

OPONENTSKÝ POSUDOK

na habilitačnú prácu Ing. Andrei GAVULOVEJ, PhD.

spracovanú na tému:

VPLYV STAVEBNÉHO USPORIADANIA NERIADENÝCH KRIŽOVATIEK NA ICH KAPACITU

Úvod

Listom KOR/3023/2013 dekan Stavebnej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline prof. Ing. Josef Vičan, CSc., zo dňa 10.04.2013, mi oznámil, že som bola menovaná Vedeckou radou Stavebnej fakulty ŽUŽ oponentkou habilitačnej práce Ing. Andrei GAVULOVEJ, PhD., na tému „**VPLYV STAVEBNÉHO USPORIADANIA NERIADENÝCH KRIŽOVATIEK NA ICH KAPACITU**“ v študijnom odbore 5.1.5 Inžinierske konštrukcie a dopravné stavby. Spolu s poverením som obdržala aj habilitačnú prácu a ďalšie náležitosti k spracovaniu posudku. Oponentský posudok je spracovaný v zmysle §-u 1, ods.10/Vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Na základe preštudovania predloženej habilitačnej práce predkladám tento posudok:

Aktuálnosť a zameranie témy habilitačnej práce

Bezpečnosť dopravy na komunikáciách v zastavanom území najčastejšie limitujú križovatky. Ich priepustnosť je závislá od mnohých faktorov, ale jednou z podstatných je usporiadanie, geometrický tvar križovatky, počet jazdných pruhov v jednotlivých smeroch. Väčšina našich miest má klasický tvar križovatiek buď sú to úrovňové priesečné alebo úrovňové stykové križovatky. Ich plošné usporiadanie je vymedzené stavebným usporiadaním ulíc (stavebné čiary daných obytných alebo iných zón). No a práve problematika týchto križovatiek, stanovenie ich kapacity je náplňou habilitačnej práce Ing. Andrei Gavulovej, PhD.

Téma habilitačnej práce zodpovedá odboru habilitácie, pričom z hľadiska súčasného stavu vedného oboru ju považujem za veľmi aktuálnu a prínosnú. Jej vyriešenie by znamenalo veľký krok vpred pri riešení bezpečnosti, plynulosti na úrovňových križovatkách.

Spôsob spracovania a dokumentovania výsledkov

Práca je rozdelená na samotnú prácu a časť prílohy, kde je uvedený praktický výpočet, aplikovanie teórie na konkrétnom úseku cesty.

Samotná habilitačná práca má päť kapitol a záver.

Kapitola 2 teoreticky charakterizuje jeden z predmetov záujmu neriadené križovatky a druhý okružné križovatky. Rozdeľuje ich podľa geometrického tvaru, stupňa usmernenia a iných kritérií. Podrobne sa venuje charakteristikám neriadených križovatiek, okružných križovatiek a ich vplyvu na bezpečnosť križovatiek. Zhodnotila vplyv tvaru neriadenej križovatky na vznik nehôd na ich plochách a aký je rozdiel napr. medzi okružnou a neriadenou stykovou, alebo priesečnou križovatkou.

Kapitola tri podrobne analyzuje teórie výpočtu a hodnotenia kapacity neriadených križovatiek. dopravný prúd rozdelila na prúdy nadradené a podradené a na základe tohto delenia im prisúdila určitú úroveň v hierarchii jazdy.

Na základe takéhoto delenia potom hodnotila kapacitu neriadených križovatiek na základe teórie prijatých časových odstupov, empirických metód a teórie kolízií.

Empirické metódy vychádzajúce z veľkého množstva nameraných údajov zavrhol pre nemožnosť ich použitia pre zložitejšie križovatky. Dá sa použiť pre jednoduché križovatky. Postupne sa hodnotila metóda teórie prijatých časových odstupov ktorú používajú hlavne európske štáty. Najčastejšie používaná metóda teória kolízií vychádza z princípov súčtu kolíznych prúdov (uvažuje aj s chodcami a cyklistami) a je ju možné používať v krajinách s rovnakými pravidlami premávky. Na hodnotenie kvality dopravy na križovatke sa môže použiť kritérium priemerného času čakania, priemerné zdržanie. Obe tieto hodnoty ovplyvňuje stupeň saturácie križovatky, dôležitý údaj pri kapacitnom posúdení. Významná úloha pri hodnotení kapacity pripadá aj závislosti času čakania a rezervy kapacity, kritickým a následným časovým odstupom. Výpočtu základnej kapacity podradených a zmiešaných prúdov. Pri týchto porovnaníach autorka uvádza dosť závažné rozpory medzi hodnotením podľa STN a ostatnými predpismi. Kritériom kvality boli priemerný čas čakania, priemerné zdržanie a v STN rezerva kapacity. Konfrontácia metodík výpočtu kapacity podradených dopravných prúdov a posúdenia kapacity neriadených križovatiek podľa STN 73 6102 a aktuálnych TP 10/2010 nie je jednotná, vyžaduje zásah na základe porovnaní s ostatnými metodikami. U okružných križovatiek je kapacita daná kapacitou vjazdov a pri viac pruhových priepletovými úsekmi. Porovnané boli metodiky hodnotenia podľa HBS, HCM, Brillona, TP 234, TP 04/2004 a TP 10/2010. Porovnanie vyšlo ako u neriadených križovatiek. Hodnotili sa kritické časové odstupy, priemerný následný časový odstup, minimálny časový odstup medzi vozidlami na okruhu. Porovnanie je vykonané tabuľkovou formou, graficky, odlišné boli výsledky s HCM (iné podmienky). Tieto hodnoty boli potom aj overené v teréne a modelované PTV Vissim. Bližšie k skutočnosti boli hodnoty podľa HBS ako k TP 04/2004. Obdobným spôsobom boli prehodnotené aj posúdenia kvality pohybu na okružnej križovatke. Použili sa pri porovnávaní tie isté metodiky. Autorka konštatuje že, v STN, TP 04/2004 a TP 10/2010 sú odlišné prístupy k hodnoteniu, uvažujú s rôznymi kapacitnými modelmi. Výhodnejšie, porovnateľnejšie sú výsledky s TP 234.

Ďalší spôsob porovnaní bol pomocou softvérových balíkov.

Kapitola šesť súhrn hodnôt čo všetko vplýva na kapacitu neriadených a okružných križovatiek. Sú to najmä dopravné podmienky, stavebné usporiadanie, atď.. Na overenie teoretických predpokladov a konštatovaní sa autorka rozhodla vytypovať niekoľko križovatiek rôzneho tvaru, rôzneho dopravného zaťaženia (všetky smery) a pomocou simulácií a výpočtov vykonala overenie. Potvrdili sa predpoklady že najvýznamnejší vplyv na návrh má vždy ľavé odbočenie. Možnosť zvýšenia kapacity, rezervy kapacity je možné úpravou ľavých odbočení. V kapitole uvádza rôzne možnosti riešenia tohto problému. Jedným z odporúčaní sú špirálové križovatky.

V záveroch práce charakterizuje faktory ktoré ovplyvňujú výkonnosť a bezpečnosť križovatky. Charakterizuje nástroje na výpočet a posúdenie kapacity na základe výhľadu. Odporúča úpravy TP a STN. Prínosom je stanovenie maximálnych rozsahov kapacity neriadených a okružných križovatiek.

Práca je dokumentovaná mnohými schémami, fotografiami, obrázkami, grafmi a doplňujúcimi tabuľkami, ktoré majú veľmi dobrú úroveň a umožňujú hlbšie vniknúť do podstaty riešenej problematiky.

Spôsob spracovania a dokumentovania dosiahnutých výsledkov v predloženej práci možno hodnotiť ako odpovedajúci požiadavkám pre habilitačné práce.

Vlastný prínos uchádzača a jeho využitie pre vedu a spoločenský rozvoj.

Vlastný prínos autora habilitačnej práce je predovšetkým v:

- zhodnotení vývoja sledovania a spracovania spôsobov hodnotenia neriadených a okružných križoviek vo svete a u nás
- spracovanie výsledkov realizovaných meraní a ich analýza,
- publikovanie problematiky predkladanej habilitačnej práce

Na základe hore uvedeného možno konštatovať, že predkladané poznatky, navrhované postupy a návrh odporúčaní pre aktualizáciu kapacitných predpisov o neriadených križovatkách, okružných križovatkách a stanovenie kapacitných limitov pre neriadené a okružné križovatky sú **zdrojom pre ďalšie využitie získaných výsledkov vo vedeckej práci, vo výučbe a výchove nových vedeckých pracovníkov v obore „Inžinierske konštrukcie a dopravné stavby“ a pre využitie v praxi.**

Pripomienky a otázky k práci

Predložená habilitačná práca je spracovaná pozorne, sú v nej uvedené odkazy na vlastné práce a tiež na iné relevantné domáce a zahraničné zdroje. Reprezentuje značný rozsah prác, vynaložený na jej spracovanie a tiež publikovanie veľkého počtu príspevkov. Po preštudovaní a celkovom zhodnotení nemám k predloženej práci pripomienky.

Záver

Na základe hodnotenia predloženej habilitačnej práce, odporúčam ju predložiť k obhajobe a aby pani Ing. Andrei Gavulovej, PhD., po jej úspešnej obhajobe v zmysle §-1, ods. 8/Vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Z. z. zo dňa 4. decembra 2004 o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov alebo umelecko-pedagogických titulov docent a profesor v znení neskorších predpisov, mohol byť udelený akademický titul

- docent -

V Bratislave dňa 28.05.2013



doc. Ing. Katarína Bačová, PhD.