

Navrhování okružních křižovatek chyba protisměrných oblouků

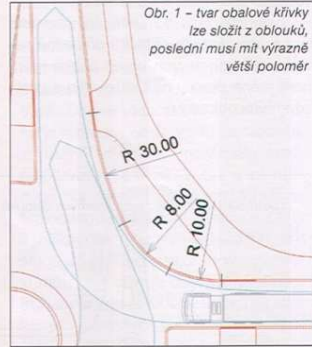
Ing. Ota Rezanka, projektant dopravních staveb, ota.rezanka@atlas.cz

Okružních křižovatek v České republice přibývá, bohužel však velká část z nich není navržena optimálním způsobem. Obecně se při navrhování křižovatek stále nedostatečně respektují skutečné dráhy vozidel (obalové křivky), často pak dochází k najíždění vozidel zadními koly na obrubník a k vyvracení obrub. Nejčastěji se tato chyba opakuje právě u okružních křižovatek. Opakovanou chybou při projektování okružních křižovatek je zbytečně velký průměr křižovatky v kombinaci s malými poloměry oblouků na výjezdových větvích. Směrový oblouk pro odbočení vpravo je pak složen ze tří vzájemně protisměrných oblouků. Řidiči při odbočování na první následující výjezd doprava jsou tedy nuceni otáčet vozidlo nejprve vpravo, po té vlevo na okružnici křižovatky a vzápětí opět vpravo. Poslední oblouk vpravo má

přítom často poloměr pouze 15m někdy i méně, což naprosto neodpovídá tvaru obalové křivky rozměrného vozidla. Z tohoto komplikovaného směrového řešení okružních křižovatek vyplývá řada nevýhod:

- vyšší náklady stavby a nároky na zábor pozemků
- dlouhé trasy pěších
- vyšší znečištění a potřeba časté údržby - vznikají místa na vozovce, po kterých se nejezdí (viz foto)
- problémy s odvodněním - v protisměrných obloucích často vznikají úžlabí
- obtížná manipulace s rozměrnými vozidly při průjezdu křižovatkou
- najíždění vozidel na obrubníky a zeleň, vypadávaní obrubníků

Obalovou křivku rozměrného vozidla lze sice přibližně složit z kruhových ob-



Obr. 1 - tvar obalové křivky lze složit z oblouků, poslední musí mít výrazně větší poloměr

louků, poslední z nich ovšem musí mít mnohem větší poloměr - minimálně 20, optimálně 30 až 50m.

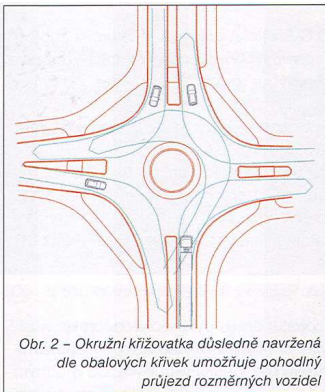
Foto č. 1 - nová okružní křižovatka - v protisměrných obloucích vznikají místa, kudy nikdo nejezdí a kde se hromadí nečistoty, v zimě pak sněh a led. Výjezdový poloměr na této křižovatce je příliš malý, střední ostrůvek rovněž (viz foto č.2)



Foto č. 2 - hrana podél středního ostrůvku je vodorovná, u obrub se hromadí bláto a nedlouho po provozování zde již roste tráva.



Foto č. 3 - v protisměrném oblouku vznikají úžlabí a je nutné zde zvlášť řešit odvodnění (ne vždy se to povede)



Obr. 2 - Okružní křižovatka důsledně navržena dle obalových křivek umožňuje pohodlný průjezd rozměrných vozidel

Tvar okružní křižovatky na obrázku č.2 je odvozen od tvaru obalových křivek, průměr křižovatky proto postačuje pouhých 26m a křižovatka i tak plně vyhovuje pro průjezd rozměrných vozidel - byla dokonce realizována právě pro napojení obchodního centra, které je zásobováno výhradně kamiony. Křižovatka je již několik let v provozu a je zřejmé, že k najíždění na obrubníky zde nedochází.

Poslední obrázek slouží k porovnání velikosti obou typů křižovatek.

Z obrázku č. 3 je zřejmé, že křižovatka bez protisměrných oblouků důsledně navržena dle obalových křivek zabírá mnohem méně plochy než křižovatka s protisměrnými oblouky.

Komentář lektora:

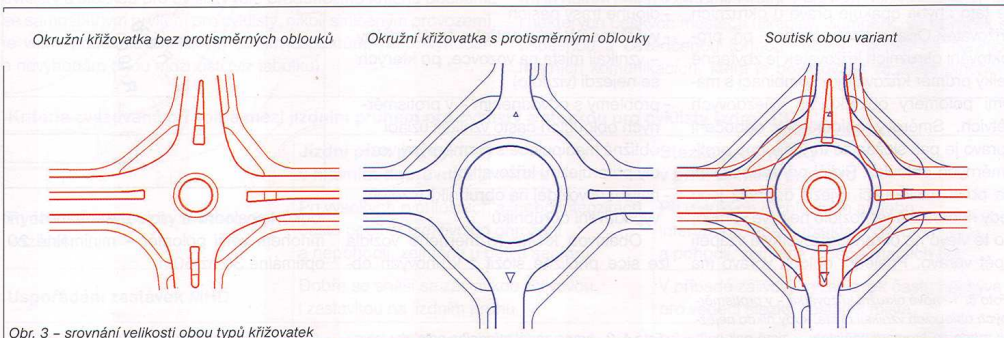
Autor prezentuje zajímavý názor, že malé okružní křižovatky na spodní hranici velikosti (vnější průměr okolo 26 m) jsou projekčně i provozně výhodnější z hlediska zajištění průjezdu těžkých vozidel (návesových souprav). Argumentuje tím, že na těchto křižovatkách jsou sousední vjezdy a výjezdy přiblíženy natolik, že automobil může mezi sousedními větvemi odbočovat jedním pravým obloukem, nikoli třemi protiběžnými oblouky. Z hlediska zajištění průjezdnosti rozměrných vozidel to sice může být výhodou, domnívám se však, že nelze z tohoto konstatování odvodit pašální doporučení, že pro malou okružní křižovatku platí pravidlo „čím menší, tím lepší“. Tento způsob jízdy totiž de facto popírá základní princip fungování okružní křižovatky, neboť pohyb po okružním pásu v tomto případě směřuje proti jeho smyslu otáčení. Plyne z něj velké riziko - odbočování jedním obloukem velkého poloměru nabízí průjezd vyšší rychlostí, hlavně pro osobní automobily, což je velmi nebezpečné pro chodce přecházející sousední větve, do které odbočující vozidlo směřuje. Malá okružní křižovatka na spodní hranici rozměrů navíc znamená obtížnější splnění požadavku radiálního připojení vjezdů a výrazné změny směru jízdy vjíždějícího vozidla (neboť vyžaduje širší okružní pás na úkor velikosti středního ostrova). To je nutné kompenzovat

širším dlážděným prstencem, který zabráni nebo znesnadní přímý průjezd osobních automobilů a zároveň zajistí průjezdnost těžké dopravy (z tohoto hlediska je na obrázku 2 vážná chyba - prstenec má špatné proporce resp. je příliš úzký a není rozměrným vozidlem při průjezdu pojížděn).

Poznámka: v závěru článku přikládám schéma nejmenšího provedení malé okružní křižovatky, ze kterého jsou patrně vhodnější proporce živící části okružního pásu a prstence - prstenec je výrazný.

Na druhé straně uváděná argumentace vyvrací opačný častý názor, resp. omyl tvůrců i posuzovatelů okružních křižovatek, kteří se v případě volby menšího provedení křižovatky obávají právě obtížné průjezdnosti pro rozměrná vozidla, resp. požadují z tohoto důvodu větší rozměry. Autor přesvědčivě dokladuje, že tomu tak není.

Lze shrnout, že každý projekční případ malé okružní křižovatky zůstává originálem a v každém případě lze souhlasit s doporučením, že je nutné velmi pečlivě prověřit všechny křižovatkové vztahy pomocí vlečných křivek návrhového vozidla, resp. pomocí výpočetního modelování. V opačném případě skutečně vznikají „mrtvé“ plochy, kde se hromadí odpady na straně jedné a dochází k poškozování okrajů křižovatky na straně druhé. Ing. Pavel Skládaný



Obr. 3 - srovnání velikosti obou typů křižovatek