

Mendelova univerzita v Brně

Zahradnická fakulta v Lednici

Ústav biotechniky zeleně

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Ing. Jiří Martínek, Ph.D.

Vypracovala:

Kristina Pastrnková

LEDNICE 2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatelka: **Kristina Pastrnková**

Studijní program: Zahradní a krajinářská architektura

Obor: Zahradní a krajinářské realizace

Název tématu: **Kruhové objezdy jako zajímavá součást městské zeleně.**

Rozsah práce: 40 stran textu, rozsah fotografické dokumentace a příloh vyplynou v průběhu zpracování při

Zásady pro vypracování:

1. Shromážděte a prostudujte literaturu zabývající se tématem tvorby kruhových objezdů, soustřeďte se především na technické, provozní, estetické a další aspekty jejich řešení.
2. Zhodnoťte význam kruhových objezdů v kontextu městské zeleně.
3. Zdokumentujte vybrané existující kruhové objezdy a ty kriticky zhodnoťte.
4. Vytvořte vlastní návrh vybraného kruhového objezdu do fáze projektu pro realizaci vegetačních prvků.
5. Vytvořte vhodnou fotodokumentaci řešené problematiky.

Seznam odborné literatury:


1. CSN 736102 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích..
2. URBANOVÁ, M. – RUMPLÍKOVÁ, L. – URBAN, V. *Inženýrská díla v krajině : učební texty*. 1. vyd. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Fakulta životního prostředí, 1999. 2 s. Skripta. ISBN 80-7044-281-62.
3. SOBOL, J. *Analýza průjezdnosti kruhových objezdů*. Bakalářská práce. MZLU v Brně, 2007.
4. ZYSCOVICH, B. – PORTER, D R. *Getting real about urbanism : contextual design for cities*. Washington, D.C.: Urban Land Institute, 2008. 128 s. ISBN 978-0-87420-105-5.
5. BROWN, L J. – DIXON, D. – GILLHAM, O. *Urban design for an urban century : placemaking for people*. Hoboken, N.J.: Wiley, 2009. 296 s. ISBN 978-0-470-08782-4.
6. CARMONA, M. a kol. *Public places-urban spaces : the dimensions of urban design*. Boston, MA: Architectural Press, 2002. 312 s. ISBN 978-0-7506-3632-2.
7. BAROŠ, A. – MARTINEK, J. *Trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzioní údržbou : plánování, zakládání, údržba, doporučené směsi*. Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy, 2011. 84 s. ISBN 978-80-85116-88-5.

Datum zadání bakalářské práce: prosinec 2013

Termín odevzdání bakalářské práce: květen 2015

L. S.


Kristina Pastrnková
Autorka práce


doc. Ing. Pavel Šimek, Ph.D.
Vedoucí ústavu




Ing. Jiří Martinek, Ph.D.
Vedoucí práce


doc. Ing. Robert Pokluda, Ph.D.
Děkan ZF MENDELU

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Kruhové objezdy jako zajímavá součást městské zeleně** vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnici o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Lednici dne

.....
podpis

Poděkování:

Mé poděkování patří Ing. Jiřímu Martínkovi, Ph.D. za vedení bakalářské práce, poskytnuté materiály a cenné rady při konzultacích. Za pomoc při rozšíření fotodokumentace vděčím Michaela Brázdové a Nikole Janotkové. Za získané informace ohledně technického stavu okružních křižovatek, na Ředitelství silnic Zlínského kraje, p. o. pracoviště ve Valašském Meziříčí děkuji za vstřícnost Ing. Petře Mikulíkové a p. Pavlu Pobořilovi. Velké díky také patří mé rodině a přátelům za podporu.

Obsah

1. Úvod.....	8
2. Cíl práce.....	9
3. Literární přehled	10
3.1 Historie okružních křižovatek	10
3.2 Soudobá tvorba okružních křižovatek ve světě.....	11
3.3 Soudobá tvorba okružních křižovatek v ČR	11
3.4 Definice pojmů.....	14
3.5 Pravidla pro návrh okružní křižovatky	16
3.6 Typy okružních křižovatek	19
3.6.1. Mimo-okružní křižovatka	19
3.6.2. Intravilánová kompaktní	19
3.6.3. Intravilánová jednoproudová okružní křižovatka	19
3.6.4. Intravilánová dvouproudová okružní křižovatka	19
3.6.5. Extravilánová jednoproudová okružní křižovatka	20
3.6.6. Extravilánová dvouproudová okružní křižovatka.....	20
3.6.7. Turbo-okružní křižovatky	20
3.7 Průzkumy při návrhu okružní křižovatky	22
3.8 Okružní křižovatka v kontextu městské zeleně.....	22
4. Materiál a metody	24
4.1 Popis modelového území	24
4.2 Vybrané okružní křižovatky.....	26
4.3 Metodika pozorování	26
5. Výsledky	29
5.1 Hodnocení okružních křižovatek	29

5.1.1. Okružní křižovatka silnice II/150 s ulicí Husovou, Palackého a Sokolskou	29
5.1.2. Okružní křižovatka silnice I/57 se silnicí III/05751 a ulicí Žerotínovou	32
5.1.3. Okružní křižovatka silnice I/57 s ulicí Zašovskou a Křižnou	34
5.1.4. Okružní křižovatka silnice I/35, I/57 a II/150	36
5.1.5. Okružní křižovatka silnice I/57 s ulicí Hřbitovní	38
5.1.6. Okružní křižovatka silnice I/57 s vjezdem do nákupního centra	40
5.1.7. Okružní křižovatka v areálu nákupního centra	41
5.2 Řešení okružní křižovatky silnice I/57 s ulicí Zašovskou a Křižnou	43
6. Diskuse	45
7. Závěr	48
8. Souhrn a Resume, Klíčová slova	49
9. Seznam použité literatury a pramenů	50
10. Přílohy	52
10.1 Seznam použitých ilustrativních tabulí a obrázků	52
10.2 Seznam použitých tabulek	58

1. Úvod

Kruhové objezdy jsou dnes populárním řešením mnohých dopravních problémů na silnicích. Jejich užívání se v České republice vrací znovu mezi časté vyřešení křižovatek a to zejména u malých typů okružních křižovatek. Považují se za bezpečnější variantu oproti klasickým průsečným křižovatkám. Mezi jejich výhody jsou brány jejich nízké rychlosti při vjíždění do křižovatky zapříčiněné fyzickou bariérou. Dále snadná a přehledná dopravní situace, která příliš nestresuje řidiče vozidla, a také při vhodném navržení plynulý provoz všech prvků křižovatky.

Pro upřesnění pojmů je nutno podotknout, že označení kruhový objezd není název pro okružní křižovatku. Jedná se o terminologickou záměnu. Kruhový objezd je dle zákona o provozu na pozemních komunikacích (zákon č. 361/2000) svislá dopravní značka vyjadřující směr jízdy na objezdu a přednost v jízdě.

Prostor okružní křižovatky je vnímán všemi účastníky silniční dopravy. Pokud se jedná o křižovatku ve městě, v takzvaném intravilánu, může oslovit také obyvatele a návštěvníky města. Způsob zahradnické úpravy středového ostrůvku je proto nenahraditelnou možností realizace výsadeb ve veřejné městské zeleni. Užití vhodného estetického prvku může turistům lépe představit danou oblast a charakterizovat její základní rysy.

Za modelové území bylo vybráno město Valašské Meziříčí, nacházející se v blízkém okolí mého bydliště. Toto překrásné valašské město, o němž se hovoří jako o „Bráně do Beskyd“, se může prezentovat sedmi okružními křižovatkami.

2. Cíl práce

Cílem bakalářské práce bylo prostudovat současnou literaturu zabývající se tvorbou okružních křižovatek a jejich uplatnění v běžném provozu, jak v intravilánu města, tak v jeho extravilánu. Důležité jsou bezpochyby parametry pro jejich technické, provozní a estetické vlastnosti, které určují vzhled i možnost uplatnění stavby v konkrétních podmínkách. Okružní křižovatka ve městě může tvořit důležitý dopravní uzel, jenž může rovněž posloužit pro realizaci propagačních prvků pro turisty, nebo zkrášlit a vyzdvihnout krásu města použitím netypické výsadby.

Dalším cílem bylo vyhodnocení současného stavu okružních křižovatek v rámci modelového území vybraného města. Za modelové území bylo vybráno město Valašské Meziříčí, ve kterém se v současné době nachází celkem sedm okružních křižovatek intravilánového jednopruhového typu. Tyto křižovatky byly zhodnoceny podle navržené metodiky. Pro jednu z okružních křižovatek bylo navrženo nové řešení vegetační úpravy.

3. Literární přehled

3.1 Historie okružních křižovatek

O přesném začátku používání kruhových objezdů se nedá hovořit, neboť jejich vzhled a uplatnění se postupně vyvíjelo. JACQUEMART (1998) uvádí, že nejprve se nacházely u architektonicky významných staveb s obousměrným objezdem středového ostrůvku. Postupně vznikla myšlenka jednosměrného systému. S tímto návrhem přišli dva významní světoví architekti, a to William Phelps Eno v New Yorku v roce 1903 a také pařížský architekt Eugène Hénard v roce 1906. Hlavní rozdíl mezi jejich návrhy spočíval v rozměru středního ostrůvku. W. P. Eno prosazoval malý střední ostrůvek o průměru 1,524 m (5 stop). Oproti tomu E. Hénard pocítoval potřebu minimálního průměru středního ostrůvku 36 stop (8 m) (*Tabule č. 1*).

V této době ještě neexistovala žádná pravidla jízdy na kruhovém objezdu, neboť ani nebyla zapotřebí, provoz na silnicích byl velice nízký. Podle JACQUEMARTA (1998) jako první stát, který přijal pravidlo přednosti zprava, byl americký stát Wisconsin, a to v roce 1913. Toto pravidlo v praxi znamenalo, že vozidla vjíždějící do okruhu měla přednost před vozidly na něm jedoucí.

Na problematiku tohoto pravidla, poukázal již v roce 1926 W. P. Eno, neboť při vyšší dopravní intenzitě může dojít k dopravní zácpě. Jeho námitka však nebyla přijata a ve dvacátých letech 20. století, při zvyšující se dopravě docházelo stále více k dopravním zácpám na kruhových objezdech. V padesátých letech 20. století byla situace již na tolik vážná, že se přistoupilo k instalaci světelné signalizace na kruhové objezdy, nebo nahrazování kruhových objezdů za křižovatky se světelnou signalizací.

Pravidlo s předností vozidel na okruhu bylo v roce 1966 schváleno ve Velké Británii. K této změně přispěly výzkumy a zkoušky anglického institutu Laboratoře pro výzkum silnic. Při zavedení tohoto pravidla, se zvýšila kapacita vozidel, snížilo jejich zdržení a nehodovost na kruhovém objezdu. V roce 1971 byla Britským ministerstvem dopravy vydána první návrhová pravidla pro okružní křižovatky. Dle těchto návrhů, se v sedmdesátých letech 20. století, začaly moderní okružní křižovatky stavět v Austrálii a Francii a poté rovněž v Německu, Spojených státech amerických,

zemích Beneluxu, Švýcarsku, Španělsku, Novém Zélandu, Jižní Africe či ve skandinávských zemích.

3.2 Soudobá tvorba okružních křižovatek ve světě

ANDRESE (2005) uvádí, že v dnešní době se okružní křižovatky dělí, z hlediska velikosti, na malé okružní křižovatky (dále MOK) a velké okružní křižovatky (dále VOK). Rozměr křižovatky, totiž velmi podstatně ovlivňuje způsob pohybu vozidel po okružním pásu. Ve vyspělých státech Evropy se přednostně staví MOK s jedním jízdním pruhem na okružním pásu. Oproti tomu VOK se realizuje v extavilánu a v opodstatněných případech, jako jsou dálniční uzly, křižovatky a komplexní sjezdy.

Podle statistik jsou v Německu dnes výstavby MOK upřednostněny před jinými formami křižovatek. Důvodem jsou především vyšší bezpečnostní vlastnosti, neboť s praxe vyplývá, že na VOK se vyskytuje mnohem více těžkých nehod. Jeden ze závěrů také naznačuje, že VOK jsou podstatně nevýhodnější než křižovatky se světelnou signalizací. Další ze závěrů, který uvádí ANDRESE (2005) je, že se více nehod na okružních křižovatkách stává mezi vozidly stejného směru, a méně při odbočování, najíždění a křížení.

V Anglii, jak uvádí ANDRESE (2005), jsou okružní křižovatky velmi časté a vyskytují se ve dvou alternativách, jako „Mini Roundabouts“ (vodorovné značení středního ostrova o velikosti dvou až tří metrů) a „Double Roundabouts“ (dva „Mini Roundabouts“ na jedné křižovatce) (*Tabule č. 2*).

Oproti tomu, ve Švýcarsku mají přesně určenou definici mezi VOK a MOK. VOK mají minimální vnější průměr 40 m a MOK nepřekročí svým vnějším průměrem rozmezí 22 a 35 m. Pro Švédsko jsou typické okružní křižovatky s velkými rozměry, což představuje vnějším průměr kolem 50 m.

3.3 Soudobá tvorba okružních křižovatek v ČR

V České republice si okružní křižovatky získaly výraznější oblibu až v devadesátých letech 20. století a v dnešní době se stávají důležitým stavebním

a dopravně inženýrským prvkem na silniční síti. Použití zejména malého typu křižovatky je považováno za nejbezpečnější uspořádání křižovatek vůbec a ve městech vyřeší na malém prostoru poměrně vysokou kapacitu vozidel.

Pro projektování malých okružních křižovatek jsou u nás vypracovány za podpory Ministerstva dopravy Obor podzemních komunikací Technické podmínky 135 (dále TP 135) – „Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích“. Tyto podmínky současně navazují, rozšiřují a upřesňují ustanovení ČSN 73 6102 – Projektování křižovatek na pozemních komunikacích. Pro budování velkých okružních a mimookružních křižovatek se v současnosti postupuje podle příslušných ustanovení stávající ČSN 73 6102 (*Tabule č.3*).

V následujícím odstavci jsou uvedeny související technické normy a technické podmínky pro projektování okružních křižovatek:

- ČSN 01 8020 Dopravní značky na podzemních komunikacích
- ČSN 28 0318 Průjezdné průřezy tramvajových tratí
- ČSN 36 0400 Veřejné osvětlení
- ČSN 36 0410 Osvětlení místních komunikací
- ČSN 73 6021 Světelná signalizační zařízení, umístění a použití návěstidel
- ČSN 73 6100 Názvosloví silničních komunikací
- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací
- ČSN 73 6177 Měření a hodnocení protismykových vlastností vozovek
- ČSN 73 6425 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky

- TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 66 Zásady pro přechodné dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 77 Navrhování vozovek pozemních komunikací

- TP 81 Navrhování světelných signalizačních zařízení pro řízení silničního provozu
- TP 83 Odvodnění pozemních komunikací
- TP 85 Zpomalovací prahy
- TP 99 Vysazování a ošetřování silniční vegetace
- TP 100 Zásady pro orientační dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 117 Zásady pro informačně orientační značení na pozemních komunikacích
- TP 123 Zjišťování kapacity pozemních komunikací a návrhy na odstranění kongrescí
- TP 131 Zásady pro úpravy silnic včetně průtahů obcemi
- TP 132 Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích
- TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 145 Zásady pro navrhování průtahů silnic obcemi

V důsledku nedostatečné praxe v České republice vzniká při realizacích řada projekčních resp. stavebních chyb. Na ty poukázal (SKLÁDANÝ, 2001) z Centra dopravního výzkumu ve svém článku – Okružní křižovatky v České republice – chyby a omyly (*Tabule č.4*). Mezi ty nejčastější patří celkové předimenzování křižovatky, což vede k fatálním vedlejším účinkům jako je zvýšená průjezdová rychlost a následné častější a těžší dopravní nehody. Předimenzována je jak celková velikost okružní křižovatky, tak i její středový ostrov, šířky okružního pásu, ale také prstenec. Ten je často z úsporných důvodů vynecháván úplně, což mnohdy vede i k přímému průjezdu křižovatky. V zahraničí se dělicí ostrůvky obvykle vysazují zelení, kde kromě své estetické funkce zeleně zlepšuje viditelnost ostrůvku. U nás je stále ještě požadována tzv. „bezúdržbovost“, což v praxi znamená provedení ostrůvku betonem či zámkovou dlažbou.

3.4 Definice pojmů

Pro lepší pochopení pojmů a prvků na okružní křižovatce, jsou zde podle technické podmínky TP 135 uvedeny jejich základní definice (*Tabule č.5*):

Okružní křižovatka je druhem úrovně křižovatky, která má okružní jízdní pás ve tvaru mezikruží, nebo ve tvaru jemu blízkém, na níž je silniční provoz veden jednosměrným objezdem kolem středového ostrova proti směru hodinových ručiček od vjezdu ke zvolenému výjezdu.

Středový ostrov představuje kruhovou nebo kruhu blízkou fyzickou nebo optickou překážku sloužící k umístění pohybu vozidel po okružním jízdním pásu křižovatky proti směru hodinových ručiček. Součástí středového ostrova je i prstenec, jímž se v některých případech lemuje okraj středového ostrova.

Prstenec je zpevněná část vnějšího okraje středového ostrova u okružní křižovatky o vnějším průměru $D < 50$ m. Prstenec se navrhuje tak, aby mohl být ojedinele pojížděn zejména rozměrnými vozidly (kamión, kloubový autobus, nadměrné přepravy apod.).

Okružní jízdní pás křižovatky je jízdní pás v šířce zpevnění vozovky okolo středového ostrova (vozovka včetně zpevněných krajnic).

Vjezd je jízdní pruh nebo pás křižující komunikace, ze kterého se vjíždí na okružní jízdní pás křižovatky.

Výjezd je jízdní pruh nebo pás křižující komunikace, kterým vozidla vyjíždějí z okružního jízdního pásu křižovatky.

Zpevněná srpovitá krajnice je zpevněný okraj vozovky na pravé straně připojovacího oblouku sousedního vjezdu a výjezdu a má půdorys ve tvaru srpu. Slouží pro ojedinelý pojezd vozidly s větším poloměrem zatáčení než jaký má připojovací pravostranný oblouk mezi vjezdem a následným výjezdem.

Dělicí pás je plocha ohraničená fyzicky nebo opticky vůči přilehlým dopravním pruhům, která na křižující komunikaci křižovatky odděluje jízdní pásy v délce nad 25 m od okružního jízdního pásu křižovatky.

Směrovací ostrůvek je plocha ohraničená fyzicky nebo opticky vůči přilehlým dopravním pruhům, která na křižující komunikaci křižovatky odděluje jízdní pásy v délce nad 25 m od okružního jízdního pásu křižovatky.

Dělicí ostrůvek je plocha ohraničená na všech stranách fyzicky nebo opticky vůči přilehlým jízdním pruhům. Dělicí ostrůvek se umísťuje mezi protisměrnými jízdními pruhy/pásy v délce 5 - 25 m a tvoří zpomalovací (retardační) prvek před vjezdem do křižovatky. Slouží také ke zdvojenému osazení svislých dopravních značení, popř. i jako ochranný ostrůvek pokud je využívám pro přechod pěších.

Větev okružní křižovatky je jízdní pás (pruh), kterým jsou propojeny pozemní komunikace v oblasti křižovatky na okružní jízdní pás a vzájemně mezi sebou.

Spojovací větev křižovatky je jízdní pruh nebo pás, který spojuje dvě sousední větve okružní křižovatky mimo okružní jízdní pás křižovatky a umožňuje odlehčení křižovatky uskutečněním pravého odbočení po této spojovací větvi bez napojení na okružní jízdní pás křižovatky.

Vnější průměr okružní křižovatky je průměr kružnice, kterou lze vepsat mezi vnější stavební ohraničení okružního jízdního pásu křižovatky.

Vnitřní průměr okružní křižovatky je průměr středového ostrova (vč. případného prstence) okružní křižovatky.

Připojovací jízdní pruh je přídatný dopravní pruh sloužící jako jeden ze způsobů připojení vjezdové větve křižující pozemní komunikaci na vnější jízdním pruhu okružního jízdního pásu křižovatky, jejíž vnější průměr je větší než 50 m.

Stykové napojení vjezdové/výjezdové větve je přímé napojení vjezdu/výjezdu křižující pozemní komunikaci na okružní jízdní pás směrovým obloukem.

Průjezdnost vyjadřuje fyzickou možnost průjezdu vozidel křižovatkou s ohledem na vlastnosti a rozměry vozidla a geometrické uspořádání a rozměry křižovatky, a to jak půdorysné, tak i výškové (ověřuje se vlečnými křivkami).

Směrodatné vozidlo je nejvyšší vozidlo, na jehož jízdní parametry a rozměry se navrhuje geometrický tvar dané okružní křižovatky.

Kapacita křižovatky vyjadřuje propustnost danou počtem vozidel, která mohou projet okružní křižovatkou za určitý časový úsek. Kapacita okružní křižovatky je dána kapacitami jednotlivých vjezdů.

3.5 Pravidla pro navržení okružní křižovatky

Podle platných pravidel silničního provozu na okružní křižovatkou vjíždějí všechna vozidla odbočením vpravo a pohybují se jednosměrně po okružním jízdním pásu proti směru hodinových ručiček k požadovanému výjezdu, na kterém odbočují vpravo (*Tabule č.6*).

Jejich použití, jak je uvedeno v TP 135, je výhodné především se záměrem snížení závažnosti dopravních nehod, neboť rychlost vozidel na okružním pruhu není vysoká. Pokud ale řidič přehlédne fyzickou zábranu – středový ostrůvek, a čelně do něj narazí, často dochází k velmi těžkým dopravním nehodám. Další vhodné použití je při potřebě formou křižovatky vyzvednout ukončení komunikace s vyšší povolenou rychlostí, popř. změnu dopravního režimu nebo funkce komunikace.

Pro navržení okružní křižovatky je důležité neopominout několik zásadních pravidel pro plynulou a hlavně bezpečnou jízdu. K tomu samozřejmě patří bezpečný vjezd a výjezd na okružní jízdní pás (*Tabule č.7*).

Při pravidlu přednosti vítězí vozidlo na okružním pásu, které má vždy přednost před vozidly vjíždějící do křižovatky. Průjezd okružní křižovatkou musí být umožněn minimálně směrodatným vozidel a od něj se odvozují ostatní průjezdné vozidla. Přímý průhled křižovatkou by měl být zamezen fyzickou nebo alespoň psychologickou překážkou, a tam, kde to není možné, alespoň snížením rychlosti při vjezdu na okružní pás. Toto snížení rychlosti může být vyznačeno pomocí svislého dopravního značení, které musí být včasné a viditelně avizováno.

Při návrhu je naléhavé věnovat zvýšenou pozornost především chodcům popř. cyklistům. Cyklistická komunikace musí být ukončena před vjezdem na okružní jízdní pás, nebo při křížení s vjezdovými a výjezdovými větvemi křižovatky. Při změně řazení vozidel do jízdních pruhů je vhodné použití směrových tabulí s přesnými informacemi, a to před vjezdem na jízdní pruh a na okružním jízdním pásu, pro jejich zařazení

k odbočení na požadovaném vjezdu. Tyto informace mohou být ještě upřesněny v podobě vodorovného dopravního značení.

Nepostradatelnou součástí křižovatky v zastavěném území je také přítomnost osvětlení, které musí odpovídat jasně daným normám. V extravilánu se doporučuje na základě individuálního hodnocení. Osvětlující body se umísťují podél vjezdů a výjezdů a na vnější straně okružního jízdniho pásu křižovatky. Odsazení od okraje jízdniho pásu se u vjezdů i výjezdů doporučuje nejméně 2,00m kvůli nadměrným přepravám. Je konstruováno jako bodové, tzn. intenzita se v průběhu jízdy po okruhu mění, a informuje řidiče o změnách na jednotlivých částech křižovatky. Osvětlení může být zabudováno také do vozovky, ve formě odrazek pro zviditelnění přechodů pro chodce a středových čar. Slabé osvětlení může způsobit špatnou až nulovou viditelnost a zapříčinit neinformovanost řidičů, ztrátu jejich orientace, nerozhodnost a náhlé brždění. Jejich postavení nesmí oslňovat řidiče vozidel, ani ostatní účastníky silničního provozu. Své osvětlení by měly směřovat ke svislým a vodorovným dopravním značkám, okružnímu jízdniho pásu a vjezdům a výjezdům. Přechody pro chodce musí být intenzivněji osvětleny. Zvýšený středový ostrov má být také osvětlen, avšak umístění osvětlovacího zařízení není vhodné na jeho ploše. Navrhuje se v souladu s ČSN 360410 a ČSN 360411 a s přihlédnutím k ustanovení ČSN 73 6101 a ČSN 73 6110.

Rozhledové poměry, by měly při návrhu okružní křižovatky, být vzaty v potaz jako nejdůležitější. Dle normy mají mít řidiči rozhled na délku pro zastavení s ohledem na provoz vozidel na okružním jízdniho pásu křižovatky. U křižovatek s vnějším průměrem $D < 50$ m na vjezdu do křižovatky 3 m (od okraje jízdniho pásu na vjezdové větvi) se jedná o rozhled v úseku 15 m od vnějšího okraje okružního jízdniho pásu až po vjezd na okružní jízdniho pás do vzdálenosti 25 m.

Na okružním jízdniho pásu křižovatky by měl v každém bodu kružnice odsazené 2,00 m od okraje středového ostrova do vozovky okružního jízdniho pásu zajištěn rozhled do délky 25,00 m jak na okružní pás, tak i do nejbližšího vjezdu a výjezdu.

Těmto požadavkům musí být na okružní křižovatce přizpůsobeno umístění svislých dopravních značek, veřejného osvětlení, výškové uspořádání středního ostrova, výsadba, a také celkový geometrický tvar křižovatky. V případě, že tento požadavek

nelze z jakéhokoliv důvodu u vjezdu splnit, musí být na něj osazena dopravní značka „Stůj“, či „Dej přednost v jízdě“.

Na okružní křižovatce o vnějším průměru $D > 50$ m se rozhledové poměry řeší obdobně jako u okružní křižovatky menšího rozměru, logicky se ale vzdálenosti pro rozhled zvětšují na 50 m.

Dle příručky pro Navrhování okružních křižovatek se vegetační úpravy plánují vždy tak, aby nezhoršovaly rozhledové poměry, nesnižovaly intenzitu osvětlení a nezakrývaly svislé dopravní značky. Jejich použití má zvýraznit umístění středového ostrova pro řidiče vozidel a také zamezit v průhledu okružní křižovatkou v přímém směru křižujících komunikací. Mají psychologický efekt na řidiče.

Vegetační úpravy mohou být realizovány mnoha způsoby. Za nejběžnější typ jsou považovány květinové záhony tvořené letničkami, dvouletkami, cibulnatými rostlinami, hlíznatými rostlinami, trvalkami nebo jejich kombinacemi. Časté je také použití drobných polokeřů a keříčků. Květiny jsou nositelem mnoha jedinečných kompozičních vlastností. Mění se v čase i v prostoru a vyvolávají pozitivní pocity či emoce.

Veškerá vegetace na středovém ostrově by neměla sahat až k jeho okraji, je důležité zanechat volný pruh o šířce cca 2 m, kvůli dostatečným rozhledům. Jeho vyvýšení nad okolní terén je možné, a i přímo ideální. Svahy by neměly být strmější než 15%.

Správné vypsádování a odvodnění cesty, je zárukou dlouhé životnosti vozovky a také její bezpečnosti. Při návrhu polohy okružní křižovatky se vychází z trasy komunikace. Minimální vzdálenost jednotlivých křižovatek, přesněji vzdálenost jejich vnějších okrajů jízdnicích pásů, nesmí být menší než 22 m.

Použití okružní křižovatky musí svým charakterem a způsobem řešení vzájemně na sebe navazovat, mít stejnou funkci ve všech směrech křižovatky. Odpovídat požadavkům na bezpečnou, plynulou a hospodárnou jízdu.

3.6 Typy okružních křižovatek

Základní rozdělení je určeno na základě několika kritérii, a to podle lokalizace okružní křižovatky na intravilánové a extravilánové, dále podle počtu vjezdových pruhů na jednopruhé a vícepruhové a v poslední řadě také dle velikosti průměru na mini, kompaktní a standardní.

3.6.1. Mimo-okružní křižovatka

Jedná se o malé okružní křižovatky nacházející se především v intravilánovém prostředí s nízkými rychlostmi (60km/h a méně). Mají minimální požadavky na dostatečné zpevnění plochy. Středový ostrov je pojížděný a je mírně výškově odlišen od okružního pásu. A to především pro rozměrná nákladní vozidla. Bývá zhotoven z dlažby, anebo vyznačen barevně (*Tabule č.8*).

3.6.2. Intravilánová kompaktní

Vjezdy jsou kolmé, a proto vyžadují velice nízké rychlosti při vjezdu do křižovatky. Jsou také jednopruhé. Středový ostrov není pojížděný a je doplněn prstencem pro možnost průjezdu nákladních vozidel. Hlavním cílem pro tento typ křižovatky je vytvořit bezpečný prostor pro chodce, neboť se jedná o křižovatku v městském prostředí (*Tabule č.9*).

3.6.3. Intravilánová jednopruhá okružní křižovatka

Všechny vjezdy, výjezdy i okružní pás je jednopruhový. Od předešlé křižovatky se liší větším poloměrem a vyšší průjezdní rychlostí. Středový ostrůvek není pojížděný a je většinou bez prstence. Nově obsahuje zvýšené dělicí ostrůvky. Návrh této křižovatky je zaměřen na zajištění stálé rychlosti na vjezdu a okružním pásu. Snese větší dopravní zatížení než předešlá intravilánová kompaktní křižovatka (*Tabule č.10*).

3.6.4. Intravilánová dvoupruhová okružní křižovatka

Zahrnuje všechny městské křižovatky, které mají alespoň na jednom z vjezdů 2 pruhy. Okružní pás je tedy širší a umožňuje jízdu osobních vozidel ve dvou pruzích. Povolené rychlosti vozidel jsou obdobné jako na jednopruhé okružní křižovatce, důležité však je, aby byly stálé na celé křižovatce. Obsahuje zvýšené dělicí ostrůvky, bez prstence a nepojížděný středový ostrůvek.

U dvouproudových křižovatek je nutno neopomenout problém při výjezdu z vnitřního pruhu na okružním pásu a při předjíždění mezi pruhy na okružním pásu. Dle chování řidičů pak často dochází k upřednostnění pravého vjezdového pruhu. V mnoha evropských zemích se upouští kvůli těmto skutečnostem od jejich výstavby a testují se turbo okružní křižovatky (*Tabule č.11*).

3.6.5. Extravilánová jednopruhá okružní křižovatka

Křižovatky tohoto typu se nacházejí na komunikacích vysoké průměrné rychlosti vozidel, v rozmezí 80-100 km/h. Kvůli této skutečnosti je důležité zajistit pomocí podpůrných geometrických úprav snížení rychlosti před vjezdem do křižovatky. Obecně mají větší průměr než křižovatky intravilánové. Při jejich použití se nepředpokládá vysoký počet chodců (*Tabule č.12*).

3.6.6. Extravilánová dvouproudová okružní křižovatka

U této křižovatky jsou okružní rychlostní charakteristiky podobné jako u předchozí jednoproudové. Odlišují se dvěma vjezdovými pruhy nebo rozšířením vjezdu z jednoho na dva pruhy na jednom nebo více vjezdech (*Tabule č.13*).

3.6.7. Turbo-okružní křižovatky

Tento druh okružní křižovatky je vyvíjen od roku 1998 v Nizozemí, a nahradil dvoupruhové okružní křižovatky. Svými vlastnosti zvyšuje kapacitu dopravy než jednopruhová, ale se shodným standardem bezpečnosti. Charakteristickým znakem je spirálovité uspořádání jízdnic pruhů. Ideálně se hodí, když jeden z dopravních směrů je výrazně dominantní, nebo při potřebě dosáhnout vyšší kapacity ve srovnání se standardní dvouproudovou okružní křižovatkou.

Turbo-okružní křižovatka svou konstrukcí umožňuje lepší využití levého vjezdového pruhu, oproti standardních dvoupruhových okružních křižovatek. Vodorovné dopravní značení se zpravidla doplňuje nízkými obrubníky, které zamezují vzájemným neakceptovatelným průpletům automobilů na okružním pásu, ale také v případě potřeby je lze přejíždět.

Turbo-okružní křižovatka se dále ještě dělí podle množství jízdnic okružních pruhů, vjezdů a výjezdů. Liší se také v závislosti na křížení dopravních pruhů s intenzitou využití (*Tabule č.14*). Dále rozlišujeme:

1) Vejcovitá okružní křižovatka

Obsahuje dvě dvoupruhové a dvě jednopruhé výjezdy a vjezdy. Používá se při křižování silného přímého a slabého dopravního pruhu.

2) Standardní turbo-okružní křižovatka

Tvoří ji dva dvoupruhové a dva jednopruhé výjezdy a čtyři dvoupruhové vjezdy. Používá se na křižování silného přímého a méně silného dopravního proudu.

3) Kloubová okružní křižovatka

Obsahuje dva dvoupruhové a dva jednopruhé výjezdy, tři dvoupruhové vjezdy a jeden jednopruhový vjezd s bypassem. Tento typ je vhodné použít u křižování silného dopravního proudu ve směru pravého resp. levého odbočení dle schématu se slabými ostatními dopravními proudy.

4) Spirálovitá okružní křižovatka

Je tvořena dvěma dvouproudovými a dvěma jedнопroudovými výjezdy. Dále dvěma třípruhovými a dvěma dvoupruhovými vjezdy. Vhodné užití u křižování komunikace se silným přímým dopravním proudem s komunikací s dopravními proudy převážně odbočujícími vlevo a vpravo.

5) Rotová okružní křižovatka

Tvoří ji čtyři dvoupruhové výjezdy a čtyři čtyřpruhové vjezdy. Je možno odbočit vpravo a přímo dvěma pruhy a možnost odbočení vlevo jedním pruhem. Používá se u křižování dvou silných dopravních proudů.

6) Alternativní formy okružních křižovatek

Jedná se o nestandardní provedení křižovatky, jako například o jejich umístění v těsné blízkosti tak, že vytvářejí jeden uzel. Lze aplikovat v nízkorychlostním prostředí při vhodných prostorových podmínkách. Pověštinou se jedná o rekonstrukci různých forem neřízených křižovatek provedené za účelem zvýšení bezpečnosti provozu.

7) Okružní křižovatky v mimoúrovňových křižovatkách

Lze aplikovat tam, kde nahrazují stykové nebo průsečné křižovatky na komunikaci nižšího významu.

3.7 Průzkumy při návrhu okružní křižovatky

Stavba okružní křižovatky musí vycházet z dopravně inženýrských podkladů a musí být přizpůsobena danému místu, na kterém se má nacházet. V současné době je nejdůležitější řešením dopravní charakteristiky, stav křižujících se komunikací a úhly jejich křížení (*Tabule č.15*). Vhodné je také zjistit dovolenou rychlost jízdy v daném úseku, ale též majetkové vztahy pozemků kolem místa výstavby, které se budou muset ke křižovatce připojit. Nutné je také brát na vědomí nadzemní inženýrské sítě.

K realizaci návrhu je potřeba provést dopravní průzkumy a to především pro návrh geometrického tvaru křižovatky a její dimenzování nejen z hlediska hustoty dopravy vozidel, ale také s přihlédnutím na ostatní účastníky silniční dopravy (cyklisti, chodci). Součástí těchto průzkumů je také sčítání dopravy v patnáctiminutových intervalech v denní dopravní špičce.

Prognóza pro intenzitu dopravy se zpracovává zpravidla na dvacet let. Jestliže výhledové prognózy překročí návrhovou kapacitu řešené okružní křižovatky, rozhodne se o odklonu části dopravních proudů, využití světelné signalizace, nebo vybudování mimoúrovňového křížení. Tyto návrhy jsou realizovány na základě ekonomických a bezpečnostních kritérií v daném úseku.

3.8 Okružní křižovatka v kontextu městské zeleně

Okružní křižovatky jsou v dnešní době velice živým tématem. Jejich realizace mnohdy v městech řeší plynulost dopravy a nahrazuje klasické průsekové nebo stykové křižovatky. Tímto způsobem vzniká zajímavější urbanistické dotvoření a pohledové ukončení os. Mnohdy se okružní křižovatka stává důležitým orientačním bodem či dobře zapamatovatelným vizuálním prvkem. Její umístění na komunikaci hraje tedy pro širší okolí velkou roli. Okružní křižovatka vyžaduje větší plochu než klasická křižovatka a proto je mnohdy její použití v intravilánu omezené. Pokud je postavena,

musí respektovat dané místo. Zvolením vhodné velikosti a úpravy středového ostrova toto místo pak může maximálně podpořit.

Okružní křižovatky jsou často situovány na přechodu extravilánu a intravilánu, či se staly jakousi „výkladní skříní“ města. Kruhový půdorys záhonu nabízí nesčetné množství variací výsadeb, které mohou oslovit velké množství lidí kolem projíždějících a procházejících lidí (*Tabule č.16,17,18,19*).

Zeleň v okolí pozemních komunikací je vysazována s ohledem na několik základních faktorů. Jako nejběžnější důvod je **půdochranný**. Zpevňuje svahy a chrání proti erozi vodní i větrné. Vytváří ochranné pásy, kde se lépe vsakuje srážková voda a kde mohou najít útočiště drobní živočichové. Tyto ochranné funkce zeleně mohou napomoci při řešení celé řady problémů a zlepšit kvalitu životního prostředí.

Další důvod je **dopravně-technický**. Do této kategorie patří optické směřování vegetací po komunikaci, dále usměrňování jízdy vlivem fyzických překážek ve formě stromu či keře, nebo vysoká pestrost prolínajících se barev výsadby. Neopomenutelné jsou také vlastnosti proti oslnění, větru a sněhu.

Zeleň také působí ve smyslu **psychologickém**. Uklidňuje nervovou soustavu tím, že zahrnuje celou škálu barev zelených odstínů. Podvědomě navazuje na asociace prostředí, ve kterém se člověk jako biologický druh vyvíjel. V dnešní době se člověk rád setkává s prostředím, které kontrastuje s lidskými výtvy, a vrací se k přirozenému prostředí. Odbourává tak přebytečný stres v dnešním uspěchaném světě.

Společně se všemi těmito funkcemi zeleně musí také korespondovat funkce **estetická**. Vhodné uspořádání zeleně může být také zdrojem požitků z krásného prostředí. Doplnuje a zvýrazňuje architekturu staveb v prostoru, nebo tvoří samostatně působivá díla. V detailních úpravách vytváří umělecký kontrast s okolím.

Vegetace změkčuje a lépe začleňuje pozemní komunikace do krajiny. Jestliže je komunikace osázena pestrou výsadbou, pomáhá řidičům proti únavě, neboť zaujme a zvýší jejich pozornost. Musí však být použita s ohledem na bezpečnost a plynulost silničního provozu. Výška zeleně v rozhledovém trojúhelníku nesmí přesáhnout 0,70 m, proto je, například strom vzrůstného charakteru vhodnější vysadit na vnější straně směrového oblouku.

4. Materiál a metody

4.1 Popis modelového území

Za modelové území bylo vybráno město Valašské Meziříčí, které se nachází v okrese Vsetín (15km severně od Vsetína) ve Zlínském kraji. Rozprostírá se na březích Rožnovské Bečvy při jejím soutoku s Bečvou Vsetínskou. Svou polohou představuje vstupní bránu do Moravskoslezských Beskyd (FABIÁN 2008).

První písemná zmínka, jak uvádí BALETKA (1970) pochází z roku 1297, kde na levém břehu Rožnovské Bečvy vzniklo Meziříčí, a na pravém břehu byla založena obec Krásno. Ke spojení došlo až v roce 1924.

Katastrální území Valašského Meziříčí zahrnuje plochu o rozměru 3344ha. Tato plocha zahrnuje městské části Valašské Meziříčí a Krásno nad Bečvou, ale také integrované obce Podlesí, Lhota u Choryně, Juřinka, Hrachovec a Bynina. Žije zde kolem 23 tisíc obyvatel. Valašské Meziříčí je také pověřené město a do jeho správního obvodu patří dalších patnáct obcí, kde žije přes 14 tisíc lidí.

Z klimatologického hlediska leží vybrané území v oblasti mírně teplé, v podoblasti MT9 (podle Charakteristik klimatických oblastí dle Quitta, 1971). Podoblast je charakteristická mírným až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem. Zima bývá krátká, suchá a mírná, s krátkou dobou trvání sněhové pokrývky.

Počet letních dnů	40 – 50
Počet mrazových dnů	30 – 40
Průměrné teploty v lednu	-3 °C - -4 °C
Průměrné teploty v dubnu	6 °C - 7 °C
Průměrné teploty v červenci	17 °C - 18 °C
Průměrné teploty v říjnu	7 °C - 8 °C
Srážkový úhrn za vegetační období	400mm – 450mm
Srážkový úhrn za zimní období	250mm – 300mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60 – 80
Počet zamračených dnů	120 – 150
Počet jasných dnů	40 – 50

Tabulka 1: Klimatické charakteristiky dle Quitta pro podoblast MT9.

Z geomorfologického hlediska jak uvádí BÍNA, DEMEK (2012), se Valašské Meziříčí nachází v Příborské pahorkatině. Její rozloha je 347 km² a představuje mírně zvlněný přechodový pás mezi plochým a nízkým terénem Oderské brány a členitým

a vyšším terénem Štramberské vrchoviny. Na západě začíná pakorkatina 3 km širokým rovinným pásmem Středobečevské nivy, kde právě město leží.

Provincie	Západní Karpaty
Subprovincie	Vnější Západní Karpaty
Oblast	Západobeskydské podhůří
Celek	Podbeskydská pahorkatina
Podcelek	Příborská pahorkatina
Okrsek	Valašskomeziříčská kotlina

Tabulka 2: Geomorfologická charakteristika Valašského Meziříčí.

Jak poukázal CULEK (1995) z geologického aspektu se jedná o kvartérní říční sedimenty v nadloží flyšových hornin, devonských vápenců a miocenních sedimentů. Je to průtoční sníženina vzniklá kvartérní erozí Bečvy. Geologický podklad je tvořen terciárními horninami flyšového pásma Západních Karpat, kde je příznačné střídání jílovců, pískovců a slepenců.

Z půd jsou v oblasti nejvíce zastoupeny kambizemě, povětšinou s mírně kyselou reakcí a vyšší svažitostí. V údolních nivách se nachází fluvizemě.

Územní systém ekologické stability (ÚSES) je v nejbližším okolí zastoupen několika prvky. Z prvků nadregionální ÚSES se v blízkosti nachází nadregionální biokoridor K 145 (K144 Radhošť, Kněhyně), jehož hranice je vzdálena 2,4km východně od města.

Z prvků regionální ÚSES se jedná o regionální biocentrum 135 Trojačka (vegetační typ L1-BK, SU, L2-SM, BK) vzdálené 4,2km severovýchodně od města, regionální biokoridor 1547 Obora – Drážky (vegetační typ B, P, A, L2-LU) vzdálený cca. 0,8km západně od města a regionální biokoridor 1553 (RK 1547 – Střítež), (vegetační typ Z, B) vzdálený 1,5 km jižně od města. Z lokálních biokoridorů se vyskytuje lokální biokoridor LBK 1 (Juřinka – Domoraz), Jedná se o břehové porosty při Černém potoku procházející průmyslovou lokalitou města.

Krajina kolem města lze podle jejího využití (landuse) popsat jako kulturní, zemědělsko-lesnického typu. Zastavěné území města pak lze označit jako zcela urbanizovanou krajinu.

Pro krajinný prostor Valašského Meziříčí jsou charakteristické velké průmyslové areály, situovány v nivě Vsetínské Bečvy, ale také velká pole s velkým podílem krajinné zeleně. Svě postavení zde má také středně hrubá až jemná mozaika krajiny

se zahradami, ovocnými sady a remízky, doplněna ovocnými alejemi podél cest a vegetačními doprovody v blízkosti vodních toků.

4.2 Vybrané okružní křižovatky

Ve městě Valašské Meziříčí se nachází celkem sedm okružních křižovatek. V počtu jízdních okružních pruhů jsou všechny jednopruhové a z typu křižovatky, se jedná o intravilánové jednopruhové. Dvě křižovatky, („U Panáčka“ a „U autobusového nádraží“) jsou doplněny o spojovací větve, které výrazně odlehčí hustotě dopravy při dopravních špičkách.

Jsou koncipovány na silnicích I., II., III. třídy a místních komunikacích a jsou nedílnou součástí silničních tahů spojující Zlínský, Olomoucký a také Jihomoravský kraj. Prochází tudy mezinárodní silnice I/35, která spojuje Hradec Králové, Olomouc, Valašské Meziříčí a Žilinu. Dále také silnice I/57 vedoucí z Polska do Opavy, Nový Jičín, Valašské Meziříčí, Vsetín a Slovensko. Významná je také silnice II/150, která pojí Valašské Meziříčí, Bystřici pod Hostýnem a Přerov a hustá síť místních komunikací (*Tabule č.20*).

4.3 Metodika pozorování

Kritéria:

- 1) Doprava a bezpečnost
- 2) Čistota kruhového objezdu a jeho uklizenost
- 3) Atraktivita výsadby na kruhovém objezdu

Hodnocení probíhá v rozpětí 1 až 5, jako známkování ve škole. Nejnižší hodnota znamená nejlepší dojem.

Upřesnění kritérií:

1) Doprava a bezpečnost

V tomto bodě jsou shrnuty technické parametry, stav komunikace (např. stupeň opotřebení asfaltového povrchu a stav obrubníků a také plynulost dopravy. Technické

parametry jsou sledovány na dělicích ostrůvcích, přechodech pro pěší, ukončení cyklostezek, středových ostrůvcích, prstencích, atd. Kritérium doprava a bezpečnost obsahuje následující stupnici:

1. **Naprosto vyhovuje** technickým parametrům do daných podmínek (jen s minimálními odchylkami do 10%), výborný technický stav komunikace a obrubníků (poškození jen do 10%), plynulá doprava;
2. **Téměř vyhovuje** technickým parametrům pro dané podmínky s mírnými odchylkami (11-30%), uspokojivý technický stav komunikace a obrubníků (poškození jen 11-30%), plynulá doprava, v dopravních špičkách s malými zácpami;
3. **Průměrně vyhovuje** technickým parametrům, odchylky od optima (31-60%), průměrný stav komunikace a obrubníků s poškozením (31-60%), v dopravních špičkách zácpy, jinak plynulá jízda;
4. **Částečně vyhovuje** technickým parametrům pro dané podmínky s výraznými odchylkami od optima o (61-80%), dostačující technický stav komunikace a obrubníků (poškození o 61-80%), občasné dopravní zácpy i mimo dopravní špičku;
5. **Zcela nevyhovuje** technickým parametrům pro dané podmínky (81-100%), nedostatečný technický stav komunikace a obrubníků (poškození 81-100%) – havarijní stav, časté dopravní zácpy.

2) *Čistota kruhového objezdu a jeho uklizenost*

Kritérium hodnotí vzhled kruhového objezdu, který je ovlivňován vnějšími vlivy, které ale nejsou spojeny s vlastnostmi rostlin, ale s jejich údržbou. Jedná se o vizuální subjektivní hodnocení, kdy procentuální vyjádření odpovídá ploše ovlivněné rušivými elementy. Mezi rušivé elementy patří: odpadky, součástky od automobilů, suché části rostlin a nevzhledné části rostlin.

1. Čistý, uklizený, odplevelený (vše ve výborném stavu s maximálními odchylkami do 10%);
2. Občasný výskyt rušivých elementů (11-30%)
3. Častý výskyt rušivých elementů (31-60%)
4. Velký výskyt rušivých elementů (61-80%), vzhled „rumišť“

5. Neudržovaný, zcela zaplevelený, výskyt rušivých elementů (81-100%).

3) *Atraktivita výsadby na kruhovém objezdu*

V tomto kritériu jsou shrnuty estetické vlastnosti výsadby na kruhovém objezdu. Mezi tyto vlastnosti patří struktury, textury listů i květů, celková barevnost. Jedná se o vizuální subjektivní hodnocení.

1. **Harmonická**, výborně kombinovaná výsadba (např. velké množství květů, zajímavé textury a struktury rostlin, příjemné barevné kombinace aj.)
2. **Mírně rušivá, ale stále harmonická**, některé aspekty výsadby nejsou v optimálním stavu (např. méně vhodné barevné kombinace, nízké zastoupení kvetoucích rostlin aj.)
3. **Neutrální**, nezajímavý (např. stejné struktury, monotónní až fádni, aj.)
4. **Uspokojivá, mírně disharmonická** (málo květů či jiné barvy, květy/barva pouze na části záhonu aj.)
5. **Neuspokojivá, disharmonická**, velice špatná (příliš kontrastů, úplně, nebo téměř bez květů, či jiné barvy, nezajímavé, fádni aj.)

5. Výsledky

5.1 Hodnocení okružních křižovatek

5.1.1. Okružní křižovatka silnice II/150 s ulicí Husovou, Palackého a Sokolskou

Obecné informace

Tato okružní křižovatka se nachází na silnici II. třídy č. 150 v západní části intravilánu města. Dle místního označení se jedná o „kruháč u balíren“. Je nedílnou součástí silničních tahů spojující Zlínský, Olomoucký a také Jihomoravský kraj. Byla navržena v důsledku vysoké dopravní frekvence, jelikož bývalý stav nevyhovoval požadavkům plynulosti dopravy a bezpečnosti. Dle sčítání v roce 2005 byla průměrná intenzita provozu za 24 hodin 6 492 vozidel a z toho 1 935 těžkých nákladních. V této době se provoz ještě zvýšil a neustále roste. Stavba byla započata v roce 2009 a dokončena v červenci roku 2010, návrh byl zhotoven v Břeclavi v říjnu roku 2008. Na návrhu se podíleli Ing. Balcar a Ing. Zvědelík. Lokalita se nenachází v žádném velkoplošně chráněném území ve smyslu zákona o ochraně přírody a krajiny.

Technické řešení

Stavba vznikla spojením dvou křižovatek, které jsou ve větší vzdálenosti, než je obvyklé. Napojení větví komunikace, z nichž některé jsou pod velmi ostrým úhlem, zapříčinilo vznik nepravidelného středního ostrůvku a to do tvaru elipsy. Jízdní pás a jednotlivé větve okružní křižovatky je vymezen betonovou obrubou a předlažbou ze žulových kostek. Tři, vytíženější větve okružní křižovatky, mají dělený vjezdový a výjezdový pruh pomocí vyvýšeného ostrůvku. Na zbylých dvou větvích zahrnující místní komunikace s nízkou intenzitou provozu, jsou středové ostrůvky pouze vyvýšeny, dle potřeby jsou pojízdné. Odvodnění je řešeno pomocí příčného sklonu.

Okružní křižovatka má tyto parametry:

Hlavní osa elipsy	58,00 m
Vedlejší osa elipsy	39,20 m

Plocha středního ostrůvku	831,27 m ²
Šířka prstence	2,50 m
Sklon prstence	6,00 %
Šířka vozovky na okruhu	5,50 m
Sklon vozovky	2,50 %
Šířka vjezdů a výjezdů	5,50 m

Komunikace je zkonstruována podle návrhu firmy PavEx Consulting s.r.o. z roku 2007:

Asfaltový beton SMA 11+50/90s	50 mm	ČSN EN 13108-5
Spojovací postřík	0,30 kg/m ²	ČSN 736129
Asfaltový beton ACL 16+50/70	50 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřík	0,30 kg/m ²	ČSN 736129
Asfaltový beton ACL 16+50/70	50 mm	ČSN EN 13108-1
Infiltrační postřík	0,30 kg/m ²	ČSN 736129
Štěrkodrt' ŠD	200 mm	ČSN 736126-1
Štěrkodrt' ŠD	150 mm	ČSN 736126-1

Prstenec křižovatky je tvořen žulovými kostkami 150/150 uložených do cementové stabilizace. Chodníky pro pěší jsou ze zámkové dlažby kladené do pískového lože na konstrukci štěrkodrtě. Jejich šířka činí 2,0 m i s obrubníkem.

Vegetační úpravy

Dle technické zprávy z roku 2008 je zamýšleno prostřední ostrůvek s navýšením osít travním semenem. Zbývající ostrůvky také zatravnit.

Dnešní řešení okružní křižovatky představuje kombinaci travního drnu, keřů a stromu. Ve středovém ostrůvku v jeho středu se nachází mladý jedinec *Tilia cordata*. Je ukotven třemi kotevními kůly. Jeho sadovnická hodnota je tři, neboť je to vitální dřevina s požadovaným habitem, ale zatím ještě nedosáhla ani polovičních rozměrů.

Vegetace kolem stromu tvoří výsadba do tvaru elipsy plochu 87,28 m². Tato část je vysazena pámelníkem (*Symphoricarpos chenaultii* 'Hancock'). Je tvořena zapojeným porostem jednotlivých jedinců se střední výškou 70 cm. Na tento záhon ve tvaru kuželosečky přiléhá pás o ploše 435,43 m², který je osazen korunatkou (*Stephanandra incisa* 'Crispa'). Porost je opět zapojený a vysoký 40 cm. Mulč je tvořen kůrou o mocnosti 5 cm a pod ním se nachází bílá netkaná textilie. Zbývající plocha o rozměrech 308,56 m² je zatravněna a krátce střižena. Tento travnatý pás ve tvaru elipsy přiléhá až ke kamennému obrubníku středového ostrůvku.

Od července roku 2014 je středový ostrůvek doplněn o 5 ozdobných klát. Autor těchto dřevěných úlů s lidskými obličejí je Martin Cigánek z Poteče. Vznikly ze dřeva stromů, které rostly ve Valašském Meziříčí, ale kvůli provozní bezpečnosti musely být pokáceny. Jedná se o 2,5 m vysoké sochy zachycující různé lidské obličejí a nálady. Jsou rozmístěny v kruhu mezi travnatou částí a částí s trvalkami vždy na výjezdu z okružní křižovatky (Tabule č.21).

Hodnocení okružní křižovatky

	Léto (25.7.2014)	Podzim (26.10.2014)	Zima (24.2.2015)	Jaro (19.4.2015)	Celkem
1. Doprava a bezpečnost	1	1	1	1	1
2. Čistota a uklizenost	1	2	2	1	1,5
3. Atraktivita výsadby	2	2	2	2	2

Tabulka 3: Hodnocení okružní křižovatky - silnice II/150 s ulicí Husovou, Palackého a Sokolskou.

Jak vyplývá z hodnocení v prvním kritériu, dosáhla křižovatka výborné ohodnocení. Je to zapříčiněno její úpravou, která se konala v roce 2010, neboť její technické parametry nevyhovovaly daným požadavkům na plynulost dopravy. Dnešní řešení zcela splňuje podmínky pro dopravu a také vhodně vyřešilo spojení dvou křižovatek. V druhém bodu získala taktéž skvělé ohodnocení. To svědčí o čistém a uklizeném stavu s minimálními odchylkami. Tyto rušivé elementy jsou zde v podobě viditelné netkané textilie v místech přechodu výsadby korunatky (*Stephanandra incisa* 'Crispa') v zatravněnou plochu a občasného výskytu plevele. U třetího kritéria, které hodnotí atraktivitu výsadby, získala známku chvalitebnou. Výsadba je tvořena polozelenými keři a je zvýrazněna skupinou uměleckých klát. Ty podtrhují celou plochu okružní křižovatky a tvoří výraznou vertikální strukturu. Porost je výborně zapojený, vyvinutý, avšak málo výrazný. Uprostřed se nachází

lípa (*Tilia cordata*), která je doposud malého vzrůstu a je taktéž nevýrazná. Mezi nedostatky také patří velmi nízká barevná proměnlivost během roku. Hustota olistění jak u pámelníku (*Symphoricarpos chenauultii* 'Hancock'), tak u korunatky, je výborná, textura jemná.

5.1.2. Okružní křižovatka silnice I/57 se silnicí III/05751 a ulicí Žerotínovou

Obecné informace

Malá okružní křižovatka se nachází na silnici I/57, III/05721 a ulici Žerotínovou ve Valašském Meziříčí. Podle místního pojmenování se jedná o „kruháč u Panáčka“. Nahradila světelně řízenou průsečnou křižovatku, která nevyhovovala dopravnímu zatížení. Velkým přínosem pro tuto křižovatku jsou spojovací větve ze směru od Hranic do centra mezi silnicí I/57 a III/05721. Těmito spojovacími větvemi je odvedeno 40% dopravy mimo vlastní okružní křižovatku.

Technické řešení

Okružní křižovatka má tyto parametry:

Vnější průměr okruhu	28,8 m
Průměr středního ostrova bez prstence	11,86 m
Obsah středového ostrova	110,47 m ²
Tloušťka prstence	1,50 m
Šířka jízdního pruhu na okruhu	7,00 m

Vjezdy a výjezdy jsou u každého paprsku silnice odděleny vyvýšeným nepojížděným středovým ostrůvkem s obrubníkem. Středový ostrov je vyvýšen a ohraničen kamenovým obrubníkem. Na něj přiléhá prstenec zvýrazněný barevným odlišením. Přechody pro pěší jsou na všech paprscích křižovatky a jsou s bezbariérovou úpravou. Díky spojovacím větvím vznikly další vyvýšené nepojížděné ostrůvky.

Vegetační úprava

Dle technické zprávy z roku 2002 je zamýšleno prostřední ostrůvek s navýšením osít travním semenem. Dnešní výsadba středového ostrova je tvořena keřovou vegetací. Ve středové části, je do kruhu o ploše 19,63 m², vysazeno osm keříků tavel (Physocarpus opulifolium) se střední výškou 2,3 m. Ty dávají křížovatce významný vertikální rozměr a tím ji zřetelně zviditelňují. Jsou košaté a v bazální části rozvětvené. Zbylý prostor zaujímá tavelník (Spiraea japonica 'Little Princess'), který tvoří lem až k obrubníku středového ostrova. Jeho střední výška je 25 cm. Porost je rozvětvený a zapojený v celé své ploše.

Ostatní dělicí ostrůvky, kde je prostor pro vegetaci, jsou vysazeny stejně jako středový ostrůvek tavelníkem (Spiraea japonica 'Little Princess'). Pouze u spojovací větve mezi silnicemi I/57 a III/05721, je ostrůvek osazen pámelníkem (Symphoricarpos albus). Tvarovacím řezem je upraven do pravidelného tvaru živého plotu s výškou 1m. Jeho vertikální zápoj především ve spodní části je velmi mezernatý. Dva ostrůvky jsou vysazené velmi nepravidelně, což je zřejmě zapříčiněno úhynem některých jedinců bez realizované dosadby (Tabule č.22).

Hodnocení okružní křížovatky

	Léto (25.7.2014)	Podzim (26.10.2014)	Zima (24.2.2015)	Jaro (19.4.2015)	Celkem
I. Doprava a bezpečnost	2	2	2	2	2
2. Čistota a uklizenost	3	4	2	2	2,75
3. Atraktivita výsadby	2	3	4	3	3

Tabulka 4: Hodnocení okružní křížovatky - silnice I/57 se silnicí III/05751 a ulicí Žerotínovou.

Z hlediska dopravy a bezpečnosti, dopadla tato křížovatka nadprůměrně. U této křížovatky byl navržen a zrealizován odváděcí pruh, který v dopravních špičkách výrazně napomáhá plynulosti dopravy. Technický stav obrubníků, zejména těch na středovém ostrůvku, není zcela optimální. Jsou rozdrobené a oprýskané v důsledku pojezdu objemnějších automobilů. U druhého kritéria, zabývající se čistotou a uklizeností, obdržela křížovatka téměř průměrného hodnocení. Tato vysoká hodnota je zapříčiněna výskytem většího množství drobných odpadků na středovém ostrůvku a na dalších dělicích plochách. Častá je také přítomnost plevele, který se vyskytuje především na dělicích ostrůvcích, jejichž zápoj je silně mezernatý.

U třetího kritéria byla jako výchozí hodnota určena průměrná známka. Pozitivem výsadby je použití vertikálního prvku v podobě tavel (*Physocarpus opulifolius*). Tak vznikl výrazný třetí rozměr křižovatky. Zbylá výsadba ale bohužel postrádá proměnlivou barevnost, nápaditost a strukturální rozmanitost. Velkým problémem je také vysoká mezernatost na ostatních dělicích plochách, na jedné dokonce výsadba zcela chybí a stanoviště je zapleveleno.

5.1.3. Okružní křižovatka silnice I/57 s ulicí Zašovskou a Křižnou

Obecné informace

Okružní křižovatka se nachází na silnici I/57 s ulicí Zašovskou a Křižnou na bývalé průsečné křižovatce. Podle místního pojmenování se jedná o „kruháč u autobusového nádraží“. Jedná se o „Malou okružní křižovatku“ s jednopruhovou vozovkou na okruhu a jednopruhovými vjezdy a výjezdy. Zaústěny jsou tedy čtyři paprsky silnic. Silnice I/57 ve směru od Hranic je s ulicí Křižnou propojena spojovací větví pro pravé odbočení mimo okruh křižovatky. Z vjezdu silnice I/57 od Hranic na okružní pás není tedy možné pravé odbočení do ulice Křižné.

Technické řešení

Na každém paprsku jsou vjezd a výjezd od sebe odděleny zvýšeným dělicím ostrůvkem (dělicím pásem). Střední ostrov křižovatky je zvýšen a je lemovaný pojízdným prstencem. Vozovky paprsků křižovatky a vlastní okruh křižovatky jsou lemovány zvýšenými obrubami. Přechody pro chodce jsou úrovněvé a bezbariérové.

Okružní křižovatka má tyto parametry:

Vnější průměr okruhu	27,50 m
Průměr středního ostrova včetně prstence	11,50 m
Průměr středního ostrova bez prstence	9,50 m
Plocha středního ostrova	70,88 m ²
Šířka vozovky na okruhu	7,00 m
Šířka spojovací větve sil. I/57 s ul. Křižnou	5,00 m

Dělicí ostrůvek oddělující vjezd a výjezd ul. Křižné na okružní pás je proveden v úpravě z kostek do betonu pro případný pojezd rozměrnějšími vozidly. Zbylé dělicí ostrůvky jsou vyvýšené a nepojízdné.

Vegetační úpravy

Dle technické zprávy z roku 2000 je zamýšleno středový ostrov s navýšením zahumusovat a osít travním semenem. Aktuální výsadba na této okružní křižovatce je složená ze zatravněných ploch a záhonu růží. Ten se nachází na středovém ostrůvku uprostřed, s plochou 19,84 m². Růže (*Rosa*) s růžovou barvou květu dosahují střední výšky 60 cm. Jsou rozvětvené a bohaté. Zřejmě byly vysazeny do mulče z kůry, neboť její zbytky jsou patrné. Zbylá část ostrova je zatravněna a krátce střižena. Tento pás má šířku 2 m a zasahuje až k obrubníku.

Ostatní vyvýšená místa, která jsou ohrazena kamenným obrubníkem, jsou zatravněna. Výjimku tvoří dělicí ostrůvek mezi vjezdem a výjezdem do ulice Křižná, který je také vyvýšen a nepojízdný, ale je pokryt zámkovou dlažbou (*Tabule č.23*).

Hodnocení okružní křižovatky

	Léto (25.7.2014)	Podzim (26.10.2014)	Zima (24.2.2015)	Jaro (19.4.2015)	Celkem
<i>1. Doprava a bezpečnost</i>	2	2	2	2	2
<i>2. Čistota a uklizenost</i>	3	3	2	2	2,5
<i>3. Atraktivita výsadby</i>	3	4	5	3	3,75

Tabulka 5: Hodnocení okružní křižovatky - silnice I/57 s ulicí Zašovskou a Křižnou.

V prvním kritériu dosáhla křižovatka chvalitebného hodnocení. Stejně jako ta předchozí křižovatka, je obohacena o jeden odváděcí pruh, čímž je zlepšena kvalita a plynulost dopravy. Svými rozměry patří mezi malé křižovatky a její použití v blízkosti autobusového nádraží není zcela vhodné. V bodu hodnotícím čistotu a uklizenost dosáhla střední známky, hodnocení je zde ovlivněno vysokým výskytem plevelnatých rostlin, především ve výsadbě růží, a také přítomnost nevzhledných částí. U kritéria tři, které hodnotí atraktivitu výsadby, dosáhla křižovatka nejhorší hodnoty. Toto velmi vysoké ohodnocení je zapříčiněno neutěšeným stavem růží. Nacházejí se pouze na malém prostoru uprostřed

ostrůvku a jejich lehce růžové zbarvení je v tomto záhonu nedoceno. Celý středový prostor je proto velmi nevýrazný.

5.1.4. Okružní křižovatka silnice I/35, I/57 a II/150

Obecné informace

Jednopruhová okružní křižovatka se nachází na křížení silnic I/35, I/57 a II/150 (křižovatka ulic Masarykova, Rožnovská a Nádražní). Podle místního pojmenování se jedná o „kruháč na Rožnov“, nebo „u kostelíka“. Silnice I/35 a I/57 vstupují do křižovatky společnou trasou, ze severu od Hranic na Moravě. V křižovatce se trasy obou komunikací oddělují a silnice pokračuje na jih průtahem města směrem na Vsetín. Ze západní strany je do křižovatky připojena silnice II/150 přivádějící dopravu ze směru z Bystřice pod Hostýnem. Podél všech čtyř komunikací jsou po obou stranách vedeny chodníky pro pěší. Na silnici I/35 cca 100 m severně stávající křižovatky se nachází oboustranná autobusová zastávka hromadné dopravy.

Technické řešení

Okružní křižovatka má tyto parametry:

Vnější průměr okruhu	38,00 m
Průměr středního ostrova včetně prstence	25,00 m
Průměr středního ostrova bez prstence	23,00 m
Šířka prstence	2,00 m
Sklon prstence	7,00 %
Plocha středního ostrova	415,48 m ²
Šířka vozovky na okruhu	6,50 m
Sklon vozovky	2 %

Vjezdy a výjezdy jsou u každého paprsku silnice odděleny vyvýšeným nepojízdným středovým ostrůvkem s obrubníkem. Středový ostrov je vyvýšen a ohraničen kamenovým obrubníkem. Na něj přiléhá prstenec zvýrazněný barevným odlišením (červená a bílý pruh). Přechody pro pěší jsou na všech paprscích křižovatky a jsou s bezbariérovou úpravou.

Vegetační úpravy

Dle technické zprávy z roku 2006 má dojít k ohumusování svahů a dopravních ostrůvků, a poté zatravněno ručně, nebo secími stroji podle velikosti osévané plochy. Navrhované vegetační úpravy mají za cíl především zabránit erozi silničního tělesa, snižovat zachycování sekundární prašnosti a zvýšit estetiku trasy a příznivě ji začlenit do okolní krajiny.

Dnešní výsadba je řešena kombinací stálezelených a opadavých keřů. Uprostřed středového ostrova se nachází výsadba tavel kalinolistých (*Physocarpus opulifolius* „André“), která dosahuje výšky 2 m. Vytváří dominantní prvek realizace a její výrazný vertikální rozměr. Jsou v bazální části rozvětvené a zaujímají plochu o rozměrech 28,27 m² ve tvaru kruhu. Na ni navazuje výsadba mochen (*Potentilla fruticosa*). Tvoří pás kolem kruhu s tavelí (*Physocarpus opulifolius* „André“) o šířce 1,5m. Je hustě větvená a dosahuje výšky kolem 80 cm. Dále pokračuje výsadba tavelníku (*Spiraea japonica* 'Golden Princess'). Tavelník je bohatě rozvětven a tvoří souvislý porost. Je opět vysazen do kruhu o šířce pásu 3 m. Dorůstá do výšky 60 cm. Jako poslední přiléhá pruh skalníku (*Cotoneaster dammeri*) o šířce 4 m. Je to nízký plazivý keř s dokonalým půdopokryvným zápojem. Dosahuje výšky 40 cm (Tabule č.24).Všechny další vyvýšené plochy, pod které spadají dělicí ostrůvky, jsou osety travní směsí a krátce střižené.

Hodnocení okružní křižovatky

	Léto (25.7.2014)	Podzim (26.10.2014)	Zima (24.2.2015)	Jaro (19.4.2015)	Celkem
I. Doprava a bezpečnost	3	3	3	3	3
2. Čistota a uklizenost	2	1	2	2	1,75
3. Atraktivita výsadby	1	1	3	2	1,75

Tabulka 6: Hodnocení okružní křižovatky - silnice I/35, I/57 a II/150.

V kritériu hodnotícím dopravu a bezpečnost, dosáhla průměrné hodnocení. Křižovatka spojuje významné dopravní uzly a svými parametry nesplňuje podmínky pro kvalitní a plynulou dopravu. V současné době je již navržena nová okružní turbo-křižovatka, která má tyto nedostatky odstranit, nebo alespoň zmírnit. Z dalších nedostatků, které se zde vyskytují, je nejpatrnější špatný stav obrubníků kolem středového ostrova.

U druhého hodnotícího kritéria dosáhla křižovatka téměř chvalitebné známky. Údržba tohoto místa je, vzhledem k výsledkům, dostačující.

Je to dáno také povahou výsadby, která je vzhledem k místu vhodně zvolena, a je zde minimální prostor pro případné plevelnaté rostliny. Odpadky se vyskytují pouze minimálně. V posledním hodnocení, které posuzuje atraktivitu výsadby, dosáhla křížovatka shodné hodnocení jako u předchozího kritéria. Je zde použit vertikální prvek v podobě tavel (*Physocarpus opulifolium*). Ten zvýrazňuje celkovou výsadbu, která je tvořena převážně nízkými keři. Ty jsou výborně zapojeny po celé ploše středového ostrova a výsadba je tak atraktivní téměř po celý rok. Výjimkou je zima, kdy opadne listí a středový ostrov ztrácí na výraznosti.

5.1.5. Okružní křížovatka silnice I/57 s ulicí Hřbitovní

Obecné informace

Nachází se na styku pozemních komunikací I/35, I/57 a III/03561. Je součástí katastrálního území Krásno nad Bečvou ve Valašském Meziříčí. Byla navržena kvůli dopravnímu přetížení na bývalé křížovatce, která v dopravních špičkách neumožňovala průjezd ze silnice I/57 a III/0561. Je navržena v maximální možné velikosti, jenž bylo ovlivněno stísněnými podmínkami kvůli autobusovým zastávkám a soukromým pozemkům.

Technické řešení

Okružní křížovatka má tyto parametry:

Vnější průměr okruhu	50,00 m
Průměr středního ostrova bez prstence	26,00 m
Plocha středového ostrova	530,93 m ²
Tloušťka prstence	2,00 m
Sklon prstence	7 ‰
Šířka jízdního pruhu na okruhu	10,00 m
Sklon jízdního pruhu	2 ‰
Šířka spojovací větve sil. III/03561	11,10 m

Vjezdy a výjezdy jsou u každého paprsku silnice odděleny středovým ostrůvkem. U paprsku silnice III/03561 je středový ostrůvek pojízdný ze žulových kostek, u zbylých silnic vyvýšený s obrubníkem. Středový ostrov je vyvýšen a ohraničen betonovým obrubníkem. Na něj přiléhá prstenec zvýrazněný barevným odlišením. Přechody pro pěší jsou na dvou paprscích křižovatky a jsou s bezbariérovou úpravou.

Vegetační úpravy

Dle návrhu by středový ostrov měl být zatravněn travním drnem. Současný stav výsadby na středovém ostrovu křižovatky je složena z růží a tavolníku. Ve středové části se nachází kruhová výsadba růží (*Rosa*) se střední výškou 50 cm se světle růžovým zbarvením. Zaujímají plochu o velikosti 55,42 m². Růže jsou od sebe vysazeny s poměrně velkým sponem, což zapříčinilo nestmelenou strukturu celého záhonu. Mezi růžemi a tavolníkem je asi dvoumetrová mezera vyplněná plevelem. Poté je vysazen tavolník (*Spiraea japonica* 'Little Princess'). Tvoří pás široký 3m, který opisuje kruh na ostrůvku (*Tabule č.25*). Dělicí ostrůvky, které oddělují vjezdy a výjezdy, jsou zatravněny a intenzivně koseny.

Hodnocení okružní křižovatky

	Léto (25.7.2014)	Podzim (26.10.2014)	Zima (24.2.2015)	Jaro (19.4.2015)	Celkem
1. Doprava a bezpečnost	4	4	4	4	4
2. Čistota a uklízení	3	3	3	2	2,75
3. Atraktivita výsadby	3	3	3	3	3

Tabulka 7: Hodnocení okružní křižovatky - silnice I/57 s ulicí Hřbitovní.

Z prvního kritéria získala křižovatka dostačující známku. Je to způsobeno především vlivem havarijního stavu středového ostrova. Ten je stále ničen přejezdy velkých nákladních automobilů, pro které je velmi obtížné manévrovat v této malé křižovatce. V dopravních špičkách je problémem nevyvážená plynulost dopravy z jednotlivých silničních paprsků, a to zvláště z ulice Hřbitovní. Z ní je v těchto částech dne takřka nemožné vyjet. Tento problém je zapříčiněn špatně zvolenými technickými parametry. V druhém kritériu dosáhla křižovatka téměř průměrného ohodnocení. Středový ostrov působí neutěšeně a zanedbaně, což je obzvláště patrné v zimních měsících. Vyskytuje se zde velké množství malých odpadků, mezi které patří drobné části automobilů, různé úlomky a plastové obaly od potravin.

Plocha záhonu je dále výrazně zaplevelena. Plevel se nachází zejména v okrajových částech ostrova, kde není založen trávník a ani zapojené společenstvo rostlin. Ve výsadbě růží a tavolníku je výskyt plevelnatých rostlin také častý. U kritéria hodnotícího atraktivitu výsadby získal středový ostrov průměrnou známku. Tato průměrná hodnota charakterizuje celkově nezajímavou a neutrální výsadbu, která svou výškou spadá do střední velikosti. Struktura listů u růže a tavolníku (*Spiraea japonica* 'Little Princess') je velmi obdobná a analogie je také v jejich jemné textuře. Netvoří proto společně žádné zajímavé kompozice. Květy tavolníku i růže jsou lehce růžové a drobné, a jejich použití pro středový ostrov je velice nevýrazné. Proměnlivost rostlin během roku je značná. Na jaře raší a zbarvují se do jasně zelené, v létě růžově kvetou, na podzim mění zbarvení listu a v zimě jsou v stavu bezlistém.

5.1.6. Okružní křižovatka silnice I/57 s vjezdem do nákupního centra

Obecné informace

Nachází se na silnici I/35 a příjezdové komunikace do areálu EFIOS a TESCO. Tvar okružní křižovatky vychází z technického řešení navazujících okružních křižovatek.

Technické řešení

Okružní křižovatku tvoří vlastní rondel a dále napojovací větve všech komunikací ústících do křižovatky. Středový ostrov je nepojízdný, vyvýšený a ohraničen obrubníkem. Prstenec je pojízdný pro nákladní vozidla a je tvořen žulovými kostkami. Větve okružní křižovatky mají dělený vjezdový a výjezdový pruh pomocí vyvýšeného ostrůvku z dlažebních kostek. Přejech je pouze jeden u silnice směřující do nákupního areálu.

Okružní křižovatka má tyto parametry:

Vnější průměr okruhu	36,00 m
Průměr středního ostrova bez prstence	17,00 m
Plocha středového ostrova	226,98 m ²

Tloušťka prstence	3,00 m
Sklon prstence	6 %
Šířka jízdního pruhu na okruhu	6,50 m
Sklon jízdního pruhu	2 %

Vegetační úpravy

Dle technické zprávy z roku 2007 má být středový ostrov ohumusován a oset travním semenem. Dnešní úprava středového ostrova je tvořena dle návrhu z technické zprávy opravdu pouze zatravněním. Trávník je tvořen hustým travním drnem, který je krátce střížen. Na ostrůvku se mimo něj nachází pouze technické vybavení – vertikální dopravní značky a lampy pouličního osvětlení (*Tabule č.26*).

Hodnocení okružní křižovatky

	Léto (25.7.2014)	Podzim (26.10.2014)	Zima (24.2.2015)	Jaro (19.4.2015)	Celkem
1. Doprava a bezpečnost	2	2	2	2	2
2. Čistota a uklizenost	1	1	1	1	1
3. Atraktivita výsadby	3	3	3	3	3

Tabulka 8: Hodnocení okružní křižovatky - silnice I/57 s vjezdem do nákupního centra.

U prvního kritéria, které hodnotí dopravu a bezpečnost, dostala křižovatka chvalitebnou známku. Technické parametry i technický stav vozovky a obrubníků je vyhovující. U kritéria hodnotícího čistotu a uklizenost získala křižovatka výbornou hodnotu. Tuto nejlepší známku dostal díky výborné čistotě s minimálním výskytem plevelných rostlin. Výsadba je tvořena pouze zatravněnou plochou, tudíž ve třetím kritériu získala křižovatka průměrné hodnocení.

5.1.7. Okružní křižovatka v areálu nákupního centra

Obecné informace

Okružní křižovatka se nachází v areálu EFIOS, TESCO a nákupního střediska. Svými parametry spadá do MOK. Napomáhá k plynulejšímu provozu při větší intenzitě zákazníků nákupního centra.

Technické řešení

Okružní křižovatka má tyto parametry:

Vnější průměr okruhu	25,00 m
Průměr středního ostrova bez prstence	11,00 m
Plocha středového ostrova	95,03 m ²
Šířka prstence	2,00 m
Sklon prstence	2 ‰
Šířka vozovky na okruhu	5,00 m
Sklon jízdního pruhu	1 ‰

Vjezdy a výjezdy jsou u každého paprsku silnice odděleny středovým ostrůvkem. U tří paprsků je středový ostrůvek pojízdný ze žulových kostek, u silnice opouštějící nákupní střediska je vyvýšený s obrubníkem. Středový ostrov je vyvýšen a ohraničen betonovým obrubníkem. Na něj přiléhá vyvýšený prstenec s nízkým obrubníkem.

Vegetační úprava

Dle technické zprávy z roku 2007 má být středový ostrov ohumusován a oset travním semenem. Dnešní řešení středového ostrova okružní křižovatky představuje kombinaci zatravněné plochy s výsadnou jehličnatých dřevin a kameny. Uprostřed se nachází výsadba jalovce (*Juniperus horizontalis*). Ta zaujímá plochu o velikosti 12,57 m². Zbýlá část je zatravněna. Výrazný prvek tvoří 12 velkých kamenů (vápenec) ležících v kruhu na ostrůvku (*Tabule č.27*).

Hodnocení okružní křižovatky

	Léto (25.7.2014)	Podzim (26.10.2014)	Zima (24.2.2015)	Jaro (19.4.2015)	Celkem
1. Doprava a bezpečnost	1	1	1	1	1
2. Čistota a uklizenost	1	1	1	1	1
3. Atraktivita výsadby	2	2	2	2	1,25

Tabulka 9: Hodnocení okružní křižovatky - areál nákupního centra.

U prvního kritéria dosáhla křižovatka výbornou známku. Pro vozidla i osoby pohybující se v areálu jsou technické parametry naprosto dostačující. Technický stav

vozovky a obrubníků je taktéž výborný. V dalším hodnocení, zabývající se čistotou a uklizeností, získala křižovatka taktéž výborné hodnocení. Na středovém ostrovu se nenacházejí plevelnaté rostliny, neboť zápoj rostlin není mezernatý. Odpadky se nevyskytují. Třetí kritérium dopadlo taktéž dobře. Výrazným oživením záhonu je použití kamenů kolem obrubníku, které jsou při porovnání se zelenou vegetací příjemným zpestřením. Svou celkovou výškou spadá vegetace na křižovatce do nízkých velikostí. Struktura jalovce (*Juniperus horizontalis*) je výrazně horizontální, textura jemná a proměnlivost rostlin během roku je zřetelná pouze u trávníků.

5.2 Řešení okružní křižovatky silnice I/57 s ulicí Zašovskou a Křižnou

Vzhledem k charakteru a atraktivitě výsadby, která byla vyhodnocena jako nejhorší, vznikla pro tuto okružní křižovatku trojice návrhů realizace středového ostrova. První návrh vychází z celkového charakteru výsadeb na všech hodnocených křižovatkách ve Valašském Meziříčí. Ty jsou charakteristické přítomností pásem zatravněné plochy, navazující skupinou půdopokryvných a stálezelených keřů a dominantním centrálním prvkem. V tomto duchu je koncipován i první návrh. Zatravněná plocha přechází v pás tvořený výsadbou mochen (*Potentilla fruticosa* 'Blink'). Ústřední prvek tvoří solitérní dřevina (*Acer campestre* 'Elstrijk'). Jedná se o výsadbu bez intenzivní třídy údržby.

Druhý návrh je inspirován trvalkovou směsí Blütenwoege (Kvetoucí vlna), jejíž autor je prof. Wolfram Kircher. Jedná se o trvalkovou směs s vyšším stupněm autogeneze a extenzivní údržbou, založenou na světlých barvách ve fialovo-modré kombinaci. Má tři hlavní období (vlny) kvetení a to květen, červenec a září, zimní struktura je založena na strukturách travin a odkvetlých třapatkách (*Echinacea angustifolia*).

Poslední návrh je propracován detailněji, je připraven i s rozpočtem a určený přímo k realizaci. Ve středu ostrova jsou navrženy čtyři treláže

kruhovitěho půdorysu rozestavěny do tvaru čtverce. Jejich porost tvoří popínavý plamínek (*Clematis patens* 'President') s fialovým květem. V těsné blízkosti jsou navrženy výsadby trav, a to tvořené ozdobnicí (*Miscanthus sinensis* 'Kleine Fontäne') a ovsířem (*Helictotrichon sempervirens* 'Saphirsprudel'). Ty udávají,

společně s treláží, výrazný vertikální směr celé kompozice. Zbývající část záhonu tvoří trvalky s maximální výškou do 50 cm. Jedná se o sasanku (*Anemone sylvestris*), kakost (*Geranium sanguineum*), čistec (*Stachys byzantina*), pupalku (*Oenothera macrocarpa*), černohlávek (*Prunella grandiflora*) a rozchodník (*Sedum spurium* 'Fuldaglut'). Barevně se jedná se o kombinaci barev zahrnující bílou, stříbřitou, růžovou, žlutou, fialovou a karmínovou. Zimní struktura je založena na strukturách travin. Okraj středového ostrova tvoří metr a půl široký pruh zatravněné plochy. Ta je ponechána z předchozí realizace, neboť stav trávníku nebyl špatný, pouze se zrekultivoval.

6. Diskuse

Okružní křižovatky, laické veřejnosti lépe známy pod pojmem kruhové objezdy, jsou z hlediska řešení dopravních situací hojně využívány. Literatura věnující se jejich dopravním a bezpečnostním parametrům je v současné době dostatečně zpracována a i periodicky aktualizována. Přispívají k tomu různé výzkumy a pozorování dopravních institucí za účelem zkvalitnění dopravy a v první řadě ke zvýšení bezpečnosti.

Zaměříme-li se pouze na středový ostrov okružní křižovatky, vymezují normy i zde několik základních podmínek. Nicméně, tyto normy dostatečně nezdůrazňují potřebu pro esteticky vhodně ztvárněný prostor, který svým vzhledem bude vytvářet harmonické prostředí jak pro účastníky silniční dopravy, tak pro obyvatele a návštěvníky města.

Okružní křižovatky zrealizované ve Valašském Meziříčí jsou ukázkou rozmanitosti jejich využití a především jejich přizpůsobení daným městským podmínkám. Na relativně malém prostoru, s velkým množstvím různých omezení (dopravní, památková zóna či velkoplošné přírodní chráněné území), je zapotřebí jejich co nejefektivnější využití pro dopravu. Všechny okružní křižovatky jsou to intravilánové jednopruhé. Samozřejmě, že s přibývajícím hustotou dopravy i tyto okružní křižovatky jsou mnohem více využívány a postupně se stávají, z hlediska kvality dopravy, nevyhovujícími. Jako příklad mohu uvést okružní křižovatku na silnici I/150 s ulicí Husovou, Palackého a Sokolskou, která byla v roce 2010 upravena do nové podoby, neboť původní stavba již nevyhovovala požadavkům na plynulost dopravy a bezpečnost. Jako další také mohu uvést okružní křižovatku na silnici I/35, I/57 a II/150, s jejíž přestavbou na turbo-okružní křižovatku se již teď počítá.

Při hodnocení kritéria čistoty a uklizenosti kruhového objezdu, získaly nejlepší ohodnocení ty křižovatky, jejíž výsadba je jednoduchá a postrádá v průběhu roku proměnlivé taxony (opad listů, odkvetlé květenství). Jako typickou okružní křižovatku, která tuto skutečnost splňuje, lze uvést křižovatku na silnici I/57 s vjezdem do nákupního střediska, která je pouze zatravněna, nebo také křižovatku v areálu nákupního střediska, na které jsou vysazeny stálezelené jalovce (*Juniperus horizontalis*). Jako nejhůře pak dopadly křižovatky s proměnlivějšími taxony, které svými odumřelými částmi výrazně ovlivňují čistotu a uklizenost, ale také ty křižovatky,

kteře se nacházejí na intenzivněji využívaných dopravních uzlech. Mezi tyto křižovatky patří např. okružní křižovatka na silnici I/57 s ulicí Zašovskou a Křižnou, která se nachází v přímém kontaktu s hlavním autobusovým nádražím ve Valašském Meziříčí, dále také křižovatka silnic I/57 se silnicí III/05751 a ulicí Žerotínovou, vedoucí k nemocnici, a také křižovatka silnic I/57 s ulicí Hřbitovní, která se nachází v blízkosti čerpací stanice a místního hřbitova.

Jestliže srovnáme celkové hodnocení všech okružních křižovatek, v kritériu čistota a uklizenost, v porovnání se změnou ročního období, výsledné hodnoty potvrdí určité předpoklady. Nejlépe jsou na tom středové ostrovy na jaře (průměrná hodnota 1,57), nejhůře na podzim (průměrná hodnota 2,14). V létě dosahuje hodnota dva, neboť v tomto období se na silnicích a v jejich bezprostřední vzdálenosti objevuje od výletníků v automobilech velký počet odpadků.

V případě posledního hodnoceného kritéria, zabývající se atraktivitou výsadby, dosáhly nejlepších výsledků křižovatky s výraznými vertikálními druhy (vzrostlý strom, či keř na středovém ostrově), dále ty s proměnlivými znaky během roku (textura, zbarvení), ty s minimální mezernatostí, či bez výpadku jedinců ve výsadbě, a nakonec také ty, jenž jsou doplněny o další architektonické prvky (kláty, kameny). Mezi tyto křižovatky patří samozřejmě křižovatka, nacházející se na silnici II/150 s ulicí Husovou, Palackého a Sokolskou. Na jejímž středovém ostrově se nachází všechny zmíněné znaky a hlavně 6 klátů kolem středového ostrova. Další taková křižovatka je na silnici I/35, I/57 a II/150 jejíž atraktivita výsadby je považována jako nejlepší z hodnocených. Tento výsledek je dán převážně použitím různých taxonů, které vytváří výraznou kompozici. Jako další takto hodnocená okružní křižovatka se nachází v areálu nákupního centra. Její středový ostrov je doplněn o kameny. Charakterizovat křižovatky, jež dopadly v tomto kritériu nejhůře, lze podle několika kritérií. První je samozřejmě nevyužití tohoto prostoru pro výsadbu okrasných rostlin, ale jen její zatravnění. Tato skutečnost se týká křižovatky silnic I/57 s vjezdem do nákupního centra. Dále se jedná o nezajímavé až monotónní výsadby, bez výraznějších znaků. Takto lze charakterizovat křižovatku silnic I/57 s ulicí Hřbitovní a také křižovatku silnic I/57 s ulicí Zašovskou a Křižnou, kde se nachází výsadba růží. V poslední řadě je to také příliš vysoká mezernatost mezi jednotlivými taxony, což můžeme vidět na křižovatce silnic I/57 se silnicí III/05751 a ulicí Žerotínovou.

Pokud srovnáme atraktivitu všech okružních křižovatek v porovnání s měnící se ročním obdobím, je výsledek opět předpokládatelný. Největší atraktivita je v letním období (průměrná známka 2,42), kdy jsou olistěny všechny taxony a okrasné druhy květem květou. Střední atraktivita je stejná na jaře i na podzim (průměrná známka 2,57). V tomto období raší, či naopak opadávají listnaté druhy, mění zbarvení listu, texturu. Tato hodnota není až tak rozdílná oproti předešlé, neboť právě v těchto obdobích dochází ve výsadbě k největší proměnlivosti. Nejhorší ohodnocení nakonec připadlo na zimní období (průměrná známka 3,14), kdy jsou středové ostrovy často nevýrazné.

Dnešní stav výsadeb na kruhových křižovatkách vychází převážně z používání osvědčených taxonů, které nepotřebují častou údržbu, především s ohledem na finanční možnosti města. V tomto duchu pak vznikají statické kompozice s minimálním projevem strukturální a barevné proměnlivosti, často jsou řešeny jen zatravněním, nebo naopak zde nalézáme kýčovité realizace bez vkusu. Naopak vhodně zvolená výsadba okolí pozemních komunikací v intravilánu může být brána jako účinná prevence proti stresu. Navíc právě nápadité výsadby a zajímavá řešení prostoru křižovatek pomáhají řidičům k lepšímu vnímání nejen bezprostředního prostoru křižovatky, ale slouží i jako výrazný orientační bod na cestách. Okružní křižovatky na strategických dopravních místech mohou rovněž velmi účinně reprezentovat město či kraj, ve kterém se nachází.

7. Závěr

Problematika okružních křižovatek je v současnosti velmi živým tématem, neboť právě velké množství složitějších dopravních situacích ve městech se řeší právě realizací tohoto druhu křižovatek. Při současném růstu dopravního zatížení, je oprávněné počítat s tímto druhem dopravního řešení i do budoucnosti, neboť okružní křižovatky mají vysoký potenciál využití, jak ve svých technických a provozních parametrech, tak i z estetického hlediska. Jedná se sice o značně omezenou plochu, jednak tvarem, velikostí a rozhodujícími bezpečnostními předpisy, ukrývá v sobě tento prostor obrovskou škálu zajímavých využití v rámci městské zeleně.

Okružní křižovatky jsou tvořeny průsečíkem nejméně tří dopravních, urbanistických ale i pohledových os. Tím vzniká důležitý vizuální bod, který se může stát lehce zapamatovatelným orientačním uzlem pro návštěvníky i obyvatele města. Svoji polohou výrazně mění charakter krajiny i města. Z hlediska bezpečnosti se jedná o spolehlivou, bezpečnou a funkční dopravní stavbu, která vychází z jednoduchosti pravidel provozu, malému počtu kolizních bodů a obzvláště z nízkých jízdních rychlostí.

Ve své bakalářské práci se autorka zabývala okružními křižovatkami, a to jak z pohledu technického a provozního, tak i z pohledu estetického a vizuálního. Na základě subjektivního hodnocení byla vytvořena metodika pro hodnocení těchto křižovatek, která byla aplikována na modelovém území, jímž bylo město Valašské Meziříčí.

8. Souhrn a Resume, Klíčová slova

Tato práce se zabývá problematikou kruhových objezdů a to jak z hlediska technických a provozních parametrů, tak i z estetického pohledu. Práce je tvořena několika dílčími částmi. V literárním přehledu, je popsán kruhový objezd pomocí legislativních charakteristik, dále jsou popsány jednotlivé typy křižovatek a také jeho použití v kontextu města. V druhé části jsou popsány a dle vytvořené metodiky zhodnoceny již existující okružní křižovatky ve Valašském Meziříčí. Kruhový objezd je výrazný architektonický prvek, který může zvýrazňovat charakter krajiny i městského prostředí. Ztvárnění středového ostrova a dalších dělicích ostrůvků má vliv na účastníky provozu a na celé přehlednosti dopravní situace, ale také na návštěvníky města, jde-li o okružní křižovatku v intravilánu.

Klíčová slova: kruhový objezd, městská zeleň, doprava, výsadba

This bachelor thesis deals with the topic of roundabouts from the point of view of technical or operational parameters and the question of aesthetics as well. The thesis consists of several chapters. In the literary summary, a roundabout is described using legislative characteristics, also the particular types of crossroads and the use of roundabouts in the urban context. The second part of this bachelor thesis describes and evaluates the already existing roundabouts in Valašské Meziříčí according to the methodology given. A roundabout is a significant architectonic element which accents the character of landscape as well as urban environment. Design of the central traffic island and other dividing islands influences road users, the traffic situation as well as visitors of the town provided that the roundabout lies in a built-up area.

Keywords: roundabout, urban greenery, plants

9. Seznam použité literatury a pramenů

ANDRES, J. *Metodický pokyn Velké okružní křižovatky*. Vyd. 1. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2005. 141 s. ISBN 80-865-0215-5.

BALETKA, L. et al. *Valašské Meziříčí: od minulosti k dnešku*. Valašské Meziříčí, 1970, 85 s. Příloha kulturního zpravodaje města Valašského Meziříčí.

BAROŠ, A., MARTINEK, J. *Trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou*. vyd. Průhonice, 2011. ISBN 978-80-85116-88-5.

Biogeografické členění České republiky. Editor Martin Culek. Praha: Enigma, 1996, 347 s. ISBN 80-853-6880-3.

BÍNA, Jan a Jaromír DEMEK. *Z nížin do hor: geomorfologické jednotky České republiky*. Vyd. 1. Editor Martin Culek. Praha: Academia, 2012, 343 p. ISBN 978-802-0020-260.

BROWN, L. J., DIXON, D., GILLHAM, O. *Urban design for an urban century: placemaking for people*. Hoboken, N.J.: Wiley, 2009. ISBN 978-0-470-08782-4.

CARMONA, M. a kol. *public places-urban spaces: the dimensions of urban desing*. Boston. MA: Architectural Press, 2002. ISBN 978-0-7506-3632-2.

CITYPLAN SPOL. S.R.O., *Příručka pro navrhování moderních okružních křižovatek*. 1. vyd. Praha, 2009, s.144, výstup grantového projektu č. 103/06/1859).

ČLENOVÉ COS- ZAHRADNICTVÍ - ČVTS. *Péče o zeleň v životním prostředí měst a obcí*. Praha: TOMOS, 1975, 92 s. 57/458/75

FABIÁN, J. et al. *Valašské Meziříčí v zrcadle času*. 1. vyd. Valašské Meziříčí, 2008, 223 s. ISBN 978-80-904179-0-8.

Folia Mendelovy Zemědělské a Lesnické Univerzity v Brně edice původních vědeckých prací a monografií Mendelova Zemědělská a Lesnická Univerzita v Brně: Soudobé trendy v použití květin v zahradní a krajinářské architektuře. 2013. vyd. Brno, 2013. ISBN 1803-2109.

HRUBÍK, P., *Živočišni škodcovia mestskej zelene*. 1. vyd. Bratislava: VEDY, 1988, 196 s. 1728/I-87

JACQUEMART, G.: *Modern Roundabout Practice in the United States*. National Academy Press, Washington, D.C., 1998, 74 s. ISBN 0-309-06120-2

JANOŠEK, J. *Valašské Meziříčí na starých pohlednicích*. 1.vyd. Valašské Meziříčí, 1992, 47 s. 908.437.275

SBORNÍK K ODBORNÉ KONFERENCI. *Zelená města - města budoucnosti: Kvetoucí sídla v srdci Evropy*. Havířov, 2011, 79 s. ISBN 978-80-905013-0-0

SKLÁDANÝ, P. Okružní křižovatky v ČR - chyby a omyly. *Moderní obec*. Praha: Economia, a.s, 2001, roč. 7, č. 5, s. 2

SOBOL, J. *Analýza průjezdnosti kruhových objezdů*. Bakalářská práce. MZLU v Brně, 2007.

TP 135. *Technické podmínky: Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích*. září 2005. Ostrava: V-projekt s.r.o., 2005.

URBANOVÁ, M., RUMPLÍKOVÁ, L., URBAN, V. *Inženýrská díla v krajině: učební texty*. 1. Vyd. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Fakulta životního prostředí, 1999. 2 s. Skripta. ISBN 80-7044-281-62.

ZYSCOVICH, B., PORTE, D. R. *Getting real about urbanism: contextual design for cities*. Washington, D.C.: Urban Land Institute, 2008. 128 s. ISBN 978-0-87420-105-5.

10. Přílohy

10.1 Seznam použitých ilustrativních tabulí a obrázků

Tabule č.1: Zrod okružních křižovatek

Obr. 1: První kruhové objezdy se nacházely u významných architektonických staveb – Columbus Circle u Hyde parku v New Yorku, rok 1904. (Zdroj: *Historie okružních křižovatek* [online]. [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <http://kds.vsb.cz/mkk/krizovatky-ok-historie.htm>)

Obr. 2: Nákres křižovatky v Paříži od pařížského architekta Eugène Hénarda, 1906. (Zdroj: *Historie okružních křižovatek* [online]. [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <http://kds.vsb.cz/mkk/krizovatky-ok-historie.htm>)

Obr. 3: Wiliam Phelps Eno (1858 – 1945), architekt z New Yorku. (Zdroj: *Historie okružních křižovatek* [online]. [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <http://kds.vsb.cz/mkk/krizovatky-ok-historie.htm>)

Tabule č.2: Kruhové objezdy ve světě

Obr. 4: Mini Roundabouts“- okružní křižovatky vyskytující se v Anglii. (Zdroj: *Typy okružních křižovatek v Anglii* [online]. [cit. 2015-02-20]. Dostupné z: <https://www.learnerdriving.com/ld-system/driving-lessons/roundabouts.htm>)

Obr. 5: Double Roundabouts“ – typ okružních křižovatek v Anglii. (Zdroj: *Typy okružních křižovatek v Anglii* [online]. [cit. 2015-02-20]. Dostupné z: <https://www.learnerdriving.com/ld-system/driving-lessons/roundabouts.htm>)

Obr. 6: „Kouzelný kruhový objezd“ – z města Swindon v anglickém hrabství Wiltshire. (Zdroj: *Swindon - Magic Roundabout* [online]. [cit. 2015-02-22]. <http://www.flat4.org/forum/viewtopic.php?f=4&t=5914&start=1820>).

Tabule č.3: Hlavní typy okružních křižovatek

Obr. 7: Velká okružní křižovatka. (Zdroj: *Okružní křižovatky – základní typy* [online]. [cit. 2015-02-07]. Dostupné z: <http://kds.vsb.cz/ord/okruzni-typy.htm>).

Obr. 8: Malá okružní křižovatka. (Zdroj: *Okružní křižovatky – základní typy* [online]. [cit. 2015-02-07]. Dostupné z: <http://kds.vsb.cz/ord/okruzni-typy.htm>).

Tabule č.4. Projekční a stavební chyby

Obr. 9: Příliš široký okružní pás. (Zdroj: *Okružní křižovatky v České republice – chyby a omyly* [online]. [cit. 2015-02-04]. Dostupné z: <http://www.cdv.cz/file/clanek-okruzni-krizovatky-v-ceske-republice-chyby-a-omyly/>).

Obr. 10: Nedostatečný dlážděný prstenec. (Zdroj: *Okružní křižovatky v České republice – chyby a omyly* [online]. [cit. 2015-02-04]. Dostupné z: <http://www.cdv.cz/file/clanek-okruzni-krizovatky-v-ceske-republice-chyby-a-omyly/>).

Obr. 11: Ploché a nevýrazný střední ostrov. (Zdroj: *Okružní křižovatky v České republice – chyby a omyly* [online]. [cit. 2015-02-04]. Dostupné z: <http://www.cdv.cz/file/clanek-okruzni-krizovatky-v-ceske-republice-chyby-a-omyly/>).

Obr. 12: Chybějící ochranný ostrůvek. (Zdroj: *Okružní křižovatky v České republice – chyby a omyly* [online]. [cit. 2015-02-04]. Dostupné z: <http://www.cdv.cz/file/clanek-okruzni-krizovatky-v-ceske-republice-chyby-a-omyly/>).

Tabule č.5: Zobrazení a popis základních prvků okružní křižovatky

Obr. 13: Popis okružní křižovatky. (Zdroj: TP 135. *Technické podmínky: Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích*. září 2005. Ostrava: V-projekt s.r.o., 2005.).

Tabule č.6: Pravidlo přednosti v jízdě na okružní křižovatce

Obr. 14: Správný průjezd okružní křižovatkou v závislosti na cílovém výjezdu; vlevo jednopruhová, ve středu a vpravo dvoupruhová. (Zdroj: TP 135. *Technické podmínky: Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích*. září 2005. Ostrava: V-projekt s.r.o., 2005.).

Obr. 15: Dopravní značka „Kruhový objezd“. (Zdroj: *Kruhové objezdy* [online]. [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Kruhov%C3%BD_objezd#mediaviewer/File:CZ_traffic_mark_C1_roundabout.svg).

Obr. 16: Křižování tras na dvoupruhové okružní křižovatce. (Zdroj: TP 135. *Technické podmínky: Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích.* září 2005. Ostrava: V-projekt s.r.o., 2005.).

Tabule č.7: Principy návrhů vjezdu a výjezdu

Obr. 17: Návrh vjezdu jednopruhé okružní křižovatky. (Zdroj: TP 135. *Technické podmínky: Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích.* září 2005. Ostrava: V-projekt s.r.o., 2005.).

Obr. 18: Návrh výjezdu jednopruhé okružní křižovatky. (Zdroj: TP 135. *Technické podmínky: Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích.* září 2005. Ostrava: V-projekt s.r.o., 2005.).

Tabule č.8: Typy jednoduchých okružních křižovatek – mimookružní křižovatka

Obr. 19: a) Schéma mimookružní křižovatky (Zdroj: CITYPLAN SPOL. S.R.O., *Příručka pro navrhování moderních okružních křižovatek.* 1. vyd. Praha, 2009, s.144, výstup grantového projektu č. 103/06/1859); **b) Příklad realizace mimookružní křižovatky – Praha 6.** (Zdroj: *Některé typy okružních křižovatek* [online]. [cit. 2015-02-014]. Dostupné z: <http://kds.vsb.cz/ord/typy-ok.htm>).

Tabule č.9: Typy jednoduchých okružních křižovatek – intravilánová kompaktní

Obr. 20: a) Schéma intravilánové kompaktní křižovatky (Zdroj: CITYPLAN SPOL. S.R.O., *Příručka pro navrhování moderních okružních křižovatek.* 1. vyd. Praha, 2009, s.144, výstup grantového projektu č. 103/06/1859); **b) Příklad realizace křižovatky ve Valašském Meziříčí** (vlastní foto).

Tabule č.10: Typy jednoduchých okružních křižovatek – intravilánová jednopruhá

Obr. 21: a) Schéma intravilánové jednopruhé křižovatky (Zdroj: CITYPLAN SPOL. S.R.O., *Příručka pro navrhování moderních okružních křižovatek.* 1. vyd. Praha, 2009, s.144, výstup grantového projektu č.

103/06/1859); **b) Příklad realizace křižovatky ve Valašském Meziříčí** (vlastní foto).

Tabule č.11: Typy jednoduchých okružních křižovatek – intravilánová dvouproutová

Obr. 22: **a) Schéma intravilánové dvouproutové křižovatky** (Zdroj: CITYPLAN SPOL. S.R.O., *Příručka pro navrhování moderních okružních křižovatek*. 1. vyd. Praha, 2009, s.144, výstup grantového projektu č. 103/06/1859); **b) Příklad realizace křižovatky v České republice.** (Zdroj: *Kruhové objezdy v Česku jsou ukázkou amatérismu* [online]. [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <http://tomashudecek.blog.idnes.cz/c/131895/Kruhove-objezdy-v-Cesku-jsou-ukazkou-amaterismu.html>).

Tabule č.12: Typy jednoduchých okružních křižovatek – extravilánová jednopruhá

Obr. 23: **a) Schéma extravilánové jednopruhé křižovatky** (Zdroj: CITYPLAN SPOL. S.R.O., *Příručka pro navrhování moderních okružních křižovatek*. 1. vyd. Praha, 2009, s.144, výstup grantového projektu č. 103/06/1859); **b) Příklad realizace křižovatky u Valašského Meziříčí (směr Hranice)** (vlastní foto).

Tabule č.13: Typy jednoduchých okružních křižovatek – extravilánová dvouproutová

Obr. 24: **a) Schéma extravilánové dvouproutové křižovatky** (Zdroj: CITYPLAN SPOL. S.R.O., *Příručka pro navrhování moderních okružních křižovatek*. 1. vyd. Praha, 2009, s.144, výstup grantového projektu č. 103/06/1859); **b) Příklad realizace křižovatky v Ústí nad Labem** (Zdroj: *Kruháč pod Veltrusi rozdělil ústecké řidiče* [online]. [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: http://ustecky.denik.cz/zpravy_region/kruhac-pod-vetrusi-rozdelil-ustecke-ridice-20130227.html).

Tabule č.14: Turbo-okružní křižovatky

Obr. 25: **Příklad koncepčního návrhu turbo-okružní křižovatky; vlevo současný stav a vpravo navrhovaná úprava.** (Zdroj: *Simulace provozu na turbo-okružních křižovatkách* [online]. [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://www.silnice-zeleznice.cz/clanek/simulace-provozu-na-turbo-okruznich-krizovatkach/>).

Tabule č.15: Vzorce a výpočty při návrhu

Obr. 26: Osové napojení ramen okružní křižovatky. (Zdroj: TP 135. *Technické podmínky: Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích.* září 2005. Ostrava: V-projekt s.r.o., 2005.).

Tab.1: Vzorec mezi rychlostí a poloměrem středového oblouku a z něj odvozená tabulka základních návrhových charakteristik pro jednotlivé kategorie okružních křižovatek.

Tabule č.16: Různé způsoby úpravy středového ostrůvku I.

Obr. 27: Kruhový objezd s výrazným architektonickým prvkem – Peru, Lima (vlastní foto).

Obr. 28: Kruhový objezd s parčíkem – Peru, Lima (vlastní foto).

Tabule č.17: Různé způsoby úpravy středového ostrůvku II.

Obr. 29: Kruhový objezd s pravidelně střiženými stromy – Německo, Bad Zwischenahn (vlastní foto).

Obr. 30: Kruhový objezd s výsadbou palm – Brunej, Bandar Seri Begawan (vlastní foto).

Tabule č.18: Různé způsoby úpravy středového ostrůvku III.

Obr. 31: Kruhový objezd s trvalkovou výsadbou – Německo, Esens (vlastní foto).

Obr. 32: Kruhový objezd s trvalkovou výsadbou – Maďarsko (vlastní foto).

Tabule č.19: Různé způsoby úpravy středového ostrůvku IV.

Obr. 33: Kruhový objezd s výrazným architektonickým prvkem – ČR, Rousínov. (Zdroj: *Kruhový objezd jako socha?* [online]. [cit. 2015-04-17]. Dostupné z: <http://www.tisnoviny.cz/obsah/kruhovy-objezd-jako-socha>).

Obr. 34: Kruhový objezd s výrazným architektonickým prvkem, plastika v podobě třeboňských kapru – ČR, Třeboň. (Zdroj: *Kruhový objezd*

jako socha? [online]. [cit. 2015-04-17]. Dostupné z: <http://www.tisnoviny.cz/obsah/kruhovy-objezd-jako-socha>).

Tabule č.20: Valašské Meziříčí – dopravní dostupnost

Obr. 35: Vybrané modelové území – Valašské Meziříčí (Zdroj: *Mapy.cz* [online]. [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/>).

Tabule č.21: Výsadba středového ostrůvku – okružní křižovatka silnice II/150 s ulicemi Husovou, Palackého a Sokolskou

Obr. 36: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 26.10.2015 (vlastní foto).

Obr. 37: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 24.2.2015 (vlastní foto).

Obr. 38: Detail ozdobné klaty, autor: Martin Cigánek z Poteče (vlastní foto).

Tabule č.22: Výsadba středového ostrůvku – okružní křižovatka silnice I/57 se silnicemi III/05751 a ulicí Žerotínovou

Obr. 39: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 26.10.2015 (vlastní foto).

Obr. 40: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 24.2.2015 (vlastní foto).

Obr. 41: Detail výsadby dělicího ostrůvku (vlastní foto).

Tabule č.23: Výsadba středového ostrůvku – Okružní křižovatka silnice I/57 s ulicemi Zašovskou a Křižnou

Obr. 42: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 26.10.2015 (vlastní foto).

Obr. 43: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 24.2.2015 (vlastní foto).

Tabule č.24: Výsadba středového ostrůvku – Okružní křižovatka silnic I/35, I/57 a II/150

Obr. 44: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 26.10.2015 (vlastní foto).

Obr. 45: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 24.2.2015 (vlastní foto).

Tabule č.25: Výsadba středového ostrůvku – Okružní křižovatka silnice I/57 s ulicí Hřbitovní

Obr. 46: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 26.10.2015 (vlastní foto).

Obr. 47: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 24.2.2015 (vlastní foto).

Tabule č.26: Výsadba středového ostrůvku – Okružní křižovatka silnice I/57 s vjezdem do nákupního centra

Obr. 48: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 26.10.2015 (vlastní foto).

Obr. 49: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 24.2.2015 (vlastní foto).

Tabule č.27: Výsadba středového ostrůvku – Okružní křižovatka v areálu nákupního centra

Obr. 50: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 26.10.2015 (vlastní foto).

Obr. 51: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 24.2.2015 (vlastní foto).

10.2 Seznam použitých tabulek

Tabulka 1: Klimatické charakteristiky dle Quitta pro podoblast MT9.

Tabulka 2: Geomorfologická charakteristika Valašského Meziříčí.

Tabulka 3: Hodnocení okružní křižovatky - silnice II/150 s ulicí Husovou, Palackého a Sokolskou.

Tabulka 4: Hodnocení okružní křižovatky - silnice I/57 se silnicí III/05751 a ulicí Žerotínovou.

Tabulka 5: Hodnocení okružní křižovatky - silnice I/57 s ulicí Zašovskou a Křižnou.

Tabulka 6: Hodnocení okružní křižovatky - silnice I/35, I/57 a II/150.

Tabulka 7: Hodnocení okružní křižovatky - silnice I/57 s ulicí Hřbitovní.

Tabulka 8: Hodnocení okružní křižovatky - silnice I/57 s vjezdem do nákupního centra.

Tabulka 9: Hodnocení okružní křižovatky - areál nákupního centra.

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.1 Historie okružních křižovatek



Obr. 1: První kruhové objezdy se nacházely u významných architektonických staveb – Columbus Circle u Hyde parku v New York, rok 1904.



Obr. 2: Náčrsek křižovaty v Paříži od pařížského architekta Eugène Hénarda, 1906.



Obr. 3: William Phelps Eno (1858 – 1945), architekt z New Yorku.

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.2 Soudobá tvorba okružních křižovatek ve světě



Obr. 4: „Mini Roundabouts“- okružní křižovatky vyskytující se v Anglii.



Obr. 5: „Double Roundabouts“ – typ okružních křižovatek v Anglii.



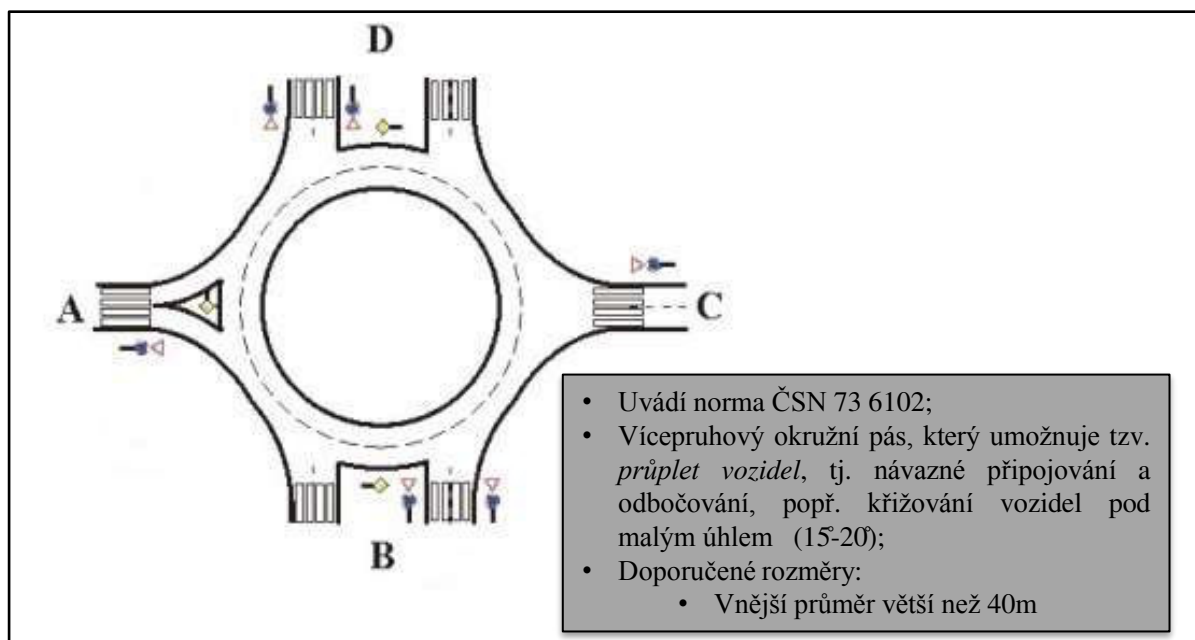
Na velký kruh se napojuje 5 silnic a každá je připojena kruhovým objezdem. Po velkém kruhu se tedy vlastně může projíždět v protisměru. Tento systém byl navrhnut Britskou laboratoří pro výzkum silnic. Má mít vyšší propustnost než obyčejný kruhový objezd. Byl postaven v roce 1972. Podobný se ještě nalézá i ve městě Hemel Hempsteas v hrabství Hertfordshire v Anglii.

Obr. 6: „Kouzelný kruhový objezd“ – z města Swindon v anglickém hrabství Wiltshire.

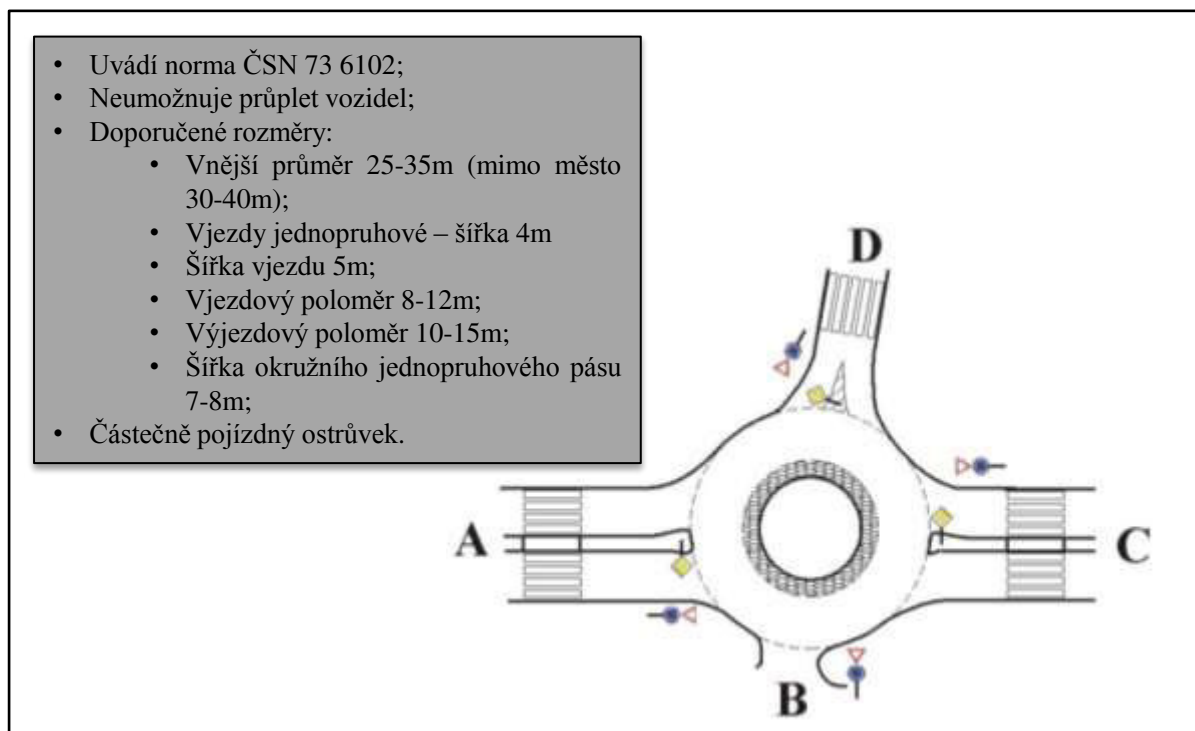
Tabule č. 2: Kruhové objezdy ve světě

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.3 Soudobá tvorba okružních křižovatek v ČR



Obr. 7: Velká okružní křižovatka.



Obr. 8: Malá okružní křižovatka.

Tabule č. 3: Hlavní typy okružních křižovatek

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.3 Soudobá tvorba okružních křižovatek u nás



Obr. 9: Příliš široký okružní pás.



Obr. 10: Nedostatečný dlážděný prsteneček.



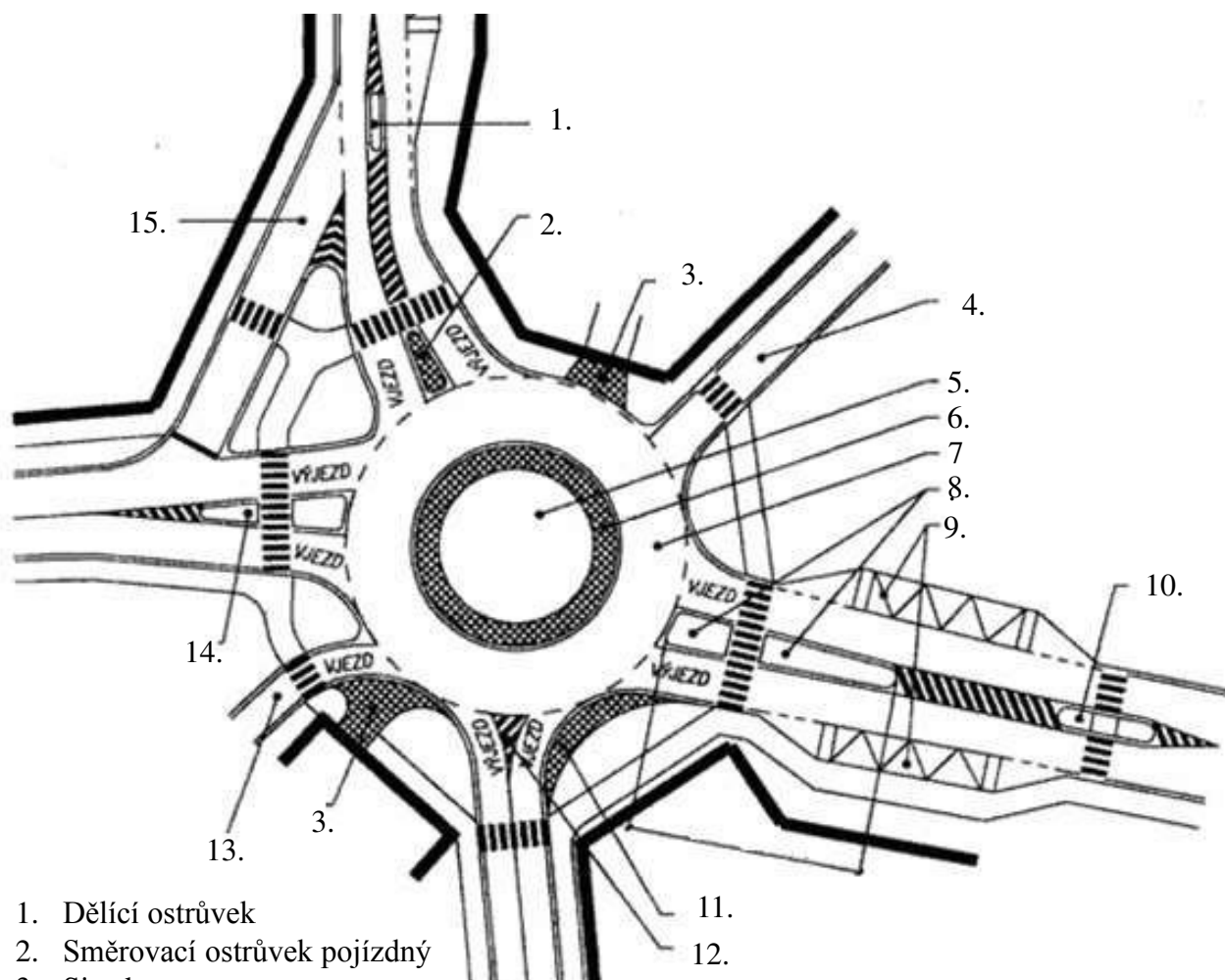
Obr. 11: Plochý a nevýrazný střední ostrov.



Obr. 12: Chybějící ochranný ostrůvek.

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.4 Definice pojmů

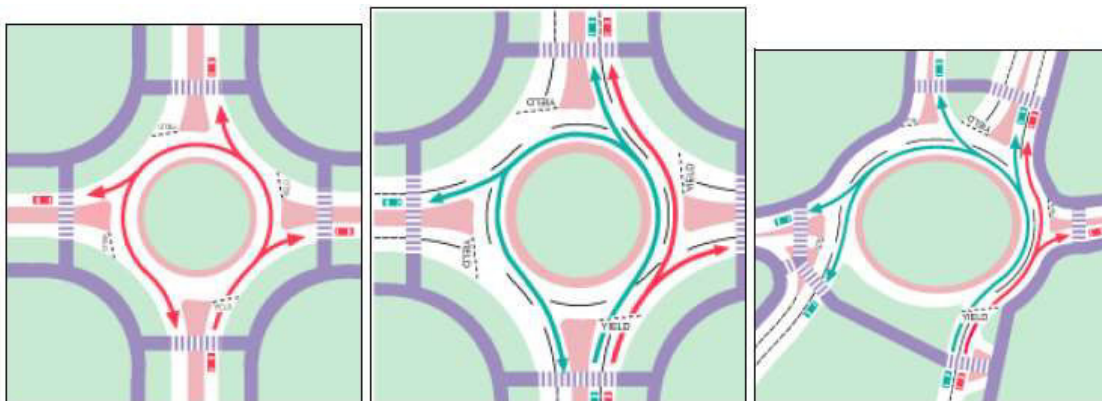


1. Dělicí ostrůvek
2. Směrovací ostrůvek pojízdný
3. Sjezd
4. Samostatný výjezd do jednosměrné komunikace
5. Středový ostrov
6. Prstenec
7. Okružní jízdni pás
8. Dělicí pás
9. Zastávka prostředků hromadné dopravy
10. Dělicí ochranný ostrůvek
11. Srpovitá zpevněná krajnice
12. Dělicí ostrůvek optický
13. Samostatný vjezd z jednosměrné komunikace
14. Směrovací ostrůvek nezpevněný
15. Spojovací větev

Obr. 13: Popis okružní křižovatky.

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

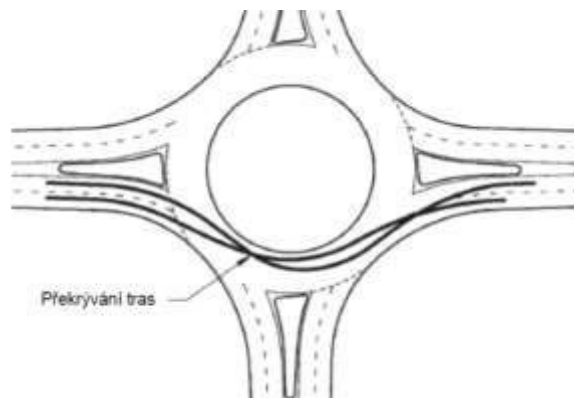
3.5 Pravidla pro navržení okružní křižovatky



Obr. 14: Správný průjezd okružní křižovatkou v závislosti na cílovém výjezdu; vlevo jednopruhá, ve středu a vpravo dvoupruhová.



Obr. 15: Dopravní značka „Kruhový objezd“.



Obr. 16: Křižování tras na dvoupruhové okružní křižovatce.

Značka „Kruhový objezd“ nijak neupravuje přednost v jízdě a je jen příkazovou značkou, která ukazuje způsob, resp. směr, jízdy křižovatkou.

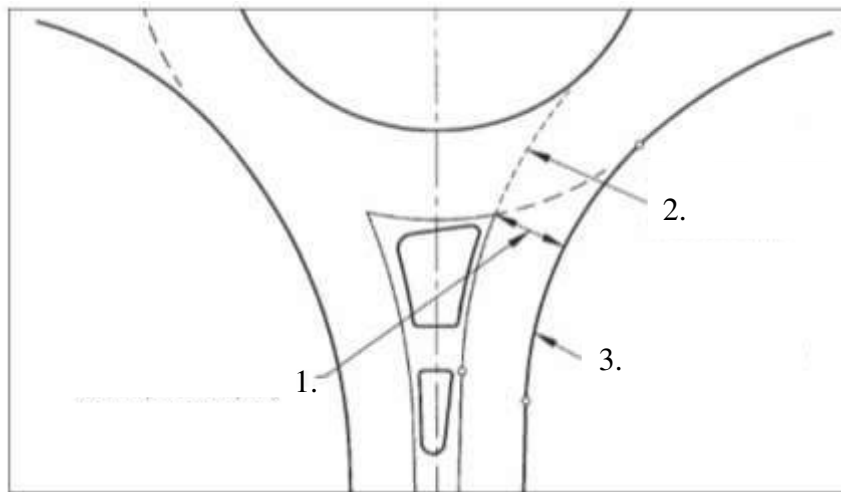
Světelné signály se používají pouze před výjezdem a při výjezdu z kruhového objezdu.

U objezdu s více jízdními pruhy platí pravidlo:

Do pravého jízdního pruhu, který je vně kruhového objezdu, se řadí vozidla opouštějící objezd první odbočkou, do vnitřního jízdního pruhu vozy opouštějící objezd poslední odbočkou.

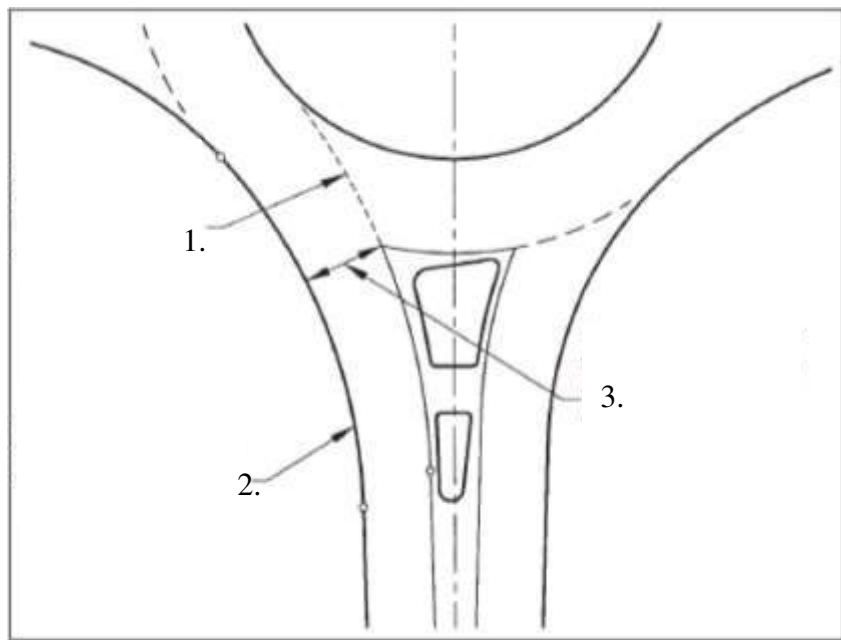
KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.5 Pravidla pro návrh okružní křižovatky



1. Šířka vjezdu založená na požadavcích návrhového vozidla a potřebné kapacitě
2. Tangenciální navázání vnitřní vjezdové křivky na středový ostrůvek
3. Vnější vjezdová křivka tangenciálně k vnější hraně okružního jízdniho pásu

Obr. 17: Návrh vjezdu jednopruhové okružní křižovatky.

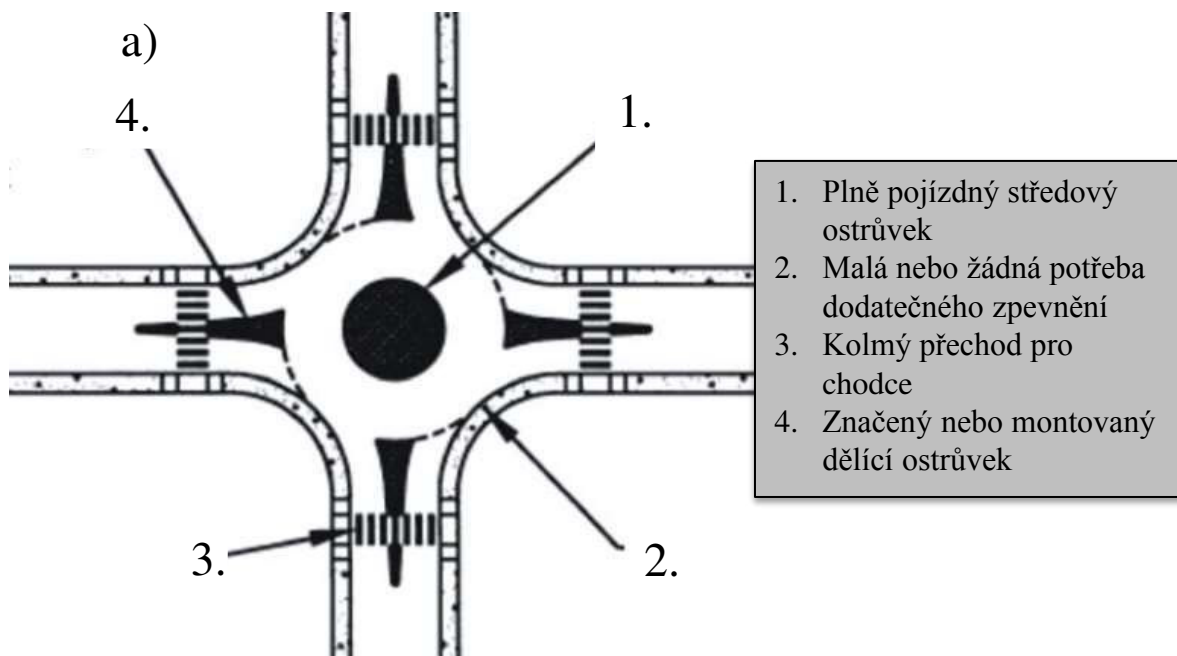


1. Pokračování vnitřního oblouku tangenciálně ke středovému ostrůvku
2. Vnější výjezdový oblouk tangenciálně k vnější hraně okružního pásu
3. Šířka výjezdu založená na kapacitních požadavcích a požadavcích návrhového vozidla

Obr. 18: Návrh výjezdu jednopruhové okružní křižovatky.

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.5 Pravidla pro navržení okružní křižovatky



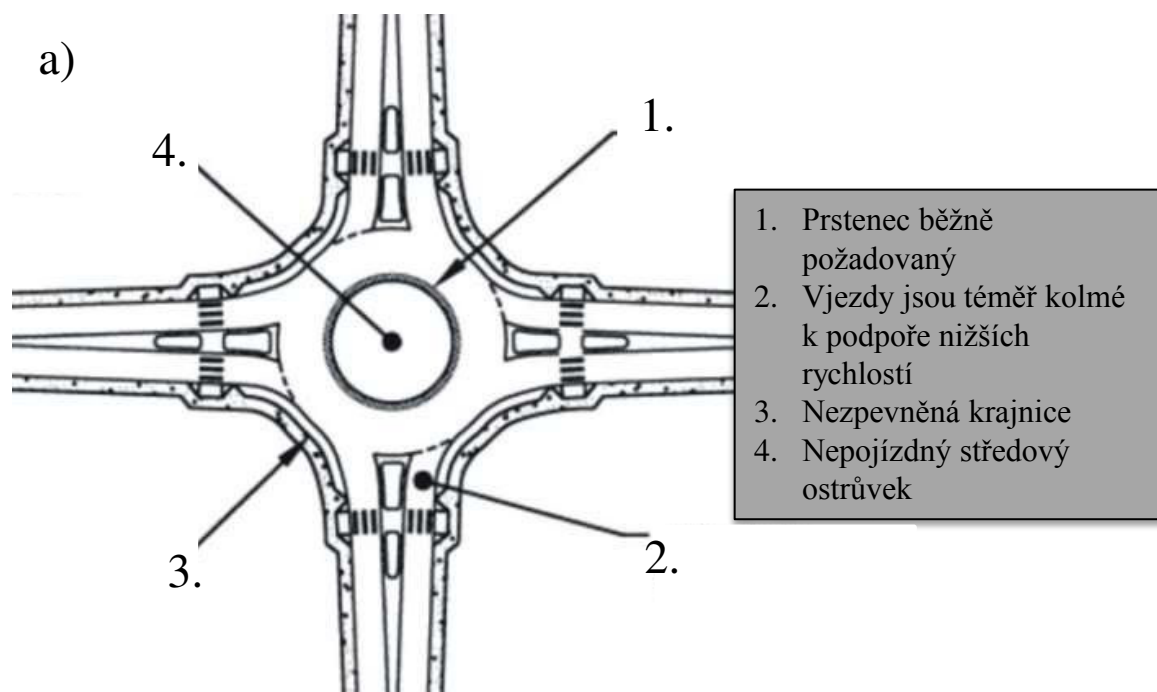
b)



Obr. 19: a) Schéma mimookružní křižovatky ,
b) Příklad realizace mimookružní křižovatky – Praha 6.

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

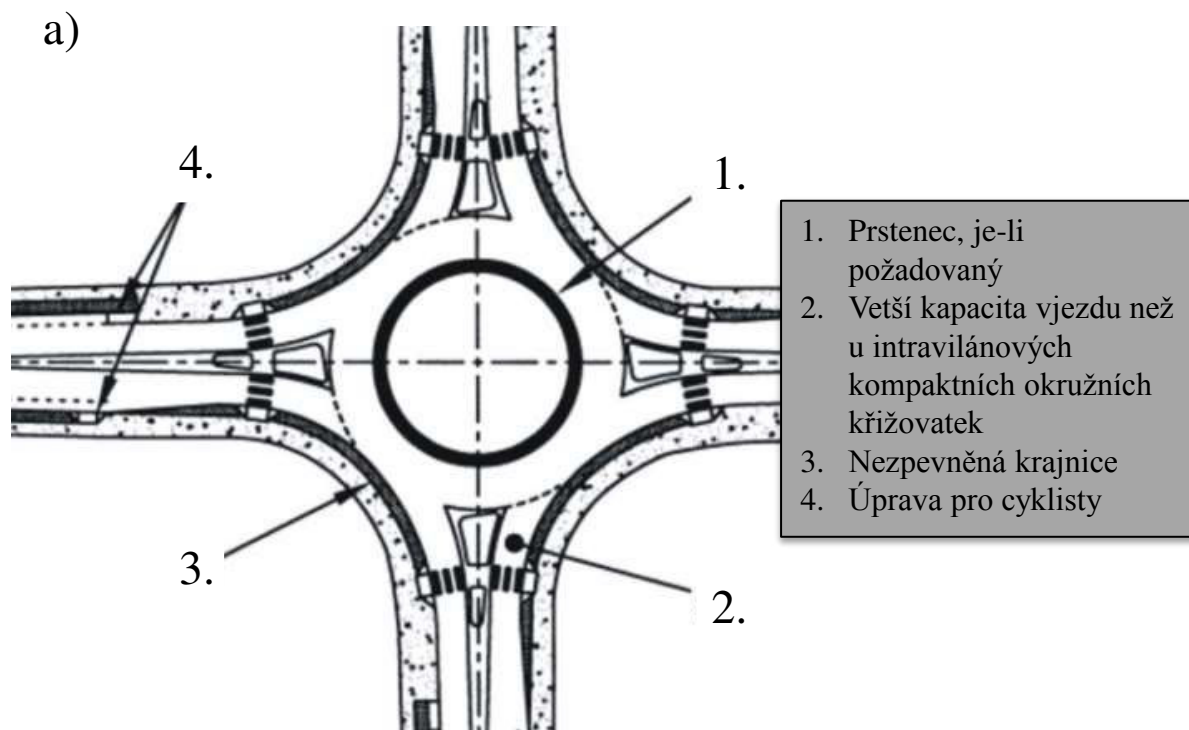
3.5 Pravidla pro návržení okružní křižovatky



Obr. 20: a) Schéma intravilánové kompaktní křižovatky,
b) Příklad realizace křižovatky ve Valašském Meziříčí.

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.5 Pravidla pro návrh okružní křižovatky



b)

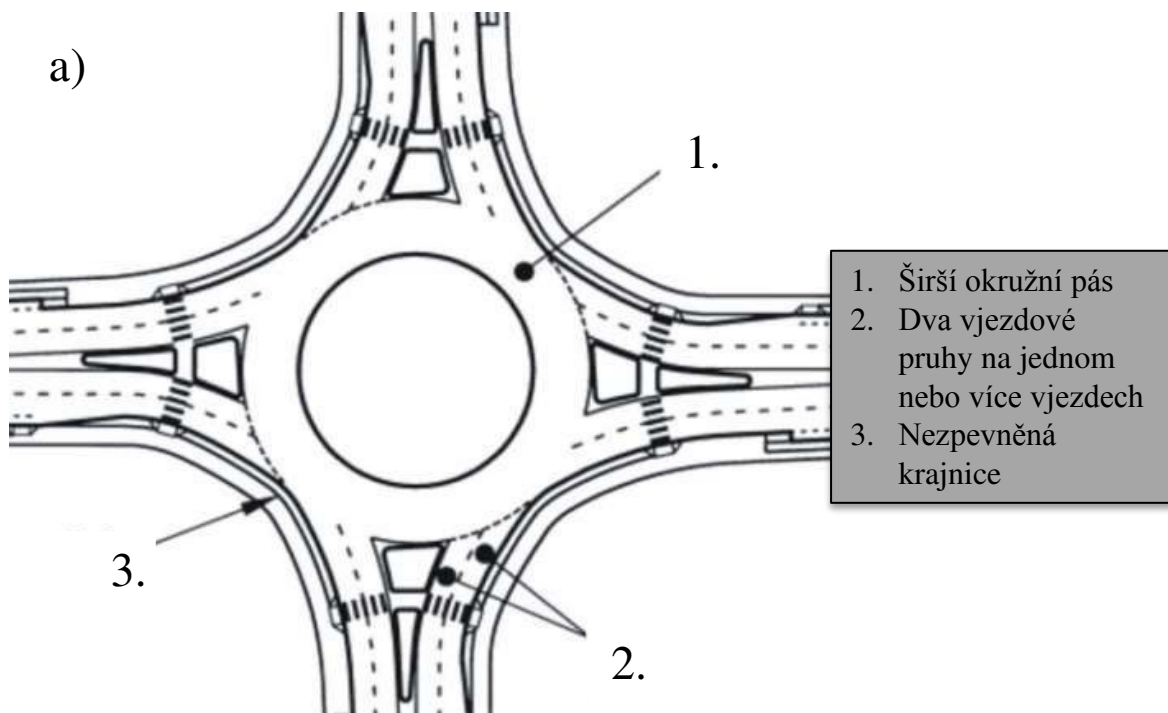


Obr. 21: a) Schéma intravilánové jednopruhé křižovatky,
b) Příklad realizace křižovatky ve Valašském Meziříčí.

**Tabule č. 10: Typy jednoduchých okružních křižovatek –
INTRAVILÁNOVÁ JEDNOPRUHOVÁ.**

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.5 Pravidla pro návrh okružní křižovatky



b)



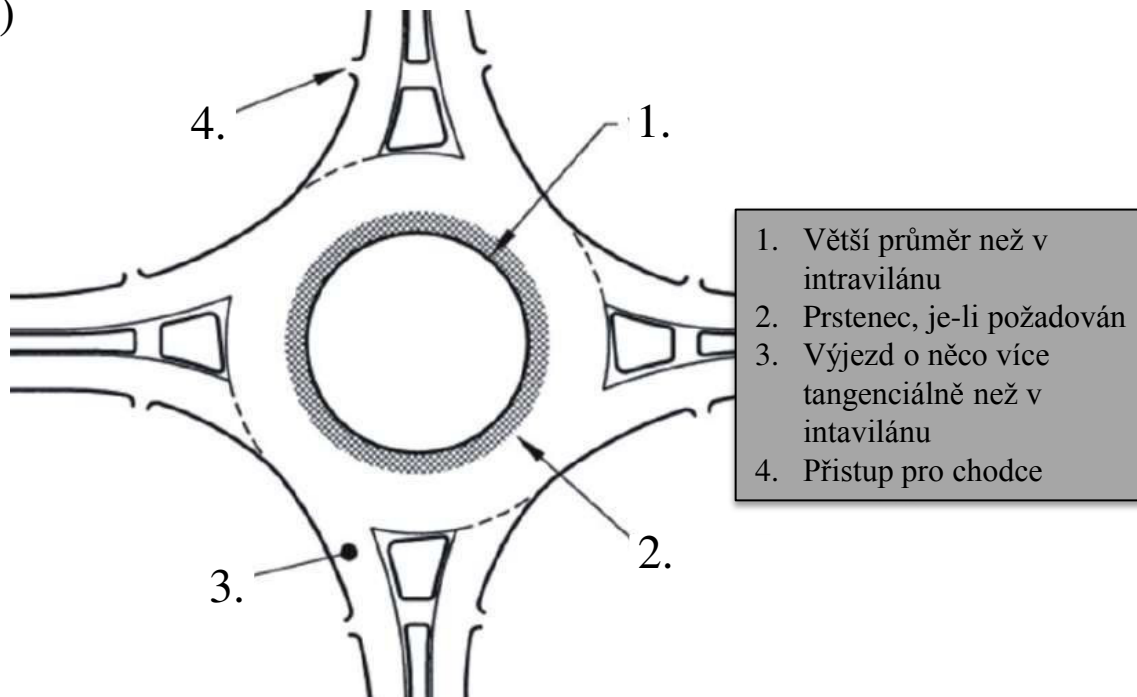
Obr. 22: a) Schéma intravilánové dvouproudové křižovatky,
b) Příklad realizace křižovatky v České republice.

**Tabule č. 11: Typy jednoduchých okružních křižovatek –
INTRAVILÁNOVÁ DVOUPRODOVÁ.**

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.5 Pravidla pro návržení okružní křižovatky

a)



b)

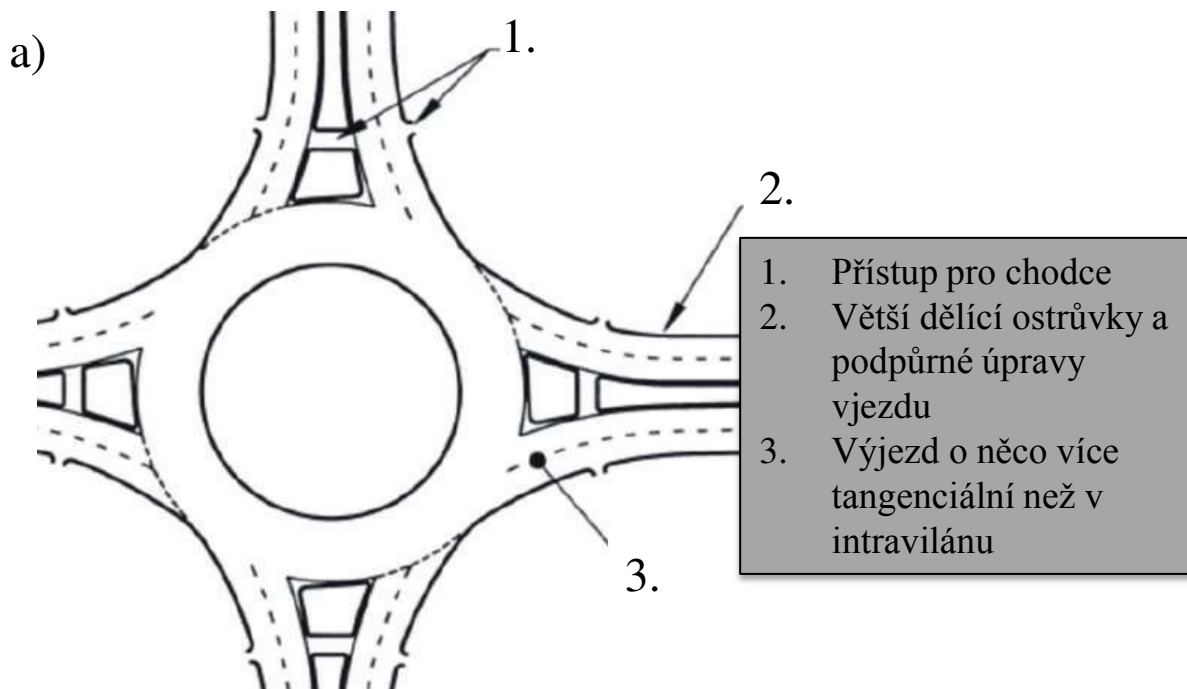


Obr. 23: a) Schéma extravilánové jednopruhé křižovatky,
b) Příklad realizace křižovatky u Valašského Meziříčí (směr Hranice).

**Tabule č. 12: Typy jednoduchých okružních křižovatek –
EXTRAVILÁNOVÁ JEDNOPRUHOVÁ.**

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.5 Pravidla pro navržení okružní křižovatky



b)



Obr. 24: a) Schéma extravilánové dvouproudové křižovatky,
b) Příklad realizace křižovatky v Ústí nad Labem.

**Tabule č. 13: Typy jednoduchých okružních křižovatek –
EXTRAVILÁNOVÁ DVOUPROUDOVÁ.**

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.6 Typy okružních křižovatek



Obr. 25: Příklad koncepčního návrhu turbo-okružní křižovatky; vlevo současný stav a vpravo navrhovaná úprava.

Proč turbo-okružní křižovatky?

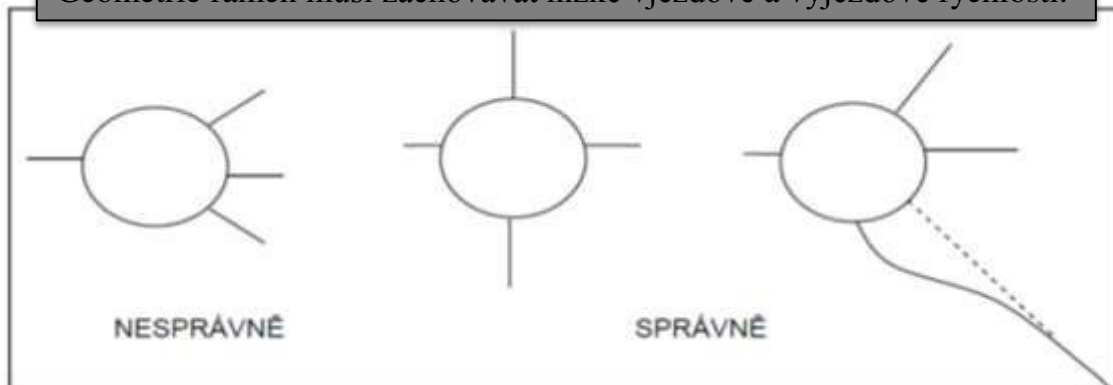
- Vyšší kapacita než u jednopruhé OK;
- stejná míra bezpečnosti jako u jednopruhé OK;
- nedochází k průpletům na okružním pásu;
- nízké rychlosti;
- nadřazený dopravní proud má na okružním pásu max. 2 jízdní pruhy.

Řidiči si vyberou správný směr jízdy již před křižovatkou. Na okružním jízdním pásu se dává přednost pouze vozidlům jedoucím zleva.

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.7 Průzkumy při návrhu okružní křižovatky

Geometrie ramen musí zachovávat nízké vjezdové a výjezdové rychlosti.



Obr. 26: Osové napojení ramen okružní křižovatky.

Vztah mezi rychlostí – poloměr směrového oblouku (ČSN 73 6102)

v – návrhová rychlost [km/h]

R – poloměr směrového oblouku [m]

e – příčné převýšení [m/m] (=0,01.p; p – příčný sklon [%])

f – koeficient příčného tření, závislý na rychlosti vozidla

$$v = \sqrt{127 \cdot R \cdot (e + f)}$$

Kategorie okružní křižovatky		Návrhový element	Dop. max. návrhová rychlost na vjezdu	Max. počet pruhů na vjezdu	Typický průměr	Dělicí ostrůvek	Typické denní dopravní zatížení na 4ramenné okružní křižovatce
		mini	25 km/h	1	13–25 m	Zvýšený, je-li možno s přechodem pro chodce	10 000
intravilánová	Kompaktní	25 km/h	1	25–30 m	Zvýšený, s přechodem pro chodce	15 000	
	Jednopruhá	35 km/h	1	30–40 m	Zvýšený, s přechodem pro chodce	20 000	
	Dvoupruhá	40 km/h	2	45–55 m	Zvýšený, s přechodem pro chodce	>20 000	
	Turbo	40 km/h	3	45–55 m	Zvýšený, s přechodem pro chodce	>20 000	
extravilánová	Jednopruhá	40 km/h	1	35–40 m	Zvýšený a zvětšený, s přechodem pro chodce	20 000	
	Dvoupruhá	50 km/h	2	55–60 m	Zvýšený a zvětšený, s přechodem pro chodce	>20 000	
	Turbo	50 km/h	3	55–60 m	Zvýšený a zvětšený, s přechodem pro chodce	>20 000	

Tab. 1: Vzorec mezi rychlostí a poloměrem středového oblouku a z něj odvozená tabulka základních návrhových charakteristik pro jednotlivé kategorie okružních křižovatek.

Tabule č.15: Vzorce a výpočty při návrhu

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.8 Kruhový objezd v kontextu městské zeleně



Obr. 27: Kruhový objezd s výrazným architektonickým prvkem – Peru, Lima.



Obr. 28: Kruhový objezd s parčíkem – Peru, Lima.

Tabule č.16: Různé způsoby úpravy středového ostrůvku I.

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.8 Kruhový objezd v kontextu městské zeleně



Obr. 29: Kruhový objezd s pravidelně střiženými stromy – Německo, Bad Zwischenahn.



Obr. 30: Kruhový objezd s výsadbou palm – Brunej, Bandar Seri Begawan.

Tabule č.17: Různé způsoby úpravy středového ostrůvku II.

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.8 Kruhový objezd v kontextu městské zeleně



Obr. 31: Kruhový objezd s trvalkovou výsadbou – Německo, Esens.



Obr. 32: Kruhový objezd s trvalkovou výsadbou – Maďarsko.

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

3.8 Kruhový objezd v kontextu městské zeleně



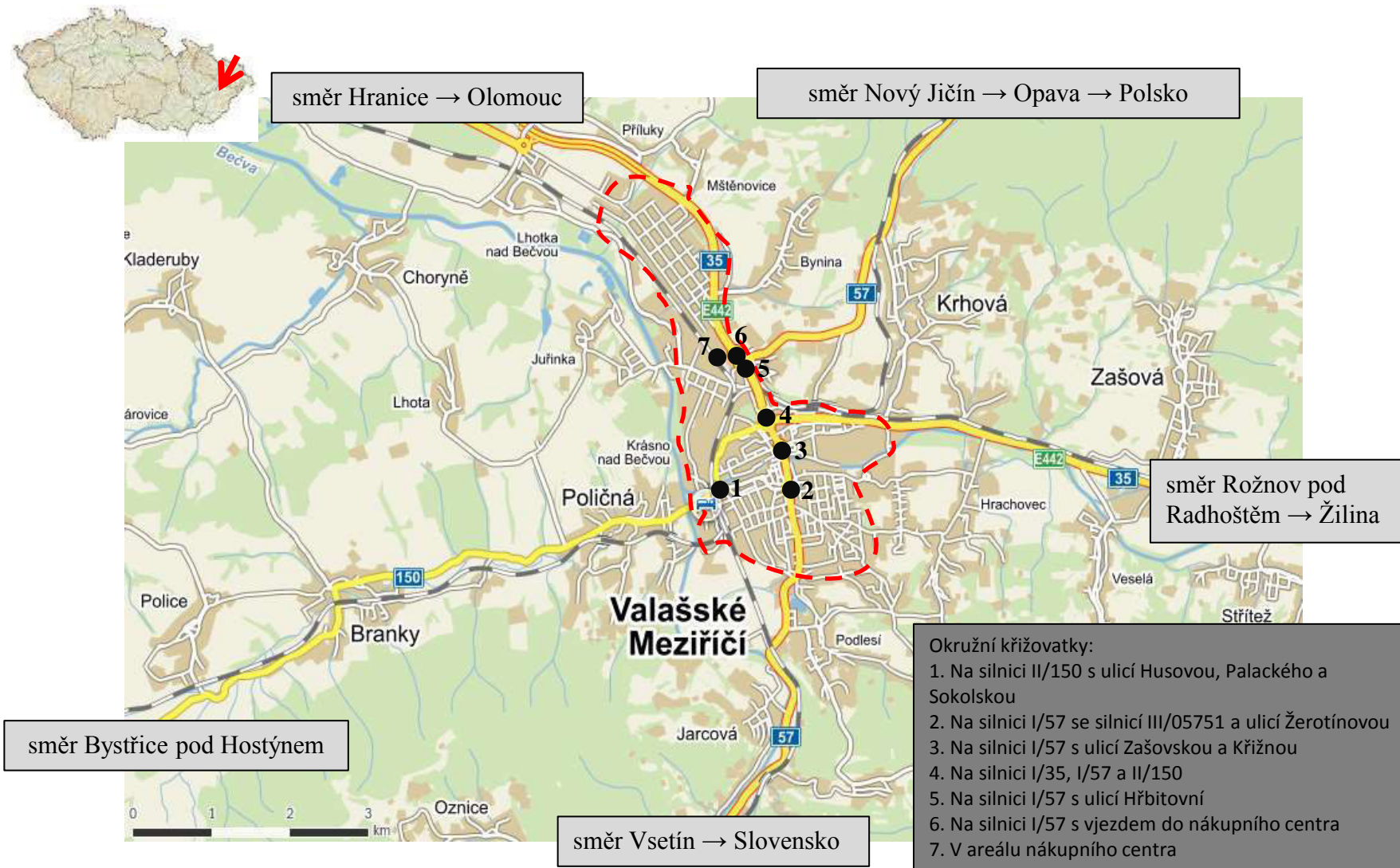
Obr. 33: Kruhový objezd s výrazným architektonickým prvkem – ČR, Rousínov.



Obr. 34: Kruhový objezd s výrazným architektonickým prvkem, plastika v podobě treboňských kapru – ČR, Třeboň.

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

4.2 Vybrané okružní křižovatky



Obr. 35: Vybrané modelové území – Valašské Meziříčí.

Tabule č.20: Valašské Meziříčí – dopravní dostupnost

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

5.1 Okružní křižovatka silnice II/150 s ulicí Husovou, Palackého a Sokolskou



Obr. 36: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 26.10.2015.



Obr. 37: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 24.2.2015.



Obr. 38: Detail ozdobné klaty, autor: Martin Cigánek z Poteče.

Tabule č.21: Výsadba středového ostrůvku –

Okružní křižovatka silnice II/150 s ulicí Husovou, Palackého a Sokolskou.

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

5.2 Okružní křižovatka silnice I/57 se silnicí III/05751 a ulicí Žerotínovou



Obr. 39: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 26.10.2015.



Obr. 40: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 24.2.2015.



Obr. 41: Detail výsadby dělicího ostrůvku.

**Tabule č.22: Výsadba středového ostrovu –
Okružní křižovatka silnice I/57 se silnicí III/05751 a ulicí Žerotínovou.**

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

5.3 Okružní křižovatka silnice I/57 s ulicí Zašovskou a Křižnou



Obr. 42: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 26.10.2015.



Obr. 43: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 24.2.2015.

**Tabule č.23: Výsadba středového ostrovu –
Okružní křižovatka silnice I/57 s ulicí Zašovskou a Křižnou.**

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

5.4 Okružní křižovatka silnice I/35, I/57 a II/150



Obr. 44: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 26.10.2015.



Obr. 45: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 24.2.2015.

**Tabule č.24: Výsadba středového ostrovu –
Okružní křižovatka silnice I/35, I/57 a II/150.**

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

5.5 Okružní křižovatka silnice I/57 s ulicí Hřbitovní



Obr. 46: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 26.10.2015.



Obr. 47: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 24.2.2015.

**Tabule č.25: Výsadba středového ostrovu –
Okružní křižovatka silnice I/57 s ulicí Hřbitovní.**

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

5.5 Okružní křižovatka silnice I/57 s vjezdem do nákupního centra



Obr. 48: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 26.10.2015.



Obr. 49: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 24.2.2015.

**Tabule č.26: Výsadba středového ostrůvku –
Okružní křižovatka silnice I/57 s vjezdem do nákupního centra.**

KRUHOVÉ OBJEZDY JAKO ZAJÍMAVÁ SOUČÁST MĚSTSKÉ ZELENĚ

5.5 Okružní křižovatka v areálu nákupního centra

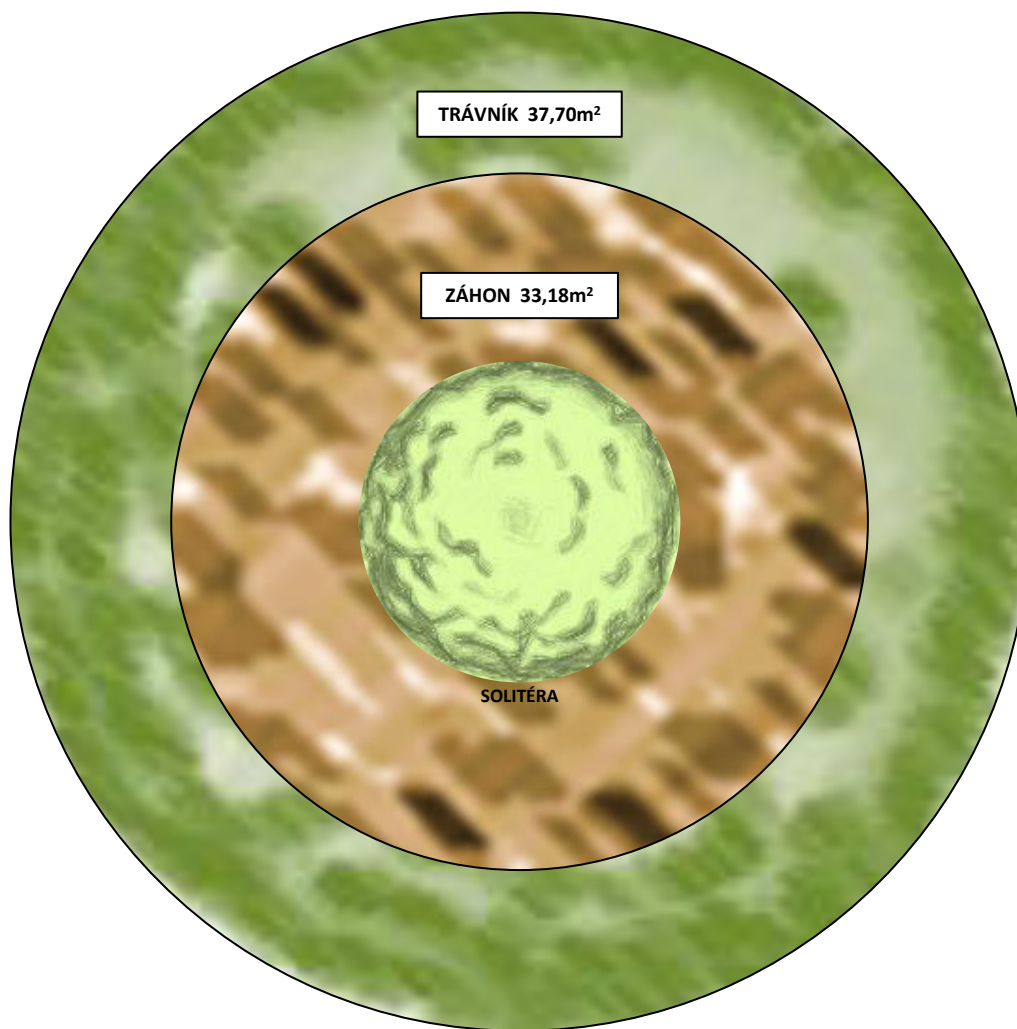


Obr. 50: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 26.10.2015.



Obr. 51: Kruhový objezd s výsadbou vyfotografovaný 24.2.2015.

**Tabule č.27: Výsadba středového ostrůvku –
Okružní křižovatka v areálu nákupního centra.**



SEZNAM POUŽITÝCH TAXONŮ	
TAXON	POČET KUSŮ
<i>Acer campestre</i> 'Elstrijk'	1
<i>Potentilla fruticosa</i> 'Blink'	132
CELKEM	133

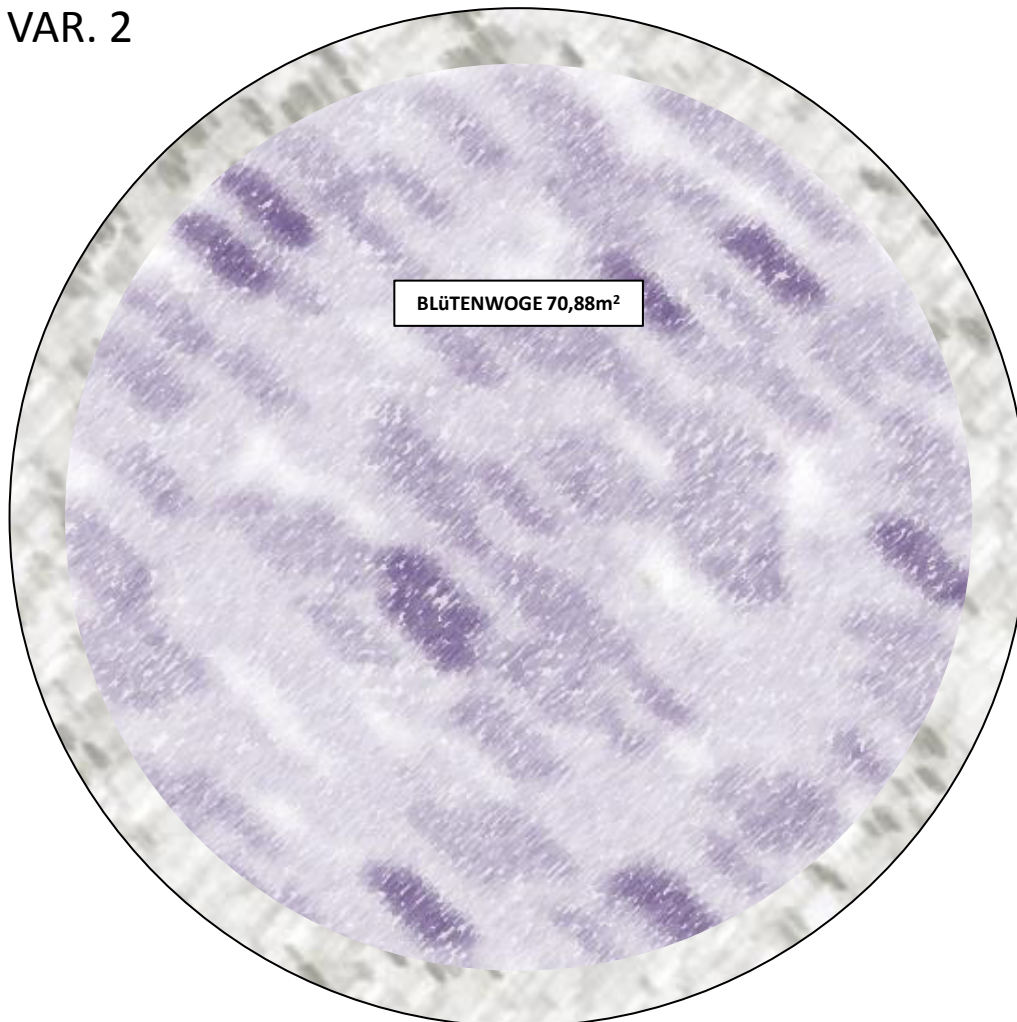
POLOŽKOVÝ ROZPOČET						
P.Č.	Č. POLOŽKY	NÁZEV	CELKOVÉ MNOŽSTVÍ	MJ	CENA MJ	CENA CELKEM
1	185 80-3111	Ošetření trávníku jednorázově v rovině nebo na svahu do 1:5	37,70	m ²	2,99	112,72
2	183 45-1351	Provzdušnění travnatých ploch s přívěsem travního osiva plochy do 1000 m ² v rovině nebo na svahu do 1:5	37,70	m ²	11,80	444,86
3	183 40-3152	Obdělání půdy – vláčení v rovině nebo na svahu do 1:5	37,70	m ²	0,60	22,62
4	183 45-1511	Zapískování travnatých ploch vrstvou písku v rovině nebo na svahu do 1:5	37,70	m ²	6,44	242,79
5	111 11-1311	Odstranění ruderalního porostu do 100 m ² v rovině nebo na svahu do 1:5	33,18	m ²	10,10	335,01
6	111 30-1111	Sejmutí drnu tl. do 100mm v jakékoliv ploše	33,18	m ²	40,70	1 350,02
7	162 60-2111	Vodorovné přemístění drnu na suchu na vzdálenost přes 3000 do 4000 m	33,18	m ²	34,00	1 127,78
8	183 40-3111	Obdělání půdy nakopáním hl. přes 50 do 100 mm v rovině nebo na svahu do 1:5	33,18	m ²	10,10	225,12
9	184 80-2111	Chemické odplevelení půdy před založením kultury, trávníku nebo zpevněných ploch o výměře přes 20 m ² v rovině nebo na svahu do 1:5	33,18	m ²	1,66	55,08
10	M	Herbicid Dominátor, dávka 0,002/1m ² , dodavatel Agro CS	0,07	l	360	25,20
11	181 11-1132	Plošná úprava terénu v zemině tř. 1 až 4 s urovnáním povrchu bez doplnění ornice souvislé plochy do 500m ² při nerovnostech terénu přes 150 do 200 mm v rovině nebo ve svahu do 1:5	33,18	m ²	29,80	988,76
12	183 10-1214	Hloubení jamek pro vysazování rostlin s výměnou půdy na 50% přes 0,05 do 0,125 m ³	1	ks	125,00	125,00
13	184 10-2116	Výsadba dřevin s balem v rovině při průměru balu přes 600 do 800 mm	1	ks	859,00	859,00
14	184 90,1112	Osazení kůlů k dřevině s uvázáním délky kůlů přes 2 do 3 m	3	ks	27,30	81,90
15	184 20-2112	Ukotvení dřevin třemi a více kůly a délce kůlů přes 2 do 3 m	3	ks	212,00	636,00
16	184 50-1111	Zhotovení obalu kmene z juty v jedné vrstvě v rovině nebo na svahu do 1:5	2	m ²	30,80	61,60
17	183 21-1312	Výsadba květin do připravené půdy se zalitím	132	ks	9,65	1 273,80
18	M	Výsadbový materiál (bližší specifikace v seznamu použitých taxonů)	133	ks		12 340,00
19	185 80-4111	Ošetření vysazených rostlin jednorázově v rovině nebo na svahu do 1:5	33,18	m ²	24,10	799,64
20	185 80-4312	Zaliti záhonu jednotlivě přes 20 m ²	70,88	m ³	84,00	341,72
DPH základní sadba					21%	3 722,49 Kč
CENA CELKEM S DPH						21 448,62 Kč

Návrh vychází z podoby výsadeb na ostatních okružních křižovatkách ve městě Valašské Meziříčí, neboť všechny jsou tvořeny jen několika různými taxony stejného druhu, struktury a textury.

Je použit výrazný vertikální prvek v podobě solitérního stromu javoru (*Acer campestre* 'Elstrijk'), s užší oválnou, bohatě větvenou korunou, nacházející se uprostřed středového ostrova. Plocha kruhového záhonu o rozloze 33,18 m² je osázena mochnou (*Potentilla fruticosa* 'Blink'), která vytváří světle růžové květy a dorůstá výšky do 80cm. Zbylá část, která přiléhá až k obrubníku, je zatravněna. Velikost zatravněné plochy je 37,70 m².

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ			
Zahradnická fakulta v Lednici, Ústav biotechniky zeleně			
Název:	Návrhy osazení středového ostrova na okružní křižovatce silnice I/57 s ulicí Zašovskou a Křížnou ve Valašském Meziříčí		
Zpracovala:	Kristina Pastrnková	Datum:	květen '15
Vedoucí práce:	Ing. Jiří Martínek, Ph.D.	Měřítko:	1:50
Formát:	2 x A4	Č. výkresu:	1

VAR. 2



BLÜTENWOGÉ 70,88m²

KVETOUČÍ VLNA je jedna ze směsí projektu Perennemix, německé odborné školy v Bernburgu (Fachhochschule Bernburg), autor směsí prof. Wolfram Kircher.

CHARAKTERISTIKA SMĚSI:

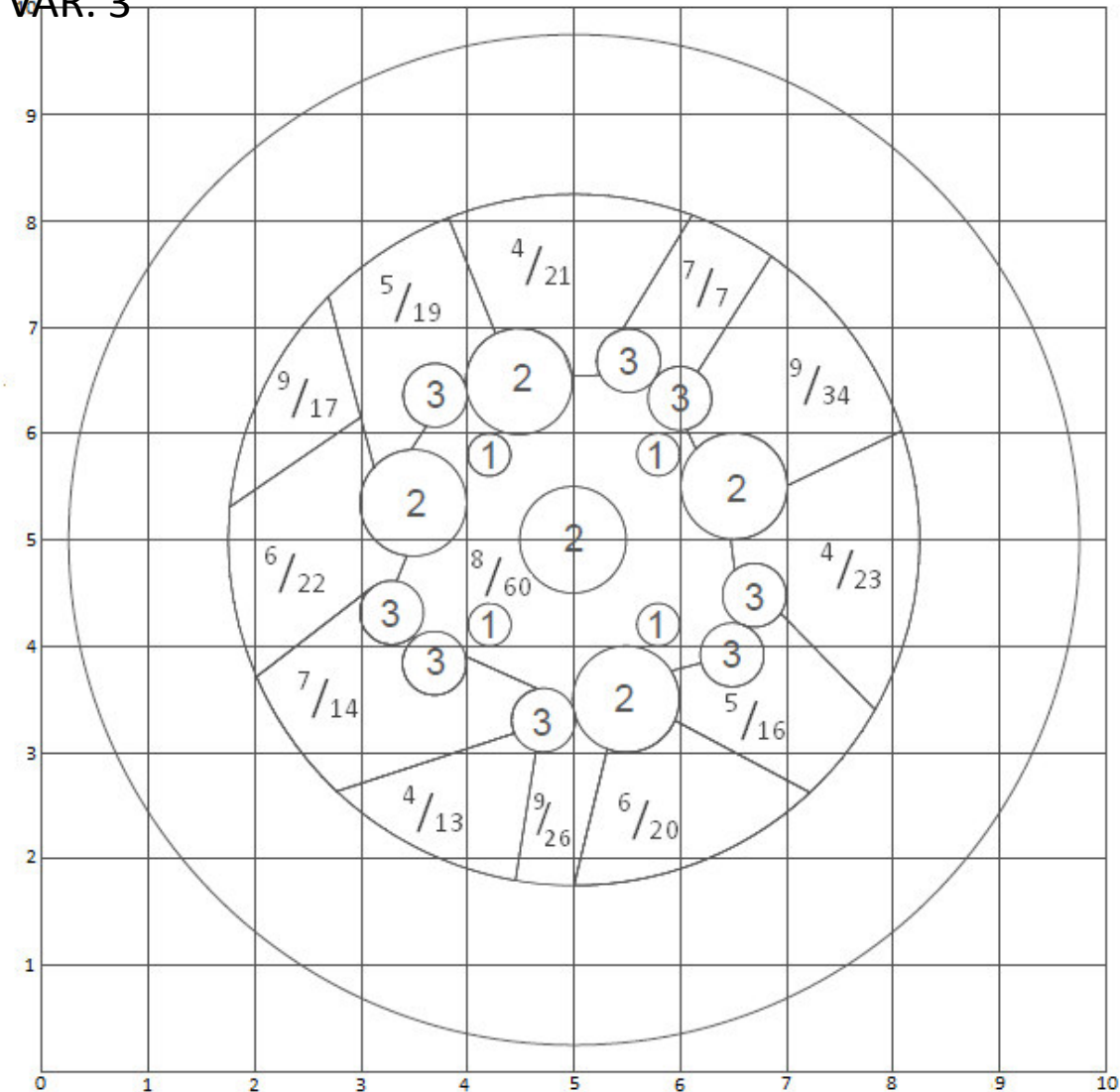
Jedná se o druhově méně bohatou trvalkovou směs, avšak tvoří barevné kompozice založené zejména na světlých barvách a fialovo-modré kombinaci; záhon má tři hlavní období (vlny) kvetení – květen, červenec a září. Zimní struktura založená zejména na strukturách travin a odkvetlých třapatkovkách úzkolistých.

Princip fungování trvalkových záhonů s vyšším stupněm autoregulace je založena na znalostech a využívání **rostlinné sociability** a **životní strategie rostlin**. Tyto principy, společně s využitím mulčování (minerálním), dávají předpoklad ke vzniku celoročně vizuálně atraktivních, dynamických záhonů a zároveň úspore nákladů na jejich údržbu.

SLOŽENÍ SMĚSI KVETOUČÍ VLNA (BLÜTENWOGÉ)		
FUNKCE	TAXON	POČET KUSŮ
Solitérní	<i>Calamagrostis x acutiflora</i> 'Overdam'	37
	<i>Calamagrostis brachytricha</i>	19
Skupinové	<i>Aster linosyris</i>	31
	<i>Aster dumosus</i> 'Terry's Pride'	31
	<i>Echinacea angustifolia</i>	51
	<i>Iris x barbata skupina Media (střední, světlá)</i>	51
	<i>Platycodon grandiflorum</i> 'Mariesii'	51
	<i>Veronica teicrium</i> 'Knallblau'	31
	<i>Calamintha nepeta subsp. nepeta</i>	51
	<i>Sedum spectabile</i> 'Iceberg'	25
Pokryvné	<i>Geranium renardii</i>	51
	<i>Veronica porphyriana</i>	51
	<i>Sedum spurium</i> 'Fuldaglut'	51
	<i>Prunella grandiflora</i>	31
Vtroušené	<i>Geranium sanguineum</i> 'Album'	31
	<i>Agutlegia vulgaris</i>	19
Cibuloviny	<i>Verbascum nigrum</i>	19
	<i>Allium aflatanense</i> 'Purple Sensation'	142
	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	426
	<i>Muscari armeniacum</i>	568
	<i>Tulipa linifolia</i>	426
	<i>Tulipa clusiana</i> 'Lady Jane'	284
CELKEM		2477

POLOŽKOVÝ ROZPOČET						
P.Č.	Č. POLOŽKY	NÁZEV	CELKOVÉ MNOŽSTVÍ	MJ	CENA MJ	CENA CELKEM
1	184 80-2111	Chemické odplevelení půdy před založením kultury, trávníku nebo zpevněných ploch o výměře přes 20 m ² v rovině nebo na svahu do 1:5	70,88	m ²	1,66	117,66
2	M	Herbicid Dominátor, dávka 0,002/m ² , dodavatel Agro CS	0,14	l	360	50,40
3	181 11-1132	Plošná úprava terénu v zemině tř. 1 až 4 s urovnáním povrchu bez doplnění ornice souvislé plochy do 500m ² při nerovnostech terénu přes 150 do 200 mm v rovině nebo ve svahu do 1:5	70,88	m ²	29,80	2 112,22
4	183 21-1312	Výsadba květin do připravené půdy se zalitím a urovnáním	2 477	ks	3,70	9 164,90
5	M	Výsadbový materiál (bližší specifikace v seznamu použitých taxonů)	2 477	ks		26 564,00
6	M	Štěrk (čedič) frakce 8-16 mm, vrstva 0,05 m, dodavatel Českomoravský štěrk a.s.	1,75	t	260	455,00
7	184 91-1211	Rozprostření valounků v rovině nebo na svahu do 1:5	70,88	m ²	28,60	2 027,17
8	185 80-4111	Ošetření vysazených rostlin jednorázově v rovině nebo na svahu do 1:5	70,88	m ²	24,10	1 708,21
9	185 80-4312	Zalití záhonu jednotlivě přes 20 m ²	70,88	m ²	84,00	341,72
DPH základní sadba					21%	7 383,20 Kč
CENA CELKEM S DPH						42 541,28 Kč

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ			
Zahradnická fakulta v Lednici, Ústav biotechniky zeleně			
Název:	Návrhy osazení středového ostrova na okružní křižovatce silnice I/57 s ulicí Zašovskou a Křižnou ve Valašském Meziříčí		
Zpracovala:	Kristína Pastrnková	Datum:	květen '15
Vedoucí práce:	Ing. Jiří Martínek, Ph.D.	Měřítko:	1:50
Formát:	2 x A4	Č. výkresu:	2



SEZNAM POUŽITÝCH TAXONŮ

Č.	NÁZEV	SPON	VÝPĚSTEK	KS CELKEM	CENA ZA KS	CENA CELKEM
1	<i>Clematis patens</i> 'President'		K9	4	60,00	240,00
2	<i>Miscanthus sinensis</i> 'Kleine Fontäne'		K11	5	83,90	419,50
3	<i>Helictotrichon sempervirens</i> 'Saphirsprudel'		K11	8	52,00	416,00
4	<i>Anemone sylvestris</i>	9 ks/m ²	K9	57	35,00	1 995,00
5	<i>Geranium sanguineum</i>	10 ks/m ²	K9	35	45,00	1 575,00
6	<i>Stachys byzantina</i>	10 ks/m ²	K9	42	45,00	1 890,00
7	<i>Oenothera macrocarpa</i>	6 ks/m ²	K9	21	45,00	945,00
8	<i>Prunella grandiflora</i>	10 ks/m ²	K9	60	40,00	2 400,00
9	<i>Sedum spurium</i> 'Fuldaglut'	15 ks/m ²	K9	77	35,00	2 695,00

CENA CELKEM S DPH

12 375,50 Kč

POLOŽKOVÝ ROZPOČET						
P.Č.	Č. POLOŽKY	NÁZEV	CELKOVÉ MNOŽSTVÍ	MJ	CENA MJ	CENA CELKEM
1	185 80-3111	Ošetření trávníku jednorázově v rovině nebo na svahu do 1:5	37,70	m ²	2,99	112,72
2	183 45-1351	Prozdůšení travnatých ploch s přívěsem travního osiva plochy do 1000 m ² v rovině nebo na svahu do 1:5	37,70	m ²	11,80	444,86
3	183 40-3152	Obdělání půdy – vláčení v rovině nebo na svahu do 1:5	37,70	m ²	0,60	22,62
4	183 45-1511	Zapískování travnatých ploch vrstvou písku v rovině nebo na svahu do 1:5	37,70	m ²	6,44	242,79
5	111 11-1311	Odstranění ruderálního porostu do 100 m ² v rovině nebo na svahu do 1:5	15	m ²	10,10	151,50
6	111 30-1111	Sejmutí drnu tl. do 100mm v jakékoliv ploše	18,18	m ²	40,70	739,93
7	162 60-2111	Vodorovné přemístění drnu na suchu na vzdálenost přes 3000 do 4000 m	18,18	m ²	34,00	618,12
8	183 40-3111	Obdělání půdy nakopáním hl. přes 50 do 100 mm v rovině nebo na svahu do 1:5	33,18	m ²	10,10	225,12
9	184 80-2111	Chemické odplevelení půdy před založením kultury, trávníku nebo zpevněných ploch o výměře přes 20 m ² v rovině nebo na svahu do 1:5	33,18	m ²	1,66	55,08
10	M	Herbicid Dominátor, dávka 0,2/100m ² , dodavatel Agro CS	0,1	l	360	36,00
11	181 11-1132	Plošná úprava terénu v zemině tř. 1 až 4 s urovnáním povrchu bez doplnění ornice souvislé plochy do 500m ² při nerovnostech terénu přes 150 do 200 mm v rovině nebo ve svahu do 1:5	33,18	m ²	29,80	988,76
12	338 17-1111	Osazení sloupků a rámových konstrukcí do 2,00 m	4	ks	70,00	280,00
13	M	Treláž na popínavé rostliny 200x40	4	ks	345,00	1 380,00
14	183 21-1312	Výsadba květin do připravené půdy se zalitím	306	ks	9,65	2 952,90
15	M	Výsadbový materiál (bližší specifikace v seznamu použitých taxonů)	306	ks		10227,68
16	184 91-1151	Mulčování záhonu štěrkem tloušťky mulče 0,05 m v rovině	33,18	m ²	32,60	1 081,67
17	184 91-1211	Rozprostření valounků v rovině nebo na svahu do 1:5	33,18	m ²	28,60	948,95
18	M	Štěrk (čedič) frakce 8-16, vrstva 0,05 m, dodavatel Českomoravský štěrk a.s.	1,75	t	260	455
19	185 80-4111	Ošetření vysazených rostlin jednorázově v rovině nebo na svahu do 1:5	33,18	m ²	24,10	799,64
20	185 80-4312	Zalití záhonu jednotlivě přes 20 m ²	70,88	m ³	84,00	341,72
DPH základní sadba					21%	4 642,06 Kč
CENA CELKEM S DPH						26 747,12 Kč

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ

Zahradnická fakulta v Lednici, Ústav biotechniky zeleně

Název:	Osazovací plán středového ostrova na okružní křižovatce silnice I/57 s ulicí Zaštrnkovou a Křižnou ve Valašském Meziříčí		
Zpracovala:	Kristina Pastrňková	Datum:	květen '15
Vedoucí práce:	Ing. Jiří Martínek, Ph.D.	Měřítko:	1:50
Formát:	2 x A4	Č. výkresu:	3