

# *Fórum pre komunikačné technológie*



**1997 – 2017**

20 rokov podpory elektronických komunikácií

Adresa:

Tomášikova 10/G  
821 01 Bratislava

Tel: 02/4363-1261, -1262  
e-mail: [ctf@ctf.sk](mailto:ctf@ctf.sk)

**<http://www.ctf.sk>**

# PRÍHOVOR PREDSEDU



**Ing. Ján Šebo**

*predseda CTF*

Vážení priatelia elektronických komunikácií, vážený čitateľ,

20 rokov je dosť dlhé obdobie na to, aby sa človek pozrel naspäť a zrevidoval si, čo všetko sa udialo a čo za to obdobie užitočné spravil. Ak sa však chce pozrieť na aktivity viacerých ľudí združených v spoločnom záujmovom celku, to už má určitú historickú hodnotu. Najmä ak činnosť takéhoto zoskupenia je prínosom pre spoločnosť.

*Prečo vlastne vzniklo také zoskupenie?*

Aktivity prípravného výboru Združenia ATM siahajú na začiatok roku 1994. V tom čase sa ešte nenašla dostatočná odozva na jeho založenie. Až v roku 1996, keď spoločnosť ORGA - TRADE usporiadala sympózia o ATM, bola myšlienka vzniku združenia znovu obnovená za aktívnej účasti Výskumného ústavu spojov B. Bystrica a spoločnosti TelTemp. Na základe prvých kontaktov so svetovou organizáciou ATM Fórum a zástupcami ORGA-TRADE bol definovaný názov združenia ako **Združenie ATM v SR**. Vznikol tak priestor na prezentáciu myšlienok jeho vzniku. Ustanovujúce zhromaždenie Združenia ATM v SR sa konalo dňa 22.01.1997. Registrácia združenia bola vykonaná na Ministerstve vnútra SR dňa 4.2.1997.

*Prečo sa v tom čase preferovala technológia ATM?*

Širokopásmová digitálna sieť integrovaných služieb na báze technológie ATM „Asynchronous Transfer Mode“ bola v tom čase vybraná medzinárodnou telekomunikačnou úniou ITU ako cieľová architektúra. Aj na Slovensku sa v tej dobe objavili iniciatívy na založenie platformy na získavanie a šírenie odborných a obchodných informácií o tejto novej a budúcnosti dominujúcej technológii vo svete. Technológia ATM sa ukazovala ako svetový štandard, ktorý definoval spoločné podmienky pre telekomunikačné infraštruktúry a pre aplikačné využitie. Technoló-

# PRÍHOVOR PREDSEDU

gia ATM v tom čase tak vytvárala spoločnú platformu a perspektívy na rozvoj multimediálnych služieb. Vychádzali sme z poznatkov, že sa formuje široké spektrum infraštruktúr pre tvorbu multimediálnych služieb, ktoré mali v blízkej budúcnosti ovplyvňovať všetky sféry spoločenského života.

## *Kam sme sa posunuli po štarte?*

História Združenia ATM v SR trvala so svojim pôvodným názvom do roku 2003. Obdobie prvých siedmich rokov bolo zaujímavé. Spočiatku to bol raketový nástup širokopásmovej technológie ATM s podporou medzinárodnej organizácie ATM Forum. Usporiadali sme medzinárodnú konferenciu „*Kam kráčaš ATM 1998*“, neskôr aj v r. 1999, workshop „*Praktické ukážky aplikácií ATM*“ v r.1999. Boli sme spoluorganizátorom medzinárodných konferencií ATMTU 99, ISTEP 2000, ICETA 2001 a 2003 v Košiciach a COFAX v Bratislave 1998 – 2004.

## *Prečo prišla zmena?*

V roku 2001 začínala už orientácia na všeobecné širokopásmové služby a technológie. Vzhľadom na rýchly rozvoj gigabitového ethernetu a ďalších technológií či protokolov, ako IP, MPLS, nastala v roku 2003 transformácia združenia na nový subjekt - Fórum pre komunikačné technológie. V tom čase sme sa angažovali pri tvorbe novej telekomunikačnej legislatívy. Fórum sa stalo najširšou platformou pre telekomunikačné podniky a operátorov na Slovensku. Nový názov pokrýval existujúce technológie, vrátane ATM, a súčasne bol odrazom pokroku, ktorý prinášali nové komunikačné technológie bez ohľadu na ich pomenovanie.

## *Ako prebehla transformácia?*

Transformácia Združenia ATM v SR na subjekt **Fórum pre komunikačné technológie**, v anglickej verzii *Communication Technology Forum*, v skratke CTF, bola schválená na valnom zhromaždení dňa 18.11.2003. V súvislosti s týmito významnými transformačnými zmenami sa dňa 12.02.2004 uskutočnila tlačová konferencia spojená so slávnostnou recepciou v hoteli Holiday Inn v Bratislave. Súčasťou akcie bola slávnostná akadémia pri príležitosti 140. výročia narodenia významného predchodcu bezdrôtovej a mobilnej komunikácie, vynálezcu a priekopníka bezdrôtovej telegrafie Jozefa Murgaša.

# PRÍHOVOR PREDSEDU

*Kam sme sa posunuli po transformácii a kde sme dnes?*

- V rokoch 2005-2006 sme začali intenzívnu spoluprácu s 3. sektorom, najmä s asociáciou *Partnerstvá pre prosperitu* PPP v procese príprav Európskeho operačného programu pre rozvoj informačnej spoločnosti na obdobie 2007 – 2013.
- Fórum sa stalo odborným garantom konferencií o využití štrukturálnych fondov v EÚ v rokoch 2007 - 2013 na informatizáciu spoločnosti, ktoré organizoval Úrad vlády SR spolu s PPP v Bratislave, Banskej Bystrici a Košiciach.
- Vo februári 2006 sme uskutočnili v Banskej Bystrici úspešný workshop pod názvom „*Progresívne aplikácie v elektronických komunikáciách*“ s hlavným zameraním na digitálne pozemské vysielane DVB-T a na siete budúcich generácií NGN „*Next Generation Network*“.
- V roku 2007 vznikla pracovná skupina CTF OP, ktorá sa aktívne zapojila do aktivít a príprav materiálov v súvislosti s prípravou operačného programu informatizácia spoločnosti OPIS v rámci aktivít spoločenstva Partnerstvá pre OPIS v spolupráci s Úradom vlády SR a s Ministerstvom financií SR.
- Vo februári 2008 sme v spolupráci so Slovenskou elektrotechnickou spoločnosťou SES pripravili odborný seminár na tému „*Telekomunikačné stavby z pohľadu legislatívy*“ a v roku 2008 odborný seminár „*Dostupnosť a využívanie širokopásmového prístupu v regiónoch SR*“ vo VÚS Banská Bystrica“.
- V októbri 2009 sme spolu so SES a PPP usporiadali odborný seminár „*Telekomunikačné stavby II - Možnosti budovania širokopásmových sietí v rámci tretej prioritnej osi OPIS v regiónoch Slovenska*“.
- V novembri 2010 sme usporiadali odborný seminár „*Telekomunikačné stavby III*“, zameraný na prípravu nového zákona o elektronických komunikáciách, do ktorého sa transponoval regulačný rámec EÚ pre elektronické komunikácie (5 smerníc), a o perspektívach rozvoja sietí NGN. Aktivity Fóra boli orientované aj na samotnú aktívnu podporu tvorby návrhu nového zákona o elektronických komunikáciách.

# PRÍHOVOR PREDSEDU

- V roku 2011 sme pokračovali s aktivitami prípravy nového zákona o elektronických komunikáciách a ďalších regulačných opatrení. V máji 2011 sme odhalili bustu Jozefa Murgaša na Jarošovej 1 v Bratislave. Fórum bolo odborným garantom seminára „*Telekomunikačné stavby IV*“ v Banskej Bystrici.
- V roku 2012 až 2016 sme pokračovali v aktivitách súvisiacich so zmenou legislatívy, najmä Stavebného zákona. V roku 2012 to bola aj podpora výstavy „*Jozef Murgaš - komunikácia včera a dnes*“ v súčinnosti s CVTI SR a pod záštitou Ministerstva školstva SR.
- Roku 2013 sme pokračovali v aktivitách na podporu pracovnej skupiny „*Broadband*“ pre „*Digitálnu agendu pre Európu 2014 – 2020*“.
- V rokoch 2012 - 2016 sme v súčinnosti so SES a PPP organizovali semináre „*Telekomunikačné stavby V až IX*“ . V rokoch 2008 až 2016 sme boli partnerom konferencií IDEME (PPP) , ICETA (elfa).

## Čo povedať na záver?

Prežili bohaté činnorodé obdobie. Počas 20 rokov aktivít **Združenia ATM v SR** a asociácie **Fórum pre komunikačné technológie** sme vynaložili veľa úsilia, každý svojim dielom. Chcem sa poďakovať všetkým, ktorí akokoľvek prispeli k našej činnosti. Mnohí tí, ktorí stáli pri jeho zrode, už dnes nie sú medzi nami. Či už pracovne, alebo súkromne ich cesty zaviali iným smerom. Všetci však majú svoju zásluhu na úspechoch, ktoré sme dosiahli. Máme byť právom na čo hrdí. Toto 20-ročné obdobie je naplnené výsledkami, ktoré dnes zabezpečujú našej asociácii významné celospoločenské postavenie a ukazuje jeho veľký prínos vo formovaní komunikačného prostredia a v príprave informačnej spoločnosti na Slovensku.

# ČLENOVIA

## Súčasní členovia

	<b>TelTemp, spol. s r.o.</b> Tomášikova 10/G, 821 01 Bratislava T: 02/4363 1261 F: 02/4363 1263 E-mail: <a href="mailto:jsebo@teltemp.sk">jsebo@teltemp.sk</a> <a href="http://www.teltemp.sk">http://www.teltemp.sk</a>
	<b>O2 Slovakia, s.r.o.</b> Einsteinova 24, 851 01 Bratislava T: 02/6202 0100 E-mail: <a href="mailto:peter.gazik@o2.sk">peter.gazik@o2.sk</a> <a href="http://www.o2.sk">http://www.o2.sk</a>
	<b>ANECT a.s.</b> Jarošova 1, 831 03 Bratislava T: 02/32204 111 E-mail: <a href="mailto:anect@anect.com">anect@anect.com</a> <a href="http://www.anect.com/sk">http://www.anect.com/sk</a>
	<b>Energotel, a. s.</b> Miletičova 7, 821 08 Bratislava T: 02/57385 511 F: 02/57385 500 E-mail: <a href="mailto:ondrovic@energotel.sk">ondrovic@energotel.sk</a> <a href="http://www.energotel.sk">http://www.energotel.sk</a>
	<b>SITEL s.r.o.</b> Zemplínska 6, 040 01 Košice T: 055/674 9944 F: 055/ 674 9955 E-mail: <a href="mailto:sitel.ke@sitel.sk">sitel.ke@sitel.sk</a> <a href="http://www.sitel.sk">http://www.sitel.sk</a>
	<b>SWAN, a. s.</b> Borská 6, 841 04 Bratislava 4 T: 02/35000 100 F: 02/35000 799 E-mail: <a href="mailto:info@swan.sk">info@swan.sk</a> <a href="http://www.swan.sk">http://www.swan.sk</a>

# ČLENOVIA

	<p><b>Towercom, a. s.</b> Cesta na Kamzík 14, 831 01 Bratislava T: 02/49220 111 F: 02/6542 7256 E-mail: <a href="mailto:info@towercom.sk">info@towercom.sk</a> <a href="http://www.towercom.sk">http://www.towercom.sk</a> <a href="http://www.satelitnyinternet.sk">http://www.satelitnyinternet.sk</a></p>
	<p><b>CISCO Systems Slovakia, s.r.o.</b> Apollo Business Center, Mlynské Nivy 43, 821 09 Bratislava T: 02/5825 5500 F: 02/5341 2069 E-mail: <a href="mailto:fbaranec@cisco.com">fbaranec@cisco.com</a> <a href="http://www.cisco.sk">http://www.cisco.sk</a></p>
	<p><b>AVIS s.r.o.</b> Vašinova 30, 949 01 Nitra T: 037/6519 584 F: 037/6519 587 E-mail: <a href="mailto:szabo@avistel.sk">szabo@avistel.sk</a> <a href="http://www.avistel.sk">http://www.avistel.sk</a></p>
 <p>Železničné telekomunikácie <small>powered by H3ZZ</small></p>	<p><b>Železničné telekomunikácie Bratislava, o. z.</b> Kováčska 3, 832 06 Bratislava T: 02/2029 5310 <a href="http://www.zt.sk">http://www.zt.sk</a></p>
	<p><b>Slovak Telekom, a.s.</b> Bajkalská 28, 817 62 Bratislava T: 02/5882 1111, 5882 7290 F: 02/5249 8845 E-mail: <a href="mailto:julia.steinerova@telekom.sk">julia.steinerova@telekom.sk</a> <a href="http://www.telekom.sk">http://www.telekom.sk</a></p>
	<p><b>ORANGE SLOVENSKO, a.s.</b> Prievozská 6/A, 821 09 Bratislava T: 02/5851 1008 F: 02/5851 4446 E-mail: <a href="mailto:peter.capkovic@orange.sk">peter.capkovic@orange.sk</a> <a href="http://www.orange.sk">http://www.orange.sk</a></p>



# ČLENOVIA



**ŽELEZIARNE<sup>®</sup>  
PODBREZOVA**

**Železiarne Podbrezová a. s.**

Kolkáreň 35, 976 81 Podbrezová

T: 048/6452 311 F: 048/6452 314

E-mail: [valent.pavel@zelpo.sk](mailto:valent.pavel@zelpo.sk)

<http://www.zelpo.sk>



**DITEC**  
Data Information Technology & Expert Consulting

**DITEC, a.s.**

Prievozska 7/C, 821 09 Bratislava

T: 02/5822 2222 F: 02/5822 2777

E-mail: [koci@ditec.sk](mailto:koci@ditec.sk)

<http://www.ditec.sk>



**Výskumný ústav spojov, n. o.**

Zvolenská cesta 20, 974 05 B. Bystrica

T: 048/2989 111

E-mail: [vus@vus.sk](mailto:vus@vus.sk)

<http://www.vus.sk>



**Fakulta elektrotechniky a informatiky  
Technickej univerzity Košice**

Letná 9/A, 042 00 Košice

T: 055/6023 213 F: 055/6330 115

E-mail: [jakab@ela.sk](mailto:jakab@ela.sk)

<http://www.tuke.sk>



**Ústav telekomunikácií**

**Fakulta elektrotechniky a informatiky**

Slovenská technická univerzita

Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava

T: 02/6827 9604 F: 02/6842 9924

E-mail: [ivan.baronak@stuba.sk](mailto:ivan.baronak@stuba.sk)

<http://www.ut.fei.stuba.sk>



**SANET**

Vazovova 5, 812 69 Bratislava

T / F: 02/52498 094

E-mail: [horvath@sanet.sk](mailto:horvath@sanet.sk)

<http://www.sanet.sk>

# ČLENOVIA



**Elektrotechnická fakulta**  
**Žilinská univerzita v Žiline,**  
Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina  
*T: 041/5132051, F: 041/5131515*  
*<http://www.fel.uniza.sk>*



**SUPTel s.r.o.**  
Pri Šajbách 3, 831 06 Bratislava  
*T: 041/5132051, F: 041/5131515*  
*E-mail: [hradil@suptel.sk](mailto:hradil@suptel.sk)*  
*<http://www.suptel.sk>*

# HISTÓRIA

## História predsedníctva Združenia ATM v SR a Fóra pre komunikačné technológie (CTF)

Na prvom oficiálnom (ustanovujúcom) zasadnutí Združenia ATM v SR v roku 1997 bolo zvolené predsedníctvo v nasledovnom zložení:

- Ing. Ján Šebo - predseda
- Ing. Monika Hudecová – podpredseda
- Ing. Juraj Oravec – podpredseda
- Ing. Pavol Lunter – tajomník
- Ing. Pavol Kukura, CSc. – vedúci sekcie technickej a aplikačnej
- Ing. Miroslav Žirko – vedúci sekcie investorov, realizátorov a prevádzkovateľov
- Ing. Peter Čapkovič – vedúci sekcie výrobcov a dodávateľov
- Ing. Peter Herkeľ – vedúci sekcie legislatívnej
- Ing. Viliam Podhorský – člen

V nasledujúcich rokoch v predsedníctve pôsobili:

- Ing. Ján Šebo - predseda (1997 – doposiaľ)
- Ing. Juraj Oravec – podpredseda (1997 – doposiaľ)
- Ing. Viliam Podhorský – podpredseda (1998 – 2003)
- Ing. Milan Herman – podpredseda (2003 – 2004), tajomník (2010 – doposiaľ)
- Mgr. Júlia Steinerová – člen (2005 – 2006), podpredsedníčka (2007 – 2010), podpredsedníčka a vedúca sekcie legislatívnej (2011 – doposiaľ)
- JUDr. Ľudmila Zárecká – podpredsedníčka (2005 – 2006)
- Ing. Pavol Lunter – tajomník (1997 – 2003), člen (2003 – 2004)
- Ing. Karel Křivánek – tajomník (2003 – 2009)
- Ing. Peter Herkeľ – vedúci sekcie legislatívnej (1997 – 2006)
- Mgr. Ľuboslav Kohút – vedúci sekcie legislatívnej (2007 – 2009)
- Ing. Pavol Kukura, PhD. – vedúci sekcie technickej (1998 – 2003)
- Doc. Ing. František Jakab, PhD. – vedúci sekcie aplikačnej (1998 – 2002), vedúci sekcie technicko-aplikačnej (2003 – doposiaľ)
- Ing. Miroslav Žirko – člen (1998 – 2003)
- Prof. Ing. Ivan Baroňák, PhD. – člen (1998 – doposiaľ)

# HISTÓRIA

Ing. Jozef Bánik – člen (2003 – 2009)

Mgr. Marek Chovanec – člen (2007 – 2009), vedúci sekcie legislatívnej (2010)

Mgr. Ivan Kadlečík – člen (2010)

Ing. Pavol Szabó – člen (2010 – 2012)

Ing. Peter Čapkovič – člen (2011 – doposiaľ)

Mgr. Peter Gažík – člen (2011 – 2014)

Ing. Matej Stuška – člen (2015 – doposiaľ)



## **Predsedníctvo CTF v roku 2007**

*(zľava: Ivan Baroňák, Karel Křivánek, Ján Šebo, Jozef Bánik,  
Júlia Steinerová, Peter Herkeľ, Juraj Oravec)*

# HISTÓRIA

## História členstva

Názov člena	Členstvo v rokoch
A1 Consulting, a.s., Bratislava	2000 - 2005
Acterna Slovakia, v.o.s., Bratislava (v r. 1997 -1999 pod názvom Wandel & Goltermann v.o.s., Bratislava)	1997 – 2006
Alcatel SEL TLH, a.s., Liptovský Hrádok	1997 – 2005
Alcatel-Lucent, Bratislava	2006 - 2007
ANECT, a.s., Bratislava	2014 - doposiaľ
AT&T, Praha	2010 - 2013
AVAYA Slovakia, s.r.o., Bratislava	2000 - 2005
AVIS, s.r.o., Nitra	1997 - doposiaľ
BGS, s.r.o., Bratislava	1997 - 2005
CISCO Systems Slovakia, s.r.o., Bratislava	2003 - doposiaľ
CORE Computer, s.r.o., Bratislava	1997 - 2002
Corinex Group, a.s., Bratislava	1999 - 2009
DAMOVO, s.r.o., Bratislava	2001 - 2005
DITEC, a.s., Bratislava	2002 - doposiaľ
Ekonomická univerzita, Bratislava	1997 - 2003
Energotel, a.s., Bratislava	2010 - doposiaľ
Ericsson Slovakia, s.r.o., Bratislava	1997 - 2000
Fakulta elektrotechniky a informatiky TU, Košice	1997 - doposiaľ
GTS NEXTRA, a.s., Bratislava	2006 - 2007
GTS Slovakia, a.s., Bratislava	2011 - 2013

# HISTÓRIA

INSEKO, a.s., Žilina	1997 - 2000
ITM, s.r.o., Bratislava	1997 - 1998
KABEL Plus, Východné Slovensko, a.s., Košice	1997 - 2000
Kapsch Telecom, s.r.o., Bratislava	1997 - 2006
Lucent Technologies Slovensko, s.r.o., Bratislava	1997 - 1999
NETsystems, s.r.o., Bojnice	1997 - 1998
O2 Slovakia, s.r.o., Bratislava (v r. 2010 pod názvom Telefonica O2 Slovakia, s.r.o.; v r. 2011 – 2013 pod názvom Telefonica Slovakia, s.r.o.)	2010 - doposiaľ
ORANGE Slovensko, a.s., Bratislava (v r. 1999 – 2001 pod názvom Globtel GSM, a.s.)	1999 - doposiaľ
ORGA TRADE, a.s., Bratislava	1997 - 1999
SANET, Bratislava	2001 - doposiaľ
S & T Slovakia, s.r.o., Bratislava	1997 - 2000
SEPS, a.s., Bratislava	2003 - 2010
SIEMENS EC, a.s., Bratislava	2006 - 2008
SIEMENS PSE, s.r.o., Bratislava	2002 - 2008
SITEL, s.r.o., Košice	2014 - doposiaľ
Slovak Telekom, a.s., Bratislava (v r. 1997 – 2003 pod názvom Slovenské telekomunikácie; v r. 2004 pod názvom Slovak Telecom, a.s.)	1997 - doposiaľ
Slovenské elektrárne Bratislava, a.s.	1999 - 2010
SOITRON, a.s., Bratislava	2005 - 2007

# HISTÓRIA

SPOJTEL, s.r.o., Bratislava	1997 - 2001
SUPTel, s.r.o., Bratislava	2016 - doposiaľ
SWAN, a.s., Bratislava	2014 - doposiaľ
SWH, s.r.o., Bratislava	1997 - 2001
TATRA BANKA, a.s., Bratislava	1997 - 2002
Techniserv, s.r.o., Bratislava	2003 - 2011
Telenor Networks, a.s., Bratislava	2003 - 2005
Telenor Slovakia, s.r.o., Bratislava	1999 - 2001
TelTemp, spol. s r.o., Bratislava	1997 - doposiaľ
T-Mobile Slovensko, a.s., Bratislava (v r. 1997 – 2004 pod názvom EuroTel, a.s., T-Mobil Slovensko, a.s.; v r. 2010 sa zlúčil so spoločnosťou Slovak Telekom, a.s.)	1997 - 2009
Towercom, a.s., Bratislava	2010 - doposiaľ
VUKI, a.s., Bratislava	1998
Všeobecná úverová banka, a.s., Bratislava	1997 - 2000
Výskumný ústav spojov, n. o., Banská Bystrica	1997 - doposiaľ
Železiarne Podbrezová a.s.	1998 - doposiaľ
Železnice Slovenskej republiky, š.p.	1998 - 2009
Železničné telekomunikácie Bratislava, o.z.	2010 – doposiaľ
Žilinská univerzita v Žiline	1997 – 2001
Elektrotechnická fakulta, Žilinská univerzita v Žiline	2016 - doposiaľ
Ústav telekomunikácií, FEI STU, Bratislava (v r. 1998 – 2010 pod názvom Katedra telekomunikácií FEI STU)	1998 - doposiaľ

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI



TelTemp, spol. s r. o.

## 20-ročné výsledky v príprave a prognózach

Spoločnosť **TelTemp** je etablovaná na slovenskom telekomunikačnom trhu vyše 20 rokov. Hlavné aktivity má v oblasti príprav telekomunikačných stavieb, v projekčnej činnosti, konzultačnej činnosti a v systéme riadenia kvality projektov. Spoločnosť TelTemp vznikla v januári 1984 v Bratislave. V roku 1997 zo spoločnosti **TelTemp** vznikla **TelTemp**, spol. s r.o.

Hlavnými odberateľmi spoločnosti boli telekomunikační operátori Slovak Telekom, T-Mobile Slovensko, ORANGE Slovensko, Správa radiokomunikácií - Towercom, Transtel, Energotel, SWAN, Telefonica O2, WiMAX, AVIS, SITEL. Ďalší partneri boli dodávatelia telekomunikačných stavieb AVIS, Ericsson, Telemont Slovensko, Suptel, SITEL, COMPLUS, MOVYS, Alison, Alcatel - Lucent, Železnice slovenskej republiky, Slovenský plynárenský priemysel, Transpetrol.

### Hlavné oblasti projekčnej a inžinierskej činnosti:

- Výstavba diaľkových, regionálnych a prístupových optických sietí
- Výstavba RBS - základňové stanice prístupových sietí FWA
- Výstavba RBS - základňové stanice mobilných sietí GSM
- Výstavba transportných sietí SDH, DWDM
- Výstavba RR spojov - rádiorелеové spoje
- Výstavba MTS - miestna telekomunikačná sieť
- Výstavba regionálnych optických sietí, klastrov v rámci OPIS PO3
- Výstavba sietí budúcich generácií NGA

### Hlavné oblasti v konzultačnej činnosti :

Spoločnosť TelTemp má bohaté skúsenosti s tvorbou náročných štúdií pre telekomunikačných operátorov. Patria sem spoločnosti Slovak Telekom, Orange Slovensko, SWAN, O2 Slovensko, Železnice Slovenskej republiky, Energotel, Transpetrol, Slovenský plynárenský priemysel, Slovanet. Spracovali sme rôzne štúdie, samostatne alebo v kooperácii pre Úrad vlády SR, Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR, Ministerstvo vnútra SR a Ministerstvo školstva SR.



# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

V období v rokoch 2007 – 2013 sme sa významne podieľali na tvorbe dokumentov a štúdií na čerpanie finančných prostriedkov z fondov EÚ pre operačný program informatizácia spoločnosti, prioritná os č. 3, zvýšenie prístupnosti na širokopásmový internet pre Úrad vlády SR a pre NASES.

V období 2007 – 2015 sme spracovali štúdie a prognózy zamerané na rozvoj telekomunikačných infraštruktúr, na analýzu existujúceho trhu telekomunikačného prostredia, na návrhy rôznych modelov poskytovania služieb elektronických komunikácií, na legislatívne aspekty poskytovania týchto služieb a na rozvoj širokopásmových služieb na Slovensku. Štúdie a prognózy boli tvorené pre klientov buď samostatne, alebo v spolupráci s významnými konzultačnými spoločnosťami a partnermi, ako sú A1 Consulting, PricewaterhouseCoopers, Ernst & Young, Deloitte & Touch, Wood & Company. KPMG, Octigon, Výskumný ústav spojov.

Od roku 2011 do súčinnosti zodpovedáme so spoločnosťou Alcatel-Lucent za prípravu projektovej a dodávateľskej dokumentácie pre výstavbu dátového a komunikačného systému pre Jadrovú elektrárň Mochovce, 3. a 4. blok.

## **Skúsenosti a vypracované štúdie v rokoch 1997 – 2015**

- Privátny komunikačný systém PC-4 spoločnosti Transpetrol
- Rozvoj privátnej siete ŽSR na báze optických káblov a SDH systémov
- Technické a organizačné predpoklady pre stanovenie obchodnej a marketingovej stratégie alternatívneho operátora
- Telekomunikačná infraštruktúra privátneho operátora
- Návrh SDH siete pre alternatívneho operátora cez RR spoje
- Odborný posudok riešenia synchronizácie siete
- Rozšírenie SDH siete Transpetrol
- Evidencia SDH uzlov v transportnej sieti Transpetrol
- Evidencia optickej siete spoločnosti Transpetrol
- Transco, poklady k obchodnému plánu
- Podnikateľská štúdia pre Energotel, technická podpora
- Železničné telekomunikácie, Technologický projekt
- Transco, poklady k obchodnému plánu

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

- Štúdiá realizovateľnosti pre Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR, Využitie kostrových optických sietí na Slovensku s väčším podielom štátu
- Integrovaný záchranný systém 112 na Slovensku pre Ministerstvo vnútra SR
- Štúdiá pre Slovenský plynárenský priemysel, Dizajn sieťovej architektúry
- Štúdiá uskutočniteľnosti pre Ministerstvo vnútra SR, Elektronické služby CO, krízového manažmentu a ZZS
- Štúdiá uskutočniteľnosti pre Úrad vlády SR, Širokopásmový prístup na internet
- Štúdiá pre Úrad vlády SR, NASES, Analýza pre implementáciu národných projektov v rámci fondov EÚ, OPIS PO 3, 2007– 2013
- Štúdiá pre MŠVVaŠ SR, Analýza stavu a návrhu rozvoja širokopásmového pripojenia v rezorte školstva
- Akčné plány pre MŠVVaŠ SR do r.2020, Infraštruktúra a súvisiace vybavenie pre informatizáciu a digitalizáciu rezortu školstva

## Zahraničné aktivity

- V rokoch 2008 – 2010 mala spoločnosť TelTemp, spol. s r.o. zahraničné aktivity v Arménsku v súčinnosti so spoločnosťou Energy Consult. Tieto aktivity boli zamerané na prípravu návrhov na budovanie optických káblov pozdĺž tranzitného plynovodu z Iránu do Arménska a ďalej do Európy. V rámci ponúk sme spracovali niekoľko ponúk telekomunikačných projektov v oblasti metropolitných optických sietí v Jerevane.
- V roku 2012 spoločnosť TelTemp, spol.s r. o. v rámci agendy „*Georgia: Knocking on the EU door*“ prezentovala v Tbilisi (Gruzínsko) možnosti spolupráce s ISP lokálnymi partnermi a prípravu obchodného plánu s novými technológiami pre vznik širokopásmovej infraštruktúry v Gruzínsku.
- V roku 2016 uzavrela spoločnosť TelTemp, spol. s r. o. zmluvu s Európskou úniou na poskytovanie pomoci a poradenstva o opatreniach vedúcich k finalizácii NGN plánu pre Českú republiku, expertné hodnotenia plnenia predbežnej podmienky 2.2 pre NGN infraštruktúru a posúdenie možností vzniku kompetenčných centier v ČR.

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI



## **O2 na Slovensku už 10 rokov mení zaužívané pravidlá na telekomunikačnom trhu, ale aj mimo neho**

**O2 vstúpilo na slovenský telekomunikačný trh pred 10 rokmi, ešte ako súčasť skupiny Telefónica. Počas svojej histórie zmenilo od základov zaužívané pravidlá telekomunikačného trhu, ktoré tu do jeho príchodu vládli. Po desiatich rokoch pôsobenia má O2 na Slovensku takmer 1,9 mil. zákazníkov. Dôkazom ich spokojnosti je titul Operátora roka pre O2 už 8-krát po sebe.**

V anglickom jazyku sa požíva fráza „show, don't tell“ a O2 sa ju snažilo plnohodnotne nasledovať. O2 Slovensko rozviazalo pomyselnú kazajku zákazníkom, urobilo trh dynamickejším, zábavnejším, zbúrало niekoľko pomníkov minulosti a ukázalo, že vie byť nielen relevantným hráčom na trhu mobilných operátorov, ale svojou činnosťou môže ísť za jeho hranice.

S príchodom O2, konkrétne s príchodom produktu O2 Fér, sa viazanosť stala minulosťou a znížili sa ceny. Trhovo O2 „znovuzjednotilo“ slovenský a český trh, etablovalo inovácie, ako napríklad 4G či biometrický podpis. Spoločne s O2 padli nezmyselné poplatky a aj viazanosť je nenávratne preč. Zákazníci O2 sú si rovní, bez ohľadu na to, či sú s nami deň či rok.

O2 teda bez pochýb prinieslo čerstvý kyslík do sveta trhového duopolu. Kam sa slovenský telekomunikačný trh reálne posunul, vedia samozrejme najlepšie zhodnotiť samotní zákazníci a obchodní partneri. Za 10 rokov svojej existencie však O2 dokázalo, že vnímanie biznisu sa pre nich nekončí finančnými výsledkami, priemerným výnosom na zákazníka, či povinným vianočným spotom ... O2 je a vždy bude o férovosti a transparentnosti.

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI



Reputácia sa buduje celý život, no dá sa o ňu prísť v zlomku sekundy. Toto je dôležitý a fundamentálny element fungovania nielen pre O2, ale aj pre konkurenciu. Dekáda je dlhá doba na to, aby bolo možné pozorovať a hodnotiť, ako sa trh menil a kam speje jeho vývoj. Obchodné podmienky operátorov a ceny služieb dokazujú, že konkurencia sa na ponuku O2 adaptovala a profituje z toho predovšetkým zákazník. Tých desať rokov na trhu pomohlo O2 vyrásť a dospieť spoločne s tým, ako vzrástol a dospel aj slovenský trh. A to je čosi, na čo je O2 právom hrdé.

## Desať rokov, 10 odvážnych rozhodnutí:

1. O2 uvádza svoj prvý produkt – predplatená karta O2 Narovinu, ktorá do sveta dvoch operátorov prináša čerstvý kyslík.
2. Služba O2 Fér - revolúcia na slovenskom telekomunikačnom trhu – férový prístup a jednotné ceny volaní a bez viazanosti. Jednoducho platíte len za to, čo využijete.
3. O2 výrazne prispelo ku skráteniu doby na prenos čísla na len 4 pracovné dni. Už to nemôže byť ľahšie ...
4. O2 Extra výhody, ktoré sú pre všetkých našich zákazníkov bez rozdielu. Kto je s O2, má výhody.
5. Paušál s telefónom a bez viazanosti? Taký bol predstavený už v roku 2012. O2 Paušál s rovnakou cenou volaní do všetkých sietí na Slovensku a do krajín EÚ.
6. Možno ste to nevedeli, ale pilotnú komerčnú prevádzku LTE siete spustil O2 ako prvý operátor v SR. Dnes má v O2 prístup k rýchlemu 4G pripojeniu už viac ako 70 % obyvateľov Slovenska.

## ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

7. Volania v sieti O2 po prvej minúte zadarmo ako ďalší benefit programu O2 Fér. Do ostatných sietí platíte len toľko, koľko prevoláte.
8. Pre zákazníkov O2 boli zrušené česko-slovenské hranice. Od našich západných susedov totiž volajú, SMS-kujú a dátujú za ceny ako doma.
9. O2 získalo osemkrát v nezávislej ankete ocenenie Operátor roka. Náhoda? Pre nás hlavne záväzok a potvrdenie, že robiť veci čoraz lepšie a po svojom má cenu.
10. O2 nie je ľahostajné ani k udalostiam mimo trhu elektronických komunikácií. Upozorňuje preto pravidelne na dôležité spoločenské témy, férové počiny a podporuje inšpiratívne projekty.



# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI



ORANGE SLOVENSKO, a. s.

## Digitálna mobilná komunikácia na Slovensku oslavuje 20 rokov

**Už 20 rokov je mobilná komunikácia vďaka digitálnej technológii GSM dostupná pre všetkých obyvateľov Slovenska. Presne 15. januára 1997 spoločnosť Globtel GSM, v súčasnosti Orange, spustil prevádzku prvej digitálnej mobilnej siete v štandardne GSM, ktorá zmenila spôsob, akým ľudia komunikujú aj na Slovensku.**

Dňa 15. januára 1997 priniesol Orange prvú mobilnú sieť v digitálnom systéme GSM a sprístupnil tak mobilné telefonovanie pre každého. Prišiel s prísľubom umožniť „Aby ľudia spolu hovorili“, ktorý naplňa dodnes. Hoci komunikačné potreby ľudí sa v digitálnej dobe menia, prísľub Orangeu ostal 20 rokov nemenný: **spájať ľudí so všetkým, na čom im záleží**. V druhej polovici 90. rokov to bolo telefonovanie a posielanie SMS správ. Telefonovanie za ceny prístupné masám, bezplatné prijímanie hovorov, prehľadné faktúry, prvý telefón za korunu, sekundová tarifikácia od prvej sekundy či nekonečné paušály boli len niektoré zmeny, ktoré na slovenský trh priniesol Orange a vďaka ktorým si mobilný telefón mohol dovoliť od roku 1997 kúpiť prakticky každý Slovak.

„Pred dvadsiatimi rokmi, presne 15. januára 1997 sme mali jednu spoločnú túžbu - dať ľuďom možnosť, aby spolu hovorili a podelili sa o svoje emócie a zážitky. Ukázali sme, že vieme nielen snívať sny o neuveriteľných veciach, ale dokážeme ich aj plniť. Za 20 rokov sme vybudovali spoločnosť, ktorá 24 hodín denne ľudí spája s tým, na čom im záleží a prináša im služby, ktoré sú pre nich užitočné,“ hovorí generálny riaditeľ Orangeu Pavol Lančarič.

Nástup mobilnej komunikácie bol vďaka systému GSM bleskurýchly. Z mobilného telefónu, dovtedy vnímaného symbolu luxusu, sa vďaka legendárnej Jarnej mobilizácie v roku 1998, ktorá ponúkala

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

telefón za jednu korunu, stal takmer z večera do rána dostupný pre všetkých. Stal sa z neho nástroj každodennej potreby pre všetkých, ktorý uľahčuje život a prináša zábavu.

Orange v súčasnosti už zďaleka nie je iba mobilný operátor pre telefonovanie a SMS. Do portfólia jeho služieb pribudol mobilný aj pevný internet, aj televízia či služby pre rodičov, seniorov, domácnosti, rodiny, ako aj diabetikov či cestovanie. „Dnes je mobilné telefonovanie v rámci funkcií, ktoré zákazníci na svojich smartfónoch využívajú, na 6. mieste“, hovorí P. Lančarič.

## Štatistiky a zaujímavosti o vplyvu mobilnej komunikácie na obyvateľov Slovenska:

- Za 20 rokov uskutočnili zákazníci v sieti Orangeu viac ako 102 miliárd hovorov. V priemere zákazníci Orangeu denne uskutočnia takmer 14 miliónov hovorov. **Jeden obyvateľ Slovenska za posledných 20 rokov uskutočnil každý deň v priemere viac ako 3 mobilné hovory\*.**
- Celkovo zákazníci Orangeu za 20 rokov pretelefonovali 2 miliardy hodín, čo predstavuje 235,7 rokov. Priemerná dĺžka hovoru zákazníkov Orangeu za 20 rokov dosiahla 1:13 min. **V priemere za jeden deň počas posledných 20 rokov pretelefonoval priemerný obyvateľ Slovenska 5,5 minúty\*.**
- Zákazníci Orangeu za 20 rokov spolu poslali viac ako 11,6 miliardy SMS správ a 280 miliónov MMS správ. **V priemere tak jeden obyvateľ Slovenska odhadom poslal za posledných 20 rokov každý deň 4,8 SMS správy\*.**
- V mobilnej sieti zákazníci spolu preniesli viac ako 60 miliónov GB dát, čo zodpovedá približne 22 triliónom elektronických knížiek\*\*, 12 miliardám pesničiek\*\* alebo 2,4 miliónom filmov full HD rozlíšení na Blu-ray diskoch\*\*.
- V prepočte na jedného zákazníka a odhadom na jedného Slováka tieto čísla znamenajú 7,3 milióna elektronických knížiek, 4 tisíc pesničiek alebo necelý jeden film vo Full HD rozlíšení\*\*.
- V roku 2016 preniesli zákazníci Orangeu viac dát ako za prvých 15 rokov prevádzky Orangeu.
- Ak by sme všetky elektronické knihy vytlačili vo formáte A4 a položili ich vedľa seba, ich rad by dosiahol 6,5 miliardy kilometrov. Na všetky tieto knihy by sme potrebovali 147 tisíc

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

knižníc o veľkosti najväčšej knižnice na svete British Library, ktorá zahŕňa viac ako 150 miliónov titulov.

- Zákazníci Orangeu si za 20 rokov kúpili 9,62 mil. mobilných telefónov a 343,2 tisíc tabletov. Takýto počet mobilných zariadení obsahuje približne 20 tisíc trojských uncí alebo 622 kilogramov zlata.

\* *Údaje za celú populáciu Slovenska sú odhady na základe údajov o 3 miliónoch zákazníkov Orangeu.*

\*\* *Pri priemernej veľkosti elektronickej knihy 2,7 kB, hudobného súboru 5 MB a Blu-ray disku 25 GB.*

## **Najvýznamnejšie míľniky Orangeu na slovenskom trhu:**

---

**1997** – spustenie komerčnej prevádzky so sloganom „aby ľudia spolu hovorili“

**1998** – Jarná mobilizácia: prvý mobil za korunu

**1999** – začiatok podpory charitatívnych aktivít cez neziskový fond Konto Globtel, dnes Nadácia Orange, najstaršia firemná nadácia na Slovensku

**2000** – Globtel ako prvý prináša sekundovú tarifickú hovorov od prvej sekundy

**2001** – Orange má 1 milión zákazníkov

**2002** – Orange ako prvý prichádza s prenosnými minútami – možnosťou preniesť si do ďalšieho fakturačného obdobia nespotrebované minúty v paušále

**2003** – Orange má 2 milióny zákazníkov

**2004** – Orange je najväčším operátorom na Slovensku aj vo výnosoch

**2005** – rok dát: Orange spúšťa svoju prvú širokopásmovú mobilnú sieť s technológiou EDGE, na Slovensko prichádza prvý dátovo neobmedzený mobilný internet Orange Internet Express

**2006** – Orange má 3 milióny zákazníkov

**2007** – Orange začína budovať prvú optickú sieť FTTH na Slovensku a spúšťa optický internet a televíziu

**2008** – Orange má najrýchlejšiu a najväčšiu 3G sieť



## ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

**2009** – uvedenie unikátneho konceptu Paušálov Snov, paušálov, ktoré si zákazníci môžu vyskladať podľa svojich potrieb

**2010** – uvedenie unikátneho programu Orange garancia

**2011** – spustenie hudobnej služby MusicJet

**2012** – Orange po optickej sieti prináša internet aj cez DSL - Internet na doma DSL

**2013** – Orange prináša Ideálne paušály s unikátnym konceptom „zvieracích“ názvov

**2014** – Orange začína budovať sieť novej generácie 4G

**2014** – Orange prináša vzájomnú bezplatnú komunikáciu pre rodiny so službou Navzájom zadarmo

**2015** – predstavenie nového prístupu odmeňovania zákazníkov – aplikácia lojalitného programu Orange výhody

**2016** – Orange sa mení a s aktualizovaným prísľubom svojej značky „spájame vás so všetkým, na čom vám záleží“ prináša v digitálnej dobe nové užitočné služby

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI



## Železničné telekomunikácie

powered by  ZSR

**Železničné telekomunikácie Bratislava, o.z.** (ďalej ŽT) sú najväčšou vnútornou organizačnou jednotkou Železníc Slovenskej republiky (ŽSR), ktorá poskytuje komplexné portfólio informačno-komunikačných služieb prioritne pre zabezpečenie ICT potrieb najväčších železničných podnikov, najmä Železníc Slovenskej republiky, Železničnej spoločnosti Cargo Slovakia, a. s., Železničnej spoločnosti Slovensko, a. s., sekundárne stovkám ďalších externých subjektov zo štátneho a súkromného sektora na celom území SR.

Od svojho vzniku v roku 2002 ŽT na jednej strane nadviazali na pomerne bohaté viac ako 150-ročné skúsenosti s poskytovaním telekomunikačných služieb na železniciach, na druhej strane začali postupne naplňovať plán vybudovať na základe progresívnych princípov procesného riadenia a zákazníckej orientácie nového úspešného moderného železničného poskytovateľa kvalitných a bezpečných telekomunikačných služieb so zmluvne garantovanými parametrami kvality.

V marci 2003 získali ŽT ako prvý telekomunikačný operátor na Slovensku certifikát zavedenia systému riadenia kvality podľa normy ISO 9001, následne naplnili podmienky licencie regulačného úradu a stali sa tak plnohodnotným alternatívnym poskytovateľom verejných telekomunikačných služieb (hlasových, dátových, internetových, prenájom okruhov, prenájmu infraštruktúry).

V roku 2006 došlo spojením so Strediskom informatiky k rozšíreniu portfólia poskytovaných služieb ŽT o služby dátových centier, servisu ICT zariadení a zabezpečenia vývoja, implementácie, integrácie a podpory prevádzky informačných systémov, ktoré z hľadiska veľkosti a komplexnosti implementácie patria k najnáročnejším na Slovensku.

## ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

Integráciou činností informatiky a telekomunikácií sa vytvorili predpoklady na kontinuálne zvyšovanie kvality, komplexnosti a efektivity poskytovania informačno-komunikačných služieb ŽT pre všetkých zákazníkov, čím zároveň došlo k významnému posilneniu celkového postavenia a potenciálu ŽSR na info-komunikačnom trhu.

Odvtedy ŽT kontinuálne pracuje na zlepšovaní podmienok pre plnenie svojho **ново definovaného poslania efektívne prevádzkovať všetky elektronické komunikácie a informačné technológie ŽSR, manažovať ich modernizáciu a rozvoj pre maximálne zhodnotenie vynaložených investícií a optimálne využitie kapacít ICT infraštruktúry ŽSR prostredníctvom poskytovania kvalitných, bezpečných a komplexných informačno-komunikačných služieb hlavne pre ŽSR, ale aj pre dostupných externých zákazníkov, a tým zabezpečovať dlhodobý stabilný rast ekonomickej hodnoty podniku a priestor pre kariérny rast zamestnancov.**

Dnes, po rokoch úsilia byť úspešným poskytovateľom služieb na vysoko konkurenčnom ICT trhu na Slovensku, sa ŽT môžu opierať o **viac ako 150-ročné skúsenosti, odborné know-how, kontinuálne modernizovanú infraštruktúru**, ktorej základom sú najmä **nové zmodernizované dátové centrá** plniace štandard TIER III+ podľa Uptime Institute a **vlastná zálohovaná optická sieť**, ktorá sa tiahne po celom území Slovenska s **pripojením peeringových centier SIX, Sitel a prirodzene na zahraničných partnerov** vo všetkých susedných krajinách.

Sieť ŽT sa neustále modernizuje a rozširuje. Tvoria ju sieť WAN (IP/MPLS), transportná sieť (SDH), metropolitné siete (MAN) a stovky LAN sietí. Je prevádzkovaná na dĺžke 3300 km železničných tratí a **je tak najväčšou alternatívnou telekomunikačnou infraštruktúrou v SR.**

Okrem toho **centralizované dátové sklady, serverové farmy, servisné, obchodné a ďalšie špecializované pracoviská ŽT sú regionálne rozmiestnené po celom území Slovenska** tak, aby boli schopné rýchlo a kvalitne uspokojiť info-komunikačné potreby aj tých najnáročnejších zákazníkov.

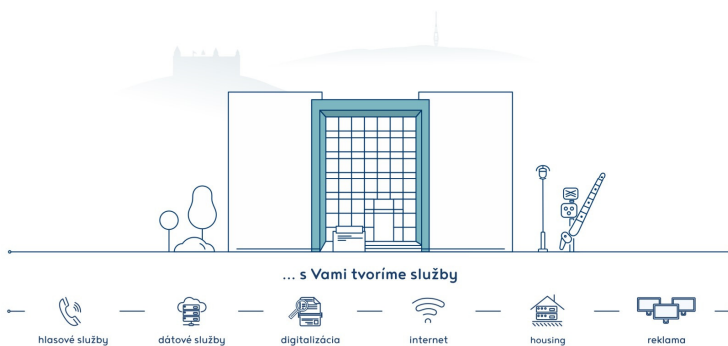
**Prevádzka a správa robustných informačných systémov** najmä z oblastí dopravy a logistiky, ktoré podporujú chod nákladnej a osobnej železničnej dopravy, je zabezpečená skúseným tímom špe-

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

cialistov na technologických zariadeniach, ktoré spĺňajú tie najvyššie kritériá kvality a bezpečnosti.

**Dohľad nad infraštruktúrou zabezpečuje vlastné monitorovacie pracovisko nepretržite 24 hodín denne. Požiadavky zákazníkov sú riešené s nonstop podporou špecializovanými pracoviskami Hotline - Service desku a Zákazníckeho centra, ktoré disponujú modernými technológiami call centra a nástrojmi pre manažovanie poskytovania ICT služieb podľa ITIL.**

Zmysel všetkému, čo ŽT za obdobie svojej existencie dosiahli, dáva dlhodobu vysokú mieru spokojnosti a lojality stoviek zákazníkov, ktorá potvrdzuje správnosť nastolenej cesty. V roku 2017 ŽT oslavujú 15. výročie svojho vzniku. Pri ohliadnutí sa späť vidíme, že na našej ceste sme mali množstvo dobrých partnerov, bez ktorých by sme ju neprešli. Jedným z tých, s ktorými spolupracujeme takmer už od svojho vzniku, je aj Fórum pre komunikačné technológie (CTF), ktoré poskytl ŽT užitočný priestor pre diskusiu a výmenu informácií dôležitých pre prijatie správnych rozhodnutí. Preto chceme na záver pri príležitosti 20. výročia CTF poďakovať sa za dobrú spoluprácu a popriať CTF ešte dlhú a úspešnú budúcnosť v kruhu schopných členov a partnerov.



# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI



## Veľké technologické premiéry od Slovak Telekomu

Slovak Telekom za posledných 25 rokov priniesol na Slovensko viaceré technologické novinky a rozšíril ich medzi milióny používateľov. Ako najstarší operátor, ktorý uchováva najbohatšie know-how z fixnej oblasti (ešte z pôsobenia Slovenských telekomunikácií či rebrandovaného Slovak Telekomu) a aj mobilnej oblasti (kde začínal ešte ako EuroTel), si prešiel množstvom technologicky zaujímavých období a éry technológií sa plynule striedali s väčšími kapacitami sietí či možnosťami pre zákazníkov.

### **Pevné siete od dial-up po optiku**

Prvé dátové služby zriadili Slovenské telekomunikácie v roku 1972 pre Štátnu banku československú. Išlo o adaptáciu telegrafných kanálov pre potreby prenosu dát s rýchlosťou 50 Bd. Ako chrbtica boli použité analógové linky s modemami 300 Bd. Táto sieť s malými úpravami pracovala až do roku 1991, teda takmer 20 rokov.

V polovici 90. rokov sa začali budovať digitálne prenosové systémy a dátové tzv. multiservisné siete. Rokom 1996 začalo poskytovanie dátových a internetových služieb zákazníkom hlavne z bankového a štátneho sektoru.

Oblasť pevnej siete ponúkla v priebehu 90. rokov 20. storočia mať pevnú linku v každej domácnosti a zvýšila kapacity, možnosti i dostupnosť sietí. Najmä firemní zákazníci neskôr začali oceňovať technológiu ISDN, čo umožnila mať dva nezávislé kanály – napríklad na paralelné prijímanie hovorov. Koncom 90. rokov sa začínajú dostávať do povedomia aj prvé pripojenie na internet s rýchlosťami rádovo niekoľko desiatok kbit/s. Účtujú sa ako impulzy a použitie ISDN má opäť viaceré výhody – či možnosť volať a byť na internete súčasne, alebo si zadovážiť dvojnásobne vyššiu rýchlosť vďaka obom kanálom.

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

Slovak Telekom vstupuje do obdobia širokopásmového internetu uvedením technológie ADSL v júni 2003. Štartuje s rýchlosťami niekoľko stoviek kbit/s a postupne odkrýva potenciál vyšších rýchlostí. Pokrytie rastie rýchlym tempom a každý mesiac pribúdajú na mapu nové mestá či lokality pokrytia. Po niekoľkých rokoch sa sieť aktualizuje aj na vyšší štandard ADSL2+ a Slovak Telekom aj pravidelne zvyšuje rýchlosti celej báze používateľov.

V roku 2007 sú napojené prvé domácnosti na optickú sieť, o rok neskôr už dosiahlo pokrytie optikou 100 tisíc domácností. Pokrytie optickou sieťou pokračuje aj v ďalších rokoch, takže sa Slovak Telekom rýchlo dostáva aj cez hranicu 300 tisíc domácností.

V roku 2013 prichádza ďalší impulz v podobe uvedenia technológie VDSL. Nové domácnosti získavajú aj pri DSL sieťach rýchlosti s pripojeniami rádovo niekoľko desiatok Mbit/s. Pokrytie stúpa aj v ďalšom období.

Rok 2016 je pre pevné siete jedným z najvýznamnejších. Množstvo investícií putuje práve do fixných sietí a Slovak Telekom navyše realizuje najväčšie plošné zrýchľovanie metalickej a optickej siete v histórii. Navyše obe moderné siete (VDSL a optika) dosahujú nové maximá v pokrytí – 534 tisíc domácností pri VDSL a 447 tisíc domácností pri optickej sieti.

## **Mobilné siete od NMT po 4G**

Prvou mobilnou sieťou na Slovensku bolo NMT od EuroTelu ešte v roku 1991. Historicky prvý hovor bol uskutočnený 12. septembra 1991, prvých päť rokov slovenskí zákazníci využívali práve analógovú mobilnú sieť. Situácia sa mení s príchodom 2G v podobe GSM siete, kde prvý hovor bol uskutočnený v decembri 1996 a komerčná prevádzka prichádza o dva mesiace neskôr. Prvé roky využívali zákazníci najmä paušály (mesačné programy), veľký rozmach nastáva po uvedení prvej predplatenej karty Doktor Mobil neskôr premenovanej na Easy. V roku 2000 sa postaral EuroTel aj o ďalšie novinky: uvedenie mobilného prístupu na internet (Mobil Internet) v slovenskej premiére a služby Mobil Banking.

V roku 2002 sa EuroTelu darí rozširovať dátové možnosti 2G siete: pridáva podporu GPRS pre dátové prenosy a krátko na to štartuje službu multimedialných správ – cez MMS si môžu zákazníci po-

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

sieľať aj obrázky alebo zvuk. O rok neskôr EuroTel rozširuje dátové prenosy aj do zahraničia uvedením dátového roamingu.

V roku 2004 sa EuroTel pustil do ďalšej expanzie 2G siete – nadstavba EDGE priniesla v júni až štvornásobné zvýšenie rýchlosti v podobe služby SuperSpeed.

Po rebrandingu EuroTelu na T-Mobile nepoľavovala firma v uvádzaní noviniek. Ako prvá na svete pristúpila ku komerčnej masovej premiére siete FLASH-OFDM, ktorej rýchlosti sa postupne vyšplhali na 5,3 Mbit/s.

V roku 2006 štartuje éra 3G. T-Mobile v januári štartuje technológiu UMTS a podporu prvých telefónov. O pol roka neskôr uvádza aj nadstavbu HSDPA do rýchlosti 3,6 Mbit/s. V nasledujúcich rokoch začínajú smartfóny čoraz výraznejšie vstupovať do sveta mobilného internetu, v roku 2008 štartuje na Slovensku prvý iPhone a v lete 2009 prišlo zvýšenie rýchlosti siete na 7,2 Mbit/s (HSDPA) a odosielanie dát na 1,46 Mbit/s (HSUPA). O ďalšie dva roky prichádza posledná séria 3G nadstavieb: HSPA+ v marci 2011 zvýšila maximálnu rýchlosť na 21 Mbit/s a technologické premiéry na 3G sieti zavŕšila HSPA+ do 42 Mbit/s v októbri 2011. 3G pokrytie postupne rástlo, v roku 2012 prekročilo 70 percent a neskôr dosiahlo cca 80 percent populácie.

Ďalšia generácia siete odštartovala v novembri 2013, keď Telekom v slovenskej premiére uviedol komerčnú prevádzku 4G. Najprv bola sieť uvedená v Nitre, Trnave, Banskej Bystrici, Žiline a Prešove, no už do konca roka 2013 bolo pokrytých 31 miest. Ďalší míľnik prišiel v apríli 2014, keď sa do Bratislavy dostala 4G sieť už do rýchlostí 150/50 Mbit/s. Do konca roka 2014 bolo pokrytých už 52 percent populácie. Telekom uvádzal novinky aj v ostatných rokoch – v roku 2015 odštartoval v premiére LTE-Advanced nadstavbu s rýchlosťou do 225 Mbit/s, v decembri uviedol LTE-A do 300 Mbit/s a celkovo dosiahol pokrytie LTE viac ako 75 percent populácie. A v roku 2016 posunul maximálnu rýchlosť ešte na vyššiu hranicu: až do 375 Mbit/s v Bratislave. Celkové 4G pokrytie Telekomu ku koncu roka 2016 predstavovalo 87,2 percent populácie.

4G sieť Telekomu je zaujímavá v tom, že funguje na troch rozličných frekvenciách – vďaka 800 MHz pásme má vynikajúce pokrytie aj na vidieku, 1800 MHz bola využitá len pri štarte pre menšie mestá a 2600 MHz je záruka vysokej priepustnosti i nových maximálnych rýchlostí. Navyše je Telekom aktívny pri technologických testoch pre

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

materskú skupinu. Už v roku 2014 si vyskúšal rýchlosť do 300 Mbit/s, v roku 2015 otestoval 375 Mbit/s a v roku 2016 dokonca rýchlosti do 900 Mbit/s v živej 4G sieti.

## **Skupina Slovak Telekom a jej pozícia na trhu**

Slovak Telekom je lídrom na slovenskom telekomunikačnom trhu z pohľadu dosahovaných výnosov. V uplynulých rokoch sa pohybuje približne na úrovni trhového podielu cca 40 percent. Sústreďí sa nielen na tradičné hlasové a dátové služby, ale v posledných rokoch sa v čoraz väčšej miere sústreďí aj na rôzne inovácie.

Pred 10 rokmi štartovala digitálna televízia Magio TV ešte ako inovácia pre prvých zákazníkov, za dekádu sa podarilo Telekomu vyšvihnúť medzi najúspešnejších hráčov na trhu. V oblasti B2B je od roku 2011 v centre pozornosti segment ICT služieb – budovanie dátových centier, poskytovanie cloudových riešení, prevádzka vlastného aplikačného obchodu a najnovšie povýšenie cloudových služieb na úroveň hlasu či dát. Paralelne sa Slovak Telekom sústreďí aj na množstvo menších inovácií: mobilné platby, mobilné terminály či Rodinný asistent, ktorý dokáže privolať pomoc chorým alebo imobilným osobám.

Najnovším prírastkom do rodiny produktov je Magenta Smart Home, portfólio inteligentnej domácnosti, ktoré kombinuje osvedčené technológie s novými možnosťami pre zákazníkov. Telekom pri ňom odbúrava bariéry pre vstup na trh, ponúka škálovateľné riešenie a prináša zdanlivé služby z budúcnosti masovému zákazníkovi už dnes.

K úspechom Skupiny prispievajú aj aktivity dcérskych spoločností. Zoznam je etablovaným on-line hráčom so silnou pozíciou aj v oblasti internetových médií. PosAm má špičkové ICT riešenia pre veľkých i menších klientov. Najnovšia akvizícia DIGI Slovakia priniesla nielen nových TV zákazníkov, ale aj vlastnú televíziu, ktorá ponúka exkluzívny obsah pre celú skupinu, napríklad Ligu majstrov UEFA. Slovak Telekom so svojimi dcérskymi spoločnosťami tak predstavuje etablovaného hráča na slovenskom trhu a dokáže pokryť požiadavky mnohých segmentov.



# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

## Najväčšie míľniky Skupiny Slovak Telekom

### 2017

- Telekom predstavil Magenta SmartHome – úplne nové portfólio zariadení a služieb pre inteligentnú domácnosť.

### 2016

- Počet televíznych zákazníkov v rámci skupiny presiahol 538 tisíc.
- Telekom pokryl 4G sieťou všetkých 140 slovenských miest už v prvom kvartáli 2016.
- Do konca roka 2016 pokryl Telekom najrýchlejšou 4G sieťou viac ako 87 % populácie Slovenska.

### 2015

- Skupina Slovak Telekom zmenila akcionársku štruktúru a 100-percentným vlastníkom Slovak Telekomu sa stala spoločnosť Deutsche Telekom.
- Telekom rozšíril pokrytie 4G sieťou na viac ako 75 % populácie, uviedol LTE-A s rýchlosťou 225 Mbit/s v Nitre a 300 Mbit/s v Bratislave - Petržalke. Spoločnosť po druhý raz po sebe získala ocenenie Best in Test za kvalitu sietí od nezávislej konzultačnej spoločnosti P3 Communications.

### 2014

- Začiatkom apríla uviedol Telekom prvú slovenskú prevádzku 4G/LTE siete s rýchlosťami do 150/50 Mbit/s v Bratislave.

### 2013

- Skupina Slovak Telekom sa od septembra rozšírila o ďalšieho člena – DIGI SLOVAKIA.
- Telekom odštartoval v novembri ako prvý mobilný operátor na Slovensku plnohodnotnú komerčnú prevádzku 4G siete (LTE). Do konca roka pokryl 31 miest a 23,7 % populácie Slovenska.

### 2012

- V spolupráci s dcérskou spoločnosťou PosAm uviedol Slovak Telekom novú službu TelekomCloud.
- Telekom uviedol Magio TV Go, vďaka ktorej môžu zákazníci Magio TV sledovať televíziu cez počítač, notebook, tablet alebo mobil.

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

## 2011

- Spoločnosť zavŕšila integráciu uvedením novej spoločnej značky Telekom pre služby pevnej a mobilnej siete, ktorá nahradila dovtedajšie značky T-Com a T-Mobile.
- Telekom otvoril najmodernejšie dátové centrum na Slovensku – Telekom DataCenter.

## 2010

- Slovak Telekom, a. s., sa stal 51-percentným vlastníkom spoločnosti PosAm, spol. s r.o.
- Slovak Telekom uviedol na slovenský trh službu Magio Sat.

## 2009

- V októbri ohlásili spoločnosti Slovak Telekom, a. s., a T-Mobile Slovensko, a. s., vytvorenie spoločnej firmy v roku 2010.

### Mobilná vetva

O polnoci z 21. na 22. augusta T-Mobile slávnostne uviedol dlho očakávaný produkt iPhone 3G. Začala sa éra smartfónov a využívania mobilného internetu v mobile, ako ho poznáme dnes.

**T-Mobile ako prvý operátor na Slovensku v januári predstavil 3G/UMTS technológiu pre rýchly mobilný internet.**

V máji spoločnosť EuroTel Bratislava, a. s., zmenila obchodné meno na T-Mobile Slovensko, a. s., a uviedla obchodnú značku T-Mobile.

### Pevná vetva

**2008** Pokrytie optickou infraštruktúrou Slovak Telekomu presiahlo 100-tisíc slovenských domácností.

**2006** Spoločnosť Slovak Telecom, a. s., zmenila svoje obchodné meno na Slovak Telekom, a. s., a uviedla produktovú značku T-Com. V decembri spoločnosť začala komerčnú prevádzku digitálnej televízie Magio.

**2005**

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

- EuroTel ako prvá spoločnosť na Slovensku predstavila službu SuperSpeed pre mobilný internet na báze technológie EDGE. **2004** Slovenské telekomunikácie, a. s., od januára zmenili svoje obchodné meno na Slovak Telecom, a. s. Spoločnosť v tom istom roku odkúpila zvyšný 49-percentný podiel v spoločnosti EuroTel Bratislava od konzorcia Atlantic West B.V a stala sa výlučným vlastníkom spoločnosti EuroTel Bratislava, a. s.
- EuroTel ako prvý mobilný operátor na Slovensku spustil dátový roaming. **2003** Slovenské telekomunikácie, a. s., začali v júni komerčnú prevádzku vysokorýchlostného pripojenia do internetu prostredníctvom ADSL technológie. Ako chrbtica bola použitá ATM sieť. Spustila sa chrbticová sieť pre poskytovanie L2 služieb s rýchlosťou 1 Gbit/s.
- V marci prekročil počet zákazníkov EuroTelu jeden milión. EuroTel ako prvý slovenský mobilný operátor spustil 9. septembra komerčnú prevádzku platformy GPRS. Začiatkom októbra zase ako prvý na Slovensku sprístupnil zákazníkom aj multimediálne obrazové správy MMS.** **2002** Slovenské telekomunikácie ukončili proces digitalizácie prenosových sietí.
- Začiatkom roku zaviedol EuroTel sekundovú tarifikáciu pre všetkých svojich zákazníkov. Počet aktívnych zákazníkov spoločnosti prekročil hranicu 500-tisíc. **2001**

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

- 2000** Štát ako 100-percentný akcionár, zastúpený MDPT a FNM, podpísal dňa 18. júla privatizačnú zmluvu s Deutsche Telekom AG o odpredaji 51 % podielu akcií Slovenských telekomunikácií, a. s. Podpisom akcionárskej zmluvy sa členom skupiny Deutsche Telekom AG stal aj EuroTel.
- 1999** **1. apríla vznikla štátna akciová spoločnosť Slovenské telekomunikácie, a. s. Slovenské telekomunikácie zabezpečujú kompletnú komunikačnú infraštruktúru pre Svetovú zimnú univerziádu.**
- EuroTel uviedol na Slovensku prvé predplatené programy pod značkou Doktor Mobil, ktoré o rok neskôr premenoval na Easy.
- 1998** Slovenské telekomunikácie začali poskytovať svojim zákazníkom služby na báze ATM.
- EuroTel uskutočnil prvé roamingové hovory. Pre GSM roaming bolo sprístupnených prvých 50 sietí na štyroch kontinentoch.
- 1997** Slovenské telekomunikácie spustili do prevádzky ATM sieť s chrbticou 155 Mbit/s, o dva roky neskôr rýchlosť zvýšená na 622 Mbit/s.
- EuroTel získal licenciu na prevádzkovanie siete GSM 900 MHz. V decembri sa uskutočnil prvý hovor v tejto sieti. Komerčná prevádzka bola spustená o dva mesiace neskôr.
- 1996** Slovenské telekomunikácie začali poskytovať Komerčné dátové služby pre svojich zákazníkov, spustili aj internetové služby ako dial-up a fixné prístupy.

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

- 12. septembra sprostredkoval EuroTel ako historicky prvý mobilný operátor na Slovensku hovor v analógovej sieti NMT prostredníctvom mobilného telefónu.**
- 1995** Slovenské telekomunikácie uviedli do prevádzky prvú dátovú sieť na poskytovanie FR a prenajatých okruhov s chrbticou 34 Mbit/s.
- 1993** Slovenské telekomunikácie zrealizovali prvé digitálne dátové prenosi cez analógové systémy primárnej kanálovej skupiny s rýchlosťou 64 kbit/s pre Ministerstvo vnútra SR, nové rozhranie V.35.
- 1991** Slovenské telekomunikácie poskytujú služby prenosu dát v podobe prenajatých analógových okruhov so zvyšujúcimi sa rýchlosťami až do 9 600 bit/s, typické použité rozhranie V.24.
- Bola vypnutá prvá dátová sieť bývalej Štátnej banky československej, postavená na telegrafných okruhoch s rýchlosťou 50 Bd.

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI



**Výskumný ústav spojov, n. o.  
Banská Bystrica**

*Inštitút elektronických komunikácií*

## 41 rokov výskumu elektronických komunikácií

Výskumný ústav spojov (VÚS) v Banskej Bystrici bol založený **1. januára 1976** ako pobočka VÚS Praha. Významným historickým míľnikom existencie bol **1. január 1993**, keď došlo k rozdeleniu česko-slovenskej federácie a zároveň aj k osamostatneniu VÚS Banská Bystrica s detašovaným pracoviskom v Žiline. Ústav na Slovensku prebralo Ministerstvo dopravy, spojov a verejných prác SR, pričom došlo k transformácii na rezortnú príspevkovú organizáciu. Od **1. mája 2004** sa zmenila právna forma VÚS a ústav sa pretransformoval na **neziskovú organizáciu**. Jej zakladateľmi bolo Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR (dnes Ministerstvo dopravy a výstavby) a 34 zamestnancov VÚS. Od roku 2015 začal VÚS používať prívlastok *Inštitút elektronických komunikácií*, čím sa snaží lepšie zohľadniť aktuálny stav rozvoja technológií, pretože pojem spoje sa stále menej používa v klasickom slova zmysle (telekomunikácie + pošta).

V súčasnosti plní Výskumný ústav spojov, n. o., poslanie poprednej inštitúcie aplikovaného výskumu pre oblasť elektronických komunikácií a poštových služieb. Okrem iného je držiteľom osvedčenia Ministerstva školstva SR o spôsobilosti vykonávať výskum a vývoj a držiteľom certifikátu systému manažérstva kvality podľa STN EN ISO 9001:2009.

Výskum a vývoj je orientovaný na:

- vykonávanie aktivít pre verejný sektor (Ministerstvo dopravy a výstavby SR, Ministerstvo financií SR, Úrad pre reguláciu elektronických komunikácií a poštových služieb a iné),
- riešenie potrieb podnikateľskej sféry.

Výsledky prác majú charakter štúdií, analýz, stratégií, metodík, štatistických údajov, prognóz, technických špecifikácií, ale aj odskúšavania nových technológií v teréne a skúšobného vysielania nových rádiokomunikačných služieb.

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

V oblasti **rozvoja sietí a služieb elektronických komunikácií** sa zameriavame na riešenie potrieb komplexného rozvoja elektronickej komunikačnej infraštruktúry a súvisiacich služieb informačnej spoločnosti pre verejný sektor a podniky pôsobiace na trhu elektronických komunikácií. Pripravujeme a riešime projekty, štúdie, analýzy, stratégie, metodiky a prognózy rozvoja elektronických komunikačných sietí so zameraním na implementáciu nových technológií, služieb, procesov a postupov napríklad pre širokopásmové siete a služby, prístupové siete novej generácie, kritickú infraštruktúru, inteligentné senzorové siete a globálne navigačné družicové systémy.

V oblasti **technickej normalizácie** zabezpečujeme služby spojené s prípravou, spracovaním a schvaľovacím procesom medzinárodných, európskych a národných noriem, vrátane tvorby slovenskej odbornej terminológie elektronických komunikácií.

Viac informácií VÚS zverejňuje na svojom portáli technickej normalizácie elektronických komunikácií.<sup>1</sup>



Našu pozornosť v oblasti **výskumu rádiových sietí a služieb** zameriavame predovšetkým na výskum moderných rádiokomunikačných systémov na poskytovanie multimediálnych služieb (digitálna televízia, digitálny rozhlas, hybridné systémy, ...) a ich aplikácií, tvorbu metodík a normalizačných dokumentov z oblasti rádiokomunikácií, výskum kompatibility rádiokomunikačných služieb a výskum globálnych navigačných satelitných systémov.

V oblasti **digitálnej televízie** v krátkej budúcnosti pribudne medzi nosné riešené témy prechod TV vysielania zo štandardu DVB-T na DVB-T2, s využitím moderného zdrojového kódovania obrazu HEVC.

V oblasti **digitálneho rozhlasu** sa náš výskum zameriava na nové rozhlasové systémy (T-DAB+, DRM+), ktoré sa považujú za potenciálnu náhradu súčasného analógového vysielania AM a FM. V uvedených digitálnych systémoch prebehlo, resp. prebieha aj skúšobné vysielanie. Vo VÚS pripravená, následne verejne pripomienkovaná a nakoniec vládou schválená stratégia prechodu z analógového

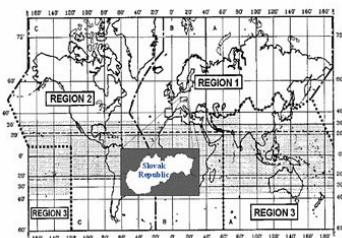
---

<sup>1</sup> <http://vus.sk/ptn/>

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

na digitálne pozemské rozhlasové vysielanie je základom na uskutočnenie prechodu v najbližšom desaťročí.

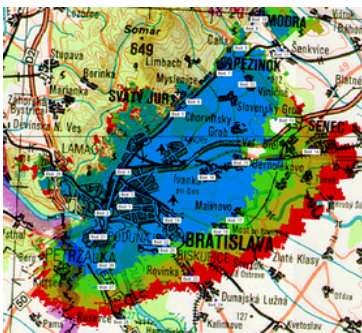
Ako výstup z projektu riešeného s podporou Agentúry na podporu výskumu a vývoja (APVV) pripravil VÚS pre obyvateľstvo **informačný systém** o potenciálnom rušení príjmu DVB-T/-T2 novou mobilnou technológiou LTE v pásme 800 MHz<sup>2</sup>.



Nosnou činnosťou v oblasti *frekvenčného manažmentu* je spracovávanie a každoročná aktualizácia Národnej tabuľky frekvenčného spektra (**NTFS**) ako základného dokumentu o využívaní frekvenčného spektra v rozsahu od 8,3 kHz do 1000 GHz v SR. VÚS sprístupňuje NTFS záujemcom v elektronickej

interaktívnej forme na svojom WEB<sup>3</sup> v slovenskej i anglickej verzii.

Na medzinárodnej úrovni zabezpečuje VÚS poskytovanie informácií o využívaní frekvenčného spektra v celoeurópskom frekvenčnom informačnom systéme **EFIS**<sup>4</sup>, vytvorenom v rámci organizácie CEPT v roku 2001. Tento systém je zároveň informačným prostriedkom EÚ.



Pre potreby podnikateľského i verejného sektora spracováva VÚS v súlade s platnými odporúčaniami ITU-R a CEPT **návrhy vysielacích frekvencií** pre televízne vysielanie (digitálne), rozhlasové vysielanie (analogové i digitálne) a pevnú službu – rádioreléové spoje.

VÚS poskytuje široké portfólio služieb v oblasti **skúšobníctva a metrologie**, a to jednak vo svojich

akreditovaných laboratóriách, jednak v externom prostredí. Disponuje nasledujúcimi laboratóriami:

<sup>2</sup> <http://www.vus.sk/apvv/o-projekte.php>

<sup>3</sup> <http://www.vus.sk/ntfs>

<sup>4</sup> <http://www.efis.dk>



## ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI



- **Laboratórium elektromagnetickej kompatibility** je o. i. vybavené automatizovanými skúšobnými systémami, bezdrazovou halou s rozmermi 17,5 x 12 x 8,5 m a dvomi tiennými kabínami s rozmermi 3 x 4 x 2,5 m.

- **Laboratórium rádiových zariadení a elektrickej bezpečnosti** vykonáva meranie parametrov rádiových zariadení v laboratóriu a na mieste ich inštalácie, komplexné skúšky rádiových zariadení na účely posudzovania a vyhlasovania zhody, posudzovanie prijímačov DVB-T/-T2 podľa požiadaviek TNI 36 7554: 2015 s cieľom získania povolenia na používanie loga „Vhodné pre slovenské DVB-T/-T2“<sup>5</sup>, meranie hluku v životnom prostredí a meranie intenzity elektrickej zložky elektromagnetického poľa základňových staníc mobilných operátorov, resp. iných zdrojov elektromagnetického poľa. Uvedené laboratórium zabezpečuje aj **skúšky elektrickej bezpečnosti**.

- **Kalibračné laboratórium** vykonáva kalibrácie VF zariadení v rozsahu do 40 GHz, elektrických veličín (napätia, prúdu, odporu a kapacity) a prístrojov na revízie elektrických inštalácií, spotrebičov a náradia meracích prístrojov (merače výkonu, merače rušenia, merače frekvencie, osciloskopy, multimetre, generátory a pod.).

Významný vplyv na odborné profilovanie a zvyšovanie odbornej spôsobilosti zamestnancov VÚS má členstvo a zastupovanie SR v medzinárodných organizáciách a pracovných skupinách. Do budúcnosti sa budeme snažiť pokračovať v zapájaní sa do medzinárodnej spolupráce. V spolupráci s priemyslom a akademickou sférou budeme prispievať k zachovaniu jedinečného postavenia VÚS ako nezávislej, odborne vyspelej organizácie poskytujúcej všeobecne prospešné služby v sektore elektronických komunikácií a poštových služieb na Slovensku.

---

<sup>5</sup> zoznam prijímacích zariadení, ktoré vyhoveli skúškam, je na stránke <http://www.vus.sk> - Ponuka služieb –Skúšobníctvo a metrológia – Posudzovanie prijímačov DVB-T/-T2

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI



## Elektrotechnická fakulta Žilinskej univerzity

História Elektrotechnickej fakulty začína v roku 1953 založením Vysokej školy železničnej v Prahe na základe odčlenenia od Českého vysokého učení technického v Prahe. Ďalší medzník v jej histórii tvorí rok 1959, kedy bola táto vysoká škola premenovaná na Vysokú školu dopravnú (VŠD) a Strojnícka fakulta a Elektrotechnická fakulta vytvorili spoločnú Strojnícku a elektrotechnickú fakultu. V roku 1962 sa VŠD presťahovala do Žiliny. Spolu s ňou sem prišli i významní odborníci v oblastiach vysokoškolského vzdelávania a vedy. Ďalším medzníkom v histórii EF je rok 1992, kedy sa EF po 33 rokoch vrátila k svojmu pôvodnému názvu. V roku 2003 bol Elektrotechnickej fakulte udelený certifikát systému manažérstva kvality podľa ISO 9001 ako prvej fakulte technického zamerania a celkovo druhej fakulte v rámci Slovenskej republiky. Postupne nasledovali ďalšie tri úspešné recertifikácie v rokoch 2007, 2010 a 2013. Zameranie vedeckovýskumnej činnosti a vzdelávania jednotlivých katedier sa dynamicky vyvíja ako odozva na neustále sa meniace potreby trhu a vývoja vedy v rámci národného ako aj celoeurópskeho kontextu. Od riešenia klasických tém elektrotechnického inžinierstva v doprave, zameraného na elektrickú trakciu, železničnú zabezpečovaciu techniku, či technickú prevádzku telekomunikácií, sa v súčasnosti hlavný dôraz kladie na informačné a komunikačné technológie aplikované v oblasti bezpečného riadenia procesov v doprave a v priemysle, moderné telekomunikačné technológie, rozvoj výkonových elektronických systémov a moderné riadenie elektrických sietí. Rozvíjajú sa takisto interdisciplinárne odbory, menovite mechatronika, biomedicínske inžinierstvo a multimediálne technológie. Študenti fakulty získajú cieleným vzdelávaním kompetencie, ktoré im v tvrdej konkurencii umožnia uspieť na pracovnom trhu nielen v národnom, ale aj medzinárodnom meradle. Viacerí absolventi EF pôsobia na lukratívnych pozíciách v mnohých sférach spoločnosti u tradičných i nových zamestnávateľov. V organizačnej štruktúre fakulty sa postupne formovalo sedem katedier:

- Katedra fyziky (KF);
- Katedra merania a aplikovanej elektrotechniky (KMAE);

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

- Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva (KTEBI);
- Katedra mechatroniky a elektroniky (KME);
- Katedra výkonových elektrotechnických systémov (KVES);
- Katedra riadiacich a informačných systémov (KRIS);
- Katedra multimédií a informačno-komunikačných technológií (KMIKT)

a Inštitút Aurela Stodolu v Liptovskom Mikuláši.

Najbližšie k zameraniu Fóra pre komunikačné technológie sú nasledovné katedry Elektrotechnickej fakulty:

## **Katedra multimédií a informačno-komunikačných technológií**

Katedra sa profiluje v dvoch základných smeroch: multimédiá a telekomunikácie.

Profil absolventov v oblasti **multimediálnych technológií**:

### ***Bakalársky stupeň***

Absolvent získa vedomosti zberu, spracovania a prezentácie digitálneho signálu na primeranej technickej, estetickej, etickej a výtvarnej úrovni. Synergia technického a umeleckého vzdelania vytvorí z absolventa špecialistu na vytváranie multimediálnych prezentácií. Absolvent získa znalosti a praktické skúsenosti s prácou s obrazovou a zvukovou zložkou multimédií, čo ho predurčuje na prácu v organizáciách zameraných na informačné technológie, reklamnú a poradenskú činnosť, v inštitúciách verejnej správy, v štúdiách produkujúcich multimediálne produkty.

### ***Inžiniersky stupeň***

Študent inžinierskeho štúdia študijného programu multimediálne inžinierstvo študijného odboru telekomunikácie si prehĺbi v potrebnom rozsahu vedomosti z predmetov teoretického základu odboru a získa podrobné poznatky z oblasti mediálnej komunikácie, sietí a služieb, ich konvergenzie a tiež ich bezpečnosti. Výberom povinne voliteľných predmetov sa môže užšie špecializovať v oblasti spracovania obrazových, grafických alebo zvukových informácií. Významnou zložkou poznatkov sú znalosti webovských technológií, najmä čo sa týka ná-

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

vrhu služieb na webe, znalosti 2D a 3D grafických a animačných systémov a aplikácií a digitálneho spracovania multimediálneho obsahu. Študent tohto štúdia získa tiež poznatky o estetike a kreatívnom prístupe pri návrhu multimediálnych produktov, právnych predpisoch z oblasti elektronických komunikácií ich manažmentu, ekonomiky a marketingu. Absolvent inžinierskeho štúdia bude mať schopnosť špecializovať sa a adaptovať na rôznych úrovniach podľa potrieb praxe, vývoja a výskumu, ako aj schopnosť trvalého prehlbovania vedomostí z odboru. Poslucháč získa vedomosti a schopnosti, ktoré mu umožnia pracovať samostatne aj v tímoch na riešení projektov integrujúc technickú a kreatívnu úroveň do jedného celku, prípadne tieto tímy viesť.

Profil absolventov v oblasti **telekomunikácií**:

## ***Bakalársky stupeň***

Absolvent získa potrebné teoretické a odborné vedomosti, poznatky o technológiách a metodikách z oblasti prenosu a spracovania všetkých druhov informácií, o štruktúre a prevádzkovaní príslušných zariadení a systémov pevných a mobilných sietí. Má poznatky o využití informačných technológií v danej oblasti, ako i poznatky z ekonomiky, manažmentu, psychológie a právnych predpisov. Uplatniť sa môže u firiem zameraných na oblasť komunikačných a informačných technológií ako výkonný a riadiaci pracovník.

## ***Inžiniersky stupeň***

Výučba je zameraná na problematiku telekomunikačných a informačných sietí s aspektom na digitálne komunikačné siete, t. j. optické a metalické systémy a siete, inteligentné siete, pozemné mobilné siete, mikrovlnové rádiové a satelitné komunikácie, manažment sietí, architektúru signalizačných systémov a komunikačné protokoly, aplikácie multimédií a multimediálnych služieb, spoľahlivosť a diagnostiku systémov a sietí. Absolvent sa uplatní ako tvorivý pracovník vo výskume, technickom rozvoji, projektovaní a manažmente telekomunikácií, ako aj vo všetkých oblastiach aplikácií telekomunikačných, rádiokomunikačných a informačných a komunikačných technológií a služieb.

***Doktorandský stupeň je akreditovaný v študijnom odbore Telekomunikácie*** a doktorandské štúdium sa uskutočňuje v oblastiach multimédií, telekomunikácií a rádiokomunikácií.

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

## Katedra riadiacích a informačných systémov (KRIS)

Katedra KRIS profiluje v študijnom odbore Automatizácia tri študijné programy na Elektrotechnickej fakulte Žilinskej univerzity. Konkrétne sú to: študijný program **Automatizácia v bakalárskom stupni štúdia**, **študijný program Riadenie procesov v inžinierskom stupni štúdia** a **študijný program Riadenie procesov v doktorandskom stupni štúdia**. Vedecko-výskumná činnosť pracovníkov KRIS je orientovaná na oblasť analýzy a syntézy informačných a zabezpečovacích systémov od teoretických modelov až po riešenie aktuálnych projektov praxe, vrátane ich implementácie. V mnohých úsekoch má KRIS výhradné postavenie v SR, najmä v expertíznej činnosti v oblasti analýzy a syntézy železničných zabezpečovacích systémov. Oblasť spoľahlivého a bezpečného prenosu a spracovania informácií pri riadení vybraných kritických procesov, či už ide o zabezpečovacie systémy pre všetky druhy dopráv, zložité priemyselné technológie, alebo bezpečnostné systémy na ochranu osôb a majetku, dáva dostatočný priestor pre aktivity celého kolektívu katedry. Realizácia informačných služieb pre operatívne riadenie s podporou automatizácie a výpočtovej techniky dáva možnosť uplatnenia pre rozhodujúce odvetvia národného hospodárstva.

## Inštitút Aurela Stodolu v Liptovskom Mikuláši

Zabezpečuje výučbu bakalárskeho študijného programu **Digitálne technológie**, v študijnom odbore **Telekomunikácie**. Študijný program je zameraný na digitálne spracovanie, prenos a uchovávanie dát, prevádzku a služby digitálnych zariadení a systémov a digitálnu bezpečnosť. Výučba je realizovaná v modernizovaných priestoroch a laboratóriách vybudovaných aj s príspevím štrukturálnych fondov EÚ.

Aktivity katedier Elektrotechnickej fakulty sú integrované v rámci národnej a medzinárodnej spolupráce s akademickou a priemyselnou sférou a nadobúdajú najrôznejšie podoby - od výskumných projektov až po výmenu študentov a odborníkov.

# ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI



## 20 rokov CTF – 10 rokov spoločnosti SUPTel na Slovensku

Čože je to 20 rokov. V živote človeka je to obdobie stavania sa na vlastné nohy, prvé kontakty a skúsenosti v získavaní väčších vedomostí alebo už aj pracovných návykov.

V prostredí podnikateľských a inžinierskych aktivít však 20 rokov existencie znamená prejavenie dlhodobých pozitívnych výsledkov spoločností alebo združení. Je to prejav ich opodstatnenosti a pridanej hodnoty pre život celej spoločnosti, v rozličných oblastiach nášho uponáhľaného života.

S úctou preto vnímame práve takéto jubileum združenia CTF, veľmi blízkeho telekomunikačnej oblasti. Jeho činnosť pre naše aktivity v oblasti prípravy a realizácie prác a dodávok pre celý Telco sektor je nenahraditeľná. Vyžaduje to však vysokú znalosť celého tohto prostredia, od legislatívy počnúc, cez technológie pokračujúc a ich implementáciu končiac.

Chcel by som preto v mene spoločnosti SUPTel s.r.o., ako jedného člena združenia, popriať do ďalších desaťročí združeniu Fórum pre komunikačné technológie neutíchajúci elán a optimizmus v tomto neustále sa veľmi dynamicky rozvíjajúcom prostredí. Sme si vedomí, hlavne obrovskej energie vlozenej do týchto aktivít zo strany jej predsedníctva, ale hlavne jej predsedu, podpredsedov, tajomníka a všetkých spolupracujúcich. Nech im ten elán a zdravie vydrží ešte veľa a viac rokov.

Naša spoločnosť má korene v Českej republike konkrétne v Plzni, keď sa pán Lubomír Mašek rozhodol v roku 1992 založiť SUPTel s.r.o. Stalo sa tak na základe vznikajúceho rozmachu vo výstavbe nových technológií, vyžadujúcich si podporu výstavby optických transportných a metalických prístupových sietí. Treba povedať, že v tej dobe bolo na českom trhu niekoľko veľmi silných a kvalitných telekomunikačných zhotoviteľov (TMP, SITEL, Michlovský, M Tel, ...) a desiatky drobných. Keď som zisťoval, prečo názov

## ČO NAŠI ČLENOVIA DOSIAHLI

SUPTel, povedal mi, že ako začínajúci podnikateľ, s vedomosťami telekomunikačiaru, bude zobrať len to, čo ostane po tých veľkých dravcoch. A to v prírode má na starosti práve SUP... Napriek tejto vízii sa následne SUPTel transformoval práve do spoločnosti dôležitých zhotoviteľov telekomunikačných operátorov v Čechách. V roku 1998 realizuje už okrem líniových stavieb aj výstavbu technológie GSM pre Český Mobil a následne aj pre RádioMobil (Paegas).

V ďalšom období SUPTel prezieravo začína svoje aktivity diverzifikovať aj do iných oblastí. Začína realizovať kamerové a monitorovacie systémy, elektrické siete, vodovody a aj kanalizácie.

V roku 2007 prichádza SUPTel na Slovensko a zakladá svoju s.r.o., kde sa práve začala masívna výstavba sietí FTTH. Prvú takúto stavbu realizuje pre spoločnosť ORANGE v Nitre.

Následne rozbieha spoluprácu pri výstavbe týchto sietí aj so Slovak Telekom. Treba povedať, že SUPTel bol prvý priekopník na Slovensku pri budovaní mikrotrubičkových systémov a ich spôsobe implementácie. Ako prvý prišiel aj s technológiou ukladania mikrotrubičiek do vyfrézovaných drážok v chodníkoch, vozovkách a iných spevnených povrchoch.

Po realizácii prvých CAPEX zákaziek pre ST uzatvoril SUPTel so Slovak Telekomom aj zmluvu o výkone servisu prevádzkových aktivít. Po konkurze Telemontu v roku 2009 prevzal SUPTel aj jeho aktivity v oblasti OPEXu pre Slovak Telekom a dnes je jeho najväčší dodávateľ s titulom Partner Telekomu.

Okrem toho na Slovensku intenzívne naďalej spolupracuje pri výstavbe sietí a technológií s ORANGE, SWAN, Slovanet, UPC, Ericsson a ďalších, vrátane projektovej a inžinierskej činnosti.

Okrem Českej republiky a Slovenska pôsobí SUPTel aktívne aj v Nemecku. Je živiteľom približne 400 rodín jeho zamestnancov, s tržbami viac ako 500 mil. CZK.

Stále sme aktívni pri prijímaní nových výziev a realizácii aktivít pre ďalších nových partnerov.

SUPTel žije s heslom, že tu bol už včera, je tu aj dnes a bude tu ešte aj zajtra, skrátka s ním je spojená naša telekomunikačná budúcnosť.

# NAŠA BUDÚCNOSŤ

## Perspektívy a očakávania

*Ing. Ján Šebo, predseda CTF*

Fórum pre komunikačné technológie má svoj zabehnutý tradičný systém práce, ktorý vychádza z potrieb našich členov a zo zmien, ktoré každodenne prináša pokrok v oblasti multimediálnych služieb. Ich neustály masívny progres kladie vysoké nároky na rozvoj elektronických komunikácií, na poskytovanie služieb a vyvoláva tiež následné zmeny v oblasti legislatívy.

Fórum pre komunikačné technológie je akýmsi strážcom a iniciátorom sledovania zmien, aby sa nové služby dali pomerne rýchlo implementovať do praxe. Aby sa rýchlo vyvíjajúci progres dal zvládnuť, aby sa v reálnom čase dali spoločnosti poskytovať kvalitné nové služby a aplikácie.

Z vlastnej histórie máme poučenie, že žiadna technológia či aplikácia netrvá večne. Preto naša orientácia do budúcnosti bude mať vždy flexibilný charakter ku všetkému, čo súvisí s pokrokom v oblasti multimediálnych služieb a s rozvojom elektronických komunikácií. To, kam bude konkrétne smerovať, bude značne závisieť od záujmu našich členov, ako tento pokrok implementovať v praxi.

Do budúcnosti si chceme zachovať tradičné príležitosti na prezentáciu našich aktivít a na osvetu ich uvádzania do praxe. Budeme pokračovať v organizovaní seminárov a v podpore medzinárodných konferencií s našimi stálymi partnermi, medzi ktorých patrí asociácia Partnerstvá pre prosperitu (PPP), Slovenská elektrotechnická spoločnosť, spoločnosť elfa, Technická univerzita v Košiciach a redakcia odborného časopisu PC REVUE. Sú to najmä tieto akcie:

- seminár Telekomunikačné stavby, v r. 2017 X. ročník
- medzinárodná konferencia IDEME, v r. 2017 X. ročník
- medzinárodná konferencia ICETA, v r. 2017 XV. ročník
- udeľovanie prestížnych cien IT prostredia, v r. 2017 XV. ročník

Do budúcnosti zostáva našim cieľom uvádzať pokrokové služby do života podľa potrieb rozvíjajúceho sa trhu v podmienkach udržateľných pre ich poskytovateľov a v podmienkach prijateľných pre používateľov.



# NAŠA BUDÚCNOSŤ

Fórum pre komunikačné technológie, ako člen pracovnej skupiny *Broadband*, chce v budúcnosti prispieť k zlepšeniu jej činnosti. V spolupráci s asociáciou PPP chceme naďalej sledovať a podporovať aktuálne úlohy sekcie informatizácie spoločnosti pre Prioritnú os 7 „*Informačná spoločnosť*“ *OP Integrovaná Infraštruktúra*.

Ďalším našim cieľom do budúcnosti je aktívna podpora vízie Európskej únie o gigabitovej spoločnosti do roku 2025 a o rozvoji služieb do tzv. *digitálneho veku*. Predtým však musíme vyriešiť pokrytie širokopásmovej infraštruktúry pre všetky oblasti Slovenska za aktívnej účasti telekomunikačných operátorov, našich členov a vo vzájomnom dialógu so štátnou správou. Táto úloha mala byť splnená už v rámci Operačného programu OPIS PO3 v rokoch 2007 – 2013, ale nestalo sa tak. Budeme preto v našom úsilí pokračovať i naďalej, aby sa naplnili ciele Digitálnej agendy 2014 – 2020.



# v najlepšej sieti #nicniejenemozne



**D3** NAJLEPŠÍ  
**best** V TESTE  
**in test** MOBILNÝCH  
Mobile Performance SIETI

**ZAŽIME TO SPOLU**