

ZPRÁVA O PRACOVNÍ CESTĚ

1. ČÍSLO CESTOVNÍHO PŘÍKAZU:
2. JMÉNO PRACOVNÍKA: Ing. Václav Fencel, CSc.
(SPOLUCESTUJÍCÍ):
3. DOBA PRACOVNÍ CESTY (počátek a konec): 10.-15.5.2011
4. ÚČEL CESTY: Účast se konferenci Smart Mobility for better cities
5. MÍSTO JEDNÁNÍ: La Rochelle, Francie
6. DATUM JEDNÁNÍ: 12.-13.5.2011

7. Údaje o jednání a jeho průběh (podrobný technický popis)

Ve dnech 12.-13.5.2011 se konala ve francouzské městě La Rochelle konference s názvem Smart Mobility for better cities. Konference uzavírala velký integrovaný projekt CityMobil, který byl zahájen 1.5.2006.

Konference se zúčastnilo téměř 150 odborníků z Nizozemska, Francie, Itálie, Španělska, Velké Británie, Německa, Lucemburska, Rakouska, Švýcarska, Belgie, Norska, Finska, Švédska, Řecka a ze zámorí (USA, Jižní Korea, Brazílie). Z nových členských zemí byla zastoupena jen Česká republika, vedle mne se konference zúčastnil Ing. Zdeněk Jarolín z Dopravního podniku města Brna.

Po stručném úvodním slově předal pan **Michal Parent** z firmy INRIA slovo zástupci starosty města La Rochelle panu **Denisu Leroy**, který představil své město a jeho snahy o zlepšení dopravy.

La Rochelle má 83 tisíc obyvatel a bylo vždy průkopníkem v zavádění pokrokových přístupů. Obyvatelé města La Rochelle jsou velmi hrdí na to, že jsou „pionýry“ v zavádění technického pokroku v městské dopravě.

Jako první ve Francii zavedli v centru města zóny pro pěší (1973) a systémy sdílení jízdních kol (1976) a osobních automobilů. Je zajímavé, že blok pro uchycení jízdního kola na stanovišti dodala česká firma. Systém car-sharing využívá elektromobily značky Citroen.

V La Rochelle byl uskutečněn den bez automobilů jako první ve Francii v roce 1997.

Dodávky zboží do centra jsou zajišťovány pomocí ze sběrného místa blízko centrální městské části. Zboží z těchto center se distribuuje do obchodů na paletách.

Autobusový systém je velmi dokonalý. Nástupiště na zastávkách jsou vyvýšené, informační systém v autobusu informuje o příštích zastávkách včetně jejich vybavení a možnosti přestupu na jiný druh dopravy např. na stanoviště jízdních kol v systému bike-sharing.

V centru je řada vyhrazených pruhů pro autobusy, které jsou fyzicky uzavřeny sloupky, které zajíždějí, když autobus přijíždí. Vyhrazené pruhy jsou na 80% délky základní linky. Velmi kvalitní autobusy mají na střeše solární panely poskytující 15% energie potřebné pro klimatizaci, znehodnocovače jízdenek a informační obrazovky. V době od 5 do 20.30 jezdí autobusy v intervalu 10 minut.

Protože La Rochelle je přístavní město jsou součástí městské dopravy i elektrické čluny.

Všechny druhy dopravy jsou plně integrovány a mohou být používány na jeden jízdní doklad.

Všechny tyto druhy dopravy jsme měli možnost otestovat při odborné exkurzi v pátek odpoledne.

Velmi dobré zkušenosti získali v La Rochelle s odvozem odpadků pomocí čtyř malých elektrovozidel, které odvázejí z centra odpadky dvakrát denně na sběrné místo.

Projekt CityMobil představil koordinátor projektu pan **Jan van Dijke** z TNO, Nizozemsko. Projekt byl zahájen 1.5. 2006, trval 5 let, jeho rozpočet byl 40 mil. Eur, příspěvek EU 11 mil. Eur. Rozpočet projektu byl rozdělen v poměru 50/50 mezi výzkum a demonstrace. Demonstrace se uskutečnily na letišti v Heathrow (systém PRT), v Římě (systém CTS – Cybernetic Transport System) a v městě Castellon u Valencie (systém Iribus-Iveco).

Vedle těchto demonstračních aktivit se uskutečnila řada ukázek (showcases) v těchto městech:

Daventry – 2007

La Rochelle – září 2008

Vantaa, Trondheim – květen a srpen 2009

Řím - květen 2010

O všech výstupech projektu a jeho výsledcích hovořili v dalších vystoupeních vedoucí pracovních skupin.

Podrobná informace o projektu včetně všech výstupů je webová stránka www.city.mobil-project.eu.

Zajímavou přednášku přednesl prof. **Alberto Broggi** z Univerzity Palermo, který podrobně popisoval přípravy a průběh cesty vozidla bez řidiče z Palerma do Šanghaje na světovou výstavu. Celá cesta byla dlouhá 13 000 km a byla skutečných testem technického vybavení vozidel. Cesta začala dne 21.6. 2010 na třech místech (Řím, Milán, Parma) a skončila 28.10.2010 na šanghajském výstavišti, kdy byl tzv. italský den. Problémem bylo ji naplánovat, protože mezi Palermem a Šanghají se nepodařilo ani s pomocí vyhledavače najít spojení a pro většinu cesty nebyly k dispozici ani mapy. Výprava zahrnovala řadu vozidel, 2 vozidla jela, dvě byla záložní, pro ubytování a technické vybavení sloužily 3 nákladní vozy. V některých částech trasy nebylo možné jet bez řidiče, protože dopravní podmínky byly tak chaotické, že bylo nutné vozidlo řídit. Všechna data o průběhu cesty byla zaznamenána a představují objem 50 Terabyte. Data budou dále podrobně analyzována a poslouží pro další vylepšení vozidel.

Jako další řečník vystoupil pan **Erik Ponthieu** z Evropského hospodářského a sociálního výboru, který hovořil o přijatelnosti nových systémů uživateli. Uvedl výsledky šetření o možnosti změny dělby dopravní práce, podle kterého se svobodná volba dopravního prostředku týká jen třetiny domácností. Jedna třetina automobil používat nemůže (věk, nedostatek finančních prostředků), jedna třetina automobil mít musí a pouze třetina může, ale také nemusí automobil používat.

Průzkum Eurobarometer Survey zjišťoval, proč motoristé nechtějí používat hromadnou dopravu a co by chtěli především zlepšit. Uvedl několik požadavků, jako např. společný lístek na všechny druhy dopravy, snadný nákup tohoto lístku aj. Velkým problémem je poskytnout uživatelům hromadné dopravy potěšení.

Dále ve svém příspěvku zmínil cíle nové Bílé knihy o dopravě a uvedl některá opatření, jak těchto cílů dosáhnout (zpoplatnění, zóny s nízkým objemem zplodin, integrace všech provozovatelů hromadné dopravy a dlouhodobém horizontu změny v chování občanů).

Zmínil vývoj zpoplatnění vjezdu do center měst, v roce 1986 bylo zavedeno v norských městech Bergen, Oslo a Trondheim, v roce 2010 již byl vjezd do center zpoplatněn v 10

evropských městech, na seznamu se k mému překvapení objevilo i město Znojmo.

S příspěvkem s názvem *The role of automated transport in the mobility of the future* vystoupil profesor **Tony Miles** z University v Leedsu. Podrobně popisoval výsledky hodnocení, které byly provedeny v rámci projektu CityMobil ve městech Tyne and Wear, Madrid, Trondheim a Vídeň. V těchto městech byly analyzovány předpokládané dopady zavedení některých systémů, použitých v projektu City Mobil. Výsledky se v jednotlivých městech značně lišily a proto jedním ze závěrů studie bylo, že je třeba hledat pro různá města odlišné druhy automatizovaných systémů.

O problémech a překážkách při zavádění automatizovaných systémů hromadné dopavy hovořil pan **Adrian Alessandrini** z Univerzity v Římě. Popsal podrobně jejich výhody i nevýhody a uvedl překážky, které brání jejich uplatnění v praxi. Jak jednu z překážek uvedl právní aspekty, protože zatím neumíme odpovědět na otázku, kdo je zodpovědný za nehodu. Prohlásil, že po technické stránce jsou systémy zralé pro uvedení na trh, jejich uvedení ještě brání složitý a dlouhý proces certifikace. Uvedl zkušenosti s certifikací z Říma. Uplatnění automatizovaných systémů (PRT) viděl v centrech menších měst. Uvedl, že zpoplatnění přináší často problémy chudším a je přínosem pro bohaté. Použití automatizovaných systémů tuto skutečnost pomáhá změnit.

Podrobný přehled vývoje myšlenky CYBERCAR prezentoval pan **Michel Parent**. Koncept CYBERCYBER realizuje myšlenku: chytří lidé přenechají řízení vozidlu. Michel Parents popsal všechny prototypy včetně míst, kde byla za poslední léta vozidla typu CYBERCAR zkoušena. Velkým krokem vpřed byla ukázka ve městě Antibes ve Francii v roce 2008.

Současná ukázka provozu CYBERCAR v La Rochelle se velmi blíží podmínkám skutečného provozu. Společně s vozidly se na vybraném úseku mohou pohybovat chodci a cyklisté a úsek má křížení s komunikacemi s motorovou dopravou. Vozidla systému CYBERCAR poslední generace byla vyrobena ve dvou exemplářích a budou v La Rochelle v provozu po dobu dvou měsíců, kdy možnost jejich praktického použití budou posuzovat občané města. Použití vozidel CYBERCAR pan Parent viděl zejména v městských centrech v režimu car-sharing.

Citoval výrok z roku 2000: do dvaceti let bude povolen do městských center vjezd vozidel typu CYBERCAR, ze kterého odvodil, že plné uplatnění vozidel CYBERCAR nastane v roce 2020.

Po jeho vystoupení byla otevřena diskuze, ve které se mj. hovořilo o možnostech využití automatizovaných systémů při přepravě zboží.

Odpolední program zahájil svou přednáškou pan **Martin Lawson** o automatizovaném systému s názvem ULTra. Systém tvoří tři složky: malá vozítka, které se pohybují na betonových nosnících a řídicí systém. Systém považuje za řešení problému „poslední míle“ a za nadějnou možnost, jak zvýšit atraktivitu hromadné dopavy.

Podrobně popsal první aplikace na letišti Heathrow, která byla uvedena do provozu v letošním roce. Dráha je 3,9 km dlouhá a spojuje terminal 5 s velkým parkovištěm, přičemž překračuje dvě řeky a dvě pozemní komunikace. Jízdní doba je 5 minut. V systému bylo dosud uskutečněno 250 000 cest, v jednom dni až 1000 cest. Systém je v provozu 22 hodin denně, jako záloha jsou na místě autobusy. 88% cestujících hodnotilo systém jako lepší než autobus.

Dále pan Lawson informoval o studii na zavedení systému ULTra v centru města Bristolu. Systém byl navržen v délce 16 km a s kapacitou 15 mil cestujících za rok. Náklady byly

odhadnuty ve výši 80 mil liber. Ve srovnání s autobusy byl systém ULTra efektivnější. Budoucnost tedy pan Lawson viděl optimisticky.

O automatizovaném systému ve futuristickém městě MASDAR, které je budováno v jihovýchodní části města Abu Dhabi ve Spojených emirátech, hovořil pan **Robert Lohmann** z firmy 2getthere, Nizozemsko. Systém tvoří malá vozítka, která se pohybují v podzemní úrovni. Síť má délku 1.5 km a dvě zastávky. Vozidla mohou jet rychlostí až 40 km/hod. Jsou vybavena lithiovými bateriemi, které umožní dojezd až 60 km a které se nabíjejí 1.5 hodiny. Vozidla se dobíjejí na zastávkách. Navigační systém je založen na měřiči ujeté vzdálenosti, který počítá otáčky kola a zaznamenává úhel kola pro výpočet jeho polohy. Systém byl uveden do provozu 28.11.2010 a je v provozu 18 hodin denně od 6.00 do 24.00.

Ve špičkových hodinách je v provozu min. 7 vozidel. Design vozidel je italský, celkem je k dispozici 10 vozidel, z toho dvě vozidla pro VIP. Do března 2011 systém převezl 55 000 cestujících a realizoval 18 000 jízd. Průměrná obsaditelnost vzrostla z počátečních 1,7 na 2,0-2,1 cestujících. Za jeden měsíc vozidla najedou něco přes 10 000 km. Náklady na provoz automatizovaného systému jsou přibližně stejné jako náklady na autobusy.

O demonstraci ve městě Castellon hovořila paní **Alma Solar** ze španělské firmy ETRA. V tomto městě nedaleko Valencie byl zkoušen trolejbus, který se může pohybovat s řidičem a bez něj. Systém byl uveden do provozu 26. června 2008. Délka úseku je 2037 m s pěti zastávkami, trolejbusový pruh má červenou vozovku. Trolejbus bez řidiče je opticky veden pomocí kamery, která sleduje dvě bílé čáry na vozovce, na zastávce vozidlo zastaví s přesností 50 mm. Pro tento úsek byl postaven nový zavěšený most se dvěma jízdními pruhy, stezkou pro pěší a pruhem pro cyklisty. Vozidlo má kapacitu 83 cestujících a ve městě se pohybuje rychlostí 50 km/h, mimo město 70 km/h. Ve výhledu se předpokládá prodloužení trati na 25 km s pěti zastávkami.

Po její přednášce následovala diskuze, která byla zaměřena na některé problémy spojené se zaváděním automatizovaných systémů. Zaznělo např., že je velmi obtížné napsat výběrové řízení, kterého se mohou zúčastnit autobusy i automatizované systémy. Znovu bylo konstatováno, že nikdo nechce zavedením automatizovaných systémů riskovat, autobusy jsou spolehlivý systém. „Nobody can fire for implementing bus“.

Po krátké pauze pokračovala konference představením dalších projektů, které byly součástí projektu CityMobil. Pan **Gabriele Giustiani** z firmy ITR představil demonstraci v Římě, kde plně automatizovaná vozidla budou zajišťovat odvoz cestujících z velkého parkoviště k římskému výstavišti, které je vzdáleno asi 5 km od římského letiště. K dispozici jsou zatím dvě vozidla firmy Robosoft s kapacitou až 30 cestujících, z nich polovina sedí. V konečné fázi má v systému pracovat 6 vozidel. Vozidla jsou poháněna klasickými olovenými bateriemi při max. rychlosti 24 km/hod s dojezdem až 40 km. Všechna technická zařízení jsou umístěna pod podlahou.

Vozidla i systém jsou v současné době podmíněně certifikována a předpokládá se, že po úspěšné certifikaci bude automatizovaný systém uveden do provozu koncem letošního roku. Jako součást projektu CityMobil byl vypracován rámec pro certifikaci.

Jako další řečník vstoupil pan **Tom Karlsson** ze švédského města Uppsala. Sdělil, že švédská vláda vypsalá soutěž na nejlepší projekt na automatizovaný systém s cenou 25 mil EURO pro vítěze. Město Uppsala tuto cenu získalo, ale nakonec jim peníze nebyly v důsledku úspor poskytnuty. Vizi Uppsaly na příští období lze charakterizovat takto:

. podíl hromadné dopravy v roce 2020 vzroste o 100%,

- . bezuhlíková paliva plně zavedena v roce 2020,
- . zavede se systém rychlého autobusu (BRT), ve výhledu tramvaj.

Dále popsal návrh automatizovaného systému PRT pro město Uppsala. Systém by měl mít délku 4 km a deset zastávek. Polovina zastávek by byla v budovách vědeckotechnického parku. O systému PRT ve Švédsku se bude hovořit na konferenci, která se bude konat v září tohoto roku ve Stockholmu.

Jeho přednášku doplnil pan **Christer Lindstrom** z International Institute for Sustainable Transport. Informoval o vizualizaci návrhu systému PRT v městském prostředí.

O dalším skandinávském městě informoval pan **Birger Elvestad** z Trondheimu. Vysvětlil dopravní strategii města i cíle pro bližší i střednědobé období. Popsal ukázkou ve městě Trondheimu, která se konala ve dnech 26.-27. srpna 2010. Tato ukáзка se konala v blízkosti velké městské nemocnice a byla veřejností pozitivně přijata. Dopravní strategii města Trondheimu pro budoucnost popsal těmito slovy: „A mix of the well known measures spiced with some new low risk technology“.

Dalším skandinávským městem bylo finské město Vantaa. O plánech na zavedení automatizovaného systému hovořil pan **Gilbert Koskala**, městský inženýr. Zmínil demonstraci v květnu roku 2009 v rámci projektu CityMobil. Jeho prezentace se zaměřila na standardní dopravní systémy, které se plánují zavést v části Marja-Vantaa. Tato čtvrť má mít 25 000 nových obyvatel a 20 000 pracovních příležitostí. Základ dopravního systému má tvořit okružní železniční trať, která v roce 2014 naváže na současnou trať spojující město Vantaa s letištěm.

Po jeho prezentaci následovala diskuze, ve které pan van Dijke položil přednášejícím otázku, zda považují za reálné vybudování automatizovaného systému v jejich městě v blízké budoucnosti. Na tuto otázku pozitivně odpověděl jen zástupce města Uppsala.

Pátek 13.5.2011

Páteční program moderoval pan Adriano Alessandrini a jako první řečník vystoupil pan **Gianfranco Burzio** z výzkumného centra FIAT, který popsal několik novinek jejich pracoviště.

Podpořil systém car sharing, který předpokládá využívání vozidel k pohybu mezi parkovišti. Vozidla se budou moci pohybovat i ve skupině, kdy vedoucí vozidlo bude manuálně řízeno a bude sledováno vozidly bez řidiče (Dual Mode Vehicles).

Dále popsal prototyp vozidla, které je vybavené systémem zabraňujícím kolizím a automatickým systémem řízení. (Systém s názvem Advanced City Cars -ACC). Snahou je dostat obě koncepce do městského automobilu.

Podrobně popsal projekt Concept Fiat M10, což je projekt vozidla ke kterému zaslalo své připomínky na 17 000 lidí ze 170 zemí celého světa. Vozidlo bude jezdit bez řidiče ve vyhrazeném pruhu a bude umět samo zaparkovat. Na otázku, kdy budou tato vozidla na trhu, pan Burzio konkrétně neodpověděl.

Jako další řečník vystoupil opět prof. **Tony May**, který představil dokument s názvem City Application Manual. Tento dokument má sloužit jako pomůcka těm, kteří uvažují o zavedení automatizovaných systémů. Součástí dokumentu je i popis multikriteriálního hodnocení navrhovaného systému.

Podobnou pomůcku s názvem Business case tool představil prof. **David Jeffery** z University Southampton. Obsahuje podrobný popis hodnocení automatizovaných systémů metodou Cost-Benefit včetně popisu excelovských tabulek pro výpočet ekonomických parametrů.

V následujícím vystoupení popsal pan **Jan van Dijke** postup pro získání certifikace automatizovaných systémů. Podrobně popsal jak stanovit přijatelnou úroveň bezpečnosti. Pro automatizované systémy navrhl úroveň max. 3 nehody na 10 miliard osobokm.

Závěrečnou přednášku první části dopoledního programu s názvem Operational issues přednesla opět paní **Alma Solar** z firmy ETRA.

Po krátké přestávce následovala **panelová diskuze**, jejímž mottem bylo: Role automatizovaných dopravních systémů ve městech – poučení z projektu CityMobil a doporučení pro další vývoj.

Hlavní téma diskuze bylo rozpracováno do následujících bodů:

- i) Jsme schopni zavést automatizovaná vozidla ve městech?
- ii) Chceme zavádět automatizovaná vozidla ve městech?
- iii) Pokud odpovíme na ii) ano, jakým způsobem postupovat?
- iv) Co podle našeho názoru nastane v roce 2020/2050?

Této diskuze jsem se z větší části nezúčastnil, protože jsem absolvoval prohlídku zkušebního úseku se dvěma vozidly CYBERCAR. Základní údaje o této demonstraci uvedl ve svém vystoupení pan Parent, proto jen doplním, že vybraný úsek má délku 800 m a je na něm pět zastávek. Úsek je vyhrazen jen pro chodce a cyklisty. Aby byla zabezpečena maximální bezpečnost, bude ve vozidle vždy operátor, který bude dohlížet na chování systému ve vozidle a v případě akutního nebezpečí vozidlo sám zastaví. Maximální rychlost vozidel je 10 km/h, která při přítomnosti chodců a cyklistů bude ještě snížena. Pro detekci překážek slouží dvě laserové kamery umístěné v přední a zadní části vozidla.

Významný příspěvek s názvem Challenges and main drivers for Urban Mobility přednesl pan **Patrick Mercier-Handisyde** z DG Research. Shrnul hlavní současné problémy (kongesce, nehody, znečištění) a stručně představil hlavní projekty podporované EC, které mají uvedené problémy řešit. Uvedl hlavní strategické materiály EC (Bílá kniha STTP, Action Plan on Urban Mobility a další), které budou hlavními podklady pro připravované výzkumné programy. Uvedl hlavní témata, která budou obsažena v připravovaném pracovním programu 2012 7RP v tématické prioritě Doprava. Připomněl důležité konference o dopravě, na prvním místě uvedl 8.kongres ITS ve dnech 6.-9. června 2011 v Lyonu a konferenci TRA ve dnech 23.-26.3.2012 v Aténách.

Závěrečnou přednášku s názvem EIB financuje čistou městskou dopravu: ELENA a JESSICA přednesla paní **Leonor Berriochoa** z Evropské investiční banky.

ELENA je akronym pro finanční nástroj s názvem European Local Energy Assistance, který je zaměřen na podporu čistých druhů dopravy. Příjemcem může být pouze veřejný sektor za podmínky, že na každé EURO z grantu případnou veřejné investice ve výši 20 EURO.

JESSICA je akronym pro finanční nástroj s názvem Joint European Support for Sustainable

Investments in City Areas. JESSICA je obvykle poskytována řídicímu orgánu, např. fondu pro územní rozvoj. Jako příklad uvedla The London Green Fund.

V závěrečném slově pan **van Dijke** stručně zhodnotil konferenci a poděkoval všem přítomným za jejich účast.

8. Závěry z jednání (stručné shrnutí základních bodů jednání)

9. Úkoly vyplývající z jednání, jednoznačná formulace, dosažené výsledky

Získané poznatky budou plně využity při aktualizaci strategické výzkumné agendy a při návrhu implementačního akčního plánu. Zavádění automatizovaných dopravních systémů je sice stále na počátku, avšak vývoj v tomto směru pokračuje velmi rychle a je třeba tento vývoj v České republice zachytit. Technologická platforma je ideální místo, kde inovativní myšlenky mohou být dále rozvíjeny.

10. Informace, jak budou vybrané poznatky z cesty publikovány, kde a kdy

Informace o konferenci bude umístěna na webové stránce platformy

11. Seznam přivezené dokumentace s uvedením, kde je uložena

Byla dovezena převážná většina výstupů z projektu CityMobil, dále informační letáky o jednotlivých automatizovaných systémech (CYBERCAR, CYBERGO, ULTra, CTS-Cybernetic Transport System) a informace o dopravě ve městě La Rochele s názvem Towards a more sustainable mobility: today, tomorrow with Yélo.

V Brně dne 19.5.2011 Ing. Václav Fencl, CSc.