

**UNIVERZITA PARDUBICE**  
**Dopravní fakulta Jana Pernera**  
Oddělení pro vědeckovýzkumnou činnost  
Studentská 95  
532 10 PARDUBICE

Věc : **Oponentní posudek disertační práce**  
**pana Ing. Pavla Lopoura**

**na téma : *Matematický model bezpečnosti vybraného typu křižovatky***  
***v závislosti na dispozičním řešení***

Jako jmenovaný oponent této disertační práce podávám následující posudek.

Práce je předložena ve studijním programu P3710 Technika a technologie v dopravě a spojích, studijním oboru 3706V005 Dopravní prostředky a infrastruktura. Disertační práce obsahuje 220 stran textu (vč. seznamů obrázků, tabulek, zkratk a značek a použité literatury), je členěna do ucelených kapitol, které jsou formálně logicky stavěny, Příloha disertační práce obsahuje dalších 79 stran, vše je vybaveno nadstandardním počtem názorných obrázků, schémat, grafů a tabulek.

Hlavní cíle disertační práce jsou uvedeny na str. 91 tyto :

1. Provéřit pořadí uznávaného bezpečnostního hodnocení křižovatek podle dispozičního uspořádání v městském prostředí. Platí zásady hodnocení bezpečnosti také na vybraných modelech křižovatek v závislosti na počtu střetných (kolizních) bodů a výskytu dopravních nehod?
2. Provéřit respektování dopravně inženýrských zásady návrhu bezpečné křižovatky. Respektuje simulovaný model při hodnocení bezpečnosti TCT dopravně inženýrské zásady návrhu bezpečné křižovatky (plynulost, výkonnost a bezpečnost)?
3. Posoudit aplikaci a vhodnost známých přístupů určení závažnosti dopravních konfliktů (určení bezpečnosti křižovatky) dle dispozičního řešení křižovatky.
4. Aplikovat hodnotící metody na variantních návrzích úprav organizace dopravy pomocí změny dispozičního řešení okružní křižovatky na silnici III/32224 u obchodního domu Globus v Pardubicích – případová studie OK „U Globusu“.

#### **Vyjádření oponenta :**

a) k aktuálnosti tématu

Problematika, již je disertační práce věnována, je aktuální, tedy přínos k řešení je záslužný. Mezi odborníky jsou různé názory, který typ křižovatky je vhodnější. Většina projektantů řeší návrh na základě svého osobního odborného odhadu. Autor práce porovnal různé možnosti a metody posouzení základních typů křižovatek, jak z hlediska bezpečnosti tak i s ohledem na intenzity dopravy.

b) ke zvoleným metodám zpracování

Metody k řešení byly zvoleny vhodně a výběr umožnil jejich porovnání navzájem a následně i vhodnost použití pro různé typy křižovatek. Také typy křižovatek byly vhodně vybrány s ohledem na jejich četnost na silniční síti. Řešitel uvažoval typy a tvary křižovatek podle nových technických předpisů, ve kterých je požadován úhel připojení ramen mezi 75° až 105°. Při jiném úhlu křížení je třeba křižovatku upravit do tvaru požadovaného normou.

c) zda práce splnila sledovaný cíl

Cíle disertační práce uvedené na str.91 nejsou formulovány zcela shodně s příslušným textem uvedeným v Tezích disertační práce, nicméně cíle disertační práce považuji za

splněné. Řešitel porovnal jednotlivé typy křižovatek. Posoudil, pro který typ křižovaty je vhodná některá z metod analyzujících potenciální vznik nehod.

d) k výsledkům disertační práce a uvedením, zda a jaké nové poznatky přinesla

Výsledkem práce je nejen porovnání metod hodnocení bezpečnosti křižovatek, ale i návrh na zlepšení (doplnění) softwaru k těmto metodám.

e) k významu pro praxi a rozvoj vědy

Křižovatky bývají kritickými místy na síti pozemních komunikací. Řada projektantů volí typ křižovaty intuitivně nebo jsou i vystaveni určitým tlakům – přáním zadavatele. Proto vývoj objektivních metod k posouzení bezpečnosti pohybu vozidel na křižovatkách může být velmi přínosný. Projektant bude mít seriózní podklad, kterým může doložit (odůvodnit), proč navrhuje právě ten typ úrovně křižovaty a vysvětlit to zadavateli. Vhodné řešení může ušetřit finanční prostředky, které by jinak byly nutné na případnou přestavbu - po výstavbě nevhodného typu křižovaty, na kterém by vznikalo množství nehod.

f) k rozsahu a kvalitě publikovaných prací, vztahujících se k tématu disertační práce

Práce je zpracována kvalitně, přehledně a pečlivě. Výběr odborných podkladů a publikací je rozsáhlý a obsažný.

Ke zpracování mám jen tyto drobné připomínky:

V grafech v příloze B.1 není ve středech křižovatek dostatečně zřetelné vyznačení konfliktních situací. Malé měřítko bylo nepochybně zvoleno kvůli možnosti porovnání konfliktů na ramenech křižovatek. Proto by asi bylo vhodné doplnit tato schémátka ještě zvětšením vlastního prostoru křižovaty.

Modrý podtisk v tabulkách je málo vhodný k zvýraznění – text je hůře čitelný.

Připomínky k jazykové úrovni : místy není shoda mezi podmínem a přísudkem : „...rozdíl mezi úplným vyklizením kolizní plochy a příjezdem...“ „...má spousty úskalí spojené s vlastní kalibrací modelu...“ „...byly prověřeny poznatky z hodnocení...“ „Prověřit vlivu nárůstu intenzity...“.

V diagramech dráha x čas (jako např. obr. 13 na str. 70 resp. obr. 2 v Tezích) by bylo vhodné zohlednit i délky vozidel – k tomu prosím, aby se disertant vyjádřil při obhajobě.

g) zda disertační práce splňuje podmínky tvůrčí vědecké práce pro udělení titulu Ph.D. a zda ji doporučujete k obhajobě

Doporučuji souhrn disertační práce publikovat v některém z odborných časopisů (Silniční obzor, Dopravní inženýrství nebo Dopravní kurýr) a přednést jako přednášku na některé odborné akci týkající se bezpečnosti provozu na PK (např. akce AF CityPlan, konference na Slovensku, konference ve Znojmě).

Disertační práce dokládá schopnost a připravenost pana Ing. Pavla Lopoura k samostatné tvořivé vědecké práci, což prokazuje řešením úlohy vědecké povahy : uchazeč má teoretické vědomosti, ovládá vědecké metody a přinesl nové vědecké poznatky. Práce obsahuje původní výsledky.

**Tedy disertační práce pana Ing. Pavla Lopoura splňuje požadavky stanovené v § 47 zákona č.111/1998 Sb. o vysokých školách, proto ji doporučuji k obhajobě a po úspěšné obhajobě navrhuji udělit panu Ing. Pavlu Lopourovovi akademický titul "doktor" (ve zkratce "Ph.D.").**

V Praze dne 25.5.2015

doc. Ing. Jindřich ŠACHL, CSc  
Fakulta dopravní ČVUT v Praze  
Konviktská 20  
110 00 PRAHA 1