

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Sborník anotací z workshopu

Strategie a nástroje řízení železniční dopravy



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

Vitteková, Vašátko, Řezníčková, Král
2015

© Vysoké učení technické v Brně, 2015

ISBN 978-80-214-5235-0



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE FAKULTA DOPRAVNÍ

Sborník anotací z workshopu s přednáškami (na datovém nosiči CD v příloze)

Strategie a nástroje řízení železniční dopravy

Vitteková, Vašátko, Řezníčková, Král
2015



Síť kompetence pro interoperabilitu železniční infrastruktury
Interoperability of Railway Infrastructure Competence Network
IRICoN
Financováno z projektu ESF CZ.1.07/2.3.00/20.0176



Obsah

1 Úvod	4
2 Abstrakty	6
2.1 Vladimír Kampík Úvodní slovo Introduction	6
2.2 Martin Pichl, Ondřej Bílý, Zoltán Horváth Dopravní politika ČR 2014–2020 (Akční plán zavádění inteligentních dopravních systémů v ČR) Transport Policy of the Czech Republic for the Period 2014–2020 (Action Plan for the Deployment of Intelligent Transport Systems in the Czech Republic)	8
2.3 Marek Binko Modernizace dispečerských systémů řízení SŽDC Modernization of SŽDC dispatching management systems	12
2.4 Miroslav Šídlo Nezávislé posuzování bezpečnosti podle nařízení ES č. 352/2009, konkrétně vozidlových radiostanic, CAB rádií, GSM, GSM-R a ERTMS subsystémů a vlakových zabezpečovačů Safety Independent Assessment by Regulation EC 352/2009, namely Vehicle Radios, CAB Radios, GSM, GSM-R and ERTMS Subsystems and Control Blocs	13
2.5 Rudolf Toužín st. Rádio – nástroj pro řízení železniční dopravy a stav radiofikace na železnici v ČR Radio – Instrument for Railway Traffic Control and Status of Railway Radiofication in the Czech Republic	14
2.6 Rudolf Toužín st. Integrovaný dispečerský systém IDS RV3 Integrated Dispatching System IDS RV3	15
2.7 Alois Koloničný Vazba nástrojů dispečerského zařízení (GTN, ISOŘ) na GSM-R The Linkage between Dispatching Management Tools (GTN, ISOŘ) and GSM-R	16

2.8 Rudolf Toužín ml.

Digitální radiové technologie, ruční a vozidlové terminály

Digital Radio Technology, Portable and Mobile Communication Products

17

2.9 Radomír Dvořák

**Předvedení portfolia zařízení integrovaného dispečerského systému
a digitální radiové technologie**

Demonstrating the Portfolio of Integrated Dispatching System
and Radio Technology

18

3 Závěr

19

1 Úvod

Dne 12. března 2015 se konal ve Vědecko-technickém parku (VTP) Mstětice workshop s názvem „Strategie a nástroje řízení železniční dopravy“. Workshop se konal pod záštitou zrcadlové skupiny IRRB (UIC International Railway Research Board – Mezinárodní výbor UIC pro železniční výzkum) projektu „Síť kompetence pro interoperabilitu železniční infrastruktury“ (Interoperability of Railway Infrastructure Competence Network, IRICoN) ve spolupráci s výzkumným záměrem MSM 6840770043.

Odbornými garanty workshopu byli – Ing. Jaroslav Vašátko (VUZ) a Ing. Zdeněk Kaufmann (člen zrcadlové skupiny Řízení a zabezpečení projektu IRICoN). Vědecko-organizační výbor byl tvořen Ing. Martinou Vittekovou, Ph.D., z Českého vysokého učení technického, Fakulty dopravní (ČVUT FD), Ing. Jitkou Řezníčkovou, CSc. (ČVUT FD), a Bc. Martinem Králem ze státní organizace Správa železniční dopravní cesty (SŽDC). Odborná úroveň workshopu byla zajištěna jednotlivými přednášejícími – předními odborníky v oboru.

Technologie a nástroje řízení železniční dopravy se neustále rozvíjejí a pozitivně se promítají do provozu železniční dopravy. Nasazováním nových technologií a nástrojů je provoz železniční dopravy bezpečnější, plynulejší a nákladově efektivnější. Praktické dopady se projevují nástupem nových technologií v oblasti sdělovacích a zabezpečovacích systémů, zvýšením požadavků na znalosti pracovníků řízení a organizování drážní dopravy, zaváděním systémů dálkového řízení a prolínáním sdělovacích a informačních systémů.

Workshop se zaměřil na seznámení se základní koncepcí rozvoje této oblasti z pozice Ministerstva dopravy ČR, dále na postupy při modernizaci dispečerských systémů na železnici v České republice a na rozvoj konkrétních technických nástrojů pro podporu řízení železniční dopravy, včetně rozvoje radiofikace. V posledním období je kladen důraz na centralizaci řízení železniční dopravy a využívání systémů dálkového řízení. Při rozvoji těchto systémů jsou využívány technologie a nástroje prezentované na tomto workshopu, tj. digitální radiové technologie, ruční a vozidlové terminály, integrované dispečerské systémy a další.

Workshop byl určen především pro studenty vysokých škol a pro odborníky se specializací na danou oblast. Workshopu se zúčastnilo celkem 45 účastníků. Studenti, kteří se akce zúčastnili, byli z vysokých škol: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební (FS VUT v Brně), České vysoké učení technické v Praze, Fakulta dopravní – pracoviště Děčín (ČVUT FD Děčín) a Dopravní fakulta Jana Pernera Univerzity Pardubice (DF JP UPa).

V rámci workshopu se uskutečnila exkurze po Vědecko-technickém parku Mstětice, kde se účastníci workshopu mohli seznámit se zajímavými laboratořemi pro testování zařízení a komponent z oblasti železniční dopravy. Kromě toho přednášející ze společnosti DCom předvedli v praxi některá technická zařízení, která jsou součástí systémů řízení železniční dopravy – především zařízení pro radiovou komunikaci. Účastníci workshopu obdrželi certifikáty jako potvrzení o absolvování workshopu.

2 Abstrakty

2.1 Vladimír Kampík (IRICoN, VTP)

Úvodní slovo

Dovolte mi Vás přivítat ve Vědecko-technickém parku Mstětice. Vědecko-technický park zahájil činnost v roce 2008 a byl jedním z prvních, jehož vznik byl iniciován privátními subjekty. V tomto případě to byla společnost AŽD Praha, s.r.o., za podpory ČVUT v Praze. Park je koncipován jako nájemní objekt pro vědecké a vývojové týmy, malé a střední podniky se širokým spektrem podpůrných služeb. Provozovatelem Vědecko-technického parku je společnost Eurosignal, a.s.

Vědecko-technický park poskytuje následující služby:

- je certifikačním orgánem a posuzovatelem bezpečnosti,
- poskytuje zkušební laboratoře pro různé typy zkoušek,
- vytváří expertní posudky a analýzy,
- poskytuje administrativní a laboratorní zázemí.

Vědecko-technický park je vybaven některými zajímavými technickými zařízeními pro provádění zkoušek. Jedním z těchto zařízení jsou klimaticko-technologické komory pro provádění klimatických zkoušek, kde jsou simulovány teploty od $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$. S celým areálem Vědecko-technického parku se budete moci seznámit v rámci exkurze naplánované v průběhu workshopu. Přeji Vám mnoho nevšedních zážitků a nových informací získaných v rámci workshopu a exkurze po Vědecko-technickém parku.

Introduction

Let me welcome you on Scientific and Technical Park in Mstětice. Scientific and Technical Park (STP) started operations in 2008 and it was one of the first whose creation was initiated by private entities. In this case, it was the company AŽD Praha Ltd. with the support of the Czech Technical University in Prague. Park is designed as a rental facility for scientific research and development teams, small and medium enterprises with a wide range of support services. The company Eurosignal Inc. is the operator of the Scientific and Technical Park.

Scientific and Technical Park provides following services:

- the certification authority and arbiter of security,
- provides testing laboratories for different types of tests,
- creates expert reviews and analysis,
- provides administrative and laboratory facilities.

Scientific and Technical Park is equipped with some interesting technical equipment for testing. One of these devices – climate-technological chambers – is performing climate tests simulated temperatures from $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$. You will be able to become acquainted with the whole area of Scientific and Technical Park on an excursion planned during the workshop. I wish you many unusual experiences and new information obtained during the workshop and excursion on Scientific and Technical Park.

2.2 Martin Pichl (MD), Ondřej Bílý (MD), Zoltán Horváth (MD)

Dopravní politika ČR 2014–2020 (Akční plán zavádění inteligentních dopravních systémů v ČR)

Dopravní politika pro období let 2014 až 2020, schválená vládou České republiky usnesením č. 449 dne 12. června 2013, uložila Ministerstvu dopravy úkol zpracovat návazný dokument na Dopravní politiku zabývající se oblastí inteligentních dopravních a družicových systémů a systémů využívající kosmické technologie. Jedná se o strategii využití nejmodernějších detekčních, diagnostických, informačních a řídicích technologií na bázi inteligentních dopravních systémů (ITS), globálních navigačních družicových systémů (GNSS) a systémů pozorování Země s návazností na odpovídající telekomunikační infrastrukturu, systémů krizového řízení a opatření pro kritickou infrastrukturu státu.

Do vytváření Akčního plánu zavádění inteligentních dopravních systémů v ČR (AP-ITS) byl zapojen co nejširší možný počet zainteresovaných stran, a to jak ze sektoru veřejné správy, správců dopravní infrastruktury, dopravních společností, dodavatelského průmyslu, tak i výzkumných a univerzitních pracovišť a profesních a občanských sdružení. Tento přístup umožnil objektivní získání stavu rozvoje ITS v ČR ve všech druzích dopravy a transparentním způsobem umožnil zainteresovaným subjektům navrhopat doporučení ke zlepšení současného stavu a k dalšímu rozvoji tohoto oboru.

Dokument AP-ITS popisuje a analyzuje přetrvávající problémy v současnosti provozovaných systémů a aplikací ITS a při této analýze se opírá o záporné zkušenosti koncových uživatelů systémů ITS. Ke zlepšení této situace jsou navrhována doporučení, která rovněž vycházejí ze zkušenosti koncových uživatelů, tj. občanů, cestujících, řidičů, zaměstnanců obsluhujících zařízení systémů ITS. Dokument AP-ITS zohledňuje v rámci navrhovaných opatření základní strategické dokumenty, právní předpisy na národní i evropské úrovni. Dále dokument analyzuje silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby pro rozvoj ITS v ČR a také nastiňuje vizi ideálního výsledného stavu rozvoje ITS z pohledu koncového uživatele. Na základě této vize je stanoven globální cíl, kterým je zajištění plynulé, bezpečné a energeticky účinné dopravy, a jeho zapracování do strategických a specifických cílů.

Kromě technické a technologické stránky věci je pozornost věnována nezbytné standardizaci a technické harmonizaci součástí ITS, aby byla zajištěna interoperabilita systémů ITS na národní i evropské úrovni. Z pohledu veřejného sektoru klade důraz na rozvoj technologií ITS ve veřejném zájmu, tzn. bezpečnost provozu, včasné odhalování a potírání trestné

činnosti v dopravě, zpřístupňování dopravy také osobám se specifickými potřebami, tj. zejména osobám se sníženou schopností pohybu nebo orientace, seniorům, rodičům s kočárky apod. Kapitola se dotýká také rozvoje nezbytných vzdělávacích programů (včetně programů celoživotního vzdělávání) a s ohledem na postupující automatizaci procesů poukazuje také na nutnost výcviku osob v mimořádných situacích, kdy technika selže.

Na základě analýzy současného stavu a navrženého rozvoje ITS v ČR je stanovena finanční náročnost nasazování systémů ITS, GNSS a systémů pozorování Země ve všech druzích dopravy, pro oblast prostorových dat a pro zpřístupnění dopravy osobám se specifickými potřebami. Dále je upozorněno na okolnosti, které souvisejí s vynakládáním veřejných prostředků na rozvoj ITS. Vzhledem k tomu, že tyto systémy umožňují detekovat počínající nebezpečné jevy, má zavádění zmíněných systémů výrazný preventivní charakter. Při porovnání společenských nákladů na odstraňování následků dopravních nehod jsou náklady na budování a provozování systémů ITS, GNSS a pozorování Země nižší. Aby byly co nejúčinněji vynakládány veřejné prostředky na rozvoj a provoz uvedených systémů, je upozorněno na nutnost využívání technických norem, standardů a systémových parametrů při zadávání veřejných zakázek.

Kromě státního rozpočtu bude v oblasti financování hrát důležitou roli Státní fond dopravní infrastruktury, dále operační programy Doprava (OPD 2014+), Integrovaný regionální operační program (IROP), Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (PIK), Nástroj pro propojení Evropy (CEF), veřejné prostředky pro podporu výzkumu, vývoje a inovací ČR (Technologická agentura České republiky, Bezpečnostní výzkum Ministerstva vnitra) a finanční prostředky EU (Horizont 2020 a SHIFT2RAIL). Pro sledování postupu naplňování cílů dokumentu AP-ITS je uveden seznam příslušných indikátorů.

Transport Policy of the Czech Republic for the Period 2014–2020 (Action Plan for the Deployment of Intelligent Transport Systems in the Czech Republic)

The Transport Policy of the Czech Republic for the period 2014–2020 was adopted by the Czech Republic Governmental Resolution No. 449 of 12 June 2013. The government delegated to the Ministry of Transport the task to deliver a transport policy follow-up document dedicated to areas of intelligent transport and satellite systems and space based technologies. This document shall be focused on using latest detection, diagnostic, information, control and automated technologies based on Intelligent Transport Systems

(ITS), Global Navigation Satellite Systems (GNSS) and Earth Observation systems related to appropriate telecommunication infrastructure, disaster and crisis management systems and systems related to critical infrastructure of the state.

Widest possible number of stakeholders from public administration sector, transport infrastructure operators, transport companies, industry, research institutes and universities as well as professional associations and non-governmental organizations has been involved into the consultation process. This approach enabled to receive an objective status of ITS development in the Czech Republic in all transport modes. By this approach involved stakeholders were also enabled in a transparent manner to propose recommendations how to improve the current situation and what kind of developments in this area shall be realised in the future.

ITS Action Plan analyses still existing problems within currently operated systems and applications. This analysis was carried out based on negative experiences of ITS systems by end-users. In order to improve this situation set of recommendations are proposed in connection with experiences and expectations of end-users, i.e. pedestrians, passengers, drivers, professionals and ITS systems operators. Measures proposed in ITS Action Plan take into account relevant policies and legislation at national and European level. ITS Action Plan elaborates strengths, weaknesses, opportunities and threats for ITS and satellite systems development in the Czech Republic and also sets out a vision of an ideal status of ITS operation from the end-user perspective. Based on this vision the global objective is defined for ensuring smooth, safe and energy efficient transport, it is developed into strategic and specific objectives in detail.

In addition to technical and technological aspects the attention is paid to necessary issues as standardization and technical harmonization of ITS components in order to ensure the interoperability of ITS systems at national and European level. Concerning ITS development from the public sector perspective mainly supported technologies will be those which are in public interest, e.g. transport safety, early detection and control of crime activities in transport sector, public space access and public transport accessibility to passengers with special needs, i.e. people with reduced mobility or orientation, seniors, parents with prams etc. ITS Action Plan also highlights the collateral development of the necessary technology training programs for both drivers and professionals (including lifelong education). With regard to the ongoing process of automation ITS Action Plan also stresses the need for training people in emergency situations when technology fails.

Based on current status analysis and taking into consideration proposals for ITS development in the Czech Republic in the document there are outlined financial demands for deployment of ITS, GNSS and Earth observation systems in all modes of transport, in related area of spatial data and in the area of transport accessibility for passengers with special needs. ITS Action Plan pointed out aspects related to the effective spending of public financial sources for ITS deployment. Above mentioned systems can detect evolving dangerous events and therefore the implementation of such systems is considered as significant preventive measure against dangerous situations leading to transport accidents with fatalities and financial losses. Implementation and operation costs of ITS, GNSS and Earth observation systems are lower than social costs spending for elimination of negative consequences from transport. In order to be most effectively spent public funds for the development and operation of those systems it is stressed to the need to use standards and system performance parameters during the procurement.

The deployment of ITS, GNSS and Earth observation systems will be financed – in addition to the Czech Republic state budget – by the State Transport Infrastructure Fund, European Union operational programmes: Operational Programme for Transport (OPD 2014+), Integrated Regional Operational Programme (IROP), Operational Programme for Entrepreneurship and Innovation for Competitiveness (OPIK), Connecting Europe Facility (CEF) programme, national public funds for research, development and innovation (Technology Agency of the Czech Republic, Ministry of Interior of the Czech Republic – Safety and Security Research Programme), EU Framework Programme for Research and Innovation HORIZON 2020 and public-private partnership Shift2Rail programme of targeted research and innovation of rail services in Europe. The list of indicators can ensure the monitoring of the progress in ITS Action Plan objectives implementation.

2.3 Marek Binko (GR SŽDC)

Modernizace dispečerských systémů SŽDC

Příspěvek se zabývá dispečerskými systémy řízení na železniční síti SŽDC v České republice. V úvodní části obsahuje základní historické milníky vedoucí k postupnému přechodu na moderní automatizované řídicí systémy. Představuje základní principy řízení po stránce dopravně-organizační, ekonomické, systémové a personální. Zvláštní důraz je kladen na popis dálkového ovládání zabezpečovacího zařízení (DOZ) a centrálních dispečerských pracovišť (CDP) – existujícího v Přerově a nově budovaného v Praze. U každého dispečerského pracoviště je představena architektura jednotlivých sálů, organizační členění, vč. počtu dispečerů ve službě, rozsah řízených tratí, resp. vyznačení oblasti řízení. V případě CDP Přerov jsou též vyčísleny nejen investiční prostředky, ale také jejich návratnost vyplývající ze zavedení automatizovaného řízení. Představen je dále cvičný sál pro zaškolování a výcvik nových zaměstnanců. Závěrečná část se věnuje zavádění dalších moderních technologií, včetně aplikací informačních technologií v rámci SŽDC.

Modernization of SŽDC dispatching management systems

The paper deals with traffic control systems on the Railway Infrastructure Administration (SŽDC) railway network in the Czech Republic. The introductory part contains basic historical milestones leading to a gradual transition to modern automated control systems. It introduces basic management principles in a traffic-organizational, economic, system and personnel meaning. Particular emphasis is laid on the description of remote control command and signalling equipment (DOZ) and the central traffic control centres (CDP) – one already existing in Přerov and another one newly being built in Prague. For each traffic control centre, the paper introduces the individual rooms' architecture, its organizational structure including the number of dispatchers in charge and the range of controlled railway lines, respectively a designation of the controlled area. For the traffic control centre Přerov, not only investment funds are quantified but also their rate of return resulting from the implementation of automated traffic control. A training room for new staff coaching and training is introduced as well. The final part is dedicated to the implementation of other modern technologies including IT applications within SŽDC.

2.4 Miroslav Šídlo (SŽDC TÚDC)

Nezávislé posuzování bezpečnosti podle nařízení ES č. 352/2009, konkrétně vozidlových radiostanic, CAB rádií, GSM, GSM-R a ERTMS subsystémů a vlakových zabezpečovačů

Prezentace je zaměřena na stručný popis postupů, které jsou uplatňovány při nezávislém posuzování změn podle nařízení ES č. 352/2009, týkajících se vestavby vozidlových radiostanic, elektronických bloků vlakových zabezpečovačů, ovládacích skříněk, multiaplikačních terminálů, jednotek DMI pro ETCS, napájecích zdrojů, měničů, bloků logiky a vozidlových antén.

Safety Independent Assessment by Regulation EC 352/2009, namely Vehicle Radios, CAB Radios, GSM, GSM-R and ERTMS Systems and Control Blocs

The presentation focuses on a brief description of the procedures that are applied in an independent assessment of the changes by Regulation EC 352/2009 relating to build of vehicle radios and control boxes, electronic blocks of ETCS, multi-application terminals for ETCS and DMI units, power supplies, converters, logic blocks and vehicle antennas.

2.5 Rudolf Toužín st. (DCom)

Rádio – nástroj pro řízení železniční dopravy a stav radiofikace na železnici v ČR

Již na začátku minulého století se objevují první pokusy o využití bezdrátové rádiové komunikace v prostředí železniční dopravy. Prezentace se tudíž dotýká počátků rádiové komunikace ve světě a postupně přes první systémy UIC v sedmdesátých letech v Evropě nahlíží až k vizím o nahrazení již zastaralé GSM-R technologie systémem LTE. Prezentace shrnuje aktuální stav radiofikace české železnice se zaměřením na právě probíhající projekty úpravy kmitočtového zdvihu v oblasti místních rádiových sítí (MRS) a výstavby GSM-R.

Radio – Instrument for Railway Traffic Control and Status of Railway Radiofication in the Czech Republic

At the beginning of the last century there were first attempts to use wireless radio communication in a railway sector. Therefore the presentation deals with the beginnings of radio communication in the world. Then there is mentioned the first UIC systems in 70s of the 20th century and the vision of replacement of outdated GSM-R technology with modern LTE system. The presentation summarizes the current status of railway radiofication in the Czech Republic focusing on pending projects of frequency adjustment in a sector of local radio networks (MRS) and construction of GSM-R.

2.6 Rudolf Toužín st. (DCom)

Integrovaný dispečerský systém IDS RV3

V roce 2008 je zahájen vývoj „Integrovaného dispečerského systému RadioVoice 3“ (IDS RV3). Integrovaný dispečerský systém RadioVoice poskytuje ovládání všech hlasových potřeb v prostředí řízení a organizování železniční dopravy, tedy nejen základnových radiostanic místních rádiových technologických sítí (MRTS, pásmo 150 MHz), ale i základnových radiostanic traťových rádiových sítí (TRS, pásmo 450 MHz), místních rozhlasů informačních systémů pro cestující a MB zapojovačů. Důležitou součástí systému je integrace hlasové a SMS komunikace, prostřednictvím brány GSM-R, do privátní drážní sítě GSM-R. Hlasová komunikace do prostředí telefonních sítí je zajištěna přes VoIP ústřednu. Součástí systému je i záznamové zařízení pro všechny druhy hlasové komunikace. Jednotlivé komponenty integrovaného dispečerského systému RV3 jsou ovládány z dispečerského pracoviště s názvem TOP (Telekomunikační obslužný panel). Během let 2010–2012 je Integrovaný dispečerský systém RV3 postupně ověřen a schválen pro použití na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty.

Integrated Dispatching System IDS RV3

Development of "Integrated dispatching system RadioVoice 3" (IDS RV3) was established in 2008. Integrated dispatching system RadioVoice 3 provides control of all voice services in management and organization of railway transport, either with the base radio stations of local radio technological network (MRTS, 150 MHz band) or with the base radio stations of railway radio network (TRS, 450 MHz band), as well as local radio systems for passengers and MB Multi-line set. An important part of the system is integrating of voice and SMS communication through GSM-R gateway to the private railway GSM-R network. Calling to the telephone networks is assured through a VOIP control panel. The system includes a recording device for all kinds of voice communication. All components of the Integrated dispatching system IDS RV3 are controlled from the dispatcher Telecommunication Control Panel (TOP). During the years 2010 through 2012 the integrated dispatching system was gradually verified and approved for using on the railway infrastructure owned by the state organization SŽDC.

2.7 Alois Koloničný (DCom)

Vazba nástrojů dispečerského zařízení (GTN, ISOŘ) na GSM-R

Pro zjednodušení hlasových komunikací dispečerských pracovišť realizovaných prostřednictvím sítě GSM-R u dispečersky řízených tratí byla vyvinuta vazba mezi komunikačními nástroji a informačními nástroji pracovníků řízení a organizování drážní dopravy. Komunikační brána s označením „RV3 IN GW“ ve spolupráci s GTN (Graficko-technologickou nadstavbou) nebo DD (Dopravním deníkem) a dispečerským pracovištěm TOP (Telekomunikační obslužný panel; nebo jinými dispečerskými pracovišti dalších výrobců) umožňuje jednoduché intuitivní ovládání hlasových volání mezi dispečery (výpravčími) a strojvedoucími přímo z prostředí GTN nebo DD, a to na základě využití čísla vlaku – pouhým kliknutím na grafikonovou čáru daného vlaku nebo poklikem na řádek v DD. Navíc je dispečer (výpravčí) okamžitě informován o stavu volaného GSM-R terminálu (CAB rádia drážního vozidla), tedy jestli je nebo není v GSM-R síti (db IN) registrován, a tudíž je nebo není v GSM-R síti dovolatelný. Využití čísla vlaku v dispečerských aplikacích (např. GTN) umožňuje rychlou a intuitivní inicializaci hlasového volání, odpadá tím nutnost přepisu čísla vlaku do TOP, což také znamená zmenšení možnosti vzniku chyb.

Linkage between Dispatching Management Tools (GTN, ISOŘ) and GSM-R

To simplify voice communication control centres implemented through GSM-R network by dispatching controlled railway tracks there was developed link between the communication and informational tools in personnel management and organizing of railway transport. Communication gateway called "RV3 IN GW" allows simple and intuitive control of voice calls between the dispatcher and the driver directly from GTN interface or DD (application "Transport journal"). A call is connected using the train number and processed by pressing the graphic line of the train on the control panel or pressing appropriate note in DD. Dispatcher is immediately informed about the status of calling GSM-R terminal (CAB mobile radio) which means that the radio is registered (db IN) in the GSM-R network and you can realize the call. Using of train number in dispatcher applications (e.g. GTN) allows quick and intuitive initialization of the voice call and eliminates the process of rewriting the train number into the TOP. That also reduces the possibility of making mistake.

2.8 Rudolf Toužín ml. (DCom)

Digitální rádiové technologie, ruční a vozidlové technologie

Komunikace pomocí radiostanic (vysílaček) má i v době mobilních telefonů své pevné místo v řadě oblastí dopravy, průmyslu a bezpečnosti. Tento typ komunikace je na rozdíl od telefonních hovorů, kde spolu obvykle hovoří dva účastníci, zaměřen na týmovou komunikaci ve skupinách. Každý člen týmu může okamžitě stisknutím jediného tlačítka oslovit celou skupinu svých spolupracovníků. Stejně jako oblast mobilních telefonních technologií prochází i oblast radiových komunikačních systémů v poslední době rychlým rozvojem, který je zaměřen na vývoj nových digitálních systémů na základě evropských standardů. Nové digitální technologie poskytují řadu nových možností, které byly dříve nedostupné, jako příklad lze uvést možnosti sledovat polohu jednotlivých uživatelů nebo zabezpečení hovoru proti odposlechu.

Digital Radio Technology, Portable and Mobile Communication Products

Communication using radios has its proper role in many sectors of transportation, industry and security, even in the era of mobile phones. This kind of communication is focused on team communication instead of phone call where usually only two participants talk. Each team member can immediately speak to others by pressing only one key. As well as the section of mobile phone technologies, the radio communication systems are developing according to progress of digital technologies and in conformity with EU standards. New digital technologies provide a number of new possibilities which were previously unavailable such as possibility of tracking the location of single user or secure the call against interception.

2.9 Radomír Dvořák (DCom)

Předvedení portfolia zařízení integrovaného dispečerského systému a digitální rádiové technologie

V rámci praktické ukázky byly předvedeny produkty:

- GSM-R odolný mobilní telefon OPH 810R,
- vozidlová radiostanice pro SHV pro GSM-R SVR-810R – ukázka komunikace v GSM-R, menu mobilního telefonu, funkční čísla (RDV, RWI),
- analogové radiostanice TC700, TC780 – simplexní otevřený provoz, provoz s PL, selektivní volby,
- digitální radiostanice standardu DMR – hlasový provoz PD, MD785, PD665, X1, MD655, PD3, příslušenství (LKA),
- RV3 – TOP.

Demonstrating the Portfolio of Integrated Dispatching System and Digital Radio Technology

There were presented these products within practical demonstration:

- GSM-R rugged mobile phone OPH 810R,
- GSM-R mobile radio SVR-810R – demonstration of mobile phone menu navigation and call services in GSM-R,
- analog radio TC700, TC780 – simplex open mode, selective dialling,
- DMR digital radio – voice services of digital radios series PD785, MD785, PD665, X1, PD3 and accessories,
- dispatching system RV3 – telecommunication control panel TOP, product introduction.

3 Závěr

Zvolené téma workshopu – strategie a nástroje řízení železniční dopravy – je velice aktuální, neboť právě v současné době se v České republice intenzivně pracuje na dokončení centralizace řízení železniční dopravy s využitím moderních technologií a technických nástrojů. Již brzy bude vytvořeno Centrální dispečerské pracoviště (CDP) v Praze, které společně s již fungujícím Centrálním dispečerským pracovištěm v Přerově zastřeší řízení železniční dopravy v České republice. Obě CDP budou využívat systémy dálkového ovládání zabezpečovacího zařízení (DOZ). Rozvoj technologie a technických nástrojů potřebných pro podporu centralizovaného řízení železniční dopravy byly součástí prezentací jednotlivých přednášejících a některé z nich byly na závěr workshopu předvedeny v praxi.

Zájem o vlastní přednášky i následné ukázky technických zařízení a nástrojů pro řízení železniční dopravy byl skutečně velký. V průběhu přednášek i při ukázkách technických zařízení probíhala aktivní neformální diskuse. Závěrem tak lze konstatovat, že workshop byl úspěšným počinem a přispěl k získání zájmu studentů o problematiku železniční dopravy a nástrojů pro její efektivní řízení.

Publikace neprošla jazykovou úpravou. Za jazykovou a obsahovou správnost odpovídají autoři příspěvků.



Součástí sborníku je datový nosič CD, jenž obsahuje přednášky z workshopu.

Autor (editor): Martina Vitteková, Jaroslav Vašátko, Jitka Řezníčková, Martin Král
Název díla: Strategie a nástroje řízení železniční dopravy
Vydalo: Vysoké učení technické v Brně
Adresa tiskárny: LITERA BRNO, Tábor 43a, 612 00 Brno
Počet stran: 20
Náklad: 200
Vydání: 2015, 1. vydání
ISBN: 978-80-214-5235-0