

studentský projekt

MODERNÍ TRENDY V ŽELEZNIČNÍ DOPRAVĚ

Základní představení projektu

Během vývoje projektů zaměřených na železniční infrastrukturu a městskou kolejovou dopravu na Ústavu/katedře dopravních systémů (v území) se posouvala a měnila šíře jejich zaměření od úzké specializace na projektování železniční dopravní cesty (zejm. trasování) až po dnešní stav, kdy projekt Moderní trendy v železniční dopravě pokrývá velký záběr nejen co se týče druhů dopravy (tzn. zahrnuje v podstatě všechny druhy kolejové dopravy od vysokorychlostní železniční po vlakotramvaje plus terminály osobní a nákladní dopravy), ale i charakter činností určitého druhu dopravy (koncepce a plánování dopravy jako jednoho systému, dopravní obsluha území, technologie dopravy, parametry a konstrukce vlastní dopravní cesty, hlavní parametry provozovaných vozidel, vliv provozu kolejových vozidel na životní prostředí a jejich napájení energií, jednoduché ekonomické posouzení). Komplexní pohled na dopravu především veřejnou osobní a nákladní intermodální je tak hlavní ideovou nití, která se pomyslně táhne celou činností projektu Moderní trendy v železniční dopravě.

Projekt je zaměřen na prohloubení vědomostí v oblasti utváření koncepce železniční dopravy a projektové přípravy železničních staveb v podrobnosti na úrovni studie. Základem je týmová práce na návrhu infrastrukturního a provozního uspořádání vybraného traťového úseku, části železniční sítě či železničního uzlu s cílem rozvoje železniční dopravy v ČR i v zahraničí, coby páteře moderní dopravní obsluhy území, a to jak v osobní, tak v nákladní dopravě. Problematika zahrnuje oblast od nejširších mezinárodních vazeb, přes vazby celostátní až po řešení dopravní obsluhy regionů, včetně zapojení železnice do integrovaných dopravních systémů, a může přesahovat i do ostatních kolejových systémů (např. vlakotramvaje – tram-train). Projekt postupně obsahuje analýzu potřebných podkladů, návrh provozní koncepce, návrh železniční a navazující infrastruktury a zjednodušené technologické a ekonomické zhodnocení. Práci na projektu doplňuje seznámení se zásadami projektování, zaškolení v práci s podpůrným softwarem, aktuální příklady z praxe a pravidelně pořádané exkurze.

Proč se zabývat veřejnou osobní a nákladní intermodální dopravou?

Systematická podpora železničního spojení především v dopravních vztazích s průměrnými a nadprůměrnými přepravními výsledky má totiž svoje opodstatnění. Vysokorychlostní železnice nám mohou nabídnout novou dimenzi cestování a znatelné zkrácení jízdních dob. Na základě zkušeností ze zemí, kde jsou již vysokorychlostní

Železnice v provozu, je oprávněné domnívat se, že v určitých relacích mohou nahradit vysokorychlostní vlaky energeticky velmi náročnou leteckou dopravu.

Další oblastí, kde železnice v současnosti nabývá na významu a nabízí mnoho otázek k řešení, je příměstská doprava. Kapacitní a rychlá příměstská doprava může znatelně zmírnit dopravní komplikace v oblasti center a nabídnout vyšší cestovní rychlost všem jejím uživatelům než při využití individuální automobilové dopravy. Zároveň nemalou mírou přispívá ke zlepšení stavu životního prostředí v oblasti aglomerací. Nejen ze zkušeností ze zahraničí, ale i dle prokazatelně pozitivního trendu růstu počtu cestujících na železnici v ČR lze s jistotou konstatovat, že nabídkou kvalitního jízdního řádu s atraktivně krátkým intervalem obsluhy a přijatelnou cestovní rychlostí lze i v dnešní době, kdy největší přepravní výkony zajišťuje silniční doprava, přilákat na železnici nové cestující. Tento nárůst přepravených cestujících se často pohybuje i v desítkách procent oproti počtu cestujících přepravených před změnou dopravního řešení. Zároveň je nutné řešit optimální trasování železničních tratí, které naši předci budovali výlučně pro potřeby nákladní dopravy a dnes nemusí zcela odpovídat našim potřebám. V rámci osobní dopravy musíme též klást důraz na vznik integrovaných dopravních systémů a zajištění kvalitních přestupních vazeb mezi jednotlivými prostředky veřejné hromadné dopravy.

Potřebnost řešení dané problematiky se ukazuje i v dopravě nákladní. V této oblasti zajišťuje v současnosti železnice důležité přepravní výkony, nicméně její kapacita je mnohem větší a mimo páteční tratě není využita. Přesunem části nákladní dopravy ze silnic na železnici dokážeme docílit vhodného využívání dopravní sítě a snížit zátěž dopravy na životní prostředí. Vzhledem k technickým parametrům železnice, kdy k moderním prvkům též patří rekuperace, jsme schopni docílit ještě vyšší úspory energie než dříve.

Práce na projektu

Bakalářské studium:

Bakalářské studium je zaměřeno na seznámení se s obecnými principy projektové přípravy a s rozšířením přehledu studentů v oblasti koncepce a významu železniční dopravy v ČR a v zahraničí.

Rámcový harmonogram:

- **2. ročník – letní semestr:** Výběr žel. tratě/uzlu/území se zohledněním přání studentů projektu, kde by bylo vhodné provést zlepšení (ať už z pohledu infrastruktury, provozu, umístění zastávek/stanic, přestupních bodů, návazné dopravy, obsluhy nákladní dopravou atd.) – analýza lokality a problémů
- **3. ročník – zimní semestr:** Návrh opatření na eliminaci identifikovaných problémů
- **3. ročník – letní semestr:** Zpracování bakalářské práce – podrobné rozpracování řešení vybraných problémových oblastí

Diskuze a další náplň na schůzkách projektu nad rámec řešené oblasti:

- přehled stávajícího stavu modernizace železniční sítě na území ČR, úloha a možnosti železniční dopravy v ČR, včetně IDS, příprava výstavby Rychlých spojení/vysokorychlostních tratí
- základní informace o rozvoji železničních sítě v sousedních státech
- využití a ovládání podpůrného software (RailCAD, Dynamika aj.)
- exkurze
- možnosti stáží u spolupracujících společností
- propagace projektu na Konferenci projektů ČVUT FD

Magisterské studium:

Projekt v magisterském studiu bude simulovat tvorbu dokumentace projektové studie, včetně struktury, náplně a podoby výstupů projektu. Schůzky budou tedy sloužit především průběžným diskuzím nad řešenými úkoly a směřování k jejich konečnému zpracování. Studenti jsou podrobně seznámeni s postupem a strukturou zpracování projektové dokumentace staveb, zejm. ve stupních koncepční studie, územně-technická studie a studie proveditelnosti. Ve spolupráci s kolegy z ústavu K617 možnost zaškolení a následného využití specializovaného software FBS nebo OpenTrack.

Diplomová práce se věnuje vlastnímu návrhu studenta na řešení vybraných problémů ve velké žel. stanici, v uceleném traťovém úseku, při obsluze určitého území veřejnou hromadnou dopravou atd...

Významné výstupy projektu a spolupráce v rámci fakulty i s praxí

Vedoucí projektu Moderní trendy v železniční dopravě vedli (také v rámci projektů předcházejících tomuto projektu) několik bakalářských a diplomových prací, které byly oceněny pochvalou děkana fakulty za jejich vynikající zpracování a obhajobu (např. Ing. Lukáš Strejček: Koncepce úprav železniční trati Tábor – Bechyně). Rovněž několik diplomových prací se dočkalo ocenění ve studentské sekci na každoroční celostátní soutěži Dopravní stavba roku (např. Ing. Tomáš Hoření: Řešení železničního spojení Kralupy nad Vltavou – Letiště Václava Havla Praha) a dokonce v prestižní celofakultní soutěži o cenu prof. Ing. Dr. Jaroslava Vlčka, DrSc., v níž obsadily první místa (Ing. Pavel Purkart: Posílení významu železnice v dopravní obsluze regionu Rokycanska a Ing. Martin Koudelka: Prověření modernizace stanice Brno hl. n. ve stávající poloze).

Dlouhodobě funguje spolupráce se Správou železnic, státní organizací, stavebními společnostmi, které realizují železniční projekty (např. Subterra a.s.), projekčními společnostmi (např. SUDOP PRAHA a.s., AFRY CZ s.r.o., DIPRO, spol. s r. o.), integrátory veřejné hromadné dopravy (např. PAVED, ROPID) a Ministerstvem dopravy ČR.

V rámci fakultní smlouvy o spolupráci se Správou železnic (dříve SŽDC) byla kupříkladu v roce 2019 obhájena diplomová práce Ing. Jakuba Oulického, kterou vedl Ing. Tomáš Javořík, Ph.D., na téma Možnosti využití kontejnerového terminálu Obrnice. Další atraktivní možnosti využití zmíněné smlouvy jsou stáže studentů na pracovištích Správy železnic, které mohou mít různou formu: Například je student přidělen ke konkrétnímu pracovníkovi Správy železnic a spolupracuje s ním na řešení určitého problému nebo navštěvuje postupně různá provozní pracoviště, na nichž se seznamuje s jejich pracovní náplní, nebo na vybraném pracovišti absolvuje jejich běžnou pracovní náplň, a opět tak získá konkrétní odbornou zkušenost. Obvykle je nejzajímavější absolvovat miniexkurze v dopravních kancelářích různých stanic s různým typem zabezpečovacího zařízení a rozličnou formou řízení provozu jak na regionálních, tak centrálních dispečerských pracovištích, která řídí železniční provoz na i na několika tratích nebo části železniční sítě. Přitažlivá je rovněž stáž u některé ze správ tratí, zajišťujících správu a údržbu železničního svršku a spodku, na nichž má student možnost absolvovat kontrolní jízdy a prohlídky po vybraných traťových úsecích, měření některých parametrů (vzdálenost hran nástupišť od koleje, rozchod koleje atd.), prohlédnout si běžné práce údržby koleje (svařování nebo výměna kolejnic), sledovat činnost strojů na úpravu železničního svršku a spodku (podbíječka, pluh na úpravu kolejového lože atd.), být přítomen jednání s dodavateli stavebních prací, zjistit, jak probíhá evidence železničních přejezdů a železničního svršku, příprava výluk atd... Před každou takovou stáží musí student získat povolení ke vstupu do kolejíště, což obnáší podrobnou lékařskou prohlídku a celodenní školení tzv. kabinetu bezpečnosti.

Uplatnění absolventů

Absolventi oboru Dopravní systémy a technika, kteří během svého studia pracovali v rámci studentského projektu Moderní trendy v železniční dopravě nebo v projektech jemu předcházejících, našli uplatnění ve společnostech projektujících dopravní stavby (SUDOP, AFRY CZ, METROPROJEKT, SAGASTA, DIPRO...), v řadách investorů těchto staveb (Správa železnic, dopravní podniky velkých měst s tramvajovou sítí, města) nebo dokonce u stavebních společností, které takovéto stavby budují (SKANSKA, Subterra...). Velká část absolventů se věnuje koncepční práci v dopravě, ať už na straně zadavatelů koncepčních studií, politik a dalších dokumentů na úrovni státu, kraje nebo obce (Ministerstvo dopravy, Správa železnic/Železnice Slovenskej republiky, dopravní podniky, magistráty a městské úřady, koordinátoři veřejné hromadné dopravy, resp. integrovaných dopravních systémů) nebo na straně zhotovitelů takovýchto materiálů (velké projekční a konzultační společnosti, úřady státní správy nebo samosprávy, které si je mnohdy zpracovávají samy pro sebe). Nemalý podíl úspěšných absolventů se také zabývá organizováním veřejné osobní hromadné dopravy a jejím vlastním provozováním (u organizátorů veřejné hromadné dopravy, na krajských úřadech a u osobních železničních dopravců); několik absolventů se věnuje plánování, organizaci a řízení nákladní dopravy (operátoři intermodální, zejm. kombinované dopravy).

Vedoucí projektu

Tým vedoucích projektu tvoří vyvážená kombinace zkušených kmenových pedagogů Ústavu dopravních systémů, kteří současně v minulosti získali zkušenosti z praxe (doc. Týfa, dr. Javořík), studenta doktorského studia a zároveň odborníka z praxe (Ing. Purkart) a expertů z praxe, kteří disponují pedagogickými zkušenostmi (dr. Sosna, Ing. Vachtl). V osobnostech vedoucích se také prolínají různé názorové pohledy, přístupy a zaměření, což studentům umožní učit se vlastním názorům a argumentaci při diskuzi na odborná témata dopravy.

Závěr aneb proč si projekt vybrat

Pokud vás zajímá kolejová doprava po všech svých stránkách i s přesahem do ostatních druhů dopravy, máte rádi komplexní pohled na řešení problémů, rádi analyzujete velké množství informací a současně chcete vytvářet něco vlastního, chcete zjistit, jak kolejová doprava odpovídá představě hi-tech odvětví a zajímá vás naplnění termínu „trvale udržitelná doprava“, pak se v projektu Moderní trendy v železniční dopravě určitě můžete realizovat.

Internetové stránky projektu – kontakt:

<https://www.fd.cvut.cz/projects/k612x1mt/>