



Fórum pre komunikačné technológie

ROČENKA 2013

© Fórum pre komunikačné technológie - Ročenka 2013

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

pre Fórum pre komunikačné technológie

Tlač: DALI-BB, s.r.o. Banská Bystrica

ISBN: 978-80-8141-055-0

Adresa:

Tomášikova 10/G

821 01 Bratislava

Tel: 02/4363 1261

Fax: 02/4363 1263

Address:

Tomášikova 10/G

SK-821 01 Bratislava

Tel: +421 2 4363 1261

Fax: +421 2 4363 1263

<http://www.ctf.sk>

OBSAH

Správa o činnosti Fóra pre komunikačné technológie v roku 2013	5
<i>Ing. Ján Šebo</i>	
- anglická verzia	11
Stanovy Fóra pre komunikačné technológie	17
Ciele sekcií Fóra pre komunikačné technológie	22
Zásady činnosti legislatívnej sekcie Fóra pre komunikačné technológie	24
Plán aktivít sekcií na rok 2014	28
Predsedníctvo Fóra pre komunikačné technológie	33
Zoznam členov	38
Aktivity legislatívnej sekcie CTF v roku 2013	49
<i>Mgr. Júlia Steinerová</i>	
Správa o činnosti TAS CTF za rok 2013	54
<i>doc. Ing. František Jakab, PhD.</i>	
AC metódy riadenia v IMS sieťach	57
<i>Bc. Roman Danóci, prof. Ing. Ivan Baroňák, PhD.</i>	
Dimenzovanie zaťaženia HSS	69
<i>Milan Kellovský , prof. Ing. Ivan Baroňák, PhD.</i>	
Telekom ako prvý na Slovensku komerčne spustil prevádzku 4G siete	77
<i>Ing. Rastislav Paulen, Mgr. Tomáš Palovský</i>	
Skúsenosti s prípravou a realizáciou elektronickej aukcie	79
<i>Ing. Milan Mizera</i>	
Internet a deti	83
<i>Ing. Ján Šebo</i>	
Od jednoduchého merania k inteligentnej domácnosti so šetrením energie	84
<i>doc. Ing. František Jakab, PhD., Ing. Peter Fecil'ak, PhD.,</i>	
<i>Ing. Michal Kovalčík</i>	
Cloud computing – praktické využitie	93
<i>Ing. Árpád Takács, CSc.</i>	
Vybrané publikácie o širokopásmových sieťach v roku 2013	98

CONTENTS

Report on the Activities of the CTF in 2013 <i>Ján Šebo</i> - English version	5 11
Constitution	17
Goals of Sections of CTF	22
Principles of CTF Legislation Section's Activities	24
Activity Plan of Sections for 2014	28
Steering Committee of CTF	33
List of Members	38
Activities of Legislation Section in 2013 <i>Júlia Steinerová</i>	49
Report on Activities of Technical and Application Section in 2013 <i>Associate Prof. František Jakab, Ph.D.</i>	54
AC Methods of Controlling in IMS Networks <i>Roman Danóci, Prof. Ivan Baroňák, Ph.D.</i>	57
HSS Load Dimensioning <i>Milan Kellovský , Prof. Ivan Baroňák, Ph.D.</i>	69
Telekom Started the Commercial Operation of 4G Networks as First in Slovakia <i>Rastislav Paulen, Tomáš Palovský</i>	77
Experiences with Preparation and Realization of Electronic Auction <i>Milan Mizera</i>	79
Internet and Children <i>Ján Šebo</i>	83
From Simple Measurement to Intelligent Household with Energy Saving <i>Associate Prof. František Jakab, Ph.D., Peter Fecil'ak, PhD., Michal Kovalčík</i>	84
Cloud Computing – Practical Application <i>Arpád Takács, Ph.D.</i>	93
Summary of Selected Articles on Broadband Network in 2013	98

Správa o činnosti Fóra pre komunikačné technológie v roku 2013

*Ing. Ján Šebo – predseda CTF
TelTemp®, spol. s r.o.*

Úvod

Činnosť Fóra bola v roku 2013 orientovaná najmä do aktivít súvisiacich so zmenou legislatívy zákonov a ich noviel, najmä stavebného zákona. Ďalej to boli aktivity súvisiace s podporou skupiny *Broadband* ako jedného z pilierov Digitálnej agendy pre Európu pre plnenie cieľov tejto oblasti *DAE* v SR v rokoch 2014 -2020. CTF bolo partnerom semináru „Telekomunikačné stavby VI“ v Banskej Bystrici v októbri 2013 (SES), partnerom konferencie *IDEME 2013* (PPP) v júni 2013 Bratislave a partnerom medzinárodnej konferencie *ICETA 2013* (elfa) v októbri 2013 v Starej Lesnej.

1 Plnenie uznesenia z VZ 2012

- **Zabezpečiť plnenie plánu činnosti CTF na rok 2012.**
Plnené priebežne.
- **Rozpracovať plán činnosti odborných sekcií.**
Splnené v januári 2013.
- **Zabezpečovať popularizačnú, osvetovú a publikačnú činnosť v médiách** ako pre odbornú, tak aj pre širokú verejnosť, s dôrazom na používateľov.
Plnené priebežne v rámci www.ctf.sk a prostredníctvom TAS.
- **Aktívne sa zúčastňovať legislatívnych a regulačných činností** v oblasti elektro-nických komunikácií na Slovensku.
Plnené priebežne v rámci aktivít legislatívnej sekcie.
- **Zabezpečiť aktívnu účasť v agende:**
 - Digitálna agenda EÚ 2014 -2020
 - Nástroj na prepojenie Európy v oblasti telekomunikácií a IKT v podmienkach SR
 - Politika súdržnosti EÚU pre obdobie 2014-2020

Aktivita skupiny *Broadband* DA 2014-2020, ktorej sme členom sa sľubne rozbehla začiatkom roku, kedy sa uskutočnili dve stretnutia s digitálnym lídrom SR Petrom Pellegrinim na MF SR. Tu boli navrhnuté a prerokované témy: 1) stavebný zákon a jeho vplyv na rozvoj broadbandu; 2) digitálna dividenda - LTE a jej vplyv na DA; 3) *Broadband* - harmonogram prác prípravy programových dokumentov; 4) popularizácia broadbandu

Predseda CTF ako člen komisie pri MDVRR SR „Politika súdržnosti EÚ pre obdobie 2014-2020“ sa zúčastnil v máji 2013 zasadnutia pracovnej skupiny na Úrade vlády SR. Predmetom zasadnutia bola prezentácia analytickej časti partnerskej dohody SR 2014 – 2020, vyhodnotenie dotazníka k príprave programového obdobia 2014 – 2020 a informácie o aktuálnom stave dohôd.

- ***Podieľar' sa na organizácii a podpore súťaží zameraných na zvýšenie záujmu o využívanie IKT v praxi v rámci aktivít EU a študentských súťaží.***
 - plnené priebežne v rámci aktivít v podpore medzinárodnej konferencie ICETA 2013,
 - sponzorská podpora súťaže NAG 2013, národného kola študentskej súťaže Networking Academy Games 2013, ktorej sa zúčastnilo viac ako 150 študentov z celej SR, kde sme venovali ako sponzorský dar jednému z víťazov tablet v cene 217 EUR.
- ***Pripraviť ročenku za rok 2012.***

Táto úloha bola splnená v marci 2013. Ročenka bola vytlačená v počte 100 ks a distribuovaná členom, povinné výtlačky boli zaslané do knižníc a ročenka bola rozdaná na seminároch a konferenciách.
- ***Partnerstvo pri podujatiach : odborný seminár „Telekomunikačné stavby VI“ 2013, medzinárodná konferencia ICETA 2013, konferencia IDEME 2013.***

Splnené.

Aktívna účasť na prezentáciách na 1. podujatí a odborná podpora na podujatiach 2 a 3.
- ***Pripraviť návrh na zorganizovanie výročia pri príležitosti 15. výročia vzniku CTF***

Táto aktivita sa nerealizovala, nakoľko termín 15. výročia už uplynul a najbližšie bude 20. výročie založenia v roku 2016.

2 Aktuálny zoznam členov CTF

V súčasnosti má Fórum **17 členov**, z toho 13 podnikateľských a 4 nepodnikateľské subjekty bez zmeny voči roku 2012. Máme avizované, že spoločnosť AT&T a GTS Slovakia nebude v rámci šetrenia členom CTF v roku 2014. Uvítali by sme prírastok členskej základne, minimálne aby sa zachoval existujúci stav.

3 Sekretariát CTF

Všetky aktivity členov predsedníctva v CTF boli vykonávané bezplatne. Práca v CTF bola vykonávaná s pevným sekretariátom na Tomášikovej 10/G v Bratislave, s využívaním kancelárskeho prostredia spoločnosti TelTemp. Platené boli služby za prípravu a vedenie bežnej agendy, za udržiavanie web stránky a za spotrebný materiál pre administratívnu činnosť CTF. Účtovnú agendu CTF zabezpečovala spoločnosť JFA, s.r.o. na základe zmluvy v ocenení podľa prostriedkov schválených na VZ 2012. Schválený rozpočet Fóra na rok 2013 nebol prekročený a priblížil sa k plánovanému

stavu.

4 Aktivity predsedníctva v r. 2013

V roku 2013 sa uskutočnilo 6 riadnych zasadnutí predsedníctva CTF. Na týchto zasadnutiach sa riešilo naplnenie úloh z uznesenia VZ a úloh vplyvajúcich z aktivít CTF, ktoré sa rozpracovali do konkrétnych úloh pre členov predsedníctva a do aktivít jednotlivých sekcií.

5 Web stránka www.ctf.sk a Ročenka CTF 2012

Aktualizáciu stránky v roku 2013 bola vykonáva pravidelne za úhradu na základe schváleného rozpočtu na r.2013. Súčasťou návrhu rozpočtu na rok 2014 je čiastka na celkovú zmenu web stránky tak, aby bola modernejšia a odpovedala súčasným trendom.

Predsedníctvo CTF vydalo ročenku 2012 s farebnou potlačou v počte 100 ks. Ročenky boli zaslané členom CTF a osobnostiam IT a telekomunikácií, ktorí s nami spolupracujú (TÚ SR, MDPT SR, gen. riaditelia, predsedovia asociácií). Povinné výtlačky ISBN boli zaslané príslušným knižniciam. Platenú farebnú reklamu v ročenke mali spoločnosti ORANGE, Telefonica O2, AVIS.

6 Konferencie, semináre, organizovanie, spoluúčasť, odborný garant ...

V rámci úloh z uznesenia VZ 2012 predsedníctvo navrhlo pre rok 2013 nasledovné organizovanie seminárov, prípadne spoluúčasť na organizovaní seminárov, ktoré sa realizovali v tomto rozsahu:

- seminár **Telekomunikačné stavby VI** – CTF ako partner,
- konferencia **IDEME 2013** – CTF ako partner,
- medzinárodná konferencia **ICETA 2013** – CTF ako partner.

a) *Telekomunikačné stavby VI*

Odborný seminár „Telekomunikačné stavby VI“ sa uskutočnil vo VÚS Banská Bystrica dňa 10. októbra 2013. Cieľom seminára bolo oboznámiť účastníkov seminára so zmenami, ktoré prináša nový stavebný zákon vo vzťahu k budovaniu infraštruktúry elektronických komunikácií. Seminár bol venovaný aj podpore rozvoja širokopásmových sietí a služieb z verejných zdrojov na Slovensku. Seminár bol úspešný a splnil očakávania ako usporiadateľov, tak aj účastníkov semináru. V rámci panelovej diskusie bola otvorená otázka podpory rozvoja širokopásmových sietí a služieb z verejných zdrojov na Slovensku a príprava atlasu inžinierskych sietí v súvislosti s prípravou nového stavebného zákona.

b) IDEME 2013

Konferenciu „iDEME Bratislava '13“ pripravila asociácia Partnerstvá pre prosperitu v júni 2013. Partnerom konferencie bolo CTF. Jej cieľom bolo predstaviť aktuálne trendy v budovaní elektronických služieb verejnej správy, realizáciu a prípravu projektov eGovernmentu na Slovensku. Špecifická pozornosť bola venovaná financovaniu týchto projektov s využitím štrukturálnych fondov EÚ. Cieľom konferencie bolo tiež zhodnotiť napĺňanie cieľov Digitálnej agentúry pre Európu v SR.

c) ICETA 2013

V dňoch 23. a 24. októbra 2013 sa uskutočnila medzinárodná konferencia *ICETA 2013* vo Vysokých Tatrách v Starom Smokovci. CTF bol tradičný partner tohto významného podujatia. Hlavným organizátorom celej akcie bol Doc. František Jakab.

7 Pracovná skupina Broadband – poradný orgán pre oblasť digitálnej agentúry

CTF ako člen pracovnej skupiny Broadband sa zúčastňoval aktivít tejto skupiny pod vedením prezidenta asociácie PPP Milana Ištvána v rámci DA 2014 -2020 najmä na stretnutiach s digitálnym lídrom SR s Petrom Pelgrínom.

Na zasadanie poradného orgánu 19.2.2013 pre oblasť digitálnej agentúry a digitálneho lídra u štátneho tajomníka MF SR Petra Pelegríniho sa zúčastnili niektorí členovia predsedníctva. Predseda CTF predniesol akčný plán pracovnej skupiny „Broadband a prístupová infraštruktúra“. Pre rok 2013 si pracovná skupina definovala 4 priority :

- Stavebný zákon
- Digitálna dividenda
- Programovacie obdobie EÚ 2014 -2020
- Popularizácia služieb poskytovaných prostredníctvom broadbandu

Dňa 9.4.2013 sa uskutočnilo stretnutie poradného orgánu pre oblasť digitálnej agentúry a digitálneho lídra u štátneho tajomníka MF SR Petra Pelegríniho. Tohto stretnutia sa zúčastnil predseda CTF Ing. Ján Šebo. Cieľom stretnutia bolo, aby sa vykonali optimálne kroky na dosiahnutie vytýčených cieľov za aktívnej účasti pracovnej skupiny a vplyvu digitálneho lídra pre oblasť digitálnej agentúry. Stretnutia sa zúčastnili aj ďalší členovia predsedníctva CTF ako zástupcovia operátorov, ako aj zástupca TÚ SR a zástupcovia MDVRR SR. Na tomto stretnutí boli špecifikované kroky pre verejnú diskusiu k výberovému konaniu pre digitálnu dividendu pre technológiu LTE.

V súčasnosti je k dispozícii „Strategický dokument pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie 2014–2020“ spracováteľa Arthur D. Little. K tomu sa uskutočnilo na MF SR dňa 29.10.2013 pracovné stretnutie s operátormi, pracovnej skupiny Broadband, konzultantov z ADL, za účasti gen. riaditeľa informatizácie Ing. Bojňanského ako gestora, kde boli prerokované a dané na ďalšiu diskusiu tieto témy:

- Aktualizácia zoznamu bielych miest
 - o Súčasný zoznam bielych miest bol vypracovaný v roku 2009, nastali za posledné 4 roky relevantné zmeny?
 - o Plánujú sa v súčasnosti aktivity, ktoré povedú k pokrytiu niektorých bielych miest do roku 2015?
- Overenie nákladov na výstavbu optických regionálnych sietí
 - o Aké sú súčasné reálne náklady na polozenie 1 km optickej siete (ktoré evidujú operátori)?
 - o Aktualizácia nákladového modelu
- Možnosti realizácie sietí poslednej míle
 - o Za akých podmienok sú operátori ochotní zabezpečiť pripojenie pre domácnosti, verejnú správu a školy v bielych miestach?
 - o LTE
- Atlas pasívnej infraštruktúry

8 IT Gala 2013

Na spoločenskom večere IT GALA vo štvrtok 3. 10. 2013 boli odovzdané prestížne ocenenia IT OSOBNOSŤ, IT FIRMA, IT PROJEKT a IT PRODUKT roka 2013. Ceny udeľuje neformálne združenie slovenských žurnalistov a členov profesijných združení v oblasti informačných technológií a telekomunikácií. Tradícia udeľovania týchto prestížnych ocenení pokračuje už trinásty rok. V kategórii IT OSOBNOSŤ roka 2013 sa víťazom stal Marcel Rebroš, generálny riaditeľ Cisco Slovensko. V kategórii IT FIRMA roka 2013 sa víťazom stala spoločnosť MONOGRAM Technologies, spol. s r. o. V kategórii IT PROJEKT roka 2013 ocenenie tento rok získal projekt Optický internet do menej rozvinutých oblastí od spoločnosti ANTIK Telecom. V kategórii IT PRODUKT roka 2013 sa víťazom stal produkt Uniq Tablet od spoločnosti ELCOM, s.r.o, Prešov. O nomináciách rozhodla komisia zostavená z IT novinárov a zástupcov profesijných IT organizácií, ktorej členom jej aj predseda Ing. Ján Šebo.

9 Inžinierska cena

V zmysle uznesenia VZ CTF z roku 2012 vypracoval prof. Baroňák návrh dokumentu „*Inžinierska cena za najlepšiu diplomovú prácu inžinierskeho štúdia*“. Uskutočnilo sa stretnutie so zástupcami ITAS a PC Revue, kde bol prerokovaný spoločný postup pre udeľovanie uvedenej ceny. Bolo dohodnuté, že z úrovne CTF prebehnú rokovania s rektorom STU, či by bolo možné udeľovanie cien zaradiť do otvárania akademického roka v septembri kalendárneho roku, najbližšie v septembri 2014. Na základe výsledkov rokovania budú rozpracované ďalšie body predmetnej agendy.

10 Aktivity legislatívnej sekcie (LS)

Aktivity sekcie v r. 2013 boli zamerané na zmeny viacerých zákonov a legislatívy. Najviac však legislatívna sekcia CTF priebežne pripravovala pripomienky a návrhy k novému stavebnému zákonu z pohľadu a záujmov operátorov tak, aby sa dali optimálne realizovať telekomunikačné stavby a súčasne aby sa v zákone uplatnili odporúčania EÚ, ktoré by mali zjednodušiť a tým aj zlacniť výstavbu inžinierskych sietí.

Okrem toho boli riešené zásady činnosti legislatívnej sekcie CTF. Na základe rozhodnutia zo 4. zasadnutia predsedníctva bol v septembri 2013 aktualizovaný dokument „Zásady činnosti legislatívnej sekcie CTF“. Predtým prebehlo k nemu elektronické pripomienkovanie všetkých členov CTF. Na predmetné zasadnutie predsedníctva CTF boli pozvaní aj členovia LS CTF, kde boli prerokované jednotlivé pripomienky k dokumentu a bola vytvorená finálna verzia, ktorá bola následne schválená predsedníctvom CTF. Tento dokument bol aj predmetom schvaľovania na VZ CTF.

11 Aktivity technicko-aplikačnej sekcie (TA)

Aktivity sekcie boli v r. 2013 zamerané najmä na oblasť osvetovej činnosti a na prípravu konferencie ICETA 2013. Podrobnejšie informácie sú v príspevku vedúceho sekcie doc. Františka Jakaba „*Správa o činnosti TAS CTF za rok 2013*“ v tejto ročenke.

12 Publikačná činnosť

Ako už bolo uvedené v predchádzajúcich častiach, členovia Fóra publikovali články najmä v zborníkoch uvedených konferencií za rok 2013.

13 Záver

Činnosť CTF v roku 2013 mala svoje opodstatnenie pri posudzovaní a návrhoch na zmenu príslušnej legislatívy, najmä stavebného zákona, pri podpore seminárov a konferencií. Na záver mi dovoľte ešte poďakovať sa všetkým členom predsedníctva, najmä členom LS CTF a jej vedúcej Julke Steinerovej, ktorí veľmi aktívne prispievali k našej činnosti a tým k zvyšovaniu jej kreditu v našej spoločnosti. Verím, že celkovo naša práca aj v novom zložení bude úspešne pokračovať aj v roku 2014 tak, aby sa plnili očakávania členskej základne CTF.

Report on the Activities of the Communication Technology Forum in 2013

Ján Šebo – Chairman

Introduction

Activities of the Forum in 2013 were mainly focused on law amendments and amendment acts, especially the construction law. Furthermore, activities supporting the Broadband group as one of the pillars of Digital Agenda for Europe for the fulfilment of objectives in the area DAE in Slovakia for years 2014 – 2020. CTF was the partner of seminar „Telecommunication constructions VI“ in Banská Bystrica in October 2013 (SES), of conference IDEME 2013 (PPP) in June 2013 in Bratislava and of the international conference ICETA 2013 (elfa) in October 2013 in Stará Leśná.

1 Decree from the General Assembly of 2011

- ***To provide the fulfilment of CTF activities plan for 2013***
Performed continuously.
- ***To specify the activities for specific sections***
Performed in January 2013.
- ***To provide promotional, educational and publishing activities in media for experts as well as for the wide public, especially for users***
Performed continuously within www.ctf.sk and through Technical-Application Section.
- ***To actively participate in legislative and regulatory activities in the area of electronic communications in Slovakia***
Performed continuously within activities of the Legislative Section.
- ***To provide active participation in the agenda:***
 - ➔ Digital agenda EU 2014 – 2020
 - ➔ Tool for connecting Europe in the telecommunication area and IKT in the conditions of Slovakia
 - ➔ Coherence politic of EU for 2014 – 2020

Activities of the group Broadband DA 2014-2020, which we are a member of, started positively at the beginning of 2014 when we realized two meetings with the digital leader of Slovakia Peter Pellegrini in MF SR. Following topics were proposed and negotiated here: 1) Construction Law and its impact on the development of broadband; 2) digital dividend – LTE and its impact of DA; 3) Broad-

band – schedule of the preparation works of program documents; 4) popularisation of broadband.

Head of CTF, also member of commission by Ministry of Transport, Construction and Regional Development „Coherence politics of EU for 2014-2020“ participated in May 2013 in the work group meeting at the Government Office of Slovakia. The meeting's purpose was to present analytical parts of the partner agreement of Slovakia 2014-2020, evaluation of the survey for the preparation of programming period 2014-2020 and information about the status quo of the agreements.

- ***To participate in the organization and support of contests with the focus on raising interest for the use of IKT in practice within EU activities, student contests***
 - Performed continuously within activities to support the international conference ICETA 2013.
 - Sponsorship of NAG 2013, national round of student contest Networking Academy Games 2013, in which more than 150 students from all over Slovakia participated. We offered a tablet in the value of 217 € as a prize for one of the winners.
- ***To prepare the annual report for year 2012***

This task was fulfilled in March 2013. Annual report was printed in the amount of 100 copies and distributed to members; obligatory pieces were sent to libraries and others were handed out on seminars and conferences.
- ***Partnership at events: expert seminar „Telecommunication constructions VI“ 2013, international conference ICETA 2013, conference IDEME 2013.***

Fulfilled.

Active participation in presentations on the 1st event and expert support on the 2nd and 3rd event.
- ***To prepare a proposal of CTF's 15th anniversary***

This activity was not realized since the 15th anniversary date already passed and up next is the 20th anniversary in 2016.

2 Current list of CTF members

Currently the Forum has **17 members** - 13 business and 4 non-business entities, without change since 2012. We have been notified that company AT&T and GTS Slovakia will not be a member of CTF in 2014 due to saving measures. We would appreciate a new member at least for the sake of keeping our current number.

3 Secretariat of the CTF

All activities of CTF Board members were performed free of charge. CTF's secretariat has its office on Tomášikova 10/G in Bratislava using the premises of TelTemp

company. Services of preparing and managing the agenda and the website www.ctf.sk were paid as well as those of providing office supplies for administrative activities of CTF. The administrative agenda of CTF was provided by the company JFA, Ltd. on the contract basis according to resources approved on the General Assembly of 2012. Authorized budget of the Forum for year 2013 was not exceeded and mounts to the planned amount.

4 Board activities in 2013

There were 5 meetings of CTF held in 2013. These meetings were dedicated to the task performance from General Assembly decree and to tasks implied by the Forum's activities, which were elaborated into particular tasks for Board members and into activities for individual sections.

5 Web site www.ctf.sk and Annual report CTF for 2012

The update of the website in 2013 was performed for payment on the basis of the agreed budget in 2013. Budget proposal for 2014 also included an amount for a total change of the website in order to make it more modern and up to date.

Board of CTF published its Annual report 2012 in colour in the amount of 100 copies. Annual reports were submitted to CTF members and representatives of IT and telecommunications sector who cooperate with us (Regulatory Authority, MDVRR SR, general directors, chairmen of associations). Obligatory copies were sent to respective libraries. There was a paid coloured advertisement in the Annual report for companies ORANGE, Telefonica O2, AVIS.

6 Conferences, seminars, organization, participation, expert garant ...

Within the tasks of the General Assembly 2012 the Board proposed organizing and participating in seminars which were realized in this range:

- Seminar **Telecommunication Constructions VI** - CTF as a partner,
- Conference **IDEME 2013** - CTF as a partner,
- International conference **ICETA 2013** - CTF as a partner.

a) *Telecommunication constructions VI*

Expert seminar „*Telecommunication constructions VI*“ took place in VÚS Banská Bystrica on October 10th 2013. Its objective was to inform participants about changes resulting from the new Construction Law in reference to building infrastructures of electronic communications. Seminar was dedicated to support the development of broadband networks and services from public resources in Slovakia. The event was successful and fulfilled expectations of all organizers, as well as participants. Panel discussion opened the question of supporting the development of broadband networks and services from public resources in Slovakia and the preparation of engineer network atlas in reference to preparation of the new Construction Law.

b) IDEME 2013

Conference „*IDEME Bratislava '13*“ was prepared by the association PPP in June 2013. Its goal was to present current trends in constructing electronic services of public administration, realization and preparation of eGovernment projects in Slovakia. Special attention was dedicated to the funding of these projects through EU structural funds. Another goal of this conference was to evaluate the fulfilment of objectives of Digital agenda for Europe in Slovakia.

c) ICETA 2013

On 23rd and 24th of October 2013 the international conference ICETA 2013 took place in Vysoké Tatry in Starý Smokovec. CTF was as usual partner of this significant event. Main organizer of the whole event was Deputy Prof. František Jakab.

7 Work group Broadband - advisory body for the area of digital agenda

CTF as a member of the work group Broadband participated in the activities of this group under the leadership of PPP president Milan Ištván within DA 2014 – 2020, especially on meetings with digital leader of Slovakia Peter Pellegrini.

Some members of the Board participated in the meeting of the advisory body for the area of digital agenda with State Secretary MF SR Peter Pellegrini. Chairman of CTF presented an action plan of the work group „*Broadband and access infrastructure*“ on February 19th 2013. For year 2013 the work group defined FOUR priorities:

- Construction law
- Digital dividend
- Programming period of EU 2014 – 2020
- Popularization of services provided through broadband

On April 9th 2013 a meeting of advisory body for the area of digital agenda and digital leader at the office of State Secretary MF SR Peter Pellegrini took place. Chairman of CTF Mr. Ján Šebo participated in this meeting. Its purpose was to execute optimal actions in order to achieve defined goals with the active participation of work group and under the influence of digital leader for the area of digital agenda. The meeting was also attended by other members of CTF Board, representatives of operators, as well as representatives of Regulatory Authority and MDVRR SR. At this meeting the actions for a public discussion and a selection process for digital dividend for LTE technologies were defined.

Currently the „*Strategic document for the area of growth of digital services and the area of access network infrastructure of new generation 2014-2020*“ is available thanks to Arthur D. Little. In reference to this a work meeting with operators, work group Broadband and ADL consultants took place in MF SR on October 29th 2013 with the participation of general director of informatisation Mr. Bojňanský as a gestor where following topics were discussed:

- Update of the list of white spots

- o Current list of white spots was elaborated in 2009, have there been any relevant changes in the last four years?
 - o Are there any activities planned in the present which would lead to the coverage of some white spots until 2015?
- Verification of expenses for the construction of optical regional networks
 - o How high are the current real costs for building 1 km of optical networks (registered by operators)?
 - o Update of the expenses model
- Realization possibilities of networks of last mile
 - o What conditions do operators need in order to provide connection for homes, public administration and schools in white spots?
 - o LTE
- Atlas of passive infrastructure

8 IT Gala 2013

During the social event IT GALA, which was held on October 3rd 2013, prestigious awards IT PERSONALITY, IT COMPANY, IT PROJECT and IT PRODUCT 2013 were handed out. Prizes were awarded by the informal association of Slovak journalists and members of professional association in the area of information technology and telecommunications. The tradition of awarding has continued for 13th year. In the category IT PERSONALITY 2013 the winner was Marcel Rebros, general director of Cisco Slovakia. In the category IT COMPANY 2013 the winner was MONOGRAM Technologies, Ltd. In category IT PROJECT 2013 the project Optical Internet for less developed areas from the company ANTIK Telecom was awarded. In the category IT PRODUCT 2013 the winner was Uniq Tablet from the company ELCOM, Ltd, Prešov. Nominees were selected by a commission made up of IT journalists and members of professional IT organizations, of which chairman Mr. Ján Šebo is also a member.

9 Engineering award

According to the decree of General Assembly of CTF from 2012, Prof. Ivan Baroňák elaborated a proposal of the document „*Engineering award for the best thesis of the engineering major*“. A meeting of ITAS and PC Revue representatives took place where a common procedure for awarding this prize was discussed. It was agreed that negotiations would take place between CTF and the principal of STU to discuss whether the award could be included in the opening ceremony of the academic year taking place each September, starting in 2014. Based on the results of this meeting further steps will be elaborated.

10 Activities of the Legal Section (LS)

Activities of the section in 2013 were focused on the amendment of several laws and legislations. However, its main activity was to continuously prepare comments and proposals to the new Construction Law from the viewpoint and interest of operators so that telecommunication constructions could be optimally realized and at the same time recommendations of EU be applied in the law, which should facilitate the construction of engineering networks.

Furthermore, principles of the LS activity were discussed. Based on the decision from the 4th Board meeting, the document „*Principles of legislation section of CTF*“ was updated in September 2013. Prior to that, CTF members exchanged ideas via electronic mail. Members of the LS CTF were invited to the Board meeting were particular comments to the document were discussed and a final version was created which was approved by the Board subsequently. This document was also a subject of approval on CTF General Assembly.

11 Activities of the Technical and Application Section (TA)

Activities of the TA section in 2013 were mainly focused on the area of edification and on the preparation of ICETA 2013 conference. Further information is reported by head of this section Deputy Prof. František Jakab in „*Report on the activity of TAS CTF for year 2013*“ in this Annual report.

12 Publishing activities

As already mentioned in previous sections, members of the Forum published their articles mainly in proceedings of conferences listed for 2013.

13 Conclusion

CTF played an important role in 2013 in the process of assessing and proposing of laws for amendment of the current legislation, especially the Construction Law and in the process of supporting seminars and conferences. Let me conclude by thanking all Board members, especially members of LS CTF and their leader Ms. Júlia Steinerová who actively contributed to our activities and thus increased the credit of CTF in our society. I believe that our work in CTF will continue successfully in 2014 so that the expectations of CTF members are fulfilled.

Stanovy Fóra pre komunikačné technológie

- 1 Názov spoločnosti: **Fórum pre komunikačné technológie**
- 2 Sídlo spoločnosti: **Tomášikova 10/G, 821 03 Bratislava**
- 3 Základné ustanovenie
- 3.1 Fórum pre komunikačné technológie (ďalej len Fórum) je záujmová, dobrovoľná, nezávislá a nepolitická organizácia založená v zmysle zákona č. 83/1990 Zb.

4 Ciele a účel Fóra

- 4.1 Fórum pôsobí v oblasti prípravy, budovania a prevádzkovania telekomunikačných širokopásmových sietí na Slovensku v súlade s koncepciou rozvoja Európskej informačnej spoločnosti.
- 4.2 Združuje aktivitu výrobcov elektronických komunikačných technológií, prevádzkovateľov, poskytovateľov služieb, používateľov, vzdelávacích a vedeckých inštitúcií, distribútorov, investorov, projektantov, realizátorov, s cieľom zabezpečiť vysokú profesionalitu a systémovú koncepciu implementácie elektronických a komunikačných sietí..
- 4.3 Obhajuje, chráni, presadzuje a preveruje oprávnené záujmy členov Fóra.
- 4.4 Vo sfére štátnej politiky, v spolupráci s Ministerstvom dopravy, pôšt a telekomunikácií SR, s Telekomunikačným úradom SR a ďalšími dotknutými orgánmi, prispieva k tvorbe koncepcie rozvoja elektronických komunikačných technológií, ich implementácie pre lokálne a diaľkové neverejné a verejné komunikačné siete a iniciuje legislatívu v tejto oblasti.
- 4.5 Poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť investorom pri výbere elektronických komunikačných technológií pre elektronické komunikačné siete.
- 4.6 Získava a šíri informácie o súčasnom stave komunikačných technológií, vo svete a u nás, o trendoch vývoja v oblasti komunikačných sietí a trendoch vývoja aplikácií pre širokopásmové multimediálne služby a aplikácie.
Zhromažďuje informácie o vývoji elektronických komunikačných technológií a sleduje štandardizačný proces vo svetových združeniach a ostatných medzinárodných organizáciách (ITU, ETSI) za účelom podpory budovania elektronických komunikačných sietí a multimédií na primeranej úrovni na Slovensku.
- 4.7 Iniciuje a podporuje proces vzdelávania investorov, distribútorov, projektantov, realizátorov, prevádzkovateľov a používateľov.
Podporuje vzájomnú výmenu poznatkov a skúseností v technologickej, aplikačnej, ekonomicko-právnej, informačnej a vzdelávacej oblasti.
- 4.8 Zabezpečuje expertíznu a poradenskú činnosť v oblasti elektronických komunikačných sietí.
- 4.9 Podnecuje individuálne a inštitucionálne medzinárodné styky a spoluprácu so spoločnosťami odborného zamerania, najmä s medzinárodnými fórami

Pre naplnenie týchto cieľov Fórum vytvára odborné sekcie.

5 Činnosť Fóra

5.1 Svoju činnosť Fórum realizuje:

- poskytovaním informácií technicko-ekonomického a legislatívneho charakteru pre štátne a samosprávne orgány a účasťou v poradných zboroch,
- sprostredkovaním odbornej pomoci pri príprave a realizácii konkrétnych projektov,
- vytvorením databanky informácií o elektronických komunikačných technológiách, šírením týchto informácií prostredníctvom odborných časopisov a ďalších masovo-komunikačných prostriedkov,
- vlastnou publikačnou a vydateľskou činnosťou,
- organizovaním tematických seminárov, konferencií a ďalších podujatí,
- účasťou na tematických podujatiach.

5.2 Uvedenú činnosť Fóra zabezpečujú:

- predsedníctvo,
- odborné sekcie: technicko-aplikačná,
 legislatívna.

6 Ochranná známka Fóra

6.1 Znenie a vyobrazenie ochrannej známky je registrované pod číslom 182363 na Úrade priemyselného vlastníctva SR.

Akékoľvek ďalšie použitie a narábanie s ochrannou známkou je stanovené Zákonom NR SR č. 55/1997 Z. z. a v dokumente „Používanie názvu a loga Fóra“, ktorý schvaľuje predsedníctvo Fóra.

6.2 Ochranná známka je od 9.3.1999 medzinárodne zapísaná do registra pre Českú republiku pod číslom 709 492.

7 Pôsobnosť a postavenie

7.1 Fórum je samostatnou právnickou osobou.

7.2 Činnosť Fóra je zabezpečená zo zápisného, ročných členských príspevkov, mimo-riadnych členských príspevkov, z dotácií, darov a hospodárskej činnosti.

8 Orgány Fóra a organizačná štruktúra

Orgánmi Fóra sú valné zhromaždenie a predsedníctvo.

8.1 Valné zhromaždenia Fóra

8.1.1 Valné zhromaždenie tvoria všetci členovia Fóra. Každý člen Fóra má na valnom zhromaždení jeden hlas.

8.1.2 Riadne valné zhromaždenie sa stretáva raz do roka. Zvoláva ho predseda, a to najneskôr 20 pracovných dní pred termínom konania písomnou formou. Riadne valné zhromaždenie po prerokovaní:

- a) schvaľuje nadpolovičnou väčšinou prítomných členov:
 - správu predsedníctva o činnosti,
 - správu predsedníctva o finančnom hospodárení,

- plán aktivít,
 - rozpočet,
- b) schvaľuje 2/3 väčšinou prítomných členov:
- na návrh predsedníctva alebo členov zmeny stanov Fóra,
 - na návrh predsedníctva alebo členov zmeny výšky zápisného a členských príspevkov,
- c) volí 2/3 väčšinou prítomných členov:
- predsedníctvo Fóra.

V prípade, že takto zvolený počet členov prekračuje počet uvedený v bode 8.2.1, sú za členov predsedníctva zvolení kandidáti s najväčším počtom hlasov.

- 8.1.3 Mimoriadne valné zhromaždenie zvoláva predseda najneskôr 10 pracovných dní pred termínom konania, a to písomnou formou na podnet predsedníctva Fóra alebo ak o to požiada najmenej 20 pracovných dní pred požadovaným termínom konania predsedníctvo aspoň 1/3 členov Fóra. Na program rokovania valného zhromaždenia predsedníctvo zaradí návrhy členov Fóra.

Ak predseda na návrh aspoň 1/3 členov Fóra mimoriadne valné zhromaždenie nezvolá, majú členovia právo zvoliť mimoriadne valné zhromaždenie sami.

8.2 Predsedníctvo Fóra

- 8.2.1 Predsedníctvo Fóra má 9 členov Fóra. Zloženie predsedníctva:

- predseda,
- dvaja podpredsedovia,
- tajomník,
- vedúci sekcií,
- členovia.

- 8.2.2 Funkčné obdobie predsedníctva Fóra je medzi dvomi riadnymi valnými zhromaždeniami, ak mimoriadne valné zhromaždenie nerozhodne inak.

- 8.2.3 Predsedníctvo najneskôr do 10 pracovných dní odo dňa konania valného zhromaždenia musí uskutočniť svoje prvé zasadanie a z členov predsedníctva zvoliť predsedu.

- 8.2.4 Predsedníctvo rozhoduje nadpolovičnou väčšinou prítomných.

- 8.3 V mene Fóra koná predseda.

9 Členstvo vo Fóre

- 9.1 Členmi sú:

- podnikateľské subjekty,
- nepodnikateľské subjekty a
- čestní členovia.

- 9.1.1 Členom – podnikateľom je právnická alebo fyzická osoba registrovaná podľa obchodného alebo živnostenského zákona alebo štátny podnik so sídlom na území

SR.

- 9.1.2 Členom – nepodnikateľom sú organizácie nespĺňajúce podmienky odseku 9.1.1 so sídlom na území SR.
- 9.1.3 Čestným členom je fyzická osoba, ktorá sa na základe rozhodnutia predsedníctva významným spôsobom podieľala na práci Združenia ATM v SR a Fóra alebo na rozvoji komunikačných sietí.
- 9.2 Podmienky členstva
- 9.2.1 O prijatí člena na základe jeho prihlášky rozhoduje predsedníctvo.
- 9.2.2 Členstvo vzniká zaplatením zápisného.
- 9.2.3 Členstvo zaniká:
- dobrovoľným vystúpením vyjadreným písomnou formou, ihneď po doručení predsedovi,
 - nezaplatením členského príspevku ani po opakovanom písomnom upozornení,
 - vylúčením z dôvodu činnosti, ktorá je preukázateľne v rozpore so stanovami Fóra.
- 9.2.4 O vylúčení člena rozhoduje valné zhromaždenie dvoj tretinovou väčšinou prítomných členov.

10 Práva členov

Členovia majú právo:

- hlasovať o všetkých záležitostiach dotýkajúcich sa Združenia,
- zúčastňovať sa na činnosti Združenia,
- voliť a byť volení do orgánov Združenia,
- dostávať všetky pracovné dokumenty a zápisy z rokovaní,
- využívať databanku zhromažďovaných informácií o technológii ATM a iných širokopásmových technológiách.

11 Povinnosti členov

Členovia Združenia sú povinní:

- plniť si povinnosti vyplývajúce zo zákonov, vyhlášok, technických noriem a ďalších legislatívnych predpisov Slovenskej republiky,
- podporovať záujmy Fóra,
- riadiť sa uzneseniami Fóra,
- platiť členské príspevky v predpísanej výške a termínoch.

12 Finančné zdroje a hospodárenia

12.1 Finančné zdroje

12.1.1 Finančné zdroje tvoria:

- zápisné,

- ročné členské príspevky,
 - mimoriadne členské príspevky,
 - dotácie,
 - dary a príspevky od osôb a organizácií,
 - príjmy z vlastnej hospodárskej činnosti.
- 12.1.2 V roku nadobudnutia členstva sa platí len zápisné. Pri zmene členského sa zmena uplatňuje od kalendárneho roka nasledujúceho po roku uskutočnenej zmeny.
- 12.1.3 Ročné členské príspevky sa platia v prvom štvrtroku kalendárneho roka na základe faktúry alebo iného ekvivalentného dokladu na účet Združenia ATM v peňažnom ústave, a to do 14 dní od obdržania tohto dokladu.
- 12.1.4 Pri zániku členstva sa nevracia zápisné ani členský príspevok.
- 12.2 Hospodárenie
- Hospodárenie sa vykonáva na základe schváleného rozpočtu. Právo disponovať s finančnými prostriedkami majú iba osoby poverené predsedníctvom.
- 13 Zápisné a členské
- 13.1 Zápisné
- | | | |
|--------|------------------------------|-------|
| 13.1.1 | Pre podnikateľské subjekty | 398 € |
| 13.1.2 | Pre nepodnikateľské subjekty | 166 € |
- 13.2 Ročný členský príspevok
- | | | |
|--------|------------------------------|-------|
| 13.2.1 | Pre podnikateľské subjekty | 266 € |
| 13.1.2 | Pre nepodnikateľské subjekty | 100 € |

13 Zánik Fóra

- 13.1 Fórum zaniká:
- dobrovoľným rozpustením na základe rozhodnutia dvoj tretinovej väčšiny prítomných účastníkov valného zhromaždenia,
 - zrušením v zmysle zákona.
- 13.2.1 Pri majetkovom vysporiadaní zaniknutého Združenia sa postupuje podľa §13 Zákona č. 83/1990 Zb.

Schválené valným zhromaždením Združenia CTF v SR dňa 21.11.2006.

Týmto sa rušia stanovy Združenia CTF v SR registrované dňa 29.12.2003 pod číslom VVS/1-900/90-12305-3.

Ciele sekcií Fóra pre komunikačné technológie

Aktivity členov Fóra sú rozdelené do dvoch sekcií. Sú to:

- sekcia technicko-aplikačná,
- sekcia legislatívna.

Sekcia technicko-aplikačná

Cieľom sekcie je zhromažďovanie, archivácia a poskytovanie informácií o širokopásmových technológiách. Ide o základné, od jednotlivých výrobcov nezávislé informácie v týchto oblastiach:

- aktuálny stav normalizácie, hlavne na poli ITU-T,
- mapovanie technických a vedeckých aktivít vo svete a na území Slovenska (konferencie, semináre, študijné odbory, kurzy),
- aktivizácia publikačnej činnosti členov CTF a propagácia publikačnej činnosti členov CTF,
- osvetovo-vzdelávacia činnosť zameraná na propagáciu progresívnych širokopásmových komunikačných technológií a ich zavádzanie do praxe,
- zhromažďovanie a rozširovanie informácií o skúsenostiach výrobcov a dodávateľov z implementácie progresívnych širokopásmových komunikačných technológií so zámerom poskytnutia členom CTF - investorom, realizátorom a prevádzkovateľom sietí dostatok potrebných informácií k ich podnikateľskej činnosti,
- odborné poradenstvo pri výbere a implementácii progresívnych komunikačných technológií, pri aplikácii komunikačných služieb,
- zhromažďovanie a poskytovanie informácií o progresívnych komunikačných technológiách a meraní ich parametrov.

Sekcia bude aktívna aj pri príprave seminárov a konferencií s tematikou širokopásmových sietí na Slovensku.

Činnosť sekcie je zameraná na:

- zhromažďovanie informácií o progresívnych komunikačných technológiách a komparácia týchto technológií s cieľom ich rozširovania, ochrany investícií, ďalšieho zdokonaľovania a sledovania pomeru cena/výkon,
- zhromažďovanie informácií o dodávateľoch a komparácia dodávateľov riešení a technológií,
- zhromažďovanie informácií o realizovaných technologických riešeniach a vytvorenie platformy pre výmenu skúsenosti medzi investormi, realizátormi a prevádzkovateľmi riešení na báze progresívnych komunikačných technológií,
- zhromažďovanie informácií a skúsenosti z implementácií nových komunikačných technológií – návrh sietí vo väzbe na lokálne a diaľkové telekomunikačné siete,

- zhromažďovanie informácií o nových poskytovaných službách, ich aplikácii a SW produktoch zameraných na zabezpečenie ich kvality a riadenia,
- poradenskú a expertíznu činnosť pre investorov tak pri výbere technológie pre implementácie LAN a WAN, ako aj v oblasti systémového využívania širokopásmových sietí,
- organizovanie osvetovo–vzdelávacej činnosti zameranej na propagáciu progresívnych komunikačných technológií a služieb pre širokú verejnosť (konferencie používateľov, seminárov, kurzov, propagácia technológií prostredníctvom internetu a pod.).

Sekcia legislatívna

Cieľom sekcie pre rok 2014 je najmä:

- pracovať v legislatívnej a regulačnej oblasti sektoru elektronických komunikácií a v oblastiach s priamym dopadom na oblasť elektronických komunikácií,
- pracovať verejne, transparentne a nediskriminačne v zmysle stanov CTF. Podieľať sa na zvyšovaní právneho vedomia v sektore elektronických komunikácií,
- umožňovať každému z členov Fóra pre komunikačné technológie prezentáciu a obhajobu odborných záujmov pred ostatnými členmi,
- prerokovávať návrhy, ktoré CTF dostane od MDVRR SR, od Úradu pre reguláciu elektronických komunikácií a poštových služieb (RÚ), alebo od inej inštitúcie, alebo budú zverejnené na portáli právnych predpisov v rámci legislatívneho pripomienkového procesu a ktoré budú predložené LS CTF na prerokovanie zo strany predsedu CTF, alebo ktoréhokoľvek člena,
- podávať a presadzovať iniciatívne návrhy Ministerstvu dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR, RÚ SR, alebo na iné miesta prostredníctvom prijímania odporúčaní pre predsedu CTF, resp. pre iného zástupcu CTF, povereného rokovať v mene CTF,
- obhajovať výsledky rokovaní LS CTF v orgánoch verejnej správy primárne v oblasti elektronických komunikácií, resp. v oblastiach s priamym dopadom na oblasť elektronických komunikácií.

Zásady činnosti legislatívnej sekcie Fóra pre komunikačné technológie

Členovia LS CTF revidovali Zásady činnosti z roku 2003, ktoré dňa 1.10.2013 schválilo predsedníctvo CTF a dňa 19.11.2013 VZ CTF. Ich zmyslom je posilnenie aktivity všetkých členov, rovnomernejšie rozloženie úloh medzi členov sekcie a zefektívnenie interných procesov.

1 Úlohy

1.1 Prezentovať a obhajovať spoločné záujmy členov Fóra pre komunikačné technológie (ďalej len „Fórum“) voči orgánom štátnej správy v sektore elektronických komunikácií a v súvisiacich oblastiach.

1.2 Pracovať transparentne a nediskriminačne a podieľať sa na zvyšovaní právneho vedomia účastníkov trhu elektronických komunikácií.

1.3 Pripravovať, zasielať a presadzovať stanoviská k návrhom zákonných a podzákonných predpisov uverejnených na portáli právnych predpisov, prípadne doručených od orgánov štátnej správy v sektore elektronických komunikácií (najmä MDVRR SR a TÚ SR) a v súvisiacich oblastiach. V prípade spoločného záujmu pripravovať a presadzovať vlastné iniciatívne odporúčania a legislatívne návrhy prostredníctvom Fóra.

1.4 Pripravovať, zasielať a presadzovať stanoviská k strategickým dokumentom a regulačným dokumentom orgánov štátnej správy v elektronických komunikáciách určeným na verejnú konzultáciu.

2 Členovia

2.1 Každý člen Fóra má právo písomne menovať svojho zástupcu do legislatívnej sekcie. Doručením menovania predsedovi Fóra sa stáva zástupca člena Fóra členom sekcie.

2.2 Členovia sekcie v súlade so stanovami Fóra a zásadami činnosti sekcie obhajujú záujmy členov Fóra, ktorých zastupujú.

2.3 Členovia sa aktívne zúčastňujú na činnosti legislatívnej sekcie, najmä na tvorbe a pripomienkovaní stanovísk.

3 Vedúci

3.1 Vedúcim sekcie je člen predsedníctva Fóra. Vedúceho sekcie volí a odvoláva predsedníctvo fóra nadpolovičnou väčšinou prítomných členov predsedníctva Fóra.

3.2 Vedúci sekcie samostatne organizuje a riadi prácu sekcie v súlade so stanovami Fóra a zásadami činnosti sekcie a obhajuje záujmy Fóra.

3.3 Vedúci sekcie nemôže konať nad rámec týchto zásad bez poverenia predsedníctva Fóra.

4 Práca v sekcii

4.1 Členovia Fóra využívajú sekciu na prezentáciu a obhajobu odborných záujmov pred ostatnými členmi Fóra v súlade so stanovami Fóra a zásadami činnosti sekcie. Robia tak prostredníctvom svojich členov sekcie, ktorí elektronickou poštou informujú ostatných členov a vedúceho sekcie o svojich návrhoch a stanoviskách. Cieľom týchto aktivít je zblíženie názorov členov Fóra. Spoločné názory sú ďalej prezentované pod hlavičkou Fóra.

4.2 Vedúci sekcie alebo iný člen Fóra informuje všetkých členov sekcie o všetkých dokumentoch, ktoré sú sekcii doručené alebo ktoré má sekcia možnosť pripomienkovať (ďalej len „dokument“) a súčasne ich vyzve, aby sa v určenej primeranej lehote vyjadrili, či majú záujem zúčastniť sa na pripomienkovaní dokumentu. Ak takýto záujem v lehote podľa predchádzajúcej vety prejavia aspoň traja členovia sekcie, všetci členovia, ktorí prejavili záujem, vypracujú k dokumentu pripomienky, resp. stanovisko a zašlú ich v určenej primeranej lehote vedúcemu sekcie alebo určenému členovi Fóra; v opačnom prípade sa sekcia k dokumentu nevyjadrí.

4.3 Členovia sekcie, ktorí prejavili záujem zúčastniť sa na pripomienkovaní dokumentu, vytvárajú kvórum, ktoré dokument vypracuje alebo pripomienkuje a ktoré rozhoduje o záverečnej podobe pripomienok, resp. stanoviska (ďalej len „ad hoc kvórum“).

4.4 Vedúci sekcie informuje ad hoc kvórum o dokumentoch, ktoré z ich činnosti v sekcii vzniknú.

4.5 Rokovanie členov sekcie sa koná:

- na základe rozhodnutia vedúceho sekcie alebo
- na základe písomnej alebo e-mailovej požiadavky aspoň troch členov sekcie doručenej vedúcemu sekcie.

4.6 Cieľom rokovania sekcie je identifikácia a formulácia spoločného záujmu členov sekcie v prerokúvaných otázkach, za účelom jeho ďalšieho presadzovania.

4.7 Sekcia prijíma a prezentuje svoje názory vo forme pripomienok alebo stanoviska.

5 Forma a účasť na rokovaní

5.1 Rokovanie sekcie sa uskutočňuje osobne alebo prostredníctvom výmeny elektronickej pošty (ďalej len „elektronické rokovanie“), a to vždy v rámci vytvoreného ad hoc kvóra. O forme rokovania rozhoduje vedúci sekcie s prihliadnutím na predmet rokovania a názory prezentované v rámci ad hoc kvóra.

5.2 Rokovania sekcie sa môžu zúčastňovať všetci členovia sekcie v rámci ad hoc kvóra, vrátane vedúceho sekcie a po jednom zástupcovi iných združení, s ktorými má Fórum uzatvorenú dohodu o spolupráci. Ak sa niektorého rokovania sekcie nemôže zúčastniť člen sekcie, môže ho zastúpiť iná osoba, ktorú člen sekcie vopred oznámi vedúcemu sekcie.

5.3 Spolu s členmi sekcie sa môžu rokovania zúčastniť ďalšie nimi prizvané osoby z odbornej verejnosti.

5.4 V záujme zabezpečenia materiálnej stránky rokovania sekcie je potrebné, aby členovia sekcie svoju neúčasť na rokovaní členovia sekcie ospravedlnili u toho člena sekcie, ktorý v zmysle dohodnutého harmonogramu zabezpečuje miesto rokovania a v prípade elektronického rokovania u vedúceho sekcie, a to najmenej dva pracovné dni pred dňom rokovania. Ak sa chce člen sekcie nechať zastúpiť, je potrebné, aby oznámil aj meno zástupcu. Z rovnakého dôvodu je potrebné, aby člen sekcie najmenej dva pracovné dni pred dňom rokovania oznámil počet nimi prizvaných osôb na rokovanie.

6 Zvolanie rokovania

6.1 Rokovanie sekcie zvoláva jej vedúci pozvánkou vo forme elektronickej pošty. Pozvánka na rokovanie obsahuje:

- program rokovania,
- formu, miesto, dátum a čas začatia rokovania, resp. výzvu na ich návrhy,
- predpokladaný termín ukončenia rokovania.

6.2 Súčasťou zvolania rokovania členov vedúcim sekcie je stanovenie predmetu rokovania vrátane príslušných dokumentov, ktoré majú byť prerokované.

6.3 Pozvánku zašle vedúci sekcie všetkým členom sekcie a predsedovi Fóra. Súčasťou pozvánky sú aj potrebné prílohy.

6.4 Miesto pre osobné rokovanie zabezpečuje vedúci u členov Fóra prostredníctvom členov sekcie.

6.5 Dĺžku rokovania sekcie určuje vedúci sekcie.

6.6 Vedúci sekcie zvoláva rokovanie členov sekcie v dostatočnom predstihu, spravidla 3 pracovné dni vopred, aby mali členovia dostatočný čas na prípravu na rokovanie.

7 Príprava na rokovanie

7.1 Prípravu na rokovanie sekcie zabezpečujú členovia Fóra. Sledujú svoje záujmy, rešpektujú stanovy Fóra a zásady činnosti sekcie.

7.2 Členovia sekcie pred rokovaním sekcie informujú ostatných členov sekcie a vedúceho sekcie o svojich záujmoch, návrhoch alebo stanoviskách. Príslušný dokument je potrebné doručiť v elektronickej forme vedúcemu a členom sekcie najneskôr do 12:00 hod. pracovného dňa, ktorý predchádza dňu rokovania sekcie.

7.3 Ak vo výnimočných prípadoch člen sekcie nemôže zaslať písomný dokument v čase podľa ods. 7.2, môže tak urobiť ihneď po začatí rokovania sekcie.

8 Rokovanie

8.1 Rokovanie sekcie vedie vedúci sekcie alebo zástupca vedúceho sekcie v zmysle čl. 10 podľa programu uvedeného v pozvánke. Predmetom rokovania sú tiež dokumenty priložené k pozvánke a tiež dokumenty podľa bodu 7.2 a 7.3. Program rokova-

nia možno doplniť alebo zmeniť priamo na rokovaní sekcie, ak nie je proti navrhovanej zmene programu ani jeden zo zúčastnených členov v rámci ad hoc kvóra.

8.2 Rokovanie sekcie môže byť začaté a považuje sa za platné, ak sa rokovania zúčastnia najmenej traja členovia sekcie v rámci vytvoreného ad hoc kvóra.

8.3 Ak z povahy veci na rokovaní sekcie vyplýva, že sa dá očakávať potreba prezentácie alebo obhajoby výsledkov rokovaní sekcie vo vzťahu k orgánom verejnej správy, zaradí vedúci sekcie na program rokovania voľbu členov legislatívnej sekcie, ktorých navrhuje do delegácie Fóra.

8.4 Ako delegáti sú zvolení tí členovia sekcie, ktorí získajú väčší počet hlasov na hlasovaní zúčastnených členov sekcie.

8.5 Sekcia rozhoduje o svojom rokovaní a o odporúčaní pre predsedu Fóra hlasovaním. Právo hlasovať majú na rokovaní zúčastnení členovia sekcie v rámci vytvoreného ad hoc kvóra. Každý člen sekcie má jeden hlas.

8.6 Ak program rokovania je tak obsiahly, že nie je pravdepodobné prerokovanie celej navrhovanej agendy v stanovenom čase, rozhodnú zúčastnení členovia sekcie o predĺžení rokovania alebo o spôsobe, akým bude rokovanie vedené, aby bolo v súlade so stanovami Fóra a zásadami činnosti sekcie.

8.7 Pripomienky alebo stanovisko je prijaté vtedy, ak nie je proti jeho zneniu ani jeden z na hlasovaní zúčastnených členov sekcie v rámci vytvoreného ad hoc kvóra.

8.8 V prípade elektronického rokovania prebieha hlasovanie sekcie elektronickou formou vo vopred určenom termíne na vyjadrenie. Za účasť na rokovaní a na hlasovaní sa v prípade elektronického rokovania považuje odoslanie elektronickej správy s jednoznačným obsahom.

9 Prezentácia a obhajoba výsledkov rokovaní sekcie v orgánoch štátnej správy v oblasti elektronických komunikácií

9.1 O personálnom zložení delegácie Fóra, ktorá má obhajovať záujmy, návrhy alebo stanoviská Fóra, rozhoduje predseda Fóra. Pri rozhodovaní prihliada na hlasovanie členov sekcie podľa bodu 8.4.

10 Zástupca vedúceho sekcie

10.1 Počas neprítomnosti vedúceho sekcie plní jeho úlohy zástupca.

10.2 Zástupcom môže byť len člen sekcie.

10.3 Za zástupcu je zvolený ten, s ktorým vysloví súhlas väčšina na hlasovaní prítomných členov sekcie.

10.4 Voľbu zástupcu zaradí na program rokovania sekcie jej vedúci v prípade, že sa predchádzajúci zástupca vzdal tejto funkcie alebo ju ďalej nemôže vykonávať.

Schválené valným zhromaždením Fóra pre komunikačné technológie v Bratislave dňa 19.11.2013.

Plán aktivít sekcií na rok 2014

Sekcia technicko-aplikačná

- koordinovať aktivity v rámci CTF, vedúce k osvetovo-vzdelávacej činnosti v oblasti predmetu záujmu CTF. Zvlášť sa zamerať na prípravu prezentácie aktivít CTF na konferenciách a odborných seminároch, prípravu popularizačných publikácií pre verejnosť a pod. Aktívne sa podieľať na príprave osláv 150. výročia narodenia Jozefa Murgaša)

Termín: priebežne

- pokračovať v príprave nových aktivít zameraných na lepšiu prezentáciu CTF pred odbornou verejnosťou s cieľom rozšírenia členskej základne

Termín: priebežne

- zamerať sa na hľadanie nových efektívnejších organizačných foriem, ktoré by umožnili skvalitnenie činnosti CTF

Termín: priebežne

- aktívne sa podieľať na príprave konferencií, seminárov a iných odborných podujatí, pri ktorých je spoluorganizátorom CTF. V spolupráci s členskou základňou zabezpečiť on-line distribúciu odborného programu (s využitím streamingových, videokonferenčných technológií, IPTV a Telepresence technológie) a podieľať sa na budovaní on-line videoarchívu záznamov odborného programu z týchto aktivít

Termín: priebežne

- organizačne sa podieľať na príprave minimálne jednej akcie medzinárodného charakteru (ICETA 2014 a pod.), zameranej na propagáciu aplikácií, služieb a využitia IKT vôbec, podieľať sa na ich propagácii medzi členmi CTF

Termín: priebežne

- zapájať sa do spolupráce s inštitúciami zodpovednými za plnenie operačných programov EÚ, v rámci ktorých sú pripravované projektové aktivity, zamerané na problematiku budovania komunikačných a informačných infraštruktúr na Slovensku a poskytovať členom CTF aktuálne informácie a expertíznu podporu v predmetnej oblasti, o možnostiach zapájania sa do uvedených programov

Termín: priebežne

- podieľať sa na organizácii a podpore súťaží a aktivít motivačného charakteru zameraných na zvýšenie záujmu o využívanie IKT v praxi v spolupráci s členmi CTF (takých, ako napr. „Inžinierska cena“, súťaž Networking Academy Games a pod.).

Termín: priebežne

- podieľať sa aktívne na príprave Ročenky CTF

Termín: február 2014

Sekcia legislatívna

a) Všeobecné priebežné aktivity:

- aktívne komunikovať s MDVRR SR v súlade s „Dohodou o vzájomnej spolupráci“ z 23.11.2004,
- aktívne komunikovať s Regulačným úradom (RÚ) v súlade s „Dohodou o vzájomnej spolupráci“ z 21.12.2001,
- v súlade so stanovami CTF a platnými zásadami činnosti sekcie operatívne organizovať jej prácu,
- implementovať výsledky rokovaní LS CTF voči verejnej správe a v legislatívnom procese,
- participovať na verejných konzultáciách RÚ a Európskej komisie.

b) Osobitné priebežné aktivity:

- v nadväznosti na prijatú legislatívu osobitne iniciovať a aktívne presadzovať hľadanie nového modelu spolupráce sektora elektronických komunikácií s tzv. silovými rezortmi:
 - o problematika vykonávacích predpisov a úpravy podmienok LI, data retention a iných foriem a oblastí súčinnosti podnikov elektronických komunikácií s orgánmi štátu – a to najmä vo väzbe na nález ÚS SR týkajúci sa tejto problematiky,
- v nadväznosti na nepriaznivú prax stavebných úradov vyvinúť iniciatívnu a kroky na podporu možností inovácie a výstavby sietí v mestách, predovšetkým v Bratislave. S tým úzko súvisí definovanie verejného záujmu v kontexte zákona č. 351/2011 Z.z. o elektronických komunikáciách (ZEK),
- v rámci prípravy nového stavebného zákona vnímame tieto priority :
 - o zohľadňovanie ustanovení ZEK v rámci stavebného zákona, najmä v oblasti rešpektovania zákonného vecného bremena,
 - o doriešenie otázok bezpečnosti a nákladov informačného systému pre výstavbu a územné plánovanie (ÚP), kde o. i. upozorňujeme predkladateľov i ostatné rezorty na prelínanie kompetencií,
 - o územné plánovanie konkrétnych trás stavieb elektronických komunikácií považujeme za bezúčelné a kontraproduktívne,
 - o zohľadnenie špecifik líniových stavieb elektronických komunikácií,
 - o zamedzenie zdvojenému povoľovaciemu procesu na stavby elektronických komunikácií – umiestnenie (navrhujeme vypustiť) a ohlásenie,
 - o odstránenie konfliktu záujmov stavebných úradov,

- o ukotvenie transparentnosti v konaniach stavebných orgánov.

CTF sa podieľalo v rámci pracovných skupín na diskusiách od začiatku prípravy návrhu stavebného zákona. Opakovane sme otvárali otázku informačného systému pre územné plánovanie, v neskorších verziách zákona už jednotného informačného systému pre územné plánovanie a výstavbu. Vlastníkom inžinierskych sietí sa v návrhu zákona ukladá nová povinnosť: **Vytvorenie podkladov na tvorbu koncepcií výstavby, dopravnej infraštruktúry a inžinierskych sietí, občianskeho vybavenia sídiel a programov hospodárskeho a sociálneho rozvoja** v nereálnej lehote, pod hrozbu sankcie a bezplatne. V prípade info-komunikačných technológií ide však o kritickú infraštruktúru štátu, pričom otázka bezpečnosti informačného systému, ochrany dát, prístupových práv, ani realizačné otázky projektu nie sú zatiaľ uspokojivo riešené.

Predmetná právna úprava týkajúca sa sietí elektronických komunikácií je zatknutá v zákonoch a uzneseniach:

- 45/2011 Z.z. z 8. februára 2011 o kritickej infraštruktúre - §§ 9 – 15,
- 179/2011 Z.z. z 1. júna 2011 o hospodárskej mobilizácii a o zmene a doplnení zákona č. 387/2002 Z.z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu v znení neskorších predpisov - §§ 3 písm. u), 5,
- Zákon 351/2011 Z.z. o elektronických komunikáciách, napr. § 43 ods. 6, 7, 8, § 64,
- MDVRR SR určilo prvky kritickej infraštruktúry v roku 2012; tieto prvky sú pospájané sieťovou infraštruktúrou. Tento materiál bol schválený Uznesením vlády SR s označením stupňa utajenia **Dôverné**,
- ochrana prvkov kritickej infraštruktúry a ich kategorizácia podľa sektorových kritérií pre sektor elektronické komunikácie ako aj prierezových kritérií, ktoré boli odsúhlasené vládou SR v uznesení vlády SR č. 356 zo dňa 1.6. 2011, a zoznam prvkov národnej kritickej infraštruktúry, ktorý bol odsúhlasený uznesením vlády SR č. 751 zo dňa 23.11. 2011. Obe uznesenia vlády SR sú utajované dokumenty stupňa **Vyhradené**.

Apelujeme tiež na harmonizáciu politík vlády v súvislosti s prípravou informačných systémov mapujúcich inžinierske siete, aby nedochádzalo k duplicitným požiadavkám na vlastníkov infraštruktúry a zároveň k viacnásobnému plytvaniu verejnými zdrojmi. Myšlienkou informačného systému sa zaoberá:

- 1) Návrh stavebného zákona v gescii Sekcie výstavby MDVRR SR, kde ide o
 - (i) centralizovaný informačný systém, ktorého správcom má byť Ministerstvo, a zároveň
 - (ii) novú povinnosť pre vlastníkov inžinierskych sietí odovzdávať informácie na účely územného plánovania všetkým obciam, t.j. decentralizovane, a to v nerealizovateľnej časovej lehote, bez adekvátnej finančnej kompenzácie a pod hrozbou opakovaných sankcií, proti čomu namietame.
- 2) Zámer na vytvorenie informačného systému je aj súčasťou návrhu pripravovaného Nariadenia EPaR o opatreniach týkajúcich sa zníženia nákladov na zavedenie

vysokorychlostných elektronických komunikačných sietí, kde sa počíta s centrálnym informačným miestom, avšak v gescii RÚ. Tento má rovnako ako 1) zahŕňať informácie o existujúcej fyzickej infraštruktúre a plánovaných stavebných prácach za účelom synergie naprieč sieťovými odvetviami (rozvody elektrickej energie, plynu, vody, kanalizácie, vykurovanie a dopravná infraštruktúra).

3) Podobná aktivita je plánovaná na pôde MF SR aj v návrhu: Strategický dokument pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie (2014 – 2020), kde sa počíta s vytvorením atlasu pasívnej infraštruktúry v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra.

4) Ďalším gestorom podobného projektu je Ministerstvo životného prostredia SR, ktoré v roku 2013 vyhlásilo výzvu na projekty v rámci OPIS PO1 na vytvorenie informačného systému infraštruktúry.

Odporúčame, aby sa prijalo riešenie, ktoré čo najmenej zaťaží dotknuté podniky a odvetvia, ako aj štátnu administratívu. Preto navrhujeme vytvoriť iba jeden centralizovaný informačný systém na všetky uvedené účely, a to s dôrazom na bezpečnosť a ochranu strategických informácií, ako aj na nutnosť kompenzácie vyvolaných nákladov podnikov na spracovanie a digitalizáciu požadovaných informácií v súvislosti s požadovanou súčinnosťou. Pre komplexné zabezpečenie tejto úlohy sa ako najvhodnejšie javí jej naplnenie a financovanie projektu prostredníctvom príslušných operačných programov ŠF EÚ v dostatočnom časovom horizonte programovacieho obdobia do r. 2020 a v súlade s platnou legislatívou. Príkladom môžu byť podobne už realizované projekty napr. v ČR, Poľsku, Nemecku, kde je ochrana citlivých informácií prioritne zabezpečená.

Na predkladateľov zákona sa opakovane obraciame práve vo vzťahu **k ochrane údajov, prístupu k nim, štruktúry systému a v neposlednom rade aj ekonomicky udržateľného modelu získavania, spracovania, odovzdania a využívania informácií o inžinierskych sieťach.**

V roku 2014 budeme plynulo nadväzovať na doterajšiu prácu a pokračovať v komunikácii s príslušnými rezortmi pri príprave právnych predpisov. Jednou z priorit bude presadiť pripomienky sektora do nového stavebného zákona, nakoľko tento bude mať dopad nie len na bežné investície do sietí elektronických komunikácií, ale aj na efektívne a úspešné čerpanie štrukturálnych fondov EÚ napr. v Operačnom programe Integrovaná infraštruktúra, najmä Prioritná os 7 zameraná na Broadband.

V roku 2014 výhl'adovo pokračujeme v pripomienkovaní národnej legislatívy najmä v nasledujúcich oblastiach:

Zákon o elektronických komunikáciách
Stavebný zákon
Zákony týkajúce sa o ochrany spotrebiteľa
Autorský zákon

Na pôde EÚ za zameriame na tieto ciele a procesy:

„Telekomunikačný balíček“, ktorého súčasťou je Nariadenie EP a R o jednotnom trhu pre elektronické komunikácie (Single Market)
Smernica EP a R o opatreniach týkajúcich sa zníženia nákladov na zavedenie vysokorychlostných elektronických komunikačných sietí (Cost Reduction)
Verejná konzultácia o autorskom práve
Sledovať dianie v BEREC a to ako sa to bude premietat' do činnosti RÚ.
Prezentácia návrhu Pracovného programu BEREC na rok 2014

Predsedníctvo Fóra pre komunikačné technológie



Ing. Ján Šebo - predseda

Vysokoškolské štúdium na Elektrotechnickej fakulte SVŠT v Bratislave ukončil v roku 1974 v odbore Telekomunikačná technika. V rokoch 1987 - 89 absolvoval na SVŠT Bratislava ÚVT postgraduálne štúdium "Terminálové a počítačové siete". V rokoch 1974 až 1990 pracoval v Štátnom projektovom ústave spojov Spojprojekt Bratislava, kde sa špecializoval na plánovanie, projektovanie a inžiniersku činnosť v oblasti prenosových sietí a diaľkových káblov. V tomto ústave postupne zastával funkcie projektanta, hlavného projektanta a vedúceho oddelenia. V rokoch 1990 - 94 bol zamestnaný v spoločnosti EuroTel Bratislava, kde zastával funkciu technického riaditeľa verejnej dátovej siete EuroTel. Od roku 1994 pracuje ako riaditeľ súkromnej telekomunikačnej spoločnosti TelTemp so zameraním na plánovania, projektovanie a inžiniersku činnosť v oblastiach sietí WAN, rádiorелеových spojov, VSAT, optických sietí a širokopásmových prístupových sietí. V roku 1996 absolvoval skrátené postgraduálne štúdium "East/West Enterprise Exchange" na York University v Toronte. Je autorom 16 článkov z oblasti telekomunikačnej techniky, ktoré boli uverejnené prevažne v časopise Telekomunikácie a v zborníkoch z konferencií, sympózií a seminárov. V rokoch 1996 bol zakladajúcim členom Združenia ATM v SR, v roku 2004 premenovanej na Fórum pre komunikačné technológie, ktoré združuje všetkých významných telekomunikačných operátorov na Slovensku. Od jeho vzniku je predsedom. V rokoch 1999 až 2001 bol členom redakčnej rady časopisu Telekomunikácie a podnikanie.

V rokoch 1995-2006 bol v oblasti projektovania zodpovedný za spracovanie mnohých projektov optických sietí pre Slovak Telekom, Transpetrol, Energotel a operátorov mobilných sietí, ako ORANGE Slovensko, T-Mobile, WiMax,. Od roku 1999 spolupracoval pri prognózach a projektoch ako poradca v oblasti telekomunikácií s konzultačnými spoločnosťami ako A1Consulting, Pricewaterhouse Coopers, Ernst&Young, Deloitte&Touch a WOOD&Company. V rokoch 1997-2007 bol spracovateľom a spoluautorom mnohých štúdií a prognóz v oblasti telekomunikácií pre operátorov ako ŽSR, Transpetrol, Slovanet, Energotel, SPP, Slovak Telekom a Rádiokomunikácie. V rokoch 2005-2006 viedol spracovanie štúdie realizovateľnosti pre Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR „Efektívne využívanie elektronickej komunikačnej infraštruktúry vlastnenej subjektami, v ktorých má štát väčšinový podiel“. V rokoch 2005-2011 sa aktívne zúčastňoval v procese príprav operačného programu „Znalostná ekonomika“ v oblasti informatizácie spoločnosti, širokopásmového internetu a prístupových sietí z fondov EÚ v súčinnosti s MF SR, Úradom vlády a spolupracoval na štúdiách pre OPIS PO3. V rokoch 2007-2008 pracoval v spolupráci so spoločnosťou Ericsson na projektoch Integrovaného záchranného systému 112 pre MV SR. Od roku 2011 je v súčinnosti so spoločnosťou Alcatel_Lucent zodpovedný za riadenie kvality dodávok a projektovej dokumentácie pre dátový a komunikačný systém pre JE Mochovce, blok 3, 4.

jansebo@ctf.sk



Ing. Juraj Oravec - podpredseda

Vysokoškolské štúdium ukončil na Elektrotechnickej fakulte ČVUT v Prahe v roku 1975 v odbore oznamovacia elektrotechnika, špecializácia videofrekvenčná technika. V roku 1975 nastúpil do práce do Leteckých 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 pozemského vysielania a na problematiku frekvenčného plánovania. V súčasnosti zastáva funkciu vedúceho divízie rádiokomunikácií. Vzhľadom na svoje odborné zameranie je i vedúcim technickej sekcie Slovenskej asociácie pre káblové telekomunikácie (SAKT). Je tiež členom SCTE (UK) a členom Technickej komisie 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 (Telekomunikace, Sďelovací technika, Projektant,...) a v zborníkoch z konferencií a seminárov.

joravec@vus.sk



Mgr. Júlia Steinerová - podpredsedníčka a vedúca legislatívnej sekcie

Absolvovala vysokoškolské štúdium na Filozofickej fakulte Univerzity Komenského, odbor filozofia. Neskôr pokračovala v postgraduálnom štúdiu na Ústave medzinárodných vzťahov pri Právnickej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. Už počas štúdia začala pracovať na Ministerstve zahraničných vecí SR v oblastiach kultúrno-zmluvnej spolupráce a následne bilaterálnych politických vzťahov s teritóriami Škandinávie, s Rakúskom, Spojeným Kráľovstvom Veľkej Británie a Severného Írska a s Írskou republikou. Počas štúdia a pôsobenia na Ministerstve zahraničných vecí SR absolvovala viaceré krátkodobé študijné pobyty a odborné stáže zamerané predovšetkým na politológiu, medzinárodné vzťahy, diplomaciu a vzťahy s médiami na Masarykovej univerzite v Brne, University of Bristol, University of Leeds, University of Oxford, University of Cambridge, University of Edinburgh, Foreign and Commonwealth Office a v medzinárodných organizáciách. Pôsobila na Zastupiteľskom úrade SR v Londýne. Od roku 1997 pracuje v súkromnom sektore ako konzultant v oblasti Public Affairs pre domáce i zahraničné podnikateľské subjekty. V roku 2002 prijala miesto v Slovak Telekom, kde v rôznych pozíciách zodpovedá za vzťahy s vládny sektorom a Európskou úniou. V súčasnosti pracuje ako expert pre verejné záležitosti - Public Affairs Manager na Úseku právnych a korporátnych záležitostí.

Julia.Steinerova@telekom.sk



Ing. Milan Herman - tajomník

Vyštudoval Katedru telekomunikácií na Elektrotechnickej fakulte Žilinskej univerzity v Žiline. Počas svojho štúdia sa zamerával hlavne na štúdium vlastností optických prenosových systémov. Po skončení štúdia nastúpil v roku 1997 na stáž na sekciu telekomunikácií Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií SR. Tu sa podieľal na príprave číslovacieho plánu telekomunikačných sietí SR a pravidiel hospodárenia s pridelovaním čísiel pre telekomunikačné siete a služby. Od roku 2001 pôsobil vo funkcii riaditeľa odboru telekomunikácií MDPT SR. Je spoluvytvorcom Národnej politiky pre elektronické komunikácie a podieľal sa na príprave zákona o elektronických komunikáciách. Ako zástupca vedúceho pracovnej skupiny č. 19 sa podieľal na screeningovom procese s EÚ. Je aktívnym členom Skupiny pre digitálne vysielanie a 3 roky zastupoval SR v Komisii pre vedu a rozvoj technológií OSN. Od roku 2005 pôsobí v spoločnosti Towercom, a.s. (predtým ST, a.s., Rádio-komunikácie, o. z.).

milan.herman@towercom.sk



Ing. František Jakab, PhD. - vedúci technicko-aplikačnej sekcie

Vysokoškolské štúdium ukončil na Fakulte elektrotechniky a výpočtovej techniky St. Peterburgského elektrotechnického inštitútu v roku 1984 v odbore Systémové inžinierstvo (Ruská federácia). Od roku 1984 pracuje na Katedre počítačov a informatiky FEI Technickej univerzity v Košiciach, od roku 1999 vo funkcii vedúceho Laboratória počítačových sietí, (www.cnl.sk), ktoré bolo vybudované pod jeho vedením a patrí k špičkovým pracoviskám zaoberajúcim sa progresívnymi sieťovými technológiami. Špecializuje sa na problematiku počítačových sietí a progresívnych sieťových technológií. Od roku 1999 pôsobí ako koordinátor Sieťového akademického programu Cisco pre SR, od roku 2010 ako programový manažér v spoločnosti Cisco Slovakia. Je zodpovedný za rozvoj programu v Rusku, Ukrajine a regióne Strednej Ázie. Bol riešiteľom a zodpovedným riešiteľom celého radu významných projektov spolupráce s praxou, spojených s realizáciou pilotných riešení na báze ATM technológie, najmä v spolupráci s ST, a.s., vedúcim riešiteľom grantových projektov VEGA, KEGA, koordinátorom národného projektu Modernizácia vzdelávania na ZŠ a SŠ v SR, koordinátorom viacerých medzinárodných projektov v rámci programu LEONARDO, TEMPUS, rámcových programov EK a bol koordinátorom výskumného projektu bilaterálnej spolupráce s Fraunhofer inštitútom v Berlíne. Absolvoval niekoľko zahraničných pobytov študijného charakteru (St. Peterburg, Londýn, Birmingham). Je autorom takmer 150 odborných publikácií a skript. Od roku 2007 pôsobí ako vedúci výboru pre spoluprácu akademickej sféry s priemyslom pri Americkej obchodnej komore v SR. V roku 2006 získal ocenenie IT osobnosť roka v SR.

jakab.frantisek@stk.sk



prof. Ing. Ivan Baroňák, PhD. - člen

Vyštudoval Katedru rádioelektroniky na Elektrotechnickej fakulte SVŠT v roku 1980. Od toho istého roku pôsobil na Katedre telekomunikácií FEI STU ako pedagóg. V roku 1992 ukončil vedeckú prípravu dizertačnou prácou v odbore Oznamovacie technika po vedeniach. V roku 1995 sa habilitoval a bol vymenovaný za docenta pre odbor Aplikovaná informatika. V roku 2006 sa inauguroval za profesora v odbore Telekomunikácie. Vo svojej vedeckej a odbornej činnosti sa orientuje na problematiku spojovacích systémov, TMN, koncových telekomunikačných zariadení, problematiku systémov a služieb pre NGN a IMS, ako aj optimalizáciu a modelovania telekomunikačných systémov a sietí pre podnikovú infraštruktúru. Bol a je členom viacerých expertných skupín pre oblasť informatiky a telekomunikácií s celoštátnou pôsobnosťou. Je garantom bakalárskeho, inžinierskeho a doktorandského študijného programu na FEI STU. Je predsedom odborovej komisie pre doktorandské štúdium v odbore Telekomunikácie. V súčasnosti pôsobí ako prednášateľ na Ústave telekomunikácií FEI STU v Bratislave, a to v predmetoch Spojovacie systémy I. a II., ale tiež v predmete Neverejné telekomunikačné siete a služby. Bol a aj je riešiteľom viac ako osemdesiatich vedeckých a vedecko-technických projektov, a to v oblastiach pokrývajúcich problematiku telekomunikačných systémov sietí a služieb. Je autorom viac ako dvesto päťdesiatich vedeckých a odborných publikácií, prezentovaných v časopisoch, ale aj domácich a medzinárodných konferenciách. V súčasnosti pôsobí ako riaditeľ Ústavu telekomunikácií FEI STU v Bratislave.

Ivan.baronak@stuba.sk



Mgr. Peter Gažík - člen

Riaditeľ Public Affairs Telefónica Slovakia. Študoval politológiu a lingvistiku na Filozofickej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. V postgraduálnom štúdiu politických vied pokračoval na London School of Economics and Political Science. Ešte počas štúdií pracoval dva roky ako redaktor zahraničia v TV Markíza. V roku 2006 nastúpil ako konzultant do spoločnosti Candole Partners, ktorá poskytuje strategické poradenstvo v regióne strednej a juhovýchodnej Európy. Počas svojho pôsobenia sa zameriaval predovšetkým na oblasť vládnych vzťahov, pričom viedol niekoľko úspešných projektov pre viacerých nadnárodných klientov. Do spoločnosti Telefónica Slovakia prišiel v októbri 2011 a zodpovedá za vzťahy s partnerskými, štátnymi inštitúciami a regulátorom.

peter.gazik@telefonica.com



Ing. Peter Čapkovič - člen

Vysokú školu absolvoval v roku 1990 na Elektrotechnickej fakulte SVŠT Bratislava odbor Technická kybernetika. Po ukončení vysokoškolského štúdia nastúpil v roku 1991 do spoločnosti EuroTel Bratislava, kde postupne až do roku 1996 pracoval na pozíciách operátora dátovej siete, manažéra pre technickú podporu veľkých zákazníkov a manažéra pre vývoj produktov dátovej siete. V roku 1996 nastúpil do spoločnosti BGS s.r.o. ako marketingový manažér. V rokoch 1996 až 1998

okrem prípravy marketingovej stratégie spoločnosti BGS, ktorá sa primárne orientovala na veľkých korporátnych a telekomunikačných klientov, podieľal sa na príprave vstupu nadnárodného telekomunikačného operátora GlobalOne - spoločného podniku Sprint, Deutsche Telekom a France Telecom - na slovenský trh. V roku 1998, vzápätí po vzniku slovenského zastúpenia GlobalOne na Slovensku, nastúpil do spoločnosti GlobalOne na pozíciu manažéra podpory kľúčových klientov. V roku 2002 nastúpil do spoločnosti Orange Slovensko, kde pôsobí až dodnes. V spoločnosti Orange Slovensko postupne zodpovedal za produktový vývoj služieb pevných sietí pre firemnú klientelu až po strategické plánovanie a vyhľadávanie nových obchodných príležitostí. Do jeho pôsobnosti patrí aj príprava strategických analýz a vstupov pre oblasť využitia frekvenčného spektra, služieb s pridanou hodnotou pre oblasť zdravotníctva a cloud computingu. V rokoch 2005 až 2006 pracoval v londýnskej centrále Orange SA, kde bol zodpovedný za strategické plánovanie a analýzu trhu firemných zákazníkov a jednotlivých trhov v celosvetovom rozsahu, ale najmä s detailným pohľadom na krajiny s pôsobnosťou skupiny Orange. Spoločnosť Orange Slovensko zatupuje v rôznych organizáciách a projektoch – napr. PPP, OPIS PO3 - zameraných na rozvoj IKT služieb na Slovensku. V roku 1997 sa podieľal na vzniku ATM združenia (dnešné CTF), kde následne pôsobil ako vedúci technickej sekcie.

peter.capkovic@orange.sk

Zoznam členov

1. Členovia - podnikatelia



Ev. č. P 01

TelTemp, spol. s r.o.

Tomášikova 10/G, 821 01 Bratislava

Tel.: 02/4363 1261

Fax: 02/4363 1263

E-mail: jsebo@teltemp.sk

<http://www.teltemp.sk>

Spoločnosť TelTemp je etablovaná na slovenskom telekomunikačnom trhu už takmer 18 rokov hlavne v oblasti príprav telekomunikačných stavieb v projekčnej činnosti, konzultačnej činnosti a v systéme riadenia kvality projektov. Hlavné oblasti projekčnej a inžinierskej činnosti sú:

- Výstavba optických sietí; diaľkové, regionálne, metropolitné,
- Výstavba RBS - základňové stanice pevných a mobilných sietí
- Výstavba transportných telekomunikačných sietí
- Výstavba širokopásmových optických prístupových sietí FTTx

V konzultačnej činnosti má TelTemp skúsenosti s tvorbou náročných štúdií pre mnohých telekomunikačných operátorov v oblasti analýz, rozvoja a prognóz na telekomunikačnom trhu, stratégie a obchodných plánov. Boli to štúdie pre Slovak Telekom, Železnice Slovenskej republiky, Energotel, Transpetrol, SPP, Slovanet. V kooperácii to boli štúdie uskutočniteľnosti pre niektoré orgány vlády SR, ako napríklad pre Úrad vlády SR, Ministerstvo dopravy pôšt a telekomunikácií SR a pre Ministerstvo vnútra SR. V rokoch 2005 a 2006 TelTemp viedol spracovanie štúdie realizovateľnosti pre Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR „Efektívne využívanie elektronickej komunikačnej infraštruktúry vlastnenej subjektami, v ktorých má štát väčšinový podiel“. V rokoch 2007 -2008 to bola spolupráca so spoločnosťou Ericsson na projektoch Integrovaného záchranného systému 112 pre Ministerstvo vnútra SR. V období rokov 2008-2010 sa TelTemp významne podieľal na tvorbe dokumentov, štúdií pre čerpanie finančných prostriedkov z fondov EÚ pre operačný program informatizácia spoločnosti, prioritná os č. 3, OPIS PO 3 - zvýšenie prístupnosti na širokopásmový internet pre Úrad vlády SR. V roku 2011 sa TelTemp podieľal na príprave expertnej analýzy pre implementáciu národných projektov v rámci OPIS PO3. Od roku 2011 TelTemp v súčinnosti so spoločnosťou Alcatel_Lucent riadi prípravu kvality dodávok a projektovej dokumentácie pre dátový a komunikačný systém pre JE Mochovce, blok 3, 4.

Tel.: 02/6202 0111 Fax: 02/6202 0444 E-mail: peter.gazik@telefonica.com
<http://www.o2.sk>

Spoločnosť Telefónica Slovakia za rok 2012 už po štvrtýkrát získala titul **Operátor roka** v nezávislej ankete zákazníkov. Potvrdila tak, že ponuka O2 Fér, ktorú predstavila v roku 2008 a rovnako aj ponuka O2 Moja Firma zo septembra 2010, či O2 Paušál spustený v apríli 2012, sú naozaj to, čo zákazníci potrebujú. Hlavnými princípmi mobilného telefonovania sa stali férovosť, jednoduchosť a transparentnosť. Rovnaké výhody patria všetkým, bez ohľadu na to, či si dobíjajú kredit alebo za využité služby platia prostredníctvom faktúry.

K 31. decembru 2012 dosiahol počet aktívnych zákazníkov 1 354 000. Na základe hodnotenia nezávislej agentúry dosiahla spoločnosť **historicky najvyššiu hodnotu spokojnosti zákazníkov**.

Telefónica Slovakia napomohla sprístupneniu automatickej prenositeľnosti čísla medzi všetkými tromi operátormi a výraznému skráteniu lehoty na prenesenie čísla do siete iného telekomunikačného operátora. O obľúbenosti služby svedčí fakt, že od jej spustenia do konca roka 2012 si do siete O2 preniesli užívatelia spolu viac ako pol milióna telefónnych čísel.

Telefónica Slovakia pokračuje v rozširovaní vlastnej 3G siete. Komerčný štart produktov na vlastnej 3G sieti prebehol v júni 2011. V roku 2012 dosiahlo pokrytie 3G sieťou O2 53 % populácie Slovenska. Telefónica Slovakia v auguste 2012 spustila aj historicky **prvú komerčnú testovaciu prevádzku LTE siete na Slovensku**, a to v lokalitách Bernolákovo, Ivanka pri Dunaji a Zálesie.

V rámci medzinárodnej skupiny Telefónica patrí Telefónica Slovakia k skupine Telefónica Europe. Pre všetky svoje obchodné aktivity v Slovenskej republike spoločnosť používa značku O2. Na slovenský trh mobilných operátorov vstúpila rozhodnutím výberovej komisie Telekomunikačného úradu SR zo dňa 25.8.2006. Spoločnosť spustila svoju komerčnú prevádzku 2.2.2007.



Ev. č. **P 04**

AT&T

Kubánské náměstí 1391/11, 100 00 Praha 10

Tel.: +420-295 560 820 Fax: +420-295 560 821

E-mail: filip.svab@att.com <http://www.att.com> <http://www.attpublicpolicy.eu>

Ako jedna z najväčších telekomunikačných spoločností na svete (merané podľa príjmov) AT&T prináša svojim zákazníkom inovačné, spoľahlivé a veľmi kvalitné služby stabilne už viac ako 130 rokov. Našou hlavnou úlohou je spájať ľudí s okolitým svetom, nech už žijú a pracujú kdekoľvek a tiež poskytovať túto službu kvalitnejšie než ktokoľvek iný. Túto víziu napĺňame vďaka novým riešeniam pre koncových spotrebiteľov a business zákazníkov, a to predovšetkým vďaka inováciám, ktoré prinášame na trh elektronických komunikácií a zábavného priemyslu.

AT&T je registrovaným operátorom takmer vo všetkých krajinách EÚ a patrí medzi špičku operátorov zabezpečujúcich služby pre business zákazníkov, vrátane všetkých spoločností na zozname Fortune 1000 a tiež pre nadnárodné spoločnosti na 6 kontinentoch. Pre AT&T predstavuje Európa najvýznamnejší trh mimo Spojených štátov. AT&T zamestnáva viac než 5590 zamestnancov v 31 krajinách, vrátane veľkého počtu zamestnancov predovšetkým vo Veľkej Británii, Francúzsku, Nemecku a na Slovensku.

AT&T má celkovo 38 internetových dátových centier po celom svete, z toho 6 v Európe. V roku 2010 spoločnosť AT&T investovala 1 miliardu USD mimo Spojených štátov, vrátane Európy, s cieľom zabezpečiť svoje služby globálnym spoločnostiam a rozšíriť svoju celosvetovú sieť.



Ev. č. **P 05**

Energotel, a. s.

Miletičova 7, 821 08 Bratislava

Tel.: 02/573 85 511 Fax: 02/573 85 500 E-mail: ondrovic@energotel.sk
<http://www.energotel.sk>

Jeden z najvýznamnejších telekomunikačných operátorov na Slovensku, Energotel, a.s., poskytuje od roku 2000 svoje služby na trhu info-komunikačných služieb (ICT). Akcionármi spoločnosti sú slovenské energetické spoločnosti – Západoslovenská energetika, a.s., Stredoslovenská energetika, a.s., Východoslovenská energetika, a.s., Slovenské elektrárne, a.s., Transpetrol, a.s. a Slovenský plynárenský priemysel, a.s.. Spoločnosť disponuje rozsiahlou sieťou optických káblov na území Slovenska a špecializuje sa na poskytovanie služieb na báze veľkoobchodu – výlučne pre iných telekomunikačných operátorov, štátnu správu a poskytovaním outsourcingových služieb. Celková dĺžka optických káblov je viac ako 3500 km, počet bodov poskytovania služby (PoP) je viac ako 200, pričom pokrývajú všetky krajské a okresné mestá Slovenskej republiky s prechodom do okolitých krajín.



Ev. č. **P 10**

Towercom, a. s.

Cesta na Kamzík 14, 831 01 Bratislava

Tel.: 02/49220 111

Fax: 02/6542 7256

E-mail: info@towercom.sk

<http://www.towercom.sk>,

<http://www.satelitnyinternet.sk>

Spoločnosť Towercom, a.s., je obchodná spoločnosť, ktorá zabezpečuje pokrytie Slovenskej republiky a digitálnym televíznym a analógovým rozhlasovým signálom verejnoprávných médií, ako aj súkromných televíznych a rozhlasových spoločností. Prevádzkované vysielacie pracujú v širokej škále výkonov od jednotiek po tisíce wattov a sú spoľahlivé v najrôznejších technických a klimatických podmienkach - či už mestských alebo extrémnych horských.

Zároveň spoločnosť zabezpečuje pre svojich zákazníkov aj dopravu modulácie a servisných dát zo štúdií na jednotlivé vysielacie strediská prostredníctvom celoštátnej siete mikrovlnových spojov, ako aj cez vlastnú satelitnú uplinkovú stanicu. Spoločnosť Towercom, a. s., ponúka aj prenájom digitálnych dátových okruhov ako miestneho, tak aj medzimestského charakteru v štandardných aj individualizovaných parametroch.

Jedinečné Towercom Datacentrum poskytuje služby serverhousingu a telehousingu s redundantnou optickou konektivitou v rámci metropolitnej siete v Bratislave.

Towercom, a.s. je lídrom na trhu prenájmu stožiarovej infraštruktúry. V rámci týchto aktivít zabezpečuje projekciu a výstavbu stožiarov a anténových systémov. V neposlednom rade poskytuje aj následnú, preventívnu netechnologickú a technologickú údržbu stožiarov a technológií.

K novším prírastkom v palete produktov je ponuka prenájmu metropolitnej optickej prístupovej siete (FTTH) v rámci Bratislavy a ponuka satelitného pripojenia do siete internetu kdekoľvek na Slovensku.



Ev. č. P 12

CISCO Systems Slovakia, s.r.o.

Apollo Business Center,

Mlynské Nivy 43, 821 09 Bratislava

Tel.: 02/5825 5500 Fax: 02/5341 2069 E-mail: fbaranec@cisco.com

<http://www.cisco.sk>

Cisco Systems, Inc. je celosvetovým lídrom v oblasti internetových sietí. Cisco vytvára špičkové produkty a kľúčové technológie, vďaka ktorým sa internet v blízkej budúcnosti stane užitočnejším a dynamickejším. K týmto technológiám patria: produkty pre smerovanie a switching, technológie pre prenos dát, hlasu a videa (technológia AVVID), IP telefónia, IPCC, optické siete, bezdrôtové technológie, bezpečnosť sietí, storage technológia, širokopásmový prístup k Internetu na báze xDSL a Ethernet. ako aj manažovacie systémy pre IP siete.



Ev. č. P 13

AVIS s.r.o. Vašinova 30, 949 01 Nitra

Tel.: 037/6519584 Fax: 037/519587

E-mail: szabo@avistel.sk <http://www.avistel.sk>

Spoločnosť je dodávateľom rádiorелеových zariadení na budovanie privátnych sietí SDH a PDH. Pre tieto zariadenia zabezpečuje montáž a servis. Ďalej sa zaoberá prepojovaním počítačových sietí, pobočkových ústrední a prenosom TV signálov.



Ev. č. P 21

Železničné telekomunikácie Bratislava, o.z.

Kováčska 3, 832 06 Bratislava

Tel.: 02/2029 5310

<http://www.zt.sk>

Železničné telekomunikácie Bratislava (ŽT) sú najväčšou vnútornou organizačnou jednotkou ŽSR, poskytujúcou širokú paletu služieb z oblasti informatiky a telekomunikácií so zmluvne garantovanými parametrami kvality.

V poskytovaní služieb sa ŽT opierajú o odborné know-how, moderné technológie a desaťročiami nadobudnuté skúsenosti s poskytovaním telekomunikačných služieb, ale najmä o vlastnú zálohovanú optickú sieť, ktorá sa tiahne po celom území Slovenska s pripojením peeringových centier SIX, Sitel a prirodzene na zahraničných partnerov vo všetkých susedných krajinách.

ŽT vlastní certifikát TUV NORD pre systém manažérstva kvality podľa EN ISO 9001:2008 na poskytovanie telekomunikačných a informačných služieb.



Ev. č. **P23**

Slovak Telekom, a.s.

Bajkalská 28, 817 62 Bratislava

Tel.: 02/5882 1111, 5882 7290

Fax: 02/5249 8845

E-mail: julia.steinerova@telekom.sk

<http://www.telekom.sk>

Spoločnosť Slovak Telekom je najväčší slovenský multimediálny operátor s dlhoročnými skúsenosťami a zodpovedným prístupom k podnikaniu. Pod značkou Telekom ponúka jednotlivcom, domácnostiam i firemným zákazníkom produkty a služby pevnej i mobilnej telekomunikačnej siete. Na trh prináša medzinárodné poznatky, inovatívne riešenia a najnovšie technologické trendy.

Spoločnosť Slovak Telekom ponúka komplexné portfólio dátových a hlasových služieb. Vlastní a prevádzkuje rozsiahlu pevnú i mobilnú telekomunikačnú sieť, ktorá pokrýva takmer celé územie Slovenskej republiky. V oblasti pevnej siete systematicky investuje do najmodernejšej optickej infraštruktúry, prevádzkuje sieť novej generácie (NGN) a je najväčším poskytovateľom širokopásmového internetu v krajine. Ako prvý multimediálny operátor ponúka digitálnu televíziu Magio prostredníctvom pevných sietí a satelitnej technológie DVB-S2. V oblasti mobilnej komunikácie poskytuje prístup na internet prostredníctvom viacerých technológií vysokorychlostného prenosu dát - GPRS/EDGE, Wireless LAN (Wi-Fi), UMTS FDD/HSDDPA/HSUPA, FLASH-OFDM a LTE. Slovak Telekom ako prvý na Slovensku uviedol službu MMS správ a produkt BlackBerry. Jej zákazníci majú k dispozícii roamingové služby v sieťach mobilných operátorov v destináciách celého sveta. Spoločnosť je považovaná za lídra v oblasti poskytovania telekomunikačných služieb v najnáročnejšom segmente biznis zákazníkov, a to z hľadiska rozsahu služieb, ako aj ich kvality.

Podľa reňomovanej štúdie spoločnosti Hewitt Associates sa spoločnosť radí k najlepším zamestnávateľom na Slovensku. Slovak Telekom je rešpektovaným a dlhoročným lídrom v oblasti firemnej zodpovednosti a filantropie.

Spoločnosť Slovak Telekom, a. s. je súčasťou nadnárodnej skupiny firiem Deutsche Telekom Group. Majoritným akcionárom Slovak Telekomu je spoločnosť CMobil B.V. s podielom 51 % akcií. Slovenská republika zastúpená Ministerstvom hospodárstva Slovenskej republiky vlastní 34 % akcií a Fond národného majetku Slovenskej republiky 15 % akcií. Konečnou materskou spoločnosťou Slovak Telekomu je spoločnosť Deutsche Telekom AG, ktorá ovláda spoločnosť CMobil B.V. prostredníctvom spoločnosti T-Mobile Global Holding Nr. 2 GmbH.

Skupinu Slovak Telekom tvoria materská spoločnosť Slovak Telekom, a. s. a jej dcérske spoločnosti Zoznam, s. r. o., Zoznam Mobile, s. r. o., Telekom Sec, s. r. o., Po-sAm, spol. s r. o. a DIGI SLOVAKIA, s. r. o.



Ev. č. P 25

ORANGE SLOVENSKO, a.s.

Prievozská 6/A, 821 09 Bratislava

Tel.: 02/5851 1008

Fax: 02/5851 4446

E-mail: peter.canbovic@orange.sk <http://www.orange.sk>

Orange Slovensko je najväčším telekomunikačným operátorom na Slovensku. Ako integrovaný telekomunikačný operátor poskytuje služby na báze multi-play prostredníctvom svojej mobilnej a pevnej siete. K 31.12.2008 mal 2 926 599 aktívnych zákazníkov mobilnej siete, ktorej signálom pokrýva 99,6 % populácie a 87,3 % územia SR. Spoločnosť Orange Slovensko hospodárila k 30.6.2008 s obratom 12,5 mld. Sk. Orange je vedúcim poskytovateľom mobilných telekomunikačných služieb aj pre firemný segment. Mobilné telekomunikačné služby spoločnosti Orange Slovensko využíva 64 % slovenských firiem. Približne 62 % firiem deklaruje, že ich hlavným poskytovateľom telekomunikačných služieb je spoločnosť Orange Slovensko (zdroj: T/Audit, TNS Aisa, október 2008). Okrem mobilnej dátovej siete GPRS s celonárodným pokrytím prevádzkuje mobilnú dátovú sieť EDGE s najlepším pokrytím v SR - 95,3 % populácie, ako aj mobilnú sieť 3. generácie v štandarde UMTS s bezkonkurenčným pokrytím 61,3 % populácie SR, čo predstavuje viac ako 3 mil. obyvateľov v 134 mestách a viac ako 218 priľahlých obciach. Vysokorýchlostná mobilná dátová sieť Orangeu v štandarde HSDPA/HSUPA podporujúca prenosové rýchlosti do 7,2 Mbit/s pre sťahovanie a 1,46 Mbit/s pre odosielanie dát je dostupná na celom území SR pokrytom signálom UMTS. Orange Slovensko je prvý telekomunikačný operátor na Slovensku, ktorý spustil najmodernejšiu pevnú sieť novej generácie na báze FTTH, ktorá v súčasnosti pokrýva 270 tis. domácností v 12 mestách. Kvalita služieb spoločnosti Orange Slovensko spĺňa kritériá certifikátu ISO 9001:2000 podľa medzinárodného štandardu kvality. Spoločnosť Orange Slovensko je držiteľom certifikátu environmentálneho manažérstva podľa normy ISO 14001:2004. Orange Slovensko mal k 31. decembru 2008 spolu 389 roamingových partnerov vrátane satelitných sietí v 197 krajinách sveta. Orange Slovensko je prvý telekomunikačný operátor na Slovensku, ktorý prostredníctvom svojej dcérskej spoločnosti získal potvrdenie o priemyselnej bezpečnosti NBÚ. Orange je jediná spoločnosť na Slovensku, ktorá sa umiestnila šesťkrát po sebe na stupni víťazov rebríčka Firma roka, ktorý každoročne zostavuje ekonomický týždenník Trend.



**ŽELEZIARNE[®]
PODBREZOVÁ**

Ev. č. **P 24**

Železiarne Podbrezová a.s.

Kolkáreň 35, 976 81 Podbrezová

Tel.: 048/6452311 Fax: 048/6452314 E-mail: valent.pavel@zelpo.sk
<http://www.zelpo.sk>

Železiarne Podbrezová a.s. sa radia k najstarším hutníckym spoločnostiam stredoeurópskeho geopriestoru. Boli založené v roku 1840. Spoločnosť sa neustále rozširovala a zvyšovaním úrovne technologického zariadenia, ktoré zodpovedá súčasným celosvetovým požiadavkám, sa zaradila medzi významných európskych výrobcov oceľových bezšvíkových rúr valcovaných za tepla a ťahaných za studena. Svoje výrobky - oceľové bezšvíkové rúry, pozdĺžne zvarované rúry veľkých i malých priemerov, oceľ a výrobky druhovýroby sú certifikované podľa predpisu ISO 9001: 2000 spoločnosťou SGS Yarsley ICS Limited a predpisu VDA 6.1. Ročná produkcia Železiární Podbrezová a.s. je 300 kt, pričom 80 % svojej produkcie spoločnosť predáva priamo, alebo prostredníctvom svojich dcérskych obchodných spoločností do 50 krajín celého sveta.



DITEC
Data Information Technology & Expert Consulting

Ev. č. **P 26**

DITEC, a.s.

Prievozská 7/C, 821 09 Bratislava

Tel.: 02/5822 2222 Fax: 02/5822 2777 E-mail: koci@дитеc.sk
<http://www.ditec.sk>

DITEC, a.s. pôsobí predovšetkým ako systémový integrátor pri riešení rozsiahlych problematík z oblasti informačných systémov a počítačových sietí WAN a LAN. Zabezpečuje dodávky a nasadzovanie výpočtovej techniky - pracovné stanice, servery a notebooky od popredných svetových výrobcov, vrátane ich dlhodobej servisnej podpory. Disponuje uceleným portfóliom technológií, ktoré umožňujú informácie uchovávať a efektívne spracovávať. Ide najmä o databázové technológie (databázy pre menšie systémy, i rozsiahle databázy). Osobitné postavenie má v problematikách implementácie elektronického podpisu, budovania štruktúr PKI a realizácie bezpečných platieb cez Internet.



Ev. č. P 27

GTS Slovakia, a.s.

Einsteinova 24, 851 01 Bratislava

Tel.: 02/3248 7111 Fax: 02/3248 7222

E-mail: info@gts.sk <http://www.gts.sk>

Spoločnosť GTS Slovakia je celonárodný telekomunikačný operátor, ktorý poskytuje v garantovanej kvalite komplexné portfólio hlasových, dátových, internetových a hostingových služieb. Spoločnosť prišla na slovenský trh v roku 1999. Od roku 2006 po zlúčení piatich firiem na alternatívnom telekomunikačnom trhu pôsobila pod hlavičkou GTS Nextra.

V roku 2010 sa vďaka dokončenej akvizícii rozrástla o Dial Telecom a upevnila si postavenie významného slovenského telekomunikačného operátora.

Naša spoločnosť patrí do silného medzinárodného telekomunikačného zoskupenia GTS Central European Holding B. V. (GTS CE), ktoré je popredným poskytovateľom telekomunikačných služieb v stredoeurópskom regióne a združuje telekomunikačných operátorov v Poľsku, Maďarsku, Rumunsku, na Slovensku a v Českej republike.

Spoločnosť sa zameriava najmä na poskytovanie komplexných komunikačných riešení pre potreby firiem a inštitúcií – v oblasti hlasových, dátových a internetových služieb, manažovaných riešení a služieb špičkového dátového centra. Pri návrhu riešení často prekračujeme hranice telekomunikačného sveta a ponúkame našim zákazníkom aj produkty a služby v oblasti IT. Riešime špecifické potreby našich zákazníkov individuálnym prístupom a poskytujeme zákazníkom komplexné riešenia vrátane zabezpečenia ich systémov. Disponujeme rozsiahlou sieťovou infraštruktúrou, zahŕňajúcou rozsiahlu metropolitnú optickú sieť v Bratislave, ako aj špičkové bezdrôtové technológie a prístup prostredníctvom účastníckych vedení. Vďaka spolupráci v rámci skupiny GTS CE ponúkame najlepšiu a najstabilnejšiu národnú a medzinárodnú konektivitu na stredoeurópskom trhu. Medzinárodná spolupráca nám poskytuje aj rýchly prístup k inováciám služieb na telekomunikačnom trhu.

Naším poslaním je uspokojovanie všetkých telekomunikačných potrieb našich zákazníkov, priebežná inovácia komplexnej ponuky služieb a neustály tlak na rozvoj telekomunikačného trhu v Slovenskej republike.

2. Členovia – nepodnikatelia



Ev. č. N 03

Výskumný ústav spojov, n. o.

Zvolenská cesta 20, 974 05 Banská Bystrica

Tel.: 048/4324 111

Fax: 048/4324 124

E-mail: vus@vus.sk

<http://www.vus.sk>

Nezisková organizácia s certifikovaným systémom manažérstva kvality podľa normy ISO 9001:2000, poskytujúca všeobecne prospešné služby v oblasti výskumu a vývoja, vedecko-technických služieb, informačných služieb a v oblasti tvorby a ochrany životného prostredia a ochrany zdravia obyvateľstva. Činnosť je zameraná na rozvoj elektronickej komunikačnej infraštruktúry, súvisiacich služieb informačnej spoločnosti, rozvoj poštových služieb a výskum v týchto oblastiach.

Poskytovanie vedecko-technických služieb v oblasti špeciálnych meraní a skúšania elektronických zariadení a metrológie elektrických veličín.



Ev. č. N 04

**Fakulta elektrotechniky a informatiky
Technickej univerzity Košice**

Letná 9/A, 042 00 Košice

Tel: 055/6023213 Fax: 055/6330115

E-mail: jakab@ela.sk <http://www.tuke.sk>

Vedecko-pedagogické pracovisko. FEI má približne 2000 študentov denného štúdia v odboroch: technická kybernetika, výpočtová technika a informatika, rádielektrotechnika, silnoprúdová elektrotechnika a elektroenergetika. Ďalej má asi 140 študentov doktorandského štúdia.



Ev. č. N 05

Ústav telekomunikácií

Fakulta elektrotechniky a informatiky

Slovenská technická univerzita

Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava

Tel: 02/6827 9604 Fax: 02/6842 9924

E-mail: ivan.baronak@stuba.sk <http://www.ut.fei.stuba.sk>

Poslanie Ústavu telekomunikácií FEI STU v Bratislave je smerované do vedeckých a výchovno-vzdelávacích aktivít. Vo vedeckých aktivitách sa orientuje na problematiku telekomunikačných systémov, sietí a služieb, a to tak pre oblasť úzkopásmových, ako aj širokopásmových systémov, NGN, IP, problematiku číslicového spracovania signálov, kódovanie, telekomunikačné protokoly, optoelektronické komunikačné systémy, TMN a neverejné telekomunikačné systémy, siete a služby. Pedagogické pôsobenie na ústave sa orientuje do oblasti digitálneho spracovania signálov, digitálnych spojovacích a prenosových systémov, NGN, IMS, GSM, UMTS, LTE, IP sietí, prenosu dát, mobilných a satelitných komunikácií. Ústav telekomunikácií FEI STU patrí k významným vedecko-výskumným a pedagogickým inštitúciám v SR.



Ev. č. N 06

SANET

Vazovova 5, 812 69 Bratislava

Tel / fax.: 02/52498 094 E-mail: horvath@sanet.sk <http://www.sanet.sk>

SANET je nezávislé občianske združenie, ktorého členovia sa dohodli na podmienkach, za akých si budú vzájomne poskytovať služby najväčšej globálnej počítačovej siete Internet. Je neziskovou organizáciou, ktorej členovia na základe cenníka schváleného Valným zhromaždením SANET-u prispievajú na prevádzku siete. SANET nie je organizácia riadená Ministerstvom školstva SR. Ministerstvo školstva prispieva na činnosť SANET-u dotáciou za vysoké školy a univerzity. Ostatné akademické a vedecko-výskumné organizácie za služby SANET-u platia podľa platného cenníka tak, ako ostatní komerční, resp. nekomerční členovia združenia SANET.

Aktivity legislatívnej sekcie CTF v roku 2013

Mgr. Júlia Steinerová

podpredseda CTF a vedúca legislatívnej sekcie

Základnými dokumentmi, ktorými sa vo svojej práci riadila legislatívna sekcia, boli:

- Stanovy Fóra pre komunikačné technológie, znenie schválené valným zhromaždením z novembra 2006, registrované Ministerstvom vnútra 18. 12. 2006
- Zásady činnosti Legislatívnej sekcie Fóra pre komunikačné technológie, znenie schválené valným zhromaždením 18. novembra 2003 a Zásady činnosti legislatívnej sekcie Fóra pre komunikačné technológie, znenie schválené valným zhromaždením 19.11.2013
- Dohoda o vzájomnej spolupráci medzi Ministerstvom dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky a CTF z 23.11.2004
- Dohoda o vzájomnej spolupráci medzi Asociáciou prevádzkovateľov internetu a Združením ATM v Slovenskej republike z 24.8.1999
- Dohoda o vzájomnej spolupráci medzi Telekomunikačným úradom Slovenskej republiky a Združením ATM v Slovenskej republike z 21.12.2001
- Plán aktivít sekcie na rok 2013

Členmi legislatívnej sekcie v roku 2013 boli:

1.	DITEC, a. s.	Ing. Pavol Kočí
2.	Energotel	Dr. Peter Levko
3.	ORANGE Slovensko, a.s.	Mgr. Marek Chovanec
4.	Slovak Telekom, a. s.	Mgr. Lucia Maxonová Mgr. Júlia Steinerová
5.	Telefónica Slovakia, s.r.o.	Mgr. David Durbák
6.	TelTemp, s. r. o.	Ing. Ján Šebo
7.	Towercom, a.s.	Ing. Milan Herman
8.	Výskumný ústav spojov, n. o.	Ing. Vladimír Murín
9.	Železiarne Podbrezová a.s.	Ing. Pavol Valent
10.	ŽSR – Železničné telekomunikácie Bratislava	Ing. Vladimír Mičko

Vedúcou sekcie bola podpredsedníčka CTF Mgr. Júlia Steinerová na základe rozhodnutia predsedníctva CTF na VZ CTF 2012. Zástupkyňou vedúcej sekcie bola zvolená Mgr. Lucia Maxonová (vo funkcii do 31. augusta 2013). V nadväznosti na výsledky VZ CTF 2013 bola Mgr. Júlia Steinerová potvrdená vo funkcii vedúcej Legislatívnej

sekcie (LS) CTF. Následne od 24. januára 2014 úlohu zástupcu vedúcej LS CTF prevzal Mgr. Dávid Durbák zo spoločnosti Telefónica Slovakia.

Začiatkom roka 2014 CTF nominovalo člena pracovnej skupiny pre prípravu nového autorského zákona pri Ministerstve kultúry SR. Je ním JUDr. Radoslav Remšík, Senior právnik, Slovak Telekom, a.s.

Rok 2013 a začiatok roka 2014 bol pre legislatívnu sekciu CTF mimoriadne náročnou výzvou z hľadiska množstva pripomienkovaných legislatívnych návrhov i z pohľadu potreby ich implementácie a prispôsobenia sa dotknutých subjektov novým zmenám.

V roku 2013 sme sa podieľali na pripomienkovaní a tvorbe vyše 15 legislatívnych materiálov (noviel, zákonov a vyhlášok). Z nich približne v polovici našich návrhov sme boli úspešní a presadili sme ich do finálneho znenia predpisov. Najdôležitejšími témami boli čiastkové novely zákona o elektronických komunikáciách. Zosumarizovali a odprezentovali sme aj postoje LS CTF k príprave nového stavebného zákona na tradičnom seminári Telekomunikačné stavby VI.

Legislatívny proces vo všetkých prípadoch pokračoval za účasti LS CTF až do prijatia právnych predpisov, resp. do ukončenia ich legislatívneho procesu iným spôsobom.

Ku všetkým týmto témam sa väčšinou konali online zasadnutia LS, niekedy aj osobné komentovanie návrhov.

Legislatívna sekcia pracovala v súlade so svojimi zásadami. Všetci členovia CTF mali možnosť vymenovať jedného svojho zástupcu za člena legislatívnej sekcie. Využilo ju 10 členov CTF. Možnosť majú aj ďalší členovia a môžu kedykoľvek informovať predsedníctvom o svojom záujme. Odporúčania sekcie pre predsedu CTF boli prijaté len vtedy, ak sa proti nim nevyjadril ani jeden z členov sekcie, či už prítomných na rokovaní alebo písomne, čiže prijímanie stanovísk prebiehalo výhradne konsenzom.

V lete 2013 sme sa po 10 rokoch platnosti podujali na komplexnú revíziu a aktualizáciu zásad činnosti LS CTF, ktoré platili od r. 2003. Boli založené na predkladaní písomných materiálov v dlhých časových lehotách. Navrhli sme nové flexibilné zásady, ktoré umožnia LS pracovať online a aktívnejšie presadzovať záujmy členov CTF, pri zachovaní objektivity a princípu konsenzu. Cieľom novelizácie zásad bolo taktiež vyvolať aktívnejší prístup a spoluprácu viacerých členov LS CTF. Stanovy boli schválené predsedníctvom dňa 1.10.2013 a VZ CTF dňa 19.11.2013.

V roku 2014 budeme plynulo nadväzovať na doterajšiu prácu a pokračovať v komunikácii s príslušnými rezortmi pri príprave právnych predpisov.

Legislatívna sekcia CTF sa v období v rokoch 2013 - 2014 podieľala na legislatívnom procese týchto dokumentov:

Zákony a novely

Termín	Téma	Výstup
január – február 2013	Zákon o ochrane osobných údajov	Pripomienky CTF čiastočne zapracované už v rozporovom konaní v r. 2012 aj následne v NR SR.
február 2013 - 2014	Stavebný zákon – pracovné skupiny od februára 2013, 1. verejná diskusia na jar 2013, VPK v máji 2013, 2. verejná diskusia – júl – september 2013, aktuálne 11. verzia. Hearing v NR SR 17.10.2013. Pripomienky k verzii po verejnej diskusii pre MDVRR SR. Pribežne sme sa aktívne zúčastňovali pracovných skupín.	Stanovisko i paragrafové znenie pripomienok zaslané MDVRR SR ku viacerým priebežným verziiám. Pripomienky CTF boli čiastočne zapracované (doteraz cca 50 %). Pripravujeme a posielame predkladateľovi aktuálne pripomienky ku každej ďalšej zverejnenej verzii zákona.
február – september 2013	Zákon o e-Governmente umožňuje aj m-Government, čiže kontakt občanov aj firmami s verejnou správou prostredníctvom smartfónov.	Boli akceptované pripomienky LS CTF. Dopad zákona je prevažne pozitívny.
marec 2013	Autorský zákon	Pripomienka akceptovaná
máj 2013	Legislatívny zámer návrhu zákona o odpadoch	Pripomienky nespracované
august – december 2013	Zákon o zlúčení regulačných úradov. Zahŕňa aj nepriamu novelu ZEK – nová povinnosť v rámci rodičovskej kontroly na internete.	Pripomienky CTF čiastočne zapracované. Návrh CTF ohľadne nepriamej novely ZEK nebol akceptovaný.
august 2013	Novela zákona o ochrane prírody	V MPK nebol akceptovaný návrh nových povinností pre podniky.
september 2013 – január 2014	V novele ZEK poslanci navrhli, aby pred každým volaním na audiotextovú čísla zaznela hláska o spoplatnení volania a konkrétnej výške tarify.	Návrh zákona nebol schválený.
september 2013	Novela ZEK zameraná na ceny audiotextových hovorov	Zákon stiahnutý z legislatívneho procesu

október 2013	Prezentácia na seminár Telekomunikačné stavby VI: Mapovanie dostupnosti širokopásmového prístupu k sieťam elektronických komunikácií (Vladimír Murín, Výskumný ústav spojov, n.o.; Júlia Steineroová, Fórum pre komunikačné technológie)	Aktivita LS
október 2013	Hearing k Stavebnému zákonu v NR SR	Účasť CTF, stanovisko CTF zapracované do výstupov hearingu.
august 2013 – január 2014	Iniciatíva LS CTF na novelizáciu ZEK	Konsenzuálny návrh CTF predložený MDVRR SR
september 2013 – január 2014	Zákon o ochrane spotrebiteľa – viaceré poslanecké i vládne návrhy noviel.	Pripomienky odoslané.

Vykonávacie predpisy rezortov

Termín	Téma	Výstup
január 2013	Vyhláška MV SR o lokalizácii	Príprava podkladov, osobné prerokovanie na MV SR
október 2013 – január 2014	Vyhláška o BOZP – iniciovaná CTF	Pripomienky publikované v MPK, akceptované v rozporovom konaní s MPSVaR SR
december 2013 – január 2014	Vyhláška o eGovernmente	Pripomienky publikované v MPK, akceptované v rozporovom konaní s ÚV SR
december 2013	MF SR ako SORO pod RO pre Operačný program Integrovaná infraštruktúra 7. prioritná os 2014 – 2020 (časť IKT) 5. pracovný návrh Aktívna účasť v pracovných skupinách MF SR a priebežné pripomienkovanie strategického dokumentu.	Pripomienky zaslané MF SR, čiastočne zapracované

Verejné diskusie, konzultácie a opatrenia TÚ SR

Termín	Téma	Výstup
október – november 2013	Národná tabuľka frekvenčného spektra	MPK, stanovisko LS CTF nebolo prijaté
júl 2013	Verejná konzultácia k aukciám	procesná pripomienka zaslaná TÚ SR

Dokumenty EK

Termín	Téma	Výstup
jún 2013	Mechanizmus prijímania stanovísk k materiálom EÚ	Príspevok do verejnej diskusie zaslaný MZVaEZ SR
október – november 2013	„Telekomunikačný balíček“, ktorého súčasťou je Nariadenie EP a R o jednotnom trhu – – MPK k Predbežnému stanovisku SR a Nariadenie EP a R o opatreniach týkajúcich sa zníženia nákladov na zavedenie vysoko- rýchlostných elektronických komunikačných sietí	Podklady zaslané a osobne prerokované s MDVRR SR, čiastočne zapracované do pozície SR.
január 2014	Smernica o platobných službách II.	Stanovisko zaslané NBS

Správa o činnosti TAS CTF za rok 2013

doc. Ing. František Jakab, PhD.
vedúci technicko-aplikačnej sekcie

1 Úvod

V roku 2013 aj napriek pokračujúcej stagnácii v investíciách verejnej sféry do budovania komunikačných infraštruktúr sa postupne aj naďalej zlepšovali obecné podmienky prístupu k internetu nielen v akademickej sfére, ale aj pre verejnosť. Internet a služby poskytované prostredníctvom internetu majú čoraz viac sofistikovaný charakter a sú plošne dostupné vo všeobecne vyhovujúcej kvalite.

Po dlhom prípravnom období bola spustená významná aktivita v akademickej sfére, od ktorej sa očakáva, že významne ovplyvní prepojenie akademickej sféry a priemyslu, že sa stane nástrojom pre akceleráciu tejto spolupráce a ďalší rozvoj aj komunikačnej infraštruktúry a poskytovaných služieb – boli spustené projekty budovania siete vedecko-technologických parkov na Slovensku (10 parkov v objeme viac ako 300 mil. EUR do roku 2015). Očakáva sa, že sa tak vytvoria podmienky na efektívnu spoluprácu akademickej a podnikateľsko-priemyselnej sféry, na riešenie úloh aplikačného výskumu aj v oblasti IKT. Doposiaľ väčšia podpora v tejto oblasti na Slovensku absentovala.

Môžeme s potešením konštatovať, že na týchto aktivitách sa významnou mierou podieľajú aj členovia CTF tak z akademickej, ako aj z priemyselnej sféry, a že práve oni patria a medzi kľúčové subjekty týchto v súčasnosti najvýznamnejších investičných a rozvojových aktivít v akademickej sfére. Viacerí partneri pripravujú v rámci týchto projektov spoločné pilotné projektové zámery.

V akademickej sfére pokračujú snahy o ďalší rozvoj pri budovaní našej najvýznamnejšej výskumnej komunikačnej infraštruktúry - SANETu. Je predpoklad, že v nasledujúcom období dôjde k jej významnému rozšíreniu a že akademická sféra bude pokračovať v jej rozširovaní a prepojení všetkých vzdelávacích inštitúcií na túto chrbticovú infraštruktúru, čo je aj dlhodobým cieľom strategického rozvoja SANET.

2 AKTIVITY PREZENTAČNÉHO A POPULARIZAČNÉHO CHARAKTERU

TAS sa organizačne aj prezentačne podieľala na viacerých plánovaných aj neplánovaných odborných podujatiach. K najvýznamnejším už tradične patrili:

- medzinárodná konferencia ICETA 2013 (24.-25.10.2013),
- séria odborných seminárov – „Networking University Roadshow“ organizované v spolupráci s Cisco Systems na Technickej univerzite v Košiciach a Žilinskej univerzite, ale aj celý rad ďalších odborných se-

minárov a workshopov, ktoré boli organizované akademickou sférou (pozri <http://multimedia.cnl.sk>), aj za účasti širokej verejnosti,

- Telekomunikačné stavby VI., pracovné semináre „Digitálna agenda Európa 2020“ a ďalšie, na ktorých predniesli členovia CTF už tradične niekoľko desiatok príspevkov a prezentácií, vrátane vyžiadaných.

Aj v roku 2013 TAS významne podporila študentskú súťaž, ktorá je pravidelne organizovaná v rámci Sieťového akademického programu Cisco – Networking Academy Games 2013 (NAG 2013). V roku 2013 sa konal už 8. ročník tejto populárnej súťaže za účasti viac ako 600 študentov z celej SR. Národné kolo súťaže sa uskutočnilo 29.5.2013 na Technickej univerzite v Košiciach. Do národného kola postúpilo zo školských kôl viac ako 100 jednotlivcov, resp. študentských tímov, ktoré súťažili v štyroch kategóriách. Študenti zo SR úspešne zapojili aj do celosvetovej súťaže NetRiders 2013 za účasti viac než 170 súťažiacich z približne 50 krajín spadajúcich do EMEA regiónu (Europe, Middle East, Africa). Študent Vladimír Kuchár zo Strednej priemyselnej školy elektrotechnickej (SPŠE) v Košiciach sa v absolútnom poradí (bez rozdielu vedu – za účasti tak stredoškolských, ako aj vysokoškolských študentov) umiestnil na vynikajúcom 5. mieste a opäť tak potvrdil silné postavenie Slovenska v súťažiach zameriavajúcich sa na vedomosti z oblasti sieťových technológií.

Rok 2013 bol pre našich študentov zvlášť úspešný. Po víťazstve v súťaži organizovanej v rámci "ITU Telecom World" v roku 2012 zvíťazil tím TUKE s projektom "EXCALIBUR" aj v súťaži Telekom Innovation Contest v Berlíne, ktorú organizoval Deutsche Telekom a taktiež aj v európskom finále **Intel Business Challenge** v Dubline. Ich spolupráca s DT pokračuje a v súčasnosti ich projekt je pilotne implementovaný v Poľsku.

Na Technickej univerzite v Košiciach začalo testovanie unikátnej softvérovej platformy pre distribúciu videa v rozličných sieťach, ktoré vyvinula spoločnosť ANTIK v spolupráci s výskumníkmi TUKE. Ide o projekt, ktorý prinesie nové IPTV technológie na Slovensko.

Tradične významnou aktivitou, na ktorej sa TAS nielen organizačne, ale aj ako odborný garant podieľa, bol už jubilejný 11. ročník medzinárodnej konferencie ICETA 2013, ktorá bola venovaná využívaniu IKT vo vzdelávaní (www.iceta.sk). Konferencia sa konala v dňoch 24. - 25.10.2013 na novom mieste - v Grand hoteli Starý Smokovec. Konferencia si udržala svoj vysoký štandard a podľa vyjadrenia účastníkov patrila tento ročník určite medzi najúspešnejšie. Už tradične bolo možné sledovať celý program konferencie aj prostredníctvom internetu, boli využité videostreamingové technológie a videozáznam všetkých prednášok je už sprístupnený záujemcom prostredníctvom videoarchívu celej konferencie na adrese <http://multimedia.cnl.sk>. Už tradične osobnú záštitu nad konferenciou prevzali minister školstva, vedy, výskumu a športu SR Dušan Čaplovič a rektor Technickej univerzity v Košiciach Anton Čižmár.

Konferencia sa konala plne s podporou významnej medzinárodnej organizácie IEEE, čo svedčí o jej rastúcom medzinárodnom kredite. V súčasnosti je jedinou konferenciou v SR, ktorá je v tejto oblasti organizovaná v spolupráci s tak významnou medzinárodnou inštitúciou. Konferencia sa aj tento rok tešila záujmu odbornej a laickej

verejnosti. Prejavilo o ňu záujem viac ako 130 registrovaných účastníkov. Konferencie sa zúčastnil celý rad významných hostí – predstaviteľov verejnej a privátnej sféry nielen zo SR, ale aj zo zahraničia. Na konferencii odznelo 32 vybraných príspevkov a bolo prezentovaných 63 posterov od autorov z 8 krajín.

Významnou aktivitou, ktorá bola koordinovaná členmi TAS a vznikla z ich iniciatívy v spolupráci s ITAS, bol už 3. ročník IT Fitness testu za účasti viac ako 12 000 respondentov, predovšetkým študentov stredných a vysokých škôl. Test ukázal napríklad skutočnosť, že už takmer všetci respondenti majú prístup k internetu. Tento ročník testovania prebiehal pod záštitou digitálneho lídra SR, Petra Pellegriniho, ktorý povedal: „Výsledky testovania sú odkazom pre nás, predstaviteľov štátu, aby sme v spolupráci s odborníkmi zo súkromného sektora, z neziskových organizácií, profesijných združení a asociácií hľadali mechanizmy, ako skvalitniť prípravu mladých ľudí v oblasti informačno-komunikačných technológií, aby boli schopní konkurovať na trhu práce“. Tiež dodal, že je nevyhnutné inovovať spôsob vzdelávania na školách, či už prostredníctvom zapájania IKT do vyučovacieho procesu, ako aj vytvorením IT profilu absolventa školy.

3 ZÁVER

Táto správa si nekladie za úlohu vyčerpávajúcim spôsobom popísať všetky aktivity, organizované v SR, do ktorých boli členovia TAS zapojení, ale jej cieľom je poukázať na vybrané najúspešnejšie aktivity, ktoré mali veľký ohlas nielen medzi odbornou verejnosťou a významne ovplyvňujú ďalší rozvoj informačno-komunikačných technológií v SR.

AC metódy riadenia v IMS sieťach

Bc. Roman Danóci, prof. Ing. Ivan Baroňák, PhD.

Ústav telekomunikácií, FEI STU, Bratislava

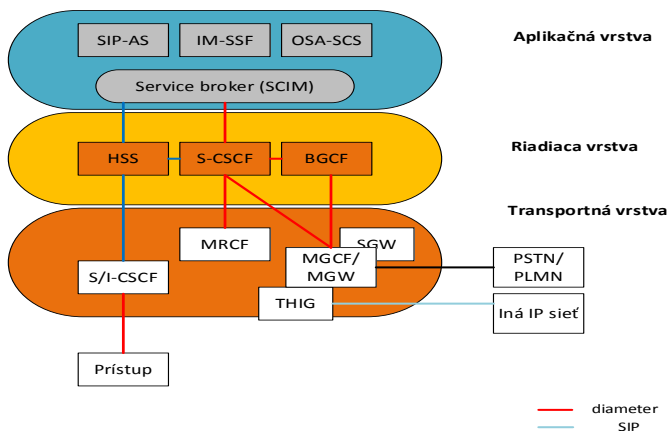
V článku je analyzovaná problematika AC metód v IMS sieťach. Popísaná je charakteristika jednotlivých vrstiev IMS architektúry a jej QoS v rámci metód riadenia. Stručný popis jednotlivých metód PBAC a MBAC. Vytvorili sme jednoduchú simuláciu použitím programu Matlab a simulink. Na záver sú porovnané parametre pre jednotlivé metódy, ich grafické zobrazenie a vyhodnotenie výsledkov.

1 Úvod

IP Multimedia Subsystem (IMS) je rámcovo navrhnutý systém poskytovania internetového protokolu (IP) pre multimediálne služby. Hlavným cieľom zavedenia IMS je jednoduché vytváranie a integrácia nových služieb, ktoré obsahujú telefónne služby, služby v reálnom čase a multimediálne služby.

2 SIEŤOVÁ ARCHITEKTÚRA IMS

IMS Architektúra



Obr. 1 - Architektúra IMS siete

Základnú architektúru možno rozdeliť do 3 vrstiev [1]:

1. Transportná vrstva.
2. Riadiaca vrstva.
3. Aplikačná vrstva.

Transportná vrstva

Táto vrstva je zodpovedná za prístup k sieti (network access). To umožňuje rôznym užívateľským zariadeniam a vybaveniam pripojiť sa do siete IMS. Je viacero spôsobov, ako sa IMS zariadenia môžu pripojiť k sieti, napríklad pevný prístup (DSL, Ethernet, ...) mobilný prístup (GPRS, WCDMA, ...) a bezdrôtový prístup (WLAN, WiMax, ...).

Riadiaca vrstva

Riadiaca vrstva využíva viacero funkcií riadenia relácie volania (CSCF). Tri SIP signalizačné servery umožňujú zvládnuť tieto funkcie, a to: 1. Riadiaca funkcia sprostredkovacieho servera volania (P-CSCF), 2. Funkcia riadenia relácie volania s výzvou (I-CSCF), 3. Funkcia riadenia relácie volania s registráciou (S-CSCF).

Aplikačná vrstva

Aplikačná vrstva sa nachádza úplne najvyššie v rámci IMS architektúry. Obsahuje aplikačné servery, ktoré poskytujú množstvo multimediálnych služieb. Samotný server môže poskytovať viacero služieb naraz.

3 QoS v IMS

Jedným z najdôležitejších prvkov, čo sa týka IMS sietí, ale aj AC metód, je kvalita služby (QoS). Organizácia IETF navrhla dve rozdielne architektúry pre poskytovanie kvality služby (QoS):

1. Integrované služby (IntServ).
2. Diferencované služby (DiffServ).

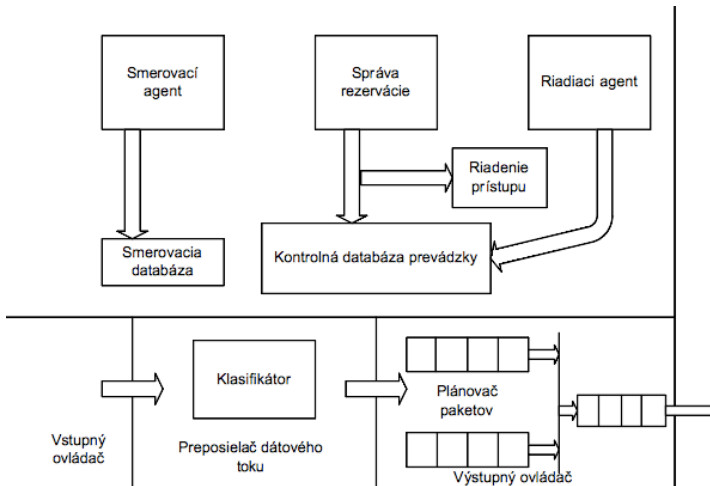
3.1 Integrované služby

Integrované služby boli zavedené na podporu kvality služby v rámci IP sietí. Model využíva RSVP protokol. Model zahŕňa takzvaný klasifikátor (classifier). Služí na identifikáciu toku paketov. Pakety sú mapované na servisné triedy a prostredníctvom týchto tried sú preposielať pomocou plánovača paketov (packet scheduler). Riadenie prístupu (admission control) rozhoduje, či požadovaná QoS môže byť dodaná a ako nastavovací protokol slúži RSVP (Reservation protocol). RSVP spolieha na „router-to-router“ signalizačné schémy, ktoré umožňujú IP aplikáciám prioritne si vyžiadať oneskorenie alebo garanciu šírky pásma. RSVP je zvlášť vhodný pre „real-time“ aplikácie a pre prevádzku citlivú na oneskorenie, pretože umožňuje aplikáciám rezervovať šírku pásma smerovača.

3.2 Diferencované služby

V DiffServ modely sú pakety označované podľa typu služby, ktorú požadujú. DiffServ pracuje na sieťovej vrstve (3. vrstva). Zabezpečuje štruktúru pre dodávanie QoS cez dva veľké komponenty:

1. Per – hop behavior (PHB).
2. Packet classification.



Obr. 2 - Model Intserv

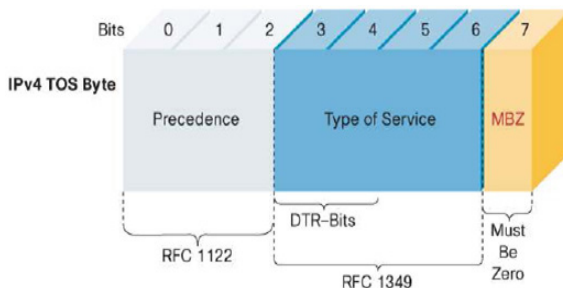
Per – hop behavior

DiffServ sa spolieha na mechanizmus pre klasifikáciu a označovanie paketov podľa príslušnosti k určitej triede. DiffServ smerovače implementujú takzvané per – hop behaviors (PHB's), ktoré definujú preposielanie paketov spojené s triedou prevádzky. Rozlišujeme viacero typov PHB v dôsledku zabezpečenia nižšej stratovosti alebo nižšej latencie. V praxi, využívajú siete najčastejšie tieto typy :

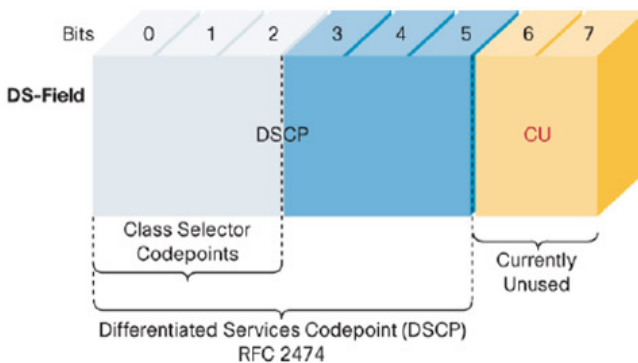
- Default forwarding PHB,
- Expedited forwarding (EF) PHB,
- Voice admit (VA) PHB,
- Assured forwarding (AF) PHB group,
- Class Selector (CS) PHB.

Packet classification

Ku klasifikácii paketov alebo inak nazývanému značeniu (marking) dochádza prostredníctvom hodnôt DSCP (Differentiated services code point) [3]. V podstate všetky klasifikácie a QoS sa točia hlavne okolo DSCP v DiffServ modeli. DSCP sa skladá zo 6 signifikantných bitov, ktoré nahrádzajú TOS bajt v hlavičke paketu.



Obr. 3 - ToS byte pred diffserv



Obr. 4 - ToS po diffserv

4 AC METÓDY

Hlavná myšlienka metód AC (Admission Control – riadenie prístupu) spočíva v tom, že požiadavka na spojenie nebude akceptovaná, pokiaľ nebude zaručená QoS.

Metóda, ktorá riadi prístup, musí brať ohľad na existujúce spojenia v sieti a musí im zabezpečiť požadovanú QoS, ktorú mali v predchádzajúcom čase.

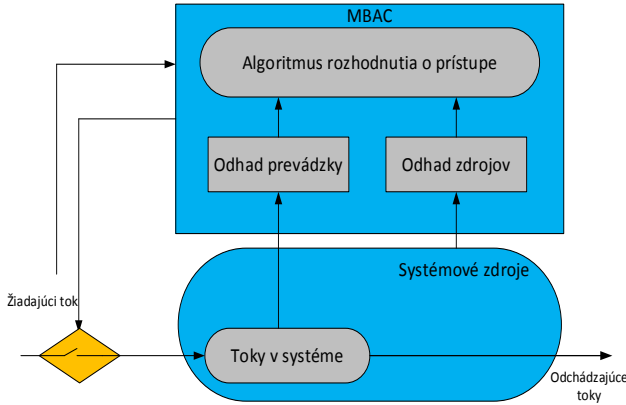
Mechanizmus AC zabráňuje preťaženiu siete. Hlavnou podmienkou QoS z hľadiska riadenia prístupu je zabezpečiť potrebnú kapacitu, aby mohol byť do siete prijatý nový tok. Rozlišujeme tri základné prístupy pre riadenie prístupu:

- Measurement – based admission control (MBAC),
- Parameter – based admission control (PBAC),
- Probed – based admission control (PAC).

4.1 Metódy riadenia založené na meraní

Štruktúra MBAC (measurement-based admission control) sa skladá z troch častí [4]:

- odhad prevádzky,
- odhad zdrojov,
- algoritmus rozhodnutia o prístupe.



Obr. 5 - Štruktúra MBAC

Odhad prevádzky určí, koľko prevádzky sa nachádza v sieti, charakterizuje ju a definuje množstvo tokov v sieti. Odhad zdrojov určí, koľko zdrojov ešte zostáva v sieti. Keď nový tok vyžaduje prístup do siete, využíva sa algoritmus rozhodnutia o prístupe, ktorý rozhodne, či nový tok bude alebo nebude pridaný do siete. Toto rozhodnutie sa uskutoční na základe odhadu prevádzky a odhadu zdroja. Medzi MBAC mechanizmy [5] patria:

4.1.1 Meraná suma

Je to najjednoduchší algoritmus rozhodnutia o prístupe v MBAC. Hlavnou myšlienkou je meranie množstva prevádzky v sieti. Požadovaný tok i je pridaný do siete vtedy, ak je splnená nasledujúca podmienka:

$$m_i + m < C_o \quad (1)$$

kde m označujeme ako existujúca miera záťaže, m_i je miera záťaže prichádzajúceho toku i a C_o definujeme ako $C_o = \alpha C$, kde C je celková šírka pásma a α je takzvaný parameter využitia siete.

4.1.2 Efektívna šírka pásma

Mnohé metódy MBAC sú založené na koncepte efektívnej šírky pásma. V týchto metódach sa efektívna šírka pásma každého toku vypočíta na základe Gaussovhovho rozdelenia, Hoeffdingovej hranice, merania CAC, alebo pomocou iných distribúcií. S týmito algoritmami je vstupná podmienka jednoduchá. Musí platiť:

$$m_e^i + m_e < C \quad (2)$$

kde m_e reprezentuje existujúcu efektívnu šírku pásma zaťaženia, m_e^i vyjadruje efektívnu šírku pásma práve požadujúceho sa toku a C je celková šírka pásma. m_e a m_e^i sú vypočítané na základe cieľovej straty pravdepodobnosti (za predpokladu, že je rovnaký pre všetky toky) a distribučnej funkcie použitej na aproximáciu prevádzky.

4.1.3 Dotýčnica vo vrchole

Ďalším algoritmom je takzvaná dotýčnica vo vrchole. Vychádza z merania Hoeffdingovej hranice. Nový tok je prijatý len vtedy, ak je splnená nasledujúca podmienka:

$$np(1 - e^{-sp}) + e^{-sp} v' \leq \mu \quad (3)$$

kde n je počet prijatých tokov, p je maximálna rýchlosť tokov, s je priestorový parameter (space parameter) Chernofovej hranice [5], v' je odhad aktuálneho zaťaženia a μ je šírka prenosového pásma.

4.1.4 Dotýčnica v počiatku

Nový tok je prijatý, ak je splnená rovnica :

$$e^{sp} v' \leq \mu \quad (4)$$

kde parametre s , p , v' a μ predstavujú rovnaké premenné ako v predchádzajúcom algoritme.

4.2 Metódy riadenia založené na parametri

Algoritmy PBAC si vyhradujú dostupnú šírku pásma, ktorá je založená na odhade maximálneho využitia pri žiadaní nového toku. Tieto metódy zabezpečia, že sieť je schopná zvládnuť situáciu, keď sú všetky toky vysielané v maximálnych rýchlostiach v rovnakom čase. Avšak, ak sú niektoré toky pravidelne nečinné (idle) alebo zvyčajne vysielajú v rýchlostiach, ktoré sú menšie ako ich maximálne, potom sieť bude nevyužívať a nový tok nebude prijatý aj napriek tomu, že by sieť bola schopná zvládnuť prijať nový tok bez toho, aby boli narušené už existujúce toky. Algoritmy PBAC sú preferované najmä pre ich ľahkú implementáciu v rámci nástrojov PBNM (Policy – based network management), kde sú založené na odhade parametrov, ako napríklad maximálne alebo efektívne využitie šírky pásma. Na druhej strane, jedným z obmedzení PAC je ťažkosť vopred presne charakterizovať prevádzku užívateľov najmä v rozmanitom prostredí, ako napríklad konvergentných sieťach.

4.2.1 Odhadovaná suma (The estimated sum PBAC-ES)

Vzhľadom na ľahkú implementáciu v praktických systémoch poskytuje táto metóda bežne používaný mechanizmus na odhad zaťaženia v sieti v systémoch založených na parametri. Musí byť splnené prijímacie kritérium v podobe rovnice [6]:

$$R_2 + C_2 < \theta.T \quad (5)$$

Každá prichádzajúca maximálna a priemerná rýchlosť sa získava a používa na odhad C_2 a R_2 . Parameter T reprezentuje celkovú dostupnú šírku pásma.

4.2.2 Weighted average – PBAC approach (EWMA-PBAC)

Táto metóda sa považuje za hybridnú. Nesie určité prvky algoritmov MBAC a PBAC. Metóda je implementovaná kritériom [6]:

$$R_3 + C_3 < T \quad (6)$$

kde R_3 je maximálna rýchlosť požadovaného toku, T je celková dostupná šírka pásma a pre C_3 platí rovnica [6]:

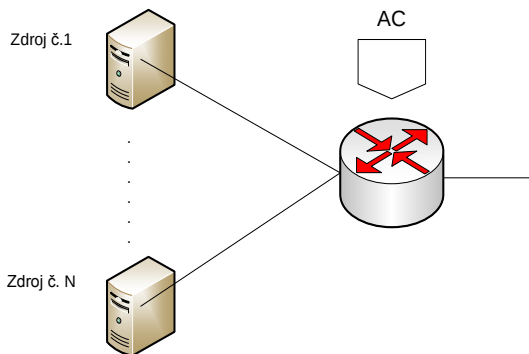
$$C_3 = \min \{M_t, C_2\} \quad (7)$$

$$M_t = \beta.m + (1 - \beta) . M_{t-1} \quad (8)$$

m je aktuálne merané využitie šírky pásma všetkých prijatých tokov a M_t je aktuálny odhad EWMA meraného využitia šírky pásma, ktoré zachytáva tzv. historické dáta. β , ktorá sa pohybuje v rozmedzí od $(0 < \beta < 1)$, je váha, ktorá rozhoduje o dôležitosti historických dát v M_t . A C_2 je odhadovaná šírka pásma, ktorá je daná súčtom rýchlostí všetkých prijatých tokov.

5 SIMULÁCIA

V tejto kapitole sme zostavili sieť, ktorá je zobrazená na obr. 6. Pomocou programu MATLAB sme vyhodnotili jednotlivé AC metódy a výsledky zobrazili v grafoch.



Obr. 6 - Topológia siete

Situácia na obrázku 7 sa zameriava na metódu PBAC. Znázorňuje závislosť ε od efektívnej šírky pásma C . Pre C platí vzťah [7]:

$$C = m + a' \sigma \quad (9)$$

$$(10)$$

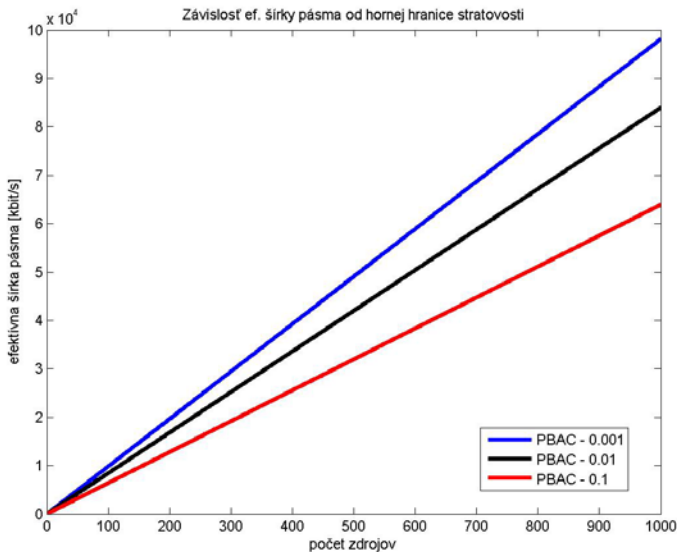
kde m je priemerná rýchlosť, ε je horná hranica pravdepodobnosti pretečenia a σ je štandardná odchýlka prenosovej rýchlosti.

Nový tok bude prijatý len vtedy, ak bude splnená podmienka [8]:

$$C_{est} \leq C_{total} \quad (11)$$

$$C_{est} = \sum_{i=1}^n Pr_i + Pr_{new} \quad (12)$$

kde C_{est} je odhadovaná šírka pásma a C_{total} je pridelená šírka pásma. Ako môžeme vidieť na obr. 7, pri rastúcej hodnote ε sa hodnota efektívnej šírky pásma znižuje.



Obr. 7 - Efektívna šírka pásma a ε

Ďalšia simulácia (obr. 8) porovnáva to isté, akurát pre metódu MBAC, pre ktorú platí vzťah [9]:

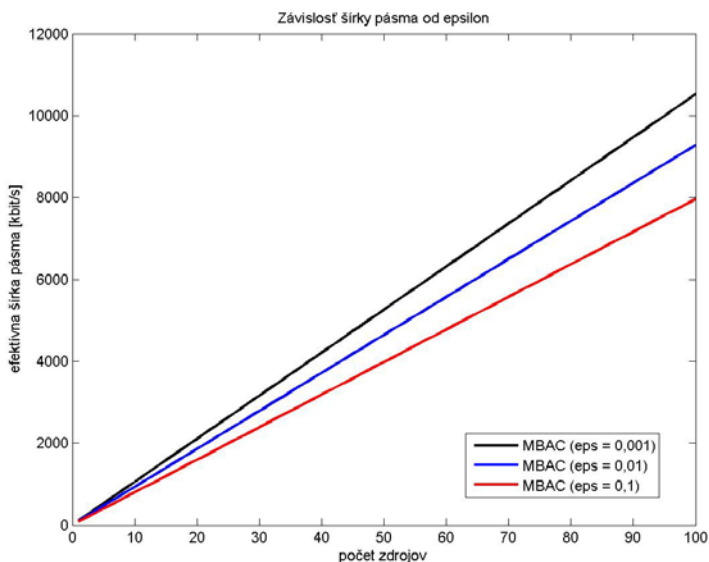
$$\alpha' = \sqrt{-2 \ln(\varepsilon) - \ln(2\pi)}$$

$$C_{(s)} = \frac{1}{s} \sum_{i=1}^n \ln \left(\frac{\sum_{j=1}^n m_j + \sum_{j=1}^n \frac{p_i \cdot s}{s p_i - 1} \cdot \frac{e s p_i}{p_i}}{n} \right) + \frac{Y}{s} \quad (13)$$

$$s = \sqrt{\frac{\frac{Y}{s} \sum_{j=1}^n p_i^2 - \frac{1}{2n} (\sum_{j=1}^n m_i - \frac{1}{2} \sum_{j=1}^n p_i)}{\frac{1}{s} \sum_{j=1}^n p_i^2 - \frac{1}{2n} (\sum_{j=1}^n m_i - \frac{1}{2} \sum_{j=1}^n p_i)}} \quad (14)$$

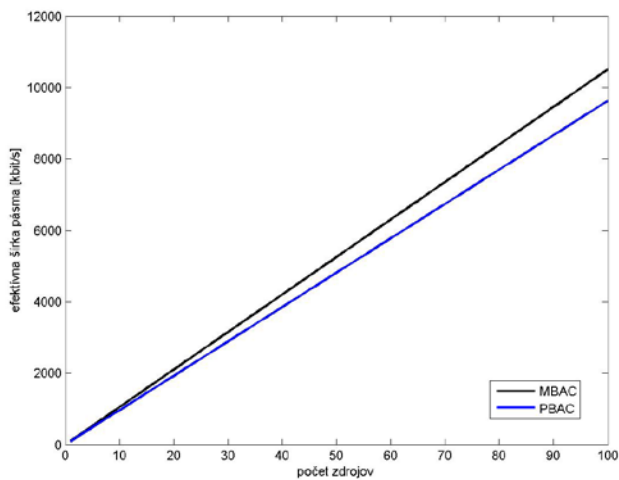
$$\gamma = -\ln(\varepsilon) \quad (15)$$

kde p_i je špičková prenosová rýchlosť, m je priemerná rýchlosť, parameter s určuje kompromis medzi využitím prenosovej kapacity a straty paketov.

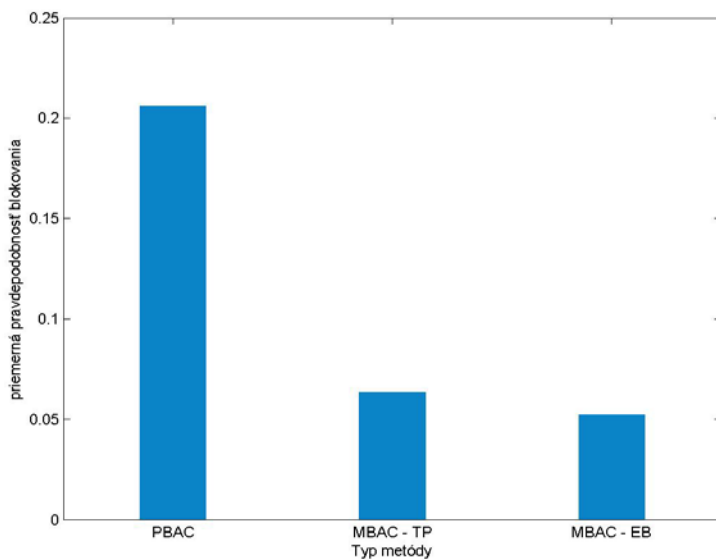


Obr. 8 - Efektívna šírka pásma a ε

Na obrázku 9 môžeme vidieť porovnanie závislosti efektívnej šírky pásma od počtu aktívnych zdrojov pre metódu MBAC a PBAC.



Obr. 9 - Efektívna šírka pásma pre MBAC a PBAC

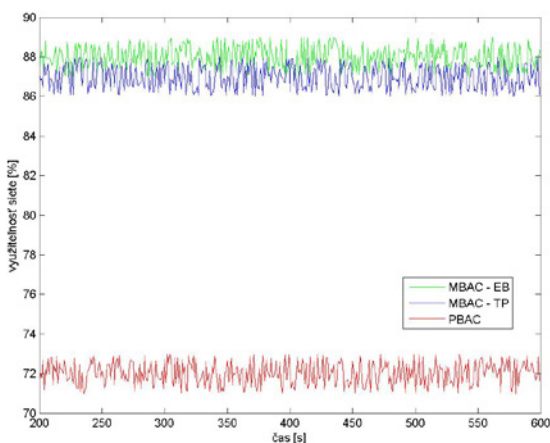


Obr. 10 - Priemerná pravdepodobnosť blokovania

Tab. 1 - Porovnanie parametrov AC metód

Typ metódy	PBAC	MBAC - TP	MBAC - EB
Využitelnosť	72,0081	86,9756	87,9982
Stratovosť	1,54e-4	1,98e-4	6,84e-4
Stratené pakety	4	5	17
Average blocking probability	0.2059	0.0634	0.0523

Tabuľka 1 a obr. 10 ukazujú porovnanie jednotlivých AC metód v rôznych parametroch, ako napr. využitelnosť, stratovosť alebo pravdepodobnosť blokovania.



Obr. 11 - Využitelnosť siete

Obrázok 11 zobrazuje využitelnosť siete pre jednotlivé AC metódy.

6 ZHRNUTIE

Zo simulácií vyplýva, že každá metóda má výhody v rôznych smeroch. Ak by sme mali prevádzku, v ktorej by bolo treba zabezpečiť čo najvyššiu kvalitu služby, najvhodnejšou metódou by bola asi PBAC. Avšak na dosiahnutie vyššej využitelnosti siete (tab. 1) by naopak najlepšou voľbou bola metóda MBAC. Čo sa týka implementácie, v tomto prevláda metóda PBAC. Oveľa ľahšie sa implementuje a prevádzka funguje bez menších problémov aj pri špičkových rýchlostiach tokov. Samozrejme, je tu aj otázka pravdepodobnosti blokovania (obr. 10). V tomto metódy PBAC ďaleko zaostávajú za MBAC. V celkovom dôsledku je ťažké presne určiť, ktorá metóda je najlepšia, závisí to od situácie, ktorú vyžadujete od siete.

7 LITERATÚRA

[1] Network technologies, “IMS architecture”, Metaswitch Networks, Dostupné z <http://network-technologies.metaswitch.com/sbc-session-border-controller/ims-architecture.aspx>

[2] Bhatti, S.: IP and Integrated Services. IEEE Trans. on Computer Science Department, 1998

[3] Vendelin, G.: Deliver Quality of Service Using the Diffserv Model. Lancopé, 2013. Dostupné z <http://www.lancopé.com/resource-center/market-briefs/deliver-quality-of-service-market-brief>

[4] Jiang, Y., Emstad, P. J., Nicola V., Nevin A.: Measurement-Based Admission Control: A Revisit. In: 17th Nordic Teletraffic Seminar. Fornebu: Nórsko, August 2004

[5] Behúl, T.: Simulácia MBAC algoritmov pri rôznych zdrojoch prevádzky. Publikované 26.11.2012. Dostupné z <http://www.posterus.sk/?p=14161>

[6] Yerima, Y.: Implementation and evaluation of measurement – based admission control schemes within a converged networks QoS management framework. In International Journal of Computer Networks & Communications, roč. 3, č. 4 (2011), s. 137 - 150

[7] Mičuch, J., Baroňák, I.: Implementácia metód riadenia prístupu pre VoIP aplikácie. SVOČ, apríl 2010

[8] Alipour, E., Mohammadi, K.: Adaptive Admission Control for Quality of Service Guarantee in Differentiated Services Networks. International Journal of Computer Science and Network Security, Vol. 8 No. 6, 2008

[9] Mičuch, J., Baroňák, I.: Preventívne metódy zabezpečenia kvality služby v IP. 2010, <http://www.posterus.sk/?p=7139>

Poznámka: Tento článok bol recenzovaný.

Dimenzovanie zaťaženia HSS

Milan Kellovský, prof. Ing. Ivan Baroňák, PhD.

Ústav telekomunikácií, FEI STU, Bratislava

Článok na začiatku popíše základnú architektúru IP multimedia subsystem (IMS) z pohľadu sietí nových generácií (NGN). Každý hovor v NGN sieťach sa skladá z dvoch tokov: mediálneho tok a toku signalizácie. Tok signalizácie prechádza cez riadiacu vrstvu, kde vytvára požiadavku na prístup do databázy HSS. Požiadavky na prístup do tejto databázy vytvárajú aj aplikačné serveri. Pri veľkom množstve požiadaviek môže nastať zahŕňenie HSS databázy. Preto je veľmi dôležité správne nadimenzovať zaťaženie databázy. Toto dimenzovanie bude rozpisané v závere článku.

1 ÚVOD

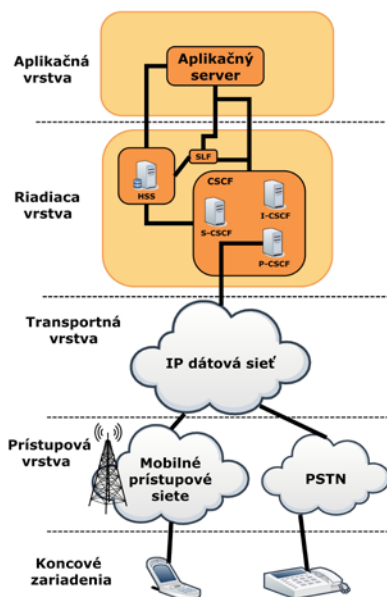
Do NGN sietí patrí aj systém IMS – IP Multimedia Subsystem. IMS je rámcovo navrhnutý systém (architektúra) poskytovania internetového protokolu pre multimediaálne služby. Pôvodne bol navrhnutý pre bezdrôtové štandardy 3GPP ako rozvoj GSM. Mal slúžiť na zabezpečenie „internetovej služby“ cez GPRS (3GPP R5). Táto myšlienka však bola aktualizovaná (3GPP2), vďaka čomu táto technológia podporuje GPRS, bezdrôtové LAN siete, CDMA2000 a pevné spoje.

V podstate IMS systém pozostáva zo súboru protokolov zabezpečujúcich komunikáciu, čiže prenos paketov medzi komunikujúcimi uzlami. Jeden z najdôležitejších protokolov je SIP (Session Initiation Protocol), ktorý má za úlohu riadenie relácie. IMS architektúra pozostáva zo štyroch základných vrstiev. Prístupová vrstva umožňuje prístup rôznych druhov zariadení do transportnej vrstvy. Transportná vrstva má za úlohu vytvoriť reláciu medzi volanou a volajúcou stranou a poskytovať nosné služby pri komunikácii. Ďalšou vrstvou je vrstva riadenia, ktorá je niekedy označovaná ako IMS vrstva. Tretia vrstva obsahuje funkcie, ku ktorým patrí registrácia koncových bodov relácie, autentifikácia, registrácia, tarification a iné. Vrstva aplikácií a služieb je posledná základná vrstva. Skladá sa z aplikačných serverov poskytujúcich používateľom rôzne logické služby. Vďaka týmto prostriedkom je IMS schopné ponúkať služby ako VOIP, videokomunikácia, Instant Messaging, email, chat, prenos súborov, prezencia, zdieľaná plocha (spolupráca na diaľku), online hry, Call Forking (volanie viacerých koncových zariadení) a ISDN služby. Základná architektúra IMS je zobrazená na **obr. 1**. [1], [2], [5].

2 DIMENZOVANIE DATABÁZY HSS

V predchádzajúcej kapitole bol popísaný model systému IMS. Pri realizácii hovoru medzi dvoma užívateľmi cez IMS spojovací systém je dôležitá signalizácia. Hneď po pripojení každého užívateľa k sieti IMS nastáva predregistrácia a registrácia. Pri registrácii sa údaje o užívateľovi (informácie o predplatených službách, prístupové parametre) vyhľadávajú v databáze HSS. Do databázy HSS prístupujú aj aplikačné servery, ktoré tu majú uložené dáta pre rôzne aplikácie. Pri nadviazaní spojenia

I-CSCF vyhľadá informácie o užívateľovi a na ich základe zrealizuje spojenie. Toto vyhľadávanie zamestnáva databázu istý čas a pri veľkom množstve požiadaviek, ktoré pochádzajú od užívateľov alebo aplikačných serverov, môžu vzniknúť tzv. čakacie rady. Vznik čakacej rady je nežiaduci, nakoľko užívateľ musí čakať na obsluhu požiadavky, v našom prípade je to prístup do databázy, a toto čakanie spôsobuje zníženie kvality služieb alebo nespokojnosť užívateľa so systémom. Preto je nutné dimenzovať databázu HSS na počet užívateľov.



Obr. 1 - Architektúra IMS

V našom modelovom prípade je v IMS systéme jedna databáza HSS. Prístup do tejto databázy trvá 10 – 50 μs pre jedného užívateľa, pričom má do databázy prístup vždy len jeden účastník. Na dimenzovanie použijeme Erlangovú C formulu, ktorá vyjadruje pravdepodobnosť zaradenia užívateľa do čakacej rady.

$$P = \frac{\frac{A^N}{N!} \frac{N}{N-A}}{\sum_{i=0}^{N-1} \frac{A^i}{i!} + \frac{A^N}{N!} \frac{N}{N-A}} \quad (1)$$

Rovnica (1) je Erlangova C formula. V rovnici A znamená prevádzkové zaťaženie a N je počet databáz HSS. Prevádzkové zaťaženie A dostaneme z priemerného času obsluhy požiadavky t a priemerného počtu požiadaviek c : [3], [4], [5]

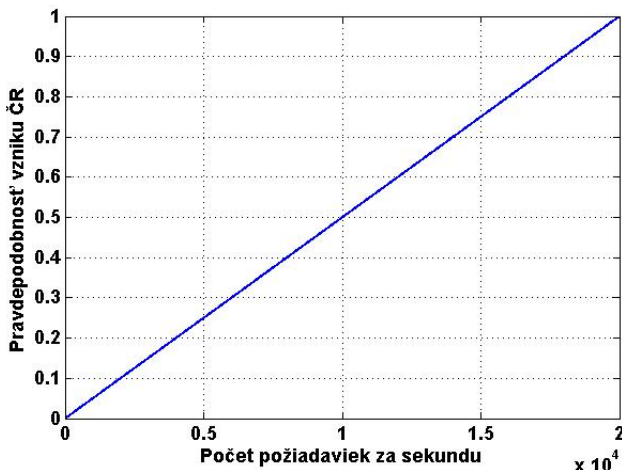
$$A = t * c \text{ [Erl]} \quad (2)$$

3 MODELOVANIE PRAVDEPODOBNOTI VZNIKU ČR PRI ZMENE POČTU POŽIADAVIEK

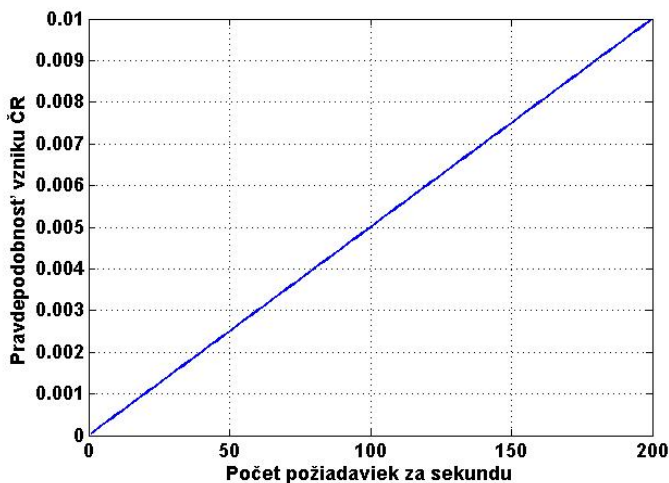
Na modelovanie dimenzovania bol použitý program Matlab. Na **obr. 2** je graf pravdepodobnosti vzniku čakacej rady v závislosti od c , kde predpokladáme, že použijeme jednu databázu HSS, priemerný čas obslúženia $t = 50 \mu s$ a priemerný počet požiadaviek c stúpa od 1 do 20 000 požiadaviek za sekundu.

Ak si zvolíme 1 % ako maximálnu možnú pravdepodobnosť vzniku čakacej rady, tak jedna databáza HSS dokáže vybaviť 200 požiadaviek za sekundu. Graf tejto pravdepodobnosti je zobrazený na **obr. 3**.

Ak sa predpokladá, že 150 požiadaviek bude rezervovaných na požiadavky z aplikačných serverov, tak ďalších 50 požiadaviek budú využívať užívatelia na vytvorenie spojenia. Táto IMS sieť potom bude schopná vytvoriť 3 000 spojení za minútu a 180 000 spojení za hodinu, čo môže spĺňať 10 % spojení v hlavnej prevádzkovej hodine (HPH) pre sieť s 1,8 mil. účastníkov s pravdepodobnosťou vzniku čakacej rady 1 %.



Obr. 2 - Pravdepodobnosť vzniku čakacej rady pri 1 HSS

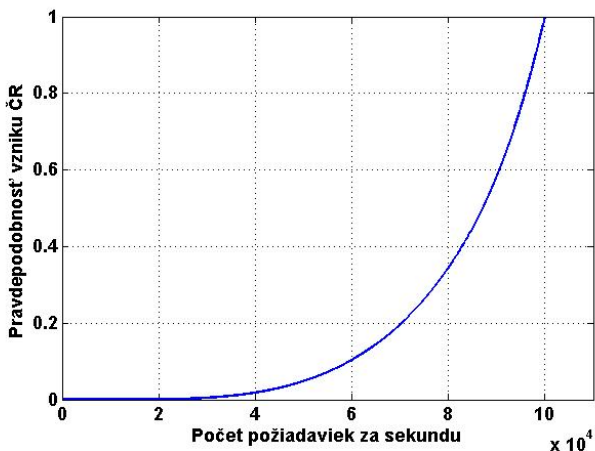


Obr. 3 - 1% pravdepodobnosť vzniku čakacej rady pri 1 HSS

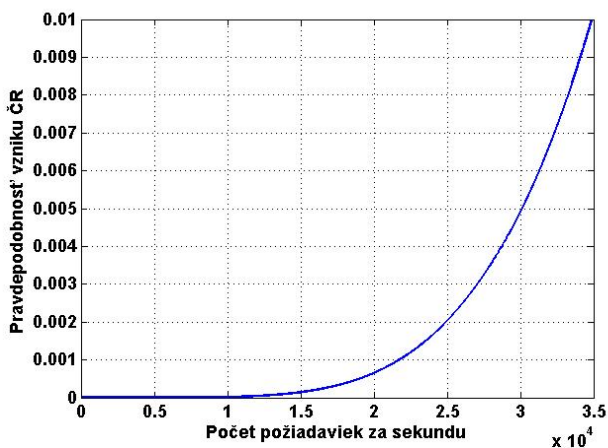
Niekedy sa v IMS sieťach používa viacero databáz HSS. Keď sa v sieti aplikuje viac databáz HSS, je použitá ďalšia databáza (SLF), ktorá určí správne HSS na vykonanie požiadavky. Dôvodov pre takéto technické riešenie je viacero:

- zabránenie vzniku čakacích radov,
- rozloženie záťaže v sieti pri veľkom množstve užívateľov,
- triedenie užívateľov, napr. podľa abecedy, lokality, charakteru užívateľa a pod.

Na **obr. 4** je graf pravdepodobnosti vzniku čakacej rady v závislosti od počtu požiadaviek c , kde predpokladáme, že použijeme 5 databáz HSS a jednu databázu SLF. Priemerný čas obsluženia požiadavky na databáze SLF predpokladáme $t = 10 \mu s$ a priemerný čas obsluženia požiadavky na jednotlivých databázach HSS bude $t = 50 \mu s$.



Obr. 4 - Pravdepodobnosť vzniku čakacej rady pri 5 HSS



Obr. 5 - 1% pravdepodobnosť vzniku čakacej rady pri 5 HSS

Ak si zvolíme 1 % ako maximálnu možnú pravdepodobnosť vzniku čakacej rady, tak 5 databáz HSS dokáže vybaviť 3 500 požiadaviek za sekundu. Graf tejto pravdepodobnosti je zobrazený na **obr. 5**.

Ak sa predpokladá, že 2 500 požiadaviek bude rezervovaných na požiadavky z aplikačných serverov, tak ďalších 1 000 požiadaviek budú využívať užívatelia na vytvorenie spojenia. Táto IMS sieť potom bude schopná vytvoriť 60 000 spojení za minútu a 3,6 milióna spojení za hodinu, čo môže spĺňať 10 % spojení v hlavnej pre-

vádzkovej hodine (HPH) pre sieť s 36 miliónmi účastníkov s pravdepodobnosťou vzniku čakacej rady 1 %.

4 MODELOVANIE PRAVDEPODOBNOTI VZNIKU ČR PRI ZMENE OBSADENOSTI DATABÁZY

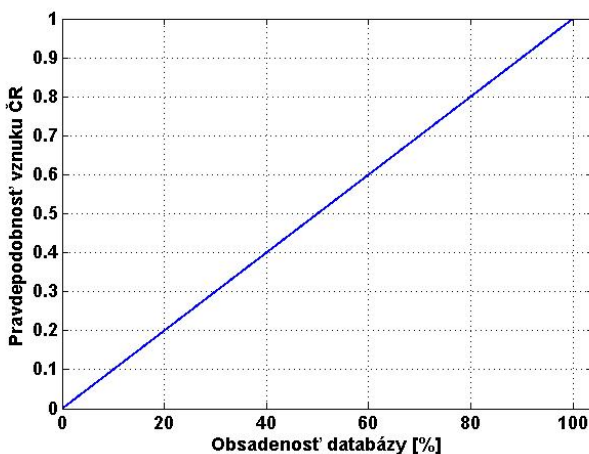
Pri databázach má na čas obslúženia požiadavky vplyv aj obsadenosť. Čím je v databáze viac záznamov, tým prehľadávanie trvá dlhšie. Predpokladajme, že tento čas sa pohybuje od 10 μ s do 50 μ s pri rôznom obsadení, ktoré je znázornené v **tab. 1**.

Tab. 1 - Čas obslúženia požiadavky pri rôznej obsadenosti

Obsadenosť v %	20	40	60	80	100
Čas obslúženia požiadavky	10 μ s	20 μ s	30 μ s	40 μ s	50 μ s

Na modelovanie pravdepodobnosti vzniku čakacej rady na jednej databáze HSS sme predpokladali 20 000 požiadaviek a čas obslúženia závisle stúpal od obsadenia databázy. Táto závislosť je znázornená v **tab. 1**.

Na **obr. 6** vidíme, že 1 % pravdepodobnosť vzniku čakacej rady je veľmi neefektívna, čo prislúcha iba 10 % obsadenia databázy. Najvýhodnejšie je naplniť databázu na 30 %, kedy bude obslúženie požiadavky trvať 15 μ s a pravdepodobnosť vzniku čakacej rady bude 30 %. Takto obsadená databáza je schopná obslúžiť 600 požiadaviek za sekundu.

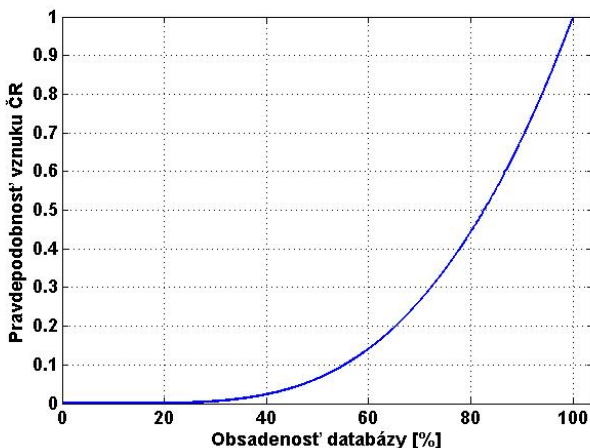


Obr. 6 - Pravdepodobnosť vzniku čakacej rady pri 1 HSS

Rovnaký predpoklad môžeme uvažovať aj pri 5 databázach HSS na **obr. 7**. Pri 1 % pravdepodobnosti vzniku čakacej rady databázy odslúžia 3 500 požiadaviek za sekundu.

du, čo je neefektívne proti 30 % pravdepodobnosti vzniku čakacej rady, kedy databázy obslúžia 4 500 požiadaviek za sekundu.

Ak predpokladáme, že 3 000 požiadaviek bude rezervovaných na požiadavky z aplikačných serverov, tak ďalších 1 500 požiadaviek budú využívať užívatelia na vytvorenie spojenia. Táto IMS sieť potom bude schopná vytvoriť 90 000 spojení za minútu a 5,4 milióna spojení za hodinu, čo môže spĺňať 10 % spojení v hlavnej prevádzkovej hodine (HPH) pre sieť s 54 miliónmi účastníkmi s pravdepodobnosťou vzniku čakacej rady 30 %.



Obr. 7 - Pravdepodobnosť vzniku čakacej rady pri 5 HSS

5 ZÁVER

V článku sme sa najskôr venovali oblasti IMS architektúry pozostávajúcej z prístupovej, transportnej, riadiacej a aplikačnej vrstvy. Tieto vrstvy sú zobrazené na **obr. 1**.

Keďže nadviazanie spojenia medzi užívateľmi a požiadavky z aplikačných serverov zahŕňujú databázu HSS, je dôležité dimenzovanie tejto databázy. Dimenzovanie bolo realizované Erlangovou C formulou, ktorá popisuje funkčnú závislosť počtu užívateľov, prevádzkového zaťaženia a pravdepodobnosti zaradenia užívateľa do čakacej rady. HSS databáza musí byť dimenzovaná tak, aby nevznikali čakacie rady. Pre efektívnejšie dimenzovanie sme v prvom prípade zvolili konštantný čas obsluhy požiadavky a lineárne sme menili počet požiadaviek na databázu/databázy. V druhom prípade sme mali konštantný počet požiadaviek a menil sa čas obsluhy požiadavky v závislosti od obsadenia databázy/databáz. Kombináciou týchto predpokladov sme dostali, že optimálne riešenie je databázu vyplniť na 30 %. Pri tejto obsadenosti databáz v sieti s 5 HSS je pravdepodobnosť vzniku čakacej rady 30 %, a tak v sieti môže byť pripojených až 54 miliónov účastníkov.

Pri dimenzovaní by sa mohlo v budúcnosti podrobnejšie sledovať množstvo požiadaviek z aplikačných serverov pri stúpaní množstva aplikácií.

6 LITERATÚRA

Camarillo G., Garcia-Martin M.: *The 3G IP Multimedia Subsystem (IMS): Merging the Internet and the Cellular Worlds*. Second edition. England: John Wiley & Sons, 2006, ISBN 0-470-01818-6

Poikselka M., Mayer G., Khartabil H., Niemi A.: *The IMS: IP Multimedia Concepts and Services in the Mobile Domain*, England: John Wiley & Sons, 2004, ISBN 0-470-87113-X

Camarillo G., Garcia-Martin M.: *The 3G IP Multimedia Subsystem (IMS): Merging the Internet and the Cellular Worlds*. Second edition. England: John Wiley & Sons, 2006, ISBN 0-470-01818-6, pp. 55 169

Drljača, Srđan Đido. *IMS Subsystem - NGN:Next Generation Networks (NGN)* [Online]. Version 153. Publikované 13. jan. 2010. Dostupné z: <http://knol.google.com/k/srđan-đido-drljača/ims-subsystem-ngn/3m85cpdhjl2vd/16>

Al-Begain K., Balakrishna C., Galindo L. A., Moro D.: *IMS A Development and Deployment Perspective*: John Wiley & Sons, 2006, ISBN 978-0-470-74034-7, pp. 57-87

Poznámka: Tento článok bol recenzovaný.

Telekom ako prvý na Slovensku komerčne spustil prevádzku 4G siete

Ing. Rastislav Paulen, Mgr. Tomáš Palovský
Slovak Telekom, a.s.

Exponenciálny nárast dátovej prevádzky a dopyt zákazníkov po rýchlom mobilnom pripojení priniesli ďalší evolučný krok v oblasti mobilnej komunikácie. Aj keď Slovensko ničím nezaostáva za ostatnými krajinami z pohľadu pokrytia sieťou tretej generácie, táto v ďalších rokoch nedokáže pokryť zvýšené nároky od používateľov. Odpoveďou je LTE, mobilná sieť štvrtej generácie.

Slovak Telekom už v minulosti dosiahol niekoľko míľnikov aj v prípade predchádzajúcich mobilných technológií – v súčasnosti ponúka približne 78 % pokrytie populácie sieťou FLASH-OFDM, viac ako 80 % pokrytie populácie sieťou 3G a rýchlejšiu nadstavbu HSPA+ implementoval na všetky svoje 3G základňové stanice. Ako technologický líder chce v tomto trende pokračovať a začal budovať novú sieť LTE vo svete označovanú aj ako sieť štvrtej generácie (4G).

„Štartujeme prvú celoslovenskú prevádzku 4G/LTE siete a budujeme najmodernejšiu mobilnú sieť v krajine. Po štarte v piatich mestách plánujeme pokryť množstvo ďalších lokalít a sústrediť sa na rozvoj tejto technológie. Toto je nová generácia sietí pre mobilné zariadenia, ktorá prinesie ešte rýchlejšie sťahovanie dát, kratšiu odozvu siete a umožní zákazníkom lepšie využívať ich smartfóny, tablety a aplikácie. 4G/LTE je ôsma technologická premiéra za 12 rokov a potvrdzuje našu pozíciu lídra v oblasti technológií a inovácií na Slovensku,“ uviedol Miroslav Majoroš, predseda predstavenstva a generálny riaditeľ spoločnosti Slovak Telekom v novembri 2013.

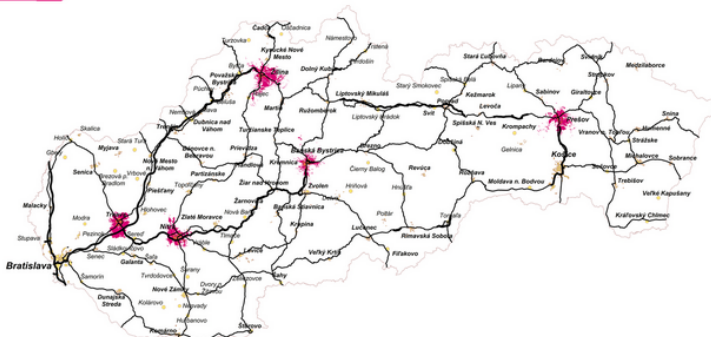
Plnohodnotnú celoslovenskú prevádzku LTE (4G) siete Telekom odštartoval v piatok 15. novembra 2013. Pri uvedení bolo pokrytých päť slovenských miest: Trnava, Nitra, Žilina, Banská Bystrica a Prešov. Do konca roka 2013 Telekom pokryl LTE (4G) sieťou aj ďalšie mestá: Bánovce nad Bebravou, Dolný Kubín, Hlohovec, Humenné, Leopoldov, Martin, Nové Mesto nad Váhom, Piešťany, Poprad, Ružomberok, Topoľčany, Sereď, Sládkovičovo, Bojnice, Brezno, Galanta, Handlová, Levice, Liptovský Mikuláš, Nové Zámky, Partizánske, Prievidza, Spišská Nová Ves, Šaľa, Zvolen a Žiar nad Hronom. V súčasnosti je to už 31 lokalít. V rekordne krátkom čase bolo vybudovaných a optimalizovaných viac ako 330 LTE základňových staníc pokrývajúcich 23,7 % populácie.

Keďže implementácia medzinárodnej štandardizácie VoIP hlasovej služby pre LTE technológiu je všeobecne oneskorená u dodávateľov mobilných terminálov ako aj sieťovej technológie, LTE sieť Telekomu zahŕňa špecifickú funkcionálnu pre hlasovú službu „CSFB“ (circuit switched fallback to 2G or 3G), čo umožňuje zákazníkom s LTE smartfónmi a tabletmi využívať na týchto termináloch zároveň hlasovú službu aj LTE vysokorýchlostné dátové prenosy. Tým môže Telekom lepšie pokryť rastúce požiadavky zákazníkov na vysokorýchlostný mobilný internet potrebný na využívanie náročných mobilných aplikácií.

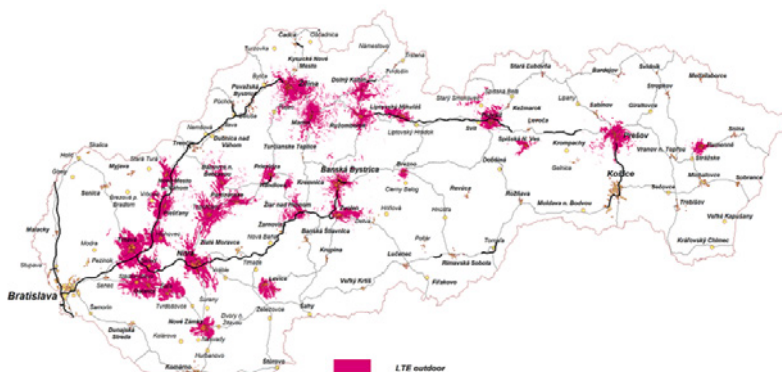
V vyššie uvedených lokalitách dnes Telekom prevádzkuje LTE (4G) sieť vo frekvenčnom pásme 1800 MHz pôvodne využívané pre GSM (2G) na šírke 2x10 MHz (10 MHz pre uplink/ 10 MHz pre downlink), čo umožňuje dátové prenosy rýchlosťou až 73 Mbps pre download a 23 Mbps pre upload. Telekom získal v nedávnej aukcii frekvenčné pásma 800 MHz a 2600 MHz a plánuje pokryť v roku 2014 LTE sieťou Bratislavu, Košice, Trenčín i ďalšie slovenské mestá a obce.

FÁZA 1:

4G/LTE v plnohodnotnej prevádzke v Trnave, Nitre, Žiline, Banskej Bystrici a Prešove



FÁZA 2: koniec roka 2013



Skúsenosti s prípravou a realizáciou elektronickej aukcie

Ing. Milan Mizera

Úrad pre reguláciu elektronických komunikácií a poštových služieb

Telekomunikačný úrad SR (ďalej len „úrad“) uskutočnil v priebehu roka 2013 Výberové konanie na vydanie individuálnych povolení na používanie frekvencií z frekvenčných pásiem 800 MHz, 1800 MHz a 2600 MHz formou elektronickej aukcie. Keďže išlo o výberové konanie, v ktorom mali byť jeho budúcim úspešným účastníkom pridelené frekvencie takmer „strategického významu“ pre budúce budovanie širokopásmových mobilných elektronických komunikačných sietí, úrad sa rozhodol postupovať obzvlášť zodpovedne. Vysoký dôraz kládol najmä na transparentnosť a objektívnosť prípravy, ako aj samotnej realizácie celého procesu.

Na príprave výberového konania začal pracovať už v roku 2011, keď zosummarizoval všetky dovtedy vykonané verejné konzultácie, v ktorých sa venoval predovšetkým frekvenčným pásmam 800 MHz a 2600 MHz. Vychádzal taktiež z pravidiel medzinárodnej harmonizácie využívania predmetných frekvenčných pásiem upravených na úrovni Európskej komisie (EK), ako aj Európskej konferencie poštových a telekomunikačných administratív (CEPT).

V prvej polovici roku 2012 úrad, vzhľadom na existujúcu legislatívu, pripravil výberové konanie formou „súťaže krásy“. Následne však v auguste toho istého roku došlo k zmene zákona č. 351/2011 Z.z. o elektronických komunikáciách. Táto zmena zohrala veľmi dôležitú úlohu v procese realizácie samotného výberového konania. Umožňovala totiž jeho realizáciu nielen súťažou krásy, ale aj elektronickou aukciou. Elektronickej aukcia je forma výberového konania, ktorú úrad už dávnejšie presadzoval, a preto bez zbytočných odkladov pristúpil k jej príprave.

Prideľovanie frekvencií formou elektronickej aukcie je na základe informácií z realizovaných výberových konaní uskutočnených v krajinách Európskej únie považované za spôsob podporujúci transparentnosť, efektívnosť a nediskrimináciu v rámci otvoreného prístupu k frekvenčnému spektru v členských krajinách Európskej únie. Po zmonitorovaní situácie v rámci členských krajín Európskej únie, ako aj mimo nej, skonštatoval, že najčastejšie používanými formátmi elektronickej aukcie boli aukčné procesné modely CCA (Combinatorial Clock Auction) a SMRA (Simultaneous Multi-Round Ascending).

Úrad po dôkladnom zvažovaní a náročnom rozhodovaní dospel k názoru, že pre naplnenie cieľov predmetného výberového konania je najvhodnejší formát aukcie CCA. Tento aukčný formát umožňuje predkladať ponuky na kombinácie blokov frekvenčného spektra v rámci jedného procesu, čo účastníkom poskytuje flexibilitu a možnosť uchádzať sa súčasne o rôzne kombinácie všetkých frekvenčných blokov, ktoré boli predmetom tohto výberového konania. Z dôvodu zamedzenia kolúzieho správania účastníkov výberového konania v priebehu aukcie, ktoré boli príčinou komplikácií v

niektorých krajinách pri použití formátu SMRA, úrad preferoval formát CCA, ktorý je v poslednej dobe najčastejšie používanou a overenou alternatívou k formátu SMRA.

Pre prípravu celého procesu výberového konania, ale najmä samotnej elektronickej aukcie, uzatvoril úrad zmluvu o spolupráci so spoločnosťou Arthur D Little. Táto spolupráca pozostávala z prípravy materiálov:

- i. odborného stanoviska k predchádzajúcim vyhodnoteniam pripomienok z verejných konzultácií, ktoré realizoval TÚ SR,
- ii. prehľadu o formátoch aukcií používaných pri prideľovaní frekvencií z frekvenčných pásiem 800 MHz, 1800 MHz a 2600 MHz v zahraničí a návrh vhodných variantov elektronickej aukcie na účely výberového konania pripravovaného v Slovenskej republike vrátane stanovenia vyvolávacej ceny pre jednotlivé kategórie frekvenčných blokov,
- iii. návrhu dokumentu „Verejná konzultácia k vyhláseniu výberového konania na pridelenie frekvencií z frekvenčných pásiem 800 MHz, 1800 MHz a 2600 MHz formou elektronickej aukcie“,
- iv. vyhodnotenia verejnej konzultácie k vyhláseniu výberového konania na vydanie individuálnych povolení na používanie frekvencií z frekvenčných pásiem 800 MHz, 1800 MHz 2600 MHz formou elektronickej aukcie,
- v. výzvy na predloženie ponúk do výberového konania na vydanie individuálnych povolení na používanie frekvencií z frekvenčných pásiem 800 MHz, 1800 MHz a 2600 MHz formou elektronickej aukcie,
- vi. aukčného poriadku.

Výberové konanie začalo 28.08.2013 zverejnením „Výzvy na predloženie ponúk do výberového konania na vydanie individuálnych povolení na používanie frekvencií z frekvenčných pásiem 800 MHz, 1800 MHz a 2600 MHz formou elektronickej aukcie“ (ďalej len „výzva“). V predmetnej výzve boli stanovené všetky potrebné informácie pre záujemcov o účasť, vrátane uvedenia podmienok účasti a rozvojových kritérií. Účastníci výberového konania sa počas celého priebehu výberového konania od uverejnenia výzvy na predkladanie ponúk museli zdržať akejkolvek formy koordinácie a výmeny informácií, s cieľom ovplyvniť výsledok aukcie, s inými subjektami, ktoré majú záujem o účasť vo výberovom konaní, a to či už priamej, alebo prostredníctvom tretieho subjektu. Účastníci výberového konania boli tiež povinní zdržať sa konania, ktoré by predstavovalo akékoľvek zverejňovanie informácií o účasti v aukcii, o predložených ponukách, o predpokladaných cenách, alebo o predpokladanej alebo skutočnej stratégii predkladania ponúk v aukcii. Akékoľvek porušenie týchto povinností by bolo považované za porušenie aukčného poriadku a marenie účelu alebo priebehu aukcie. Následkom by bolo vylúčenie účastníka z aukcie a prepadnutie bankovej záruky. Termín na predkladanie ponúk bol stanovený do 07.10.2013, 13:30 hod. do podateľne úradu. V stanovenom termíne doručili svoje ponuky štyria uchádzači:

- Slovak Telekom, a.s., 04.10.2013 o 10:55 hod.,
- Telefónica Slovakia, s.r.o., 07.10.2013 o 10:25 hod.,
- Orange Slovensko, a.s., 07.10.2013 o 12:35 hod.,

- Swan, a.s., 07.10.2013 o 12:48 hod.

Predseda úradu vymenoval podľa zákona o elektronických komunikáciách členov výberovej komisie (ďalej len „zástupcovia úradu“). Každý zamestnanec úradu, ktorý akýmkoľvek spôsobom prichádzal do styku s informáciami týkajúcimi sa elektronickej aukcie, bol viazaný mlčanlivosťou.

Pre prípravu elektronickej aukčnej platformy (ďalej len „EAP“), ako aj realizáciu samotnej elektronickej aukcie, uzatvoril úrad zmluvu so spoločnosťou e-Fractal, s.r.o., Praha. Táto mala v súlade so zmluvou zabezpečiť:

- elektronickú aukčnú platformu pre realizáciu elektronickej aukcie,
- školenie účastníkov elektronickej aukcie, ako aj zástupcov úradu,
- vykonanie skúšobnej aukcie a overenie pripravenosti na vykonanie aukcie,
- realizáciu elektronickej aukcie a zostavenie správy o jej výsledkoch.

Školenie účastníkov elektronickej aukcie prebehlo 16. – 21.10.2013. Každý účastník bol školený zvlášť, účastníci o sebe vzájomne nevedeli. Školenie bolo celodenné a skladalo sa z teoretickej aj z praktickej časti.

V dňoch 28. – 31.10.2013 sa uskutočnila skúšobná aukcia. Všetci účastníci mali nastavené rovnaké parametre. Počas skúšobnej aukcie prebehla simulácia incidentov.

Z dôvodu zabezpečenia čo najvyššieho stupňa objektivity pristúpil TÚ SR k utajeniu identity jednotlivých účastníkov výberového konania. Zostavil konverzný kľúč, ktorý umožnil, aby zástupcovia úradu vedeli, ktorý záujemcovia sú účastníkmi elektronickej aukcie, ale aby nevedeli, pod akými aukčnými menami sa jej zúčastnia podľa nasledujúceho algoritmu:

Účastník výberového konania	Konverzný symbol	Dražobné meno
Slovak Telekom	\$	leopard
Telefonica O2	€	anakonda
Orange	£	antilopa
SWAN	¥	chameleón

Zástupcovia úradu mali informáciu o tom, aký konverzný symbol je priradený ktorému účastníkovi elektronickej aukcie, ale nemali informáciu o tom, ktorý konverzný symbol je priradený ku ktorému dražobnému menu. Tieto informácie mali naopak k dispozícii zástupcovia realizátora elektronickej aukcie.

Samotná elektronická aukcia začala 11.11.2011 o 11:00 hod. prvým aukčným kolom. Každý jej účastník sa mohol uchádzať o jednotlivé aukčné bloky v cenových reláciách tak, ako to bolo stanovené vo výzve.

Elektronická aukcia vo formáte CCA pozostávala z:

- hlavnej fázy – primárneho kola,

- hlavnej fázy – doplnkového kola,
- priradovacej fázy.

Hlavná fáza – primárne kolo: v tejto časti elektronickej aukcie bolo realizovaných celkovo 20 aukčných kôl, v priebehu ktorých jednotliví účastníci navyšovali ponuky na tie aukčné bloky, o ktoré mali najväčší záujem a dopyt prevyšoval ponuku.

Hlavná fáza – doplnkové kolo: bolo trojdňové a bolo rozdelené na tri časti:

- 25.11.2013 – prvý deň doplnkového kola 9:00 – 16:00,
- 26.11.2013 – druhý deň doplnkového kola 9:00 – 16:00,
- 27.11.2013 – tretí deň doplnkového kola 9:00 – 15:00.

Priradovacia fáza: pozostávala z jedného kola, ktoré bolo naplánované so začiatkom 4.12.2013, 11:00 hod. a koncom 4.12.2013, 15:00 hod. V tomto prípade jeden účastník elektronickej aukcie využil svoje právo a požiadal o predĺženie v dĺžke jednej hodiny.

Z vyššie uvedeného je možné skonštatovať, že elektronická aukcia skončila 04.12.2013 o 16:00 hod. TÚ SR si nechal vykonať nezávislý audit výsledkov hlavnej aj priradovacej fázy a tieto následne oznámil účastníkom.

Vydražené boli všetky ponúkané frekvenčné bloky. Súčet jednorazových úhrad za pridelené frekvencie, ktoré zaplatia držiteľia povolení, je 163,9 mil. eur, čo je o cca 15 % viac ako súčet vyvolávacích cien. Orange Slovensko získal 2 x 10 MHz v pásme 800 MHz, 2 x 4,8 MHz v pásme 1800 MHz a 2 x 30 MHz v pásme 2600 MHz. Slovak Telekom získal 2 x 10 MHz v pásme 800 MHz, 2 x 40 MHz v pásme 2600 MHz FDD a 50 MHz v pásme 2600 MHz TDD. Telefónica Slovakia získala 2 x 10 MHz v pásme 800 MHz a 2 x 0,6 MHz v pásme 1800 MHz. SWAN získal 2 x 15 MHz v pásme 1800 MHz.

Úrad vydal povolenia všetkým účastníkom výberového konania 30.12.2013. Individuálne povolenia sú právoplatné, všetci účastníci výberového konania sa vzdali opravného prostriedku – rozkladu. Povolenie pre: Telefónica Slovakia, s.r.o. nadobudlo právoplatnosť 03.01.2014, Orange Slovensko, a.s. nadobudlo právoplatnosť 07.01.2014, Slovak Telekom, a.s. a SWAN, a.s. nadobudli právoplatnosť 08.01.2014.

Do 30 dní od nadobudnutia právoplatnosti individuálnych povolení operátori uhradili prvú polovicu jednorazovej úhrady za pridelenie frekvencií, ktoré si vydražili v elektronickej aukcii. Druhú polovicu sú povinní zaplatiť do 31.05.2014. Tieto príjmy sú príjmami štátneho rozpočtu.

Na záver je potrebné povedať, že hoci zástupcovia EK vyjadrili v marci 2013 pochybnosť v uskutočniteľnosť plánov ukončiť výberové konanie do konca roku 2013, úrad to v tomto termíne zvládol.

Internet a deti

Ing. Ján Šebo

TelTemp, s.r.o.

Hovoríme im, že nesmú hovoriť s cudzími ľuďmi a otvárať dvere neznámym. Kontrolujeme, kde sa hrajú, čo pozerajú v televízii a aké majú videohry, ale veľakrát zabúdame na nebezpečenstvo, aké ich môže stretnúť pri počítači.

Internet má veľa výhod: ponúka rôzne zdroje informácií ako sú encyklopédie, správy, prístupy do knižníc a ďalšie výchovné materiály s veľkým využitím pre formovanie našich detí. Internet nie je ako televízia či videohry, kde sa našim deťom ponúkajú informácie, ktoré ich vťahujú do pasívnej pozície bez toho, aby im bola daná príležitosť aktívne zasiahnuť a komunikovať s inými deťmi na svete, alebo vybrať si informácie či zábavu, ktorú si želajú.

Na internete deti túto možnosť majú. A zrazu to isté, i keď atraktívne, nemusí byť vždy pre ne vhodné. Na on-line priestore je fascinujúce, že dieťa môže prejsť z jedného miesta na druhé jednoduchým pohybom prstov s takmer nutkavou zvedavosťou. Ďalší rizikový faktor je, keď deti môžu mať prístup k obsahu a grafickým materiálom, ktoré nie sú pre nich vhodné: sex, násilie, drogy.

Ako môžu rodičia znížiť tieto riziká? Najlepší spôsob je zabezpečiť deťom, aby mali pozitívne skúsenosti s internetom a istotu, že sa zaujímame o to, čo robia. Ďalší spôsob, ako to urobiť, je tráviť s nimi čas pri surfovaní na internete.

Ak sa obávate aktivít vašich detí na internete, mali by ste s nimi o tom hovoriť. Dajte im najavo záujem o to, čo na počítači robia a pozrite si služby, ktoré používajú. Ak vám ako rodičom nové technológie nie sú blízke a nesledujete posledné novinky, hľadajte informácie a rady u skúsenejších používateľov alebo u svojho poskytovateľa služieb elektronickej komunikácie.

Na druhej strane naše deti môžu požadovať svoje súkromie, čo je prirodzené. V takom prípade môžeme pripraviť stránky vhodné na prezeranie do menu obľúbených stránok a potom kontrolovať históriu navštívených. Nezabúdajme, že existujú programy a nástroje poskytujúce pomoc rodičom na blokovanie a kontrolovanie obsahu stránok na internete pre deti rôznych vekových kategórií. Tieto programy napríklad môžu blokovать prístup na stránky pre dospelých, skrátiť používanie internetu v noci alebo v čase, kedy si majú robiť domáce úlohy.

V každom prípade musíme hovoriť s našimi deťmi a spoločne si vybudovať pravidlá, ktoré zabezpečia bezpečné používanie internetu.

Od jednoduchého merania k inteligentnej domácnosti so šetrením energie

**doc. Ing. František Jakab, PhD., Ing. Peter Fecil'ak, PhD.,
Ing. Michal Kovalčík**

Katedra počítačov a informatiky, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Technická univerzita v Košiciach

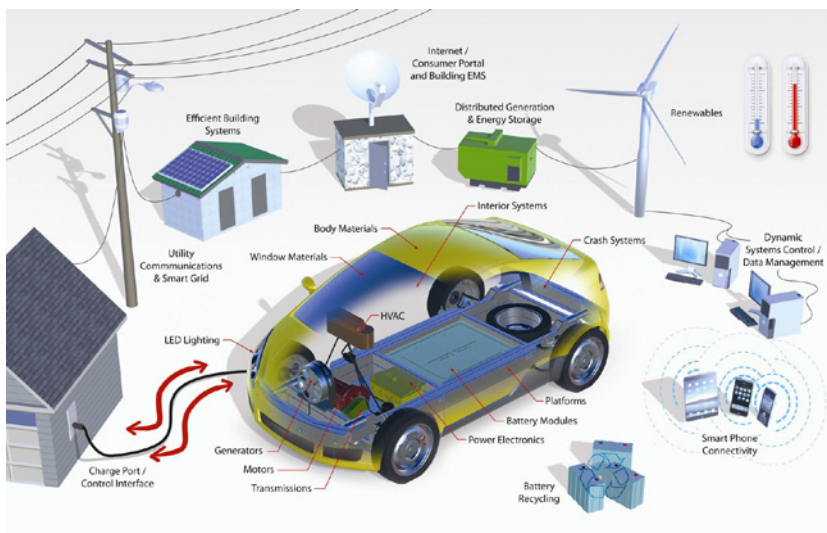
Abstrakt – Elektrická energia sa stala v ľudských životoch neodmysliteľnou súčasťou domácnosti. Takmer každá budova má zavedenú prípojku, ktorá musí obsahovať elektromer, aby distribučná spoločnosť vedela, koľko elektrickej energie každá domácnosť spotrebovala. Táto hlavná úloha tohto zariadenia má bohatú minulosť s výše polstoročným pôsobením. Bude to tak ďalej pokračovať, že sa meria len činný výkon odoberaný koncovým zariadením? Nedospela doba ďalej ako využiť tento základný prvok v prospech odberateľa? Treba sa posunúť ďalej, nájsť nové možnosti ako flexibilne nakladať s nameranými údajmi. Ak sa porovná spôsob účtovania hovorov telefónnemu operátorovi s účtovaním elektrickej energie, vody, plynu, je vidieť značný rozdiel v intervale vyúčtovania. Tieto ročné cykly majú už koniec. Prichádza nová etapa s označením SMART METERING.

1 ÚVOD

V posledných dvoch desaťročiach nastal veľký technologický pokrok, ktorý priamo súvisí aj s rozvojom a vývojom nových technológií. Tieto nové technológie sa dostali aj do inteligentných systémov v budovách. Pod pojmom *inteligentná budova* rozumieme [1] moderný systém, ktorý poskytuje výhody týkajúce sa maximálneho komfortu, úspory spotrebovanej elektrickej energie a bezpečnosti. Hlavným cieľom inteligentného domu je zjednodušenie a spríjemnenie bývania v domácnosti. Ako jeden z moderných spôsobov, ktorým môžeme zvýšiť komfort či bezpečnosť, je využitie inteligentného systému [2]. Tento systém umožňuje nielen ovládanie elektronických zariadení a spotrebičov v domácnosti, ale taktiež dokáže poskytnúť hodnotné informácie o stave rôznych elektronických zariadení v domácnosti, ktoré môžu mať pre spotrebiteľa dôležitý význam. Môže to byť napríklad informácia o tom, že práve skončila činnosť nejakého spotrebiča (umývačky, práčky), či je zapnutý sporák alebo otvorené garážové dvere či okná[3]. Systém inteligentnej domácnosti je možné využiť aj na samotný proces učenia sa – mapovanie štandardných situácií v domácnosti, vrátane správania sa ľudí v bežných každodenných situáciách a následne vyhodnocovania neštandardných situácií, teda takých stavov, ktoré sa odlišujú od bežných situácií a ktoré môžu znamenať, že v živote človeka došlo k niečomu mimoriadnemu, čo si vyžaduje mimoriadny postup. Pomocou senzorov, ktoré môžu monitorovať napríklad spotrebiče elektrickej energie v domácnosti, sa dá vyhodnocovať spotrebovaná energia, ako často sa spotrebič používa, alebo aké náklady sú spojené s konkrétnym spotrebičom za určitý čas. Na jednoduché a lacné riešenie monitorovania činnosti sa dá použiť tzv. smart meter. Jeho výhodou je spoľahlivosť odčítania údajov, presnosť a možnosť komunikácie cez zabudované rozhranie.

2 SMARTGRID

Definícia „inteligentná sieť“ - smartgrid znamená „zdokonalenú energetickú sieť, ku ktorej bola pridaná obojsmerná digitálna komunikácia medzi dodávateľom a spotrebiteľom, inteligentné meranie, monitorovanie a riadiace systémy“. Takto špecifikovaná koncepcia „SmartGridu“ predpokladá, že sú dostupné správne a komplexné dáta z meraní - zo systému smart metering [6]. Pojem SmartGrid všeobecne predpokladá, že v oblasti energetických rozvodov sú využívané informačné siete nielen na prenos informácií o operatívnom stave prenosu energie, ale aj na monitorovanie spotreby energie a riadenie takýchto sietí. Takéto systémy sú schopné obojsmernej komunikácie od zdroja výroby elektrickej energie k používateľom a naopak. Systémy Smart-Grid ponúkajú mnoho výhod pre koncových spotrebiteľov energie - predovšetkým zlepšenie v oblasti energetickej účinnosti samotných elektrických sietí, v domácnostiach a kanceláriách. Pojem GRID znamená sieť, ktorá prenáša elektrickú energiu zo zdrojov (elektrární) k spotrebiteľom. Na obr. 1 sú znázornené prvky SmartGridu, ktoré sú jeho súčasťou.



Obr. 1 – Koncept Smartgrid

Táto sieť zahŕňa vedenie, rozvodne, transformátory, stykače, ističe, ako aj ďalšie komponenty. Tieto komponenty zabezpečujú obojsmernú digitálnu komunikáciu zariadení prepojených s rozvodnou sieťou. Každé z týchto zariadení plní funkciu, ktorá zahŕňa nielen zhromažďovanie, ale aj prenášanie údajov, ako napríklad senzory – wattmetre, senzory napätia, detektory porúch a podobne. Podmienkou SmartGridu je, aby tieto prvky komunikovali obojsmerne s prevádzkovým centrom. Hlavným rysom pre inteligentnú sieť je automatizačná technológia, ktorá umožňuje nastaviť a ovládať jednotlivé zariadenia alebo milióny prístrojov z centralizovaného miesta. Veľký dôraz sa kladie na budovanie obnoviteľných zdrojov a ich pripájanie k odberným miestam. Takou víziou do budúcnosti je, aby sa vytvorili samostatne

energeticky nezávislé dediny, ktoré budú schopné fungovať aj bez externej dodávky elektrickej energie zo vzdialených miest.

3 SMART METER – ZÁKLADNÝ PRVOK SMARTGRIDU

Pod inteligentným meracím systémom s prvkami smart meteringu chápeme elektro-nický systém, ktorý je schopný merať spotrebu energie a pridávať k tomu viac informácií než konvenčné meradlo (napr. meranie ďalších výkonových a kvalitatívnych parametrov elektriny) a ktorý je schopný vysielat' a prijímat' dáta s využitím niektorej formy elektronickej komunikácie[6].

Pojem *inteligentný merací systém (IMS)* predstavoval u mnohých len elektrický merač, ale v súčasnosti sa tento pojem vníma ako zariadenie schopné merať zložky prúdov všetkých bežne používaných energií, a to činný výkon P , jalový výkon Q , deformačný výkon D a nesymetriu N . IMS nie je obyčajne elektrický merač, ktorý zaznamenáva spotrebu energie (v určitých intervaloch), ale aj vysielá namerané informácie a je schopný ich vyslať na vzdialené miesta. IMS umožňuje obojsmernú komunikáciu medzi meraným miestom a centrálou. Na rozdiel od domácich monitorovacích zariadení môže zhromažďovať údaje pre vzdialené hlásenie. Viac informácií o tom, ako sa napríklad pokročilá meracia infraštruktúra AMI (Advanced Metering Infrastructure) líši od obyčajných automatických meračov AMR (Automatic Meter Reading) v tom, že povoľuje dvojcestnú komunikáciu s meračom, je možné nájsť v literatúre [7]. Obrázok 2 znázorňuje, ako sa zmenil vzhľad z klasického meracieho prístroja na IMS v priebehu polstoročia.



Obr. 2 - Vývoj inteligentných meracích systémoch

Meracie systémy podobného charakteru ako je IMS existujú už roky, ale IMS obvykle zahŕňajú meranie (v reálnom čase alebo takmer v reálnom čase) viacerých zložiek

elektrickej energie, monitorovanie jej kvality, notifikáciu o priebehu merania atď. Tieto dodatočné funkcie sú viac ako jednoduché automatické odpočty (AMR). IMS sú podobné v mnohých aspektoch s AMI meracími systémami, pričom sa stali menej nákladnou alternatívou tradičných elektromerov. Vyrábajú sa na používanie v širokej škále všetkých zákazníckych tried. V Európe bolo na konci roku 2008 v prevádzke 39 miliónov takýchto elektromerov [8]. Celosvetovo tvorili dodávky IMS 17,4 miliónov jednotiek za prvý štvrtrok 2011 [9]. Predpoklad na rok 2012 odhadoval, že cena svetového trhu s IMS dosiahne 7 miliárd dolárov. Toto číslo dostatočne zreteľne definuje potrebu nasadenia IMS. Použitie „smartmeteringu“ dláždí cestu k následnému nasadeniu techniky „smartgrid“, ktorá vie informácie zo IMS spätnoväzobne využiť. Výhody smart metra a smart meteringu by mali byť predovšetkým v mesačnej aktuálnej fakturácii za energiu, možnosti priebežného vyhodnocovania a zobrazovania spotrebovanej energie (s históriou až niekoľkých rokov) prostredníctvom mobilných zariadení, internetu, efektívnosti výroby a prenosu energie či odčítavania všetkých zložiek spotrebovanej energie.

4 TECHNOLOGIE SMART METROV

Zo všetkých technológií, ktoré inteligentné meracie systémy používajú, sa javí práve komunikácia tou najkritickejšou časťou smartgridu. Každý IMS musí byť schopný spoľahlivo a bezpečne preniesť zhromaždené dáta ku kolektoru. Vzhľadom na rôzne prostredia a miesta, kde sa IMS môžu nachádzať, to môže byť zložitý problém. K najrozšírenejším riešeniam patria metódy, ktoré sú založené na použití článkov (buniiek) a pager sietí, satelitu, rádiového prenosu (licencovaného), kombinácia licencovaného a nelicencovaného rádiového prenosu a PLC (Power Line Communication). Je predpoklad, že riešenia v budúcnosti budú založené na uvedených technológiách. Pritom je zrejmé, že nielen médium na komunikáciu, ale aj druh použitej siete (FixedWireless, sieť s mesh topológiou alebo ich kombinácia) bude zohrávať významnú úlohu. Existuje však aj niekoľko ďalších perspektívnych prístupov, vrátane použitia Wi-Fi a iných internetových technológií. Ani jedno z riešení sa však v súčasnosti nejaví ako optimálne. Vidiecke využitie má veľmi odlišné komunikačné problémy voči mestskému prostrediu alebo miestam s ťažším prístupom (napr. horským regiónom). Druhou kritickou technológiou pre IMS systémy je informačná technológia na strane integrácie IMS siete s aplikáciami na úrovni poskytovania služieb, ako napríklad služba platenie alebo CIS (customer information service). To zahŕňa systém manažovania dát meračov [7].

4.1 Komunikácia

Komunikácia s IMS je možná dvoma spôsobmi. Drôtová, rôznymi rozhraniami a protokolmi, alebo bezdrôtová. Napriek tomu, že bezdrôtová sieť pre IMS je jednoduchá, v skutočnosti je drahšia a náročnejšia na údržbu. Návravnosť takejto siete je dlhodobá. Typické základné bezdrôtové riešenia garantujú odčítanie spotreby každých 15 minút. Tento interval je nedostatočný na to, aby bolo možné koncovým používateľom poskytnúť operatívnu informáciu napríklad o spotrebe energie ich spotrebičmi v domácnosti. Podobná kritika sa vzniesla aj na nízkorozpočtové elektrizačné sústavy, opísane v štandarde IEEE 1901. „Vláknové“ a ostatné drôtové zariadenia sú efektívne

nielen pre ich vysokorýchlostný prenos údajov, ale aj pre pokročilé možnosti ich cenovej návratnosti. Perióda vzorkovania spotreby energie je menšia ako jedna sekunda, čo poskytuje takmer okamžitú spätnú väzbu o využití zariadenia. Takto môžu zákazníci rozpoznať plytvanie, netesnosť zariadenia (poruchu), upraviť zvyky, alebo nahradiť zariadenia. Softvérové služby môžu tak poskytovať informácie o profiloch spotreby elektrickej energie jednotlivými spotrebičmi v domácnosti, napríklad aj prúdové mikrovariácie (odhaľujú elektrické problémy – aj požiar atď.), a tak dovoľujú naprogramovať reakcie na činnosti človeka (vypnutie, zapnutie svetla po opustení alebo vstupe do obývačky, zapnutie rádia atď.), pretože spomenutá služba presne vie, čo používateľ pri vstupe a opustení miestnosti robí. Analogicky, IMS ponúka široké pásmo využitia bezpečnostných alebo zdravotných služieb. Domáce monitorovacie a kontrolné systémy môžu byť nainštalované ako súčasť existujúcich meračov, čím sa znižuje cena a zvyšujú prínosy nasadenia zariadení.[7]

4.2 Protokoly využívané pri prenose údajov

ANSI C12.18 je štandard, ktorý opisuje protokol používaný na obojsmernú komunikáciu s meračom. Najviac sa používa v Severnej Amerike. Tento štandard je napísaný špeciálne pre komunikáciu medzi meračmi cez ANSI optický port typu 2. ANSI C12.19 predstavuje vylepšenie C12.18 napísanej pre modemovú komunikáciu namiesto optickej komunikácie, preto sa viac hodí pre automatické merače. IEC 61107 je komunikačný protokol pre inteligentné merače zadefinovaný komisiou IEC, ktoré sú široko používané pri meračoch v EÚ. Nahradil ho IEC 62056, ale stále sa používa, pretože je jednoduchý a akceptovaný. Posiela ASCII dáta použitím sériového portu. Protokol je poloduplexný [7].

IEC 61107 je podobný a niekedy sa zamieňa s protokolom Flag. Ferrabtu a Landis&Gyr boli najskôr zástancovia štandardu rozhrania, ktoré sa stalo náhradou IEC 1107. UEC 62056 je modernejší EU merací protokol a zahŕňa aj IEC 61107. Open smart grid protocol (OSGP) je rodina špecifikácií publikovaná ETSI a používaná v konjunkcii s ovládacím sieťovým štandardom pre SM a SG aplikácie ISO/IEC 14908. Milióny SM založených na OSGP sú nasadzované celosvetovo. V súčasnosti narastá trend využívať protokol TCP/IP ako bežnú komunikačnú platformu pre aplikácie IMS, vďaka čomu môžu spoločnosti nasadiť viacero komunikačných systémov používajúcich IP technológiu ako bežnú riaditeľnú platformu [10].

Ostatné riešenia navrhujú použitie jednotného univerzálneho konektora, oddeľujú funkcie zariadení IMS a ich komunikačného modulu. Existencia univerzálneho meračieho rozhrania by umožnila vývoj a masovú produkciu IMS a SG zariadení skôr, ako budú zvolené komunikačné štandardy (zodpovedajúce komunikačné moduly by sa pridali alebo vymenili). To by znížilo riziko investovania do zlých štandardov, ako aj znemožnenie používania produktov globálne, ktoré by sa líšili v regionálnych komunikačných štandardoch [11].

4.3 Prehľad trhu so smart metrami

Na trhu sa nachádza viacero výrobcov elektromerov označovaných ako Smart Meter. Smart metering ešte nie je spustený v plnom rozsahu, a preto nie sú bežne na predaj

elektromery smart metre. Tieto merače budú viac menej dostupné distribučným spoločnostiam, ktoré sú povinné vymeniť pôvodné meracie systémy za IMS. Momentálne je možné zakúpiť elektromer s označením ako zápočtový merač. Oproti IMS je rozdielny len v tom, že nevie posielat' údaje na diaľku. Vnútna štruktúra, spôsob merania, zobrazovanie nameraných údajov je rovnaký v oboch prípadoch elektromerov. Nie všetky inteligentné meracie systémy vedú zaznamenať všetky údaje, ktoré sú používané v smart meteringu. Rozdiely sú v počte meraných fáz, spôsobe komunikácie so vzdialeným centrom, schopnosti vedieť započítať rôzne zložky spotrebovanej energie, presnosti a kvalite odčítania. Medzi najznámejšie značky na trhu patria: ZPA, Landys&Gyr, KŽÍŽÍK, Elster, Iskraemeco, Schrack, Kamstrup.

V nasledujúcej tabuľke 1 sú uvedené vybrané modely Smart Metrov na porovnanie ich vlastností.

Tab. 1 -Vybrané typy Smart Metrov

Výrobca	Typové označenie / rad	Základné vlastnosti
ZPA	AM 360	3-fázový, 4 tarify, programovateľný, meria činný a jalový výkon, PLC, história nameraných údajov
	AM 350	3-fázový, 4 tarify, programovateľný, meria činný výkon, PLC/ RS 485/ M-bus, história nameraných údajov
Landys&Gyr	E350	1-3-fázový, modulárny, meria činný a jalový výkon, PLC/ GSM/ GPRS, 6 taríf, batéria
KŽÍŽÍK	E3S – PLC	3-fázový, meria činný výkon, PLC
Elster	AS300	3-fázový, modulárny, programovateľný, GPRS/radio/PLC/ZigBee
Iskraemeco	Mx381 PLC	Multienenergetický (voda, plyn, energia), 4-kvadrátny, 8 taríf, PLC/M-Bus/optický port/RJ11, história nameraných údajov, batéria
Schrack	EMH - LZQJ-XC	3-fázový, 4-kvadrátny, batéria, modulárny
Kamstrup	Omnipower	1-fázový, programovateľný, RS-485/ RS-232/GSM/GPRS, M-Bus, CCC (Consumer communication channel)

5 LEGISLATÍVA SMARTMETERINGU

Slovensko sa v roku 2007 v rámci klimaticko-energetického balíka zaviazalo, že bude plniť cieľ EÚ 20-20-20. V roku 2009 boli definované požiadavky na IMS v 3. energetickom legislatívnom balíčku. Hovorí o tom smernica EP a Rady 2009/72/ES z

13. júla 2009 o spoločných pravidlách pre vnútorný trh s elektrinou - Príloha I, bod 2 – Ochrana spotrebiteľov:

„Členské štáty zabezpečia zavedenie inteligentných meracích systémov, ktoré sú pomocou pri aktívnej účasti spotrebiteľov na trhu s dodávkami elektriny. Zavedenie týchto meracích systémov môže byť predmetom ekonomického hodnotenia všetkých dlhodobých nákladov a prínosov pre trh a jednotlivých spotrebiteľov alebo otázky, ktorá forma inteligentného merania je ekonomicky výhodná a nákladovo efektívna a aký časový harmonogram ich rozmiestnenia je reálny“

Týmto sa SR zaviazala, že do roku 2020 sa IMS nainštalujú aspoň u 80 % spotrebiteľov s pozitívnym hodnotením. Na Slovensku sa nachádza 2 100 000 odberných miest. Tieto odmerné miesta sú rozdelené do 4 kategórií, ktoré sú znázornené v tabuľke 2:

Tab. 2 - Kategórie odberných miest (OM)

Kategória	OM - ober (MWh/rok), MRK(kW/prívodný istič)	Dátum zavedenia IMS u min. 80 % OM
1	>15 MWh/rok	do 31.12.2015
2	>4 MWh/rok <15 MWh/rok > 30kW/45A	do 31.12.2016
3	>4 MWh/rok <15 MWh/rok <30kW/ 45A	do 31.12.2020
4	výrobcovia elektriny/ nabíjacie stanice/ významné OM	do 31.12.2016

Záverom z tejto smernice bude pilotný projekt pre zavedenia smart meteringu v SR. Jeho cieľom bude vyskúšať funkcionality IMS, vyskúšať procesy inštalácie a integrácie IMS do distribučných sústav a potvrdiť alebo vyvrátiť predpokladané prínosy zavádzania IMS. Trvanie pilotného projektu bude od 1.4.2014 do apríla 2015. Pripravuje sa nový rámec pre rok 2030 – 2050 ohľadom znižovania emisií, zvyšovania podielu obnoviteľných zdrojoch energií a zvyšovanie energetickej efektívnosti. Smart metering s tým veľmi úzko súvisí [4].

6 PROJEKT SPOLUPRÁCE TECHNICKEJ UNIVERZITY V KOŠICIACH A TECHNOLOGICKÉHO PARTNERA ANTIK TELECOM

V rámci spolupráce Technickej univerzity v Košiciach a spoločnosti Antik Telecom na projekte *Kompetenčné centrum znalostných technológií pre inovácie produkčných systémov v priemysle a službách (ITMS: 26220220155)* a projekte *Univerzitný vedecký park TECHNICOM pre inovačné aplikácie s podporou znalostných technológií (ITMS: 26220220182)*, prebieha aplikovaný výskum v oblasti Smart meteringu na báze využitia nového zariadenia označovaného ako „ANTIK eMETER“, ktorého účelom bude poskytovať ďalšiu službu v existujúcej infraštruktúre klientov. Ľudia, ktorí používajú internetovú televíziu od spoločnosti Antik, si budú môcť zobrazovať profil svojej spotrebovanej energie priamo na set-top-boxe v pohodlí domova. Zaria-

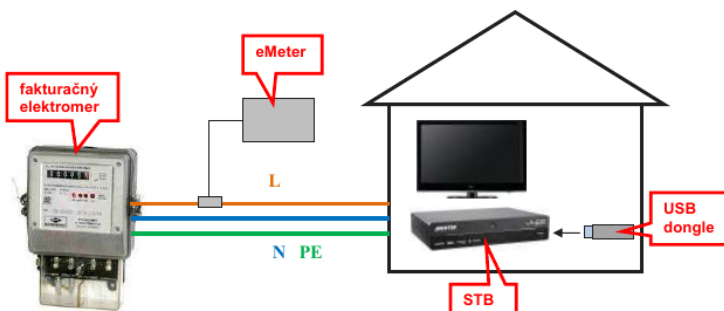
denie ANTIK POWER METER (APM), pozri obr. 3, slúži na monitorovanie odberu elektrickej energie domácností. Môže sa použiť na meranie jednej, dvoch alebo troch fáz súčasne. Zariadenie má jednoduchú montáž, k meranému fázovému vodiču sa pripája len pripojením feritovej prúdovej sondy. Táto vlastnosť umožňuje nainštalovanie zariadenia aj samotným používateľom. Zariadenie je napájané tromi AA článkami a komunikuje s USB jednotkou zapojenou v settopboxe. To zabezpečuje uchovanie údajov aj počas výpadku prúdu. Na prenos dát sa používa voľné pásmo 868 MHz s výkonom 10 mW (+10 dBm) [12].



Obr. 3 - Zariadenie APM

6.1 Zavedenie eMetra do existujúcej sústavy

Modul eMetra sa inštaluje pripojením prúdovej sondy na prívodný fázový vodič do domácnosti - pozri obr. 4. Na tento účel je potrebné nájsť vhodné miesto, v prípade bytov sa odporúča zariadenie umiestniť do elektro-stúpačky na chodbe, kde je umiestnený aj hlavný istič a elektromer. V prípade rodinných domov je zariadenie vhodné umiestniť do vonkajšieho alebo vnútorného rozvádzača. V prípade 3-fázového prívodu je potrebné použiť 3 prúdové sondy. USB komunikátor sa pripojí do USB portu settopboxu [12].



Obr. 4 - Inštalácia eMetra

6.2 Možnosti eMetra

Zariadenie umožňuje súčasné meranie odberu 3 fáz a následné vyhodnotenie: Aktuálny odber fáz 1 až 3 a celkovo [kW], meranie prúdu je v rozsahu 0 – 50A, kumulovaný odber fáz 1 až 3 a celkovo [kWh] a 24-hodinový archív odberu fáz 1 až 3 a celkovo

[kWh]. Emeter je predprogramovaný a reaguje na príkazy, ktoré sú mu zaslané z „USB dongle“. Jeho spotreba sa pohybuje v rozmedzí 22 μ A v režime sleep cez 5 mA v režime merania až maximálne 25 mA v režime prenosu údajov. Všetky údaje sú ukladané na pamäť typu FRAM, takže pri vybití alebo odpojení zdroja sa tieto údaje nestratia.

Popis najviac využívaných funkcií:

- vyčítanie aktuálneho stavu eMetra - aktuálny prúdový odber 3 fáz,
- celkový odber energie,
- čas a napätie batérií,
- hodnotu odberu za posledných 24 hodín,
- nastavenie hodnoty napätia.

7 ZÁVER

Cieľom tohto príspevku je prezentovať súčasný stav rozvoja problematiky smart meteringu, jeho potenciál do budúcnosti a aktuálne podmienky zo strany legislatívy, ktoré ovplyvňujú jeho ďalší rozvoj. V blízkej budúcnosti sa očakáva rozsiahle rozšírenie služieb pre domácnosti v predmetnej oblasti. Predpokladá sa, že takéto služby budú prepojené so smart riešeniami a budú poskytovať väčší komfort zákazníkom. Javia sa napríklad riešenia v oblasti predikcie neštandardného správania v inteligentných budovách. Takto by sa zvýšila bezpečnosť používateľov v spojení prevencie pred úrazmi, zvlášť pre staršie generácie osôb. Druhou zaujímavou oblasťou by mohla byť používateľská vizualizácia a notifikácia chodu spotrebičov v domácnosti.

8 POĎAKOVANIE

Tento príspevok vznikol vďaka podpore v rámci operačného programu *Výskum a vývoj* pre projekt: Kompetenčné centrum znalostných technológií pre inovácie produkčných systémov v priemysle a službách, kód ITMS: 26220220155, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

9 POUŽITÁ LITERATÚRA

- [1] Mihálik, J., Pilipová, I.: Úvod to teórie inteligentných budov a vzniku diskomfortu v inteligentných obytných budovách [online]. 2011. [cit 2013-11-1]. Dostupné na internete: <<http://www.tzbportal.sk/stavebnictvo/uvod-teorie-inteligentnych-budov-vzniku-diskomfortu-v-inteligentnych-obytnych-budovach>>
- [2] Wilkinson, D.: Control4 MediaControllerSystem. HomeTheaterMagazine. February 2006 [cit. 2013-10-27]. Dostupné na internete: <<http://www.soundandvision.com/accessories/206control4/>>
- [3] Carney, S.M.: Mythus, Reality, HomeSmartHome, A Control 4 publication, Spring 2013, s. 43

- [4] Zborník Smartmetering 2013. [cit. 2014-01-03]. Dostupné na internete: <<http://konferencie.efocus.sk/konferencia/3.-rocnik-odbornej-konferencie-smart-metering>>
- [5] SmartGrid, Energy portal, Office of Electricity Delivery & Energy Reliability. [cit 2014-01-04]. Dostupné na internete: <<http://energy.gov/oe/technology-development/smart-grid>>
- [6] Chrapčiak, I.: SmartMetering – súčasť inteligentnej Energetiky [cit 2014-01-04]. Dostupné na internete: <<http://people.tuke.sk/dusan.medved/Sarpanec/2012/Chrapciak.pdf>>.
- [7] Števo, S., Petrik, M.: Smart Meter – najlepšie zarobené peniaze sú ušetrené peniaze. [online] 2013-03-06. [cit. 2014-01-05]. Dostupné na internete :<http://www.idbjournal.sk/rubriky/prehladove-clanky/smart-meter-najlepsie-zarobene-peniaze-su-usetrene-peniaze.html?page_id=16724>.
- [8] M2M Research Series: SmartMetering in Western Europe. BergInsight AB. [online] [cit. 2014-01-06]<<http://berginsight.com/ReportPDF/ProductSheet/bi-sm6-ps.pdf%20>>
- [9]Fehrenbacher, K.: Another reason we need the smartgrid: recordheat. [online] 2010-07-22 [cit. 2014-01-06] <<http://gigaom.com/2011/07/22/another-reason-we-need-the-smart-grid-record-heat%20>>
- [10]Greson, J.: Cisco Outlines Strategy for Highly Secure, SmartGrid‘ Infrastructure. [online] [cit. 2014-01-06] <http://newsroom.cisco.com/dlls/2009/prod_051809.html%20>
- [11] Lorenz, C.: Advanced interface concept: Electronic index for diaphragm gas meters. [online] [cit. 2014-01-05] <<http://www.elsterinstromet.com/>> Elster-InstrometProfiles 1/2010>
- [12] Dokumentácia AntikeMeter. Interný dokument. [cit. 2014-01-05]

Cloud computing – praktické využitie

Ing. Arpád Takács, CSC.

VÚS, n.o. Banská Bystrica

Správa Európskeho parlamentu oficiálne potvrdzuje veľký potenciál cloud computingu (CC) pre mnohé odvetvia národného hospodárstva, vrátane malých a stredných podnikov (MSP), verejnej správy, zdravotníctva a školstva. Príspevok uvádza základné predpoklady na využívanie CC, ako aj vybrané nové služby, ktoré môže začať využívať každý jednotliviec, prakticky okamžite a zadarmo. Dôležité však je, aby mal prístup k internetu a nejaké zariadenie s webovým prehliadačom.

Internet sa tradične využíva najmä na vyhľadávanie informácií a komunikáciu prostredníctvom elektronickej pošty (e-mail). V oblasti informačno-komunikačných technológií prichádza fenomén s názvom Cloud computing¹, ktorý prináša pre každého jednotlivca nové možnosti vo forme nových služieb prístupných cez internet. Najkrajšie na mnohých službách niektorých poskytovateľov je to, že sa ponúkajú zadarmo. Zvládnutie ich používania môže významným spôsobom zvýšiť kvalitu a úroveň života každého užívateľa.

CC skrýva v sebe obrovský potenciál poskytovanie rôznych softvérových služieb.

1 SPRÁVA EURÓPSKEHO PARLAMENTU

V októbri 2013 vydal Európsky parlament správu² o uvoľnení potenciálu cloud computingu v Európe (2013/2063(INI)). Cloud computing sa považuje za nástroj rastu a zamestnanosti, pričom sa uvádza:

1. Cloud computing sa môže stať mocným nástrojom rastu a zamestnanosti.
2. Členské štáty by mali využiť cloud computing ako transformačný nástroj vo všetkých odvetviach hospodárstva, a to najmä v oblastiach, akými sú zdravotná starostlivosť, energia, verejné služby a vzdelávanie.
3. Opatrenia zamerané na digitálne vzdelávanie v rámci rozvoja cloud computingu môžu mať mimoriadny význam pri riešení rastúcej nezamestnanosti predovšetkým mladých ľudí.
4. Je potrebné zabezpečiť lepšiu gramotnosť používateľov cloud computingu.
5. Cloud computing môže mať veľký vplyv na konkurencieschopnosť podnikov EÚ.
6. CC má kladný vplyv pre MSP, najmä pre tie, ktoré majú sídlo v odľahlých či najvzdialenejších regiónoch, alebo sa vyrovnávajú s hospodárskymi ťaž-

¹ http://simple.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing

² <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A7-2013-0353+0+DOC+XML+V0//SK>

kosťami, keďže tieto služby prispievajú k zníženiu fixných nákladov pre MSP tým, že umožňujú prenájom výpočtovej kapacity a úložných priestorov. CC umožňuje MSP zvýšiť ich rast a produktivitu, znížiť počiatočné náklady a lepší prístup k analytickým nástrojom.

7. O hospodárskom potenciáli cloud computingu členské štáty majú informovať najmä MSP.

2 PREDPOKLADY NA VYUŽÍVANIE

Na využívanie služieb CC nutne potrebujeme dostatočne rýchly prístup k internetu a webový prehliadač nainštalovaný na osobnom počítači alebo v nejakom inom sofistikovanom zariadení (tablet, smartfón). Okrem základných technických prostriedkov musíme vedieť o existencii ponuky služieb CC. Práca s rôznymi službami CC určenými pre bežného užívateľa je obvykle rýchle zvládnuteľná a intuitívna. Ak zvládneme prácu s webovým prehliadačom a e-mailovým kontom, máme tie najlepšie predpoklady zvládnuť aj prácu s ďalšími službami. O aké ďalšie služby vlastne ide?

3 NOVÉ SLUŽBY

Klasické služby (tradičné vyhľadávanie informácie, e-mail) dostávajú významných nasledovníkov. Nové služby umožňujú informácie nielen vyhľadať, ale ich aj **ukladať** niekde v CC. Týka sa to rôznych druhov informácií (text, fotografie, video, iné dáta). Prístup k uloženým informáciám sa neobmedzuje na náš počítač, ale je možný prakticky z ľubovoľného zariadenia a všade, kde je prístup k internetu. O povolení prístupu k informáciám rozhoduje ich autor (verejnosť, skupina alebo len pre vlastné použitie).

Priama komunikácia sa môže realizovať okrem e-mailu aj inými spôsobmi online komunikácie (textová, zvuková, obrazová, konferenčná).

CC významne podporuje organizáciu práce v rodine či kolektíve. Centrálne uložený dokument môže autor dokumentu sprístupniť určitej skupine, ktorá ho môže prehliadať alebo aj upravovať.

Služieb CC je veľa druhov, pričom neustále pribúdajú ďalšie. Bežnému užívateľovi PC určite netreba vysvetľovať čo je kancelársky balík programov Microsoft Office. Menej známe je však, že existuje aj jeho mimoriadne schopná alternatíva v CC, za ktorú netreba platiť licenčné poplatky. Najnovšie existuje už aj podobná offline verzia, ktorá sa v čas pripojenia na internet synchronizuje s online dátovým sklado.

Klasický papierový kalendár sa dá nahradiť elektronickým online kalendárom. Používanie máp sa nemusí obmedzovať na papierové. Online mapy prinášajú rôzne výhody, okrem toho je možné veľmi jednoducho spravovať aj vlastné online mapy.

4 PREHDAD SLUŽIEB

Ďalej uvedieme vybrané nové služby, ktoré považujeme za užitočné a ktoré si zaslúžia osobitnú pozornosť.

1. Tvorba textových dokumentov (alternatíva k Microsoft Word).
2. Tvorba tabuliek (alternatíva k Microsoft Excel).
3. Tvorba prezentácií (alternatíva k Microsoft Powerpoint).
4. Online kalendár.
5. Online mapy.
6. Vytvorenie a správa vlastného webového sídla.

5 O SLUŽBÁCH VŠEOBECNE

Práca s kancelárskym balíkom prináša novú kultúru práce s dokumentmi. Pre tých náročných užívateľov, ktorí využívajú napr. 80 % funkcií z Microsoft Office, by mohol byť prechod do prostredia CC veľkým sklamaním. K dispozícii by mali len mať štandardné funkcie, ale mnohé špeciálne by tam nenašli. Tých je lepšie odradiť od prechodu do CC hneď na začiatku. Je však známe, že drvivá väčšina užívateľov kancelárskeho balíka Microsoft Office využíva relatívne len malú časť funkcií. Ich ekvivalent v podstate nájdú aj v CC. Prostredie CC okrem toho podporuje napr. aj skupinovú prácu, viacjazykovosť a hypertextové prepojenie na citácie.

Za veľmi zaujímavú aplikáciu možno považovať online kalendár. Každý jednotlivec môže mať vlastný online kalendár (prípadne viacero), ktoré možno pružne prepájať. Ich prepojením sa dajú jednoducho vytvoriť kombinované kalendáre z viacerých zdrojov.

Interaktívne online mapy prinášajú mnoho výhod v porovnaní so starými statickými mapami. V súčasnej dobe nie je problémom jednoducho a rýchlo vytvoriť aj vlastné online mapové prekryvné vrstvy.

Ešte donedávna bolo nepredstaviteľné, aby si bežný jednotlivec - neprogramátor mohol sám rýchlo vytvoriť a prevádzkovať vlastné webové sídlo podľa svojich predstáv a navyše zdarma. CC to umožňuje.

Všetky nové služby v maximálnej miere podporujú prácu aj s mobilnými zariadeniami.

6 ZÁVER

Narastajúca globalizácia, konkurencia a všeobecné šetrenie v časoch krízy núti organizácie a podniky neustále racionalizovať svoje vlastné pracovné procesy, inak hrozí ich zánik alebo strata postavenia na trhoch. Mnohé štúdie v zahraničí ukazujú, že úžitok z nových prístupov cloud computingu v informačných technológiách je taký významný, že tí, ktorí ich nedokážu včas využiť, budú mať rovnaké, či zvyšujúce sa náklady, kým potenciálna konkurencia dokáže svoje náklady znížiť.

Cloud computing je informačná technológia, ktorá umožňuje využívanie programových aplikácií umiestnených v internetovom prostredí. Tieto aplikácie sú modernou alternatívou k obdobným aplikáciám, inštalovaným na lokálnych počítačoch. Na využitie cloud computingu v aplikáciách kancelárskeho charakteru (text, tabuľky, prezentácie), pri práci s mapami, tvorbe webových stránok, dátových úložísk a pod.

stačí len pripojenie na internet a internetový prehliadač. Aplikácie a dáta sú bezpečne uložené v sieti a je k nim prístup kedykoľvek a odkiaľkoľvek.

Cloud computing prináša významné ekonomické a iné výhody. Viac súvisiacich informácií, ako aj o spôsobe ako nadobudnúť určité zručnosti a know-how, sa môžete dozvedieť aj na [1].

7 REFERENCIE

[1] Cloud Computing – praktické využitie. URL: <http://www.vus.sk/kurz/>

Vybrané publikácie o širokopásmových sieťach v roku 2013

Klučík, Stanislav - Lackovič, Martin: **Modelling of H.264 MPEG2 TS Traffic Source**. In: Advances in Electrical and Electronic Engineering. - ISSN 1336-1376. - Vol. 11, No. 5 Sp. Iss (2013), s. 404-409, SCOPUS – SJR = 0,163

Klučík, Stanislav - Lackovič, Martin: **IPTV Packet Delay Variation and its Probability Density Functions in Walled Garden Environment**. In: RTT 2013. Research in Telecommunication Technology [elektronický zdroj]: 15th International Conference. Senec, Slovak Republic, September 11-13, 2013. - Bratislava: FEI STU, 2013. - ISBN 978-80-227-4026-5. - CD-ROM, s. 116-121

Chromý, E., Jadroň, M., Kavacký, M., Klučík, S.: **Admission Control in IMS Networks**. In: **Journal AEEE - Information and Communication Technologies and Services**, Volume 11, Number 5, 2013, Special Issue, pp. 373-379, E-ISSN 1804-3119, ISSN 1336-1376. (SCOPUS)

Chromý, E., Petráš, S., Kavacký, M.: **Modelling of Contact Center Traffic**. In: 15th International Conference Research in Telecommunication Technology RTT 2013, Senec, Slovak Republic, FEI STU, September 11 – 13, 2013, pp. 110-115, [Conference proceedings on CD-ROM], ISBN 978-80-227-4026-5

Petráš, D., Baroňák, I., Chromý, E.: **Presence service in IMS**. In: The Scientific World Journal, Volume 2013 (2013), Article ID 606790, 8 pages, ISSN: 1537-744X (Online), <http://dx.doi.org/10.1155/2013/606790>. SCIE (IF: 1.730), SCOPUS

Chromý, E., Behúľ, T.: **Measurement Based Admission Control Methods in IP Networks**. In: International Journal of Information Technology and Computer Science (IJITCS), MECS, Vol. 5, No. 10, September 2013, pp. 1-8, ISSN: 2074-9007 (Print), ISSN: 2074-9015 (Online), DOI: 10.5815/ijitcs.2013.10.01

Chromý, E., Orgoň, M.: **Ústav telekomunikácií na veľtrhu ELO SYS 2012**. In: Ročenka Spolku absolventov a priateľov FEI STU (EF SCŠT) 2012, FEI STU v Bratislave, apríl 2013, ISBN 978-80-227-3869-9

Petráš, D., Baroňák, I., Chromý, E.: **Služba prítomnosti v IMS**. In: Ročenka 2012, Fórum pre komunikačné technológie, Banská Bystrica: DALI-BB, s.r.o., 2012, p. 61-72, ISBN 978-80-81410-31-4

Chromý, E., Jadroň, M., Behúľ, T.: **Admission Control Methods in IP Networks**. In: Advances in Multimedia, vol. 2013, Article ID 918930, 7 pages, 2013, ISSN: 1687-5680 (Print), ISSN: 1687-5699 (Online), doi:10.1155/2013/918930. (SCOPUS)

Talanda, M., Rešetka, M.: **Kamerový dohľad prostredníctvom LAN sietí (Video surveillance through LAN networks)**, ELOSYS, ročník 18, október 2012, ISSN 1335-2547

Róka, R.: **Application of PLC Technology in the Access Network and Analysis of Transmission Parameters of PLC Signals**, In: Časopis EEIKT, Vol.19, No.1, February 2013, pp. 40-42, ISSN 1335-2547

Róka, R.: **The Analysis of SUCCESS HPON Networks using the HPON Network Configurator**, In: KTTO 2013 – 13th International Conference on Knowledge in Telecommunication Technologies and Optics, Proceedings of Extended Abstract, Ostrava (Czech Republic), 4. - 6.9.2013

Róka, R.: **The Analysis of SARDANA HPON Networks using the HPON Network Configurator**, In: KTTO 2013 – 13th International Conference on Knowledge in Telecommunication Technologies and Optics, Proceedings of Extended Abstract, Ostrava (Czech Republic), 4. - 6.9.2013

Róka, R.: **The Analysis of Hybrid Passive Optical Networks using the HPON Network Configurator**, In: IN-TECH 2013 – International Conference on Innovative Technologies, Budapest (Hungary), 10. - 12.9.2013, pp. 401-404, ISBN 978-953-6326-88-4

Mokrání, M., Róka, R.: **Phase Shift Keying in the Optical Transmission Medium**, In: POSTERUS, 06. 11. 2013, pp. 1-12, ISSN 1338-0087

Róka, R.: **The Analysis of SUCCESS HPON Networks using the HPON Network Configurator**, In: Advances in Electrical and Electronic Engineering – AEEE, Vol. 11, No. 5, Special Issue 2013, pp. 420-425, ISSN 1336-1376, E-ISSN 1804-3119

Róka, R.: **The Analysis of SARDANA HPON Networks using the HPON Network Configurator**, In: Advances in Electrical and Electronic Engineering – AEEE, Vol. 11, No. 6, December 2013, pp. 522-527, ISSN 1336-1376, E-ISSN 1804-3119, (in English)

Kultan, M., Medvecký, M.: **Comparison of Positioning Methods and Systems and Proposition of Ultrasound Positioning System for Precise Applications**. In: RTT 2013. Workshop popri konferencii Research in Telecommunication Technology [elektronický zdroj]: Proceedings; Senec, Slovak Republic, September 11-13, 2013. - Bratislava: Nakladateľstvo STU, 2013. - ISBN 978-80-227-4025-8. - S. 13-24.

Pištek, M., Medvecký, M.: **Performance Evaluation of Maximum Allocation with Reservation Bandwidth Constraints Model**. In: RTT 2013. Workshop popri konferencii Research in Telecommunication Technology [elektronický zdroj] : Proceedings; Senec, Slovak Republic, September 11-13, 2013. - Bratislava : Nakladateľstvo STU, 2013. - ISBN 978-80-227-4025-8. - S. 122-127

Pištek, M., Medvecký, M.: **Comparison of Standardized Bandwidth Constraint Models**. In: ELITECH'13 [elektronický zdroj]: 15th Conference of Doctoral Students; Bratislava, Slovakia, 5 June 2013. - Bratislava: Nakladateľstvo STU, 2013. - ISBN 978-80-227-3947-4. - CD-ROM, [6]

Pištek, M., Medvecký, M.: **Performance Evaluation of Maximum Allocation Model**. In: RTT 2013. Workshop popri konferencii Research in Telecommunication Technology [elektronický zdroj]: Proceedings; Senec, Slovak Republic, September

11-13, 2013. - Bratislava : Nakladateľstvo STU, 2013. - ISBN 978-80-227-4025-8 - S. 99-110

Stracenský, T., Medvecký, M.: **Ochrana liniek v MPLS sieti**. In: ELOSYS. Elektro-technika, informatika a telekomunikácie 2013 [elektronický zdroj] : Trenčín, 15.-18.10.2013. - Bratislava : FEI STU, 2013. - ISBN 1335-2547. - S. 251-254

Janík, M., Medvecký, M.: **Porovnanie QSD algoritmov so zabezpečením QoS**. In: ŠVOČ 2013 [elektronický zdroj]: Zborník vybraných prác, Bratislava, 23. apríl 2013. - Bratislava : FEI STU, 2013. - ISBN 978-80-227-3909-2. - S. 459-464

Kocián, A., Medvecký, M.: **Vplyv smerovania na kvalitu služby v sieťach MPLS**. In: ŠVOČ 2013 [elektronický zdroj]: Zborník vybraných prác, Bratislava, 23. apríl 2013. - Bratislava : FEI STU, 2013. - ISBN 978-80-227-3909-2. - S. 471-475

Pištek, M., Medvecký, M.: **Bandwidth allocation methods in MPLS-TE networks**. (<http://www.posterus.sk/?p=16328>) In: Posterus [elektronický zdroj] - ISSN 1338-0087. Vol. 6, Iss. 10., 2013, online [15] s.

Bešťák, I., Orgoň, M.: **The use of encryption algorithms in PLC networks**, In: International Journal of Information Technology and Business Management (IJTBM & ARF), Vol. 13, No. 1, May 2013, ISSN 2304-0777

Bešťák, I., Orgoň, M.: **Smart technológie v telekomunikáciách**, In: Časopis EE, Vol. 19, No 3, 2013, str. 34-35, ISSN 1335-2547

Fačkovec, L., Orgoň, M.: **Meranie vplyvu bezpečnostných protokolov na prenosovú rýchlosť**, In: Časopis pre elektrotechniku, energetiku, informačné a komunikačné technológie, roč. 19, mimoriadne číslo - zb. prís. z konf. so zahr. účasťou ELOSYS 2013 v Trenčíne, str. 228-233, ISSN 1335-2547

Hossner, F., Orgoň, M.: **Využitie sietí PLC na telekomunikačné účely**, In: Časopis pre elektrotechniku, energetiku, informačné a komunikačné technológie, roč. 19, mimoriadne číslo - zb. prís. z konf. so zahr. účasťou ELOSYS 2013 v Trenčíne, str. 239-242, ISSN 1335-2547

Šturdík, T. - Orgoň, M.: **Návrh spôsobu ochrany infraštruktúry pevnej siete s bezdrôtovým prístupom**, In: Časopis pre elektrotechniku, energetiku, informačné a komunikačné technológie, roč. 19, mimoriadne číslo - zb. prís. z konf. so zahr. účasťou ELOSYS 2013 v Trenčíne, str. 255-258, ISSN 1335-2547

Belan, B., Orgoň, M.: **Vplyv šifrovania na ochranu údajov prenášaných v sieti PLC**, In: Časopis pre elektrotechniku, energetiku, informačné a komunikačné technológie, roč. 19, mimoriadne číslo - zb. prís. z konf. so zahr. účasťou ELOSYS 2013 v Trenčíne, str. 224-227, ISSN 1335-2547

Káčer, J., Orgoň, M.: **Návrh VPN siete pre stredne veľký podnik**, In: Časopis pre elektrotechniku, energetiku, informačné a komunikačné technológie, roč. 19, mimoriadne číslo - zb. prís. z konf. so zahr. účasťou ELOSYS 2013 v Trenčíne, str. 248-250, ISSN 1335-2547

Juhás, J., Halcin, Orgoň, M.: **Využitie moderných technológií na propagáciu tradičnej slovenskej ľudovej kultúry**, In: Časopis pre elektrotechniku, energetiku, informačné a komunikačné technológie, roč. 19, mimoriadne číslo - zb. prisp. z konf. so zahr. účasťou ELOSYS 2013 v Trenčíne, str. 243-247, ISSN 1335-2547

Adamko, D., Orgoň, M.: **Riadenie prevádzky domácich bezdrôtových sietí**, In: Časopis pre elektrotechniku, energetiku, informačné a komunikačné technológie, roč. 19, mimoriadne číslo - zb. prisp. z konf. so zahr. účasťou ELOSYS 2013 v Trenčíne, str. 221-223, ISSN 1335-2547

Orgoň, M., Bešťák, I.: **Mobile Networks Security**, In: - Workshop in 15th International Conference – RTT 2013 (Research in Telecommunication Technology), ISBN 978-80-227-4025-8, str. 129 – 137, (anglicky), September 2013, Senec

Bešťák, I. Kosztolányi, J., Orgoň, M.: **Secure communication in PLC networks**, In: 15th International Conference Research in Telecommunication Technology RTT 2013, Senec, Slovak Republic, FEI STU, (anglicky), September 11–13, 2013, pp. 102-109, [Conference proceedings on CD-ROM], ISBN 978-80-227-4026-5

Hössner, F., Belan, B., Šturdík, T., Orgoň, M.: **Bezpečnosť sietí PLC - výučbový modul**. In: ŠVOČ 20013: Študentská vedecká a odborná činnosť. Zborník víťazných prác. Bratislava, Slovak Republic, 23.4.2009. Bratislava: STU v Bratislave FEI, 2013 - ISBN 978-80-227-3909-2 - CD-Rom

Jakab, F., Novák, M., Lain, L.: **Anomaly Detection in user daily patterns in smart-home environment**. Cyber Journals: Multidisciplinary Journals in Science and Technology, June Edition, 2012, ISSN: 1925-2676, pp. 1-11. Volume 3, Issue 6 (<http://www.cyberjournals.com/Jun2013.html>)

Novák, M., Mucha, P., Jakab, F.: **Activity recognition on mobile devices for daily pattern monitoring**. Pp. 87-91, In. Zborník konferencie: Trendy v biomedicínskom inžinierstve 2013, 3. - 5.7.2013, Vysoké Tatry, Podbanské, hotel Permon, Technická univerzita v Košiciach, ISBN 978-80-8086-208-4, EAN 9788080862084

Grekšo, M., Kainz, O., Jakab, F.: **Autonomous failure-resistant multi-agent file storage**. ICETA 2013, 11th IEEE International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications, October 24-25, 2013, Starý Smokovec, The High Tatras, Slovakia, IEEE Catalog Number: CFP1338M-CDR, ISBN: 978-1-4779-2161-4, pp.113-118

Lámer, J., Cymbalák, D., Jakab, F.: **Computer vision based object recognition principles in education**. ICETA 2013, 11th IEEE International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications, October 24-25, 2013, Starý Smokovec, The High Tatras, Slovakia, IEEE Catalog Number: CFP1338M-CDR, ISBN: 978-1-4779-2161-4, pp.253-257

Jakab, F., Cymbalák, D., Michalko, M., Ruščák, M.: **Live broadcast of events with best shot on speaker using tracking methods on audience's mobile phones**. ICETA 2013, 11th IEEE International Conference on Emerging eLearning Technolo-

gies and Applications, October 24-25, 2013, Starý Smokovec, The High Tatras, Slovakia, IEEE Catalog Number: CFP1338M-CDR, ISBN: 978-1-4779-2161-4, pp.67-72

Jakab, F., Klainová, K., Fecilak, P.: **Emerging Technologies supporting the Networking Academy Collaboration**. In: INES 2013: IEEE 17th International Conference on Intelligent Engineering Systems: proceedings: June 19-21, 2013, Costa Rica - Budapest: IEEE, 2013, pp. 345-349, ISBN 978-1-4799-0828-8

Cymbalák, D., Jakab, F., Ruščák, M.: **Dynamic control of video broadcast from multiple cameras on mobile devices**. Electrical Engineering and Informatics IV., Proceeding of the Faculty of Electrical Engineering and Informatics of the Technical University of Košice, pp. 307-310, ISBN 978-80-553-1440-2, 2013, FEI TUKE

Cymbalák, D., Michalko, M., Jakab, F.: **Mechanism for video streaming control related to tracked speaker position**. In: INES 2013: IEEE 17th International Conference on Intelligent Engineering Systems: proceedings: June 19-21, 2013, Costa Rica - Budapest: IEEE, 2013, pp. 157-162, ISBN 978-1-4799-0828-8

Jakab, F., Pekár, A., Fecil'ak, P., Michalko, M.: **Optimalizácia monitorovania sieťovej prevádzky**. [et al.] - 2013. In: Acta Informatica Pragensia. Vol. 2, no. 1 (2013), pp. 101-121, ISSN 1805-495

Lámer, J., Klimek, I., Jakab, F.: **Fast low-cost CNC position system**. In: SCYR 2013: Proceedings from conference: 13th Scientific Conference of Young Researchers: May 14th, 2013, Herľany, Slovakia. Košice: FEI TU, 2013, pp. 111-114, ISBN 978-80-553-1422-8

Murín, V.: **Mapovanie dostupnosti širokopásmového prístupu k sieťam elektronických komunikácií**. Odborný zborník zo seminára Telekomunikačné stavby VI., október 2013

Murín, V., Francisci, C.: **Technická normalizácia elektronických komunikácií a elektronického vyučovania**. Zborník z 11. medzinár. konferencie ICETA, október 2013, ISBN-978-1-4799-2161-4

Francisci, C.: **ETSI a nové štandardizované služby, technológie a aplikácie**. Zborník zo 7. medzinár. konferencie NoTeS, jún 2013, ISBN-978-1-4799-2161-4

Takács, A.: **E-government v klaude?** Zborník z konferencie ISSS Hradec Králové, 8.4.2013

Takács, A.: **Cloud computing: Bublina či ozajstná revolúcia?** Zborník zo 7. medzinár. konferencie NoTeS, jún 2013, ISBN 978-80-02-2470-5

Oravec, J.: **Koniec éry pozemskej analógovej televízie na Slovensku**. Ročenka SAKT 2013, jún 2013, ISBN 978-80-8141-036-9

Halamka, J.: **Vysílání DVB-T na Slovensku – Tabuľka DVB-T vysílačů**. SAT&DVB-T magazín 1/2013, 3/2013, 4/2013, 5/2013, 9/2013, 12/2013, ISSN 1213-3019