

**SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
STAVEBNÁ FAKULTA
KATEDRA DOPRAVNÝCH STAVIEB**

**ROZBOROVÁ ÚLOHA (RÚ)
PROJEKTOVANIE KRIŽOVATIEK NA POZEMNÝCH
KOMUNIKÁCIÁCH**

BRATISLAVA, NOVEMBER 2013

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	3
2	PREDMET A CIEĽ RIEŠENIA	4
3	METODIKA RIEŠENIA	4
4	PREHĽAD DOMÁCICH A ZAHRANIČNÝCH PREDPISOV	5
4.1	Relevantné slovenské právne a technické predpisy	5
4.2	Zahraničné technické predpisy pre križovatky	9
5	ŠTRUKTURÁLNE PREHODNOTENIE PLATNEJ STN 73 6102 A NÁVRH ZMIEN	11
6	OBSAHOVÉ PREHODNOTENIE SÚČASNE PLATNEJ STN 73 6102 A NÁVRH ZMIEN	13
7	ODPORÚČANIA NA SPRACOVANIE KOMPLEXNEJ REVÍZIE STN 73 6102.....	27
8	NÁVRH POSTUPU ĎALŠIEHO RIEŠENIA PREDMETNEJ OBLASTI.....	28
8.1	Stanovenie časového rámca	28
8.2	Komplexná revízia.....	28
8.3	Aktualizácia a revízia súvisiacich noriem a TP	31
8.4	Odporúčania na spracovanie nových TP a VL	32
9	POUŽITÉ PRAMENÉ A LITERATÚRA	33

1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Rozborová úloha (RÚ) - Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách

Číslo objednávky: **O-305/2210/2013**

Identifikácia verejného obstarávateľa:

Názov: SLOVENSKÁ SPRÁVA CIEST

Sídlo: Miletičova 19, P. O. Box 19, 826 19 Bratislava

Identifikácia spracovateľa:

Názov: Katedra dopravných stavieb, Stavebná fakulta STU v Bratislave,

Sídlo: Radlinského 11, 813 68 Bratislava

Zodpovedný riešiteľ: Prof. Ing. Bystrík BEZÁK, PhD., email: bystrik.bezak@stuba.sk

Spoluriešitelia: Ing. Miloslav NEMČEK, PhD.

2 PREDMET A CIEĽ RIEŠENIA

Predmet riešenia bol určený na základe schváleného plánu úloh RVT na roky 2013/2014 - vypracovanie rozborovej úlohy (RÚ) k aktuálne platnej STN 73 6102 „Projektovanie križovatiek pozemných komunikácií“.

Cieľom riešenia bolo spracovanie RÚ, v rámci ktorej sa vypracuje podrobná analýza platnej STN 73 6102 slúžiaca ako podklad pre komplexnú revíziu STN 73 6102. Objednávateľ RÚ stanovil špecifikáciu a vymedzenia úlohy takto:

- RÚ spracovať v súlade so všetkými legislatívnymi predpismi;
- podrobné štrukturálne a obsahové prehodnotenie súčasne platnej STN 73 6102;
- v RÚ stanoviť potrebný rozsah revízie STN 73 6102;
- stanoviť návrh riešenia zmien STN 73 6102 s poukázaním na riešenie danej problematiky v iných krajinách;
- vyšpecifikovať zmeny, ktoré je nutné vykonať v STN 73 6102 a odborne zdôvodniť jednotlivé články, ktoré je nutné zmeniť/doplniť, resp. úplne odstrániť z STN 73 6102.

Ako výstup RÚ objednávateľ okrem iného požadoval:

- odporúčanie na spracovanie komplexnej revízie STN 73 6102 a
- návrh postupu ďalšieho riešenia predmetnej oblasti.

3 METODIKA RIEŠENIA

Zo špecifikácie RÚ, ktorá bola stanovená objednávatelom úlohy vyplynula nasledovná metodika a postup riešenia:

- súhrn relevantnej domácej a zahraničnej technickej dokumentácie a podkladov (noriem, technických podmienok (TP), technických smerníc (TS), nadväznej literatúry a zdrojov);
- oslovenie odbornej verejnosti, zber a rozbor jej pripomienok a požiadaviek k STN 73 6102;
- štúdium súhrnu dostupných podkladov;
- syntéza získaných poznatkov z hľadiska celkového konceptu platnej STN 73 6102, porovnanie s inými krajinami;
- podrobná obsahová a vecná analýza jednotlivých častí platnej STN 73 6102 a ich následný rozbor, porovnanie a návrh novej úpravy;
- stanovenie odporúčaní na spracovanie komplexnej revízie STN 73 6102 a
- návrh postupu ďalšieho riešenia STN 73 6102.

4 PREHĽAD DOMÁCICH A ZAHRANIČNÝCH PREDPISOV

4.1 RELEVANTNÉ SLOVENSKE PRÁVNE A TECHNICKÉ PREDPISY

Prehľad najdôležitejších právnych a technických predpisov súvisiacich s projektovaním križovatiek na pozemných komunikáciách v SR:

Európska dohoda o hlavných cestách (AGR TRANS/SC.1/2002/3)

(znenie ECE/TRANS/SC.1/384 z 14.3.2008)

Slovenská republika pristúpila k Európskej dohode o hlavných cestách s medzinárodnou premávkou (AGR TRANS/SC.1/2002/3), ktorá okrem iného v Prílohe II. stanovuje základné požiadavky a parametre na cesty zaradené do medzinárodnej siete. Keďže dokument TRANS/SC.1/2002/3 publikovaný v roku 2002 je konsolidovanou verzou Európskej dohody o hlavných cestách s medzinárodnou premávkou (AGR) z 15. novembra 1975, základné textovo formulované požiadavky sú už akceptované v jednotlivých projekčných normách.

Medzinárodné cesty by mali byť predovšetkým diaľnice a rýchlostné cesty, môžu nimi byť však aj cesty s neobmedzeným prístupom smerovo rozdelené alebo nerozdelené. Na diaľniciach musia byť križovatky mimoúrovňové, na rýchlostných cestách aj výnimočne úrovňové riadené a na ostatných cestách mimoúrovňové alebo úrovňové. Na úrovňovej križovatke má byť medzinárodná cesta hlavná, s prednosťou v jazde. Z pohľadu križovatiek je dôležitá časť III.5.3.2 v AGR TRANS/SC.1/2002/3, kde sú uvedené tieto minimálne parametre vetiev mimoúrovňových križovatiek:

- šírka vozovky vrátane vodorovného značenia a krajnice:

jednopruhová	6 m	
	dvojpruhová	9 m
min. 50 m		
- polomer vnútorného okraja vozovky v pôdoryse
- pozdĺžny sklon:

	max. stúpanie	7 %
	max. klesanie	8 %
- minimálne polomery výškových oblúkov:

	vypuklý	800 m
	vydutý	400 m

Minimálne parametre smerového a výškového vedenia vetiev zodpovedajú približne požiadavkám pre návrhovú rýchlosť 40 km/h. Túto hodnotu požaduje tiež STN 73 6102 ako najmenšiu hodnotu návrhovej rýchlosti pre vetvy križovatiek na diaľniciach a rýchlostných cestách. Požiadavky súčasnej STN 73 6102 zodpovedajú požiadavkám dohody AGR z roku 2008 na minimálne parametre vetiev mimoúrovňových križovatiek.

Zákon č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon)

Ustanovenia, relevantné k projektovaniu križovatiek na pozemných komunikáciách, sú v zákone č. 135/1961 Zb. v § 3b, § 4, § 4a:

§ 3b

(1) O pripájaní pozemných komunikácií, zriaďovaní vjazdov z cesty alebo miestnej komunikácie na susedné nehnuteľnosti, o úpravách alebo zrušení pripojenia pozemných komunikácií a vjazdov z cesty alebo miestnej komunikácie na susedné nehnuteľnosti rozhoduje s ohľadom na ochranu dotknutej pozemnej komunikácie a na bezpečnosť premávky na nej príslušný cestný správny orgán.

(2) Je zakázané zriaďovať vjazdy a výjazdy z diaľnic na susedné nehnuteľnosti alebo pripájať na diaľnice účelové komunikácie s výnimkou účelových komunikácií, ktorými sú na diaľnice pripojené objekty a zariadenia pre správu a údržbu diaľnic alebo objekty a zariadenia umiestnené na odpočívadlách.

§ 4

(1) Diaľnice sa budujú ako pozemné komunikácie smerovo rozdelené s obmedzeným pripojením a prístupom, vyhradené len pre motorové vozidlá s určenou povolenou rýchlosťou podľa osobitného predpisu, s mimoúrovňovými križeniami a križovatkami s ostatnými komunikáciami.

§ 4a

(4) Cesty pre motorové vozidlá sú pozemné komunikácie s obmedzeným pripojením a prístupom vyhradené len pre motorové vozidlá s určenou povolenou rýchlosťou podľa osobitného predpisu, s mimoúrovňovými, výnimočne úrovňovými križeniami a križovatkami s ostatnými komunikáciami.

Tieto ustanovenia nemajú vzhľadom na rok prijatia zákona podstatný dopad na STN 73 6102, norma aj predchádzajúce predpisy ich už obsahujú a mimoúrovňové križovatky a križovania sa na slovenských diaľniciach a smerovo rozdelených rýchlostných cestách navrhujú od začiatku ich výstavby. V súčasnosti už niekoľko rokov prebieha proces prípravy nového zákona o pozemných komunikáciách, termín jeho prijatia však nie je známy.

Zákon č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zákon č. 8/2009 Z. z. je dôležitý z hľadiska prevádzky na pozemných komunikáciách a jeho znenie nemá priamy technický dopad na znenie STN 73 6102. Znenie ustanovení v § 2 a § 20 sa však STN 73 6102 nepriamo dotýka:

§ 2

Vymedzenie základných pojmov

(1) Cestnou premávkou na účely tohto zákona sa rozumie užívanie diaľnic, ciest, miestnych komunikácií a účelových komunikácií (ďalej len "cesta") vodičmi vozidiel a chodcami.

(2) Na účely tohto zákona sa ďalej rozumie

e) hranicou križovatky miesto vyznačené vodorovnou dopravnou značkou "Priečna súvislá čiara", "Priečna súvislá čiara so symbolom Daj prednosť v jazde!" alebo "Priečna súvislá čiara s nápisom STOP"; kde takáto vodorovná dopravná značka nie je, hranicu križovatky tvorí kolmica na os vozovky v mieste, kde sa pre križovátku začína zakrivenie vozovky,

j) križovatkou miesto, v ktorom sa cesty pretínajú alebo spájajú.

§20

Jazda cez križovátku

(5) Vodič vchádzajúci do kruhového objazdu označeného príslušnou dopravnou značkou je povinný dodržať smer na kruhovom objazde vyznačený šípkami. Vodič vchádzajúci do kruhového objazdu má prednosť v jazde, ak dopravnou značkou nie je ustanovené inak.

Dopad na STN 73 6102:

1. Keďže „cesta“ podľa zákona je aj účelová komunikácia, definícia križovatky v STN 73 6102 článku 2.2 v časti „za križovátku sa nepovažuje pripojenie lesných a poľných ciest“ nie je v súlade.

2. Zákon v definícii križovatky neuvádza podmienku, aby cesty, ktoré sa v danom mieste pretínajú alebo spájajú boli „navzájom prepojené“. V zmysle zákona je potom aj križovanie s miestnou komunikáciou funkčnej triedy D križovatkou, teda aj úrovňové križovanie s cyklistickou komunikáciou alebo komunikáciou pre chodcov (t.j. napr. každý priechod je križovatkou). Podobne aj mimoúrovňové križovanie (STN 73 6110, článok 8.5) je v zmysle tohto zákona považované za križovátku.

3. Hranica križovatky podľa zákona je definovaná z prevádzkového hľadiska, v STN 73 6100 je definovaná z dopravno-technického hľadiska.
4. Zabezpečenie prednosti v jazde vozidlám jazdiacim po okruhu si vyžaduje umiestnenie zvislého dopravného značenia (značka P8), ktoré informuje vodiča jazdiaceho po okruhu, že neplatí prednosť v jazde vozidla prichádzajúceho sprava, čo limituje riešenie okružnej križovatky.

Vymedzenie základných pojmov je síce len „pre účely tohto zákona“, nesúlad pojmov je však mátauci, napr. pre MV SR je to isté miesto raz križovatka a raz nie.

STN 73 6102 Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách

Základným predpisom pre projektovanie pozemných komunikácií na Slovensku (v minulosti aj v ČSSR) je trojica noriem STN 73 6101, STN 73 6102 a STN 73 6110. Pre projektovanie križovatiek platila bežná 23 rokov odborová norma ON 73 6102, schválená 17.01.1980 a účinná od 01.04.1981, ktorá nahradila ON 73 6102 z 28.09.1963. Pre jednotnejšie použitie v projekčnej praxi bol v roku 1984 podľa normy vydaný Zborník technických riešení S 3.1 Križovatky. K tejto norme bola prijatá len jedna zmena odstraňujúca viac menej formálne chyby a tak po zrušení odborových noriem prešla v takmer nezmenenej pôvodnej podobe do sústavy STN. Revízia normy v roku 2003 bola zameraná prevažne na úpravu výpočtu kapacity križovatiek, malé okružné križovatky a najnutnejšiu aktualizáciu. Po schválení t. č. platná STN 73 6102 nahradila vo februári 2004 vlastne predchádzajúcu odborovú normu ON 73 6102.

STN 73 6102 má 7 kapitol, 7 príloh (A až G), celkom 62 strán a jednu opravu STN 73 6102/O1. Najrozsiahlejšou je kapitola 6 - Prvky križovatiek, rozpracovaná na 22 stranách.

STN 73 6101 Projektovanie ciest a diaľnic

V čase prijatia STN 73 6102 (2/2004) bola v platnosti STN 73 6101 z júna 2003 a na ňu sú vzťahované odkazy v križovatkovej norme. STN 73 6101 (2003) bola v júli 2008 nahradená v súčasnosti platnou STN 73 6101 (2008), ku ktorej bola v júli 2009 prijatá oprava STN 73 6101/O1. Odkazy v STN 73 6102 sú len na číslo normy, nie na konkrétny článok a v základných oblastiach projektovania (výškové oblúky, rozhlád, rozšírenie, vzdialenosť križovatiek, ...), v ktorých sa môžu zmeniť parametre, ale nemôžu byť z obsahu normy vynechané, teda po prijatí STN 73 6101 (2008) a jej opravy nebolo nutné robiť zásahy do STN 73 6102.

Priamo sa v STN 73 6101 križovatiek týka kapitola 9 „Križovatky a križovania“. Článok 9.1 uvádza, že na navrhovanie križovatiek cestných komunikácií platí STN 73 6102. V ďalších dvoch článkoch sa predpisuje navrhovať mimoúrovňové križovatky na všetkých diaľniciach, rýchlostných cestách a cestných komunikáciách s návrhovou rýchlosťou rovnou alebo väčšou ako 100 km/h. Článok 9.3 obsahuje tabuľku 19 určujúcu najmenšie prípustné vzdialenosti cestných križovatiek.

STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií

STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií (august 2004), jej oprava STN 73 6110/O1 (júl 2006) a zmena STN 73 6110/Z1 (december 2011) platia pre projektovanie miestnych komunikácií a priesťahov ciest a diaľnic. V oblasti navrhovania križovatiek sa odvoláva na STN 73 6102.

Norma rieši križovatky a križovania v kapitolách 12 „Nemotoristické komunikácie“ a 13 „Križovatky a križovania“. V kapitole 3 sa nachádza tabuľka 2, v ktorej sú uvedené

charakteristiky miestnych komunikácií funkčných tried A až C a medzi nimi aj odporúčané a najmenešie vzdialenosti križovatiek. Vzájomné križovanie komunikácií pre motorovú a nemotorovú dopravu je podrobnejšie rozpracované len pri priechodoch pre chodcov, cyklistické priechody nie sú riešené vôbec.

STN 73 6100 Názvoslovie pozemných komunikácií

Norma stanovuje slovenské názvy a definície základných a niektorých vybraných a odvodených pojmov používaných v oblasti ciest, diaľnic, miestnych a účelových komunikácií. Pojmy z oblasti križovania a križovatiek sú v kapitole 8. Norma je platná od júna 1999 a nahradila pôvodnú STN 73 6100 z júna 1983 (vlastne prevzatá ČSN obsahujúca české a slovenské názvy a ich definície v češtine).

STN 73 6100 v článku 8.11 definuje križovatku ako miesto, kde sa pozemné komunikácie v pôdorysnom priemete pretínajú alebo stykajú a aspoň dve z nich sú navzájom prepojené.

Pri preklade a úprave normy sa nevhodne zasiahlo do označenia „konfliktných“ bodov na križovatkách. Pôvodné rozdelenie

- stretný bod
 - o krížny
 - o prípojný
 - o odbočný

sa nahradilo rozdelením (článok 8.49 a 8.50)

- kolízny bod
- stretný bod
 - o bod pripájania
 - o bod odbočovania.

Pojem stretný bod teda označuje niečo iné ako predtým a krížny bod sa stal kolíznym (hoci ku kolízii môže prísť aj pri odbočovaní alebo pripájaní a v terajších kolíznych bodoch sa jazdné smery križujú).

S touto zmenou sa po 5 rokoch od jej platnosti úplne nevyrovnala ani STN 73 6102 - v tabuľke 2 aj v prílohe D je medzi typmi mimoúrovňová križovatka s krížnymi bodmi a pri preklade z češtiny spôsobuje odbornej verejnosti problém doteraz.

TP 04/2004 - Projektovanie okružných križovatiek na cestných a miestnych komunikáciách

TP 04/2004 s účinnosťou od 01.11.2004 boli vydané 8 mesiacov po STN 73 6102, nadväzujú na ňu a určujú zásady na návrh a projektovanie okružných križovatiek. Zameriavajú sa na malé okružné križovatky a podobnejšie rozpracovávajú informatívnu prílohu F v STN 73 6102. TP majú 34 strán v článkovom znení a 10 strán príloh. Vzhľadom k času vypracovania a rozvoju znalostí v oblasti navrhovania okružných križovatiek je nevyhnutne potrebné tieto TP komplexne revidovať.

TP 10/2010 - Výpočet kapacít pozemných komunikácií + Oprava č. 1/2013 k TP 10/2010

TP 10/2010 z októbra 2010 (účinnosť od 1.1.2011) vychádzajú z HCM 2000 a HBS 2001 a slúžia na výpočet a posudzovanie kapacít pozemných komunikácií. Nahradili predchádzajúce TP 01/2006. Križovatky sa posudzujú postupmi a hodnoteniami uvedenými v kapitolách

- 5 - mimoúrovňové križovatky
- 7 - neriadené križovatky - priesečné a stykové

- okružné

8 - svetelne riadené križovatky.

Postupy a hodnotenia v TP 10/2010 sú vo viacerých prípadoch nekompatibilné s STN a aj TP 04/2004. TP síce uvádzajú, že „predkladaný výpočet kapacity pozemných komunikácií sa odporúča vykonávať oboma spôsobmi podľa platných STN a týchto TP“, chýba však záver, čo je rozhodujúce.

4.2 ZAHRANIČNÉ TECHNICKÉ PREDPISY PRE KRIŽOVATKY

Prístup a štúdium zahraničných predpisov na navrhovanie križovatiek je aj v dobe internetu sťažený spoplatnením a pri väčšine štátov aj jazykovou bariérou. Vzhľadom k tomu, že okrem ČR ostatné krajiny majú širší okruh predpisov pre križovatky, uvedený prehľad nemusí byť úplný.

Veľká Británia

Zásady pre projektovanie úrovnňových a mimoúrovňových križovatiek obsahuje Design Manual for Roads and Bridges v 11 častiach 2. dielu 6. zväzku spolu na cca 500 stranách:

DESIGN MANUAL FOR ROADS AND BRIDGES (stav k februáru 2013)

VOLUME 6 ROAD GEOMETRY

Section 2 Junctions

Part 1 TD 22/06 Layout of Grade Separated Junctions

Part 2 TD 54/07 Design of Mini Roundabouts

Part 3 TD 16/07 Geometric Design of Roundabouts

TA 78/97 Design of Road Markings at Roundabouts

TD 50/04 The Geometric Layout of Signal-Controlled Junctions and Signalised Roundabouts

Part 4 TD 39/94 The Design of Major Interchanges

Part 5 TD 40/94 Layout of Compact Grade Separated Junctions

Part 6 TD 42/95 Geometric Design of Major/Minor Priority Junctions

Part 7 TD 41/95 Vehicular Access to All Purpose Trunk Roads

TA 23/81 Junctions and Accesses: Determination of Size of Roundabouts and Major/Minor

Junctions *Scottish Addendum applicable for use in Scotland*

Part 8 TA 86/03 Layout of Large Signal Controlled Junctions

Rakúsko

Rakúske Richtlinien pre navrhovanie križovatiek sú členené podľa druhu križovatiek a obsahujú aj postupy pre posudzovanie výkonnosti križovatiek:

03.05 Knoten

03.05.10 Planung, Dimensionierung, Gestaltung

RVS 03.05.11 Knoten. Planungsgrundsätze (5/2005) (4 strany)

RVS 03.05.12 Plangliche Knoten - Kreuzungen, T-Kreuzungen (3/2007) (40 strán)

RVS 03.05.13 Gemischte und Planfreie Knoten (3/2001) (18 strán)

RVS 03.05.14 Plangleiche Knoten - Kreisverkehre (10/2010) (30 strán)

Švajčiarsko

Prehľad základných noriem pre navrhovanie križovatiek platných vo Švajčiarsku podľa lit.(23):

SN 640 250 Knoten; Grundlagenorm

SN 640 251 Knoten; Knotenelemente

SN 640 252 Knoten; Führung des leichten Zweiradverkehrs

SN 640 261 Knoten; Kreuzungsfreie Knoten

SN 640 262 Knoten; Knoten in einer Ebene (ohne Kreisverkehr)
SN 640 263 Knoten; Knoten mit Kreisverkehr
SN 640 271a Kontrolle der Befahrbarkeit
SN 640 273 Knoten; Sichtverhältnisse
SN 640 050 Grundstückzufahrten
SN 640 052 Wendeanlagen
SN 640 198a Kurven; Kehren (Wendeplatten)

Nemecko

V Nemecku v oblasti plánovania a projektovania pozemných komunikácií prebieha proces prechodu z predchádzajúcich sektorovo orientovaných predpisov na integrované predpisy. Jednotlivé tematicky spoločné diely Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS): RAS-L, RAS-Q, a RAS-K sa postupne zapracovávajú do novo tvorených predpisov rozdelených podľa druhu komunikácií. Obsah pôvodného dielu Knotenpunkte (RAS-K), pozostávajúci z

- časti 1: Úrovňové križovatky (RAS-K-1) a
- časti 2: Mimoúrovňové križovatky (RAL-K-2, AH-RAL-K-2, RAS-K-2-B)

bol aktualizovaný podľa najnovších poznatkov a zapracovaný spolu s relevantným obsahom Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen (EAHV) do kapitol pre navrhovanie križovatiek v

- RAS - Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (2006), (kapitola križovatky 16 strán),
- RAA - Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (2008), (kapitola križovatky 42 strán),
- RAL - Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (návrh 8/2011), (križovatky 48 strán).

Česká republika

V Českej republike platí pre projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách súčasne ČSN 73 6102 z novembra 2007 a ČSN 73 6102 ed. 2 z júna 2012. ČSN 73 6102 ed. 2 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích je konsolidované znenie predchádzajúcej normy obsahujúce zapracovanú zmenu Z1 (8/2011) pôvodnej normy a drobné úpravy edičného charakteru.

ČSN 73 6102 ed. 2 má základné členenie na 10 kapitol a 9 príloh:

1. Predmet normy
2. Citované normatívne dokumenty
3. Termíny
4. Všeobecné požiadavky
5. Úrovňové križovatky (neokružné)
6. Okružné križovatky
7. Mimoúrovňové križovatky
8. Zariadenia pre informácie, usmernenie a riadenie dopravy na križovatkách
9. Premávka chodcov a cyklistov na križovatkách
10. Vybavenie križovatiek

Prílohy A-I (3 normatívne, 6 informatívnych)

Spolu má norma vrátane príloh 158 strán a v desiatich kapitolách obsahuje 101 obrázkov, ďalšie obrázky sú aj v prílohách.

Na základe ČSN 73 6102 (2007) boli vydané vzorové listy VL 3 – Křižovatky s účinnosťou 1/2010. Prijatím zmeny Z1 (8/2011) si listy vyžiadali aktualizáciu - boli zrušené a nahradené VL 3 - Křižovatky s účinnosťou od 01.04.2012. Vzorové listy obsahujú celkom 31 grafických listov s komentárom pre jednotlivé druhy križovatiek.

Obsah ČSN 73 6102 ed. 2 je podobne ako v iných okolitých krajinách stredoeurópskeho priestoru značne ovplyvnený príslušnými nemeckými predpismi, čo je s ohľadom na kapacity výskumu a rozsah poznatkov a praktických skúseností v SRN úplne logické.

5 ŠTRUKTURÁLNE PREHODNOTENIE PLATNEJ STN 73 6102 A NÁVRH ZMIEN

Štruktúra STN 73 6102 vychádza z filozofie jednej normy pre projektovanie križovatiek spoločnej pre všetky druhy cestných a miestnych komunikácií bez ohľadu na ich dopravný význam a technickú hodnotu. Ďalšou premisou pri vypracovaní bolo, že STN má obsahovať len základné zásady a podmienky pre návrh križovatiek spolu s príslušnými okrajovými technickými požiadavkami a parametrami. Na základe takto vypracovanej normy potom malo nasledovať podrobnejšie rozpracovanie jej textovej a grafickej časti - komentár k STN, čiastkové technické podmienky (TP) a vzorové listy (VL).

STN 73 6102 je členená na 7 základných kapitol a prílohy:

1. Predmet normy
2. Termíny a definície
3. Zásady návrhu
4. Podklady návrhu
5. Vzory križovatiek a skladobné prvky
6. Prvky križovatiek
7. Kapacita križovatiek

Prílohy A-G

Základné kapitoly sú ďalej členené na podkapitoly a tie na jednotlivé články. Rozsah jednotlivých kapitol je rozdielny – prvé dve obligatórne majú len niekoľko viet, najrozsiahlejšia šiesta kapitola obsahuje 21 podkapitol (6.1 – 6.21).

K naplneniu pôvodného zámeru žiaľ prišlo len čiastočne - pre okružné križovatky sa vydali TP 04/2004 a pre výpočet kapacity TP 01/2006 (nahradené TP 10/2010). Niektoré časti týchto TP navzájom a aj voči STN sú ale nekompatibilné. Vzorové listy neboli doteraz ku križovatkám vypracované žiadne. Keďže STN uvádza v mnohých prípadoch len všeobecné zásady (niekedy aj vágne formulácie), chýbajú pôvodne predpokladané aktualizujúce TP a VL a úplne absentuje systém celoživotného vzdelávania odbornej verejnosti, silne povedomie podstatne rozšíriť STN ako rozhodujúci dokument pre projektovanie križovatiek. V súčasnej štruktúre norma nedostatočne rieši problematiku okružných križovatiek (príloha F je len informatívna), požiadavky nemotorovej dopravy v priestore križovatky a otázky preferencie hromadnej dopravy.

V ČR vzhľadom k nespornému predstihu v oblasti normotvorby a následných dokumentov spoločnú ON 73 6102 nahradili novou ČSN už v roku 1995 (tá bola vzorom pre súčasnú STN), potom v roku 2007 a zmena Z1 (2011) si vyžiadala konsolidované znenie ČSN 73 6102 ed. 2., ktoré má 158 strán. Snaha o zapracovanie všetkých požiadaviek do jednej normy však vedie k tomu, že štruktúra hlavných kapitol je síce vzorovo logická (pozri stranu. 9), ale pri podrobnom rozbere zistíme, že sa dá dodržať len veľmi ťažko. Napr. „Mimoúrovňové križovatky“ je kapitola 7, ale už v kapitole 5 „Úrovňové križovatky“ sa nachádza článok 5.2.3 „Prídavné pruhy na úrovňovej križovatke a mimoúrovňovej križovatke“ a obrázok 25 Príklady usporiadania odbočovacích pruhov na mimoúrovňovej križovatke.

Podľa analyzovaných podkladov a dostupných informácií je princíp jednej normy pre projektovanie križovatiek spoločnej pre všetky druhy pozemných komunikácií používaný len v ČR a SR, čo vyplýva z predchádzajúcej spoločnej minulosti. V iných krajinách sú predpisy na navrhovanie križovatiek rozdelené, zhruba:

- podľa druhu a typu križovatiek - väčšinou na mimoúrovňové, úrovňové, okružné a prípadne aj ešte podrobnejšie
- podľa druhu komunikácie (nový systém v SRN) - diaľničné, cestné a mestské.

Súčasnú požiadavku na križovatky v zastavanom území a v území určenom na zastavanie sú diametrálne odlišné ako v minulosti a vyžadujú si operatívnejšie a variabilnejšie riešenia nemotoristickej dopravy a hromadnej dopravy. Napriek všeobecným spoločným východiskám a zásadám na navrhovanie križovatiek v zastavanom aj mimo zastavané územie si ďalší stupeň navrhovania už vyžaduje paralelný postup a teda aj minimálne vnútorné rozčlenenie normy, čo však vedie k zväčšovaniu jej rozsahu a neprehľadnosti. Vonkajšie rozdelenie normy bude síce viesť k opakovaniu niektorých spoločných častí v oboch, zároveň však prospešne zúži široký záber normy (od útvarovej križovatky diaľnic po stykovú križovatku upokojených komunikácií) a umožní tak viac sa zamerať a rozpracovať špecifiká.

Existujú teda dve základné alternatívy štruktúry revidovanej normy:

1. Rozdeliť problematiku projektovania križovatiek a teda STN 73 6102 do dvoch samostatných noriem pre
 - a) komunikácie mimo zastavané územie, platné pre
 - mimoúrovňové križovatky na cestných komunikáciách a aj na miestnych rýchlostných (príp. zberných) komunikáciách
 - úrovňové križovatky ciest
 - okružné križovatky mimo zastavané územie
 - b) miestne komunikácie, platné pre
 - úrovňové križovatky miestnych komunikácií vrátane okružných križovatiek v zastavanom území a území určenom na zastavanie
 - križovatky so svetelným signalizačným zariadením
 - križovatky a križovania nemotorovej dopravy.
2. Zostať pri koncepcii jednej normy, pri komplexnej revízii využiť možnosť zmeny jej vnútornej štruktúry, primeraného rozšírenia a doplnenia (podobný postup ako v ČR).

6 OBSAHOVÉ PREHODNOTENIE SÚČASNE PLATNEJ STN 73 6102 A NÁVRH ZMIEN

Obsahové prehodnotenie platnej STN 73 6102 vychádza z jej súčasnej štruktúry a zameriava sa na celkový obsah jednotlivých kapitol, príp. podkapitol. Pri obsahovom prehodnotení nejde o revíziu STN, ale táto rozborová úloha a jej závery budú jedným z podkladov k revízii STN 73 6102. Úpravy jednotlivých článkov sú navrhované len v prípade ak ich znenie má podstatný význam pre obsah celej kapitoly (podkapitoly).

Konkrétne návrhy textu zmien sú uvedené kurzívou. Prevzaté kópie originálnych obrázkov a tabuliek uvádzaných ako príklady nie sú upravované.

Ďalšie číslovanie je podľa štruktúry v STN 73 6102 (názvy kapitol - tučné).

1 Predmet normy

2 Termíny a definície

Znenie úvodných dvoch kapitol je možné korektne upraviť až po formulácii pojmov „pripojenie pozemných komunikácií“ a „vjazd z cesty alebo miestnej komunikácie na susedné nehnuteľnosti“ (zákon 135/1961 Zb., § 3b) v pripravovanom novom cestnom zákone. Na základe toho je treba v STN 73 6102 definovať pojem vjazd a odstrániť vzájomný nesúlad definície križovatky v STN 73 6102, zákone 8/2009 Z. z. a STN 73 6100.

3 Zásady návrhu

3.2 Výhľadové intenzity

Do podkapitoly treba vložiť nový článok (najvhodnejšie za 3.2.1) s podobným obsahom:

Za výhľadovú intenzitu sa na križovatkách cestných komunikácií považuje 50-tá hodinová intenzita cestnej premávky a na križovatkách miestnych komunikácií špičková hodinová intenzita dopravy vo výhľadovom období.

3.5 Bezpečnosť

Odporúčame spresniť formulácie zásad bezpečnosti cestnej premávky, ktoré je potrebné rešpektovať pri návrhu križovatky. Navrhované úpravy:

3.5.1

Zmeniť text prvej odrážky na

- *včasnou postrehnuteľnosťou križovatky a bodov odbočenia,*

3.5.2

Postrehnuteľnosť križovatky sa môže zvýšiť

- *vhodným umiestnením križovatky (smerová priamka, údolnicový oblúk)*
- *správnym umiestnením a zabezpečením viditeľnosti príslušných dopravných značiek*
- *zákazom billboardov a reklám v oblasti križovatky*
- *zriadením deliacich ostrovčekov*
- *optickým zdôraznením križovatky, napr. vhodná výsadba drevín*
- *osvetlením dôležitých križovatiek a odlišným osvetlením dôležitých mestských križovatiek.*

3.5.6

Šiesta odrážka - doplniť

- *nemennosťou celého šírkového usporiadania vrátane krajnice na komunikáciách mimo zastavané územie*

3.6 Poloha križovatky na trase pozemnej komunikácie

Odporúčame spresniť formulácie o polohe križovatky na trase pozemnej komunikácie:

3.6.1

Úprava textu:

Zátvorku na konci druhej vety „(lepšie na vonkajšej strane oblúka)“ - nahradiť: *Styková križovatka na vnútornej strane oblúka je nevhodná.*

3.6.2

Za prvou vetou vložiť vetu:

V mieste úrovňovej križovatky je vhodné keď pozdĺžny sklon na hlavnej komunikácii nepresiahne 4 % a na vedľajšej komunikácii 6 %.

Zdôvodnenie:

Článok obsahuje len všeobecné slovné odporúčania, konkrétne navrhované hodnoty sú prevzaté z RVS 03.05.12.

3.7 Vzájomná vzdialenosť križovatiek

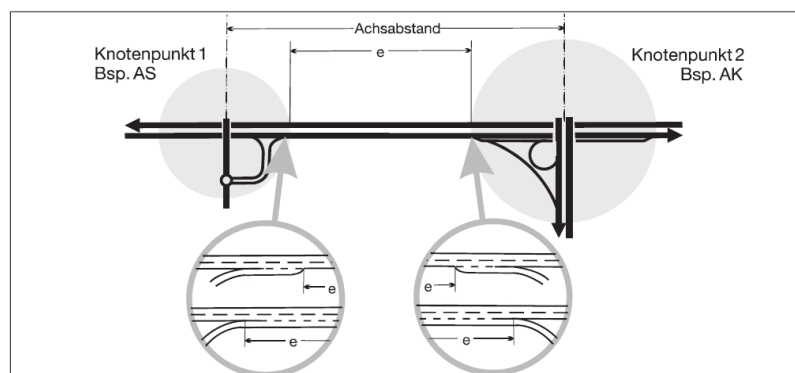
Najmenšie prípustné vzájomné vzdialenosti križovatiek uvádza pre cestné komunikácie STN 73 6101 v tabuľke 19 a pre miestne komunikácie STN 73 6110 v tabuľke 2. Hodnoty uvedené v tabuľkách vychádzajú z dopravného významu komunikácie a majú zaistiť požadovanú kvalitu pohybu po hlavnej komunikácii (funkčnú úroveň), bezpečnosť cestnej premávky a dostatočnú dopravnú obsluhu okolitého územia.

ČSN 73 6101 požaduje veľmi podobné hodnoty vzdialeností križovatiek. Nemecké RAL 2011 požadujú vyvarovať sa vzdialenosti križovatiek menšej ako 3 km pri návrhovej triede EKL1 (pričný rez 2+1) a 2 km pri EKL2 (nadregionálny význam, orientačne naše súčasné cesty I. triedy), čo je v súlade s požiadavkami STN 73 6101.

V článku 3.7.1 sa STN 73 6102 odvoláva na vzdialenosti križovatiek, ktoré sú uvedené v STN 73 6101 a STN 73 6110, v žiadnej z noriem nie je však uvedené, ako sa tieto vzdialenosti určujú. Keďže ide o vzdialenosti priesečníkov osí križujúcich sa komunikácií, ktoré sa použijú skôr pri plánovaní siete pozemných komunikácií resp. v počiatočných stupňoch projektovej dokumentácie (zámer, štúdia), z dôvodu plynulosti dopravného prúdu (prieplety) a možnosti umiestnenia dopravného značenia je potrebné hodnotiť aj minimálnu vzdialenosť medzi hranicami susedných križovatiek.

Návrh:

Na záver 3.7.1 doplniť vetu: *Uvedené hodnoty sú vzdialenosti priesečníkov osí križujúcich sa komunikácií na dvoch susedných križovatkách (obrázok RÚ1).*



Obrázok RÚ1 Osová (Achsabstand) a efektívna (e) vzdialenosť mimoúrovňových križovatiek [RAA 2008]

Pridať nový článok:

3.7.4

Efektívna vzdialenosť križovatiek je vzdialenosť dvoch susedných križovatiek meraná v smere jazdy medzi koncom pripájacieho pruhu prvej a začiatkom odbočovacieho pruhu druhej križovatky. Efektívnu vzdialenosť križovatiek je potrebné posúdiť s ohľadom na výkonnosť priepletu a umiestnenie zvislého dopravného značenia. Na diaľniciach, rýchlostných cestách a rýchlostných miestnych komunikáciách nesmie byť táto vzdialenosť menšia ako (xx). Efektívnu vzdialenosť mimoúrovňových križovatiek je možné ovplyvniť umiestnením vetiev križovatiek alebo návrhom kolektorového pásu.

xx - min. efektívnu vzdialenosť križovatiek je potrebné určiť na základe zásad pre umiestňovanie zvislého dopravného značenia po konzultáciách s MDVRR SR a PZ SR.

Zdôvodnenie:

Vzdialenosť medzi hranicami susedných križovatiek je dôležitá nielen z pohľadu dĺžky priepletov, ale aj pre vhodné umiestnenie zvislého dopravného značenia. Táto požiadavka je v STN 73 6102 v článku 3.7.3 uplatnená len na vzdialenosť križovatky a obslužného zariadenia. Minimálna dĺžka efektívnej vzdialenosti križovatiek v nemeckých RAA 2008 je podľa typu križovatky a spôsobu dopravného značenia v rozmedzí 3000 m – 600 m. ČSN 73 6102 túto dĺžku nazýva ako vzdialenosť križovatiek na diaľniciach a cestách s prídavnými pruhmi a jej hodnoty určuje ČSN 73 6101 v rozmedzí 4000 m (diaľnice) – 1000 m (cesty I. triedy) s možnosťou redukcie až o 50 %.

Najmenšie prípustné vzájomné vzdialenosti križovatiek uvedené pre cestné komunikácie v tabuľke 19 STN 73 6101 (s možnosťou redukcie až o 50 %) a pre miestne komunikácie v tabuľke 2 STN 73 6110 nepovažujeme za nutné meniť.

4 Podklady návrhu

Obsah kapitoly je všeobecný, v STN ho je možné skrátiť a odvolať sa na vhodný TP, momentálne však požiadavky splňa čiastočne len TP 10/2010.

5 Vzory križovatiek a skladobné prvky

Návrh nového názvu kapitoly: ***Rozdelenie a návrh typu križovatiek***

Zdôvodnenie:

Nový názov je prispôsobený obsahu kapitoly. Skladobné prvky obsahovala pôvodná ON 73 6102 a Zborník technických riešení S 3.1 Križovatky, vypracovaný na jej základe, ktorý je v súčasnosti zastaraný a nedostupný (článok 5.1.1 sa naň odvoláva). Aktuálny podobný materiál (vzorové listy alebo technické podmienky) má však zmysel vypracovať až po revízii normy.

5.1 Všeobecne

5.1.1

Návrh nového znenia:

Križovatky sa rozdeľujú na dva základné druhy – úrovňové a mimoúrovňové. Tieto druhy sú v tabuľke 1 a tabuľke 2 rozdelené podľa vzoru, typu a stupňa usmernenia. Pri výbere typu križovatky sa orientačne postupuje podľa a),b),c) na základe významu križujúcich sa komunikácií a dopravného zaťaženia, pričom sa prihliada na jednotnosť a homogenitu v cestnom ťahu. (Pozn.: čo je typ križovatky pozri komentár k článku 5.2.1.)*

* Označenie schém a príloh ktoré odporúčame vypracovať:

- a) jednoduchú prehľadnú schému pre orientačný výber typu križovatky na cestách
- b) jednoduchú prehľadnú schému pre orientačný výber typu križovatky na miestnych komunikáciách
- c) prepracovať (aktualizovať, doplniť výhody, nevýhody, odporúčané použitie) informačnú prílohu D pre orientačný výber typu križovatky na diaľniciach, rýchlostných cestách a rýchlostných miestnych komunikáciách

Zdôvodnenie:

Schémy poskytnú jednotnú rýchlu možnosť výberu typu križovatky na základe významu križujúcich sa komunikácií a dopravného zaťaženia. Podobné schémy obsahujú aj zahraničné predpisy. Ako príklad a podklad pre vypracovanie takýchto schém môžu slúžiť napr. tabuľky č. 3, 4 a A.1 v ČSN 73 6102, obrázky č. 37 a 44 v RAA 2008 a tabuľky 6.3.1 a 6.3.2 v RAL 2011.

5.1.3

Doplniť ako prvú odrážku

- *bezpečnosti pohybu všetkých účastníkov cestnej premávky*

5.2 Úrovňové križovatky

5.2.1

Tabuľku 1 je potrebné opraviť a sprehľadniť.

Druhý stĺpec „vzor“ je správne „*typ*“ - tak je to aj v STN 73 6100 článok 8.12. Chýba však pojem pre obsah stĺpca, ktorý teraz nesprávne nazýva norma „*typ*“. Ponúkajú sa možnosti

- len vzájomnej výmeny pojmov - prvý stĺpec nazvať „vzor“
- ČSN používa výraz „usporiadaní“
- nájsť iný pojem (iné zahraničné predpisy takéto členenie nepoznajú).

5.2.6 Okružné križovatky

Okružné križovatky sú v STN nedostatočne riešené, vyžadujú si samostatnú hlavnú kapitolu. Keďže kapitola 5 slúži pre návrh typu križovatky postačuje v nej obsah článku 5.2.6.1 a zmenený obsah článku 5.2.6.2.

Návrh zmeneného obsahu 5.2.6.2 (podľa ČSN 73 6102 a RVS 03.05.14):

Okružnú križovatkú nie je vhodné použiť:

- *pri nevhodných topografických a priestorových podmienkach územia (sklon terénu väčší ako 6 %, obmedzený priestor a pod.)*
- *v blízkosti križovatiek riadených SSZ a pri líniovej koordinácii*
- *ak je veľký rozdiel intenzít dopravy na hlavnej a na vedľajšej komunikácii*
- *pri vysokom počte chodcov križujúcich komunikácie*
- *ak okružná križovatka bude umožňovať prejazd v niektorom smere s minimálnym zakrivením a teda bez obmedzenia a zníženia rýchlosti.*

5.2.6.2 a 5.2.6.3

Súčasný obsah článkov navrhujeme po prehodnotení presunúť a zapracovať do novej, doteraz neexistujúcej samostatnej kapitoly s názvom „Okružné križovatky“.

5.3 Typy a vzory mimoúrovňových križovatiek

Podľa zdôvodnenia k 5.2.1 upraviť názov na: *Typy mimoúrovňových križovatiek*

5.3.2

Celý článok vynechať.

5.3.3

Doplniť novú vetu (ako prvú vetu):

Základné typy mimoúrovňových križovatiek sú v tabuľke 2.

Ďalej v tabuľke 2 zmeniť označenie druhého stĺpca zo „vzor“ na „typ“. Ostatné detto ako pri 5.2.1.

6 Prvky križovatiek

6.2 Jazdné pruhy na križovatke

Požiadavka na nemennosť šírky priebežných jazdných pruhov a šírky prídavných pruhov nemôže byť stanovená pre všetky miestne komunikácie bezvýhradne. Musí sa umožňovať úprava šírky radiacich pruhov na križovatkách so svetelným signalizačným zariadením a pod.

6.2.1

Návrh úpravy textu:

Šírky priebežných jazdných pruhov v priamej sa spravidla navrhujú totožné so šírkami pred križovatkou a to na hlavnej aj vedľajšej pozemnej komunikácii podľa ich kategórií (STN 73 6101 a STN 73 6110). Zúženie šírky priebežných jazdných pruhov je možné navrhnúť podľa miestnych podmienok v prípade radiacich pruhov na križovatke riadenej svetelným signalizačným zariadením alebo ak treba psychologicky pôsobiť na vodiča z dôvodu zníženia rýchlosti na vedľajšej komunikácii.

6.2.3

Nutnosť úpravy textu podobne ako v 6.2.1, inak by na miestnych komunikáciách mali povinne neupravenú základnú šírku podľa kategórie.

Posledná veta s požiadavkou „prídavné pruhy majú po oboch stranách vodiace pruhy šírky 25 cm“ je zmätočná - každý jednotlivo?

Otázku vodiacich pruhov ktoré sa započítavajú do šírkového usporiadania komunikácie je nutné koordinovať s používaním vodorovnej dopravnej značky V4 – vodiaca čiara (Vyhláška 9/2009 Z. z.). Mali by byť používané rovnako.

6.3 Zarad'ovacie a odbočovacie pruhy

6.4 Pripájacie pruhy

Rozbor:

Zarad'ovacím, odbočovacím a pripájacím pruhom je spolu (6.3, 6.4 a príloha G) v STN venovaných 9,5 strany, teda cca 15 % rozsahu. O význame týchto križovatkových prvkov svedčí aj fakt, že už v roku 1984 spracoval ÚSH Praha Studijní správu S 11. Pripojovací, odbočovací a radíci pruhy. Na záver 99 stranovej správy v podstate monotematickej rozborovej úlohy sa konštatovalo, že problematika použitia týchto prvkov, ich dĺžok a tvaru je riešená v každej krajine inak, pričom najväčšie rozdielnosti sú hlavne v určovaní dĺžky. K podobným záverom dospela aj záverečná práca riešená na K-DOS [Kuna, 2012]. Jednotiacim prvkom v stredoeurópskom priestore je preferencia súbežných odbočovacích a pripájacích pruhov, klinové tvary sa nenavrhujú.

Porovnanie celkových dĺžok odbočovacích a pripájacích pruhov na diaľniciach pre návrhovú rýchlosť 120 km/h (predpoklady pre výpočet spomaľovacieho úseku v STN a ČSN - pozdĺžny sklon 0 %, návrhová rýchlosť vetvy 60 km/h) je v tabuľke RÚ1.

Pri pripojení V1 a V2 kratšia dĺžka pripájacieho pruhu voči STN 73 6102 vzniká nahradením zrýchľovacieho úseku na mimoúrovňovej križovatke (MÚK) „oddel'ovacím“(ČSN) resp.

„vjazdovým“ (einfahrtsstrecke - RAA, RVS) úsekom, kde sa predpokladá zrýchľovanie vozidla už vo vjazdovej časti vetvy. Kratšia dĺžka odbočovacieho pruhu podľa STN je zapríčinená konštantnou dĺžkou vyrad'ovacieho úseku pre všetky návrhové rýchlosti (v ostatných predpisoch sa mení podľa rýchlosti).

Tabuľka RÚ1 Celkové dĺžky odbočovacích a pripájacích pruhov MÚK na diaľniciach

Štát/predpis	Pripájacie pruhy			Odbočovacie pruhy	
	typ pripojenia (obrázok 9 STN)			typ odbočenia	
	V1 a V2	V4/5	V6	x	xx
SR - STN 73 6102	350	320	700	180	180
ČR - ČSN 73 6102	295	382.5	472.5	200	200
SRN - RAA 2008	250	500	1000	250	500
Rakúsko - RVS 03.05.13	290	290	560	200	200
<i>x - dva priebežné pruhy pred aj za križovatkou, jedno alebo dvojpruhová vetva</i>					
<i>xx - v priebežnom smere tri pruhy pred, dva za križovatkou, dvojpruhová vetva</i>					

Porovnanie pri úrovňových križovatkách a iných typoch komunikácií je pre rôznorodosť okrajových podmienok už podstatne zložitejšie:

Odbočovacie pruhy

- Princíp výpočtu dĺžok spomaľovacích úsekov je v ČSN a STN rovnaký, malé rozdiely sú len v dĺžkach vyrad'ovacích úsekov.
- V Rakúsku sa podľa RVS 03.05.12 základná dĺžka spomaľovacieho úseku určuje na základe návrhovej rýchlosti a intenzity na hlavnej komunikácii a až potom sa koriguje podľa pozdĺžneho sklonu a rýchlosti vo vetve.

Pripájacie pruhy

- Spôsob výpočtu dĺžok zrýchľovacieho úseku je v ČSN a STN rovnaký, ČSN podrobnejšie špecifikuje dĺžky manévrovacích a zaraďovacích úsekov.
- RVS zohľadňuje návrhovú rýchlosť a intenzitu v pravom jazdnom pruhu na hlavnej komunikácii.

Porovnanie dĺžky pripájacieho pruhu na úrovňovej križovatke pri návrhovej rýchlosti hlavnej komunikácie 60 km/h, vetvy 20km/h, intenzity v pravom pruhu hlavnej komunikácie 0-300 voz/h a pozdĺžnom sklone 0 % :

celková dĺžka je podľa

- RVS 03.05.12 spolu 220,00 m, bez možnosti skrátania
- ČSN 73 6102 spolu 177 ,00 m, v stiesnených podmienkach MK 114,50 m
- STN 73 6102 spolu 252 ,00 m, možnosť skrátania najviac na 152,00 m

RVS uvádza:

Keď nemôže byť dodržaná vypočítaná celková dĺžka pripájacieho pruhu, je lepšie nenavrhať vôbec žiadny pruh!!

Pripájacie pruhy vľavo od priebežného jazdného pruhu:

- STN 73 6102 umožňuje pripájací pruh vľavo od priebežného jazdného pruhu len na útvarových mimoúrovňových križovatkách.
- Podľa RVS 03.05.12 sú na úrovňových križovatkách pripájacie pruhy vľavo od priebežného jazdného pruhu z dôvodu zlej zrozumiteľnosti a nepriaznivého rozhľadu pri zaraďovaní do nadradeného hlavného dopravného prúdu realizovateľné len odôvodnených zvláštnych prípadoch.
- ČSN 73 6102 umožňuje navrhnuť takéto pripojenie len na stykových križovatkách dvojpruhových komunikácií s odbočovacím pruhom pre odbočenie vľavo.

V STN 73 6102 chýba textové alebo jednoznačné grafické určenie bodu, odkiaľ sa celkové dĺžky týchto pruhov merajú (koniec odbočovacieho, začiatok pripájacieho pruhu). Tým bodom je začiatok vetvy a koniec vetvy, zvyčajne TP prvého a PT posledného smerového oblúka vetvy.

V obrázkoch 5 a 9 je v STN nesprávne resp. nejasne vyriešená zmena šírkového usporiadania z prídavného pruhu do vetvy a opačne.

Kritériá pre zriaďovanie odbočovacích a pripájacích pruhov (článkoch 6.3.5, 6.3.6 a 6.4.1) požadujú ich povinné zriadenie len na dopravne významných komunikáciách (štvor a viacpruhové komunikácie, miestne komunikácie funkčnej triedy A, B₁, komunikácie s návrhovou rýchlosťou väčšou ako 80 km/h), vtedy o ich opodstatnenosti niet pochyb. V ostatných prípadoch formulácia „podľa miestnych podmienok“ poskytuje dostatočný priestor pre kvalifikované odborné rozhodovanie (dopravno-inžinierske posúdenie a zhodnotenie vplyvu na bezpečnosť cestnej premávky).

Návrh pre revíziu STN:

- Kritériá pre zriaďovanie odbočovacích a pripájacích pruhov nie je potrebné meniť.
- Jednoznačne určiť polohu odkiaľ sa celkové dĺžky týchto pruhov merajú (koniec odbočovacieho, začiatok pripájacieho pruhu).
- Spôsob určovania dĺžky odbočovacích a pripájacích pruhov na mimoúrovňových križovatkách vrátane príslušných hodnôt prevziať z ČSN 73 6102.
- Spôsob určovania dĺžky odbočovacích a pripájacích pruhov na úrovňových križovatkách vrátane príslušných hodnôt prevziať z RVS 03.05.12
- Upraviť v STN obrázky 2,3,4,5,7 a 9, vzorom úpravy obrázkov môžu byť riešenia v ČSN 73 6102.

Zdôvodnenie:

Použitie postupov z ČSN pri mimoúrovňových križovatkách:

Pri jednoduchších typoch odbočenia/pripojenia nie sú medzi výsledkami podľa jednotlivých predpisov podstatné rozdiely. Pri zložitejších typoch už nemecké RAA zohľadňujú vysoké požiadavky na diaľnice - rýchlosť, dopravné zaťaženie. V prospech ČSN 73 6102 hovorí podobnosť podmienok v ČR a SR.

Použitie postupov z RVS pri úrovňových križovatkách:

Rakúske RVS 03.05.12 pri určovaní dĺžky prídavných pruhov zohľadňujú okrem rýchlosti a pozdĺžneho sklonu aj intenzitu.

6.5 Priepletové úseky

6.5.1 a 6.5.2

Navrhujeme tieto dva články z STN vypustiť.

Posúdenie krátkeho priepletového úseku spôsobom ktorý uvádza STN 73 6102 v nej bolo už v roku 1980, nie je známe, či existuje aktuálnejšie, HBS 2001 takéto posúdenie neobsahuje. Toto posúdenie má využitie len pri okružných križovatkách s priepletom, ktorých navrhovanie sa v súčasnosti s ohľadom na bezpečnosť cestnej premávky neodporúča.

6.6 Vetva na odbočenie vpravo a vľavo

6.6.2

Vynechať predposlednú vetu: Na jednopruhovej vetve sa kvôli možnosti obchádzania nepojazdného vozidla navrhne jazdný pruh v šírke najmenej 5,5 m.

Prehodnotiť poslednú vetu: „Výjazdové časti vetiev diaľničnej križovatky sa navrhujú zásadne ako dvojpruhové na návrhovou rýchlosť najmenej 50 km/h.“

Navrhované znenie:

Výjazdové časti vetiev diaľničnej križovatky sa spravidla navrhujú ako dvojpruhové, zásadne na návrhovú rýchlosť najmenej 50 km/h.

Zdôvodnenie:

Požiadavku možnosti obchádzania je možné riešiť zúžením jazdného pruhu a rozšírením spevnenej krajnice. Široký jazdný pruh vedie k nedostatočnej organizácii pohybu vozidiel a zníženiu bezpečnosti cestnej premávky. Pre šírku jazdného pruhu zostane v platnosti 6.6.1 (ako prídavný pruh - prevažne 3,5 m).

Požiadavka na dvojpruhové vetvy niekedy nemá zmysel - dvojpruhová vetva z diaľnice v súčasnosti často končí na jednopruhovej MOK.

6.6.3

Z dôvodu logickej návaznosti zaradiť za 6.6.1 (vymeniť s 6.6.2).

6.6.4

Doplniť za prvú vetu:

Z dôvodu možnosti obchádzania nepojazdného vozidla sa na jednopruhovej vetve navrhne vľavo od jazdného pruhu dopĺňajúca časť spevnenej krajnice v šírke 2,0 m.

Zdôvodnenie:

Súvis s úpravou 6.6.2. Zabezpečuje sa šírka spevnenej časti minimálne $2+0,25+3,5+0,25+0,25 = 6,25$ m (okrem rozšírenia) a užší jazdný pruh zvyšuje bezpečnosť cestnej premávky.

6.6.5

Celý článok 6.6.5 treba prehodnotiť, je potrebné jasne vyšpecifikovať či sa môže alebo nemôže pripojiť styková križovatka na vetvu mimoúrovňovej križovatky a ak áno, tak za akých podmienok.

6.7 Návrhové rýchlosti

Návrhové rýchlosti v smerových oblúkoch križovatkových vetiev vychádzajú z návrhovej rýchlosti komunikácie z ktorej vetva odbočuje, resp. na ktorú sa pripája. Vo vetve spájajúcej dve komunikácie s rozdielnymi návrhovými rýchlosťami a ktorá má viac smerových oblúkov sa môže návrhová rýchlosť postupne znižovať resp. zvyšovať.

Tabuľka RÚ2 Porovnanie návrhových rýchlostí vo vetvách mimoúrovňových križovatiek

STN 73 6102	podľa tabuľky 6 v STN: 40 - 80 km/h		
ČSN 73 6102	podľa návrhovej rýchlosti komunikácie: 30 - 80 km/h		
Nemecko RAA 2008 (ten obrázok s rozpätiami hodnôt rýchlostí)	Druh vetvy	Typ križovatky	
		bez kolíznych bodov	s kolíznymi bodmi
	priama	50 - 80 km/h	40 - 80 km/h
	polopriama	40 - 70 km/h	40 - 60 km/h
vratná	30 - 50 km/h	30 - 40 km/h	
Rakúsko RVS 03.05.13	nadradená cestná sieť min. 40 km/h		
	ostatné cesty min. 30 km/h		

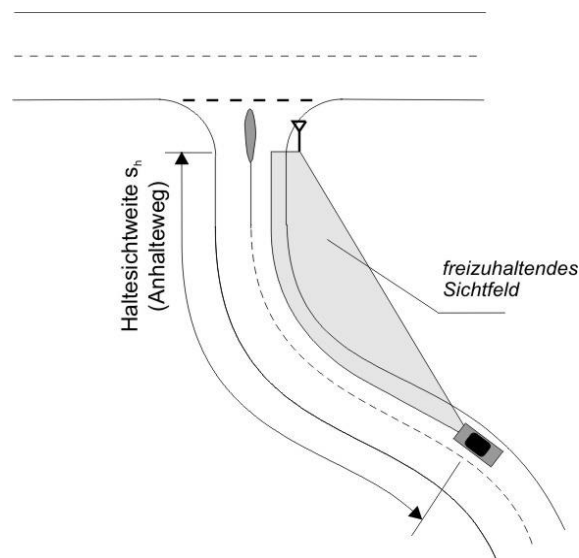
Návrhové rýchlosti vetiev úrovňových aj mimoúrovňových križovatiek uvedené v tabuľke 6 STN 73 6102 nie je nutné meniť. V tabuľke 6 bude potrebné aktualizovať kategórie komunikácií. Aktualizácia je možná až po ukončení revízií STN 73 6101 a STN 73 6110.

6.8 Rozhľad na križovatke

Z formálneho hľadiska v časti o rozhl'ade je nedostatkom v STN 73 6102 len chýbajúca hodnota vzdialenosti vozidla na vedľajšej komunikácii od križovatky (kratšia odvesna rozhl'adového trojuholníka) v obrázku 11. V STN sú pre zaistenie dostatočného rozhl'adu dve možnosti - rozhl'ad bez a s povinným zastavením na vedľajšej komunikácii, pričom spôsob určenia rozhl'adového trojuholníka nerozlišuje, či ide o zastavané alebo nezastavané územie. Vzhľadom k tomu, že ČSN 73 6102 síce vychádza z nemeckých predpisov, ale rozpracováva otázku rozhl'adu podľa nášho názoru veľmi detailne, skráteno uvádzame stav v Nemecku (RAL, RAS_t a RAA).

1. Úrovňová križovatka mimo zastavané územie [RAL]

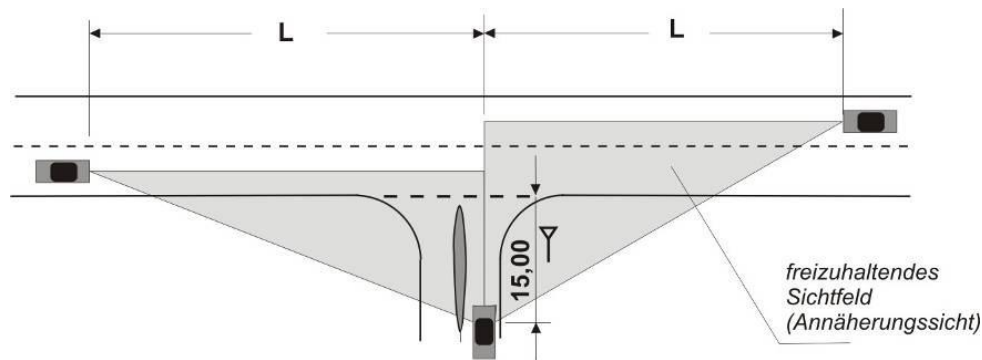
a) Na príjazde ku križovatke po vedľajšej ceste je potrebné zabezpečiť rozhl'ad na zastavenie (Haltesichtweite s_h), alebo obmedziť rýchlosť, aby vodič z dostatočnej vzdialenosti postrehol križovatku a videl dopravné značenie (obrázok RÚ2).



Obrázok RÚ2 Zabezpečenie rozhl'adového poľa na príjazde ku križovatke po vedľajšej ceste [RAL 2011]

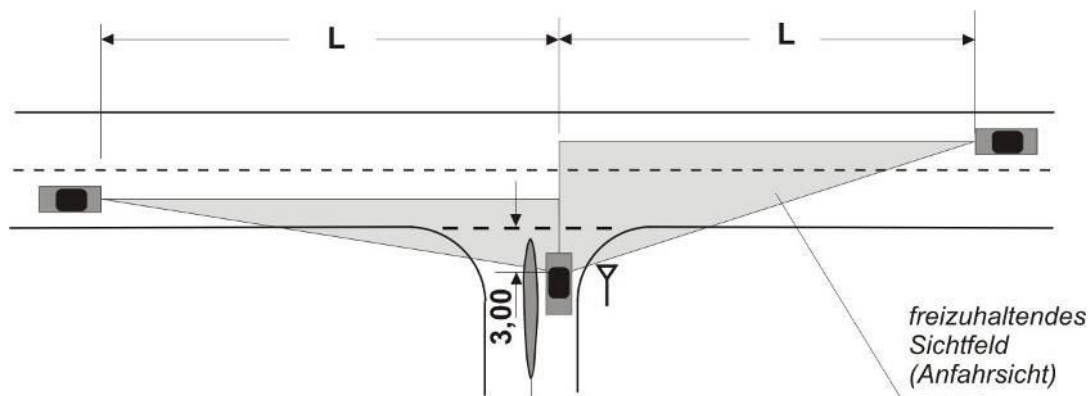
b) Na vedľajšej ceste je potrebné zabezpečiť rozhl'ad na rozhodnutie vodiča zastaviť alebo nezastaviť (Annäherungssicht - „približovací rozhl'ad“) - obrázok RÚ3. Pozná ho aj STN 73 6102 (rozhl'ad bez zastavenia), len RAL má inú filozofiu - odvesna rozhl'adového trojuholníka na vedľajšej je pevne určená na 15 m (pri vysokom podiele nákladných vozidiel na 20 m), čo predstavuje dĺžku rozhl'adu pre zastavenie pri rýchlosti (20-25) km/h. Cieľom obmedzenia rozhl'adu je dosiahnuť, aby vodič do križovatky vchádzal nízkou rýchlosťou, ale nemusel úplne zastaviť. Znižuje sa tým pravdepodobnosť chybných odhadov a rozhodnutí vodiča, ktoré by inak mohol urobiť z väčšej vzdialenosti. (Podľa STN 73 6102 sa táto odvesna vypočítava ako rozhl'ad na zastavenie pre 75 % návrhovej rýchlosti na vedľajšej ceste, teda 45 - 60 km/h, dĺžka odvesny je potom (35 - 55) m).

Vzdialenosť L na hlavnej ceste je 110 m a rýchlosť môže byť max. 70 km/h. Ak nie je rozhl'ad zabezpečený, alebo rýchlosť nie je obmedzená, je vhodná (nemusí byť) značka „Stop, daj prednosť v jazde“.



Obrázok RÚ3 Rozhľadové trojuholníky pre rozhľad bez zastavenia („približovací rozhľad“)
[RAL 2011]

c) Rozhľad pre vjazd do križovatky (Anfahrsicht) - na Slovensku rozhľad so zastavením, má zabezpečiť, aby vodič vozidla stojaceho pred križovatkou mohol vykonať príslušný manéver. Vzďialenosť, ktorá v STN 73 6102 na obrázok 11 chýba je v RAL určená na 3 m od okraja jazdného pruhu na hlavnej ceste. Dĺžka L je pri rýchlosti do 70 km/h 110 m a pri vyššej rýchlosti 200 m (obrázok RÚ4). V STN požadované vzdialenosti (10 sekúnd jazdy návrhovou rýchlosťou) sú teda podstatne väčšie (194 m pri 70 km/h).



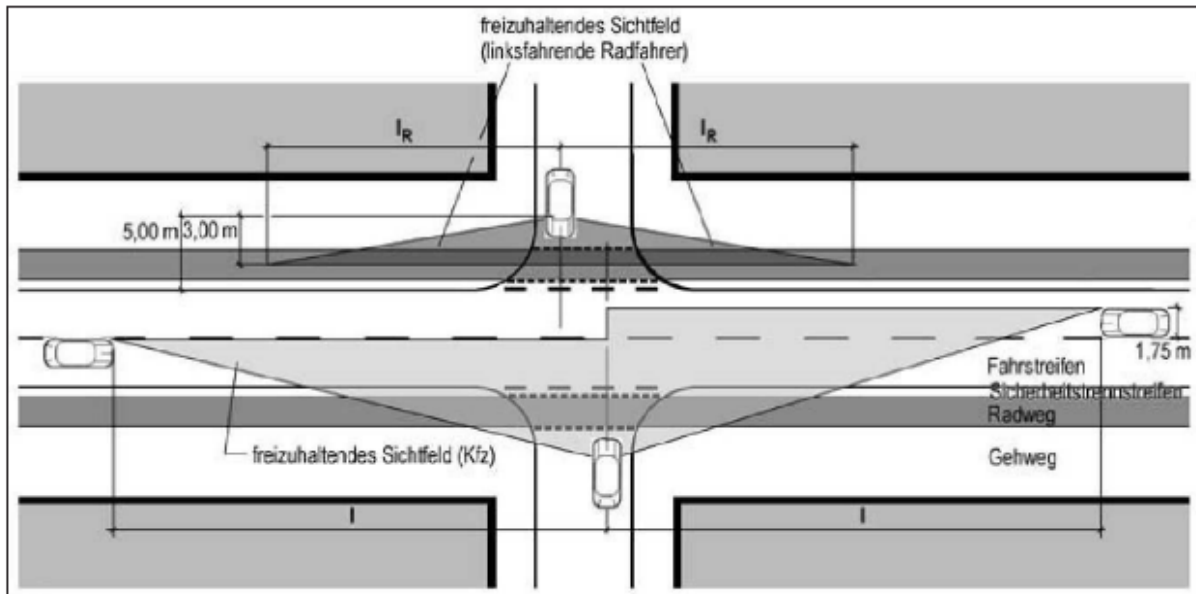
Obrázok RÚ4 Rozhľadové trojuholníky pre rozhľad so zastavením („rozhľad pre vjazd“)
[RAL 2011]

2. Úrovňová križovatka v zastavanom území [RASt]

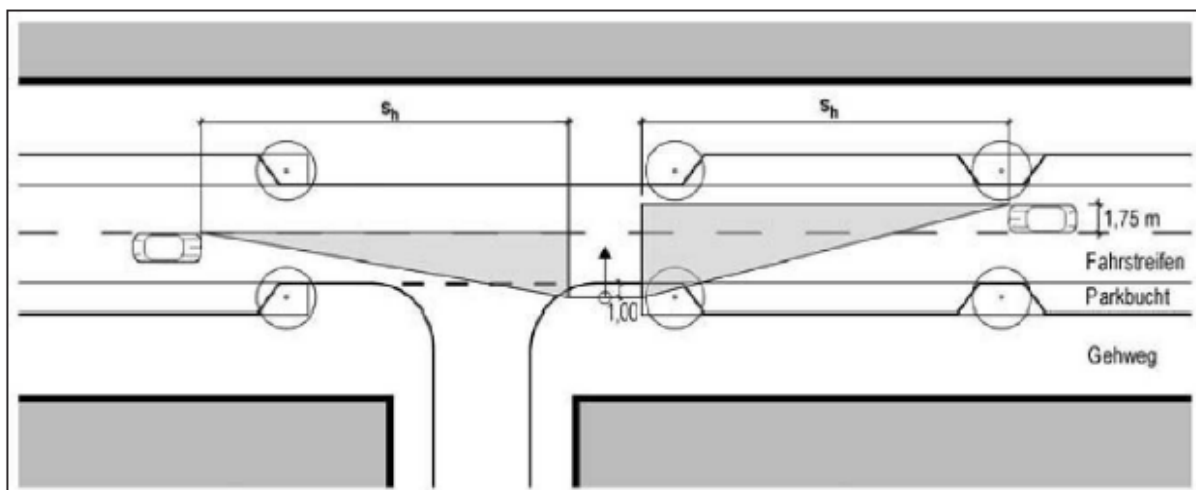
Nemecké RASt uvádza zabezpečenie dvoch rozhľadov:

a) rozhľad pri zastavení na vedľajšej komunikácii na vozidlá s prednosťou a na cyklistov, kde rozhľadový trojuholník tvorí vzdialenosť vchádzajúceho vozidla od okraja jazdného pruhu (3 m alebo 5 m) a druhá odvesna je pre cyklistov (l_R) 30 m (stiesnené podmienky 20 m) a pre vozidlá (Schenkellänge l) podľa najvyššej dovolenej rýchlosti 30 m - 110 m (obrázok RÚ5)

b) rozhľad na miestach prechádzania chodcov, kde odvesny rozhľadový trojuholník tvorí chodec stojaci pred priechodom 1 m od okraja chodníka a vozidlá na vzdialenosť dĺžky rozhľadu pre zastavenie (s_h) od priechodu, ktorá je určená podľa najvyššej dovolenej rýchlosti (obrázok RÚ6).



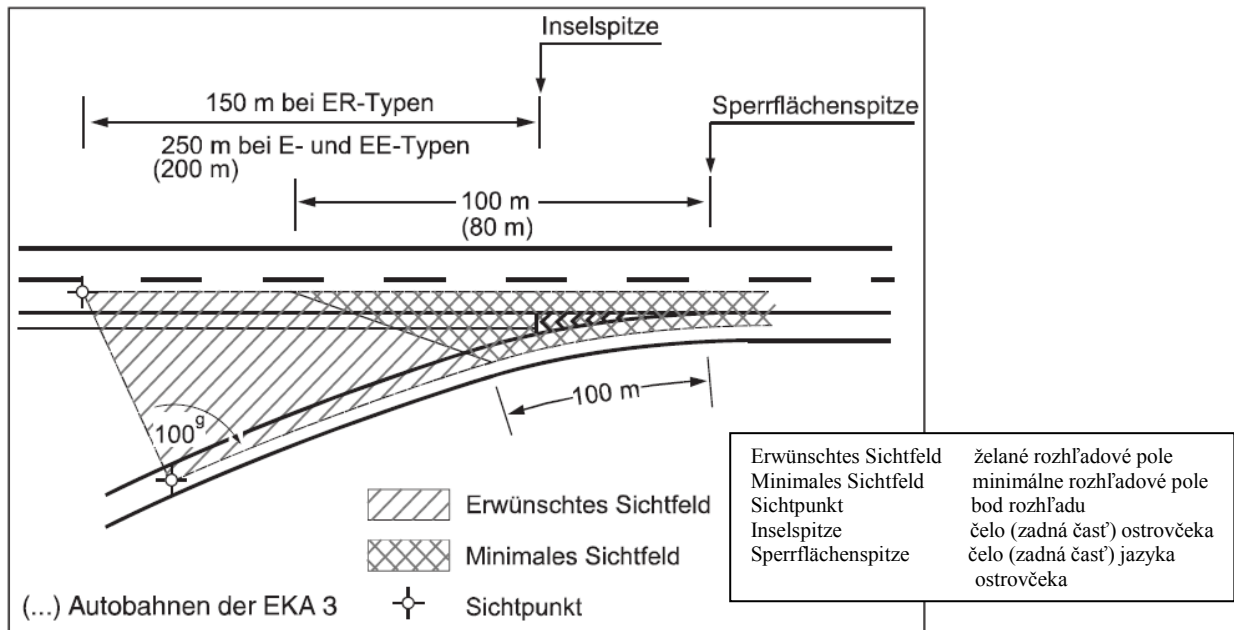
Obrázok RÚ5 Zabezpečenie rozhľadu z vedľajšej komunikácie v zastavanom území [RASt 2006]



Obrázok RÚ6 Rozhľadový trojuholník na priechode pre chodcov (s_h - dĺžka rozhľadu na zastavenie) [RASt 2006]

3. Mimoúrovňová križovatka - rozhľad v pripájacom pruhu [RAA]

V RAA je požiadavka zabezpečiť na diaľniciach a rýchlostných cestách dostatočné rozhľadové pole v priestore spojenia pripájacieho pruhu a priebežných jazdných pruhov. Jednotlivé rozmery sú závislé od typu pripojenia (obrázok RÚ7). STN 73 6102 podobnú požiadavku neobsahuje.



Obrázok RÚ7 Zabezpečenie želaného a minimálneho rozhľadového poľa na pripájacom pruhu diaľnic a rýchlostných ciest (E, EE, ER - rôzne typy pripojenia) [RAA 2008]

Návrh spracovateľa RÚ:

V STN treba v 6.8

- prehodnotiť parametre rozhľadového trojuholníka bez a so zastavením pre podmienky mimo zastavané územie,
- navrhnuť a doplniť rozhľadový trojuholník pre podmienky v zastavanom území a území určenom na zastavenie,
- navrhnuť a doplniť rozhľadový trojuholník pre chodcov,
- navrhnuť a doplniť rozhľadový trojuholník v pripájacom pruhu.

6.9 Vedenie jazdných pruhov

V tabuľke 8 sú uvedené najmenšie polomery smerových oblúkov vo vzťahu k návrhovej rýchlosti na križovatkových vetvách s ohľadom na vplyv priečného sklonu.

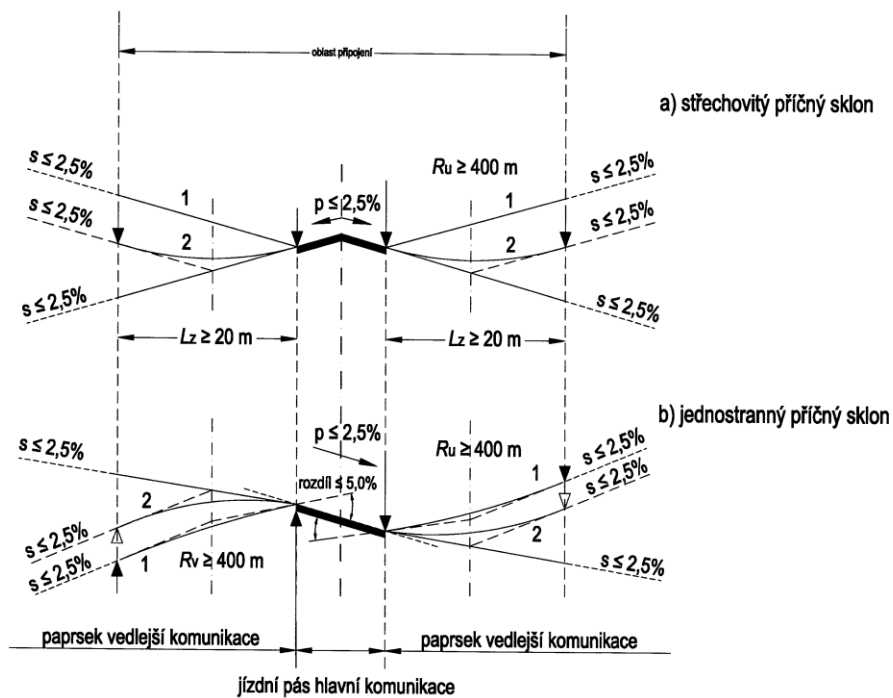
Vzhľadom k tomu, že uvedený vzorec pre výpočet R_{\min} je používaný aj v zahraničí, hodnoty R_{\min} sa v jednotlivých predpisoch (STN, ČSN, RVS, RAA) líšia len minimálne (podľa spôsobu zaokrúhľovania) a teda obsah tabuľky 8 nie je potrebné upravovať.

6.12 Pozdĺžny sklon

Doplniť text a obrázok s komentárom:

Na úrovňovej križovatke musí byť riešenie pozdĺžnych sklonov vedľajšej komunikácie v mieste križovania prispôsobené priečnym sklonom hlavnej komunikácie, aby sa dosiahlo plynulé pripojenie.

Príklad obrázku podľa ČSN 73 6102 je na obrázok RÚ8.



Legenda

- 1 Návrh s lomem sklonů
- 2 Návrh plynulého připojení

Obrázok RÚ8 Odporučený spôsob výškového pripojenia vedľajšej komunikácie na hlavnú komunikáciu [ČSN 73 6102]

6.13 Priečný sklon

6.13.4

Hodnotu rozdielu priečných sklonov zmeniť zo 4 % na 5 %.

Zdôvodnenie:

Hodnota 4 % vychádzala z analógie prechádzania cez hrebeň vozovky so strechovitým priečnym sklonom 2 % pri predbiehaní. V súčasnosti sa požaduje základný obojstranný priečný sklon 2,5 %, teda na hrebeni je rozdiel 5 %.

6.15 Priechody pre chodcov a cyklistov

Túto časť vyňať v kapitole 6 „Prvky križovatiek“ a zaradiť do novo navrhovanej kapitoly „Nemotorová doprava v križovatkách“.

6.18 Svetelné signalizačné zariadenie

V článku 6.18.5 vrátane tabuľky 11 treba prehodnotiť kritériá na zriadenie svetelných signalizačných zariadení (SSZ) a medzné hodnoty intenzít automobilovej dopravy pre bezpečné neriadené prechádzanie chodcov. Kritérium „SSZ je účelné, ak sú 8 hodín prekročené prípustné intenzity“ znamená, že SSZ nemusí byť ani ak je križovatka prakticky väčšinu dňa preťažená. Bezpečné prechádzanie chodcov sa musí posudzovať nielen na medzné intenzity automobilovej dopravy, ale aj s ohľadom na intenzitu chodcov.

6.xx Kolektorové pásy

Do kapitoly 6 „Prvky križovatiek“ treba doplniť novú podkapitolu 6.xx „Kolektorové pásy“ obsahujúcu základné požiadavky a parametre kolektorových pásov.

Zdôvodnenie:

Pojem kolektorový pás definuje STN 73 6100, súčasný text STN 73 6102 kolektory len spomína ako fyzicky oddelené prídavné pásy na vylúčenie priepletu na priebežných pásoch. Základné požiadavky a parametre nie sú však nikde uvedené.

7 Kapacita križovatiek

Kapitolu 7 navrhujeme zásadne prepracovať. Väčšina súčasných článkov je neaktuálna. V STN 73 6102 by mali zostať len najzákladnejšie hodnotiace kritériá a v ostatnom sa má odvolávať na TP 10/2010 a Opravu č. 1/2013 k TP 10/2010 (odporúčame v nich sústrediť všetky kapacitné posúdenia) príp. inú odbornú literatúru. Hodnotiace kritériá križovatky musia uvádzať požadované minimálne úrovne kvality dopravy podľa dopravného významu križujúcich sa pozemných komunikácií.

Zdôvodnenie:

Z analyzovaných zahraničných predpisov len rakúske v niektorých častiach obsahovali základné kapacitné postupy. V Nemecku platí samostatný HBS 2001, ktorý sa priebežne aktualizuje a aj ostatné krajiny majú samostatné predpisy na posúdenie výkonnosti, pri križovatkách založené na hodnotení kvality dopravy hlavne pomocou doby zdržania a stupňa vytťažnosti.

Návrh na doplnenie nových kapitol:

Do štruktúry STN 73 6102 by sa mali ako hlavné kapitoly doplniť 3 nové, pokrývajúce oblasti v súčasnej STN 73 6102 nedostatočne obsiahnuté:

Okružné križovatky

Základom obsahu môžu byť článok 5.2.6.2, 5.2.6.3, príloha F a časť z TP 04/2004, doplnené o súčasné aktuálne poznatky. Obsahom kapitoly majú byť princípy navrhovania, základné požiadavky a okrajové parametre okružných križovatiek. Norma by mala umožniť navrhovať špirálové okružné križovatky. Podrobnejšie rozpracovanie potom môže byť v TP 04/2004, ktoré je však nutné novelizovať.

Nemotorová doprava v križovatkách

Obsah súčasnej podkapitoly 6.15 je nutné prepracovať, rozšíriť, prispôbiť súčasným trendom a požiadavkám orientovaným na rovnocennosť jednotlivých druhov dopravy v mestskom prostredí. Podrobnejšie sa treba zaoberať najmä vedením cyklistov v priestore križovatky.

Preferencia hromadnej dopravy

Riešenie hromadnej dopravy v priestore križovatiek a požiadavky jej preferencie v STN 73 6102 úplne absentujú.

7 ODPORÚČANIA NA SPRACOVANIE KOMPLEXNEJ REVÍZIE STN 73 6102

Súčasne platná STN 73 6102 z roku 2004 prebrala v prevažnej časti rovnakú štruktúru a s miernou aktualizáciou aj obsah podľa predchádzajúcej normy ON 73 6102 z roku 1980. Od roku 2004 k nej neboli prijaté žiadne zmeny, opravy a doplnky. V zásade je teda postavená na stave poznania z konca 70-tych rokov minulého storočia. Vzhľadom k neustále prebiehajúcim zmenám v požiadavkách a názoroch na dopravu sa už od svojho prijatia v roku 2004 postupne dostávala do čoraz väčších rozporov s projekčnou praxou.

Základným nedostatkom STN 73 6102 je rozpor medzi jej širokým záberom platnosti a snahou o stručnú normu, ktorý spôsobuje, že sa aj s ohľadom na pôvodné korene svojho vzniku orientuje skôr na požiadavky nadradenej cestnej siete a preferencie motorovej dopravy.

V rozborovej úlohe bola STN 73 6102 riešiteľským kolektívom analyzovaná zo štruktúrnej aj obsahovej časti a porovnávaná s relevantnými zahraničnými predpismi. Zároveň boli oslovení a požiadaní o vyslovenie názoru k STN 73 6102 vybraní autorizovaní inžinieri zo SKSI. Výsledky týchto analýz a označenie najpálčivejších problémov normy a návrhy na ich riešenie podľa súčasnej štruktúry sú v RÚ v kapitolách 5 a 6.

Riešenie problémov vzhľadom na rozsah nie je možné opravou príp. zmenou jestvujúcej normy, ale vyžaduje nutnosť jej komplexnej revízie, pričom na základe pripomienkovania RÚ prevažuje názor zostať pri koncepcii jednej normy a pri komplexnej revízii využiť možnosť zmeny jej vnútornej štruktúry, primeraného rozšírenia a doplnenia.

Orientačný návrh hlavných kapitol novej obsahovej štruktúry STN 73 6102:

- 1) Predmet normy
 - 2) Termíny a definície
 - 3) Zásady návrhu
 - 4) Podklady pre návrh
 - 5) Výkonnosť križovatiek
 - 6) Rozdelenie a návrh typu križovatiek
 - 7) Prvky križovatiek
 - 8) Mimoúrovňové križovatky
 - 9) Úrovňové križovatky
 - 10) Okružné križovatky
 - 11) Nemotorová doprava v križovatkách
 - 12) Preferencia hromadnej dopravy
 - 13) Vybavenie križovatiek
- Prílohy

Revízia normy by mala okrem špecifických technických otázok uvedených v predchádzajúcich kapitolách RÚ sledovať predovšetkým

- aspoň v základných rysoch snahu o dosiahnutie maximálnej kompatibility s okolitými štátmi vzhľadom k integrácii a voľnému pohybu osôb v európskom priestore
- požiadavky na vysokú bezpečnosť všetkých účastníkov cestnej premávky
- hierarchiu jednotlivých druhov uzlov vo väzbe na typ križujúcich sa komunikácií
- zrozumiteľnosť, psychologickú istotu a orientáciu pri pohybe v križovatkovom priestore nielen pre vodičov, ale aj chodcov a cyklistov
- podmienenosť výberu typu a parametrov križovatky podľa funkcie územia a dopravného významu pozemnej komunikácie.

8 NÁVRH POSTUPU ĎALŠIEHO RIEŠENIA PREDMETNEJ OBLASTI

Postup ďalšieho riešenia predmetnej oblasti navrhujeme v niekoľkých krokoch:

1. Stanovenie časového rámca vypracovania komplexnej revízie STN 73 6102. Časový rámec revízie by mal v prvom rade zohľadňovať postup na vypracovávaní nového cestného zákona a tiež revízií STN 73 6101 a STN 73 6110.
2. Komplexná revízia STN 73 6102 s využitím výsledkov a záverov RÚ.
3. Aktualizácia a revízia existujúcich súvisiacich technických podmienok na základe komplexnej revízie STN 73 6102.
4. Definovanie potrieb vypracovania nových nadväzujúcich resp. prehľbujúcich predpisov (technických podmienok, vzorových listov) pre plánovanie a projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách.

8.1 STANOVENIE ČASOVÉHO RÁMCA

Ukončenie komplexnej revízie STN 73 6102 je časovo závislé na novelizácii zákona 135/1961 Zb. (rozdelenie pozemných komunikácií, pojmy) a revízií STN 73 6101 a STN 73 6110. Revízia STN 73 6102 by mala byť ukončená ako posledná, inak môže nastať nutnosť jej opravy. To však nevylučuje súbežnosť prác na jednotlivých predpisoch pri vzájomnej informovanosti spracovateľov. Časový rámec by mal počítať s odbornými diskusiami a príp. aj riešením čiastkových prehľbujúcich úloh pre niektoré špecifické oblasti (prídavné pruhy, okružné križovatky a pod.).

8.2 KOMPLEXNÁ REVÍZIA

8.2.1 ZÁSADY ĎALŠIEHO POSTUPU RIEŠENIA

Rozborová úloha v kapitole 7 konštatuje, že riešenie problémov v STN 73 6102 vzhľadom na rozsah nie je možné opravou príp. zmenou jestvujúcej normy, ale vyžaduje nutnosť jej komplexnej revízie, pričom na základe pripomienkovania RÚ odporúčame zostať pri koncepcii jednej normy.

Komplexnú revíziu je možné riešiť tromi spôsobmi:

1. Prevziať kompletný adekvátny zahraničný predpis. Do úvahy reálne prichádza buď spojenie štyroch rakúskych RVS do jedného, alebo prevzatie ČSN 73 6102.
2. Vypracovať od základu novú STN 73 6102 zohľadňujúcu technicko-ekonomické podmienky SR, výsledky domáceho aj zahraničného výskumu a stav problematiky v zahraničí.
3. Vzájomná kombinácia prvých dvoch spôsobov.

Odporúčanie spracovateľa RÚ:

Spracovateľ RÚ odporúča pri riešení komplexnej revízie STN 73 6102 postupovať kombináciou čiastkového prevzatia zahraničných predpisov (ich úpravy príp. kombinácie) a zohľadnenia slovenských podmienok. Základným východiskom môže byť ČSN 73 6102, zjednodušená a v niektorých častiach upravená podľa rakúskych (okružné križovatky, časť prídavných pruhov) a nemeckých predpisov (obrázky, chodci, cyklisti), príp. aj iných.

Pre tento postup by mala byť vybraný koordinačný a riadiaci orgán a vytvorená širšia odborná skupina. V rámci práce tejto skupiny treba počítať s odbornými diskusnými fórami a príp. aj riešením čiastkových prehľbujúcich úloh pre niektoré špecifické oblasti (prídavné pruhy, okružné križovatky a pod.).

Zdôvodnenie:

Kompletné preberanie zahraničných predpisov vedie k postupnej profesionálnej degradácii domácej odbornej verejnosti a úplnej strate schopnosti tvorby nielen normatívnych, ale aj následných predpisov. Dôsledkom sú potom chýbajúce znalosti o „duchu“ jednotlivých

predpisov, neschopnosť ich výkladu a tým znížená schopnosť argumentácie pri ich uplatňovaní.

Odporúčaný spôsob revízie STN je síce náročnejší ako prevzatie cudzej normy, ale zároveň ľahší ako tvorba novej STN. Mal by byť výzvou pre preverenie schopností cestárskej odbornej verejnosti. Podobné spôsoby tvorby odborných predpisov sú v zahraničí bežné.

8.2.2 ZHRNUTIE VÝSLEDKOV RÚ - ODPORÚČANIA SPRACOVATEĽOVI REVÍZIE

Výsledky analýz a označenie najpálčivejších problémov normy a návrhy na ich riešenie podľa súčasnej štruktúry sú podrobne spracované v RÚ v kapitole 5 a 6.

Prehľad hlavných odporúčaní spracovateľovi revízie podľa jednotlivých kapitol súčasnej STN 73 6102:

1 Predmet normy

2 Termíny a definície

Na základe znenia nového cestného zákona je treba v STN 73 6102 definovať pojem vjazd a odstrániť vzájomný nesúlad definície križovatky v STN 73 6102, v zákone č. 8/2009 Z. z. a STN 73 6100.

3 Zásady návrhu

3.2 Výhľadové intenzity

Definovať výhľadovú intenzitu pre návrh križovatiek na cestných aj miestnych komunikáciách.

3.5 Bezpečnosť

Odporúčame spresniť formulácie zásad bezpečnosti cestnej premávky, ktoré je potrebné rešpektovať pri návrhu križovatky.

3.6 Poloha križovatky na trase pozemnej komunikácie

Odporúčame spresniť formulácie o polohe križovatky na trase pozemnej komunikácie.

3.7 Vzájomná vzdialenosť križovatiek

Upresniť zisťovanie vzdialeností križovatiek - osové vzdialenosti a vzdialenosť križovatiek na diaľniciach a cestách s prídavnými pruhmi (efektívnu vzdialenosť). Požadovať hodnotenie minimálnej vzdialenosti križovatiek nielen z pohľadu posúdenia priepletov, ale aj umiestnenia zvislého dopravného značenia. Najmenšie prípustné vzájomné vzdialenosti križovatiek uvedené v STN 73 6101 a v STN 73 6110 nepovažujeme za nutné meniť.

4 Podklady návrhu

Kapitolu skrátiť a odvolať sa na vhodný TP, momentálne však požiadavky spĺňa čiastočne len TP 10/2010.

5 Vzory križovatiek a skladobné prvky

Názov kapitoly prispôbiť jej obsahu.

5.1 Všeobecne

Vypracovať schém a prílohy:

- jednoduchú prehľadnú schému pre orientačný výber typu križovatky na cestách
- jednoduchú prehľadnú schému pre orientačný výber typu križovatky na miestnych komunikáciách
- prepracovať (aktualizovať, doplniť výhody, nevýhody, odporúčané použitie) informačnú prílohu D pre orientačný výber typu križovatky na diaľniciach, rýchlostných cestách a rýchlostných miestnych komunikáciách.

5.2 Úrovňové križovatky

Tabuľku 1 je potrebné opraviť a sprehľadniť.

Okružné križovatky sú v STN nedostatočne riešené, vyžadujú si samostatnú hlavnú kapitolu. Keďže kapitola 5 slúži pre návrh typu križovatky postačuje v nej obsah článku 5.2.6.1 a zmenený obsah článku 5.2.6.2 - v ňom formulovať kedy je nie vhodné použiť okružnú križovatku.

5.3 Typy a vzory mimoúrovňových križovatiek

Upraviť tabuľku 2.

6 Prvky križovatiek

6.2 Jazdné pruhy na križovatke

Požiadavka na nemennosť šírky priebežných jazdných pruhov a šírky prídavných pruhov nemôže byť stanovená pre všetky miestne komunikácie bezvýhradne. Musí sa umožňovať úprava šírky radiacích pruhov na križovatkách so svetelným signalizačným zariadením a pod.

6.3 Zarad'ovacie a odbočovacie pruhy a 6.4 Pripájacie pruhy

Kritériá pre zriaďovanie odbočovacích a pripájacích pruhov nie je potrebné meniť.

Jednoznačne určiť polohu odkiaľ sa celkové dĺžky týchto pruhov merajú (koniec odbočovacieho, začiatok pripájacieho pruhu).

Spôsob určovania dĺžky odbočovacích a pripájacích pruhov na MÚK vrátane príslušných hodnôt prevziať z ČSN 73 6102.

Spôsob určovania dĺžky odbočovacích a pripájacích pruhov na úrovňových križovatkách vrátane príslušných hodnôt prevziať z RVS 03.05.12

Upraviť v STN obrázky 2,3,4,5,7 a 9, vzorom úpravy obrázkov môžu byť riešenia v ČSN 73 6102.

6.5 Priepletové úseky

Navrhujeme z STN vypustiť posúdenie krátkeho priepletového úseku. Toto posúdenie má využitie len pri okružnej križovatke s priepletom, ktorých navrhovanie sa v súčasnosti s ohľadom na bezpečnosť cestnej premávky neodporúča.

6.6 Vetva na odbočenie vpravo a vľavo

Riešiť šírkové usporiadanie jednopruhovej vetvy - zmeniť šírku jazdného pruhu z 5,5 m na 3,5 m a potrebnú celkovú šírku dosiahnuť rozšírením spevnenej krajnice.

Je potrebné jasne vyšpecifikovať či sa môže alebo nemôže pripojiť styková križovatka na vetvu mimoúrovňovej križovatky a ak áno, tak za akých podmienok.

6.7 Návrhové rýchlosti

Návrhové rýchlosti vetiev úrovňových aj mimoúrovňových križovatiek uvedené v tabuľke 6 STN 73 6102 nie je nutné meniť. V tabuľke 6 bude potrebné aktualizovať kategórie komunikácií. Aktualizácia je možná až po ukončení revízií STN 73 6101 a STN 73 6110.

6.8 Rozhľad na križovatke

Prehodnotiť parametre rozhľadového trojuholníka bez a so zastavením pre podmienky mimo zastavané územie.

Navrhnuť a doplniť rozhľadový trojuholník pre podmienky v zastavanom území a území určenom na zastavanie.

Navrhnuť a doplniť rozhľadový trojuholník pre chodcov.

Navrhnuť a doplniť rozhľadový trojuholník v pripájacom pruhu.

6.9 Vedenie jazdných pruhov

V tabuľke 8 sú uvedené najmenšie polomery smerových oblúkov vo vzťahu k návrhovej rýchlosti na križovatkových vetvách s ohľadom na vplyv priečného sklonu.

Vzhľadom k tomu, že uvedený vzorec pre výpočet R_{min} je používaný aj v zahraničí, hodnoty R_{min} sa v jednotlivých predpisoch (STN, ČSN, RVS, RAA) líšia len minimálne (podľa spôsobu zaokrúhľovania) a teda obsah tabuľke 8 nie je potrebné upravovať.

6.12 Pozdĺžny sklon

Do STN doplniť text a obrázok požadujúci na úrovňovej križovatke riešenie pozdĺžnych sklonov vedľajšej komunikácie v mieste križovania prispôsobené priečnym sklonom hlavnej komunikácie, aby sa dosiahlo plynulé pripojenie.

6.13 Priečný sklon

V texte súvisiacom s obrázkom 21 zmeniť hodnotu rozdielu priečných sklonov zo 4 % na 5 %.

6.15 Priechody pre chodcov a cyklistov

Túto časť vyňať z kapitoly 6 „Prvky križovatiek“ a zaradiť do novo navrhovanej kapitoly „Nemotorová doprava v križovatkách“.

6.18 Svetelné signalizačné zariadenie

V článku 6.18.5 vrátane tabuľky 11 treba prehodnotiť kritériá na zriadenie svetelných signalizačných zariadení a medzné hodnoty intenzít automobilovej dopravy pre bezpečné neriadené prechádzanie chodcov. Bezpečné prechádzanie chodcov sa musí posudzovať nielen na medzné intenzity automobilovej dopravy, ale aj s ohľadom na intenzitu chodcov.

6.xx Kolektorové pásy

Do kapitoly 6 „Prvky križovatiek“ treba doplniť novú podkapitolu 6.xx „Kolektorové pásy“ obsahujúcu základné požiadavky a parametre kolektorových pásov.

7 Kapacita križovatiek

Kapitolu 7 navrhujeme zásadne prepracovať. Väčšina súčasných článkov je neaktuálna. V STN 73 6102 by mali zostať len najzákladnejšie hodnotiace kritériá a v ostatnom sa má odvolávať na TP 10/2010 a Opravu č. 1/2013 k TP 10/2010 (odporúčame v nich sústrediť všetky kapacitné posúdenia) príp. inú odbornú literatúru. Hodnotiace kritériá križovatky musia uvádzať požadované minimálne úrovne kvality dopravy podľa dopravného významu križujúcich sa pozemných komunikácií.

Pracovný kolektív na čele so zodpovedným riešiteľom, ktorý vypracoval všetky pracovné návrhy tejto RÚ a ktorý sa vyjadril ku všetkým doručeným pripomienkam, týmto konštatuje, že v niektorých sporných prípadoch z dôvodu náročnosti predmetnej problematiky nezaujal jednoznačné stanovisko ku niektorým sporným otázkam, ktoré boli vznesené v rámci pripomienkového konania a na pracovnom prerokovaní. Vzhľadom na fakt, že výsledky RÚ majú slúžiť ako podklad pre spracovanie revízií STN spresnené stanoviská budú predmetom ďalšieho riešenia.

Návrh na doplnenie nových kapitol:

Do štruktúry STN 73 6102 by sa mali ako hlavné kapitoly doplniť 3 nové, pokrývajúce oblasti v súčasnej STN 73 6102 nedostatočne obsiahnuté:

Okružné križovatky

Základom obsahu môžu byť článkoch 5.2.6.2, 5.2.6.3, príloha F a časť z TP 04/2004, doplnené o súčasné aktuálne poznatky. Obsahom kapitoly majú byť princípy navrhovania, základné požiadavky a okrajové parametre okružných križovatiek. Norma by mala umožniť navrhovať špirálové okružné križovatky. Podrobnejšie rozpracovanie potom môže byť v TP 04/2004, ktoré je však nutné novelizovať.

Nemotorová doprava v križovatkách

Obsah súčasnej podkapitoly 6.15 je nutné prepracovať, rozšíriť, prispôbiť súčasným trendom a požiadavkám orientovaným na rovnocennosť jednotlivých druhov dopravy v mestskom prostredí. Podrobnejšie sa treba zaoberať najmä vedením cyklistov v priestore križovatky.

Preferencia hromadnej dopravy

Riešenie hromadnej dopravy v priestore križovatiek a požiadavky jej preferencie v STN 73 6102 úplne absentujú.

8.3 AKTUALIZÁCIA A REVÍZIA SÚVISIACICH NORIEM A TP

Vzhľadom na priame prepojenie s STN 73 6102 navrhujeme na aktualizáciu príp. revíziu nasledovné súvisiace normy a TP:

STN 73 6100 Názvoslovie pozemných komunikácií.

STN 73 6108 Lesná dopravná sieť

TP 04/2004 Projektovanie okružných križovatiek na cestných a miestnych komunikáciách
Zdôvodnenie: predpis je úzko prepojený s STN 73 6101, STN 73 6102 aj STN 73 6110 a vzhľadom na termín vypracovania už neobsahuje aktuálny stav v problematike okružných križovatiek.

8.4 ODPORÚČANIA NA SPRACOVANIE NOVÝCH TP A VL

V nadväznosti na revidovanú STN 73 6102 navrhujeme vypracovať nasledovné nové, doteraz neexistujúce súvisiace predpisy:

Vzorové listy „VL - Križovatky“

Zdôvodnenie: S vypracovaním VL Križovatky bolo uvažované už pri spracovaní súčasnej STN 73 6102. VL umožnia grafickou formou s textovým komentárom prezentovať vzorové návrhy typických riešení jednotlivých druhov križovatiek a tak zjednotiť základné prístupy k ich navrhovaniu.

9 POUŽITÉ ZDROJE A LITERATÚRA

1. Európska dohoda o hlavných cestách (AGR TRANS/SC.1/2002/3), znenie ECE/TRANS/SC.1/384;
2. zákon č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov;
3. zákon č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
4. vyhláška MV SR č. 9/2009 Z. z. ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Použité normy

5. STN 73 6100: 1983 Názvoslovie pozemných komunikácií
6. STN 73 6100: 1999 Názvoslovie pozemných komunikácií
7. STN 73 6101: 2008 Projektovanie ciest a diaľnic
8. STN 73 6102: 1980 Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách
9. STN 73 6102: 2004 Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách
10. STN 73 6110: 2004 Projektovanie miestnych komunikácií

Použité technické predpisy a podmienky

11. TP 04/2004 Projektovanie okružných križovatiek na cestných a miestnych komunikáciách, MDPT SR: 2004;
12. TP 10/2010 Výpočet kapacít pozemných komunikácií, MDPT SR: 2011 + Oprava č. 1/2013 k TP 10/2010, MDVRR SR: 2013.

Zahraničná literatúra

13. DMRB Design Manual for Roads and Bridges (stav 02/2013); <http://www.dft.gov.uk/ha/standards/dmrb/>
14. RVS 03.05.11 Knoten. Planungsgrundsätze;
15. RVS 03.05.12 Plangleiche Knoten - Kreuzungen, T-Kreuzungen;
16. RVS 03.05.13 Gemischte und Planfreie Knoten;
17. RVS 03.05.14 Plangleiche Knoten – Kreisverkehre;
18. RAS 2006 Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen;
19. RAA 2008 Richtlinien für die Anlage von Autobahnen;
20. RAL 2011 Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (návrh 8/2011);
21. HBS 2001 Handbuch für Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. Fassung 2009;
22. ČSN 73 6102 ed.2 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích;
23. VL 3 Křižovatky. Vzorové listy staveb pozemních komunikací. MD ČR - OPK, 2012;
24. Liste der Normen für das Strassen- und Verkehrswesen in der Schweiz. <http://de.wikipedia.org>;
25. Dopravoprojekt Brno: Sborník technických řešení staveb a jejich částí. S3 Křižovatky. MV ČSR 1984;
26. ÚSH Praha: Studijní správa S 11. Připojovací, odbočovací a řadící pruhy. Praha 1984;
27. Kuna, B.: Prvky križovatiek pozemných komunikácií. Diplomová práca. SvF STU 2012;
28. RAS-K-1 - Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Knotenpunkte (RAS K) Abschnitt 1: Plangleiche Knotenpunkte;
29. RAS-K-2-B - Entwurfshinweise für planfreie Knotenpunkte an Straßen der Kategoriengruppe B (Ergänzungen zu den RAL-K-2);
30. AH-RAL-K-2 - Aktuelle Hinweise zur Gestaltung planfreier Knotenpunkte außerhalb bebauter Gebiete - Ergänzungen zu den RAL-K-2;

31. vyhláška MVDRR SR č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov;
32. zákon č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov;
33. zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov;
34. vyhláška FMD č. 35/1984 Zb., ktorou sa vykonáva zákon o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov.