

SAKT®

The logo features the word "SAKT" in a bold, blue, serif font. A registered trademark symbol (®) is positioned to the upper right of the letters. Behind the text, there are several horizontal blue lines of varying lengths and thicknesses, some of which curve upwards at their right ends, creating a sense of motion or signal waves.

**Slovenská asociácia
pre káblové telekomunikácie**

ROČENKA 2015

Slovenská asociácia pre káblové telekomunikácie
Kocel'ova 15
815 94 Bratislava

Tel: 02/5542 1936

Mobil: 0911/953 496

E-mail: sakt@sakt.sk

GPS: 17E 07 50, 48N 09 13

Slovak Association for Cable Telecommunications
Kocel'ova 15
SK-815 94 Bratislava

Tel.: +421-2 5542 1936

Mobile: +421-911 953 496

E-mail: sakt@sakt.sk

GPS: 17E 07 50, 48N 09 13

<http://www.sakt.sk>

© Slovenská asociácia pre káblové telekomunikácie - Ročenka 2015

Vydal: DALI-BB, s.r.o. Banská Bystrica pre SAKT

Tlač: DALI-BB, s.r.o. Banská Bystrica

ISBN 978-80-8141-093-2

OBSAH

Činnosť SAKT v roku 2014 <i>Ing. Otto Verbich, PhD.</i>	5
- anglická verzia	7
Stanovy SAKT	10
- anglická verzia	19
Zápis ochrannej známky SAKT a zásady používania loga a názvu	28
Predsedníctvo SAKT	30
Kontrolná komisia SAKT	34
Zoznam členov SAKT	35
Plán činnosti sekcií SAKT na rok 2015	46
Vyhodnotenie kongresu Káblová televízia 2014 <i>Ing. Otto Verbich, PhD., Ing. Juraj Oravec,</i>	48
Zmluvné definície pojmov dohodnuté s vysielateľmi <i>JUDr. Ivan Husár</i>	49
Systémy DVB-T/-T2 a LTE-800 - ich vzájomné ovplyvňovanie <i>Ing. Lukáš Sendrei, Ing. Marián Felix, Ing. Juraj Oravec, prof. Ing. Stanislav Marchevský, PhD., Ing. Matej Kultán</i>	53
Začiatok plateného vysielania na Slovensku <i>Ing.. Vlastimil Lakatoš</i>	62
Účinnosť tienenia káblov <i>Ing. Otto Verbich, PhD.</i>	65
MVDS v pásme 12 GHz <i>Ing. Martin Kopča</i>	70
Prežije káblová televízia rok 2025? <i>Ing. Vladimír Petržílka</i>	78
Fakty o káblovej televízii na Slovensku	96
Globálna ponuka TV programov na šírenie v TV káblových rozvodoch členov SAKT	100
Užitočné adresy	119

CONTENTS

Activities of SAKT in 2014 <i>Otto Verbich, Ph.D.</i>	5
- English version	7
Constitution of SAKT	10
- English version	19
Registration of the Trade Mark SAKT and Rules for the Application of Logo and Name of the Association	28
Board of the Slovak Association for Cable Telecommunications	30
Supervisory Board of the Slovak Association for Cable Telecommunications	34
List of Members	35
Plan of Activities of Sections for 2015	46
Evolution of the Congress Cable Television 2014 <i>Otto Verbich, Ph.D., Juraj Oravec,</i>	48
Contractual Definitions as Agreed with Broadcasters <i>Ivan Husár, J.D.</i>	49
DVB-T/-T2 & LTE-800 Systems – Their Interaction <i>Lukáš Sendrei, Marián Felix, Juraj Oravec, Prof. Stanislav Marchevský, Ph.D., Matej Kultán</i>	53
Start of Paid Broadcasting in Slovakia <i>Vlastimil Lakatoš</i>	62
Screening Efficiency of Cables <i>Otto Verbich, Ph.D.</i>	65
MVDS in 12 GHz Band <i>Martin Kopča</i>	70
Will Cable TV Survive the Year 2025? <i>Valdimír Petržílka</i>	78
Facts about Cable TV in Slovakia	96
Global Offer of TV Programmes for Distribution in CATV Systems of SAKT Operators	100
Useful Addresses	119

Činnosť SAKT v roku 2014

Ing. Otto Verbich, PhD. – prezident SAKT

Slovenská asociácia pre káblové telekomunikácie (SAKT) nadviazala v roku 2014 na svoju činnosť v predchádzajúcich rokoch. Nedošlo k žiadnym významným zmenám ani v členskej základni, ani v zameraní odborných a iných akcií. Takisto riadenie SAKT predsedníctvom, ako aj režim práce kontrolnej komisie i vplyvom toho, že boli personálne realizované tými istými ľuďmi, pokračovalo plynule. Voľby nových členov predsedníctva, kontrolnej komisie a prezidenta sa v súlade so stanovami uskutočnili až v roku 2015.

V súlade so schváleným plánom činnosti SAKT na rok 2014, schválenom na valnom zhromaždení v Žiline v marci 2014, sa uskutočnili tieto činnosti:

- Seminár: Právne služby SAKT 2014 pre operátorov, Žilina, 26.3.2014
- Jarný seminár, Žilina, 26.4.2014
- Vydanie Ročenky SAKT 2014 (210 kusov), jún 2014
- Mnohokolové rokovania s TV Markíza a TV JOJ o platbách za retransmisiu HDTV programov a ďalšie poskytované služby tzv. nelineárnej televízie. V decembri 2014 bola podpísaná rámcová zmluva s TV Markízou, s TV JOJ rokovania pokračovali v roku 2015.
- Na podporu týchto rokovaní bola vytvorená pracovná skupina, do ktorej boli prizvaní odborníci od viacerých veľkých operátorov.
- Už od novembra 2013 prebiehala príprava medzinárodného kongresu Káblová televízia 2014, ktorý sa konal v dňoch 12. a 13.11.2014 v hoteli Bonbón v Bratislave. Toto podujatie je tradične organizované každé 2 roky s významnou medzinárodnou účasťou. Záštitu nad kongresom prevzal minister dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja p. Ján Počiatek, do ktorého rezortu naša činnosť historicky patrí. Kon-

gres bol úspešný a prispel k medzinárodnej prestíži našej asociácie.

- V aktualitách a ďalších častiach na WEBe SAKT boli zverejňované pre členov nové potrebné informácie.
- Bolo vytvorených 10 informačných listov, o ktorých boli členovia informovaní prostredníctvom e-mailov.
- Celkovo bolo členom zaslaných 35 hromadných e-mailov s rôznymi informáciami a upozoreniami.
- V lete 2014 bol kooptovaný do dočasnej pracovnej komisie pre novelizáciu Autorského zákona č. 618/2003 Z.z. prezident SAKT. Práca na spresňovaní paragrafového znenia presahuje do roku 2015.
- V septembri 2014 sa vedúci technickej sekcie zúčastnil výstavy IFA 2014 v Berlíne. Cestovná správa je pre členov dostupná na WEBe SAKT.
- Ďalej sú na webe dostupné veľmi hodnotné prednášky z KT 2014
- Koncom septembra sa na pozvanie prezidenta maďarskej asociácie F. Kéryho zúčastnil prezident SAKT medzinárodnej konferencie MEDIA PLATFORM 2014 v Budapešti, kde v prezentácii stručne charakterizoval aktuálnu situáciu na Slovensku. Doplnil ho prezident APKT Ing. Ťavoda. Prítomní boli i prezidenti asociácií Poľska a Srbska, ako aj viceprezident APKT ČR Ing. Bárta.
- Na zasadaniach ZSVTS sa za SAKT zúčastňoval prezident SAKT Ing. Otto Verbich, PhD.
- Do spoločných podujatí so ZSVTS organizovaných k Týždňu novej techniky v novembri 2014 sme prihlásili medzinárodný kongres Káblová televízia 2014.

Pri hodnotení činnosti SAKT za rok 2014 bolo na valnom zhromaždení SAKT v marci 2015 konštatované, že všetky plánované akcie sa uskutočnili na požadovanej úrovni. Kontrolná komisia vyhodnotila čerpanie rozpočtu ako primerané a v relácii so schváleným rozpočtom na rok 2014 ako mierne prebytkové. Boli tak splnené všetky predpoklady pre úspešný vstup do nového roka 2015.

The Report on the Activities of the Slovak Association for Cable Telecommunications in 2014

Otto Verbich, Ph.D., President

The activities of the Slovak Association for Cable Telecommunications (SAKT) in the year 2014 were linked to those in the previous years. The Association did not report any significant changes in its member base nor focus of professional or other activities. As the activities were managed by the same association representatives, both the Board of Directors policies and the Supervisory Board work regime went through steady implementation. The elections of new members of the Board of Directors, the Supervisory Board and the President were held in the year 2015 in compliance with the association regulations.

In line with the schedule for the year 2014, as it was approved at the Annual General Meeting held in Žilina in March 2014, the following activities were implemented:

- Workshop: Advocacy services of the Association for the operators in the year 2014, Žilina, 26 March 2014
- Spring Workshop, Žilina, 26 April 2014
- Issue of the Annual Report of the Association in 2014 (210 pieces), June 2014
- Several rounds of negotiations with TV Markíza and TV JOJ on payments for retransmission of HDTV programmes and other services provided in relation to non-linear television. In December 2014 the general contract was signed with TV Markíza while the negotiations with TV JOJ have continued up to the year 2015.
- A work group was formed in order to promote the above mentioned negotiations with the participation of experts from various large operators.
- The international congress „Cable Television 2014“ – in preparation since November 2013 – was held from 12 to 13 November 2014 in hotel Bonbón in Bratislava. As usual, the event is organised biannually with the participation of key international

representatives. The event was organised under the auspices of the Minister of Transport, Construction and Regional Development Mr Ján Počiatek whose Department historically governs our activities. The congress was highly successful and contributed to building up international prestige of our Association.

- New and necessary information was regularly published in the news and other sections on the webpage of the Association.
- Ten information bulletins were created and our members informed hereon by way of e-mails.
- Altogether 35 bulk e-mails containing various information and notices were sent to our members.
- In summer 2014 the President of the Association was co-opted into the temporary work group for the amendments to the Copyright Act № 618/2013 Coll. The work on legal approximation has continued up to the year 2015.
- In September 2014 Head of the Technical Department took part in the IFA exhibition 2014 in Berlin. The report hereon is available on the webpage of the Association for its members.
- Moreover, valuable presentations and lectures from the year 2014 are available on our webpage.
- At the end of September, the President of the Association was invited by the President of the Hungarian Association Mr F. Kéry to take part in the international conference MEDIA PLATFORM 2014 held in Budapest. The President's presentation mainly focused on brief characteristics of the current situation in Slovakia. He was accompanied by the President of the Association of Cable Television Operators (APKT) Mr R. Ťavoda. Other representatives, such as presidents of partner associations from Poland and Serbia as well as the Vice-President of the partner organisation in the Czech Republic Mr Bárta were present at the conference.
- The sessions of the Association of the Slovak Scientific and Technological Societies were held with the participation of the President of the Slovak Association for Cable Telecommunications Mr Otto Verbich, Ph.D.
- The international congress "Cable Television 2014" became a part of joint events organised in cooperation with the Association of the Slovak Scientific and Technological Societies on the occasion of the Week of new technologies in November 2014.

When evaluating the activities of the Slovak Association for Cable Telecommunications for the year 2014 at the Board of Directors' Annual General Meeting held in March 2015, it was stated that all the actions had been implemented in accordance with the planning. The Supervisory Board evaluated the budget allocation as appropriate and in relation to the approved budget for the year 2014 the resources were kept in reasonable surplus. Therefore all the prerequisites for our successful entry to the year 2015 have been fulfilled.

Stanovy SAKT

- 1 **Názov asociácie:** Slovenská asociácia pre káblové telekomunikácie
- 2 **Sídlo asociácie:** Koceľova 15, 815 94 Bratislava
- 3 **Základné ustanovenia**
 - 3.1 Slovenská asociácia pre káblové telekomunikácie (ďalej len asociácia) je záujmovým, dobrovoľným, nezávislým a nepolitickým občianskym združením.
 - 3.2 Asociácia je riadnym členom Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností.
 - 3.3 Ciele a účel asociácie:
 - a) Asociácia združuje dodávateľov technológií, projektantov, realizátorov, prevádzkovateľov, zástupcov miest a obcí a ďalších záujemcov o káblové distribučné systémy, určené na retransmisii televíznych a rozhlasových programov a poskytovanie internetových, ako aj ďalších telekomunikačných služieb.
 - b) Obhajuje, chráni a presadzuje oprávnené záujmy členov asociácie. Zastupuje záujmy prevádzkovateľov káblových distribučných systémov voči organizáciám kolektívnej správy a vysielateľom.
 - c) Svojimi aktivitami prispieva k vysokej profesionalite a systémovej koncepcii káblových distribučných systémov pre televízne, rozhlasové a ďalšie multimediálne interaktívne a telekomunikačné služby.
 - d) Vo sfére štátnej politiky prispieva k tvorbe koncepcie rozvoja distribučných systémov ako súčasť systému informatizácie. Na tento cieľ asociácia vytvára odborné sekcie. Aktívne pôsobí pri pripomienkovaní návrhov zákonov a ďalších legislatívnych, strategických a technických dokumentov, pričom spolupracuje s Radou pre vysielanie a retransmisii, Ministerstvom dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR a Ministerstvom kultúry SR.
 - e) Získava a šíri informácie o súčasnom stave, trendoch vývoja a aplikáciách káblových distribučných systémov u nás a vo sve-

te a spolupracuje s výskumnými inštitúciami.

- f) Podporuje vzájomnú výmenu poznatkov a skúseností v technickej, programovej, ekonomicko-právnej, informačnej a vzdelávacej oblasti.
- g) Spolupracuje s asociáciami podobného zamerania v iných krajinách.

3.4 Činnosť asociácie:

Svoju činnosť Asociácia zabezpečuje v rámci odborných sekcií:

- a) technickej,
- b) legislatívnej,
- c) prevádzkovateľov sietí.

Konkrétne sa činnosť asociácie realizuje:

- a) poskytovaním informácií technického, ekonomického a legislatívneho charakteru,
- b) poskytovaním právnej pomoci svojim členom,
- c) šírením informácií o káblových distribučných systémoch a poskytovaných službách prostredníctvom tlačенých médií, internetu a ďalších prostriedkov masovej komunikácie,
- d) vlastnou publikačnou a vydavateľskou činnosťou,
- e) organizovaním tematických seminárov, konferencií a ďalších podujatí,
- f) účasťou na tematických podujatiach.

4 Pôsobnosť a postavenie

4.1 Asociácia je samostatnou právnickou osobou.

4.2 Činnosť asociácie je zabezpečená z členských príspevkov, dotácií, darov a hospodárskej činnosti.

5 Orgány asociácie a organizačná štruktúra

5.1 Valné zhromaždenie asociácie

5.1.1 Valné zhromaždenie je najvyšším orgánom SAKT.

5.1.2 Valné zhromaždenie tvoria všetci riadni členovia asociácie a majú právo hlasovať o všetkých záležitostiach asociácie. Každý riadny člen má na valnom zhromaždení jeden hlas.

- 5.1.3 Riadne valné zhromaždenie je uznášaniaschopné, ak je prítomná nadpolovičná väčšina delegátov. Ak nie je prítomná nadpolovičná väčšina delegátov, uskutoční sa náhradné valné zhromaždenie 30 minút po termíne uvedenom na pozvánke s nezmeneným programom konania s rozhodovaním o všetkých otázkach nadpolovičnou väčšinou.

Riadne valné zhromaždenie sa schádza raz do roka, a to v 1. štvrtroku. Zvoláva ho prezident písomnou formou, a to najneskôr 10 pracovných dní pred termínom jeho konania. S pozvánkou musia byť doručené písomné materiály k prerokovaným bodom obsiahnutým v programe rokovania. Za písomnú formu sa považuje aj komunikácia prostredníctvom WEB stránky SAKT a elektronickej pošty.

Do výlučnej pôsobnosti valného zhromaždenia patrí:

- schvaľovať správu predsedníctva o činnosti,
 - schvaľovať správu predsedníctva o hospodárení,
 - schvaľovať rozpočet asociácie,
 - schvaľovať zmenu stanov asociácie,
 - schvaľovať výšku členských príspevkov,
 - rozhodovať o zlúčení s iným občianskym združením, prípadne o zrušení asociácie,
 - voliť a odvolávať predsedníctvo, prezidenta SAKT a kontrolnú komisiu,
 - ďalšie otázky, ktorých rozhodovanie si valné zhromaždenie vyhradilo.
- 5.1.4 Mimoriadne valné zhromaždenie zvoláva prezident na podnet predsedníctva alebo na požiadanie aspoň 1/3 členov asociácie, a to písomnou formou najneskôr 10 pracovných dní pred termínom jeho konania. Na program rokovania valného zhromaždenia predsedníctvo zaradí návrhy členov asociácie.

Ak prezident na návrh aspoň 1/3 členov asociácie mimoriadne valné zhromaždenie nezvolá, majú členovia právo zvolať mimoriadne valné zhromaždenie sami.

5.2 Predsedníctvo asociácie

5.2.1 Predsedníctvo asociácie má 7 členov v zložení:

- prezident SAKT,

- viceprezident SAKT,
 - vedúci sekcií,
 - členovia.
- 5.2.2 Funkčné obdobie predsedníctva a orgánov asociácie je tri roky.
- 5.2.3 Predsedníctvo najneskôr do 10 pracovných dní odo dňa konania valného zhromaždenia musí uskutočniť prvé zasadanie, na ktorom z členov predsedníctva zvolí viceprezidentov a vedúcich sekcií.
- 5.2.4 Za asociáciu koná a za ňu podpisuje prezident alebo ním písomne poverený člen predsedníctva.

5.3 Kontrolná komisia

- 5.3.1 Kontrolná komisia má troch členov v zložení:
- predseda,
 - dvaja členovia.
- 5.3.2 Kontrolná komisia najneskôr do 10 pracovných dní odo dňa konania valného zhromaždenia musí uskutočniť prvé zasadanie, na ktorom zvolí predsedu.
- 5.3.3 V mene kontrolnej komisie rokuje jej predseda alebo ním poverený člen.

6 Členstvo v asociácii

- 6.1 Riadnym členom** asociácie môže byť:
- právnická osoba alebo fyzická osoba registrovaná podľa obchodného alebo živnostenského zákona na území SR, zaoberajúca sa činnosťou v oblasti káblových distribučných systémov, ktorá nie je súčasne členom inej organizácie s podobným zameraním,
 - obec,
 - iná fyzická osoba s trvalým pobytom na území SR.
- 6.2 Pridruženým členom** asociácie môže byť:
- právnická osoba alebo fyzická osoba zaoberajúca sa činnosťou v oblasti káblových distribučných systémov, ktorá je členom inej organizácie s podobným zameraním alebo ktorá pôsobí mimo územia SR,
 - iná fyzická osoba s trvalým pobytom mimo územia SR.

6.3 Čestným členom asociácie môže byť:

- právnická osoba alebo fyzická osoba, ktorá sa mimoriadne zaslúžila o činnosť a rozvoj asociácie. Titul čestného člena udeľuje na návrh predsedníctva valné zhromaždenie. Čestnému členovi ostáva ako titul názov pôvodnej funkcie, ktorú vykonával pred udelením čestného členstva doplnený prívlastkom „čestný“. Čestný člen je oprávnený zúčastňovať sa na práci predsedníctva SAKT s poradným hlasom. Čestný člen neplatí členské príspevky. .

6.4 Členom asociácie a pridruženým členom asociácie nemôže byť právnická osoba, v ktorej má určitá osoba, ktorá je členom inej organizácie na území SR s podobným zameraním, väčšinový podiel na hlasovacích právach, pretože má podiel na spoločnosti, akcie spoločnosti, alebo v zmysle stanov rozhodujúce postavenie v tejto právnickej osobe, s čím je spojená väčšina hlasovacích práv (ovládaná právnická osoba).

Členom asociácie nemôže byť ani osoba, ktorá má v ovládanej právnickej osobe, ktorá je členom inej obdobnej organizácie na území SR s podobným zameraním, postavenie uvedené v predchádzajúcej vete (ovládajúca právnická osoba).

Uvedené platí primerane aj pre *fyzické osoby*.

6.5 O prijatí člena rozhoduje predsedníctvo 2/3 väčšinou prítomných členov.

6.6 Členstvo zaniká:

- dobrovoľným vystúpením,
- nezaplatením členského príspevku ani po opakovanom písomnom upozornení v lehote do 30 dní,
- vylúčením, o ktorom rozhoduje predsedníctvo asociácie 2/3 väčšinou prítomných členov.

Vylúčený člen sa môže odvolať na kontrolnú komisiu SAKT, pričom toto odvolanie nemá odkladný účinok.

O odvolaní sa vylúčeného člena rozhoduje valné zhromaždenie väčšinou prítomných členov.

7 Práva členov

- a) zúčastňovať sa na činnosti asociácie,

- b) právo člena voliť a byť zvolený do orgánov asociácie je obmedzené len na fyzické osoby, resp. na zástupcov členov SAKT,
- c) byť sústavne informovaný o činnosti predsedníctva asociácie,
- d) využívať databanku zhromažďovaných informácií o káblových distribučných systémoch,
- e) používať logo asociácie podľa zásad uvedených v článku 10,
- f) požiadať predsedníctvo SAKT o poskytnutie právnej pomoci a úhradu nákladov v prípade súdnych sporov vyplývajúcich zo vzťahu s organizáciami kolektívnej správy autorských práv.

8 Povinnosti členov

- a) členstvo v asociácii zaväzuje členov plnením legislatívnych opatrení vyplývajúcich zo zákonov, vyhlášok, technických noriem a predpisov SR,
- b) podporovať záujmy asociácie,
- c) riadiť sa uzneseniami asociácie,
- d) do konca februára bežného roku zaslať sekretariátu SAKT vyplnený dotazník s údajmi o členovi, vrátane informácie o počte abonentov k 31. decembru uplynulého roka (ak je člen prevádzkovateľom siete),
- e) platiť členské príspevky v predpísanej výške a termínoch.

9 Finančné prostriedky a hospodárenie

9.1 Finančné zdroje

9.1.1 Finančné zdroje tvoria:

- členské príspevky členov,
- dotácie, dary a príspevky od osôb a organizácií,
- príjmy z vlastnej hospodárskej činnosti.

9.1.2 Ročný členský príspevok sa skladá zo základného príspevku a variabilného príspevku, ktorého výška je úmerná počtu abonentov, ktorým člen poskytuje služby retransmisie. Členovia, ktorí neposkytujú služby káblovej retransmisie, platia len zá-

kladný príspevok.

Výšku a zmeny výšky príspevku a variabilného príspevku schvaľuje valné zhromaždenie SAKT. Celková výška ročného príspevku od jednotlivého člena môže byť maximálne 4000 €.

V roku nadobudnutia členstva sa platí len úmerná časť ročného príspevku vo výške 1/12 ročného členského príspevku za každý mesiac do konca roku počínajúc nasledujúcim mesiacom po prijatí.

9.1.3 Právnická osoba, ktorá je ovládaná inou právnickou osobou (pozri aj čl. 6.4 stanov) – riadnym členom SAKT, platí len ročný členský príspevok, pričom základný príspevok platí v plnej výške. Celková výška variabilného príspevku ovládanej osoby a ročného členského príspevku ovládajúcej osoby môže byť maximálne 4000 €.

9.1.4 *Ročné členské príspevky* sa platia v prvom štvrtroku kalendárneho roka na základe faktúry alebo iného ekvivalentného dokladu na účet asociácie v peňažnom ústave, a to do 14 dní od obdržania tohto dokladu, s výnimkou mimoriadneho variabilného príspevku, ktorý sa platí v apríli bežného roku.

Ak si člen – prevádzkovateľ siete - nesplní informačnú povinnosť podľa čl. 8 bod d) týchto stanov, bude mu zaslaná faktúra na čiastku ako v predchádzajúcom roku, ktorá bude zvýšená o 10 %.

Ročné členské príspevky, ktoré sú vyššie ako 830 € a menšie ako 1660 €, sa môžu platiť v 2 splátkach vo výške ½-ročného členského príspevku na základe faktúry, a to do 14 dní od obdržania tohto dokladu.

Ročné členské príspevky, ktoré sú rovné alebo vyššie ako 1660 €, sa môžu platiť v 4 splátkach vo výške ¼-ročného členského príspevku na základe faktúry, a to do 14 dní od obdržania tohto dokladu.

9.1.5 Pri zániku členstva sa členské príspevky nevracajú.

9.2 Hospodárenie

9.2.1 Hospodárenie sa vykonáva na základe schváleného rozpočtu.

9.2.2 Právo disponovať finančnými prostriedkami majú iba osoby, poverené predsedníctvom. Disponovať sumou nad 1660 € má

právo len prezident, a to za súčasnej účasti ďalšieho člena predsedníctva.

9.2.3 *Mimoriadny variabilný príspevok* je určený prednostne na úhradu nákladov za právnu pomoc členom asociácie v prípade súdnych sporov s organizáciami kolektívnej správy autorských práv v zmysle článku 7 písm. f.

Tento príspevok je vedený na samostatnom účte a účtuje sa samostatne.

O výške preplácania nákladov za služby spojené s právnym zastupovaním pre jednotlivých členov asociácie rozhoduje predsedníctvo SAKT nadpolovičnou väčšinou prítomných členov.

O inom použití prostriedkov vedených na tomto samostatnom účte rozhoduje na návrh predsedníctva valné zhromaždenie SAKT.

10 Používanie názvu a loga asociácie

- a) Logo je nutné používať na všetkých dokumentoch asociácie, publikáciách, pozvánkach, marketingových a reprezentačných materiáloch asociácie. Na všetkých z nich, ak to situácia umožňuje, má byť umiestnené na titulnej strane vo svojom farebnom prevedení.
- b) Všetci členovia asociácie sú oprávnení vo svojich marketingových a reprezentačných materiáloch používať názov a logo asociácie po predchádzajúcom schválení predsedníctvom asociácie pri dodržaní nasledujúcich zásad:
 - ba) názov asociácie je možné použiť iba v jeho plnom znení "Slovenská asociácia pre káblové telekomunikácie",
 - bb) logo asociácie je možné použiť vo farebnej aj čiernobielej verzii v predpísanom tvare, ktorý je prístupný všetkým členom v privátnej časti WEB stránok asociácie (www.sakt.sk). Ručne kreslené alebo inak deformované logo nie je povolené používať,
 - bc) žiadna z častí loga nesmie byť zapracovaná do iného loga, ani opačne,
 - bd) logo a názov nesmú byť používané samoučelne alebo iným spôsobom, ktorý by mohol poškodiť meno asociácie.

- c) Ak je logo asociácie používané súčasne s iným logom (napr. firemným), prípadne viacerými logami súčasne, jeho veľkosť musí byť najmenej taká, ako veľkosť druhého použitého loga alebo ostatných.

11 Zánik asociácie

11.1 Asociácia zaniká:

- dobrovoľným rozpustením na základe rozhodnutia väčšiny riadnych členov s možnosťou i písomnej formy vyjadrenia,
- právoplatným rozhodnutím príslušného štátneho orgánu o rozpustení asociácie.

11.2 Pri majetkovom vysporiadaní zaniknutej asociácie sa postupuje podľa § 13 zákona č. 83/1990 Zb. v znení neskorších predpisov.

Schválené náhradným valným zhromaždením SAKT v Žiline dňa 26.3.2015.

C O N S T I T U T I O N

of the Slovak Association for Cable Telecommunications

- 1 Name of Association:** Slovenská asociácia pre káblové telekomunikácie
- 2 Seat of Association:** Koceľova 15, 815 94 Bratislava
- 3 Basic Provisions**
 - 3.1 Slovak Association for Cable Telecommunications (hereinafter "Association") is the interest, voluntary, independent and non-political citizen-action public.
 - 3.2 Association is an ordinary member of the Association of Slovak Scientific and Technological Societies.
 - 3.3 Objectives and Purpose of Association:
 - a) It associates the suppliers of equipment, designers, realizers, operators, representatives of towns and villages and those who are interested in cable distribution systems designed for the retransmission of TV and audio programmes and for providing the Internet as well as other telecommunication services.
 - b) It defends, protects and asserts the justified interests of Association's members. It represents the interests of cable distribution systems operators against the organizations on collective administration of copyrights.
 - c) By its activities it contributes to the high professional level and system conceptuality of cable distribution systems for television, radio and other multimedia interactive and telecommunication signals.
 - d) In the sphere of state politics, it brings its deal to conception of development of distribution system as a part of information system. For this aim the Association creates professional sections. It is active when commenting on bills and other legislative, strategic and standard documents, in cooperation with the Council for Broadcasting and Retransmission (Rada pre vysielanie a retransmisiu) as well as with the Ministry of Transport, Construction and Regional Develop-

ment of the Slovak Republic and the Ministry of Culture of the Slovak Republic.

- e) It gains and disseminates information about current status, development trends and application of cable distribution systems at home and in abroad and co-operates with research institutions.
- f) It supports the sharing of knowledge and experience in the field of engineering, programs, economy and law, information and education.
- g) It co-operates with associations of similar focus in other countries.

3.4 Activity of Association

The Association secures its activity within professional sections:

- a) technical;
- b) legislative;
- c) section of network operators.

This activity is concretely realised by:

- a) providing the information of technical, economic and legislative nature;
- b) providing legal assistance to its members,
- c) disseminating information on cable distribution systems and provided services by printed media, the Internet and other means of mass communication;
- d) own activities of publisher and editor;
- e) organising of thematic seminars, conferences and other events;
- f) participation in thematic events.

4 Operation and Position

4.1 Association is an independent legal entity.

4.2 Activity of Association is covered from membership fees, grants and gifts and economic activity.

5 Bodies of Association and Organisational Structure

5.1 General Assembly of the Association

- 5.1.1 The General Assembly is the supreme body of SAKT.
- 5.1.2 The General Assembly consists of all Association members. They have the right to vote about all matters of the Associations. Each member has one vote on the General Assembly.
- 5.1.3 The regular General Assembly forms a quorum of more than half of delegates. When the requisite majority failed to obtain, after 30 minutes the substitutive General Assembly will take place with the same programme. The decisions about all items will be approved by more than half of present delegates.

The regular General Assembly meets once a year, in the first quarter. It is convened in writing by the President not later than ten business days before the meeting. Together with the invitation also written documents related to discussed items according to the agenda must be distributed. The communication by WEB site of SAKT and by E-mail is considered as written one.

Regular General Assembly has its exclusive power to approve:

- activity report of the Board;
 - management report of the Board;
 - budget;
 - change in Constitution of the Association;
 - rate of membership fee;
 - merger with other organisation;
 - elect and recall the Board, President and the Supervisory Board;
 - other items reserved to General Assembly.
- 5.1.4 Extraordinary General Assembly is convened by the President upon suggestion of the Board or upon suggestion of at least one-third of Association members, in writing, not later than ten business days before the date of meeting. The Board will include proposals of Association members into the of General Assembly agenda.

If the President upon proposal of at least one-third of Association members does not convene the Extraordinary General As-

sembly, the members have right to convene the Extraordinary General Assembly by themselves.

5.2 Board of Association

5.2.1 The Board of Association has seven members who are:

- President;
- Vice-President;
- Heads of sections;
- members of the Board.

5.2.2 Period of office of the Board is three years.

5.2.3 The Board will held its first session not later than ten business days from the date of General Assembly and elect two Vice-Presidents and Heads of sections.

5.2.4 On behalf of Association acts the President or by him in writing empowered a Board member.

5.3 Supervisory Board

5.3.1 Supervisory Board has three members who are:

- Chairman;
- two members.

5.3.2 The Supervisory Board will hold its first session not later than ten business days from the date of General Assembly and elect a Chairman.

5.3.4 On behalf of Supervisory Board acts its Chairman or by him/her empowered member.

6 Membership in Association

6.1 **Regular member** of Association can become:

- legal entity or physical person registered according to the Commercial or Trade Act on the territory of Slovakia, developing activity in the field of cable distribution systems, which is not simultaneously a member of other organisation with similar purposes;
- municipality;
- other physical person permanently residing at the territory of Slovakia.

6.2 Associate member of Association can become:

- legal entity or physical person developing activity in the field of cable distribution systems which is a member of other organisation with similar purpose or which is active out of the territory of Slovakia;
- other physical person permanently residing out of the territory of Slovakia.

6.3 Honorary member of the Association can become:

- legal entity or physical entity which extraordinarily contributed to activity and development of the Association. The title Honorary Member is awarded upon the proposal of the Board by the General Assembly. The honorary member keeps as title the name of the original function executed before being awarded the honorary member completed of the attribute "Honorary". The Honorary Member has the right to participate in the work of the SAKT Board with advisory vote. Honorary member does not pay membership fees.

6.4 *Member of Association and Associated Member of the Association* cannot be the legal entity in which a certain person being a member of other organization on the territory of Slovakia with similar orientation has a majority share on voting rights because of having interest in the company, the company shares or according to the Statute the decisive position in such legal entity to which the majority of voting rights is attached (controlled legal entity).

A member of the Association cannot be also the person which has in the controlled legal entity being the member of other similar organization on the territory of Slovakia with similar orientation the position shown in the preceding sentence (controlling legal entity).

The shown ban over membership applies adequately to the physical entities.

6.5 The Board decides on **admission of member** by two-thirds majority of present members.

6.6 The membership expires:

- by voluntary drop out;

- if the membership fee is not paid even after repeated notice within 30 days;
- The Board decides about the **expel of member** by the two-third its members

The expelled member can appeal Supervisory Board. The appeal against the decision of the Board has no post pounding effect.

The appeal of the expelled member is decided by the General Assembly by majority of present members.

7 Rights of Members

- a) take part in activities of Association;
- b) elect and be elected to Association bodies (applies on physical persons-regular members or their deputies only);
- c) be continuously informed about activities of the Board of Association;
- d) use the databank with gathered information about cable distribution systems;
- e) use logo of Association according to principles stipulated in article 10.
- f) ask the SAKT Board for legal assistance and reimbursement in the event of litigation arising from a relationship with organizations on collective administration of copyrights.

8 Duties of Members

- a) membership in Association binds the members to observe legislative measures resulting from acts, edicts, technical standards and regulations of the Slovak Republic;
- b) support interests of Association;
- c) comply with resolutions of Association;
- d) submit to the secretariat of SAKT, before end of February of the current year, the filled out questionnaire with member's data, including the information about number of subscribers to the date of 31st December of the previous year (if the member acts as a system operator);
- e) pay membership fees in prescribed amount and dates.

9 Funds and Management

9.1 Sources of Funds

9.1.1 Sources of funds are:

- membership fees of members;
- grants, gifts and subsidies from persons and organisations;
- income from the own economic activity.

9.1.2 Annual membership fee consists of basic fee and variable fee depending on the number of subscribers being provided by the retransmission services. Members not providing retransmission services pay the basic fee only.

The General Assembly approves the sum of basic and variable fees and their modifications. The total sum of the annual fee of an individual member cannot exceed EUR 4000.

In the year of becoming a member, only an adequate part of annual fee in the amount of 1/12 of annual membership fee is paid for every month until the end of the year, from the month following after the month of admission.

9.1.3 Legal entity controlled by another legal entity being regular member of SAKT (see also Clause 6.4 of this Constitution) pays the annual membership fee only whereby the basic fee is paid in full amount. The total amount of the variable fee of controlled entity and annual membership fee of controlling entity cannot exceed EUR 4000.

9.1.4 *Annual membership fees* are paid in the first quarter of a calendar year on the basis of invoice or other equivalent document to the account of Association with the financial institution, i.e. within 14 days from the date in which such document was received, except of the variable fee which is paid in April of the current year.

If a member – a network operator – does not perform his information obligation according to the Article 8 letter (d) of this Constitution, he will receive an invoice with the sum as in the previous year, but increased by 10 percents.

Annual membership fees higher than EUR 830 and lower than EUR 1660 can be paid in two instalments in the amount of 1/2

of annual membership fee on the basis of invoice, i.e. within 14 days from the date in which such document was received.

Annual membership fees equal or higher than EUR 1660 can be paid in four instalments in the amount of 1/4 of annual membership fee on the basis of invoice, i.e. within 14 days from the date in which such document was received.

9.1.5 In expiration of membership the membership fees are not paid back.

9.2 Management

9.2.1 Management is executed on the basis of the approved budget.

9.2.2 The disposal of funds have only persons authorised by the Board. To dispose of over € 1660 is entitled only President, with the simultaneous participation of another member of the Board.

9.2.3 *Extraordinary variable fee* is preferentially determined for payment of costs for legal aid to members of the Association in case of lawsuits with organizations on collective administration of copyrights according to Article 7 letter (f).

This fee is kept on separate account and is accounted separately.

The amount of the reimbursement of costs for services related to legal representation to individual members of the Association is decided by the SAKT Board by absolute majority of the members present.

Another use of funds kept on this separate account is decided by the SAKT General Assembly upon the proposal of the Board.

10 Use of the Association name and logo

- a) It is required to use the logo on all documents of Association, publications, invitation cards, marketing and representation materials of Association. On all of them, if the situation permits, it should be placed on the front page in a colour version.
- b) All Association members have right to use the Association name and logo in their marketing and representing materials upon approval by the Association Board under observation of the following principles:

- ba) the name of Association can be used only in its full wording "Slovenská asociácia pre káblové telekomunikácie";
 - bb) the Association logo can be used in the colour version or in the black and white version in the prescribed shape which is accessible to all members in the private part of Association's WEB site (www.sakt.sk). It is prohibited to use the logo painted by hand or otherwise deformed;
 - bc) it is not permitted to incorporate any part of the logo into another logo and vice versa;
 - bd) it is not permitted to use the name and the logo for their sake or by any other manner which could damage the reputation of Association.
- c) If the Association logo is used simultaneously with another logo (e.g. of a company), or with more logos at the same time, its size is to be at least the same as the size of the second used logo or of other logos.

11 Cessation

11.1 The Association ceases by:

- voluntary dissolution on the basis of decision made by the two-thirds majority of the present at the General Assembly with possibility of written form;
- decision about dissolution of Association issued by the competent State board.

11.2 The property settlement of the ceased Association is regulated by § 13 Act No. 83/1990 Coll. as amended.

Approved by the substitutive General Assembly of SAKT in Žilina on 26th March 2015.

Zápis ochrannnej známky SAKT a zásady používania loga a názvu

1. Zápis ochrannnej známky SAKT do registra vykonal Úrad priemyselného vlastníctva SR dňa 15.1.2002 pod č. 197866. Registrácia bola oznámená vo Vestníku ÚPV č. 4/2002 zo dňa 4.4.2002. Pôvodná doba platnosti ochrannnej známky bola 10 rokov. Táto doba bola v máji 2010 predĺžená **do 9.5.2020**.
2. Registrácia bola vykonaná pre názov Asociácie a pre čierno-biele prevedenie loga, čím sú chránené všetky odtiene. V praxi však SAKT používa odtieň čistej modrej (R=0, B=254, G=0).
3. Ochranná známka bola zapísaná pre nasledujúce predmety podnikania (v zmysle Niceskej kvalifikácie, spolu s príslušným číslom triedy):

Trieda	Zoznam k príslušnej triede
41	vzdelávanie v oblasti káblových a bezdrôtových telekomunikácií, organizovanie a vedenie školení, seminárov, konferencií a kongresov z oblasti káblových a bezdrôtových telekomunikácií, vydávanie kníh, ročeniek, časopisov a zborníkov z oblasti káblových a bezdrôtových telekomunikácií
42	získavanie a poskytovanie informácií z oblasti káblových a bezdrôtových telekomunikácií; vytváranie webových stránok

4. Logo je nutné používať na všetkých publikáciách, pozvánkach, marketingových a reprezentačných materiáloch SAKT. Ak to situácia umožňuje, má byť umiestnené na titulnej strane vo svojom farebnom prevedení (modrá).
5. Všetci členovia SAKT sú oprávnení vo svojich marketingových a reprezentačných materiáloch používať názov a logo SAKT po predchádzajúcom schválení predsedníctvom SAKT pri dodržaní nasledujúcich zásad:
 - a) názov SAKT je možné použiť iba v jeho plnom znení „Slovenská asociácia pre káblové telekomunikácie“,
 - b) logo SAKT je možné použiť vo farebnej aj čiernobielej verzii v predpísanom tvare, ktorý je prístupný všetkým členom v privatej časti WEB sídla SAKT (www.sakt.sk). Ručne kreslené alebo inak deformované logo nie je povolené používať,
 - c) žiadna z častí loga nesmie byť zapracovaná do iného loga,

ani opačne,

- d) logo a názov nesmú byť používané samoučelne alebo iným spôsobom, ktorý by mohol poškodiť meno SAKT.
6. Ak je logo SAKT používané súčasne s iným logom (napr. firmným), prípadne viacerými logami súčasne, jeho veľkosť musí byť najmenej taká, ako veľkosť druhého použitého loga alebo ostatných.

Predsedníctvo SAKT



Ing. Otto Verbich, PhD. - *prezident*

Ing. Otto Verbich, PhD. bol vyše 20 rokov odborným riaditeľom pre výskum vo VUKI a.s. Bratislava. Po Gymnázium v Píferove vyštudoval odbor Telekomunikácie na FE VUT v Brne. Ašpirantúru v odbore Elektrotechnológia absolvoval na FE SVŠT v Bratislave. V rokoch 1990-91 absolvoval študijný pobyt na Tokijskej technickej univerzite na pozvanie tamjšej Katedry elektroniky. V rokoch 1992 a 1993 absolvoval študijné pobyty v Bellových laboratóriách v Atlante a New Jersey v USA, v marci 1993 bol zvolený za aktívneho člena Newyorskej akadémie vied. Je členom vedeckej rady dekana FEI STU v Bratislave, viceprezidentom Zväzu elektrotechnického priemyslu SR, zastupoval roky ČSFR, neskôr SR v IEC v TC 46 a 89. Má vyše 70 odborných publikácií v tuzemsku i v zahraničí, je autorom 15 patentov, väčšinu z oblasti koaxiálnych a optických káblov. Za prezidenta SAKT bol zvolený v rokoch 2009, 2012 a 2015.

ottoverbich@gmail.com



JUDr. Ivan Husár - *viceprezident a vedúci legislatívnej sekcie*

Vysokoškolské štúdium ukončil v roku 2002 na Právnickej fakulte UPJŠ Košice, kde v pokračujúcom štúdiu v roku 2004 obhájil rigoróznú prácu. Po ukončení štúdia pracoval ako advokátsky koncipient a v roku 2006 úspešne absolvoval advokátske skúšky. Od ukončenia štúdia sa venuje problematike autorského práva a právam súvisiacich s autorským právom.

Judr.husar@gmail.com



Ing. Juraj Oravec - *vedúci technickej sekcie*

Vysokoškolské štúdium ukončil na Elektrotechnickej fakulte ČVUT v Prahe v roku 1975 v odbore označovacia elektrotechnika, špecializácia videofrekvenčná technika. V roku 1975 nastúpil do práce do Le-teckých opravovní Banská Bystrica, kde pracoval ako vývojový pracovník. Od roku 1977 je zamestnaný vo Výskumnom ústave spojov v Banskej Bystrici, postupne v divíziách, resp. sekciách zaoberajúcich sa rádiokomunikačnou technikou. Počas pôsobenia vo VÚS sa špecializoval na problematiku spracovania a distribúcie TV a rozhlasových signálov najmä prostredníctvom televíznych káblových rozvodov a na problematiku frekvenčného plánovania. V súčasnosti zastáva funkciu vedúceho divízie rádiokomunikácií. Je tiež členom SCTE, Fóra pre komunikačné komunikácie (CTF) v SR a členom Technickej komisie TK 80 „Rádiokomunikácie“ pri SÚTN. Je spoluautorom STN 36 7211 “Spoločný príjem a rozvod televíznych a rozhlasových signálov” a autorom takmer 60 článkov uverejnených v odborných časopisoch a v zborníkoch z konferencií a seminárov.

joravec@vus.sk



Ing. Vlastimil Lakatoš - *vedúci sekcie prevádzkovateľov sietí*

Vysokoškolské štúdium ukončil v roku 2004 na Technickej univerzite v Košiciach. Následne absolvoval 4-ročný pracovno-študijný pobyt vo Veľkej Británii, ktorý ukončil získaním renomovaných jazykových certifikátov na Univerzite v Cambridge - Certificate of Advanced English (CAE), Business English Certificate Preliminary (BEC Preliminary) a Business English Certificate Vantage (BEC Vantage). Od roku 2009 pracuje ako manažér IPTV pre spoločnosť ANTIK Telecom, v rámci ktorej v tom istom roku spoluzakladal Tango Digitálnu Televíziu - jednu z najdynamickejších sa rozvíjajúcich digitálnych televíznych služieb na slovenskom trhu. V roku 2011 stál taktiež pri zrode programovej televíznej služby TV Piánko.

lakatos@antik.sk



Ing. Ľubomír Šimko - člen

Vysokoškolské štúdium ukončil na Elektrotechnickej fakulte SVŠT v Bratislave v roku 1974 v odbore Elektrotechnológia. V roku 1974 nastúpil na odbornú stáž do Elektrotechnického ústavu SAV v Bratislave so zameraním na optoelektroniku. Od roku 1976 sa venoval vývoju a výrobe polovodičových materiálov GaAs, GaP a InSb v Závodoch SNP v Žiari nad Hronom. Od roku 1990 zastáva riadiace funkcie v súkromných spoločnostiach s účasťou zahraničných investorov pôsobiacich v oblasti výstavby a prevádzky TKR a elektronických médií (1995 - 2000 Kabel Plus, a.s. Banská Bystrica, 2000 - 2001 Kabel Plus Východné Slovensko, a.s., 2002 - 2007 AZTV, s.r.o.). V roku 2002 založil Pohronskú TV spoločnosť, s.r.o., ktorej je konateľom.

simko.lubomir@gmail.com



Ing. Martin Kopča - člen

Vysokoškolské štúdium ukončil v roku 1993 na Elektrotechnickej fakulte SVŠT Bratislava, odbor mikroelektronika, špecializácia technológia a návrh integrovaných obvodov. Štúdium ukončil polročným študijným pobytom – prípravou diplomovej práce, vo vývojových laboratóriách Philips Semiconductor v Southhamptone, Anglicko. Od roku 1995 až do súčasnosti pracuje v spoločnosti SATRO s.r.o., Najskôr v projekčnom oddelení, neskôr vo vedení spoločnosti. Počas pôsobenia v spoločnosti SATRO s.r.o. viedol mnohé MMDS a MVDS projekty, a hlavne stál medzi prvými na Slovensku pri zavádzaní digitálneho vysielania prostredníctvom TKR. V rámci spoločnosti sa tiež všestranne venuje problematike programovej náplne. V rokoch 1999 – 2002 bol tiež členom predsedníctva SAKT.

kopca@satro.sk



Ing. Tibor Švec – člen

Vysokoškolské štúdium ukončil v roku 1994 na Vysokej škole dopravy a spojov v Žiline. Už počas štúdií začal pracovať pre firmu TESATEL pri výstavbe a servise káblových distribučných systémov v mestách Žilina a Rajec. Po skončení vysokoškolských štúdií osobne naprojektoval technickú dokumentáciu KDS, podľa ktorej aj zabezpečoval výstavbu a rekonštrukciu telekomunikačných sietí. Od roku 1995 pracoval aj v oblasti projekcie, budovania a prevádzky špeciálnych zariadení družicovej komunikácie v Európe, severnej Afrike a na Blízkom Východe. Svoje skúsenosti uplatnil v plnom rozsahu pri realizácii pilotného projektu digitalizácie systémov spoločnosti. Po roku 2010 zabezpečil vybudovanie nových optických sietí s technológiami CISCO, najmä v regióne Žilina. Od roku 2001 je konateľom spoločnosti TESATEL, s.r.o., kde okrem iného komplexne zabezpečuje ekonomiku a prevádzku KDS spoločnosti a rieši problematiku retransmisie televíznych a rozhlasových programov v KDS.

tiborsvec@tesatel.sk

Kontrolná komisia SAKT



Ing. Viliam Letavay - *predseda*

Vysokoškolské štúdium ukončil v roku 1984 na Elektrotechnickej fakulte SVŠT Bratislava, odbor technická kybernetika. Od roku 1984 do roku 1992 pracoval v oblasti technológie a výroby na rôznych postoch v Tesle Prievidza. V roku 1992 bol spoluzakladateľom spoločnosti VFtech, spol. s r.o. Prievidza. V tejto spoločnosti, ktorá sa zaoberá výrobou elektroniky, pôsobí aj v súčasnosti. Od roku 2000 je súdnym znalcom pre odbor elektrotechnika.

info@vftech.sk



Ing. Peter Babic - *člen*

Vysokoškolské štúdium ukončil na Elektrotechnickej fakulte SVŠT v Bratislave v roku 1990 v odbore Elektrotechnológia, špecializácia technológia silno-prúdových zariadení. V roku 1990 nastúpil do firmy Elteco Žilina, kde pracoval ako vývojový pracovník pre transformátory zálohových zdrojov. V roku 1991 založil vlastnú firmu na servis elektroniky, hlavne televíznych prijímačov, ktorú prevádzkuje dodnes. Od roku 1992 začal paralelne poskytovať služby spojené so servisom a montážou televíznych káblových rozvodov a tiež s prevádzkovaním viacerých KDS. V roku 1998 začal medzi prvými prevádzku optickej siete, ktorá prepojuje mesto Bytča s piatimi mestskými časťami v dĺžke 25 km.

ktv@stonline.sk



Ján Pilár - *člen*

Stredoškolské štúdium ukončil v roku 1988 v obore mechanik elektronických zariadení SOU-E Nižná. Po ukončení štúdia pracoval v Tesle Orava Nižná. V roku 1996 sa zúčastnil mierovej misie Untaes v bývalej Juhoslávii ako spojovací mechanik. V roku 2002 dal do prevádzky vysielanie MMDS a v roku 2004 založil firmu 3o media, s.r.o. na poskytovanie TV a internetu. Od roku 2008 táto spoločnosť postupne budovala optické siete na hornej Orave na poskytovanie služieb v KDS.

info@3omedia.net

Zoznam členov SAKT

(stav k 1.7.2015)

A. FIRMY:

3o media, s.r.o.

027 32 Habovka č. 266

Tel/fax: 041/5395206 e-mail: office@bsk.sk

ALFEUS, s.r.o.

Juraja Závodského 154/489, 010 04 Žilina

Tel.: 041/2727888 e-mail: rebetak@alfeus.sk

ANTIK Telecom s.r.o.

Čárskeho 10, 040 01 Košice

Tel: 055/3012345 Fax: 055/6234401 e-mail: tangotv@antik.sk

ARTOS, a.s.

Belopotockého 4, 031 01 Liptovský Mikuláš

Tel: 044/3240222 Fax: 44/3214400 e-mail: folwarczny@artos.sk

ATS Slovakia, s.r.o.

Partizánska 97, 974 01 Banská Bystrica

Tel/fax: 0905/622 354 e-mail: kuzma.juraj@gmail.com

BENET, s.r.o.

Nám SNP 974/28, 972 71 Nováky

Tel: 046/5461251 Fax: 046/5461156

e-mail: bittara.benet@mail.t-com.sk

BitCompTV s.r.o.

Levická 579, 952 01 Vráble

Tel: 0944/178 044 e-mail: bako@bitcomp.sk

BSS, s.r.o.

Závodná 459, 027 43 Nižná

Tel/fax: 043/5382500 e-mail: bssnizna@orava.sk

BYTENERG spol. s r.o.

Kpt. Nálepku 930, 068 01 Medzilaborce

Tel/fax: 057/7321588 e-mail: bytenerg@stonline.sk

BYTHERM, s.r.o. Mestský bytový podnik

Sklárska 586/43, 987 01 Poltár

Tel/fax: 047/4223535 e-mail: bytherm@mail.t-com.sk

BDTS s. r. o.

Svätoplukova 1601, 957 04 Bánovce n/B.

Tel: 038/7609615 Fax: 038/7605441 e-mail: janecka@bd-bn.sk

Bytový podnik Trebišov, s.r.o.

Puškinova 18, 075 01 Trebišov 1

Tel: 056/6680117 Fax: 056/6680102 e-mail: tkr@nettrebisov.sk

Cabel net, s.r.o.

Poľná 9, 930 11 Topoľníky

Tel: 0908/748 633 e-mail: optika.net@gmail.com

CARISMA, spol. s r.o.

Družstevná 1, 941 31 Dvory n/Žitavou

Tel: 035/644 740 e-mail: carismatv@carismatv.sk

CondorNet, s.r.o.

Kováčska 1, 080 01 Prešov

Tel: 0910/484 444 e-mail: bernatova@condornet.sk

CONET ISP s. r. o.

Rastislavova 1138/30, 069 01 Snina

Tel: 0907/145 910 e-mail: conet@conet-isp.sk

DIGI SLOVAKIA, s.r.o.

Röntgenova 26, 851 01 Bratislava

Tel: 02/3233 4142 e-mail: recepacia@digislovakia.sk

Drahoslav Černušák – GMC Elektronik

Koperníková 15, 920 01 Hlohovec

Tel: 0902/639 635 e-mail: dcernusak@chello.sk

Družstvo BELSAT

SNP 362/63, 067 81 Belá nad Cirochou

Tel: 0915/935 903 e-mail: lonc@orangemail.sk

DSI data, s.r.o.

A. Bernoláka 377/7, 029 01 Námestovo

Tel: 043/2388010 Fax: 043/2 388011 e-mail: mail@dsidata.sk

DTR, s.r.o.

SNP 63, 914 51 Trenčianske Teplice

Tel: 032/6552136 e-mail: serisova@atlas.sk

ELECTRIS spol. s r.o.

Zvolenská cesta 29, 974 05 Banská Bystrica

Tel: 048/4163642 Fax: 048/4163653 e-mail: electris@stonline.sk

ELTRON, s.r.o.

Majerská cesta 36, 974 01 Banská Bystrica

Tel: 0905/618 703 e-mail: eltron@orangemail.sk

EM - KOM, s.r.o.

Dukelských hrdinov 2, 984 01 Lučenec

Tel: 0944/350 905 e-mail: kablovatv@lucenec.net

e-NET, s.r.o.

Lichnerova 35, 903 01 Senec

Tel: 02/2020 2020 e-mail: info@e-net.sk

GeCOM, s.r.o.

Hviezdoslavova 1A, 071 01 Michalovce

Tel: 0905/502 187 e-mail: geci@gecom.sk

GOLEM TECH, s.r.o.

Družstevná 21, 919 43 Cífer

Tel: 0908/110 888 e-mail: obchod@golemtech.sk

HOLKATEL, spol. s r.o.

Školská 6, 908 51 Holíč

Tel: 034/6684743 e-mail: holkatel@holkatel.sk

HOMAYER TV s.r.o.

Brezová 29, 974 05 Banská Bystrica

Tel/fax: 045/5454917 e-mail: cabel@arconet.sk

IFC Media, s.r.o.

Kopčianska 10, 851 01 Bratislava

Tel: 0949/223 340 e-mail: jozef@ifcmedia.sk

I. HEIZER - MINI SERVIS, s.r.o.

930 13 Horné Mýto č. 110

Tel: 031/5581236 Fax: 031/5581120

e-mail: miniservis@mail.t-com.sk

INFO KANÁL Pliešovce, spol. s r.o.

Kostolná 1, 962 63 Pliešovce

Tel: 0907/229 567 e-mail: infokanal@pliesovce.sk

Ing. Ján Gnojčák - ELEKTROSERVIS

Štúrova 24, 060 01 Kežmarok

Tel/fax: 052/4523656 e-mail: gnojcak@stonline.sk

Ing. Miroslav Maco - MULTICHANNEL

Strážovská 48, 922 02 Krakovany

Tel: 0907/778 915 e-mail: multichannel@szm.sk

Ing. Peter Babic - Servis TV prijímačov

Radlinského 101/14, 014 01 Bytča 1

Tel: 041/5523448 e-mail: ktv@stonline.sk

ISPER, s.r.o.

Topolčianska 18, 851 05 Bratislava

Tel: 0902/532 985 e-mail: isper@isper.sk

Ján Antoš – ANSYS

Minčolská 1782/1, 010 08 Žilina

Tel: 0903/536 560 e-mail: ansys@ansys.sk

Ján Sopúch – PROMA elektronik

Chudovská ul. 34, 027 21 Žaškov

Tel: 0905/314 997 e-mail: sopuch@gmail.sk

JEZCOM s.r.o.

Zimná 446/68, 059 01 Spišská Belá

Tel: 0903/061 550 e-mail: jezofe@gmail.com

KABEL - KLUKNAVA s.r.o.

053 51 Kluknava č. 177

Tel: 053/4473232 Fax: 053/4473209 e-mail: obec@kluknava.sk

Kabelko, s.r.o.

Dlhý rad 1595/22, 085 01 Bardejov

Tel: 0915/766 744 e-mail: info@kabelko.sk

Kabel TV Močenok, s.r.o.

Sv. Gorazda 631/84, 951 31 Močenok

Tel: 037/6552313 e-mail: televiziamocenok@gmail.com

KABELOVKA, spol. s r.o.

065 45 Plavnica 121

Tel: 052/4283881 Fax: 052/4283882 e-mail:

starosta@obecplavnica.sk

KATELSTAV, s.r.o.

M. R. Štefánika 800/1, 922 07 Veľké Kostoľany

Tel/fax: 033/7781102 e-mail: katelstav@velkekostolany.sk

Káblová televízia Komjatice s.r.o.

Nádražná 97, 941 06 Komjatice

Tel: 035/6591231 e-mail: infokanal@komjatice.sk

Káblová televízia - Bánov s.r.o.

Hviezdoslavova 34, 941 01 Bánov

Tel/fax: 035/66571142 e-mail: ktb@zoznam.sk

Kalná KTR, s.r.o.

ČA 55, 935 32 Kalná n/Hr.

Tel: 0907/042 862 e-mail: obec@kalna.eu

Kinet Inštal s.r.o.

Novackého 37, 971 01 Prievidza

Tel: 0905/619 125 e-mail: revicky@yahoo.com

KOREX networks, s.r.o.

Fučíkova 371, 087 01 Giraltovce

Tel: 041/5555231 e-mail: peter.imre@korex.sk

K T R, s.r.o.

Nám. J. Blaskovicsa 507/11, 946 52 Imeľ

Tel: 0918/361 653 e-mail: tibor.mihalek@szm.sk

Kúpele Trenčianske Teplice, a. s.

Ul. T.G. Masaryka 21, 914 51 Trenčianske Teplice

Tel: 0905/841 327 e-mail: bugosova@slktn.sk

Lašteľ s.r.o.

914 43 Omšenie č. 330

Tel: 032/6597229 e-mail: ocu.oms@stonline.sk

MadNet, s.r.o.

Kúpeľná 3318, 932 91 Veľký Meder

Tel: 031/5916616 e-mail: boros@madnet.sk

MAXIT, s.r.o.

Hlavná 108, 972 26 Nitrianske Rudno

Tel: 0948/202 339 e-mail: info@classic-computer.sk

MsBP Servis, s.r.o.

Sedlišťská 1446/7, 020 01 Púchov

Tel: 042/4651710 Fax: 042/4651748 e-mail: sekretariat@msbp.sk

MKTS s.r.o.

Nám. sv. Cyrila a Metoda 43/27, 078 01 Sečovce

Tel: 056/6782437 Fax: 056/6782714 e-mail: mkts@secovce.sk

Nelson Services, s.r.o.

013 13 Kinská č. 338

Tel: 0910/929 692 e-mail: info@nelson.sk

NITRANET, s.r.o.

Čajkovského 38, 949 01 Nitra 1

Tel: 0903/270 102 e-mail: slavomir@turcani.sk

Normann Engineering, s.r.o.

Haburská 49/C, 821 01 Bratislava 2

Tel: 02/44634740 Fax: 02/44634745 e-mail: office@normann.sk

Norttel s.r.o.

Nám. gen. Štefánika 6/531, 064 01 Stará Ľubovňa

Tel: 0911/999 889 e-mail: miroslav.choma@lubovna.sk

Novo dubnická dražobná s.r.o.

Mierové nám. 29/26, 018 51 Nová Dubnica

Tel: 0911/330 931 e-mail: cf.miklas@centrum.sk

Obecný podnik Terchová, s.r.o.

Sv. Cyrila a Metoda 96, 013 06 Terchová

Tel: 041/5695138 Fax: 041/5695310 e-mail: kadas@terchova.sk

OBEC SAT s.r.o.

Kochanovce č. 207, 066 01 Humenné

Tel: 0905/180 919 e-mail: stevomarcincak@gmail.com

Okresné stavebné bytové družstvo

Ťačevská ul. 1660, 085 01 Bardejov

Tel: 054/4868622 e-mail: osbdbj@osbdbj.sk

Okresné stavebné bytové družstvo

Gočárova 252, 022 47 Čadca

Tel: 041/4333389 e-mail: osbdca@stonline.sk

Okresné stavebné bytové družstvo

Okružná 50, 979 01 Rimavská Sobota

Tel: 047/5603401 e-mail: dobosova@osbdrs.sk

Orange Slovensko, a.s.

Metodova 8, 821 08 Bratislava

Tel: 0905/014 060 e-mail: peter.capkovic@orange.sk

Ozarea – news, spol. s r.o.

Nám. A. H. Škultétyho 3, 990 01 Veľký Krtíš

Tel/fax: 047/4824744 e-mail: ozareanews@internet.sk

Perfects akciová spoločnosť

Alžbetinske nám. 1203, 929 01 Dunajská Streda
Tel: 031/5526697 e-mail: fgy@stonline.sk

PetroComp, s.r.o.

Oslobodenia 794/24, 922 03 Vrbové
Mobil: 0902/441 588 e-mail: petrocomp@petrocomp.sk

PS Kábel, spol. s r.o.

900 68 Plavecký Štvrtok č. 172
Tel/fax: 034/7793593 e-mail: pskabel@pskabel.sk

Raycom s.r.o.

Galvaniho 7/D, 821 04 Bratislava
Tel: 0902/468 498 e-mail: baranova@raycom.sk

RegioTV, s.r.o.

Popradská 12, 040 01 Košice
Tel: 0907/505 210 e-mail: info@regiotel.sk

Róbert HUSZTI

980 33 Hajnáčka č. 470
Tel: 047/5692202 e-mail: huszti@zoznam.sk

Róbert Svetlík - SK Company

966 61 Hodruša – Hámre č. 296
Tel/fax: 045/6844419 e-mail: skcompany296@gmail.com

SATRO s.r.o.

Polianky 9, 844 37 Bratislava 42
Tel: 02/64283093 Fax: 02/64283107 e-mail: satro@satro.sk

SEVENET, s.r.o.

Továrenská 1, 943 03 Štúrovo
Tel: 0905/532 213 e-mail: zgalgoc@sevenet.sk

SINET CTV s.r.o.

Kukučínova 4250, 058 01 Poprad
Tel: 052/7723 776 e-mail: zagora@sinet.sk

Slovak Telekom, a. s.

Karadžičova 10, 825 13 Bratislava 1
Tel: 02/58827290 e-mail: julia.steinerova@telekom.sk

SLUŽBYT, s.r.o.

Karpatská 56, 089 01 Svidník
Tel: 054/7522250 e-mail: husarm@sluzbyt.sk

SORTEC EUROPE, s.r.o.

Iljušinova 2, 851 01 Bratislava 5

Tel: 02/68204050 e-mail: sortec@sortec.sk

Správa káblových rozvodov, s.r.o.

Nám. SNP 212/4, 958 01 Partizánske

Tel/fax: 038/7496959 e-mail: skr@mail.t-com.sk

Stavebné bytové družstvo Filakovo

Kalinčiakova 8, 986 01 Filakovo

Tel: 047/4382109 Fax: 047/4381480 e-mail:

predseda.sbdfil@gmail.com

Stavebné bytové družstvo I. Košice

Vojenská 14, 040 01 Košice 1

Tel/fax: 055/6254020 e-mail: sbd1@iol.sk

Správcovské bytové družstvo IV. Košice

Levočská 3, 040 12 Košice 12

Tel: 055/7881021 Fax: 055/6743493 e-mail:

lorinczova@sbd4ke.sk

Stavebné bytové družstvo Lučenec

Š. Moyzesa 47, 984 82 Lučenec

Tel: 047/4331006 Fax: 047/4333160 e-mail:

andrea.bobalova@sbdlucenec.sk

STASTEL, s.r.o.

Zakvášov 1518/52-16, 017 01 Považská Bystrica

Tel/fax: 042/4361944 e-mail: stastel@gmail.com

STRIŠOVSKÝ Slavomír

SNP 331, 055 62 Prakovce

Tel: 053/4874828 e-mail: slavostr@pobox.sk

SWAN, a.s.

Borská 6, 841 04 Bratislava 4

Tel: 0905/663 755 e-mail: info@swan.sk

Telly CE s.r.o. Zábrdovice

Příkop 843/4, 602 00 Brno

Tel.: +420-720 120 320 e-mail: jakub.jurasek@email.cz

Telly CE s.r.o. organizačná zložka

Pod Hradiskom 394/10, 010 04 Žilina - Závodie

e-mail: jakub.jurasek@email.cz

Televízne káblové rozvody, s.r.o. Humenné

Osloboditeľov 3, 066 01 Humenné
Tel: 057/7888250 Fax: 057/7750278
e-mail: tkr.humenne@stonline.sk

TERMOBYT R, spol. s r.o.

906 38 Rohožník č. 406
Tel/fax: 034/6588126 e-mail: termobytr@stonline.sk

TESATEL, s.r.o.

Závodie 394, Pod Hradiskom 10, 010 04 Žilina
Tel: 041/700 1531, 0905/897 777 e-mail: lcierny@tesatel.sk

T.F.M., spol. s r.o.

Kičové 2088, 915 01 Nové Mesto n/Váhom
Tel: 032/7717698 e-mail: zuzana@tfm.sk

TS, s.r.o.

Lesná 2044/95, 932 01 Veľký Meder
Tel/fax: 031/5553898 e-mail: nmsptv@gmail.com,
ts.kovats1@gmail.com

TV-SKV s.r.o.

Strojárska 1832/93, 069 01 Snina
Tel: 057/7622250 e-mail: skv1@skv1.sk

TV Štrba, s.r.o.

Hlavná 188/67, 059 38 Štrba
Tel: 052/7781461 Fax: 052/7781460 e-mail: strba@strba.sk

VODOHOSPODÁR MAKOV, spol. s r.o.

023 56 Makov č. 60
Tel: 041/4364218 Fax: 041/4364220

VUKI a. s.

Rybničná 38, 831 07 Bratislava 36
Tel: 0906/063 104 Fax: 02/4488 2927 e-mail: sulova@vuki.sk

VÚS, n. o.

Zvolenská cesta 20, 974 05 Banská Bystrica
Tel: 048/4324111, 4324116 e-mail: vus@vus.sk

WESTCOM, s.r.o.

Keltská 930/68, 851 10 Bratislava 59
Tel: 0905/270 869 e-mail: hudoba@westcom.sk

Združenie majiteľov TKR Púchov, s.r.o.

Nám. slobody 560, 020 01 Púchov

Tel/fax: 042/4632852 e-mail: zmtkv@puchov.sk

B. MESTSKÉ A OBECNÉ ÚRADY:

Mestský úrad Nováky

Nám. SNP 349/10, 972 71 Nováky

Tel: 046/5461234 Fax: 046/5461219 e-mail: primator@novaky.sk

Obec Bijacovce - OÚ

053 06 Bijacovce č. 7

Tel: 053/4542286 Fax: 053/4699054

e-mail: obecbijacovce@stonline.sk

Obec Bolešov - OÚ

018 53 Bolešov č. 78

Tel: 042/4493134 Fax: 042/4493225 e-mail: obecbolesov@stonline.sk

Obec Hermanovce - OÚ

082 35 Hermanovce č. 59

Tel/fax: 051/4594293 e-mail: hermanovce@zoznam.sk

Obec Holumnica - OÚ

059 94 Holumnica č. 32

Tel/fax: 052/4588122 e-mail: obecholumnica@neton.sk

Obec Ihľany - OÚ

059 94 Ihľany č. 94

Tel: 052/4589692 Fax: 052/4589622 e-mail: ihlany@stonline.sk

Obec Košické Oľšany - OÚ

Košické Oľšany 118, 044 42 Rozhanovce

Tel: 055/6950230 Fax: 055/7290141

e-mail: obec_kosicke_olsany@stonline.sk

Obec Nižná - OÚ

Nová Doba 506, 027 43 Nižná

Tel: 043/5381231 e-mail: obec@nizna.sk

Obec Pribylina - OÚ

032 42 Pribylina č. 384

Tel: 044/528012 Fax: 044/5293210 e-mail: oupribyl@lm.psg.sk

Obec Prietrž - OÚ

906 11 Prietrž č. 126

Tel: 034/6548613 Fax: 034/6548614

e-mail: obecprietrz@obecprietrz.sk

Obec Skalka n/Váhom - OÚ

Skala 103, 913 31 Skalka n/Váhom

Tel: 032/6584409 Fax: 032/6584408 e-mail: uctaren.skalka@gmail.sk

Obec Šuňava - OÚ

Trojččné nám. 255/3, 059 39 Šuňava

Tel: 052/7791515 e-mail: obecsunava@stonline.sk

Obec Vrbovce

906 06 Vrbovce č. 42

Tel: 034/6283211 e-mail: vrbovce.urad@vrbovce.sk

INDIVIDUÁLNI ČLENOVIA**HUSÁR** Ivan, JUDr.

Vojenská 14, 040 01 Košice

Tel: 055/6251269 e-mail: judr.husar@gmail.com

LETAVAY Viliam, Ing.

J. Francisciho 21, 971 01 Prievidza

Tel: 046/542 3885 e-mail: viliam.letavay@vftech.sk

PAVLEOVÁ Jarmila, Ing.

SNP 2, 914 51 Trenčianske Teplice

Tel: 0905/769 228 e-mail: sakt@sakt.sk

ŠIMKO Ľubomír, Ing.

Prestavky 219, 966 01 Hliník nad Hronom

e-mail: simko.lubomir@gmail.com

Plán činnosti sekcií SAKT na rok 2015

Aktivity členov združenia sú rozdelené do piatich sekcií. Sú to:

- sekcia technická,
- sekcia legislatívna,
- sekcia prevádzkovateľov sietí.

Sekcia technická

- spolupracovať pri tvorbe stanovísk k legislatívnym a technickým predpisom, súvisiacich s oblasťou elektronických komunikácií, a k technickým otázkam dohôd s vysielateľmi

Termín: priebežne

- podieľať sa na prezentácii CATV News 2015

Termín: jún 2015

- podieľať sa na príprave Jesenného seminára SAKT 2015

Termín: október 2015

- udržiavať WEB stránku SAKT

Termín: priebežne

Sekcia legislatívna

- zúčastňovať sa rokovaní s MAC TV ohľadom spoplatnenia tzv. nelineárnych služieb (archív) a príprava stanovísk a podkladov k uvedenej problematike

Termín: január – február 2015

- zúčastňovať sa rokovaní s OKS ohľadom predĺženia platnosti rámcovej zmluvy o spoločnom výbere odmien

Termín : priebežne

- v prípade novelizácie zákona č. 618/2003 Z. z. o autorskom práve a právach súvisiacich s autorským právom zabezpečiť účasť SAKT v pracovnej skupine na MK SR

Termín: priebežne

- podieľať sa na príprave valného zhromaždenia SAKT a príprave ročenky SAKT

Termín: marec a jún 2015

- zabezpečovať komunikáciu s organizáciami kolektívnej správy práv na základe mechanizmu zakotvenom v zmluve o spoločnom výbere odmiern za všetky organizácie kolektívnej správy prostredníctvom SOZY

Termín: priebežne

- spolupracovať pri právnej a zmluvnej problematike ostatných sekcií

Termín: priebežne

Sekcia prevádzkovateľov sietí

- pripraviť koncept novej WEB stránky SAKT s vylepšeným rozloženia komponentov stránky, ktorý zabezpečí lepšiu formu komunikácie medzi členmi SAKT a sekretariátom

Termín: priebežne

- kontrolovať dodržiavanie podpísaných rámcových dohôd zo strany vysielateľov (Markíza Slovakia a MAC TV) ohľadom služieb HD, archív a OTT

Termín: priebežne

- pripraviť stratégiu začlenenia samotných vysielateľov, resp. vysielateľských skupín ako pridružených členov SAKT za účelom dohodnutia výhodnejších podmienok na šírenie TV služieb pre operátorov – členov SAKT

Termín: december 2015

- podieľať sa na vzdelávaní operátorov ohľadom nových moderných služieb, napr. OTT na seminároch organizovaných SAKT

Termín: október 2015

- pripraviť návrh cenníka reklamných plôch na novej WEB stránke SAKT

Termín: september 2015

- operatívne riešiť novovzniknuté problémy operátorov

Termín: priebežne

Vyhodnotenie kongresu Káblová televízia 2014

Ing. Otto Verbich, PhD., Ing. Juraj Oravec

Je už viac ako 20-ročnou tradíciou usporadúvať v rámci činností SAKT kongres Káblová televízia. Má dvojročnú periodicitu a v roku 2014 sa uskutočnil v bratislavskom hoteli Bonbón. Štandardne mal vysokú úroveň. Osobnú záštitu nad kongresom prevzal minister dopravy Ján Počiatek, predstaviteľ rezortu, do ktorého pôsobnosti káblové telekomunikácie patria. Slávnostný ráz potvrdili i vystúpenia zástupcu MK SR – generálneho riaditeľa A. Škreka, riaditeľa kancelárie Rady pre vysielanie a retransmisiu JUDr. L. Kukliša a viacerých ďalších. Popri prezentáciách prebiehala i výstavka firiem, ktoré sa už tradične tohto podujatia zúčastňujú. Zo zahraničných prednášajúcich najviac zaujali Stan Baaijens z firmy Funke Antennen (Holandsko), ktorý podal najnovšie informácie z oblasti DVB-T2, digitálneho rozhlasu, prípravy svetovej konferencie ITU WRC-15 a i., a Caroline van Weede z asociácie Cable Europe (Belgicko), ktorá hovorila o regulačných opatreniach v Európe. Záverečná prednáška Ing. V. Petržilku „Aká je budúcnosť siete káblovej TV? Prežije rok 2025?“ vyvolala takú pozornosť, že sme ju v skrátenej verzii zaradili i do tejto ročenky. Prítomní boli i predstavitelia partnerských asociácií z Česka, Poľska a Maďarska.

Priebeh kongresu bol čiastočne poznačený úspornými opatreniami tradičných hlavných sponzorov a firemnými fúziami vlastníkov hlavných vysielateľov, ktoré prebiehali tesne pred konaním kongresu. So všeobecne sporivou atmosférou súvisela i o niečo nižšia návštevnosť kongresu. Veríme, že v roku 2016 sa podarí toto podujatie pripraviť na úrovni porovnateľnej s podobnými, organizovanými našimi partnermi v blízkom zahraničí, s dostatočne príťažlivým obsahom pre našich členov. Doteraz tomu tak bolo.



Zmluvné definície pojmov dohodnuté s vysielateľmi

JUDr. Ivan Husár

vedúci legislatívnej sekcie a viceprezident SAKT

Technologický pokrok a rozvoj takmer vždy predbieha právnu úpravu a právnu reguláciu v určitom odvetví. Inak tomu nie je ani v prípade poskytovania najmodernejších služieb zo strany prevádzkovateľov retransmisie. V priebehu roku 2014 a začiatkom roku 2015 prebiehali intenzívne a náročné rokovania zo strany SAKT s niektorými vysielateľmi TV programov (TV Markíza a MAC TV) ohľadom spoplatnenia služieb archívu – catch up a služieb OTT. Obe uvedené služby poskytované prevádzkovateľmi retransmisie k dnešnému dňu nie sú legislatívne v žiadnom platnom právnom predpise zadefinované a z uvedeného dôvodu jednou z najťažších úloh bola samotná definícia toho, čo možno považovať za archív a OTT služby. Cieľom uvedeného článku je poskytnutie informácií o tom, čo možno na základe zmluvného dojednanja s vysielateľmi považovať za archív služieb a OTT služby a aká činnosť našich členov pod uvedené pojmy nespadá.

Definícia Archívu – catch up dohodnutá s MAC TV

V rámcovej zmluve s MAV TV a v následnej licenčnej zmluve s MAC TV bol archív zadefinovaný nasledovne:

Poskytovaním produktu archív vysielania zo strany prevádzkovateľa v prospech zákazníka sa na účely tejto zmluvy rozumie služba alebo činnosť vyhotovenia rozmnoženiny obsahu vysielania programových služieb „JOJ GROUP“ na virtuálne úložisko Prevádzkovateľa alebo subjektu technicky zabezpečujúceho poskytovanie služieb v prospech prevádzkovateľa, s možnosťou sledovania obsahu vysielania programových služieb „JOJ GROUP“ v nezmenenom tvare a obsahu s časovým posunom vpred po reálnom čase odvysielania programu, a to bez akejkoľvek automatizovanej možnosti preskakovať časti vysielania vrátane komerčných častí (reklamné vysielanie, sponzoring a iné komerčné vysielanie). Za archív vysielania sa nepovažuje vyhotovenie rozmnoženiny vysielania, ktoré umožňuje vyhotoviť koncové zariadenie zákazníka (napr. Pause TV alebo PVR).

V rámcovej zmluve s TV Markíza a v následnej licenčnej (distribučnej) zmluve s TV Markíza bol archív (catch up) zadefinovaný nasledovne :

Archívom je sprístupnenie vybraných programov na vyžiadanie pre dohodnutú službu/služby na dohodnutý počet dní po ich prvom odvysielaní na ktoromkoľvek TV programe, a to na sledovanie súčasne s prenosom na vyžiadanie (streaming) za príslušný poplatok pre užívateľa. Na zamedzenie pochybností sa network/sieťová PVR v zmysle tejto Zmluvy považuje za službu Catch-Up.

Obe definície sú odlišné, avšak ich podstatou je to, že uvedená služba (možnosť sledovania TV programov) je zákazníkovi umožnená aj v inom čase (off-line) ako je priame vysielanie toho ktorého TV programu. Súčasne bolo v rámci rokovaní vyjasnené, že za archív sa nebude považovať Pause TV alebo PVR, ak uvedené funkcie umožňujú koncové zariadenie zákazníka.

Z technologického hľadiska bolo teda dojednané, že rozdiel medzi archívom a inými službami, ktoré archívom nie sú, spočíva v tom, kde je umiestnené nahrávacie médium. V prípade, ak je nahrávacie médium u abonenta – koncového zákazníka, nejde o archív. V prípade, ak pôjde o nahrávanie na médium umiestnené inde ako u zákazníka (zvyčajne priamo u poskytovateľa tejto služby), ktorý to zabezpečuje zväčša väčším počtom nahrávacích serverov, pôjde o archív (catch-up).

Uvedené definície tak zodpovedajú tomu, že v prípade archívu nejde o retransmisiu, nakoľko jej definičným znakom je to, že ide o príjem a súčasný, úplný a nezmenený prenos pôvodného vysielania programovej služby alebo jeho podstatnej časti vysielateľom určenej na príjem verejnosťou, uskutočnený elektronickou komunikačnou sieťou. Nakoľko v prípade archívu nejde o sledovanie súčasné (časovo), ale v inom čase ako priame vysielanie, nejde o retransmisiu .

Súčasne upravené definície akceptujú aj to, že ak sledovanie vysielania v inom čase umožňuje zariadenie umiestnené u zákazníka, nejde o archív, nakoľko ide v zmysle platného zákona č. 618/2013 Z.z. v aktuálnom znení (Autorský zákon) o vytvorenie individuálnej (nekomerčnej) osobnej nahrávky, čo platný Autorský zákon na účely osobnej potreby legálne a bezodplatne umožňuje (tzv. zákonná licencia - pozri ust. § 24 ods. 1 Autorského zákona).

V budúcnosti možno očakávať právnu reguláciu aj v tejto oblasti, a preto nemožno do budúcnosti vylúčiť zmenu uvedených definícií prípadne ich výklad v takom smere, aby zodpovedali prijatej legislatíve.

Definícia OTT služieb

Pod OTT službou sa vo všeobecnosti chápe služba „Over The Top“, teda šírenie vysielania mimo vlastnej siete poskytovateľa (v princípe ide najmä o šírenie prostredníctvom internetovej siete). Ani uvedený pojem však nemá žiadnu právnu definíciu, a to nielen na území SR, ale podľa mojich vedomostí ani nikde inde na svete.

V rámcovej zmluve s MAC TV a v následnej licenčnej zmluve s MAC TV boli OTT služby zadané nasledovne:

OTT služby (Over The Top) je šírenie programových služieb MAC TV GROUP alebo ktorejkoľvek programovej služby MAC TV pomocou akéhokoľvek koncového zariadenia so zobrazovacou jednotkou mimo vlastnej siete prevádzkovateľa.

V rámcovej zmluve s Markízou a v následnej licenčnej (distribučnej) zmluve s TV Markíza bolo OTT služby zadané nasledovne:

„**OTT Distribúcia**“ znamená simultánnu retransmisiu nezmeneného, súvislého, lineárneho televízneho signálu tak, ako bol poskytnutý MS Distribútorovi, na území cez internet (t.j. osobná/súkromná alebo prenajatá sieť) prostredníctvom služby simulcast prevádzkovej Distribútorom a uvedenej v Osobitných podmienkach, maximálne pre tri (3) set top boxy, osobné počítače alebo notebooky, tablety a/alebo smart zariadenia a/alebo mobilné telefóny, ktoré nemajú viac ako jeden (1) súčasný – simultánnu prenos/stream v čase použitia.

OTT služby sa vysoko pravdepodobne v budúcnosti stanú štandardom a hlavným spôsobom šírenia TV vysielania, nakoľko s postupným technickým pokrokom a čoraz väčším využívaním DRM (digitálnych práv limitujúcich zneužívanie dodávaného obsahu) a geofilteringu (obmedzenie používania obsahu cez internet prostredníctvom IP rozsahu pre konkrétnu krajinu) je budúcnosť šírenia TV vysielania v uvedených službách. Z uvedeného dôvodu takisto možno očakávať legislatívnu definíciu aj v uvedenej oblasti. Nakoľko bude obdobná nami dohodnutej definícií, ťažko vopred odhadnúť.

Záverom vyslovujem svoj osobný názor, že výhodnejšie definície uvedených pojmov dohodnúť nebolo možné. Uvedené definície boli ustabilizované po viacerých ťažkých diskusiách a aj keď mi je zrejmé, že sa nájdu mnohí kritici vyššie popísaných definícií, viac sa docieľiť nedalo s výnimkou neuzavretia žiadnej dohody s vysielateľmi, čo by však vyvolalo stav právnej neistoty, o ktorý však prevažná väčšina členov SAKT nemala záujem. Súčasne je potrebné uviesť, že v princípe identické pojmy boli dohodnuté aj v zmluvách pre členov APKT a povinnosť platenia za uvedené služby nastala pre všetkých poskytovateľov týchto služieb v identickom čase .

Systémy DVB-T/T2 a LTE-800 - ich vzájomné ovplyvňovanie

**Ing. Lukáš Sendrei, Ing. Marián Felix, Ing. Juraj Oravec,
prof. Ing. Stanislav Marchevský, PhD., Ing. Matej Kultán**

Katedra elektroniky a multimediálnych telekomunikácií, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Technická univerzita v Košiciach

VÚS, n.o. Banská Bystrica

Alcatel-Lucent Slovakia a.s.

Časti frekvenčného spektra, ktoré boli donedávna určené výhradne pre televízne vysielanie, sa stali prístupné pre nové štandardy mobilnej komunikácie. Štandard LTE (z angl. Long Term Evolution) má možnosť využívať spektrum aj v pásme 790 – 862 MHz, ktoré susedí s frekvenčným pásmom využívaným DVB-T (z angl. Digital Video Broadcasting – Terrestrial). Je teda prirodzené, že v takomto prípade je veľmi pravdepodobné, že tu bude dochádzať k neželanej interferencii. Na základe tejto skutočnosti je veľmi dôležité kvantifikovať rozsah interferencie medzi DVB-T/T2 a LTE, predovšetkým ako tieto interferencie ovplyvňujú služby DVB-T. Predkladaný článok pojednáva o možných scenároch interferencie a analyzuje možnosti riešenia problematiky vzájomnej interferencie týchto systémov.

1 Úvod

V posledných dvoch desaťročiach nastal veľký technologický pokrok, ktorý priamo súvisí s rozvojom a vývojom nových technológií. Väčšina európskych krajín už ukončila prechod z analógového na digitálne TV vysielanie. Na Slovensku bol posledný analógový vysielateľ vypnutý 31. decembra 2012. Odvtedy sú všetky terestriálne televízne služby doručované digitálne prostredníctvom technológie DVB-T. Na digitálne TV vysielanie na Slovensku sa momentálne využíva len pásmo UHF. Svetová rádiokomunikačná konferencia ITU v roku 2007 (WRC-07) rozhodla prideliť hornú časť pásma UHF, konkrétne pásmo 790 – 862 MHz (tzv. pásmo 800 MHz), na koprimárnej báze aj pre mobilné služby. Toto pásmo sa začalo využívať najmä pre systém LTE, označovaný aj ako LTE-800. Keďže však susedí s pásmom 470 – 790 MHz, ktoré sa zatiaľ naďalej využíva len pre DVB-T, pričom ochranný interval medzi pásmami je len 1 MHz (790 – 791 MHz)

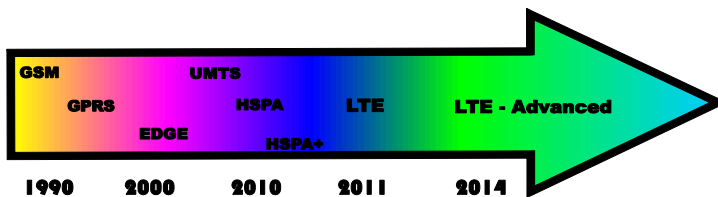
[1][2], môže dochádzať predovšetkým k rušeniu DVB-T od LTE, a to na susednom kanáli (N+1) a zrkadlovom kanáli (N+9) prijímačov DVB-T.

Druhým problémom je, že dnešné TV prijímacie zariadenia sú konštruované na príjem pôvodných TV kanálov v pásme 800 MHz, kde dnes už prebieha, resp. bude prebiehať vysielanie LTE-800. Príliš silný signál LTE-800 môže spôsobovať prebudenie vstupných obvodov TV prijímacieho zariadenia, ktoré sa prejaví rušeniami typickými pre digitálny príjem. Rušenie môžu spôsobiť ako základňové stanice, tak aj účastnícke koncové zariadenia LTE-800 [3][4].

V tomto článku uvidíme prehľad problémov koexistencie systémov DVB-T a LTE-800. Na základe súčasných technických špecifikácií navrhne niekoľko možných riešení na prekonanie tohto konkrétneho problému, ktoré sú založené napr. na filtrovaní výstupného signálu základňovej stanice LTE, alebo na filtrovaní vstupného signálu prijímača DVB-T/T2. Inou možnosťou je zníženie výkonovej úrovne vysielaného signálu základňovej stanice LTE-800, prípadne použitie rôznej polarizácie antén základňovej stanice LTE a vysielača DVB-T/T2 na dosiahnutie potlačenia signálu.

2 LTE

LTE je rádiová platforma, ktorá umožňuje operátorom dosiahnuť vyššiu priepustnosť ako HSPA+ (z angl. High Speed Packet Access) vo väčších frekvenčných pásmach. Je najnovším štandardom v oblasti technológií mobilných sietí realizovaná skupinou 3GPP (z angl. 3rd Generation Partnership Project). Práce na tejto technológii boli začaté v roku 2004 a ukončené v marci 2009 a boli zverejnené v dokumente GPP Release. LTE je časťou evolučného vývoja systému od GSM (z angl. Global System for Mobile Communications) mobilnú širokopásmovú komunikáciu, nasledujúc tak technológie EDGE, HSPA a HSPA+. Napriek tomu, že 3GPP vytvorilo štandardy pre skupinu GSM/UMTS, štandard LTE je úplne novým. Cieľom LTE je poskytnúť extrémne vysokú výkonnú technológiu rádiového prístupu, ktorá ponúka mobilitu aj pri vysokých rýchlostiach pohybu účastníckeho koncového zariadenia a môže veľmi jednoducho kooperovať s HSPA ako aj staršími sieťami a inými systémami.



Obr. 1 - Evolúcia technológií 3GPP

Systém LTE poskytuje používateľom omnoho vyššie prenosy dát ako GSM/UMTS. Je jednoducho nasaditeľnou technológiou, poskytujúcou okrem vysokej prenosovej rýchlosti aj malé oneskorenie. Používa dve rozličné rádiové rozhrania (rádiové linky) - jedno pre zostupný smer (tzv. downlink) od vysielača k mobilnému zariadeniu a jedno pre vzostupný smer (tzv. uplink) od mobilného zariadenia k vysielaču. Pre zostupný smer využíva metódu OFDMA (z angl. Orthogonal Frequency Division Multiple Access), ktorá je veľmi vhodná na dosiahnutie vysokých maximálnych prenosových rýchlostí obzvlášť pri väčších šírkach frekvenčného pásma. Pre vzostupný smer využíva metódu označovanú ako DFTS-OFDMA (z angl. Discrete Fourier Transform Spread - Orthogonal Frequency Division Multiple Access), na základe ktorej vytvára signál SC-FDMA (z angl. Single Carrier Frequency Division Multiple Access). Schéma SC-FDMA je vhodnejšia pre vzostupný smer ako OFDMA, pretože má lepší pomer špičkového výkonu k priemernej hodnote výkonu. Hlavným rozdielom medzi nimi je, že SC-FDMA používa funkciu diskretnej Fourierovej transformácie na konvertovanie dát do formy, ktorú je možné použiť pri prenose. Tieto Fourierove funkcie sú často požívané na konvertovanie digitálnych dát na analógové signály na dekodovanie audio a video signálov, ako aj pri úprave požadovaných frekvencií audio signálov [5][6][7].

3 Koexistencia systémov DVB-T a LTE-800

A. Frekvenčné pásma pre LTE

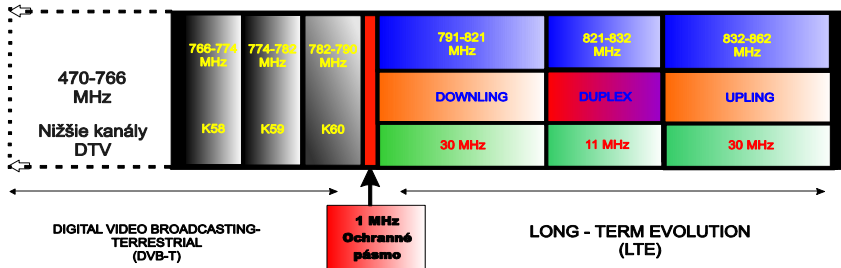
- Pásma 1,8 GHz a 2,6 GHz sú dve z troch pásiem, ktoré sú na Slovensku určené na vysielenie LTE. Tieto pásma majú vďaka väčšej šírke pásma aj väčšiu prenosovú kapacitu než pásmo 800 MHz, takže môžu obsluhovať viac užívateľov naraz. Nevýhodou je, že tieto frekvencie nie sú vhodné na veľké vzdialenosti. Preto sú vhodné pre mestské prostredie a husto obývané oblasti, ale nie sú vhodné do vidieckych oblastí.

- Tretím pásmom je pásmo 800 MHz. Toto pásmo bolo využívané na pozemské digitálne TV vysielanie. Nemôže však poskytnúť rovnakú prenosovú kapacitu ako pásmo 1,8 alebo 2,6 GHz. Vzhľadom na nižšiu frekvenciu je vhodné na pokrytie do väčšej vzdialenosti, a teda môže byť použité na poskytovanie širokopásmových prenosových rýchlostí vo vidieckych oblastiach [8].

B. Problém frekvenčného pásma

Konferencia WRC-2007 určila alokáciu 72 MHz v rozsahu 790 - 862 MHz v Regióne 1 pre mobilné služby na koprimárnej báze k TV vysielaniu služby. Na úrovni Európskej komisie bolo rozhodnuté, že v krajinách EÚ bude toto pásmo využívané len pre mobilné služby. Pre TV služby bolo pásmo limitované na rozsah 470 – 790 MHz, t.j. vysielacie kanály K21 až K60. Nasadenie mobilných služieb vo frekvenčnom pásmo 790 – 862 MHz vytvorilo potenciálne riziko rušenia služieb digitálnej televízie [4].

Ako už bolo spomenuté, LTE používa frekvencie z pásma 790 - 862 MHz, pričom pre zostupný smer sa používa pásmo 791 - 821 MHz a pre vzostupný smer pásmo 832 - 862 MHz. Pásmo 790 – 791 MHz je tzv. ochranným pásmom; pásmo 821 – 832 MHz je na Slovensku určené pre aplikácie PMSE (Programme Making and Special Events).



Obr. 2 - Organizácia frekvencií v pásmo 800 MHz

Blížkosť televízneho pásma a pásma LTE môže v niektorých oblastiach viesť k rušeniu televíznych služieb, pričom rušenie môžu spôsobovať signály vzostupného i zostupného smeru LTE-800. Určitý vplyv na toto rušenie má i štruktúra sietí – siete DVB-T pozostávajú z relatívne malého počtu vysieláčov vyššieho výkonu, zatiaľ čo pre

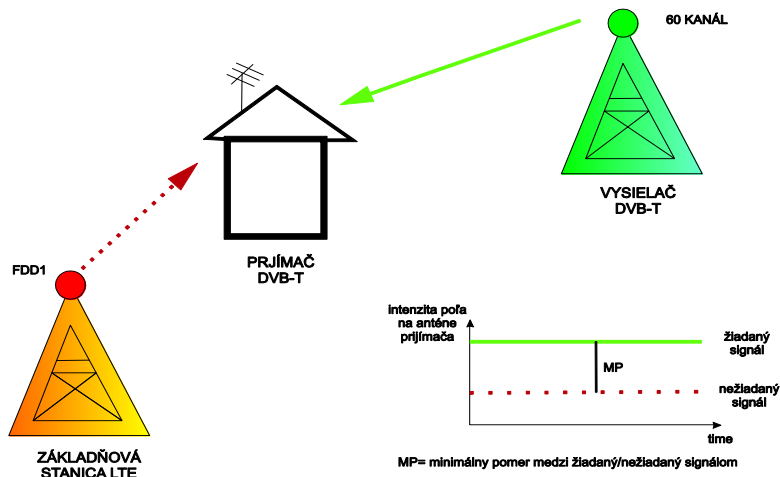
mobilné siete je charakteristické použitie väčšieho počtu základňových staníc relatívne nižšieho výkonu.

C. Príjem nežiaducich signálov

Prijímače systémov DVB-T i LTE prijímajú okrem užitočného signálu aj signály druhého systému, ktoré sú v tomto prípade považované za rušivé. Kritická situácia je najmä v blízkosti základňových staníc LTE, kde signály LTE môžu byť oveľa vyššie ako signály DVB-T a rozdiel úrovní týchto signálov môže byť vyšší ako potrebný ochranný pomer. Problém koexistencie DVB-T a LTE je naznačený na **obr. 3**. Podľa neho možno stanoviť niekoľko rozličných scenárov koexistencie, kde signály z jedného systému pôsobia ako neželané (rušivé) signály v druhom systéme. Závažnosť rušenia závisí od zníženia kvality príjmu na strane prijímača DVB-T/-T2, resp. od straty priepustnosti v prípade mobilnej siete.

Existujú dva rôzne scenáre rušenia systémov DVB-T a LTE [2][9][10]:

- DVB-T ovplyvňuje mobilnú sieť:
Tu môže vysielateľ DVB-T pôsobiť ako rušiteľ mobilného systému LTE. V závislosti od typu simulovaného spektra môže byť rušené koncové zariadenie LTE alebo základňová stanica.
- LTE ovplyvňuje DVB-T
V tomto prípade pôsobí vysielateľ LTE ako rušiteľ prijímača DVB-T. Rušenie môže spôsobovať koncové zariadenie LTE, vysielajúce vzostupný signál, alebo základňová stanica LTE, vysielajúca zostupný signál.



Obr. 3 - Nežiaduce signály sú prijímané a interferujú s prijímačom, čo zamedzuje správne dekódovanie žiadaného signálu

4 Navrhované riešenia potlačenia interferencie

Na zníženie nebezpečenstva vzniku rušenia, resp. potlačenie rušivých signálov na vstupe prijímača DVB-T môže byť použitých niekoľko metód. V tejto kapitole popíšeme možné techniky potlačenia rušení a individuálne analyzujeme ich vplyv pri ich nasadení.

A. Filtrovanie signálu základňovej stanice

Na strane základňovej stanice môže byť efektívnym opatrením redukcia mimopásmových emisií. Kombinácia tohto opatrenia so zaradením externého filtra pred prijímacie zariadenie DVB-T/-T2 (pozri odsek C.) spôsobí zlepšenie odstupu susedného kanála LTE-800 od signálu DVB-T/-T2.

B. Antény so zabudovaným filtrom

Izbové antény alebo vonkajšie antény (montované napr. na strechu) často pokrývajú rozsah prijímaných signálov až do 862 MHz. Existujú však aj antény, ktoré sú už priamo vybavené filtrom, ktorý potlačí rušivé signály z pásma nad 790 MHz. Nevýhodou tohto riešenia je, že pôvodné antény bez filtrov musia byť vymenené za antény s filtermi.

C. Externé filtre

Jedným z najefektívnejších riešení je prídanie filtra medzi televíznu anténu a televízny prijímač. Filter musí byť zaradený pred prvý aktívny prvok v prijímacom reťazci, napr. pred širokopásmový zosilňovač. Stanovenie hraničnej frekvencie filtra na menej ako 790 MHz zvyšuje potlačenie interferencií od LTE signálu, avšak za cenu zvýšenia strát užitočného signálu vyšších kanálov (K60, K59, ...), čo môže spôsobiť stratu príjmu.

D. Zníženie výkonu základňových staníc

Iným teoretickým spôsobom potlačenia rušenia od základňových staníc LTE, najmä ak je rušením DVB-T postihnutých väčší počet domácností, je zníženie vysielacieho výkonu LTE. Do tejto skupiny možno zaradiť aj zmenu vyžarovacích charakteristík antén základňovej stanice za účelom zníženia vyžiareného výkonu do určitého smeru vyžarovania, resp. do určitej oblasti.

E. Polarizácia antény

Toto riešenie spočíva v použití rozdielnej polarizácie vysielacích antén základňovej stanice LTE a vysielacích antén DVB-T/-T2, čím sa docieli väčšie potlačenie signálu LTE na vstupe prijímača DVB-T. Táto metóda je využiteľná najmä pri pevnom príjme DVB-T, kedy elektromagnetické pole v mieste prijímacej antény je viac-menej homogénne. Okrem uvedených riešení existujú aj iné spôsoby zníženia vzájomných rušení, ktoré spočívajú vo zvyšovaní úrovne intenzity signálu DVB-T/-T2 na vstupe prijímača vzhľadom na úroveň intenzity signálu LTE. Napr. rozšírenie ochranného pásma medzi kanálom K60 a kanálom LTE-800 na 2 MHz (čo je však len čisto teoretickým riešením) by znížilo vplyv interferencií v oblastiach, ktoré prijímajú kanál K60 [4][1].

5 Záver

Tento článok je zameraný na možné problémy rušenia medzi technológiami DVB-T a LTE-800, ktoré využívajú susedné frekvenčné pásma. Značný problém spôsobuje skutočnosť, že reálne využívané pásma sú oddelené ochranným pásmom so šírkou len 1 MHz. To má vplyv najmä na rušenie horných kanálov DVB-T. Pretože sa predpokladá, že koncové účastnícke zariadenia budú spôsobovať väčšie rušenie DVB-T než základňové stanice, pretože sú bližšie k TV prijímačom, využívajú koncové zariadenia horné duplexné pásmo.

Na potlačenie rušenia DVB-T od LTE-800 existuje niekoľko možných riešení. Za najvhodnejšie a najreálnejšie sa považuje použitie filtrov na prijímacej strane DVB-T, či už interných (zabudovaných v anténach alebo na vstupe zosilňovacích prvkov), alebo externých. Očakáva sa, že požiadavka na zabudovanie filtrov bude zahrnutá aj do špecifikácií prijímačov DVB-T.

Referencie

- [1] DotEcon Ltd: 800MHz auction: Co-existence of LTE systems in 790-862 MHz with Digital Terrestrial Television, August 2011
- [2] Sakic, K. and Grgic S., "The Influence of the LTE System on DVB-T Reception", September 2010, Zadar, Croatia
- [3] Toshiba: Interference to TV signals (Long Term Evolution- LTE) Online: <<http://aps2.toshiba-tro.de/kb0/TSB21038P0000R01.htm>>
- [4] PROGIRA Radio Communication: Interference from future mobile network services in frequency band 790-862 MHz to digital TV in frequencies below 790 MHz, May 2009, Online: <<https://www.pts.se/upload/Rapporter/Radio/2009/Report-DVB-T-vs-mobile-network-interference-study-2008-02-05.pdf>>
- [5] Enensys technologies: General overview of DVB-T2 standard, Online: <<http://www.enensys.com/technologies/dvb-t2-overview.html>>
- [6] 4G: LTE: Long Term Evolution, August 2013 Online: <<http://www.4gamericas.org/index.cfm?fuseaction=page§ionid=249>>
- [7] MOTOROLA: Long Term Evolution (LTE), 2007, Online: <http://www.motorolasolutions.com/web/Business/Solutions/Industry%20Solutions/Service%20Providers/Wireless%20Operators/LTE/_Document/Static%20Files/6833_MotDoc_New.pdf>
- [8] ExtremeTech, NEAL GOMPA: What is LTE?, February 2013, Online: <<http://www.extremetech.com/mobile/110711-what-is-lte/7>>
- [9] J. Rogerson, "4G and LTE: everything you need to know", December 2013, Online: <<http://www.techradar.com/news/phone-and-communications/mobile-phones/4g-and-lte-everything-you-need-to-know-926835>>
- [10] Rohde & Schwarz GmbH & Co.KG, BERNHARD SCHULZ, Coexistence Digital TV and LTE, Augustu 2010

[11] Baruffa, G.; Femminella, M.; Mariani, F.; Reali, G., "Protection Ratio and Antenna Separation for DVB—T/LTE Coexistence Issues," Communications Letters, IEEE , vol.17, no.8, pp.1588,1591, August 2013

Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. APVV-0696-12.

Začiatok plateného vysielania na Slovensku

Ing. Vlastimil Lakatoš
ANTIK Telecom s.r.o. Košice

Už od dôb analógových pozemských vysielateľov sme na Slovensku zvyknutí, že všetky celonárodné televízne kanály oboch najväčších komerčných vysielateľov boli bezplatné s neobmedzeným prístupom k ich vysielaniu. Obdobie rokov 2014 - 2015 je obdobie, kedy televízni vysielatelia položili základy na zmenu tejto zaužívanej zvyklosti.

Čo sa vlastne udialo?

Stále menší a menší prísun finančných prostriedkov z predaja reklamného priestoru (hlavne z dôvodu rozdelenia reklamného koláča medzi množstvo novovznikajúcich televíznych subjektov) spôsobilo to, že dve najväčšie komerčné televízne domy na Slovensku začali hľadať nové možnosti príjmu, ktoré by im tento finančný deficit aspoň nejakým spôsobom vykompenzoval. Hlavne v súvislosti s technologickým vývojom sa zamerali na nové služby, ktoré môžu hlavne zo strednodobého hľadiska priniesť celkom zaujímavé príjmy. Vybrali sa tri hlavné body spoplatnenia:

1. **HD obsah** – vysielanie, ktoré je definované svojím vysokým rozlíšením a ktoré tieto televízne spoločnosti už niekoľko rokov pred samotným spoplatnením vysielali bez poplatkov.
2. **Archív** – veľmi obľúbená služba, ktorá umožňuje zákazníkom sledovať vysielanie v nimi zvolenom čase. Je to služba, ktorá ide úplne v trende televíznych offline služieb a ktorá je televíznou službou budúcnosti. Paradoxne, na technickom vývoji tejto služby sa vysielatelia, ktorí za ňu požadujú poplatky od operátorov, nijakým spôsobom nepodieľali ani nepodieľajú. Je to vyslovene zásluhou IPTV operátorov, ktorí vycítili televíznu potrebu zákazníka a podľa nej následne riadili technologický vývoj tejto modernej služby
3. **OTT – televízny prenos po verejnom internete** - služba, ktorá nadobudla význam vďaka stále sa zlepšujúcemu internetovému pripojeniu a novým možnostiam konverzie televíznych dát za

udržania pôvodnej kvality vysielania. Zároveň k jej rozvoju jednoznačne napomáha aj obrovské množstvo nových zobrazovacích mobilných jednotiek na trhu (smartfóny, tablety, notebooky), ktoré nie sú fixne zviazané k žiadnemu pevnému bodu televízneho operátora, zároveň s požiadavkou zákazníka na ich využívanie pre už existujúce televízne služby. Táto nová platforma sa stále na Slovensku považuje hlavne ako doplnkovú, má však obrovský potenciál stať sa nosnou službou, ktorá nie je viazaná žiadnym územným rozsahom akéhokoľvek operátora. Využíva princíp sieťovej neutrality, ktorý hovorí o internetovej službe len ako o prenosovom médiu na dopravu televíznych dát. Podobne ako pri archíve sa na vývoji tejto služby vysielateľa opäť nepodielali, avšak použili to taktiež ako jeden zo spôsobov ako zhmotniť svoje príjmy.

Už spomínaní vysielatelia pod vidinou zisku z vyššie uvedených služieb začali v roku 2014 svoje vyjednávania s jednotlivými operátormi. Začalo sa to dosť agresívnym spôsobom, kedy došlo k náhlemu odoberaniu súhlasov na distribúciu HD vysielania a v prípade niektorých vysielateľov aj k začatiu súdnych sporov, čo určite nepripravilo ideálnu pôdu na začatia rozhovorov s jednotlivými operátormi.

Na valnom zhromaždení SAKT v marci 2014 bolo prijaté veľmi dôležité uznesenie, ktoré hovorilo o potrebe preniesť toto vyjednávanie na plecia SAKT v prípade, ak vysielatelia budú ohľadom spoplatňovania kontaktovať akéhokoľvek člena SAKT. Toto uznesenie sa v konečnom dôsledku ukázalo ako veľmi prezieravé, keďže v krátkom čase boli vysielateľmi oslovení mnohí členovia SAKT. Vytvorila sa pracovná skupina, ktorá bola tvorená vybranými členmi SAKT, kde sa jednoznačne definovali základné vyjednávacie podmienky operátorov, ktorými boli hlavne:

- rovnaké podmienky pre všetkých operátorov na Slovensku,
- platné pre všetkých operátorov na Slovensku na akejkolvek platforme,
- spoplatňovania od rovnakého dátumu.

Samotné vyjednávanie medzi SAKT a dvomi najväčšími komerčnými televíznymi skupinami trvalo takmer rok, bolo príznačné tvrdými, ale férovými postojmi obidvoch zúčastnených strán, avšak v konečnom dôsledku aj s uspokojivým výsledkom pre oboch partnerov.

Aj keď výška poplatkov za vyššie uvedené služby bola vďaka dlhodobým rozhovorom stiahnutá na najnižšiu možnú úroveň, televíznym vysielateľom sa podarilo dosiahnuť to, čo pôvodne aj plánovali, a to je platba za HD vysielanie a ostatné doplnkové služby. V kombinácii s ukončením ich bezplatného SD vysielania, ktoré sa plánuje koncom roka 2016, to v praxi znamená, že v tomto čase bude na Slovensku ukončené bezplatné a voľne dostupné televízne vysielanie tak, ako ho poznáme už niekoľko desaťročí (okrem verejnoprávných a regionálnych kanálov).

Začína sa nová éra plateného vysielania (tzv. Pay TV), ktorá bude nanovo definovať televízne potreby a podmienky, kde zákazník bude s väčšou ostražitosťou voliť svoje požadované portfólio kanálov.

Účinnosť tienenia káblov

Ing. Otto Verbich, PhD.

VUKI a.s. Bratislava

Účinnosť tienenia, najmä koaxiálnych káblov, bola významnou témou v 70. a 80. rokoch minulého storočia, pred rozšírením prenosov signálov optickými vláknami. Súviselo to s budovaním sietí káblovej televízie a rastom hladín elektromagnetického rušenia. Dostala sa do popredia záujmu Technickej komisie (RF Cables and Waveguides) Medzinárodnej elektrotechnickej komisie IEC TC 46A. Riešili sa spôsoby hodnotenia účinnosti tienenia, precizovali sa meracie metódy na ich presné určenie, definovali sa prípustné úrovne. Začiatkom 80. rokov pribudla problematika elektromagnetickej kompatibility (EMC), ktorá si vynútila stanoviť kritériá maximálneho vyžarovania pre prístroje a zariadenia. Tento vývoj sa spomalil nástupom optokáblov. Vplyv elektromagnetického žiarenia na okolie sa stáva z času na čas aktuálnou témou. Rastú obavy z vyžarovania mobilných telefónov, ako i nárastu elektromagnetických interferencií (EMI) v priestoroch s väčšou civilizačnou hustotou [3]. Po prvýkrát som sa s uvedenou problematikou, a síce vplyvom elektromagnetického žiarenia na ľudské telo, stretol pri tematickej úlohe z Tesly Pardubice z roku 1978 na vytvorenie záznamových meradiel, obdoby dozimetrov na rádiáciu, pre pracovníkov obsluhy radarových staníc. Naposledy bolo nedávno v TV dokumentárnom filme: „Medzi vlnami“ prezentované ukončenie viacročného projektu nemeckých a japonských vedcov, ktorý nevedol k záverom o zrejmej škodlivosti žiarení z mobilov. Pritom na začiatku používania mobilov si možno viacerí spomenú, že rádiové prijímače, ale i napríklad videoprehrávače tesne pred zazvonením mobilu vydávali zvláštne zvuky. Dochádzalo tam k zjavnej a pomerne silnej elektromagnetickej väzbe. Dnes si to už asi málokto pamätá. Tolko k aktuálnosti témy EMI a účinnosti tienenia.

Vo VUKI a.s. sme sa s účinnosťou tienenia znovu stretli pri dodávkach káblov do mimoriadne náročných projektov, ako sú jadrové elektrárne, rôzne energetické stavby najmä v zahraničí. Znova sa tak otvára táto technická téma pri špecifikácii požiadaviek na tienené signálne káble a je súčasťou technickej dokumentácie dodávaných káblov [1, 2].

Pojmy, vzťahy, ich význam

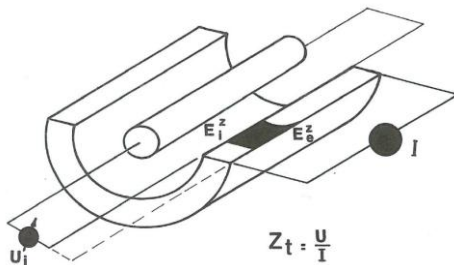
Účinnosť tienenia je jedným s významných technických parametrov signálnych káblov. V telekomunikačnej technike sa asi najdlhšie hodnotí **presluchové tlenie tienenia na blízkom a vzdialenom konci**. V začiatkoch vyjadrovalo účinok skrúcania párov na minimalizáciu **preslucho** od signálov zo susedných párov v káblovej duži. K tomu sa novšie pridali tienenia, najčastejšie fólie s príložnými drôtikmi, pre mechanicky odolnejšie káble i s opletením. Vznikli tak z UTP, STP a FTP + niektoré nové typy a označenia. Sú pomerne známe a rozšírené v počítačových sieťach. Pre dátové káble sú v normách IEEE predpísané príslušné prípustné hodnoty.

U koaxiálnych káblov je problematika tienenia komplikovanejšia. Vonkajšie jadro, laicky nazývané tienenie, tvorí totiž s vnútorným jadrom koaxiálny pár. Signál prenáša z pohľadu vlnovodnej techniky TEM (transverzálne elektromagnetický mód) v priestore medzi nimi, ktorý je vyplnený dielektrikom, najčastejšie pevným alebo penovým polyetylénom. Pri vyšších frekvenciách (nad 50 až 100 MHz) sa vplyvom skin efektu a javu blízkosti účastní na jeho šírení iba povrch vnútorného jadra a vnútorná rúrková časť vonkajšieho jadra. Preto stačí na úplné uzavretie elektromagnetického poľa v koaxiáli pri týchto a vyšších frekvenciách pri Cu 0,030 mm hrúbka kovovej vrstvy (napríklad PET + Cu fólie), u Al 0,045 mm na PET + Al fólii. Podobne pri vnútorných jadrách môže byť vrstva Cu nalisovaná na oceľovom alebo Al drôtku v tých istých hrúbkach.

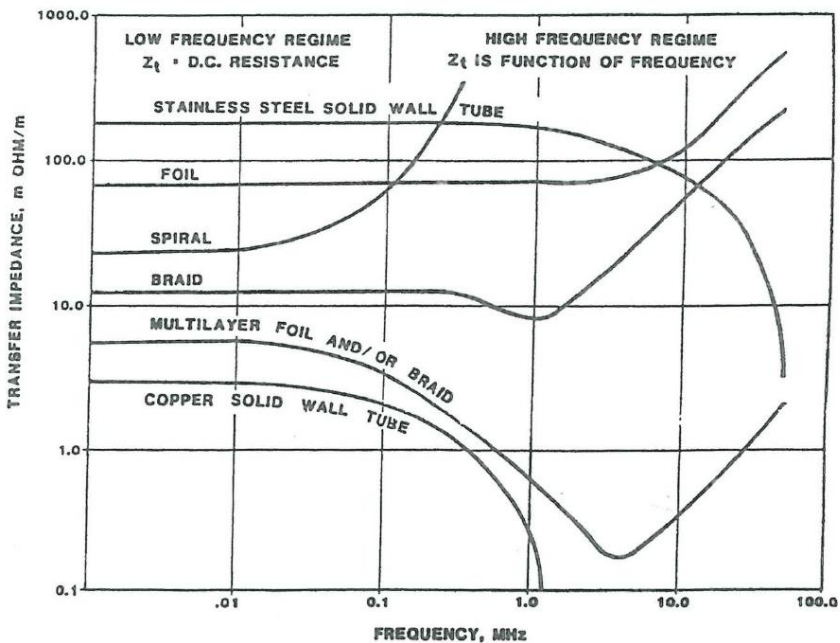
Najčastejšie používaným parametrom tienenia koaxiálnych káblov je **väzbová impedancia Z_v** (Transfer surface impedance Z_t , Kopplungswiederstand). Je definovaná ako pomer rušivého napätia indukovaného pozdĺž vonkajšieho jadra (tienenia) k prúdu pretekajúcemu týmto jadrom na jednotku dĺžky kábla. Čím menšia je väzbová impedancia, tým je lepšia účinnosť tienenia. Vyjadruje sa teda v $m\Omega/m$ a vzhľadom na výraznú frekvenčnú závislosť najčastejšie napríklad pri 30 MHz [4].

$$Z_v = \frac{U}{I} \cdot l$$

Jej frekvenčná závislosť ako i porovnanie Z_v na kábloch s rôznou konštrukciou vonkajšieho jadra možno vidieť na **obr. 1 a 2**.



Obr. 1 - K definícii Z_v koaxiálneho kábla



Obr. 2 - Funkčná závislosť Z_v káblov s rôznou konštrukciou vonkajšieho jadra

Na druhom obrázku dávam do pozornosti rozdiel Z_v medzi koaxiálnymi káblami s opletením (braid) a káblami s kombináciou fólií a opletenia, ako i káblov s kompaktnou medenou rúrkou. Posledné konštrukčné riešenie má najnižšiu Z_v , čiže najvyššiu účinnosť tienenia.

Sú to napríklad káble používané ako napájacie koaxiály vysielateľov GSM. Namerané hodnoty sú na 1 m vzorke.

Problém použitia parametru kábla Z_v - väzbová impedancia pre iné ako koaxiálne káble je v tom, že tieto nemajú koncentrické usporiadanie jadier (žíl), i keď majú v niektorých prípadoch uzatvorené elektromagnetické pole tieniením. Takisto pri meraní treba impedance (bezodrazovo) prispôbiť koniec meranej vzorky a to vzhľadom na frekvenčnú závislosť vlnovej impedancie párovaných káblov nie je jednoduché. Koaxiálne káble majú totiž od frekvencie cca 8 MHz vyššie iba činnú zložku odporu R v Ohmoch, ostatné sú z pohľadu komplexnej impedancie zanedbateľné a hodnota napríklad 75Ω je tak stála až do vysokých frekvencií, kedy s blížiacim sa porovnateľným pričným rozmerom k vlnovej dĺžke dochádza k vlnovodovému prenosu signálu, podrobnejšie v [5].

Ak sa teda objaví pri párovaných signálnych kábloch požiadavka na dodržanie hodnoty väzbovej impedancie, je to vždy stanovené pomerne zhruba a výsledky sú diskutabilné. V takýchto prípadoch je vhodnejšie hodnotiť tieto káble skôr presluchoвым tlmením alebo tlmením tienenia, ktorému sa budem venovať v ďalšom.

Tlmenie tienenia B (Screening attenuation, Schirmungsmass). Obecne vyjadruje pomer rušiaceho elektromagnetického poľa pred a za tieniacou bariérou. Uvádza sa v dB a je to $10 \cdot \log$ v prípade porovnania výkonov a častejšie $20 \cdot \log$ pri porovnaní elektrických napätí. Koaxiálny kábel má túto bariéru valcové vonkajšie jadro a hodnotí sa vonkajšia intenzita elektromagnetického rušivého poľa k intenzite prenikajúcej cez tienenie kábla. Udáva sa v dB.

$$B = 10 \log \frac{P_2}{P_1} = 20 \log \frac{U_2}{U_1}$$

Jeho frekvenčná závislosť je zaujímavá. Po uplatnení sa spomínaného skin efektu a javu blízkosti, kedy sa uzatvorí TEM v kábli, čiže od desiatok MHz, je približne rovnaké až do cca 1 000 MHz. Oproti Z_v , má takto lepšiu vypovedaciu hodnotu v bežnej technickej praxi.

Na začiatku 90. rokov sa niektorí experti TC 46A v IEC pokúšali odvodiť prepočtový vzťah medzi väzbovou impedanciou a tlmením tienenia. Bolo to na zasadaniach v Paríži a Helsinkách (i v 46C). Pravdepodobne narazili na to, že každá z týchto fyzikálnych veličín vychádza z iného definovaného vzťahu k EMI a v neskorších rokoch som sa už s týmito pokusmi nestretol.

Typické hodnoty Z_v a B

Hodnoty Z_v sa výrazne menia s frekvenciou, ich priebeh je schematicky zachytený na **obr. 2**. V prospektov káblov väčšiny firiem sa uvádza pri 30 MHz, i keď boli kedysi pokusy zaviesť štandardne i hodnoty pri 200 MHz. Pre káble s klasickým opletením Cu drôtikmi závisia od hustoty krytia opletením a pohybujú sa v desiatkach $m\Omega/m$ u VF káblov (krytie minimálne 91 %). U kombinovaných tienení s kovovými alebo pokovenými fóliami + opletením drôtikmi nad 60 % je Z_v na úrovni jednotiek $m\Omega/m$.

S tlmením tienenia B je to ako je už vyššie uvedené frekvenčne jednoduchšie. Štandardné opletenie vytvára tieniaci efekt cca 30 dB, hustejšie opletenie 40 – 50 dB a dvojité opletenie 60 – 65 dB. Fólie + opletenie 70 – 80 dB, kombinácia fólia + drôtiky + fólia až 90 dB a s tzv. S-faldom uzatvorená vonkajšia fólia až 110 dB. Pre orientáciu, tlmenie tienenia 100 až 120 dB býva žiadané u koaxiálnych káblov pre vojenské aplikácie [6].

Záver

Problematika účinnosti tienenia patrí do EMC a EMI a okrem najčastejšie používaných uvedených veličín sa zriedkavejšie objavuje potreba hodnotiť káble v prostredí s komplikovanejšími EMI poliami. Na železniciach, popri radaroch a pod. treba zvlášť odtieniť magnetické polia, ktoré si vyžadujú obalovú vrstvu kábla s vysokou magnetickou permeabilitou, pretože Cu a Al majú jej hodnotu iba 1, oceľ (Fe) cca 100, ale napríklad amorfné kovy/ kovové sklá až 130 000.

Literatúra

[1] IEC 96-0, 96-1

[2] ČSN 34 7730

[3] Tsaliowich, A.: Cable Shielding for EMC, International Thomson Publishing 1995 by ATaT

[4] Verbich, O.: Účinnosť tienenia koaxiálnych káblov, EKT 33, 1980, 2

[5] Verbich, O.: Príspevok k problematike tlmenia koaxiálnych káblov, Slaboproudý obzor, 1986/6

[6] Verbich, O.: The Contribution to RF Coaxial Cables, IWCS, Saint Louis 1993

Táto práca bola podporená APVV na základe zmluvy č. APVV-0097-11 a APVV-0181-11.

MVDS v pásme 12 GHz

Ing. Martin Kopča

SATRO s.r.o. Bratislava

1 Čo je to MVDS?

1.1 POJEM

Skratka MVDS znamená „Multipoint Video Distribution System“ alebo „Microwave Video Distribution System“, čiže „viacbodový / mikrovlnový video distribučný systém. Ide o pomerne výstižné označenie. Zvýraznenie „video“ distribúcie má pôvod z minulosti, keďže išlo o systémy zamýšľané (výhradne) pre distribúciu TV vysielania. V súčasnosti však tieto systémy čoraz viac poskytujú služby dátovej povahy, pretože aj konzumácia videa sa postupne presúva do IP podoby.

Pozn.: Oveľa známejšie sú u nás systémy MMDS („Multichannel Multipoint Distribution System“ alebo inak „viackanálový viacbodový distribučný systém), ktoré, až na drobné výnimky, majú/mali nielen svojou skratkou vyslovene TV povahu.

1.2 ZARADENIE DISTRIBUČNEJ TECHNOLOGIE

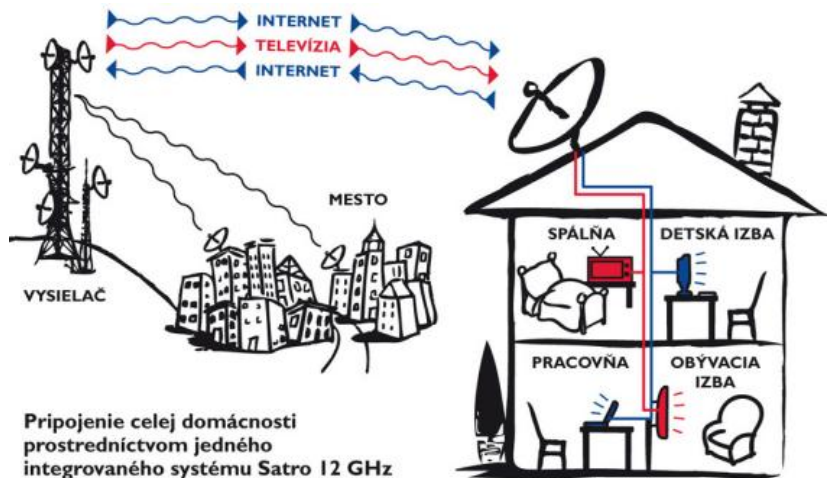
Veľmi zjednodušene môžeme rozdeliť distribučné a komunikačné siete na pevné, mikrovlnové a kombinované. Pevné siete ďalej delíme na koaxiálne, optické a kombinované opticko-koaxiálne. Z mikrovlnových sietí si vypichneme iba dve pre nás zaujímavé podskupiny, a to MMDS operujúce v pásmach 2,1-2,3 / 2,5-2,7 GHz a MVDS operujúce v pásmach 11,7-12,3 / 42 / 60 / 94 GHz.

V praxi sa úplne prirodzene na rôznych distribučných úrovniach využíva kombinácia viacerých dostupných technológií. Pekným a reálnym príkladom je vytvorenie kompletnej TV služby na centrálnej hlavnej stanici operátora, doprava takéhoto „TV signálu“ v IP podobe po optike do PoP-u najbližšieho k vysielaciemu bodu, ďalej je použitá mikrovlnová vysokokapacitná trasa na dopravu TV a dát z PoP-u na vysielaciu vežu, nasleduje vysielanie kombinovanej TV a NET služby mikrovlnový MVDS systémom. Prijímaný MVDS signál je napr. v objekte KBV rozvedený do bytových jednotiek prostredníctvom terciárneho koaxiálneho rozvodu. A na konci celého reťazca sa v rámci bytovej jednotky opäť prechádza na mikrovlnové dátové pripojenie prostredníctvom domáceho Wi-Fi smerovača.

1.3 PREČO VZNIKLO MVDS?

Ide o veľmi zaujímavú náhradu MMDS pásma, v ktorom sa postupne udomácňujú služby mobilných operátorov. Zostatok MMDS pásma, ktorý je stále ešte dostupný na pôvodný účel TV distribúcie, je už v súčasnosti kapacitne príliš malý a tiež výrazne zarušený oveľa výkonnejšou mobilnou službou.

Bez ohľadu na licenčný vývoj v MMDS pásme je pre operátorov strategicky dôležitý prechod zo single- na dual/triple- play, čiže z jednosmerných, čisto TV, systémov na obojsmerné, TV a dáta, systémy. Vhodnosť MVDS je zrejmá i z porovnania bežnej kapacity MMDS systému (do 200 MHz šírka pásma) a MVDS systému (až 2 300 MHz šírka pásma).



2 Porovnanie HFC, MMDS a MVDS

2.1 TECHNICKÉ

Všetky tri typy sietí v princípe dokážu byť jednosmerné i obojsmerné. V prípade MMDS a HFC išlo o postupný a dlhodobý proces. V MMDS sieťach aj s ohľadom na obmedzenú kapacitu a takmer ukončenú prevádzku išlo skôr o výnimočný prvok. V prípade MVDS systémov ide väčšinou o novšie technológie, logicky už od začiatku koncipované ako obojsmerné.

Z pohľadu fyzického média sa tieto siete odlišujú v primárnej časti siete. V sieťach HFC je primárna distribúcia realizovaná prostredníctvom optických káblov, v starších sieťach koaxiálnym káblom. V sieťach MMDS a MVDS je táto časť rozvodu nahradená mikrovlnným šírením. Terciárne časti všetkých typov sietí sú v rovnaké – koaxiálne.

Pozn.: V rámci tohto porovnania pre zjednodušenie neuvažujeme so sieťami postavených na optike až do domu/bytu a na IPTV distribúciu.

Rozdielne médium primárnej časti prináša výrazné špecifiká pri zriadení sietí a takisto ich prevádzke. Avšak pri úspešnom zvládnutí týchto odlišností sa stáva primárna časť úplne transparentná z pohľadu zákazníka i nosných technológií. Pri väčšine zariadení na hlavnej vysielacej stanici (MUX, SCR, CMTS) a u účastníkov (digitálne prijímače, káblové modemy) teda dochádza k maximálnej unifikácii technológií pre HFC, MMDS a MVDS siete, čo výrazne zjednodušuje dostupnosť technológií, logistiku zariadení a servis sietí a tým aj znižuje investičné a prevádzkové náklady.

2.2 EKONOMICKÉ

Zriadenie siete MVDS je obvykle ekonomicky zaujímavé tam, kde končí pokrytie sietí HFC. Preto sú tieto siete skôr komplementárne, i keď aj sieť MVDS je schopná konkurovať v rámci HFC pokrytia. V porovnaní výhodnosti siete HFC a MVDS z pohľadu zákazníka obvykle prevažuje HFC sieť, a to z dôvodu často nulových, resp. minimálnych zriaďovacích nákladov prenášaných na zákazníka HFC operátorom. (Nič však nebráni ani MVDS operátorovi postupovať podobne.) Toto je dôsledkom častej koexistencie niekoľkých sietí HFC v husto zastavaných oblastiach a umelé znižovanie cien v rámci konkurenčného boja. Mimo týchto „prezakábovaných“ oblastí sa už dá pracovať s reálnymi cenami, ktoré dokážu pokryť skutočné jednorazové vstupné MVDS náklady na účastníka.

Absolútnou výhodou siete MVDS je vynaloženie vstupného nákladu na zriadenie prípojného miesta služby iba tam, kde existuje reálny zákazník. Nie paušálne, plošne, v celom objekte alebo v celej štvrti ako v prípade sietí HFC. Navyše v prípade ukončenia zmluvy je možné účastnícku technológiu jednoducho demontovať a preniesť k inému zákazníkovi na úplne iné miesto. Tento prvok niekoľkonásobne znižuje reálne zriaďovacie náklady na účastníka v porovnaní so sieťou HFC.

Z pohľadu prevádzky je technológia MVDS o niečo náročnejšia na servis, pretože množstvo pomerne sofistikovaných účastníckych

inštalácií a zariadení logicky predstavuje viac potenciálnych zdrojov porúch. Údržba vysielacej časti systému MVDS je viac-menej zanebateľnou položkou.

Morálne zastarávanie technológií v HFC a MVDS je porovnateľné.

3 MVDS technicky

3.1 UMIESTNENIE VYSIELAČA

Silným technickým limitujúcim faktorom služby MVDS je nutnosť priamej viditeľnosti na vysielateľ, čo je dané mikrovlnovou povahou bezdrôtového šírenia. Podobne ako pri službe DTH, akékoľvek prekážky v podobe domov, stromov, terénu a pod. znemožňujúce priamu viditeľnosť, prípadne zasahujúce do Fresnelovej zóny signálu buď úplne znemožňujú, alebo značne degradujú službu. S rastúcou vzdialenosťou od vysielateľa vzrastá pravdepodobnosť prekážok v priamej viditeľnosti najmä vďaka znižujúcemu sa elevačnému uhlu. Najvhodnejšie sú teda vysoké kóty na okraji hustejšie zastavanej roviny ideálne s viditeľnosťami do 25 km. Takýchto kôt však naozaj nie je veľa, a preto je treba ekonomiku projektu veľmi starostlivo posudzovať prípad od prípadu.

Pri výbere najvhodnejšieho miesta na umiestnenie vysielateľa je navyše potrebné zohľadniť riziko možného rušenia služieb DTH pri istej kombinácii polohy (na juh od zákazníka) a elevácie (blízke vyššie kóty).

Posledným faktorom je technická realizovateľnosť veľkokapacitnej dopravy TV signálu a dátovej konektivity čo najbližšie k vysielateľu a následne až priamo naň. S tým spojené jednorazové a hlavne trvalé náklady sú význačnými položkami v ekonomike projektu.

3.2 PRIJÍMACIE ANTÉNY

Vzdialenejšie inštalácie vyžadujú umiestnenie väčšej paraboly, aby sa kompenzoval úbytok signálu vzdialenosťou a zvýšený vplyv počasia, a to kvôli garantovaniu akceptovateľnej dostupnosti služby. Väčší priemer paraboly zvyšuje náklady na zriadenie (mohutnejší úchyt, stožiar, cena paraboly), až sa takéto vzdialenejšie inštalácie stávajú technicky nerealizovateľné a/alebo ekonomicky nerentabilné.

Pri výkonnejších vysielacích segmentoch je dosah služby cca 20 - 25 km s parabolou priemeru 1 m, čo je už naozaj hraničná veľ-

kosť účastníckej paraboly. Najčastejšie sa pracuje s priermi 60 - 80 cm.

Z vyššie uvedeného je zrejmé, že umiestnenie vysielača a možnosti príjmu nie je nikdy možné posudzovať výhradne z technického hľadiska, ale je tu tiež výrazný ekonomický aspekt takéhoto rozhodnutia daný priamymi technickými limitmi systému.

K týmto technicko-ekonomickým faktorom je potrebné ďalej pridať ešte obchodný faktor reprezentovaný očakávaným pokrytím služby, zastúpením cieľovej skupiny v tomto pokrytí a konkurenciou v danej cieľovej skupine.

3.3 VF PLÁNOVANIE

Modulácie

Na vysielanie TV časti služby sú všeobecne použiteľné tieto modulácie (príklady):

8PSK (FEC $\frac{3}{4}$): 38 Mbps / 24 MHz => 12,7 Mbps / 8MHz

COFDM (64-QAM, FEC $\frac{3}{4}$, GI 1/32): 27 Mbps / 8M Hz

QAM (64): 38 Mbps / 8 MHz

Každá z nich má svoje technické a obchodné výhody, ale aj nevýhody.

Použitie veľmi robustnej modulácie 8PSK síce prináša zvýšený dosah a spoľahlivosť služby, na druhej strane však výrazne obmedzuje kapacitu systému. I pri relatívne veľkej šírke pásma systému MVDS sa takto pomerne skoro saturujú kapacitné možnosti. Väčší teoretický dosah systému je degradovaný požiadavkou priamej viditeľnosti pozemského (nie satelitného!) vysielača. Kombinácia s dátovými službami s čo najvyššími modulačnými schémami (64-QAM a vyššie) takisto nedáva zmysel, pretože oblasť s dual/triple-play pokrytím je takto výrazne menšia ako teoretický dosah 8PSK TV služby. Keďže ekonomika MVDS prevádzky výrazne závisí od dual/triple-play zákazníkov, nemá zmysel zbytočne zvyšovať pokrytie iba jednej služby.

Použitie COFDM je lákavé z pohľadu masového rozšírenia tunerov DVB-T. Avšak externé digitálne prijímače sú obvykle bez CI slotu, a teda účely Pay TV nepoužiteľné. Naopak, TV prijímače majú obvykle zabudovaný CI slot a ich populácia stále rastie. Niektoré

technické výhody COFDM, avšak na úkor kapacity multiplexov, sú pre pásmo MVDS nevyužiteľné, a preto je takáto strata kapacity diskutabilná. Podobne ako v prípade modulácie 8PSK je zväčšené pokrytie TV službou oproti dátovej službe obchodne nelogické a ťažko využiteľné.

V prípade modulácie QAM ide o modulačnú unifikáciu s dátovou službou. Pre bližšie vzdialenosti sa pri dátach dajú navyše použiť vyššie modulačné schémy ako je pre TV službu univerzálna 64-QAM. Z pohľadu dual/triple-play logiky je toto najlogickejšia kombinácia. Nevýhodou je absencia FEC na rozdiel od 8PSK a COFDM, čo znižuje odolnosť proti rušeniu (napr. počasie). FEC obzvlášť chýba v TV službe, kde je každý problém veľmi a skoro viditeľný, pričom v dátovej službe sú tieto chyby spočiatku stále akceptovateľne vykompenzované TCP/IP protokolom. Použitie štandardu DVB-C navyše umožňuje unifikovať pre jestvujúcich káblových operátorov portfólio digitálnych prijímačov so sieťami HFC, či zjednodušiť prechod zo systému MMDS. Dostupnosť tunerov DVB-C v TV prijímačoch je v súčasnosti taktiež dobrá.

Rozsah používaných frekvencií

DOWNSTREAM (DS)

V rámci pojmu MVDS je definovaných viacero licencovaných pásiem, avšak na Slovensku sa aktívne využíva obzvlášť pásmo Ku (11,7 - 12,3 GHz). V prípade budovania sietí MVDS s bunkovou štruktúrou, prípadne pri použití vykryvačov, je rozumné rozdelenie si licencovaného pásma na dve pod pásma, napr. A/B: 11,7 - 12,0 - 12,3GHz. Využitie pásma Ku so sebou prináša riziko rušenia služby DTH, ktoré je možné eliminovať vhodným umiestnením vysielačov, použitím kvalitnejších komponentov pre príjem DTH, alebo tiež vhodnejším umiestnením paraboly DTH. Služba MVDS je v pásme Ku podružná, a teda je povinnosťou operátora plne rešpektovať toto riziko a primerane ho eliminovať.

Výstupné pásmo po "downkonverzii" z pásma Ku je voľbou operátora.

Napr. v prípade 8PSK modulácie to môže byť pásmo L kvôli použitiu štandardných prijímačov DVB-S2. Konverzia do pásma L so sebou prináša benefit pásma nezarušeného vysielačím DVB-T, mobilnými operátormi a rôznymi nelicencovanými službami. Na druhú

stranu je takáto konverzia nekompatibilná s dátovou službou, konkrétne so vstupným rozsahom káblových modemov.

Z tohto dôvodu je praktická konverzia do pásma VHF a/alebo UHF. Týmto je zabezpečená kompatibilita s prijímačmi DVB-T alebo DVB-C a tiež s bežnými káblovými modemami. Presné umiestnenie v rozsahu 120 – 862 (/1000 dáta) MHz závisí od pridelenej šírky pásma a od „mapy rušení“ v danej frekvenčnej a oblasti.

Kombinácia obmedzení v použití niektorých frekvencií z prideleného pásma MVDS z dôvodov preventívneho vynechania kvôli najsledovanejším transpondérom DTH, resp. kvôli rušeniam po "downkonverzii" pomerne komplikujú frekvenčné plánovanie poskytovaných služieb (napr. alokovanie súvislých 8 kanálov po 8 MHz pre DOCSIS 3.0 bonding) a tiež znižujú celkovú využiteľnú kapacitu systému. V závislosti od prideleného pásma a jeho šírky sa takéto straty môžu pohybovať v rozmedzí 20 – 40 %.

UPSTREAM (US)

Voľba US pásma pre spätný kanál dátovej komunikácie je opäť voľbou operátora. V reálnych projektoch sa používa aj nelicencované pásmo 5 GHz, avšak riziko jeho (postupného) zarušenia je veľké a dodatočne prakticky nekorigovateľné. Z pohľadu dlhodobej garantovateľnosti služby je vhodnejšie zvoliť licencované pásmo. US pásmo by nemalo byť príliš vzdialené od DS pásma kvôli fyzickej konštrukcii transceivera. Výhodnejšie je umiestnenie v nižších frekvenciách kvôli lepšiemu dosahu. Spoločnosť SATRO vo svojich projektoch MVDS momentálne využíva US pásmo 10,65 - 10,68 GHz. Šírka 30 MHz zodpovedá bežne využívanej šírke US pásma v sieťach HFC. US pásmo je konvertované na 35 – 65 MHz. Bežné US má teoretický rozsah 5 – 65 MHz, avšak frekvencie pod 30 MHz bývajú často zarušené. Zvýšenie kapacity spätného kanálu je podobne ako v sieťach HFC možné segmentáciou. V sieťach HFC sa pracuje so segmentáciou rozdelením zákazníkov na menšie a menšie podskupiny (uzly). V systémoch MVDS je tento prístup výrazne limitovaný počtom sektorov (jeden sektor je 90° => počet sektorov je 1 až 4), a preto sa následne využíva frekvenčná segmentácia, čo znamená pridávanie ďalších a ďalších setov US frekvencií. S tým však súvisí nákup nového setu transceiverov s iným LO pre nové US pásmo.

Systém MVDS je absolútne transparentný pre káblové modemy a CMTS. Rýchlosti dátových služieb sú podobne ako v HFC závislé od použitého štandardu DOCSIS a od vytiaženia US segmentu. A takis-

to ako v HFC je kapacita systému daná počtom dedikovaných DS (v rámci 11,7 - 12,3 GHz) a US (podľa počtu využívaných US pásiem s rôznou frekvenciou) kanálov.

Administrácia dátovej služby v systémoch MVDS vyžaduje zvýšené úsilie obzvlášť pri korektnom zriadení služby. Nevhodné inštalácie nielenže zbytočne zaťažujú servisných technikov a administrátorov, ale ja negatívne ovplyvňujú výkonnosť celého sektora. VF stabilita mikrovlnového systému MVDS je v porovnaní s káblovým zemným(!) systémom HFC nižšia. Korigovanie menej dynamických zmien parametrov je možné. Krátkodobé a lokálne výpadky spôsobené výrazne zhoršeným počasím sú nekorigovateľné a ich prevencia je dostatočne predimenzovanie prijímacej paraboly a výkonu vysielача.

3.4 SEKTOROVANIE

Obvyklý uhol pokrytia jedného vysielacieho sektoru (-3dB) je 60° alebo 90°. V nadväznosti na celkové plánované pokrytie je preto potrebné zvoliť primeraný počet sektorov. Sektory sa v prípade väčšieho súvislého cieľového územia môžu dotýkať – v takomto prípade sa strieda polarizácia sektorov. Príjem signálu na prieniku sektorov je možný, ale vyžaduje veľmi starostlivú montáž. Najideálnejšie je zvoliť prienik sektorov (resp. nepokrytú oblasť medzi sektormi) do zákazníkovej riedkej zóny.

4 Záver

Systémy MVDS predstavujú komplexnú technológiu s ambíciou poskytovať služby na úrovni sietí HFC. Korektné zriadená a prevádzkovaná sieť MVDS by mala byť absolútne transparentná pre centrálnu a účastnícke zariadenia. Perspektívne je teda možné stále aplikovať zlepšujúce sa technológie vyvíjané pre siete HFC. Mikrovlnová povaha primárnej trasy však vyžaduje vysokú odbornú zdatnosť, znalosti z mikrovlnovej problematiky a zodpovedajúce technické vybavenie. Napriek tomu je to veľmi vhodná a efektívna technológia pre budovanie „káblovky“ v prímestských aglomeráciách.

Přežije kabelová televize rok 2025?

Ing. Vladimír Petržílka

Tuhle otázku si dnes kladou nejenom majitelé, ale také zaměstnanci společností, provozující telekomunikační sítě tohoto typu. Díky tomu, že autor tohoto článku v minulosti tenhle typ podnikání zažil takřikajíc „zevnitř“, má dnes, potom, co tenhle business už před několika lety opustil, nejen dostatečný odstup, ale snad i znalosti, aby se pokusil na tuto otázku odpovědět: Možná proto pro vás bude následující text zajímavým pohledem na celou záležitost.

Na rozdíl od klasických telekomunikačních metalických sítí drátového typu, mezi které lze zařadit i sítě typu LAN postavené z kabelů UTP, je běžná koaxiální síť kabelové TV (označovaná zkratkou CATV nebo TKR) de facto kouskem privátního radiokomunikačního spektra o šířce cca 1 GHz.

Proto pokud byste otázku z nadpisu položili z hlediska tohoto úhlu pohledu pracovníkovi odboru správy kmitočtového spektra na ČTÚ, musel by vás považovat za blázný. Samozřejmě, že toto privátní radiokomunikační spektrum, vedoucí do domovů zhruba 2 milionů obyvatel ČR, budoucnost má, a to nikoli temnou. Ovšem – toto neveřejné kmitočtové pásmo k jednotlivým zákazníkům není to, které spravuje ČTÚ a které nám k bezplatnému použití vytvořila příroda. Privátní kmitočtové spektrum, zabalené do koaxiálního (příp. optického) kabelu bylo pořízeno za soukromé investice v součtu mnoha miliard Kč. A tato částka by měla být po dobu životnosti této sítě společně s provozními náklady a údržbou sítě splacena, aby bylo možno učinit další inovační krok. Protože pokud se tato investice nesplatí, nikdo se do dalších investic nehrne ... O peníze totiž jde v soukromém podnikání především!

Bude proto vhodné zvážit, zda je možno od sebe oddělit otázku budoucnosti vlastní sítě a služeb, které je tato síť schopná svým koncovým uživatelům zprostředkovat. Protože jedině v tom je klíč k tomu, aby privátní investor na konci technicko-ekonomické životnosti své sítě sčítal zisky a nikoli ztráty. Síť CATV nebyla, není a asi nikdy nebude budována z veřejných zdrojů. Proto všechny náklady musí zákazníci služeb, které tato síť nabízí, jednou zaplatit. A protože žijeme v tržním prostředí, musí být hodnotové vnímání nabízených služeb a jejich cena vyvážená natolik, aby zákazník byl ochoten za tyto služby

své peníze vydat. V opačném případě zůstanou investiční náklady viset na krku majiteli sítě, zákazníci utečou ke konkurenci a chybějící investice povedou k technickému zaostávání sítě, čímž se náskok úspěšnější konkurence bude dále zvětšovat a jednoho dne, kdy provozní náklady budou větší, než provozní zisk, může majitel sítě po několika marných pokusech tenhle business prodat za cenu nákladů podlehnout přesvědčení, že business kabelové TV už nemá budoucnost a nechá tuto síť jen dožít a postupně zdevastovat. To ovšem není chyba principu podnikání v oboru kabelové televize, ale fatální chyba majitele takové sítě, který zvolil špatnou obchodní strategii hnán vidinou rychlého zbohatnutí. Každoroční zvyšování cen a udržování provozní marže nad 50 % bylo sice možné ještě někdy před 10-ti lety, kdy kabelový internet a digitální televize prožívala boom, ale dnes již musí majitel sítě akceptovat, že jde jen o telekomunikační „business as usual“, poznamenaný vysokými investicemi, dlouhodobou návratností a v prostředí vyhrocené konkurence také nízkou marží. To ze soutěže na trhu automaticky vyřazuje „zlatokopy“ z oblasti finančních investorů, jejichž investiční horizont se pohybuje okolo 3-4 let a opět to otvírá možnosti pro ty, kteří tomuto oboru rozumí a jsou schopni si na sladké hrozny počkat – a nejlépe tehdy, pokud jsou alespoň občas schopni křížového zafinancování CATV ze svého jiného druhu podnikání.

Přes všechny „špatné dny“ podnikání v tomto oboru to neznamena, že dny kabelové televize jsou sečteny. Naopak. Protože HDTV a rychlý internet se dnes již stal běžnou komoditou a moderní domácnost neumí bez této služby žít, mají sítě CATV na trhu stále významné postavení. Do budoucnosti však její majitelé musí změnit své myšlení: období 90. let a začátku tohoto století s bouřlivým zájmem obyvatel o možnosti výběru z desítek televizních programů (v analogové, nikoli příliš kvalitní formě) a zároveň o přístup k internetu rychlostí alespoň 512 kb/s je nenávratně pryč. S ohledem na vnější okolnosti se snížila koupěschopnost obyvatel ČR (a prognóza pro příštích několik let je spíše negativní) a zároveň se vytvořila (částečně nekalá) konkurence levných provozovatelů připojení k internetu, kteří často své sítě staví stylem „Ferda mravenec“ bez ohledu na platné zákonné předpisy (například zhusta využívají převéšené kabely „od komínu ke komínu“ bez souhlasu majitelů dotčených nemovitostí, nebo nedodržují předpisy využívání kmitočtů, alokovaných pro jejich WiFi sítě některým ze „Všeobecných oprávnění“ ČTÚ).

Cestou ke stabilní budoucnosti multimediálních širokopásmových sítí „informační dálnice“ pro residenční zákazníky je široké pro-

zumění situaci na trhu, současných i předpokládaných preferencí zákazníků, jejich koupěschopnosti, dostupnosti a nákupní ceně služeb, které je zákazníkům možno nabídnout, volby vhodné technologie vzhledem k předpokladům jejího dalšího vývoje, technicko-ekonomické životnosti sítě a jejích komponentů a to všechno sladit s představou investora o výši nutných investic a jejich návratnosti. Zda-li bude tržní poptávka po „informační dálnici“ až do bytu zákazníka uspokojena technologií A, B, nebo C není ani tak důležité, jako aby tato technologie uspokojovala nejen současné, ale i budoucí potřeby zákazníků a přinesla svému investorovi dostatečný zisk, aby po vyčerpání počátečních technologických možností sítě byl schopen učinit další inovační krok k naplnění rozvíjející se tržní poptávky.

Současná situace v ČR vypadá tak, že spol. UPC má se svým tržním podílem téměř 85 % na trhu kabelové TV téměř monopolní postavení, chybí zde inovativní operátoři střední velikosti a malí operátoři CATV s ohledem na vysoký poměr fixních nákladů a tlaku lokálních WiFi operátorů většinou spíše živoří. To u malých operátorů vedlo ke zpoždění inovačních kroků, nezbytných k nasazení rychlého internetu v sítích CATV a digitální HDTV. Změna zákonného rámce pro budování telekomunikačních sítí (zavedení institutu úhrady plateb za věcná břemena, jejichž výše není regulována) v ČR prakticky ukončila výstavbu dalších sítí kabelové TV a tak na rozdíl od jiných zemí EU u nás má tato služba tržní podíl jen okolo 18 %. Nižší tržní podíl dal vzniknout mezeře na trhu, kterou hbitě vyplnili provozovatelé sítí WiFi, jejichž tržní podíl je v ČR v evropském měřítku mimořádně vysoký. Vysoká míra konsolidace vlastnictví sítí kabelové televize (proč ÚHOS vydal souhlas s převzetím spol. Karneval media ze strany spol. UPC, když tím vznikl v tomto oboru dominantní operátor?) vedla v začátcích kabelového internetu k vysokým cenám připojení a pomalému rozvoji digitální kabelové TV a tak náročnější zákazníci proto v době digitalizace pozemského TV vysílání odešli k satelitnímu příjmu a u požadavku na připojení k internetu si většinou vystačí s průměrnými 5 až 10 Mb/s za řádově 300 Kč měsíčně, které je možno koupit u lokálního WiFi provozovatele. To pochopitelně velice poškodilo provozovatele CATV sítě, protože jim začaly klesat provozní výnosy právě v době, kdy ještě obvykle neskončilo splácení úvěru jeho prvotní investice (pokládka podzemní kabelové sítě) a již bylo třeba investovat do nových technologií. Řada z nich proto svou síť byla nucena prodat pod cenou a svého dlouhodobě poměrně perspektivního podnikání se pod tlakem nekalé konkurence vzdát. Je politováníhodné, že tato situace v ČR není typická jen pro síť kabelové TV. Úpadek rozvoje teleko-

munikačních služeb způsobila politická reprezentace, která ve své době hlásala své vize o trhu bez přívlasků, kdy konkurence vyřeší vše. Dnes již víme, že tomu tak není. Vždyť zejména ve vyspělých kapitalistických zemích je telekomunikační podnikání přísně regulováno, souhlas s výstavbou sítě dostane od města či jiného příslušného samosprávného orgánu jen ten podnikatel, který vyhraje výběrové řízení a zaručí jak svou kvalifikaci, tak i odpovídající investiční zajištění. Vybraný provozovatel se nemusí obávat, že by mu někdo na daném území konkuroval, ale za to se musí zavázat k cenové regulaci, která brání nekontrolovatelnému růstu cen služeb (TV, Internet, telefon) na dolním okraji portfolia nabídky. Bohužel, u nás a na východ od nás, kde vládne tržní kapitalismus bez přívlasků, tomu tak není a své sítě může postavit ve stejném území kdokoli, kdo splní základní zákonné podmínky. Není proto výjimkou, že v domácnostech jsou dvě, tři, nebo i více přípojek různých sítí kabelové TV a nad to ještě v ČR došlo v zájmu rychlého šíření možnosti připojení k internetu v příměstských oblastech k de facto státní podpoře provozovatelů WiFi, kteří mají k dispozici bezplatný kmitočtový segment v 10 GHz pásmu pro své distribuční spoje P-P (což je v rámci EU český unikát). Navíc se ještě těmto WiFi operátorům dnes běžně toleruje výstavba sítí převěsných kabelů tam, kde by k tomu provozovatel sítí kabelové TV nikdy souhlas nedostal.

Výsledkem tohoto deficitu potřebné regulace je to, že namísto jedné až dvou poctivě vybudovaných sítí s odpovídající životností dnes vedle sebe běžně existuje 4 a více vzájemně si konkurujících sítí, přičemž žádná z nich si s ohledem na malý počet zákazníků nebude moci získat tolik prostředků, aby počáteční investice mohla být uhrazena dříve, než nastane další technologická inovace, vyžadující další investice. A to vede k tomu, že tito operátoři jsou nuceni radikálně omezovat investice i servisní náklady do svých sítí, které jsou tak často dosti nekvalitní a mají omezenou životnost. A na druhé straně jim chybějící regulace nebrání plíživě zvyšovat ceny svých produktů a to postupně vede i u na trhu vzájemně si konkurujících provozovatelů k postupnému navyšování cenové hladiny. Zatím je to sice málo zřejmé u připojení k internetu, protože tam mocně působí (v porovnání s HFC sítí kabelové TV) relativně zanedbatelné investice do výstavby WiFi sítě s propojením uzlových bodů v bezplatném 10 GHz pásmu, což stlačuje úroveň cen za internetovou přípojku, ale začíná to již být dobře viditelné u video služeb, kde se platí autorská práva za obsah – a to zejména s přechodem k HDTV rozlišení. Situace tedy není příliš dobrá, ale na druhé straně (na rozdíl třeba od Rumunska a Bulharska)

u nás naštěstí není příliš častá konkurence několika HFC sítí kabelové TV na jednom území – zejména proto, že byly budovány zhruba před 20-ti lety v době, kdy ČTÚ na jejich technickou kvalitu přísně dohlížel a lokální sítě se tehdy ještě nestaly předmětem zájmu investičních spekulantů. A budovat dnes novou síť (pravděpodobně již FTTH) na území, kde tyto služby provozuje dobře spravovaná společnost kabelové TV, poskytující služby rychlého připojení k internetu, by bylo (při požadavku na ekonomickou návratnost do 5-ti let) spíše ekonomickou sebevraždou.

Jaké má síť CATV v ČR pokrytí a kolik má zákazníků – srovnání s ostatními operátory:

- **Internet users:** 7.6 million, 45th in the world; 75.0% of the population, 37th in the world (2012).^[1]
- **Fixed broadband:** 1.7 million subscriptions, 46th in the world; 16.6% of the population, 56th in the world (2012).¹
- **Mobile broadband:** 4.5 million subscriptions, 41st in the world; 44.0% of the population, 36th in the world (2012)

21 - 1. Základní ukazatele telekomunikační a internetové infrastruktury

Basic indicators of the telecommunication and Internet infrastructure

Pramen: Český telekomunikační úřad

Source: Czech Telecommunication Office

Ukazatel	2005	2009	2010	2011	2012	Indicator
Instalované přípojky kabelové TV celkem (tis. přípojek)	1 474	1 514	1 552	1 532	1 631	Cable TV outlets, total (thous.)
z toho aktivní účastníci	724	816	791	765	742	Active subscribers only
Širokopásmový internet²⁾ celkem (tis. přípojek)	728	2 376	2 783	3 086	3 399	Broadband Internet subscriptions²⁾, total (thous.)
z toho prostřednictvím:						By means of
xDSL vedení	280	778	859	918	951	xDSL lines
kabelového modemu (CATV)	146	442	481	515	523	Cable TV modem (CATV)
mobilní sítě (CDMA, UMTS)	70	371	542	578	647	Mobile networks (CDMA, UMTS)
bezdrátového přístupu (FWA, WiFi)	209	680	720	839	985	Fixed wireless access (FWA, WiFi)
optických vláken (FTTx)	23	105	180	236	293	Optical Fibre (FTTx)

Zdroj: [http://www.czso.cz/csu/2013ediciplan.nsf/t/0E002418FB/\\$File/000113.pdf](http://www.czso.cz/csu/2013ediciplan.nsf/t/0E002418FB/$File/000113.pdf)

Konkurence sítím kabelové TV a snaha o poučení z cizích nezdarů

Přestože je to tak prezentováno, 100 MbE LAN síť (UTP Cat 5) nejsou pro síť kabelové TV technicky žádnou konkurencí. Důvod je nasnadě – šířka pásma a spolehlivost. 100 MbE UTP kabel může být tak maximálně vhodným doplňkem koaxiální sítě kabelové TV (viz rozbor dále), ale jinak jde jen o levné řešení připojení k internetu v rámci domu. Ten důvod, proč metalická LAN síť 100MbE nemůže

síť kabelové TV konkurovat, je fakt, že jednoduchý: koaxiální kabel síť kabelové TV má v praxi (počítejme modulaci 256-QAM a šířku pásma 700 MHz) přenosovou kapacitu cca 4 Gb/s. Vzhledem k tomu, že již není žádným technickým problémem použít pro přenos po takové fyzické vrstvě i vyšší kmitočty, než 860 MHz a s ohledem na fakt, že jde o relativně velmi málo rušený přenos (koaxiální kabel má v porovnání s kroucenými páry UTP kabelu nepoměrně lepší izolaci od okolí), není modulace 256-QAM konečná a dá se očekávat, že v blízké budoucnosti dojde k použití vyšších hustot modulace, např. 1024-QAM, nebo 4096-QAM, což zvýší propustnost tohoto vedení až na 10 Gb/s. Taková expanze přenosové kapacity koaxiální sítě nad dnes víceméně standardně používaných cca 1 Gb/s směrem k zákazníkovi (služba rychlého připojení k internetu prostřednictvím systému Docsis 3.0 a cca 130 digitálních TV programů ve standardu DVB-C) by si však vyžádal dosti zásadní upgrade sítě. Přesto je evidentní, že v přenosové kapacitě síť kabelové TV na metalickou síť s kabely UTP jednoznačně vítězí, a to i přesto, že při snahách o vyždímání posledních rezerv přenosu dat po metalických nekoaxiálních vedeních (nejenom UTP, ale také po telefonních párech ...) jsou veškeré evropské limity vyzařování takových sítí už dávno zametyeny pod koberec.

Proč tedy vznikají nové a nové metalické LAN sítě pro přístup k internetu? Odpověď je jednoduchá: je to levné a pro většinu zákazníků vyhovující řešení. Ten rozdíl v ceně ovšem není v ceně kabelu či ceně instalace – ten rozdíl je v ceně koncového zařízení u zákazníka, tedy u tzv. CPE (customer premise equipment). Toto zařízení totiž něco stojí a zhruba stejně tolik stojí jeho instalace u zákazníka. Navíc je nutno k tomuto zařízení mít na straně provozovatele CATV sítě jakýsi sofistikovanější router s VF rozhraním (CMTS – cable modems termination system). A tohle všechno online provozovat v jakémsi řídicím systému, aby všechno fungovalo jak má a každý zákazník dostal službu, kterou si objednal. Ale zpět k CPE: ten hlavní rozdíl mezi metalickou sítí LAN a CATV je v tom, že v případě 100 MbE sítě pro prostý přístup k internetu u zákazníka již není žádné CPE zařízení, které by musel operátor zafinancovat, provozovat a v případě poruchy vyměnit. A věřte, že jakékoli aktivní zařízení CPE je pro operátora sítě závažným ekonomickým břemenem a zdrojem poruch, protože trpí obvykle nepříliš vstřícným chováním zákazníka...

A jak to je v případě konkurence sítě FTTH? Síť FTTH díky použití optického vlákna coby přenosového média je z hlediska kapacity fyzické vrstvy jednoznačně nejvýkonnějším řešením. Jenže ... jakkoli

je cena kabelu i cena instalace optického kabelu dnes stejně nákladná jako cena koaxiálního kabelu, je problémem FTTH sítě nejen dražší technologie v porovnání s CATV – ale, a to zejména, ten koaxiální kabel je do většiny bytů v ČR, kde by výstavba a provoz takové sítě měla ekonomický smysl, již zaveden. Proč tedy investovat do něčeho, co je schopno splnit očekávané potřeby zákazníků, je-li k dispozici již stávající, dostatečně kapacitní infrastruktura? U výstavby nových domů – OK, tak je to zcela na místě, ale tam, kde již existuje použitelná koaxiální síť kabelové TV, to je plýtvání. Že je to investice do budoucna? Ano – ale investor musí mít na paměti, že zatímco dnešní síťová technologie CATV (ta, která je umístěna mimo byt) je velmi spolehlivá a nevyžaduje speciální umístění ani údržbu (optický uzel HFC sítě nebo distribuční zesilovač dobře naprojektované sítě stačí v praxi kontrolovat a nastavit tak jednou za 3 roky) a má typicky životnost okolo 12 až 15 let, v případě FTTH sítě musí být velké routery s optickými porty umístěny v klimatizovaných telekomunikačních kontejnerech, řízeny a monitorovány sofistikovaným systémem a přesto jejich životnost – m. j. proto, že přenos digitální TV multicastingového typu dosud není plně standardizován a bude je proto zřejmě zapotřebí postupně nahrazovat stroji, které budou kompatibilní s novými standardy – není větší, než nějakých 5 - 6 let. A pokud si to spojíme s tím, že na straně zákazníka musí být v případě FTTH sítě namontována jakási optická gateway – a pro případ přenosu TV multicastingového typu by taková gateway měla pracovat jako VPN, aby byla zaručena prioritizace datových paketů IPTV před obecným datovým provozem, tak nehledě na IPTV HDTV STB, který musí provozovatel sítě zafinancovat předem, vychází cena kompletně vybavené FTTH přípojky (včetně CPE) zhruba na dvojnásobek oproti síti CATV. Pokud si k tomu navíc započteme kratší technicko-provozní životnost CPE i ostatní síťové technologie, vychází nám, že stavět síť FTTH je sice obrovskou a slibnou investicí do budoucna, ale zároveň investicí (v porovnání s plným využitím možností sítě CATV) zatím trochu rizikovou. Jinak řečeno – dokud spolu nebudou spolehlivě komunikovat všechna TCP IP zařízení na úrovni GbE technologie – mám teď na mysli bezchybnou komunikaci z hlediska standardizace například QOS různých výrobců, či plné prosazení celosvětové standardizace aktivních zařízení pro GPON z hlediska používání protokolů RTP, DVMRP, PIM a dalších, je to problém. A navíc zákazníci obvykle nejsou příliš ochotní vyššími cenami za služby uhradit technologický náskok sítě FTTH před CATV a relativně nižší životnost aktivních síťových prvků oproti CATV!

A co ethernetové sítě s kabely UTP? Vždyť přece operátoři LAN sítí na bázi TCP IP také nabízejí službu digitální kabelové TV! A jejich programová nabídka je velice podobná té, které známe z klasických sítí CATV. Bohužel zase je v tom háček. Řekněme, že LAN síť s teoreticky 100 MbE připojením má v praxi reálnou efektivní přenosovou rychlost okolo 90 Mb/s. Je tedy evidentní, že všechny TV programy, které jsou současně přenášeny v DVB-C (nebo DVB-T) po HFC síti kabelové TV a jenž mají ve svém součtu okolo 1 Gb/s se do přenosové kapacity této sítě nevejdou. A nevejdou se většinou ani do distribuční sítě takové LAN, která má kapacitu okolo 1GbE, a tedy ani do připojení lokálního routeru k velkému 10 GbE routeru, který město či jeho čtvrť spojuje s centrem. Použije se tedy toho triku, že IPTV STB si při přepnutí zákazníka na požadovaný program zavolá centrální řídicí systém a ten nastaví přenosovou cestu tak, aby se datový tok tohoto programu dostal z městského 10 Gb/s okruhu do lokálního domovního routeru a příslušného IPTV STB. Systém zajistí, že do IPTV STB se prostě nedostane program, který není v centru u řídicího systému objednan (řídicí systém samozřejmě kontroluje, zda daný zákazník má právo přístupu k uvedenému programu), což sice přispívá k bezpečnosti před pirátským zneužitím cenného programového obsahu, ale zároveň to komplikuje práci celého systému, který tak může být náchylnější k různým SW haváriím.

Výsledkem je, že zákazník dostane do svého IPTV STB právě jen ten jeden datový stream příslušného programu a nikoli všechny programy, jako to známe u klasické kabelové TV, což přináší různá omezení. Jedinou výhodou tohoto uspořádání je to, že pokud si takový zákazník navíc zvolí, že chce nahrávat nějaký program, zatímco se dívá na jiný, síť to dodatečně nijak nezatěžuje, protože takový záznam se nenahrává na HDD instalovaný v STB, jako to známe z prostředí běžné kabelové TV, ale kdesi v provozovatelském „cloudu“ na diskové pole, které plní funkci virtuálního zákaznického PVR. Totéž platí o službě „time shifting“, kdy se zákazník může podívat na vysílání libovolného programu zpožděného o daný časový termín.

Jak je vidět, v popsaném schématu funkce již nejde ve všech případech o přenos TV vysílání (tedy přenos obrazu a zvuku v nezměněné podobě současně z jednoho centra všem zákazníkům), tedy o tzv. „broadcasting“ jako v prostředí sítě kabelové TV, či o multicasting, jak je to nazýváno v IP terminologii, natož o „lineární TV“ jak to definuje Rada pro R a TV vysílání, ale o jakýsi mix multicastingu v některých případech a unicastingu v případech jiných (kdy IPTV STB naváže datové spojení bod – bod a video obsah je ze zdroje sig-

nálu odesílán pouze do onoho jediného zákaznického zařízení). A právě v případě unicastingu (tedy tzv. „nelineární TV“) prokazuje IPTV své nejlepší vlastnosti – pokud je celá síť i s řídicím systémem správně postavena, nakonfigurována a IPTV STB je vybaven dostatečně rychlou a velkou pamětí, může zákaznické zařízení potom, co zjistí, že v přenosu došlo k chybám, si vyžádat od vysílacího zařízení (video server kdesi v cloudu) opakování chybějících dat – a tyto dodatečně „dosadit“ do paměti na místo, kam patří. A teprve potom opravený obsah paměti vybrat a odeslat do zobrazovacího zařízení. Takto to ovšem nemůže fungovat v případě multicastingu, protože přijímacích zařízení je velmi mnoho a každé z nich může mít jiné chyby v příjmu, aniž by bylo možné si individuálně vyžádat zopakování chybové sekvence (pokud tedy vyloučíme proprietární protokoly, se kterými se na trhu IPTV snaží prosadit někteří výrobci nezbytné technologie). Výsledkem je, že IPTV je nepřilíš vhodná pro sledování běžných, právě vysílaných programů, tedy klasické televize, ale má naopak vynikající vlastnosti v případě „stahování videa“. Zákazníci služby IPTV od O2, kteří používají pro připojení ADSL, dobře ví, co mám na mysli ... Pochopitelně - čím kvalitnější je přenosové prostředí, tím je chyb v přenosu méně. Je tedy rozhodně méně frustrující na IPTV STB sledovat hokej na ČT2 na FTTH síti GPON, než na přípojce ADSL. Ale tento principiální problém nevhodnosti multicastingu je vlastně už zabudován do základů IPTV ... A čím je rozlišení obrazu vyšší, a je tedy použita větší míra komprese, tím budou potíže při multicastingu větší. Někteří odborníci tedy varují, že síť přenášející formou IPTV budou zákazníkům způsobovat při přechodu na UHDTV (rozlišení 4k) tolik chyb, že by to mohlo přibrzdit přechod od HDTV k UHDTV.

Dosažitelná rychlost přístupu k internetu je na LAN (IP) síti doplňková k přenosové kapacitě, zabrané IPTV. Na ADSL přípojce to bude hodně špatné, na FTTH síti ale asi žádné omezení nezaznamenáte. Smutné je, že prakticky všechny systémy řídicí tyto sítě jsou proprietární a jak přenosové protokoly, tak i provozní management jednotlivých aktivních prvků nejsou dosud plně standardizovány – a to celý provoz takové sítě prodražuje a může to způsobovat zbytečné provozní problémy.

U sítě klasické kabelové televize je to opačně – všechny programy „broadcastingového“ typu jsou do zákaznického zařízení (většinou přímo do TV přijímače) přenášeny najednou a zařízení si z celé nabídky vybere ten, který zákazník požaduje. Vše je tedy mnohem jednodušší, bez zpětných vazeb a případných softwarových problémů. Samozřejmě i na HFC síti kabelové TV mohou nastat chyby v přenosu

dat, ale protože je „lineární“ televize přenášena podle propracovaných přenosových standardů DVB, jsou spolu s užitečnými daty přenášeny i redundantní informace sloužící k odstranění náhodných chyb – a pokud tedy nedojde k opravdu masivnímu poškození přenášených dat, nejsou chyby na straně zákazníka většinou postřehnutelné. Horší je to v případě požadavku zákazníka na individuální „stahování videa“ – což může být jak požadavek na individuální „time shifting“, tak třeba obecný nákup služeb OTT (over the top – tedy nákup VOD prostřednictvím internetu). Na tyto služby není klasická kabelová síť připravena a jediný způsob, jak zákazníkovi nabídnout tyto služby, je zajistit zákazníkovi přístup k širokopásmovému připojení k internetu, které bude tak robustní, aby to umožnilo přístup k „nelineárním“ TV službám prostřednictvím IP konektivity. Stejně jako u metalické LAN sítě to přineslo možnost prakticky nelimitovaného stahování video obsahu. Tedy de facto dát zákazníkovi služby CATV navíc tu možnost, kterou primárně nabízí IPTV prostřednictvím kvalitních sítí LAN, ovšem s tou výhodou, že jej to nebude limitovat při sledování TV programů „lineární“ TV, a to včetně programů v HDTV a UHD TV kvalitě. Výhodou takového „rozdělení úkolů“ je to, že IP konektivita vytvořená na síti CATV nemusí přenášet obrovské objemy dat pro nejsledovanější „lineární“ TV programy (multicasting), ale může být zaměřena především na „stahování videa“ (unicasting), což vlastně znamená, že v této síti lze z důvodu dostatečné šířky „privátního“ radiokomunikačního spektra používat obě technologie (DVB a IPTV) současně a využít určitých specifických předností každé z nich. Takové požadavky současná síť kabelové TV kapacitně ustojí, nicméně, pokud má takové požadavky zákazníků ustát i během následujícího investičního cyklu, který bude poznamenán přechodem k UHD TV (cca do roku 2025), bude nutno na straně CATV sítí učinit některá dodatečná opatření. Zkusme se podívat na to, jaká:

Co to je vlastně „širokopásmové“ připojení k internetu a proč se stalo tématem dneška?

Proč vlastně veřejnost touží po „širokopásmovém internetu“? Pokud vyloučíme potřebu „stahování video obsahu“ a za „klasické“ budeme považovat chování zákazníků, kteří si potřebují vyřídít e-maily, vyhledávat informace a používat SKYPE nebo podobné služby, a to včetně „online“ počítačových her, je požadavek zákazníka na rychlost připojení k internetu relativně nízká – jen okolo 10 až 20 Mbps. Takoví zákazníci (a je jich dnes okolo 90 %) zatěžují přístupovou síť jen okolo 10 % její celkové přenosové kapacity a jejich pre-

ferenci je spíše, než rychlost připojení, cena připojení, spolehlivost a stabilita služby. Oproti tomu přibližně 10 % „heavy users“ generují velké objemy dat a zatěžují tak datovou síť cca z 90 % její kapacity. Hranice mezi těmito dvěma skupinami zákazníků je přitom relativně ostrá, protože ačkoli roste počet „heavy users“ – a to zejména v souvislosti s tím, jak se (dříve nenároční) zákazníci postupně učí stahovat video obsah, na druhé straně stále přibývá zákazníků vyššího věku, kteří s internetem zatím nemají příliš zkušeností a oceňují především jeho základní funkci vyhledávání informací a přístup k e-mailu. Je tedy evidentní, že rychlost připojení, a tedy „šírokopásmovost“, je u residenčních zákazníků primárně dána potřebou stahování video obsahu (počínaje Youtube, přes stahování filmů až k plnohodnotným televizním službám).

Jakkoli na trhu již jsou TV přijímače s „chytrým vybavením“, tedy internetovým prohlížečem a ethernetovým portem, zákazníci jsou dosti konzervativní a nástup využívání TV služeb „nelineárního“ typu je všude ve světě pomalejší, než se mediální odborníci ještě před pár lety domnívali. A přestože v USA služby tohoto typu (zejména OTT – viz dále) rychle expandují, obecně nižší televizní sledovanost a jazyková roztržičnost evropského trhu zřejmě bude mít za následek, že růst penetrace služeb „nelineární“ bude v EU pomalejší než v USA.

Expertní odhady podílu sledovanosti OTT na západoevropském trhu se mezi roky 2018 až 2020 pohybují do 23 %. Jinak řečeno, dá se očekávat, že až 74 % zákazníků bude i v té době dávat přednost „klasické“ lineární televizi broadcastingového typu.

<http://www.analysismason.com/Research/Content/Reports/payTV-OTT-WE-Aug2013-RDMB0/samples-TOC/>

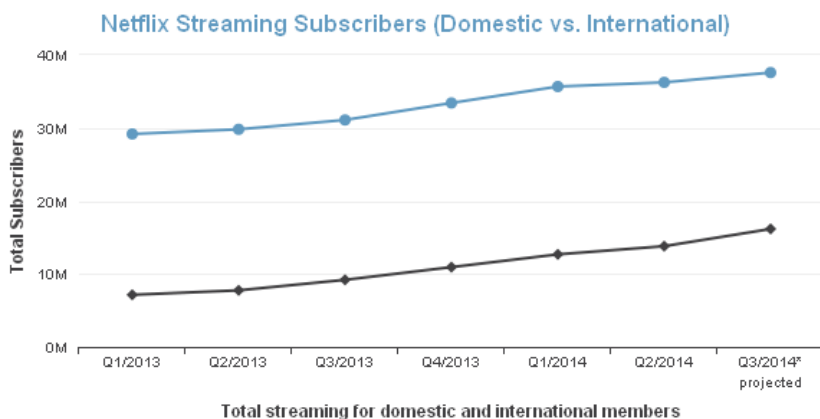
http://www.adlittle.com/downloads/tx_adreports/ADL_Transformation_in_Europe_TV_markets_01.pdf

Nicméně, vývoj zastavit nelze a tak i v EU je dobře viditelná postupná změna preferencí zákazníků od pozice BFU k pozici „experienced user“, čemuž napomáhají v posledních letech nové služby, které jsou agresivně zaměřeny na koncové zákazníky - zejména ze strany filmového průmyslu. Je to zcela logický vývoj, protože výnosy z promítání těchto děl v kinech po celém světě klesají, dramaticky poklesnul prodej DVD nosičů s filmy a výnosy z Pay TV lineárního vysílání s prémiovým obsahem.

Proto tito majitelé a distributoři filmového obsahu nově prosazují prodej svých produktů nikoli pouze programovým províderům, ale snaží se jej prodat přímo koncovým zákazníkům. Takový prodej může

být nepřímý – například televizní společnosti zpřístupňují na internetu své archivy, aby si zvýšili sledovanost, případně společně s tímto obsahem prodávají svůj reklamní čas. Podobně se chovají provozovatelé různých webových portálů, např. Google, vlastníci službu Youtube. Ale mnohem efektivnější je přímý prodej filmového obsahu. Takovou službu může provozovat jak telekomunikační operátor pro své zákazníky (služba „Horizon“ od UPC) a zvyšovat si tak své výnosy, nebo, a to je další možnost, přímo držitel práv k filmovému obsahu. V EU tak bylo už před několika lety založeno konsorcium HbbTV (hybrid broadcast-broadband TV), které za tímto účelem sdružuje veřejnoprávní TV vysílatele EBU a jehož členem je i ČT (viz <http://www.ceskatelevize.cz/hbbtv/>). Jedná se o využití tzv. smart TV přijímačů, které mají jak vstup pro „lineární“ TV, tak i připojení k internetu a divákovi se nabízí „hladký“ přechod od příjmu TV vysílání „broadcastingového“ typu ke stahování vybraného videa prostřednictvím unicast spojení. Služba je spuštěna již nějakou dobu, ale zdá se, že své zákazníky si hledá jen postupně. Mimo jiné možná proto, že archiv produktů veřejnoprávních televizních společností je v EU omezený a závažným problémem je jazyková roztržičnost. Jiný přístup k věci prosazují společnosti, které nabízejí zákazníkovi obsah prostřednictvím internetu i bez vazby na TV přijímač. Jde o službu typu OTT (over the top), která se úspěšně rozvíjí v USA a do EU expanduje nejprve tam, kde není nutná jazyková lokalizace (Velká Británie a Irsko). Přenos video obsahu (filmová díla) je činěno zcela bez ohledu na operátora sítě a de facto parazituje na jeho investicích. To se operátorům (zejména operátorům sítí kabelové televize, kteří jsou na americkém kontinentu velice silní) pochopitelně nelíbí, protože každá služba tohoto typu (včetně HbbTV) rychle zvyšuje podíl „heavy users“ na celkovém počtu zákazníků připojení k internetu a provozovatelé sítí tak nutí výrazně investovat do posílení přenosových kapacit svých sítí nemalé prostředky, aby si v konkurenčním prostředí více telekomunikačních provozovatelů udrželi své zákazníky. Výsledkem byl obchodní spor mezi největším OTT provozovatelem Netflix (<https://www.netflix.com/>) a řadou amerických provozovatelů kabelové TV, kterým obchodní strategie Netflixu parazituje jak na výnosech, tak na investicích do sítě a teprve potom, co začali zákazníkům Netflixu na své síti filtrovat (zpomalovat) datové pakety služby OTT tak, až Netflix začal ztrácet zákazníky z důvodu nekvalitní služby, došlo k obchodní dohodě mezi provozovatelem OTT a provozovateli sítí, kteří tak napříště budou mít podíl na výnosech z OTT služeb. Jistě si dovedete představit, jak by takový obchodní spor dopadl u nás, kde chybějící regulace měla za následek vznik celé řady zbytečně si kon-

kurujících paralelních přístupových sítí, které díky konečnému počtu zákazníků a vyhocené cenové konkurenci živoří a nejsou schopni se postavit finančně silnému provozovateli obsahu ... Možná, že je dobře, že náš trh je tak malý a koupěschopnost zákazníků natolik nízká, že zahájení provozu služby OTT z důvodu relativně slabé „last mile“ IP infrastruktury do bytů rezidenčních zákazníků asi nebude pro nejbližší období kasovním trhákem. Nicméně podnikání s těmito produkty ani na tomto trhu nespí a tak různí provozovatelé páteřních sítí a datových center cloudových služeb se již začali intenzívně připravovat na tržní expanzi v tomto směru. Nepřekvapí tak plány fy. České Radiokomunikace, kde se již dohodli (viz: <http://channelworld.cz/novinky/ceske-radiokomunikace-veri-v-budoucnost-ott-sluzeb-11031>) s některými vysílately a do této mediální budoucnosti intenzívně investují. Podobné aktivity mají další telekomunikační i investoři, m. j. i UPC, který připravuje jak kabelové STB s podporou služeb OTT, tak i celou s tím související páteřní infrastrukturu.



<http://gigaom.com/2014/07/21/netflix-ends-q2-with-50-million-members-survives-price-hike-without-blemishes/>

Asi nikoho proto nepřekvapí, že podnikatelé v oblasti mediálních služeb, stejně jako CATV a FTTH operátoři, berou záležitost OTT velmi vážně. Jde totiž o jejich budoucnost. Stejně jako v dalších oblastech podnikání totiž platí, že na trhu vyhrává ten, kdo zavede novou službu v pravý čas. Tedy nikoli ten, kdo prokopává nové uličky, ani ten kdo již kráčí jen po cestě, vydlážděné jinými.

http://www.adlittle.com/downloads/tx_adlreports/ADL_Transformation_in_Europe_TV_markets_01.pdf

Ale – a to jsme opět na začátku – bez dostatečně kapacitní sítě až do bytu zákazníka to prostě nepůjde! Zatímco unicastové stahování HDTV video obsahu – a tedy i služby OTT či HbbTV si lze představit i na 100 MbE sítích LAN, v případě mobilní sítě LTE a WiFi to bude relativně spolehlivé jen u rozlišení SDTV. A v případě ADSL je v praxi pochybné i to ... Další generace HDTV, tedy UHDTV, spolehlivě zvládne už jen síť FTTH a – dobře vyprojektovaná a kvalitně provozovaná síť kabelové televize!

Navíc je podstatné to, že preference zákazníka i za deset let s vysokou pravděpodobností budou takové (a v tom se liším od mladých mediálních vizionářů), že klasická „lineární“ TV nebude na trhu Popelkou. Odpovědi 20-letých respondentů mediálních průzkumů zaměřené na míru preference „nelineární“ televize, jenž nyní pro dalších 10 let dávají tak optimistické výsledky, jsou trochu ošidné v tom, že jakmile se z dnešních dvacátníků stanou třicátníci, vracející se domů k rodině po celodenní namáhavé práci, jejich dnešní preference interaktivní zábavy mohou vypadat jinak a je možný příklon zpět k pasivnímu sledování televize, jenž bude (zejména v UHDTV rozlišení) nepochybně mnohem atraktivnější než teď. Nicméně – i kdyby podíl sledovanosti „lineární“ televize byl v roce 2025 jen 50 %, což jsou pro trh „nelineární“ TV ty neoptimistější odhady, stejně zde bude ještě úkol, jak zákazníkům takový servis zajistit. Protože je známo, že s multicastingem budou u UHDTV problémy.

Na základě toho, co bylo řečeno výše, se proto dá odhadnout, že pro přenos „lineární“ TV s vysokým a ultravysokým rozlišením bude k plnému uspokojení zákazníka zapotřebí „natvrdo“ vyhradit přenosovou cestu s datovým tokem min. 100 Mb/s a pro přenos služeb rychlého přístupu k internetu a „nelineární“ TV dalších 100 Mb/s. Pokud bude zákazník cestu k příjmu „lineární“ TV časově sdílet s dalšími kapacitně náročnými přenosy (to je případ kabelové televize, FTTH s integrovanou službou přenosu kabelové TV, ale také satelitního příjmu), je nutno počítat alespoň s 1 Gb/s pro současný přenos favoritních TV programů a individuální 100 Mb/s cestu pro internet a „nelineární“ video.

Dá se proto říci, že tyto požadavky na přenosovou síť může splnit pouze FTTH a HFC síť kabelové televize a vedle těchto sítí bude nutné k uspokojení zákazníka buď zkombinovat pomalejší LAN síť (100 MbE metalickou kabelovou síť) se satelitním příjmem, nebo se spokojit s nižšími nároky, vedoucí ke kombinacím WiFi či LTE a zemského televizního příjmu či podobnými přístupovými cestami, které

ovšem povedou dříve či později jen ke kompromisům mezi investičními a provozními náklady a dosažitelným ziskem, neboť s ohledem na jen částečně uspokojené požadavky zákazníků (například nemožnost kvalitního a spolehlivého příjmu desítek programů UHDTV či UHDTV OTT) bude dosažení dostatečných výnosů a udržení pozice na trhu poněkud rizikové...

Až dosud jsem HFC síť kabelové televize vzhledem k přenosové kapacitě její fyzické vrstvy představoval jako robustní síť, která může zajistit všechny požadavky svých zákazníků v příštím desetiletí. Navíc jako variantu investičně i provozně levnější než FTTH založenou pouze na přenosu dat ve formě TCP IP. Ovšem, když se řekne A, je třeba říci i B: jakkoli koaxiální kabel zavedený do domácnosti sice představuje velmi výkonné přenosové medium a CATV síť je dnes už schopna zajistit kvalitní a spolehlivý současný přenos dostatečného množství TV programů (včetně UHDTV) v rámci různých modulačních formátů DVB (DVB-C, DVB-T, DVB-C2 a DVB-T2), tak dnešní síť CATV nevyhovuje z hlediska výše uvedeného kritéria pro dostatečně spolehlivý přenos 100 Mb/s přístupu k internetu ke každému koncovému zákazníkovi! Ať už tedy provozovatelé sítí kabelové televize chtějí či ne, pokud mají být schopni si zachovat své výnosy i během následujícího desetiletí, budou muset během několika málo následujících let do své sítě výrazně zainvestovat!

Důvodem investice je odstranění úzkého hrdla přenosové kapacity! Dnešní sítě CATV mají teoretickou přenosovou kapacitu okolo 4 Gb/s. Ovšem tuto kapacitu není možné efektivně využívat celou, neboť na některých kmitočtech není izolace sítě od okolního radiového spektra dostatečná, a proto je nutno v síti vynechat některé kanály. To se, vedle kmitočtů, na kterých se v oblastech residenční zástavby vyskytují výkonné vysílače, týká zejména radiových modemů LTE, které budou (m. j.) pracovat v pásmu 700 až 860MHz a pochopitelně lokálních DVB-T (DVB-T2) vysílačů v pásmu UHF, které bude v reakci na realokaci pozemského TV vysílání do užšího segmentu „plnější“ než dnes – a tedy investice do zlepšení izolace „privátního radiokomunikačního spektra“ od vnějších vlivů bude jedním z podstatných úkolů pro provozovatele CATV sítí. Ovšem ještě důležitější bude odstranění úzkého hrdla mezi místem, kam dnes dosahuje optická distribuční síť HFC a kde začíná návazná distribuční koaxiální síť vedoucí do vícebytových objektů. Dnešní typická CATV síť má průměrně více než 1000 bytových přípojek na jeden optický uzel a v této části lze pro přenos efektivně využít jen cca 2 Gb/s datové kapacity, a z toho „lineární“ TV zabírá více jak polovinu. Je vidět, že při penetraci např. 40 %

(400 zákazníků) lze každému ze zákazníků trvale vyhradit max. 2,5 Mb/s datové kapacity! Ovšem v dalších 10-ti letech bude každému zákazníkovi nutno zajistit trvalý přístup rychlostí min 100 Mb/s!

První částí řešení je průzkum chování zákazníka – ne všichni zákazníci stahují data plnou rychlostí současně, jiní zákazníci jsou „právě teď“ offline. Zatím stačilo zabezpečit potřeby stávajících „heavy users“ a problém s kapacitou de facto zmizel. Ovšem se změnou chování zákazníků a využívání služeb stahování videa a nástup OTT vznikne tlak, protože výrazně naroste počet zákazníků, kteří stahují data téměř stále. Velcí hráči na trhu mají svůj monitoring chování zákazníků na určitých typech sítě, a proto mohou postupný nárůst využívání kapacity datového připojení sledovat a predikovat poměrně přesně. Odhadem: zákazníků dodatkových nelineárních služeb (nad rámec sledování programů klasické „lineární“ televize) může být v roce 2020 cca 20 % z počtu všech zákazníků. Řekněme, že 2/3 z nich mohou být v „primetime“ aktivní současně. A že nárůst datového provozu bude každý rok o cca 35 %. Pokud bude takový zákazník chtít sledovat film v UHDTV, musí mít spolehlivě alokovanou efektivní přenosovou rychlost 50 Mb/s. To znamená, že pokud máme k dispozici v síti jen 1 Gb/s volného přenosového prostoru, je možné připojit cca 120 zákazníků. Pokud zkusíme výpočet extrapolovat na předpokládaný růst objemu datového provozu v následujících 5-ti letech, bude to ale už jen cca 40 zákazníků! Při předpokladu, že CATV operátor má průměrně 40 % penetraci (počet zákazníků k počtu bytů), znamená to, že 1 Gb/s přenosovou kapacitu by mělo sdílet max. 100 přípojek! Porovnejte toto číslo s dosavadním systémovým designem sítě CATV (např. UPC), kde ten 1 Gb/s sdílí zhruba 10x tolik bytových jednotek. Aby bylo možné datovou přenosovou kapacitu posílit, bude nutné vývojem navýšit propustnost sítě - to je možné např. použitím Docsis 3.1, který slibuje až zdvojnásobení efektivní přenosové rychlosti, nebo, a to bude efektivnější, použít stejnou přenosovou kapacitu (kmitočtové pásmo alokované pro downstream datových přenosů) vícekrát, tj. odděleně pro různé skupiny zákazníků. Toto zařízení bude ke své funkci potřebovat minimálně 16, lépe však 24 kmitočtových kanálů o šířce 8MHz v síti, která svým signálem zásobuje 100 až 200 bytových jednotek. Tedy nikoli dnešních 500 nebo 1000! Ovšem vyčlenit tuto přenosovou kapacitu pro uvedený počet bytů znamená, že v místě, kam jsou staženy účastnické přípojky, musí končit distribuční optická síť. A umístit tam buď vysunutý CMTS, který komunikuje s připojenými modemy, nebo do tohoto místa přivést z centra tolikrát násobek přenosové kapacity 1 Gb/s, kolik větví má návazná koaxiální síť (každá větev

s max. výše uvedeným počtem zákazníků), jenž se z tohoto místa rozbíhá do jednotlivých domů. To nebude jednoduchý úkol, ale investor na to prostě bude muset najít finance, pokud nechce být „převálcován“ provozovatelem sítě FTTH, který by mu zmařil celou CATV investici. Pokud se však již CATV operátor k tomuto kroku rozhodne (největší investicí bude dokopat se s optickým kabelem o několika stovkách metrů blíže k zákazníkům z místa dosavadního konce distribuční optické sítě a koupit nové technologie), měl by ještě zvážit, jakým způsobem bude řešit datový přenos na „last mile“ síti – byť v prostředí CATV v ČR (vícebytové objekty) nejde ani tak o „last mile“, jako spíše o síť „posledních 100 metrů“. Je totiž možné až do domu přesunout CMTS Docsis 3.0 (3.1), či jeho RF interface (viz zde: <http://www.cablelabs.com/wp-content/uploads/specdocs/CM-SP-PHYv3.1-I01-131029.pdf>) a zákazníky vybavit příslušnými datovými modemy. Anebo když už dojde k „dotažení“ optické distribuce do domu, tak tam umístit běžný IP router (s 1 Gb/s vstupem a např. 48-mi 100 MbE metalickými výstupy) a ke každému zákazníkovi paralelně se stávající koaxiální přípojkou natáhnout UTP kabel. Je to nepoměrně levnější než upgrade sítě na provoz většího množství CMTS Docsis 3.0 (nebo 3.1) se 16-ti downstreamy pro každých cca 50 zákazníků! (i když stavebně to není všude možné realizovat). Pokud by upgrade domovní sítě CATV byl řešený s využitím UTP kabelů, bude síť možno považovat za FTTH! A opačně - pokud se operátor takové FTTH sítě s UTP kabely do bytů rozhodne svým zákazníkům zajistit plný komfort všech služeb (tedy v případě televize jak lineárních, tak i nelineárních služeb vč. UHDTV), stejně ho nemine podobná investice - buď svou síť přestavět na systém FTTH, nebo – ke stávajícímu datovému UTP kabelu natáhnout do bytu zákazníka slabý koaxiální kabel a zajistit mu bezproblémový příjem lineární TV pomocí jednosměrné CATV přípojky s videopřenosem ve formátu DVB, protože to je levnější a spolehlivější než řešit velký počet problémů s bezchybným přenosem UHDTV v prostředí TCP IP (zejména když místní CATV konkurent již zákazníkům nabízí své hotové technické řešení) a zafinancovat do IPTV STB.

Jak vidíte, obě širokopásmové telekomunikační sítě vlastně směřují k technologické konvergenci, jejímž vyústěním by pravděpodobně za 20 a více let mohla být veřejně sdílená (open access) FTTH/FTTH síť s odděleným přenosem datových služeb (a nelineární TV) a vedle ní lineární TV na platformě DVB (provozované na dalším vlákně nebo vlnové délce optického vlákna společně s datovými přenosy). Pochopitelně, pokud bude zákazník i o celou jednu generaci

později ještě vůbec vyhledávat službu „klasické“ televize v jakémkoli rozlišení ... S tím ovšem souvisí otázka modelu unbundlingu FTTH a možná i koaxiálního kabelu „poslední míle“ ...

Na otázku budoucnosti sítí kabelové TV lze proto odpovědět – ano, tyto sítě mají budoucnost jistou a vedle sítí typu FTTH nepochybně mohou nejméně dalších 15 let hrát velice významnou roli v oblasti mediálního i telekomunikačního businessu pro residenční zákazníky. Toto ovšem bude platit jen tehdy, pokud společnosti kabelové televize povedou odborníci s dostatečnými znalostmi a tržním rozhledem a nikoli jen „katovači kostů“, jejichž jedinou znalostí je, kde bylo možno vloni seškrtnat investice do budoucího rozvoje a maximalizovat okamžitý zisk bez ohledu na budoucnost společnosti.

A pokud nahlédneme pod pokličku přípravy technologických zázraků, nelze například přehlédnout, že další vývoj může přinést velmi rychlé a levné lasery v oblasti viditelného světla o výkonu jednotek wattů, které ve spojení s všesměrovými zářiči mohou nastartovat vznik bezdrátových optických sítí s mesh topologií a vysokou datovou propustností. Předpovědi, které byly až dosud vizí sci-fi snů, tedy např. vytvoření GbE přípojky tak, že si doma nalepíte zevnitř na okno optický modem, který bude vidět na nejbližší optický „access point“ umístěný na rohu ulice, se tak může stát skutečností. Pokud by ovšem k tomu došlo, tak nejen CATV, ale už i FTTH sítě budou pro účely residenčních přístupových sítí zastaralé ... A laserový access point na rohu ulice může navíc zajistit noční osvětlení.

Závěrem: Kabelová televize není slepá ulička a bude v dohledné budoucnosti i nadále žít. Není dokonce vyloučeno, že ji v ČR její nejskvělejší hodina teprve čeká, neboť může být mostem k zatím cenově méně efektivní službě FTTH. LTE samozřejmě může CATV sítím sebrat řadu zákazníků, ale pokud zákazník nepreferuje mobilní připojení, tak zejména v případě rozvoje UHDTV (a to jak u v případě klasické TV „lineárního“ typu, tak i v případě služeb „nelineárního“ obsahu) bude vysocekapacitní pevná přístupová síť i nadále nenahraditelná. A není vyloučeno, že síť CATV dokonce mohou sehrát významnou roli i při samotném rozvoji trhu LTE – co když významného CATV operátora v ČR koupí provozovatel LTE a začne síť CATV používat jako distribuční síť pro LTE piko a nanobuňky?

Příjemný a ničím nerušený příjem video obsahu v UHDTV rozlišení vám do dalších 10 let přeje autor tohoto příspěvku.

Fakty o káblovej televízii na Slovensku

1. Počet obyvateľov SR (k 31.3.2015): 5 420 011 ¹
2. Počet hospodáriacich domácností SR ²: cca 1 900 000
4. Počet členov SAKT (k 1.7.2015): 119
 - z toho operátorov sietí 88
5. Vývoj počtu abonentov v priebehu rokov 1994 – 2014 ³:

Ukazovateľ	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Počet registrácií retransmisie celkom	25	57	77	91	105	121
Počet domácností pripojených na KDS [tis.]	-	350	460	550	579	618
Počet domácností pripojených na MMDS, MVDS, ETV4 [tis.]	-	-	-	-	37	52
<input type="checkbox"/> domácností [tis.]	-	350	460	550	616	670

Ukazovateľ	2000	2001	2002	2003	2004
Počet registrácií retransmisie celkom	118	112	120	128	132
Počet domácností pripojených na KDS [tis.]	659,3	602,4	626,1	648,3	684,5
Počet domácností pripojených na MMDS, MVDS, ETV4 a iné pevné telekom. siete [tis.]	71,5	61,9	58,4	81,7	81,7
Retransmisia prostred. mobilných operátorov [tis.]	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/> domácností [tis.]	730,8	664,3	684,5	730	766,2

¹ Zdroj: slovak.statistics.sk – Štatistiky – Demografia a sociálne štatistiky – Obyvateľstvo a migrácia

² „Hospodáriacu domácnosť“ tvoria osoby, ktoré spoločne bývajú v jednom byte, ale súčasne aj spoločne hospodária; rozlišujú sa ešte domácnosti „bytové“ a „cenzovné“. Pre počty platí: „byt. domác. < hosp. domác. < cenz. domác.“.

³ Zdroj: http://www.rvr.sk/_cms/data/modules/download/1432738397_tlac_c_1477-Sprava_o_stave_vysielania_a_o_cinnosti_RVR_za_rok_2014.pdf

Ukazovateľ	2005	2006	2007	2008	2009
Počet registrácií retransmisie celkom	139	152	167	173	163
Počet domácností pripojených na KDS [tis.]	666,4	692,1	717,3	760,3	767,4
Počet domácností pripojených na MMDS, MVDS, ETV4 a iné pevné telekom. siete [tis.]	37,6	41,6	42,5	47,2	58,3
Retransmisia prostred. mobilných operátorov [tis.]	-	1 002	1 210	1 210	1 210
<input type="checkbox"/> domácností [tis.]	704	1 735,7	1 969,8	2 017,5	2 035,7

Ukazovateľ	2010	2011	2012	2013	2014
Počet registrácií retransmisie celkom	168	180	171	173	167
Počet domácností pripojených na KDS [tis.]	781	968	725	865	733
Počet domácností pripojených na MMDS, MVDS, ETV4 a iné pevné telekom. siete [tis.]	46,8	38,3	307	23	331
Retransmisia prostred. mobilných operátorov [tis.]	1 210	1 210	1 210	1 210	1 210
<input type="checkbox"/> domácností [tis.]	2 037,8	2 216,3	2 242,1	3 603,4	3 779,8

6. Počet domácností pripojených na STA cca 350 000

7. Právny rámec televízneho a rozhlasového vysielania a káblovej retransmisie v SR:

Východiskovými právnymi predpismi Slovenskej republiky zaručujúcimi základné ľudské práva, medzi ktoré patria aj právo na informácie a právo na slobodné vyjadrovanie názorov a myšlienok, sú Ústava Slovenskej republiky a Listina základných ľudských práv a slobôd.

Legislatívny rámec pre oblasť elektronických médií sa formoval postupne od roku 1991 a v súčasnosti ho tvoria najmä:

- **Zákon č. 308/2000 Z.z. o vysielaní a retransmisii a o zmene zákona č. 195/2000 Z.z. o telekomunikáciách** v znení neskorších predpisov, ktorý zaviedol európsky legislatívny štandard do oblasti elektronického vysielania aj v Slovenskej republike (<http://www.rvr.sk> - *Právny rámec – Slovenská republika*)
- **Zákon č. 220/2007 Z.z. o digitálnom vysielaní programových služieb a poskytovaní iných obsahových služieb prostredníctvom digitálneho prenosu a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o digitálnom vysielaní)**
Pozn.: Týmto zákonom sa čiastočne menia aj nasledujúce zákony:
 - Zákon č. 145/1995 Z. z. o správnych poplatkoch v znení neskorších úprav
 - Zákon č. 308/2000 Z. z. o vysielaní a retransmisii
 - Zákon č. 618/2003 Z. z. o autorskom práve a právach súvisiacich s autorským právom (autorský zákon)
- **Zákon č. 532/2010 Z.z. o Rozhlase a televízii Slovenska**
- **Zákon č. 166/1993 Z.z. o niektorých opatreniach v oblasti rozhlasového a televízneho vysielania** v znení neskorších predpisov
- **Oznámenie MZV SR o uzavretí Európskeho dohovoru o cezhraničnej televízii č. 168/1998 Z.z.**
- **Oznámenie MZV SR o uzavretí Pozmeňujúceho protokolu k Európskemu dohovoru o cezhraničnej televízii č. 345/2002 Z.z.**
- **Zákon č. 351/2011 Z.z. o elektronických komunikáciách** (<http://www.telecom.gov.sk> - *Elektronické komunikácie - Legislatíva*)
- **Všeobecné povolenie TÚ SR č. 1/2014** na poskytovanie elektronických komunikačných sietí alebo elektronických komunikačných služieb (<http://www.teleoff.gov.sk>)
- **Zákon č. 618/2003 Z.z. - autorský zákon** (<http://www.culture.gov.sk> - *Legislatíva - Právne predpisy v oblasti kultúry*)
- **Zákon č. 652/1998 Z.z. o sťažnostiach**
- **Zákon č. 211/2000 Z.z. o slobodnom prístupe k informáciám**
- **Zákon č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok)**

- **Zákon č. 145/1995 Z.z. o správnych poplatkoch**

12. *Autorské právo - Kolektívna správa práv*

Účelom kolektívnej správy práv je kolektívne uplatňovanie a kolektívna ochrana majetkových práv autora a majetkových práv výkonného umelca, výrobcu zvukového záznamu, výrobcu zvukovo-obrazového záznamu a vysielateľa a umožnenie uvedenia predmetu týchto práv na verejnosti.

V zmysle piatej časti Autorského zákona kolektívnu správu práv vykonávajú **organizácie kolektívnej správy**, ktorým MK SR udelilo oprávnenie na výkon kolektívnej správy práv.

V súčasnosti vykonávajú kolektívnu správu práv v zmysle MK SR udeleného oprávnenia tieto organizácie:

- **SOZA**, Slovenský ochranný zväz autorský pre práva k hudobným dielam
- **LITA**, autorská spoločnosť
- **SLOVGRAM**, nezávislá spoločnosť výkonných umelcov, výrobcov zvukových a zvukovo-obrazových záznamov
- **OZIS**, Ochranné združenie interpretov Slovenska
- **SAPA**, Slovenská asociácia producentov v audiovizii
- **AGICOA Europe Slovensko**

Prvé štyri organizácie sú združené v Aliancii OKS.

Informácie si môžete vyhľadať na web stránke Ministerstva kultúry SR <http://www.culture.gov.sk/kolektivna-sprava-prav-d3.html>, odkiaľ si môžete stiahnuť oprávnenie príslušnej organizácie kolektívnej správy vo formáte *pdf*.

Globálna ponuka TV programov na šírenie v TV káblových rozvodoch členov SAKT

Zoznam TV programov je rozdelený do 11 skupín:

V **prvej skupine** je zoznam povinne šírených programov v KDS SR.

V **druhej skupine** je zoznam slovenských komerčných a nekomerčných programov dostupných pre šírenie v KDS SR. Ide o množinu tradične šírených programov, preto sa neuvádzajú ich charakteristiky.

V **tretej skupine** je zoznam českých komerčných a nekomerčných programov dostupných pre šírenie v KDS SR.

Vo **štvrtnej skupine** je prehľad TV programov zastupovaných organizáciami **VG Media** a **Mediengruppe RTL Deutschland**.

V **piatej skupine** sú TV programy zastupované spoločnosťou **AMC Networks Central Europe**.

V **šiestej skupine** sú TV programy zastupované spoločnosťou **AXO-COM**.

V **siedmej skupine** sú TV programy zastupované spoločnosťou **DISCOVERY. COMMUNICATION EUROPE**.

V **ôsmej skupine** sú TV programy zastupované spoločnosťou **HBO EUROPE**.

V **deviatej skupine** sú TV programy zastupované spoločnosťou **CHANNELS**.

V **desiatej skupine** sú TV programy zastupované spoločnosťou **IFC media**.

V **jedenástej skupine** sú komerčné TV programy na individuálne zmluvy operátorov KDS s vysielateľmi.

1. Povinne šírené celoplošné programy v SR

Verejnoprávne programy RTVS Jednotka, Dvojka v SD alebo HD verzii + rádiá.

Sekcia marketingu a komunikácie **RTVS**
Dominika Šulková
Manažér marketingu a komunikácie s verejnosťou
tel.: +421 2 6061 1159
e-mail: press@rtvs.sk

Poštová adresa:
Rozhlas a televízia Slovenska
Mlynská dolina
845 45 Bratislava
www.rtv.sk

2. Slovenské komerčné a nekomerčné programy

Markíza, DOMA, dajto - retransmisia SD verzie bezplatne, HD verzie za úhradu v zmysle rámcovej zmluvy so SAKT.

MARKÍZA - SLOVAKIA, spol. s.r.o.

TV Markíza
Bratislavská 1/a
843 56 Bratislava 48 - Záhorská Bystrica
Slovenská republika
tel.: + 421 2 6827 4101
fax: + 421 2 6595 6800
e-mail: sekretariatgr@markiza.sk
www.markiza.sk

JOJ, PLUS, WAU - retransmisia SD verzie bezplatne, HD verzie za úhradu, v zmysle rámcovej zmluvy so SAKT. **RIK, SENZI** na základe individuálnych zmlúv.

Televízia JOJ

P.O. Box 33
830 07 Bratislava 37
e-mail: marketing@joj.sk
www.joj.sk
Všetky informácie o televízii odteraz na jedinom čísle **0900 112 612**, cena hovoru 0,50 €/min s DPH.

TA3 - spravodajská televízia, bezplatne, retransmisia na základe individuálneho súhlasu vysielateľa s retransmisiou.

Televízia TA3

Gagarinova 12
P.O. BOX 31
820 15 Bratislava 215
tel.: + 421 2 48 20 35 11
fax: + 421 2 48 20 35 49
e-mail: ta3@ta3.com
www.ta3.com

TV LUX - program so zameraním na duchovné a hlboko ľudské hodnoty. Bezplatne, retransmisia na základe individuálneho súhlasu vysielača s retransmisiou.

TV LUX, s.r.o.

Prepoštská 5
811 01, Bratislava
tel.: +421 2 60202727
Pracovná doba (len pracovné dni): 9:00 - 12:00 h a 13:00 - 17:00 h
e-mail: tvlux@tvlux.sk
www.tvlux.sk

3. České komerčné a nekomerčné programy

Nova Sport SD, HD - obľúbený český športový program. Retransmisia na základe individuálnej zmluvy.

CET 21 spol. s r.o.,
Kříženeckého nám. 1078/5
152 00 Praha 5
tel.: +420 242 464 111
e-mail: info@nova.cz
www.nova.cz

Kino CS, Doku CS a Muzika CS - programy zamerané na česko-slovenskú kinematografiu, dokumentárnu a hudobnú tvorbu druhej polovice 20. storočia.

Film Europe Channel HD - prvý európsky televízny projekt, ktorý systematicky mapuje kinematografie z každej zeme geografickej Európy. Retransmisia na základe individuálnej zmluvy.

FILM EUROPE, s.r.o.

IČ: 289 22 921
V Jámě 699/1
110 00 Praha
tel.: +420 222 521 257

FILM EUROPE s.r.o.

IČ: 359 34 271
Matúškova 10
83101 Bratislava
tel.: +421 2 54650824

e-mail: info@filmeurope.eu
www.filmeurope.eu
www.filmeuropechannel.eu

Tomáš Žondra, Sales Director
tomas.zondra@filmeurope.eu
+420 606 761 587
+421 911 712 411

Šlágr TV - československá ľudová televízia. Retransmisia na základe individuálnej zmluvy.

Šlágr TV, spol. s r.o.

Dubné 158
373 84 Dubné
tel. +420 387 992 992 (ČR), +421 346 601 234 (SK)
e-mail: info@slagrtv.cz
www.slagrtv.cz

Sport 5 - český športový program zameraný na široké spektrum športových odvetví. Retransmisia na základe individuálnej zmluvy.

SPORT 5, a. s.

Těšnov 1
110 00 Praha 1
Prevádzka: Šaldova 36, 180 00 Praha 8
tel.: +420 724 770 440
e-mail: info@sport5.cz
www.sport5.cz

TV NOE - nekomerčná televízia dobrých správ. Retransmisia na základe individuálneho súhlasu vysielateľa.

TELEPACE s.r.o.

Kostelní nám. 2
702 00 Ostrava - Moravská Ostrava
tel.: +420 595 177 301
e-mail: info@tvnoe.cz
www.tvnoe.cz

STANICE O a.s. - hudobný program TV Óčko z ČR

Stanice O, a.s.
Vrchlického 29, 150 00 Praha 5
tel: +420 25 994 511 fax: +420 25 994 581
e-mail: obchod@ocko.tv <http://www.ocko.tv>

4. Nemecké programy zastupované spoločnosťami VG MEDIA a RTL MEDIENGRUPPE DEUTSCHLAND

Organizácia **VG Media** cez koordinátora:

Zastupované programy: SAT1, PRO 7, N24, SPORT1

Lennéstraße 5
D-10785 Berlin
tel.: +49 30 20 62 00-0
fax: +49 30 20 62 00-33
e-mail: info@vgmedia.de
www.vgmedia.de

Organizácia **Mediengruppe RTL Deutschland** cez koordinátora:

Zastupované programy: RTL, RTL2, Super RTL, VOX, N-TV, RTL-Nitro, RTL-Crime, RTL- Living, Passion, RTL-Interactive, CBC, Info-Network

Dr. Stefan Sporn
General Manager int. Distribution
RTL Television GmbH
Picassoplatz 1
D-50679 Köln
fax.: +49 221 4567 1945
e-mail: stefan.sporn@mediengruppe.de
<http://www.mediengruppe-rtl.de>

5. Programy zastupované spoločnosťou AMC Networks Central Europe

MINIMAX (jazyk CZ) – detský tematický kanál, vysiela nenásilné a výchovné programy 14 hodín denne.

MEGAMAX (jazyk CZ) – tematický kanál pre dospievajúcich chlapcov, obsah Hot Wheels alebo Transformers hovorí za všetko. Vysiela 16 hodín denne.

TV PAPRIKA (jazyk CZ) - je tematický televízny program zameraný na gastronómiu. Vysiela 18 hodín denne.

SPORT 1 HD (jazyk CZ) - tematický športový program so zameraním najmä na futbal, hokej a závody Formule 1. Vysiela 24 hodín denne.

SPORT 2 HD (jazyk CZ) – sesterská stanice športového kanálu Sport 1. Dva športové programy, viac prenosov viac športových zážitkov. Na tomto programe vysiela hlavné závody Formule 1. Vysiela 24 hodín denne.

SPORT M (jazyk HU) – len maďarské športové súťaže (futbal, hokej, vodné pólo,...). Vysiela 24 hodín denne.

SPEKTRUM HD (jazyk CZ/SK) – tematický kanál zameraný na kvalitné dokumenty. Vysiela 24 hodín denne.

SPEKTRUM HOME (jazyk CZ) - jediný tematický kanál prinášajúci konkrétne tipy a rady pre krajší byt, dom a záhradu.

AMC CHANNEL (jazyk CZ) – seriály a nestarnúca filmová klasika v jednom. Ponúka divákovi pri sledovaní hlboký zážitok, ktorý obohatí ich život. Vysiela 24 hodín denne.

C8 (jazyk CZ) – výber z programov ôsmich staníc Chello Central Europe (Minimax, Megamax, TV Paprika, Sport 1, Sport 2, Spektrum,

Spektrum Home, MGM).

CBS REALITY (jazyk CZ) – inšpirované životom. Prináša unikátne programy plné neobyčajných situácií. Vysiela 24 hodín denne.

CBS DRAMA (jazyk CZ) – prenesie vás do sveta vášní, emócií a dramatických príbehov. Vysiela 24 hodín denne.

JIM JAM (jazyk CZ) - program pre deti predškolského veku. Vysiela 24 hodín denne.

EXTREME SPORT CHANNEL (české titulky) - je venovaný extrémnym športom a životnému štýlu súčasnej mladej generácie. Vysiela 24 hodín denne.

SHORTS TV (jazyk EN) – prvá stanica s vysokým rozlíšením na svete, ktorá se venuje krátkym filmom. Vysiela 24 hodín denne.

SUNDANCE CHANNEL (jazyk EN) – filmový kanál pre diváka, ktorý hľadá niečo iného, niečo odlišného. Sundance Channel poskytuje širokú ponuku festivalových filmov a ocenených televíznych seriálov. Vysiela 24 hodín denne.

BLOOMBERG (jazyk EN) – spravodajský kanál zameraný na ekonomické a finančné správy z celého sveta. Vysiela 24 hodín denne.

AMC Networks Central Europe, s.r.o.
Pobřežní 620/3
186 00 Praha 8
tel: +420 251 081 333 fax: +420 251 550 509
e-mail: jiri.vavra@ce.amcnetworks.com
infocz@ce.amcnetworks.com
<http://www.amcnetworks.com>

6. Programy zastupované spoločnosťou AXOCOM

FILM+ - moderný filmový kanál, držiteľ prestížneho ocenenia Promax za TV design. Vysiela filmové hity naprieč všetkými žánrami, festivalové filmy, exkluzívne televízne premiéry českej a slovenskej produkcie.
<http://www.filmplus.cz/sk>

The Fishing and Hunting Channel - tematický kanál pre nadšencov rybolovu a lovu, špeciálne reportáže rybárskych a loveckých expertov, exkluzívne televízne premiéry českej a slovenskej produkcie.
<http://www.fishingandhunting.cz>

DoQ - dokumentárny kanál, ktorý prináša fascinujúce fakty z prírody, histórie, vojenstva, vedy a techniky, sveta záhad a náboženstva.

SuperOne - TV kanál, ktorý prináša vysoko kvalitnú zábavu pre dospelých. Najlepšia produkcia zo strednej a východnej Európy. Každý deň nové premiéry, všetok obsah je produkovaný v HD.

Nickelodeon - celosvetovo uznávaný multimediálny televízny kanál pre deti a rodinu. Deti sú na prvom mieste a je im tiež všetko podriadené.

<http://www.nikelodeon.cz>

Nickelodeon HD - poskytuje deťom a celým rodinám ten najlepší možný pôžitok pri chvíľach strávených pred televíznou obrazovkou. Deti to chcú tiež v HD.

Nick Jr. - zameraný na predškolské deti. Nick Jr. je ako škôlka v televízii. Cieľová skupina: deti 2 - 7 rokov.

Comedy Central Extra - TV kanál s exkluzívnym, kreatívnym a originálnym obsahom pre tých, ktorí sa radi bavia a pre tých, ktorí sa nechajú radi „nakaziť“ smiechom druhých.

MTV Europe - lifestyle TV, ovplyvňujúca a odrážajúca súčasnú pop kultúru prostredníctvom hudby, zábavy a sociálnych aktivít. 500 hodín premiérového vysielania ročne.

MTV Dance - hudobný kanál špecializovaný na tanečnú hudbu. Vysielanie zahŕňa exkluzívne priame prenosy, najlepší mix od popredných DJ's v žánroch klasickej tanečnej a populárnej hudby.

MTV Hits - hudobný kanál, ktorý ide cez všetky hudobné žánre. Prináša čerstvú zmes súčasných aj budúcich hitov vrátane noviniek z celosvetových hitparád.

MTV Rocks - hudobný kanál pre mladých so skutočnou vášňou pre rockovú hudbu, ktorá bije rýchlejšie než ich srdce.

VH1 – hudobný kanál pre široké divácke spektrum. Prináša to najlepšie z dnešnej hudby, zvukov a najlepšie hity zo 60., 70., 80. až do 90. rokov. Je čas sa znovu pripojiť k hudbe.

VH1 Classic – hrá hity, ktoré odolali času a prináša nezabudnuteľné hudobné pohľady do sedemdesiatych, osemdesiatych a začiatku deťadesiatych rokov. Videoklipy, ktoré nestarnú.

MTVLiveHD - hudobný kanál, ktorý vysiela inovatívny programový obsah. Prenáša živé koncerty hudobných veľikánov a prenosi zo svetoznámych hudobných festivalov.

English Club TV - kombinácia vzdelávacieho a zábavného obsahu venovaného výučbe anglického jazyka pre všetky úrovne jazykových znalostí a vekových kategórií. Kanál English Club TV je dostupný aj v HD kvalite.

<http://www.englishclubtv.cz> alebo

<http://www.facebook.com/pages/English-Club-TV-Česko-a-Slovensko>

History a History HD - kanál plný zábavy založenej na faktoch a životných príbehoch. Prináša napínavý, ale aj zábavný pohľad do života skutočných ľudí z celého sveta.

<http://historychannel.cz/home.html> alebo <http://history.com>

Crime and Investigation - kanál faktu, ktorý ponúka divákovi pohľad do kriminálnych prípadov zo skutočného života, otvára dvere policajných archívov a súdov, odhaľuje pravdu o spáchaných zločinoch.

<http://www.crimeandinvestigation.co.uk/>

Mňam TV - produkuje zábavné a vzrušujúce relácie nie len o varení, ale aj zdravom životnom štýle, v ktorých vystupujú profesionáli vo svojom odbore.

<http://www.mnam.tv>

Hustler TV - najväčšia svetová značka a merítko zábavy pre dospelých, veľký počet titulov z vlastnej produkcie a minimálne 35 premiér mesačne.

<http://www.hustlertv.eu>

Blue Hustler - erotická, zmyselná jemnejšia verzia Hustler TV. Obsah je nastavený tak, aby uspokojil najrôznejšie chute a požiadavky divákov. Vysielanie začína už o 21:00.

Private TV - už 50 rokov prináša to najlepšie z európskej produkcie pre dospelých. Najnovšie veľkofilmy z vlastnej produkcie, kultová klasika alebo exkluzívne zákulisné rozhovory. To všetko 24/7.

<http://www.privatetelevision.com/>

Hustler HD - prémiový kanál ponúkajúci exkluzívne vlastnú produkciu. Každý večer jedna premiéra a každý víkend dva nové tituly. 24-hodinová verzia pre milovníkov XXX a 6-hodinová verzia pre vyznávačov intímnejšej zábavy.

<http://hustlerhd.eu/>

JOJ Cinema - nový filmový kanál s bohatým obsahom pre všetkých fanúšikov kinematografie. Všetky filmy sú neprerušované reklamou. JOJ Cinema ponúka každoročne viac než 50 exkluzívnych televíznych premiér filmov všetkých žánrov v Česku a na Slovensku. JOJ Cinema prináša viac než 150 nových filmov za rok, z ktorých väčšina bola vyrobená po roku 2010.

RTR Planeta - štátom vlastnená TV, vysiela kultúrne magazíny, správy, filmy, seriály, soap opery, debaty na politické témy, dokumenty. 80 % ruskej produkcie.

Russia 24 – tematicky pokrýva: najdôležitejšie správy z Ruska a medzinárodné udalosti z ruskej perspektívy, eseje, spoločenský život, kultúra, objavy vo vesmíre.

<http://www.facebook.com/russia24>

Spoločnosť AXOCOM zastupuje široké portfólio maďarských TV kanálov v pôvodnom znení, pre trhy v ČR a SR. **RTL Klub, RTL II, COOL TV, Film+ HU, Film+2, Sorozat+, RTL+, MuzsikaTV, Story4, Story 5, DOQ a Sport Klub.**

AXOCOM s.r.o.
Husinecká 808/5
130 00 Praha 3 - Žižkov
tel: +420 222 561 184
e-mail: info@axocom.net
<http://axocom.net/>
<http://www.filimplus.cz>

7. Programy zastupované spoločnosťou DISCOVERY COMMUNICATION EUROPE

FAKTICKÉ PORTFOLIO DISCOVERY COMMUNICATION EUROPE

DISCOVERY CHANNEL (jazyk CZ/SK, doplnkovo možno ENG, HU) - kúzllo objavovania, zážitky úžasného sveta v každodennom živote pútavou formou založenou na realite, faktické dokumenty orientované na vedu, techniku, prírodu, históriu a unikátne objavy. Zážitky úžasného sveta v každodennom živote. Orientuje sa predovšetkým na vysielanie vlastných relácií, prípadne vo veľmi obmedzenej miere vyrobených v spolupráci s inými renomovanými spoločnosťami.

TLC (jazyk CZ/SK, doplnkovo možno ENG, HU) - svetovo najrozšírenejší lifestylový program a zábavný kanál cielený na ženy. Inšpirujúci obsah zameraný na životní štýl, programy zamerané na ľudský život, rodinu, rodičovstvo, jedlo, gastronómiu a skutočné príbehy zo života. TLC pokrýva všetko, s čím sa dnešné ženy stretávajú, reaguje na ich potreby, prijíma ich odlišnosti a rešpektuje ich individuálnu voľbu.

ANIMAL PLANET (jazyk CZ/SK, doplnkovo možno ENG, HU) - príbehy zo sveta zvierat a z prírody, zábava určená pre celú rodinu. Zatiaľ čo ostatní predstavujú faunu ako fascinujúci, ale cudzí svet, my zdvihujeme povahu každého živočícha a podstatu jeho chovania, čím pomáhamo divákovi objavovať nedeliteľné puto medzi zvieratami, prírodou a ľuďmi.

ID ExtraDISCOVERY (jazyk CZ/SK, doplnkovo možno ENG, HU) - reálne príbehy zo života spracované filmovým spôsobom, plné napätia, chlipné škandály, vraždy, záhady, intrigy a veľké klebety. ID vás udrží na hrane vášho kresla a nechá vás pozrieť sa z blízka na odhalenie tajomstiev a záhad. Pravdivé príbehy s veľkým očakávaním a šokujúcimi závermi. Strhujúce faktické príbehy, pri ktorých túžite vyriešiť tajomstvo a pochopiť motív. Silné emocionálne pocity - vzrušenie, strach, očakávanie, šok a napätie.

DISCOVERY SCIENCE (jazyk CZ/SK, doplnkovo možno ENG, vHU) - obsahovo celkom svetovo unikátny program zameraný na vedu, výskum, posledné výkriky techniky a technológie a nové, prevratné vedecké objavy, vesmír. Výskum, vývoj a uplatnenie objavov v reálnom živote zábavným, faktickým a poučným spôsobom.

DISCOVERY WORLD (jazyk CZ/SK, doplnkovo možno ENG, HU) – intelektuálna zábava zameraná na široké spektrum divákov. Kombinuje cestovanie, objavovanie a históriu zmysluplným a faktickým príbehom určitého miesta, kam sa málokto dostane osobne. Zameriava sa na prepojenie histórie so súčasnosťou a sprostredkováva divákovi zážitok z fascinujúcich kútov sveta objektívnym pohľadom.

DISCOVERY TURBO EXTRA (jazyk CZ/SK, doplnkovo možno ENG, HU)- nový program od júla 2015 založený na úspechu Velocity programu v USA a DTX v Poľsku. Program, kde sa Discovery a Eurosport po prvýkrát stretáva na jednom kanáli. Program je určený pre mladých mužov, ktorí majú radi "turbo – vysokooktánovú - adrenalínovú" zábavu. Autá, unikátne vozy, motocykle, lietadla, lode, vojenská technika, zábava a šport.

DISCOVERY HD SHOWCASE (jazyk CZ/SK, doplnkovo možno ENG, HU) – výber najlepších programov z celého svetového portfólia programov Discovery v HD kvalite bez konverzie z SD, strhujúce zábery, nezabudnuteľné zážitky; obsah, video a audio najvyššej kvality, nezávislý 24-hodinový program.

ANIMAL PLANET HD (jazyk CZ/SK, doplnkovo možno ENG, HU) - simultánne vysielanie ANIMAL PLANET v HD kvalite.

ID ExtraDISCOVERY HD (jazyk CZ/SK, doplnkovo možno ENG, HU) - simultánne vysielanie ID Extra v HD kvalite.

DISCOVERY SCIENCE HD (jazyk CZ/SK, doplnkovo možno ENG, HU) - simultánne vysielanie DISCOVERY SCIENCE v HD kvalite.

ŠPORTOVÉ PORTFÓLIO DISCOVERY COMMUNICATION EUROPE

EUROSPORT (jazyk CZ) - paneurópsky športový program vysielajúci priame prenosy, záznamy, dokumenty a špeciály zo sveta športu. Zameriava sa predovšetkým na športy, ktoré európski diváci označujú ako najatraktívnejšie. Futbal, tenis, motoristické športy, atletika, cyklistika, zimné športy.

EUROSPORT 2 (Bundesliga feed) (jazyk CZ) - programová ponuka kombinuje tradičné tímové športy, ako sú futbal (exkluzívne vysielajú zápasy nemeckej Bundesligy), basketbal, rugby, hádzaná a ďalšie adrenalínové športy populárne predovšetkým u mladších divákov, ako sú FMX, Freestyle, Snowboarding, Surfing a pod.

EUROSPORT HD (jazyk CZ) - simultánne vysielanie Eurosportu v HD kvalite.

EUROSPORT 2 HD (Bundesliga feed) (jazyk CZ) - simultánne vysielanie Eurosportu 2 v HD kvalite.

Discovery Czech Republic s.r.o.

Marcel Mareš

Gemini building B

Na Pankráci 129/1724

140 00 Praha 4

tel.: +420 225 992 239, mobil: +420 602 317 449

e-mail: marcel_mares@discovery.com

8. Programy zastupované spoločnosťou HBO EUROPE

HBO - je prémiový filmový kanál, vysielaný 24 hodín denne. Programová skladba HBO okrem celovečerných amerických filmov zahŕňa seriály, filmové magazíny, portréty filmových hviezd, dokumenty z nakrúcania filmov a zo života Hollywoodu. Ďalej HBO ponúka koncerty hviezd svetovej hudby, filmy českej a slovenskej produkcie a rodinné programy.

HBO OD – je voľný vstup do filmového a seriálového archívu HBO. Diváci si sami navodia, čo a koľkokrát chcú sledovať, napr. aj ucelené rady seriálov, ktoré už dávno z TV obrazovky zmizli.

HBO HD – prvý filmový kanál vo vysokom rozlíšení ponúka okrem formátu 16:9 aj zvuk Dolby Digital. Dokonalý obraz a zvuk 5.1 ako na filmovom plátne.

HBO 2 - je naplnený najžiadanejšími filmami, televíznymi seriálmi, koncertmi a originálnou tvorbou HBO, vrátane dokumentárnych programov zo sveta filmu. Program je v celosti dabovaný, bez reklám.

HBO Comedy - populárne filmy a sitkomy s komediálnou tematikou.

HBO GO – ide o jedinečnú online ponuku programov HBO, ktorú budete mať kedykoľvek po ruke vo vašom počítači, mobile, alebo tablete. Nie je to teda klasický stream televízneho vysielania, ale internetová verzia „video knižnice“ (tzv. On Demand služby). Služba HBO GO je dostupná kedykoľvek a kdekoľvek prostredníctvom WiFi, internetového alebo mobilného pripojenia a umožňuje vám prístup k bohatej ponuke filmov, seriálov, dokumentov a relácií z originálnej produkcie HBO.

Cinemax - snímky z celého sveta, filmové thráky, filmová klasika, divácke hity z filmových festivalov, kultové filmy a filmy podľa skutočných udalostí.

Cinemax 2 – vysielanie programu Cinemax s jednoduchým posunom 24 hodín.

<p>HBO Europe, s.r.o. Pavol Bireš, Sales Executive SK Jankovcova 1037/49 170 00 Praha 7 tel: +420 261 094 44 fax: +420 261 094 455 mobil: +421 911 119 989 e-mail: pavol.bires@hbo.cz http://www.hbo.sk</p>

9. Programy zastupované spoločnosťou CHANNELS

V oblasti dokumentárnych a prírodovedných programov:

National Geographic Channel (jazyk CZ) - prináša dokumentárne programy, ktoré ponúkajú celkom nový pohľad na vedu, techniku, históriu, divokú prírodu a mnohé ďalšie tematické okruhy. Prostredníctvom sofistikovanej a informatívnej zábavy je výzvou pre divákov, aby žili so záujmom.

Nat Geo Wild (jazyk CZ) – ponúka najintímnejšie stretnutia s divočinou, od najodľahlejších kútov Zeme cez hrôzyplné hlbiny oceánov až po chránené parky. Predstavuje život v divokej prírode, zemetrasenia, hurikány, sopečné činnosti, tsunami či dopady zmien klímy na svetové ekosystémy a kladie silný dôraz na ochranu životného prostredia a ekológiu.

NG HD (jazyk CZ) - zobrazuje prírodu a vedu v neuveriteľných detailoch, dych berúcich farbách a s najkvalitnejším zvukom - je to skutočný svet v novom poňatí a celkom nový zážitok pre celú rodinu. Vysiela vo vysokom rozlíšení, čím sprostredkováva vizuálne ohromujúci pohľad a zážitok.

Nat Geo Wild HD (jazyk CZ) - prostredníctvom vysokého rozlíšenia obrazu a nanajvýš kvalitných programov prináša neopakovateľné detailné zábery z najvzdialenejších kútov našej planéty, hĺbky oceánov i z divokého sveta zvierat. Využíva celosvetovo najviac cenené zbierky dokumentov o prírodnej histórii a ekológii.

V oblasti programov o cestovaní:

Travel Channel (jazyk CZ) - je inšpiratívny, informatívny a zábavný program, ktorý pozýva divákov do všetkých kútov našej planéty a ponúka im unikátny, objektívny a ucelený pohľad na cestovanie a skúsenosti cestovateľov.

Travel Channel HD (jazyk CZ) - je televízny kanál s programom zameraným na cestovanie. Vzdeláva, inšpiruje a baví celú rodinu. Prináša okúzľujúce snímky zo všetkých kútov sveta vo vysokom rozlíšení. Odlišná programová schéma od Travel Channel SD.

V oblasti spravodajských programov:

Sky News (jazyk GB) - predstavuje prvé interaktívne spravodajstvo progresívne svojou formou i prezentáciou, provokatívne vo formáte, ktorý je atraktívny pre moderného diváka. Profesionálni spravodajco-

via oznamujú objektívne a rýchlo najnovšie správy z oblasti obchodu, financií, politiky, vedy a športu.

V oblasti detských programov:

Baby TV (jazyk GB, DE) - je určený malým deťom a ich rodičom. Je ideálnym TV programom na učenie hrou s angličtinou pre najmenších. Programy vznikajú v spolupráci s poprednými psychológmi. Obraz detského sveta zvieratiek, číslic, tvarov a farieb je sprevádzaný jednoduchými anglickými výrazmi, ktoré si dieťa ľahko zapamätá a vďaka ktorým prirodzene vstrebáva intonáciu cudzieho jazyka.

Disney Channel (jazyk CZ) - kladie dôraz na optimizmus, predstavivosť, tvorivosť a rozvoj osobnosti detí a mládeže. Najúspešnejšie programy - Hannah Montana, High School Musical, Camp Rock, Jonas. Vyznačuje sa vysokou kvalitou obsahu a poskytuje zábavu pre celú rodinu.

Disney Junior (jazyk GB) - cieľi na rozvoj osobnosti detí v predškolskom veku a je výborným začiatkom pre výučbu angličtiny. Formou zábavy učí deti spoznávať farby, tvary a vzory a prináša im jednoduché počty, hádanky a veľa hudby. Predstavuje dobre známe postavy ako Mickey Mouse, Káčer Donald, Malí Einsteinovia, Jake a piráti zo Zeme Nezeme a ďalšie.

V oblasti erotických programov:

Playboy TV, Private Spice, The Adult Channel (v pôvodnom znení)

Channels, s.r.o. Klimentská 10, 110 00 Praha 1 tel. / fax: +420-222 733 679 Mob.: +420-739 058 224 e-mail: dobrkovska.lada@channels.cz http://www.channels.cz
--

10. Programy zastupované spoločnosťou IFC media

AUTO MOTOR a ŠPORT SD/HD (jazyk CZ) – jedinečný televízny program, ktorý prináša nepretržité, vždy najaktuálnejšie správy o technologických novinkách v automobilovom priemysle, dokumenty a informácie zo sveta motorizmu a mobility. Programovú štruktúru tvoria

tiež testovania automobilových noviniek, kde sú detailne hodnotené ich parametre. Ročne viac ako 250 testov. Program je dostupný v SD i v HD kvalite.

SLOVAK SPORT.TV1 a SLOVAK SPORT.TV2 SD/HD (jazyk SK/CZ) – prináša na televízne obrazovky najviac slovenského športu a atraktívnych zahraničných podujatí, ako napríklad WTA, SHL, Indy Cars a ďalšie atraktívne športové podujatia.

Duck TV SD/HD - prináša rozprávky plné zábavy pre najmenších televíznych divákov. S ovečkou Sippi a jej nerozlučným kamarátom ružovým sloníkom Sappim si môžete užívať nekonečnú zábavu na korčuliach. Hubbi a jeho kamaráti vám ukážu, ako sa doma majstruje. Bez prerušenia reklamou vysielame množstvo ďalších zábavných príbehov vašich hrdinov 24 hodín denne, 7 dní týždni.

CS Film/CS Mini, KINOSVĚT, HOROR FILM (jazyk CZ/SK) - CS FILM je zameraný na pôvodnú, ale aj súčasnú československú filmovú tvorbu. CS FILM prináša divákovi prístup k českej a slovenskej filmovej tvorbe. Tiež od 6:00 do 12:00 CS Mini prináša československé rozprávky pre najmenších divákov.

DELUXE MUSIC SD/HD (jazyk GB) - hudobný televízny program, ktorý ponúka pestrú škálu hudobných štýlov. Televízny program je dostupný v SD i HD kvalite.

Dorcel TV SD/HD, Dorcel XXX SD/HD, Erotice (jazyk GB) - je značka, ktorá je spojená so špičkovou kvalitou obsahu pre dospelých, čo dokazujú prestížne ocenenia, ktoré program počas svojej existencie získal. Kanály sú dostupné v SD a v HD kvalite.

Fashion TV HD (jazyk GB) – celosvetovo najpopulárnejší televízny program o móde.

EuroNews (jazyk GB, RUS, HUN) - spravodajský televízny program, patrí medzi rešpektované svetové spravodajské televízne programy, ktorý celosvetovo vysiela globálne správy v angličtine, ruštine, maďarčine a v ďalších jazykoch. Celkovo je k dispozícii 13 jazykových verzií.

IFC MEDIA TV DISTRIBUTION, s.r.o.
Kopčianska 10, 851 01 Bratislava
tel: +421 949 223 340
e-mail: info@ifcmedia.sk
Zuzana Sokáčová e-mail: zuzana@ifcmedia.sk
www.ifcmedia.sk

11. Programy na individuálne zmluvy operátorov KDS s vysielateľmi

TV5MONDE (jazyk F s F a EN titulkami) - všeobecný program zameraný na filmy (a filmové seriály, retrospektívy, filmy ocenené na festivaloch), prináša aj dokumenty, spravodajstvo, šport, kuchyňu, životný štýl a zábavu. Program má výborne prepracovanú marketingovú podporu. Ide o prvý svetový plnoformátový program vo francúzštine voľne šírený z Astry alebo Hotbirdu 24 hodín denne 7 dní v týždni.

www.tv5monde.com

France 24 (jazyk EN) - anglická verzia veľmi kvalitného spravodajského programu. Program je pre vás zadarmo - financuje ho francúzska vláda. Poskytuje pohľad na medzinárodné udalosti francúzskymi očami, diskusie, dokumenty, ekonomiku, magazíny, rozhovory, reportáže ... Program je voľne šírený z Astry alebo Hotbirdu 24 hodín denne 7 dní v týždni.

www.france24.com

FIGHT NETWORK - športový HD kanál (24/7), zatiaľ v angličtine, venovaný výhradne bojovým športom - ring, combat, fighting lifestyle. Priame prenosy zápasov i legendárne udalosti, rozhovory so zápasníkmi, profily, dokumenty, Fight News, analýzy, reality, lifestyle, fitness..

Široká ponuka najrôznejších športov (MMA, Boxing, Kickboxing, Martial Arts, Judo, Karate, Muay Thai..), súťaží (Ringside MMA, Battlefield Fight League, Cage Warriors from UK, BAMMA from UK, It's Showtime, IJF World Judo Championship, Instinct MMA, World Karate Federation..).

Najpopulárnejší a najrýchlejšie rastúci kanál s bojovými športmi na svete!

Všetky OTT práva dostupné!

<p>Štěpánka Červenková Opálová 353 154 00 Praha 5 – Slivenec mob.: +420 604 688 114 e-mail: s.cervenkova@seznam.cz Markéta Švecová, asistentka mobil: +420 734 240 986</p>
--

Universal Channel – vysiela 24 hodín denne kvalitné rodinné televízne filmy a miniseriály, filmy o príbehoch obyčajných, ale aj výnimočných ľudí.

E! Entertainment – vysiela exkluzívny obsah zahŕňajúci najnovšie správy zo sveta celebrit a zábavy.

Style – vysiela originálny a prestížny obsah, ktorý podporuje víziu kanálu ako sprievodcu ženy svetom módy, krásy a životného štýlu.

TV Consulting s.r.o.
Ruská 557/30
101 00 Praha 10 - Vršovice
Martina Zvířecí
mobil: +420-731 760 501
e-mail: info@tvconsulting.cz, zvireci@tvconsulting.cz
www.tvconsulting.cz

VIASAT Explorer - družicový dokumentárny program zameraný na techniku, extrémne športy, prírodné katastrofy a pod.

VIASAT History - družicový program dokumentárnych filmov zameraných na svetovú históriu, najmä európsku, doplnený hranými filmami s historickou tematikou.

VIASAT Nature – je nadštandardný televízny kanál bez reklamy so širokou škálou zábavných, vizuálne pozoruhodných a ocenených dokumentov. Vysiela 24 hodín denne v českom jazyku.

Ines Galikova
Viasat World Ltd.
Czech Republic & Slovakia
Kutlíkova 17
851 02 Bratislava 5
mobil: +421 902 049 220
e-mail: ines.galikova@viasat.co.uk
<http://www.viasatexplorer.cz>

FILMBOX - základné a rozšírené súbory

<http://www.filmbox.eu>

FILMBOX EXTRA – kino-hity, najlepšia svetová a nezávislá kinematografia - 300 filmov ročne - tematické súbory

<http://www.filmboxetra.eu>

FILMBOX HD - prvý filmový full HD kanál v strednej Európe - 250 filmov ročne <http://www.filmboxhd.eu>

SPI Slovakia
Bratislava
Adrian Gumulak
e-mail: adrian.gumulak@spiintl.com info@spiintl.com

DEUTSCHE WELLE – prevažne spravodajský program vo viacerých európskych jazykoch.

Ursula Hettchen
Deutsche Welle - Distribution Europe
Kurt-Schumacher-Straße 3
D-51313 Bonn
tel: +49 228 429 2742 fax: +49 228 429 2789
e-mail: ursula.hettchen@dw.de <http://www.dw.de>

BBC WORLD - družicový spravodajský program v anglickom jazyku.

Simon Cottle
BBC Worldwide Ltd.
Room B105 Woodlands, 80 Wood Lane
London W12 OTT, United Kingdom
e-mail: simon.cottle@bbc.co.uk

Užitočné adresy

1. Adresy v Slovenskej republike

a) Asociácie, spoločnosti, zväzy

ZVÄZ SLOVENSKÝCH VEDECKO-TECHNICKÝCH SPOLOČNOSTÍ (ZSVTS)

Koceľova 15, 815 94 Bratislava

Tel: 02/5557-2994

Fax: 02/5557-2991

e-mail: zsvts@zsvts.sk

<http://www.zsvts.sk>

ASOCIÁCIA PREVÁDZKOVATEĽOV KÁBLOVÝCH TELEKOMUNIKÁCIÍ (APKT)

Zámocká 3, 811 01 Bratislava 1

Tel: 02/5464-8494

Fax: 02/5464-8495

e-mail: apkt@chello.sk

<http://www.apkt.sk>

FÓRUM PRE KOMUNIKAČNÉ TECHNOLOGIE (CTF)

Tomášikova 10/G, 821 01 Bratislava

Tel: 02/4363-1261

Fax: 02/4363-5007

e-mail: jansebo@ctf.sk

<http://www.ctf.sk>

SLOVENSKÁ ELEKTROTECHNICKÁ SPOLOČNOSŤ (SES)

Zvolenská cesta 20, 974 05 Banská Bystrica

Tel: 048/4324-126

e-mail: jan.tuska@vus.sk

<http://www.ses.vus.sk>

b) Ministerstvá

MINISTERSTVO DOPRAVY, VÝSTAVBY A REGIONÁLNEHO ROZVOJA SR (MDVRR SR)

Sekcia elektronických komunikácií a poštových služieb

Nám. Slobody 6, 810 05 Bratislava

Tel: 02/5273 1436

Fax: 02/5273-1437

e-mail: info@mindop.sk

<http://www.mindop.sk>

MINISTERSTVO KULTÚRY SR (MK SR)

Sekcia médií a audiovizíe

Nám. SNP 33, 813 31 Bratislava

Tel: 02/2048 2111

e-mail: mksr@culture.gov.sk

<http://www.mksr.sk>

c) Regulačné orgány

RADA PRE VYSIELANIE A RETRANSMISIU (RVR)

Dobrovičova 8, P.O.Box 155, 810 00 Bratislava

Právny a licenčný odbor

Tel: 02/20906520

Fax: 02/ 20906535

e-mail: pavlinyova@rada-rtv.sk

<http://www.rada-rtv.sk>

ÚRAD PRE REGULÁCIU ELEKTRONICKÝCH KOMUNIKÁCIÍ A POŠTOVÝCH SLUŽIEB

Továrenská 7, P.O.Box 18, 811 06 Bratislava

Tel: 02/57881-111

Fax: 02/5293 2096

e-mail: roman.vavro@teleoff.gov.sk

<http://www.teleoff.gov.sk>

OŠD⁴, Krajské pracovisko Bratislava

Amurská 61, 821 06 Bratislava 2

Tel: 02/4020 6911

Fax: 02/4552 7218

e-mail: osdba1@stonline.sk

OŠD, Krajské pracovisko Banská Bystrica

Zvolenská cesta 20, 975 90 Banská Bystrica

Tel: 048/4163298

Tel / fax: 048/4135001

e-mail: osddb@stonline.sk

OŠD, Krajské pracovisko Žilina

Sasinkova 597, 010 01 Žilina

Tel: 041/5626701

Fax: 041/5626699

e-mail: osdza@stonline.sk

OŠD, Krajské pracovisko Nitra

Chmeľová dolina 18, P.O.BOX 55/A, 949 01 Nitra

Tel: 087/6524260

Fax: 087/6518770

e-mail: osdnr@stonline.sk

OŠD, Krajské pracovisko Košice

Zajačia 6, 040 01 Košice

Tel: 055/6746097

Fax: 055/7295550

e-mail: osdke@stonline.sk

d) Autorské ochranné zväzy

SLOVENSKÁ ASOCIÁCIA PRODUCENTOV V AUDIOVÍZII (SAPA)

Tekovská 7, 821 07 Bratislava

Tel: 02/5556 1045

Fax: 02/5564 4791

e-mail: trizuljak@webdesign.sk

<http://www.sapa.cc>

4

OŠD = Odbor štátneho dohľadu

SLOVENSKÝ OCHRANNÝ ZVÄZ AUTORSKÝ (SOZA)

Rastislavova 3, 821 08 Bratislava 2

Tel: 02/ 5020 2703

Fax: 02/5020 2702

e-mail: marketing@soza.sk

<http://www.soza.sk>

OCHRANNÉ ZDRUŽENIE INTERPRÉTOV SLOVENSKA (OZIS)

Tomášikova 5/A, 821 01 Bratislava 2

Tel: 02/4329 5946 Tel/fax: 02/4333 5061

e-mail: ozis@ozis.sk <http://www.ozis.sk>

LITA Autorská spoločnosť

Mozartova 9, P.O.Box 28, 810 01 Bratislava 1

Tel: 02/ 6720 9301

Fax: 02/ 6280 2246

e-mail: lita@lita.sk

<http://www.lita.sk>

SLOVGRAM - spoločnosť výkonných umelcov a výrobcov zvukových a zvukovo-obrazových záznamov

Jakubovo nám. 14, 813 48 Bratislava

Tel: 02/ 5296 3166 Fax: 02/5296 3190

e-mail: slovgram@slovgram.sk

e) Výskumné ústavy

VÝSKUMNÝ ÚSTAV SPOJOV, n. o. (VÚS)

Zvolenská cesta 20, 974 05 Banská Bystrica

Tel: 048/4324-111

Fax: 048/4324-124

e-mail: vus@vus.sk

<http://www.vus.sk>

VUKI a. s.

Rybničná 38, 831 07 Bratislava 36

Tel: 0906/063 104

Fax: 02/4488 2927

e-mail: vuki@vuki.sk

<http://www.vuki.sk>

f) Normalizácia

ÚRAD PRE NORMALIZÁCIU, METROLÓGIU A SKÚŠOBNÍCTVO SR (ÚNMS)

Štefanovičova 3, P.O.Box 76, 810 05 Bratislava

Tel: 02/52496-847, 52498-030

Fax: 02/52491-050

e-mail: ([@normoff.gov.sk">priezvisko](mailto:priezvisko))@normoff.gov.sk

<http://www.unms.sk>

ÚRAD PRE NORMALIZÁCIU, METROLÓGIU A SKÚŠOBNÍCTVO SR, ODBOR SÚTN (Slovenský úrad technickej normalizácie)

Karľoveská 63, 842 45 Bratislava

Tel: 02/60294-474

Fax: 02/6541-1888

<http://www.sutn.sk>

SLOVENSKÝ METROLOGICKÝ ÚSTAV (SMÚ)

Karloveská cesta 76, 842 45 Bratislava

Tel: 02/6029-4113 Fax: 02/6542-9592 <http://www.smu.sk>

2. Adresy v zahraničí

BELGICKO

CABLE EUROPE

Avenue des Arts 35, B-1040 Brussels

Tel: +32-2/5211763 Fax: +32-2/5217976 e-mail: ecca@ecca.be

ČESKÁ REPUBLIKA

ČESKÁ TELEVIZE - prodej komerčního vysílání a nová média

Kontakt: Jan Svoboda, projektový manager

Kavčí hory, 140 70 Praha 4

Tel: +420-261 137 469

Mobil: +420-736 531 008

<http://www.ceskatelevize.cz>

APKT (Asociace provozovatelů kabelové televize a telekomunikačních sítí v ČR)

Hornátecká 1772/9, 182 00 Praha 8 - Kobylisy

Tel: +420-266 773 408

e-mail: kuchar@ure.cas.cz <http://www.apkt.cz>

ČAEK (Česká asociace elektronických komunikací)

V Jámě 699/1, 110 00 Praha 1

Mobil: +420-603 251 838

Fax: +420-224 152 121

e-mail: cacc@cacc.cz

<http://www.cacc.cz>

LITVA

LKTA (Lietuvos kabelinės televizijos asociacija)

Žemaičių g. 31 / Savanorių pr. 66, 305 kab., LT-44175 Kaunas

Tel: +370-37 426865

Fax: +370-37 427425

e-mail: info@lkta.lt

<http://www.lkta.lt>

MAĎARSKO

MAGYAR KÁBELKOMMUNIKÁCIÓS SZÖVETSÉG

Cinkotai út. 73/a, H-1141 Budapest

Tel/fax: +36-1 20073 66

e-mail: kery.ferenc@kabelszov.hu

<http://kabelszov.hu>

NEMECKO

ANGA Services GmbH

Sebastianstraße 189, D-53115 Bonn

Tel: +49-228 9621890

Fax: +49-228 9621895

e-mail: asg@anga.de

<http://www.angacable.de>

POLSKO

PIKE (Polska Izba Komunikacji Elektronicznej)

Ul. Przemysłowa 30, PL-00-450 Warszawa

Tel: +48-22 6211374

Fax: +48-22 6224041

e-mail: j.straszewski@pike.org.pl

<http://www.pike.org.pl>

RUMUNSKO

ACC (Asociația de Comunicații prin Cablu)

Str. Aviator Mircea Zorileanu nr. 18, RO-012055 București

Tel: +40-21 2242070

Fax: +40-21 2242071

e-mail: comunicatii@cablu.org

<http://www.cablu.org>

SLOVINSKO

ZKOS (Združenje kabelskih operaterjev Slovenije)

Celovška cesta 150, SLO-1000 Ljubljana

Tel: +386-1 505 89 70

Fax: +386-1 583 73 71

e-mail: rok.mencej@volja.net

<http://www.zdruzenje-kos.si>

VELKÁ BRITÁNIA

SCTE (The Society of Broadband Professionals)

Communications House, 41a Market Street, Watford, Hertfordshire,
WD18 0PN, United Kingdom

Tel: +44-1923 815500

Fax: +44-1923 803203

e-mail: office@scte.org.uk

<http://www.scte.org.uk>

MEDZINÁRODNÉ ORGANIZÁCIE

AGICOA (Association de gestion internationale collective des oeuvres
audiovisuelles)

1, rue Pestalozzi, CH-1202 Genève

Tel: +41-22 3403200

Fax: +41-22 3403432

e-mail: info@agicoa.org

<http://www.agicoa.org>

ASTRA (Société Européen des Satellites)
Château de Betzdorf, L-6832 Betzdorf
Tel: +352-71 7254 Fax: +352-71 725324 <http://www.astra.lu>

CENELEC (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique)
35 Rue de Stassart, B-1050 Brussels
Tel: +32-2 5196871 Fax: +32-2 5196919
e-mail: general@cenelec.be <http://www.cenelec.be>

DigiTAG (Digital Terrestrial Television Action Group)
c/o EBU, 17a Ancienne Route, CH-1218 Grand-Saconnex, Geneva
Tel: +41-22 717 2735 Fax: +41-22 747 4735
e-mail: projectoffice@digitag.org <http://www.digitag.org>

DIGITALEUROPE⁵
20, Rue Joseph II, B-1000 Brussels
Tel: +32-2 609 53 10 Fax: +32 2 609 53 39
e-mail: info@digitaleurope.org <http://www.digitaleurope.org>

DVB (Digital Video Broadcasting)
c/o EBU, 17a Ancienne Route, CH-1218 Grand-Saconnex, Geneva
Tel: +41-22 717 2714 Fax: +41-22 717 2727
e-mail: dvb@dvb.org <http://www.dvb.org>

EBU (European Broadcasting Union)
17a Ancienne Route, CH-1218 Grand Saconnex, Geneva
Tel: +41-22 7172-111 Fax: +41-22 7172-810
e-mail: jaquin@ebu.ch <http://www.ebu.ch>

ECO (European Communications Office)⁶
Nyropsgade 37, 4th floor, DK-1602 Copenhagen
Tel: +45-33 896300 Fax: +45-33 896330
e-mail: eco@eco.cept.org <http://www.cept.org/eco>

ETSI (European Telecommunications Standards Institute)
650, route des Lucioles, F-06921 Sophia Antipolis Cedex
Tel: +33-492 944 200 Fax: +33-493 654 716
e-mail: membership@etsi.fr <http://www.etsi.org>

⁵ Od 1.3.2009 - predtým EICTA (European Information, Communications and Consumer Electronics Technology Industry Association)

⁶ Od 1.7.2009 – predtým ERO a ETO.

EUTELSAT

70 Rue Balard, F-75502 Paris - Cedex 15

Tel: +33-145 384 745

Fax: +33-145 384 664

http:// www.eutelsat.org

IEC (International Electrotechnical Commission)

3, rue de Varembe, P.O. Box 131, CH-1211 Geneva

Tel: +41-22 919 0211

Fax: +41-22 919 0300

e-mail: info@iec.ch

http://www.iec.ch

ISO (International Organization for Standardization)

1, ch. de la Voie-Creuse, Case postale 56, CH-1211 Geneva 20

Tel: +41-22 749 0111

Fax: +41-22 733 3430

e-mail: central@iso.org

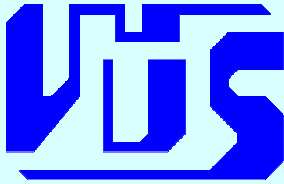
http://www.iso.org

ITU (International Telecommunications Union)

Place des Nations, CH-1211 Geneva 20

Tel: +41-22 995111

<http://www.itu.int>



AUTORIZOVANÁ OSOBA
SKTC-171

NOTIFIKOVANÝ ORGÁN
č. 1355

NA POSUDZOVANIE ZHODY

- **Aplikovaný výskum v oblasti telekomunikácií, rádiokomunikácií a pošty**
- **Frekvenčné plánovanie pre rádioreléové trasy, TV vysielanie a rozhlasové vysielanie**
- **Meranie pokrytia územia signálmi TV, rozhlasu a mobil. služieb**
- **Služby akreditovaných laboratórií**
 - **skúšky rádiových zariadení, vrátane zariadení KDS**
 - **skúšky v oblasti EMC**
 - **merania a výpočty ožiarenia osôb elektromagnetickým poľom**
 - **merania hluku v životnom prostredí**
 - **skúšky elektrickej bezpečnosti**
 - **kalibrácia meracích prístrojov**
- **Posudzovanie zhody rádiových a koncových telekomunikačných zariadení**
- **Spracovávanie technických noriem a predpisov z oblasti elektronických komunikácií a pôšt**
- **Školenia a kurzy z oblasti elektronických komunikácií.**
- **Poskytovanie služieb v rámci Národného sekretariátu ETSI**
 - **rešeršná činnosť**
 - **vypracovávanie tematicky zameranej anglicko-slovenskej terminológie s definíciami**



Výskumný ústav spojov, n. o.
Zvolenská cesta 20, 974 05 Banská Bystrica
<http://www.vus.sk>