

KONKURENCESCHOPNÁ VEŘEJNÁ DOPRAVA (17X1KC)

K617 – ÚSTAV LOGISTIKY A MANAGEMENTU DOPRAVY

Bc. Tomáš Gregora [3], Bc. Dominik Havel [4], Bc. Iveta Marášková [2],
Martin Šulek [grafická úprava], Bc. Adam Urbánek [1, 5, editace]

Vedoucí projektu:

- Ing. Jiří Pospíšil, Ph.D.
- Ing. Milan Kříž, Ph.D.
- Ing. Stanislav Metelka



Obrázek 1: Vedoucí projektu

1) Úvod

Projekt Konkurenceschopná veřejná doprava je určen pro studenty bakalářského a navazujícího magisterského studia oboru Logistika a řízení dopravních procesů (LOG/LA). Patří do rodiny tzv. „taktových projektů“, které se v rámci tohoto oboru zaměřují především na téma technologie veřejné dopravy. Samotný projekt KC se pak zabývá hlavně dvěma základními problematikami – makroskopickým dopravním modelováním a navrhováním nabídky ve veřejné dopravě. Ve všech pracích, které v rámci projektu vznikají, je třeba zohledňovat jak stranu nabídky (ekonomické, technologické a technické možnosti provozu), tak i poptávky (kam a kdy chtějí cestující jezdit). Cílem projektu je naučit studenty navrhovat inovativní a realistická řešení systémů veřejné dopravy.

V rámci projektu se konají schůzky ve čtrnáctidenním intervalu, jednou měsíčně jsou tyto schůzky společné se všemi „taktovými projekty“. Na schůzkách se diskutuje o aktuálních problémech veřejné dopravy a konzultují se závěrečné, příp. semestrální práce. Schůzky jsou vždy vedeny v přátelské atmosféře, studenti mohou sami přinášet náměty k diskusi. Témata závěrečných prací si studenti volí dle svého vlastního uvážení, za dohledu a inspirace ze strany vedoucích projektu.

2) Činnost projektu

Projekt Konkurenceschopná veřejná doprava vznikl v roce 2014 oddělením od projektu Integrovaný taktový grafikon jako druhý projekt současné „taktové rodiny projektů“. O vznik tohoto projektu se zasloužili dva ze současných vedoucích, Ing. Milan Kříž, Ph.D. a Ing. Jiří Pospíšil, Ph.D.

V současné době je veřejná doprava téměř všude kolem nás a je velmi důležité, aby byla konkurenceschopná individuální automobilové dopravě.

Projekt pracuje se svým základním zaměřením – makroskopickým dopravním modelováním a navrhováním nabídky ve veřejné dopravě, a to tak, aby veřejná doprava byla efektivní a atraktivní pro současné i potenciální nové cestující.

Základními východisky makroskopického dopravního modelování jsou například čtyřstupňový dopravní model či teorie diskrétní volby. Při navrhování nabídky ve veřejné dopravě se provádí mimo jiné analýza poptávky po veřejné dopravě, analýza konkurenceschopnosti veřejné dopravy vůči IAD a dalším módům či variantní návrhy jejího řešení s ohledem na ekonomiku provozu.

V rámci projektu vyjíždí řada studentů na zahraniční pobyty, a to převážně do německy mluvících zemí (Karsruhe, Zürich, Dresden), ale také do vzdálenějších destinací (Stockholm). Studenti tak mohou získat

cenné zkušenosti do svých praxí. Tyto pobyty jsou nejčastěji realizovány v rámci programu Erasmus, ale může jít i o formu pracovních stáží nebo odborných exkurzí pořádaných v rámci projektu.

Projekty taktové rodiny (rozšířené pro komplexnější pohled o studenty z dalších oborů) vyjíždí v některých letech na přibližně týdenní zahraniční expedice. V posledních letech se realizovaly:



Obrázek 2: Přehled uskutečněných exkurzí a možností Erasmusu

- Norsko – prozkoumání dopravních systémů ve skandinávských zemích, především Švédska a Norska v roce 2019. Hlavní město Norska je dopravně zajímavé tím, že součástí městské hromadné dopravy je doprava lodní a také, že linky metra musí překonávat velké převýšení a zároveň z velké části nejsou vedeny v podzemí.
- Nizozemsko – vyzkoušet nizozemské intermodální prostředí bylo možné v roce 2018. Kromě trolejbusové dopravy si přišli na své příznivci všech myslitelných pozemních dopravních prostředků.
- Francouzské tramvaje – expedice byla uskutečněna v roce 2017 a během sedmi dnů bylo navštíveno více než 13 měst s tramvajovým provozem i jinými zajímavými formami městské dopravy.
- Švýcarská veřejná doprava – Švýcarsko 2016 nesmělo mezi expedicemi chybět, neboť je vzorem pro efektivní plánování a fungování veřejné dopravy.

V rámci projektů taktové rodiny se realizovaly nebo realizují následující výzkumné projekty (výběr):

- Metodika systematického zavedení a provozování simulátorů kolejových vozidel pro výcvik strojvedoucích ČR
- Efektivní provozní koncept pro Rychlá spojení
- Synergie v plánování železničních linek (Zefektivnění obsluhy území veřejnou drážní dopravou)
- Optimalizace využití tratí s vyčerpanou kapacitou
- Rychlá spojení metropolitních oblastí: dopady (nové) dostupnosti na pracovní trh

3) Závěrečné práce

Rok	Typ	Autor	Název
2022	BP	Gregora, Tomáš	Úprava SSZ s tramvajovým provozem se zaměřením na efektivitu provozu
2022	BP	Urbánek, Adam	Obsluha města Poděbrady veřejnou dopravou
2022	BP	Latysh, Egor	Nová provozní koncepce městské a příměstské železnice v Krasnodaru
2022	DP	Mikel, David	Železniční osmička ve Zlínském kraji
2022	BP	Ussipbek, Gauhar	Vliv počasí na intenzitu cyklistické dopravy v Praze
2021	BP	Alekfarova, Sevda	Nový tramvajový provoz v Almaty
2021	BP	Havel, Dominik	Srovnání tarifů veřejné dopravy ve Zlínském kraji
2021	BP	Marášková, Iveta	Základní přepravní osy v MHD Příbram
2021	DP	Smítka, Jan Bc.	Provozní koncept vlakového spojení Praha-Kralupy n.V. - Slaný/Velvary
2020	BP	Heřmanová, Zuzana	Náklady a přínosy pásmového provozu v městské hromadné dopravě
2020	BP	Mikel, David	Nová provozní koncepce osobní železniční dopravy v železničním uzlu Otrokovice
2020	DP	Homolka Pavel	Možnosti využití BEMU v podmínkách České republiky
2019	BP	Smítka, Jan	Možnosti využití elektromobility na vybraných linkách MHD v Chomutově a Jirkově
2019	DP	Metelka, Stanislav	Možnosti zavedení vlakotramvají v aglomeraci města Olomouce
2018	BP	Čeněk, Tomáš	Určení potřebné kapacity parkovišť Park + Ride
2018	DP	Karkošiaková, Nikola	Modelování lanových drah v makroskopických dopravních modelech
2017	BP	Metelka, Stanislav	Autobusové linky v aglomeraci města Olomouce
2016	BP	Hoblík, David	Potenciál pro nové železniční zastávky v Praze

Tabulka 1: Seznam závěrečných prací

Po dobu své existence bylo na projektu Konkurenceschopná veřejná doprava obhájeno celkem 18 závěrečných prací od 15 studentů. Spektrum témat bakalářských a diplomových prací je však velmi různorodé. Studenti řeší zpravidla problematické oblasti systémů veřejné dopravy, vytvářejí nové provozní koncepce a prověřují možnosti implementace moderních prvků do provozu v prostředí a podmínkách České republiky i jiných států. Obecně řečeno jsou v závěrečných pracích tedy nejčastěji navrhovány provozní změny příslušící technologii veřejné dopravy.

V posledních dvou akademických letech se například hned dvě závěrečné práce týkaly veřejné dopravy ve Zlínském kraji. Jednou z nich je diplomová práce Davida Mikela s názvem Železniční osmička ve Zlínském kraji, která na tamní dopravní systém pohlíží zejména z dopravně-technologického pohledu.

- Diplomová práce se zabývá návrhem a vyhodnocením provozního konceptu regionální osobní železniční dopravy ve Zlínském kraji ve dvou časových horizontech 2035+ a 2050. Základní předpokladem pro uvažovaný budoucí stav železniční infrastruktury je výstavba tzv. Baťovy dráhy z Vizovic do Valašské Polanky a modernizace části železničních tratí v regionu. Provozní koncept je založen na principu integrálního taktového jízdního řádu s pravidelnými návaznostmi mezi linkami v taktových uzlech. Jako podklad návrhu byla zpracována analýza současného stavu železniční sítě a plánovaných záměrů změn. Součástí je také analýza přepravní poptávky v zájmovém území. Výstupy jsou zhodnoceny podle zkrácení jízdních dob a jejich ekonomických dopadů. Realizace výsledného nejefektivnějšího řešení by dosáhla společenských závazků k ekologizaci dopravy a zajistila udržitelnou mobilitu. Navržené provozní koncepty přinesou naprostě většině obyvatel Zlínského kraje zkrácení jízdních dob v regionální i dálkové dopravě společně s konkurenceschopnou nabídkou častého spojení ve všech důležitých relacích.

Pohled na regionální osobní dopravu z úplně jiného úhlu nabízí závěrečná práce Dominika Havla z hlediska mnohdy opomíjené problematiky představující jeden z pilířů integrovaného dopravního systému, kterým je tarif.

- Tato práce se zabývá srovnáním tří tarifů navržených pro Integrovanou dopravu Zlínského kraje – kilometrického, zónově-kilometrického a zónově-relačního. Analýza se zaměřuje mimo jiné na spravedlivost tarifu z pohledu cestujícího. Pro nejvhodnější typ tarifu (zónově-relační) byl navržen heuristický algoritmus, který přizpůsobuje ohodnocení tarifních hran zónově-relačního tarifu konkurenceschopnosti veřejné dopravy na procházejících relacích, vyjádřené cestovní dobou, četností spojení a počtem přestupů ve vztahu k cestovní době automobilem. Algoritmus upravuje ohodnocení tarifních hran tak, aby cena jízdenky odrážela kvalitu nabídky ve veřejné dopravě. Na závěr bylo provedeno ekonomické vyhodnocení navrhovaných změn.

Velká část obhájených závěrečných prací se zabývá koncepty, ale i jinými návrhy v oblasti MHD. Příkladem úpravy koncepce obsluhy města je bakalářská práce Ivety Maráškové zabývající se MHD v Příbrami.

- Předmětem práce je analýza současného stavu městské hromadné dopravy v Příbrami, včetně provedení dotazníkového šetření a návrhu základních přepravních os. Požadavky potenciálních cestujících MHD ve středně velkém městě České republiky vyplynuly z dopravního průzkumu a místních znalostí. V práci je popsáno dopravní chování obyvatel města Příbrami a jsou navrženy hlavní přepravní osy jako základ pro budoucí optimalizaci systému MHD. Navržené osy byly následně použity jako podklad pro tvorbu páteřních linek v centru města.

Studenti se v oblasti veřejné dopravy ve městě dále ve svých pracích věnovali modelování lanové dráhy, možností implementace provozu vlakotramvají či zavedení aktivní preference tramvají na světelném signalizačním zařízení.

Prostor pro výběr tématu závěrečných prací budoucích studentů našeho projektu je však stále velký. V příštích letech je možné se zabývat jednak dalšími návrhy řešení systémů veřejné dopravy na úrovni MHD nebo regionální dopravy a také provozními koncepty v železniční dopravě. Meze se ovšem nekladou ani vlastním originálními nápady. V rámci provozu veřejné dopravy je tudíž možností více než dost.

4) Spolupráce s praxí a uplatnění absolventů

Propojení s praxí je nedílnou součástí projektu Konkurenceschopná veřejná doprava. Všichni vedoucí vedle činnosti na fakultě pracují jako interní nebo externí zaměstnanci organizací zabývajících se dopravním plánováním nebo organizací veřejné dopravy. Z jejich pracovních zkušeností a uplatnění absolventů přímo vyplývají společnosti, se kterými projekt spolupracuje. K nim se řadí především:

- Technische Universität Dresden – možnost studijních pobytů a stáží za hranicemi České republiky,
- Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH – objednatel a organizátor regionální železniční dopravy v Bavorsku,
- Technická správa komunikací hl. m. Prahy a.s. – správa makroskopického dopravního modelu Prahy a okolí,
- Integrovaná doprava Středočeského kraje p.o. – organizátor veřejné dopravy ve Středočeském kraji, hluboká spolupráce na mnoha úrovních včetně uplatnění při studiu i po něm,

- Koordinátor Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje p.o. – organizátor veřejné dopravy v Olomouckém kraji, rozvoj IDS, technologie dopravy,
- Koordinátor veřejné dopravy Zlínského kraje s.r.o. – organizátor veřejné dopravy ve Zlínském kraji, rozvoj IDS, technologie dopravy, tarifní integrace,
- Leo Express Global a.s. – železniční a autobusový dopravce provozující komerční dálkovou dopravu a objednávanou regionální dopravu.
- iRFP – Institut pro plánování regionální a dálkové dopravy, poskytovatel SW
- Organizátor veřejné dopravy IREDO



Obrázek 3: Loga vybraných partnerů projektu v praxi i studiu

Díky kontaktům vedoucích projektu se zástupci organizací v oboru mají nadání studenti se zájmem o veřejnou dopravu snazší cestu k uplatnění jak po ukončení studia, tak během něj formou spolupráce na aktuálních projektech. Absolventi Konkurenceschopné veřejné dopravy jsou připraveni pracovat na nejrůznějších pozicích ve veřejné dopravě od dopravců přes organizátory a objednatele dopravy až po konzultační a poradenskou činnost (např. Deloitte). Na všech pozicích využijí vlastní analytické myšlení a zkušenosti předané od vedoucích projektu.

Od vzniku projektu Konkurenceschopná veřejná doprava v roce 2014 se do praxe dostala řada jeho úspěšných absolventů, z nichž dva nyní představujeme.

Honza je projektant autobusové dopravy IDSK pro okres Mladá Boleslav a jeho pracovní náplní je konstrukce jízdních řádů, správa linek a výlukové činnosti. Ihned po ukončení studia mu byla svěřena samostatná činnost – integrace Mladoboleslavska do PID z pohledu dopravního řešení. „Projekt Konkurenceschopná veřejná doprava mi pomohl přemýšlet nad dvěma aspekty technologie veřejné dopravy – systematizací nabídky a efektivitou výkonů, které vždy dávám s poptávkou na misky vah,“ dodává.

David podobně jako Honza nastoupil na IDSK už během studia. Věnuje se rozvoji projektu standardů dopravní obslužnosti ve středních Čechách. Jednoduše řečeno, Davidovým úkolem je zpracovat příspěvky obcí a měst na veřejnou dopravu podle toho, kolik spojů tam jezdí, jak jsou cestujícími využívány a jaké jsou celkové provozní náklady. „Zkušenosti z projektu KC mi v práci pomáhají lépe vnímat souvislosti mezi kvalitním dopravním konceptem, tarifní politikou a financováním veřejné dopravy v metropolitním regionu,“ vyzdvihuje David.

Do praxe se vedle absolventů momentálně zapojují i dva studenti projektu. Dominik se v domovském IDS IREDO podílí na chodu a rozvoji integrovaného tarifu a bakalářská práce ho zavedla do Zlínského kraje, kde pracoval na zavedení vícedenních jízdenek IDZK a dnes se věnuje zpracování dat z veřejné dopravy a jejich kartografickému znázornění. Martin se pracovníčně zabývá MHD a regionální dopravou v Pezinku na předměstí Bratislavy a vedle toho využívá svoje grafické dovednosti při návrzích nátěrů vozidel MHD a kreslení schémat vedení linek veřejné dopravy.

5) Závěr

KC je projektem, na kterém se průběžně řeší jeho zájmové oblasti, který se pravidelně schází a kde je snaha vytvářet soustavně kvalitní mezilidské vztahy jak mezi vedoucími a studenty, tak mezi studenty navzájem. Celkově lze říci, že se zde koná opravdu čilý „projektový život“. Způsob volby témat závěrečných prací je dobrý v tom, že umožňuje studentům soustředit se na to, co je opravdu zajímavá, příp. na regiony a města, která sami znají. Projekt je vhodný především pro studenty, kteří chtějí propojovat provozně-technologické otázky s ekonomickými problémy, a zároveň mají zájem o veřejnou hromadnou dopravu, její organizaci, vize atd.

Aktuální informace o projektu a další podrobnosti můžete najít na takt.fd.cvut.cz/kc nebo získat dotazem u studentů nebo vedoucích projektu.

Použité zdroje:

- České vysoké učení technické v Praze. Fakulta dopravní. Ústav logistiky a managementu dopravy. Skupina Technologie dopravy. *Taktové projekty*. Konkurenceschopná veřejná doprava [online]. ČVUT FD 16117, ©2022 [cit. 1. 11. 2022]. Dostupné z: takt.fd.cvut.cz/kc