



POSOUZENÍ ZÁMĚRŮ NA UMÍSTĚNÍ MINIOKRUŽNÍCH KŘIŽOVATEK VE ŽDÁRU NAD SÁZAVOU

- Křížovatka sil. II/353, ul. Jihlavská – MK, ul. Chelčického
- Křížovatka sil. I/19, ul. Brodská – MK, ul. Revoluční

Zpracoval: Ing. Michal Jonáš

Tel.: 545 425 233

E-mail: michal.jonas@dhv.com

Brno, 08/2015

POZOUZENÍ ZÁMĚRŮ NA UMÍSTĚNÍ MINIOKRUŽNÍCH KŘÍŽOVATEK VE ŽĎÁRU N/SÁZ

- Křížovatka sil. II/353, ul. Jihlavská – MK, ul. Chelčického
- Křížovatka sil. I/19, ul. Brodská – MK, ul. Revoluční

Město Žďár nad Sázavou zvažuje úpravu výše uvedených stávajících křížovatek na miniokružní křížovatku (dále také „mini OK“), tedy okružní křížovatku s vnějším průměrem okružního pásu 13–24 m se středovým ostrůvkem pojízděným pro těžká nákladní vozidla.

Cílem tohoto posouzení je doporučení, zda je vhodné uvažovaný záměr realizovat.

MINIOKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKY:

Pro návrh křížovatek včetně křížovatek okružních je závazná norma **ČSN 73 61 02 ed.2 „Projektování křížovatek na pozemních komunikacích“**, v detailním návrhu pak s odkazem na Technické podmínky **TP 135 „Projektování okružních křížovatek na silnicích a místních komunikacích“**.

Vzhledem k roku vydání TP 135 (2005) a faktu, že narůstá počet realizací okružních křížovatek i zkušeností z jejich realizací, bylo přehlídzeno rovněž k novější „**Příručce pro navrhování okružních křížovatek**“, CityPlan, 2009.

Všeobecně (ČSN 73 6102):

- minikružní křížovatka má základní vlastnosti shodné s okružní křížovatkou s jedním jízdním pruhem (odlišuje se úsporností návrhových prvků)
- minikružní křížovatka má obvykle průměr do 23 m

Základní předpoklady pro realizaci minikružní křížovatky (ČSN 73 6102):

- umístění zpravidla v těsné zástavbě (v intravilánu)
- převažující provoz osobních automobilů s jediným průjezdem nákladních vozidel (stěhování svoz komunálního odpadu, hasiči případně autobusy)
- minimální rozměry, pojízděný středový ostrov

Základní předpoklady pro realizaci minikružní křížovatky (TP 135):

- průjezd větších vozidel je jedině možný
- umísťuje se zejména na komunikacích malého dopravního významu uvnitř obcí na místních komunikacích funkční skupiny C (obslužné).

Základní charakteristiky minikružní křížovatky (Příručka):

- max. návrhová rychlosť 25 km/h
- typické zatížení 4 ramenné křížovatky: do 10 000 voz/24 hod.
- středový ostruvek je pojízděný. Bývá výškově mírně odsazen, nebo barevně označen. Snížení rychlosti by mělo být zabezpečeno adekvátním horizontálním zakřivením.

Sklonové poměry (TP 135):

- Podélné sklonky křížujících se komunikací musí mít takové hodnoty, aby při plynulém napojení na okružní pás křížovatky nebyl na okružním jízdním pásu překročen příčný sklon 3,5 % směrem k vnějšímu okraji a 6,0 % směrem ke středu křížovatky. Podélný sklon okružního jízdního pásu křížovatky nesmí překročit 5,0 %. Výsledný sklon okružního jízdního pásu musí být nejméně 0,5 %.

Křižovatka II/353 ul. Jihlavská – ul. Chelčického

VSTUPNÍ ÚDAJE

a) Druh a význam komunikací

- **Ulice Jihlavská**

Průjezdní úsek silnice II/353, vlastník Kraj Vysočina, správce Krajská správa a údržba silnic Vysočiny. Silnice je vedena v dvoupruhovém uspořádání celkové šířky 7,5–8 m; na straně k městu je ukončena silničními obrubami a odvodněna uličními vpustmi, na vnější straně k průmyslové zástavbě je komunikace bez obrub s nezpevněnou krajnicí a odvodněna do otevřeného příkopu. Ulice je vedena v mírném klesání 0,55 % ve směru do centra.

Dopravní význam: Silnice tvoří hlavní regionální přivaděč od dálnice D1, je hlavním silničním spojením s krajským městem Jihlava. Na území města samotného prochází silnice průmyslovou oblastí s napojením velkých podniků (ŽDAS, Hettich, Sběrný dvůr, Technické služby, dopravce ZDAR apod.). V blízkosti se rovněž nachází autobusové nádraží. Z těchto důvodů je ul. Jihlavská silně zatížena těžkou nákladní dopravou. Vysoký podíl na dopravě tvoří rovněž autobusy hromadné dopravy.

Technický stav: v křižovatce a v její blízkosti je zřetelné příčné zvlnění (koleje). V křižovatce je silně poškozena (zpevněná) krajnice v důsledku objíždění vlevo odbočujících vozidel při nedostatečné šířce zpevněné vozovky. Tyto poruchy již byly lokálně vyspravovány, nicméně nezpevněná krajnice je zcela zničena a neplní svou funkci.

- **Ulice Chelčického**

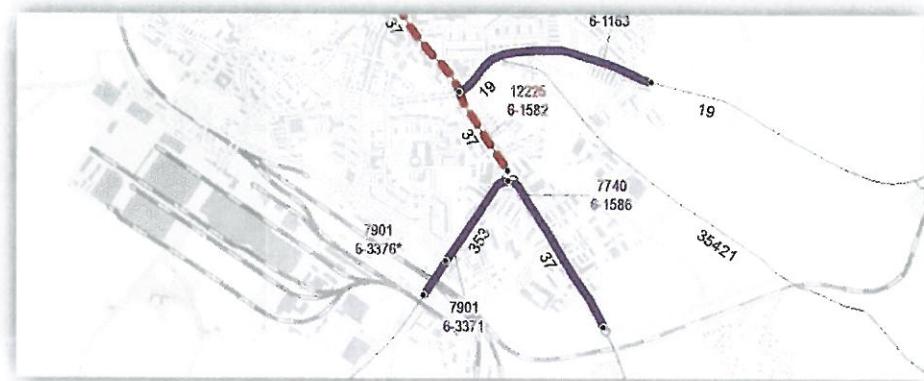
Významná sběrná místní komunikace (MK). Šířka dvoupruhové vozovky mezi obrubami je 7,5 m. V blízkosti křižovatky je ulice ve spádu cca 2,6 % směrem od křižovatky, dále až 3,8 %.

Dopravní význam: Místní komunikace je součástí základní kostry dopravního systému ve Žďáru. Komunikace je silně zatížena zejména autobusovou dopravou v přímé návaznosti na přilehlé autobusové nádraží. Zatížení těžkou nákladní dopravnou je rovněž nezanedbatelné mj. z důvodu pro těžkou nákladní dopravu neprůjezdné ul. Smetanova, ulicí Chelčického je tak vedena těžká doprava zásobování velkých supermarketů Kaufland a Albert a ve vazbě na další podniky v okolí.

Technický stav: komunikace je v dobrém technickém stavu, nicméně i zde lze je zřetelné mírné příčné zvlnění.

b) Intenzita provozu

• Celostátní sčítání 2010



Komunikace	Úsek	TV Těžká nákladní	O osobní	M moto	SV všechna	podíl TV na VS
II/353	6-3371	1 347	6 478	76	7 901	17 %

Vše [počet vozidel / 24 hod]

Zdroj: scitani2010.rsd.cz

- Model HaskoningDHV, aktualizace 2014, stav 2014



Komunikace	Směr	SV (všechna)
II/353 ul. Jihlavská	větev do centra	7 823
II/353 ul. Jihlavská	větev z centra	7 442
MK ul. Chelčického		3 287
CELKEM do křížovatky		9 411

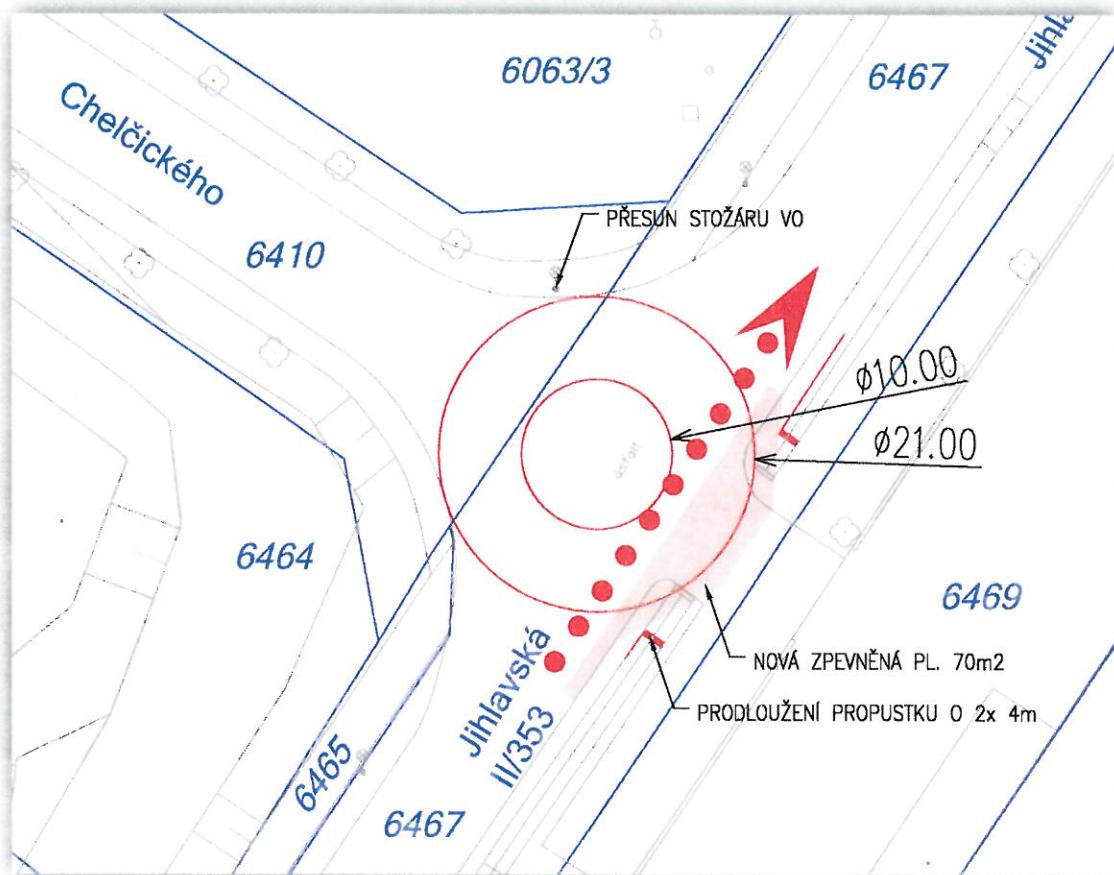
POSOUZENÍ ZÁKLADNÍCH PŘEDPOKLADŮ:

předpoklad	skutečnost	splnění předpokladu
průměr kružnice vepsané do (stáv.) zpevněné plochy	D = 21 m	ano
umístění v zástavbě	umístění v rozvolněné zástavbě s dostatkem prostoru pro klasickou OK s D ≥ 25 m	spíše ne
umístění na silnicích malého dopravního významu (kat. C)	umístění na dvou sběrných komunikacích (kat. B)	ne
ojedinělý provoz těžkých nákladních vozidel	podíl těžké nákladní dopravy na ul. Jihlavská je 17 % z celkových 7900 voz/24den	ne
zatížení do 10.000 voz/24hod	9.500 voz/24hod	spíše ano
sklonové poměry max. 5 %	v místě křižovatky je max. sklon 2,6 %	ano
posouzení zákl. předpokladů	Základní předpoklady NEJSOU SPLNĚNY.	

Komentář

Charakteristika stávajícího provozu, tedy hraniční intenzita provozu s vysokým podílem těžké nákladní dopravy, je zásadním a rozhodujícím kritériem proti umístění miniomokružní křižovatky. Vzhledem k faktu, že kamion musí na vjezdu na miniomokružní křižovatku dát přednost veškerému provozu na mini OK, tak vysoký podíl kamionové dopravy je v rozporu se základním principem miniomokružní křižovatky. V porovnání se stávajícím stavem, kdy jen vozidla na vedlejší větví (ul. Chelčického) dávají přednost veškerému provozu na hlavní, tak by všechna těžká nákladní vozidla na všech vjezdech musela čekat, až se zcela uvolní okružní křižovatka.

GRAFICKÝ NÁVRH MINIOMOKRUŽNÍ KŘIŽOVATKY:



- vnější průměr mini OK 21 m
- vnější průměr pojízděného „vydutého“ ostrůvku 10 m
- v návrhu je uvažováno s rozšířením zpevněné plochy, prodloužení propustku a vymístěním stožáru ve řejném osvětlení
- průjezdnost okružní křižovatky byla prověrována pomocí programu AutoTurn vozidly: dodávkové vozidlo O2 dl. 6,9 m, autobus dl. 12 m a kamion s návěsem dl. 16,5 m.

Komentář

Stávající zpevněná plocha vč. dodatečného rozšíření umožňuje za příznivých ekonomických nákladů zřídit miniomokružní křižovatku o průměru 21 m. Střední ostrov je navržen o průměru 10 m a jeho poloha je poměrně jednoznačně předurčena geometrickým středem stávající zpevněné plochy.

Nebezpečný příjezd ve směru od Jihlavy: Pro bezpečnost navržené okružní křižovatky je naprosto klíčové řešení vjezdu ve směru od Jihlavy. Negativní okolnosti je jednak fakt, že jde o první přednost v jízdě ve vazbě extravilán → intravilán a to krátce za hranicí obce (města), ale především jde o změnu dlouhodobě zažitého dopravního režimu. Základním nástrojem jak zvýšit bezpečnost na vjezdu a upozornit na změnu dopravního režimu je navržení

dostatečného fyzického vyosení (vychýlení) z přímého směru jízdy a to jak na vjezd samotném, tak při nájezdu na okružní pás (kolmo). Dále středový „vydutý“ ostrov nejen že musí být pojízděný, ale zároveň dobré viditelný (např. ve středu doplněný o betonové květináče se směrovými šípkami). Samozřejmostí je pak osazení dostatečně důrazného, zejména svislého, dopravního značení.

Výše uvedené požadavky však zejm. v důsledku nevhodné polohy středového ostrova křížovatky determinované stávající zpevněnou plochou, ale i nedostatečně širokými vjezdovými větvemi (stávajícími), není možné splnit a **přestavbu na minikružní křížovatku tak není možné z bezpečnostního hlediska doporučit.**

ZÁVĚR A DORUČENÍ ALTERNATIV

Křížovatka průjezdného úseku silnice II/353, ul. Jihlavská a místní komunikace ul. Chelčického byla posouzena na vhodnost realizace záměru na její přestavbu na minikružní křížovatku.

Byly posouzeny základní předpoklady pro zřízení křížovatky jako: velikost plochy, charakter zástavby, charakter provozu, intenzita provozu a sklonové parametry. Charakteristika stávajícího provozu, tedy hraniční intenzita provozu s vysokým podílem těžké nákladní dopravy, je zásadním a rozhodujícím kritériem proti umístění minikružní křížovatky. S tímto úzce souvisí nevhodnost tohoto typu křížovatky pro dotčené komunikace svého významu a kategorie.

V druhé řadě byla posouzena samotná případná geometrie křížovatky. Zde se v případě minikružní křížovatky předpokládá minimalistické řešení s maximálním využitím stávajících zpevněných ploch. I přes předpokládané nutné investice (rozšíření zpevněných ploch, prodloužení propustku apod.) tak silně determinované umístění středového ostrůvku v kombinaci s jeho pojízděností a nedostatečně širokými stávajícími větvemi, neumožnuje bezpečné řešení vjezdové větve ve směru od Jihlavy (bez nutnosti dalších investic).

Z výše uvedených důvodů

NEDOPORUČUJEME PŘESTAVBU
STÁVAJÍCÍ STYKOVÉ KŘÍŽOVATKY II/353 UL. JIHLAVSKÁ – UL. CHELČICKÉHO
NA MINIKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKU.

Alternativy

Veškeré výše uvedené limity a omezení minikružní křížovatky jsou řešitelné návrhem klasické okružní křížovatky s vnějším průměrem 25–27 m. V tomto kontextu je s výhodou využitelný dnes nevyužívaný sousední pozemek s řešitelnými majetkoprávními vztahy. Nicméně přestavba na klasickou okružní křížovatku sebou nese i vyšší náklady, které je nutné posoudit zejména s ohledem na budoucí dopravní řešení obchvatu města, v jehož trase se křížovatka nachází.

Další možnou alternativou je zkapacitnění stávající stykové křížovatky jejím rozšířením o přídatné jízdní pruhy. V přílohách jsou načrtнуты dva návrhy. První, úsporný, který však ponechává současné nevhodné řešení přechodu pro chodce, a druhý, velkorysejší, který v souladu s platnou normou významně zvyšuje bezpečnost chodců.

Křižovatka I/19 ul. Brodská – ul. Revoluční

VSTUPNÍ ÚDAJE:

a) Druh a význam komunikací

• Ulice Brodská

Průjezdní úsek silnice I/19, vlastník stát Česká republika, správce Ředitelství silnic a dálnic ČR. Silnice je vedena v dvoupruhovém uspořádání celkové šířky 7,0 m mezi silničními obrubami v mírném stoupání 2,3 % ve směru do centra.

Dopravní význam: Silnice má regionální až celostátní význam, tvoří spojnice s dalším regionálním centrem – Havlíčkovým Brodem – kde se křížuje s celostátně významnými silničními tahy I/38 a I/34. Přestože komunikace, z důvodu svých omezených technických parametrů zejména v úseku Přibyslav – Pohled, nepatří mezi silniční tahy silně exponované těžkou nákladní dopravou, není její intenzita zanedbatelná.

Technický stav: komunikace je po rekonstrukci ve výborném technickém stavu

• Ulice Revoluční

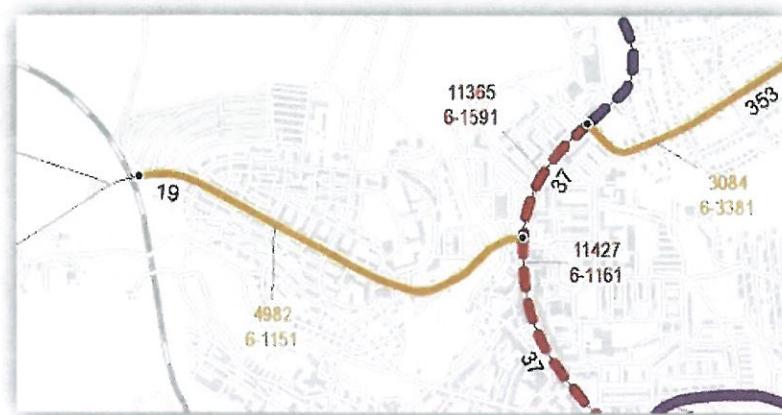
Významná sběrná místní komunikace. Šířka dvoupruhové vozovky na severní větvi 7,0 m, na jižní 8,0 m. Severní větev je v blízkosti křižovatky ve sklonu 3 %, dále pak 4,5 %. Jižní větev je již v křižovatce napojena ve výrazném sklonu 5,5–6 %.

Dopravní význam: Místní komunikace je součástí základní kostry dopravního systému ve Žďáru. Komunikace je využívána linkami městské hromadné dopravy obsluhované zejména autobusy klasické délky 12 m. Zatížení těžkou nákladní dopravnou je malé.

Technický stav: komunikace je v dobrém technickém stavu.

b) Intenzita provozu

- Celostátní sčítání 2010



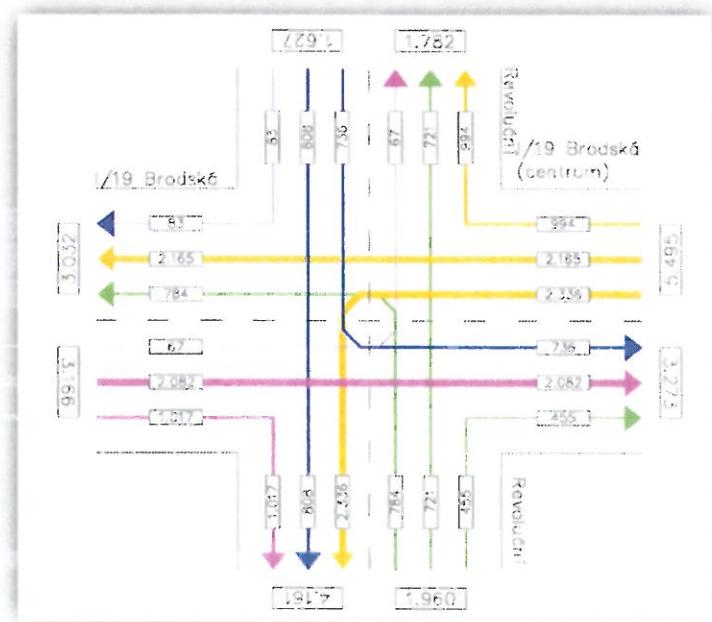
Komunikace	Úsek	TV Těžká nákladní	O osobní	M moto	SV všechna	podíl TV na VS
I/19	6-1151	684	4 243	55	4 982	14 %

Vše [počet vozidel / 24 hod]

Zdroj: scitani2010.rsd.cz

- Model HaskoningDHV (průzkum)

Komunikace	Směr	SV (všechna)
I/19 ul. Brodská	východ	8 768
I/19 ul. Brodská	západ	6 198
MK ul. Revoluční	sever	3 409
MK ul. Revoluční	jih	6 121
CELKEM do křižovatky		12 248



POSOUZENÍ ZÁKLADNÍCH PŘEDPOKLADŮ:

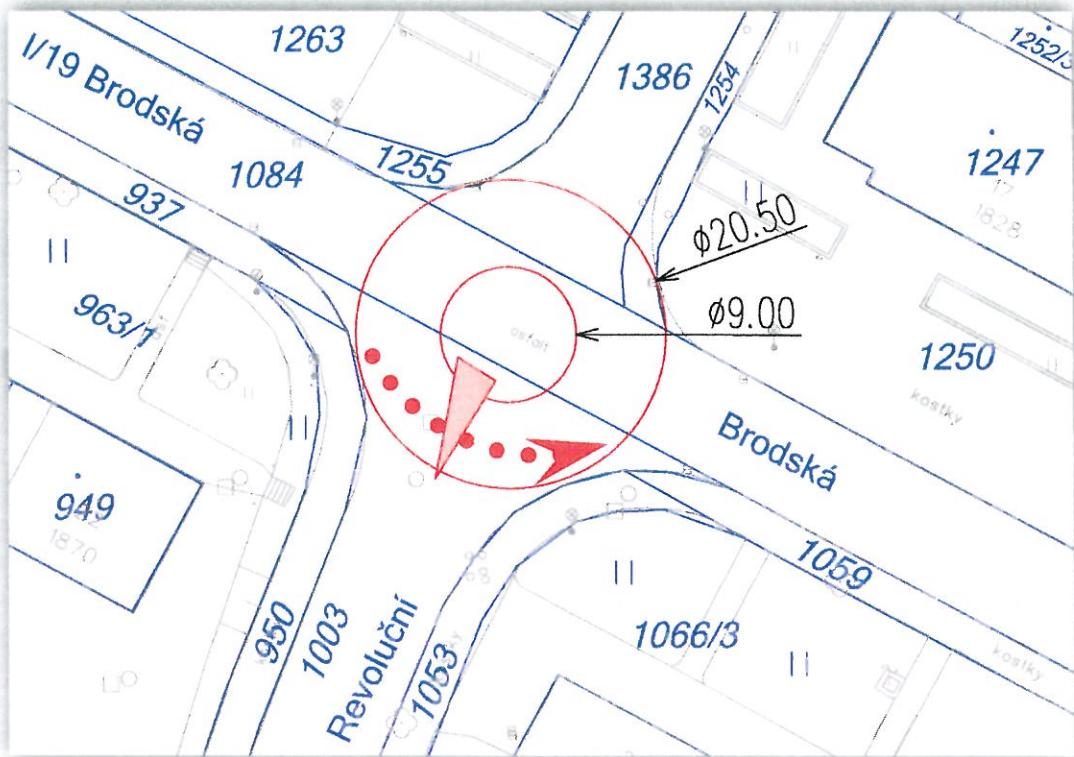
předpoklad	skutečnost	splnění předpokladu
průměr kružnice vepsané do (stáv.) zpevněné plochy	D = 20 m	ano
umístění v zástavbě	umístění v rozvolněné zástavbě s dostatečným prostorem pro klasickou OK o D 24–25 m	spíše ne
umístění na silnicích malého dopravního významu (kat. C)	umístění na dvou sběrných komunikacích (kat. B)	ne
ojedinělý provoz těžkých nákladních vozidel	podíl těžké nákladní dopravy na ul. Brodská je 14 % z celkových 7900 voz/24den	ne
zatížení do 10.000 voz/24hod	12.250 voz/24hod	ne
sklonové poměry max. 5 %	v jižní části 5,5–6%, vyžaduje vyrovnání plochy křižovatky, nutné detailně prověřit	spíše ne
posouzení zákl. předpokladů	Základní předpoklady NEJSOU SPLNĚNY.	

Komentář

Charakteristika stávajícího provozu, tedy vysoká intenzita provozu s významným podílem těžké nákladní dopravy, je zásadním a rozhodujícím kritériem proti umístění miniomokružní křižovatky. Vzhledem k faktu, že kamion musí na vjezd na miniomokružní křižovatku dát přednost veškerému provozu na mini OK, tak významný podíl těžké dopravy je v rozporu se základním principem miniomokružní křižovatky. V porovnání se stávajícím stavem, kdy těžká doprava využívá prakticky jen komunikaci I/19 s právem přednosti v jízdě, tak nově musí na obou vjezdech dát přednost a čekat, až se zcela uvolní okružní křižovatka.

Rovněž sklonové poměry stávající zpevněné plochy křižovatky nejsou pro okružní křižovatku příznivé a vyžadují detailní prověření možností jejich vyrovnání.

GRAFICKÝ NÁVRH MINIOKRUŽNÍ KŘIŽOVATKY:



- vnější průměr mini OK 20,5 m
- vnější průměr pojízděného „vydutého“ ostrůvku 9 m
- požadavek na srovnání příčného sklonu
- zrušení parkovacích stání ve vzdálenosti kratší než 5 m před hranicí křižovatky (4 stání)
- průjezdnost okružní křižovatky byla prověrována pomocí programu AutoTurn vozidly: dodávkové vozidlo O2 dl. 6,9 m, autobus dl. 12 m a kamion s návěsem dl. 16,5 m.

Komentář

Stávající zpevněná plocha umožňuje za příznivých ekonomických nákladů zřídit miniokružní křižovatku o průměru 20,5 m. Střední ostrov je navržen o průměru 9 m a jeho poloha je pro OK příznivá.

Výrazní sklon jižní větve až (6 %) je nadlimitní požadavku na sklon na okružních křižovatkách. V případě realizace přestavby musí být tento vyrovnán – nabízí se změna střechovitého příčného sklonu silnice I/19 na jednostranný jižní.

ZÁVĚR A DORUČENÍ ALTERNATIV

Průsečná křižovatka průjezdného úseku silnice I/19, ul. Brodská a místní komunikace ul. Revoluční byla posouzena na vhodnost realizace záměru na její přestavbu na miniokružní křižovatku.

Byly posouzeny základní předpoklady pro zřízení křižovatky jako: velikost plochy, charakter zástavby, charakter provozu, intenzita provozu a sklonové parametry. Charakteristika stávajícího provozu, tedy vysoká intenzita provozu s výrazným podílem těžké nákladní dopravy, je zásadním a rozhodujícím kritériem proti umístění miniokružní křižovatky. S tímto úzce souvisí nevhodnost tohoto typu křižovatky pro tyto komunikace svého významu a kategorie.

V druhé řadě byla posouzena samotná případná geometrie křižovatky. Jižní větev stávající křižovatky je napojena v příliš vysokém podélném sklonu. Pro jeho snížení bude pravděpodobně nutné upravit příčný sklon v celé křižovatce.

Vzhledem k nesplnění základních předpokladů pro realizace miniokružní křižovatky

NEDOPORUČUJEME PŘESTAVBU
STÁVAJÍCÍ PRŮSEČNÉ KŘIŽOVATKY I/19 UL. BRODSKÁ – UL. REVOLUČNÍ
NA MINIOKRUŽNÍ KŘIŽOVATKU.

Alternativy

Veškeré výše uvedené limity a omezení miniokružní křižovatky jsou řešitelné návrhem klasické okružní křižovatky s vnějším průměrem 24–25 m. Z důvodu vysokého sklonu napojení jižní větve ulice Revoluční doporučujeme odsunutí středu případné okružní křižovatky severně.

Bezpečné řešení celého prostoru si v každém případě vyžádá redukci parkovacích ploch v těsném okolí křižovatky, protože tyto nejsou umístěny v souladu s požadavkem zákona o silničním provozu na jejich minimální vzdálenost před hranicí křižovatky.

V Brně 8/2015

Ing. M. Jonáš, DHV

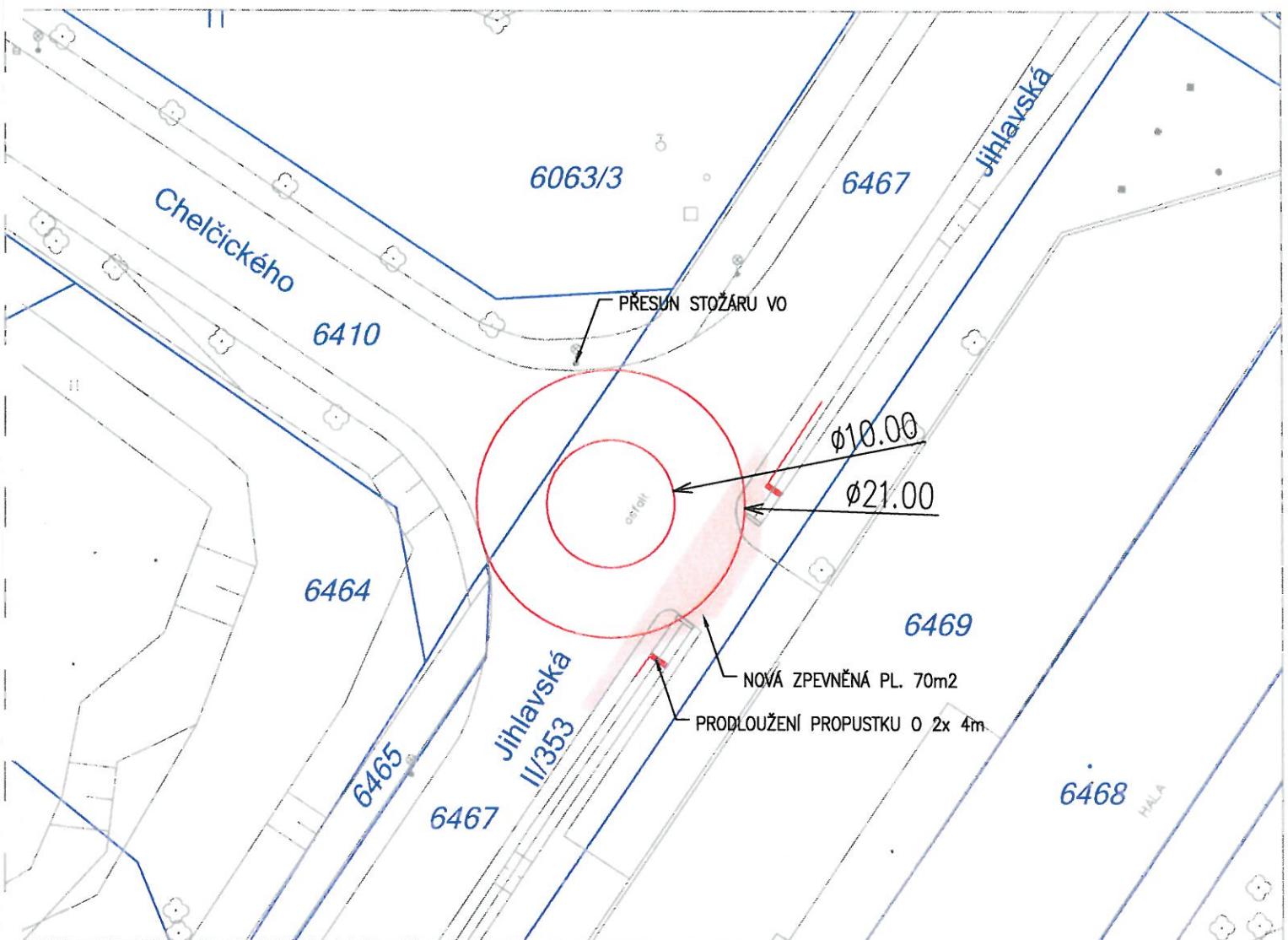
PŘÍLOHY

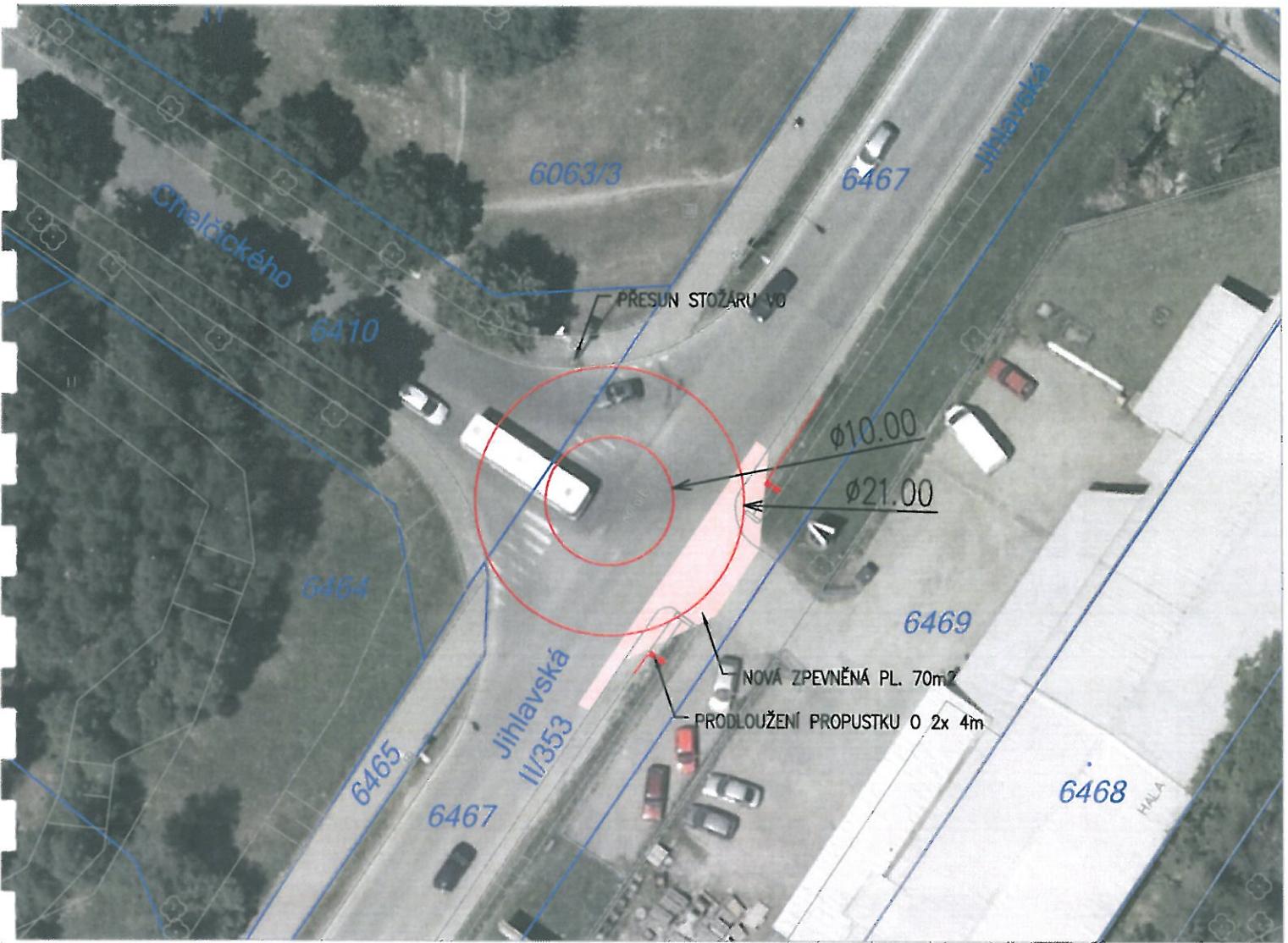
Křižovatka II/353 ul. Jihlavská – ul. Chelčického

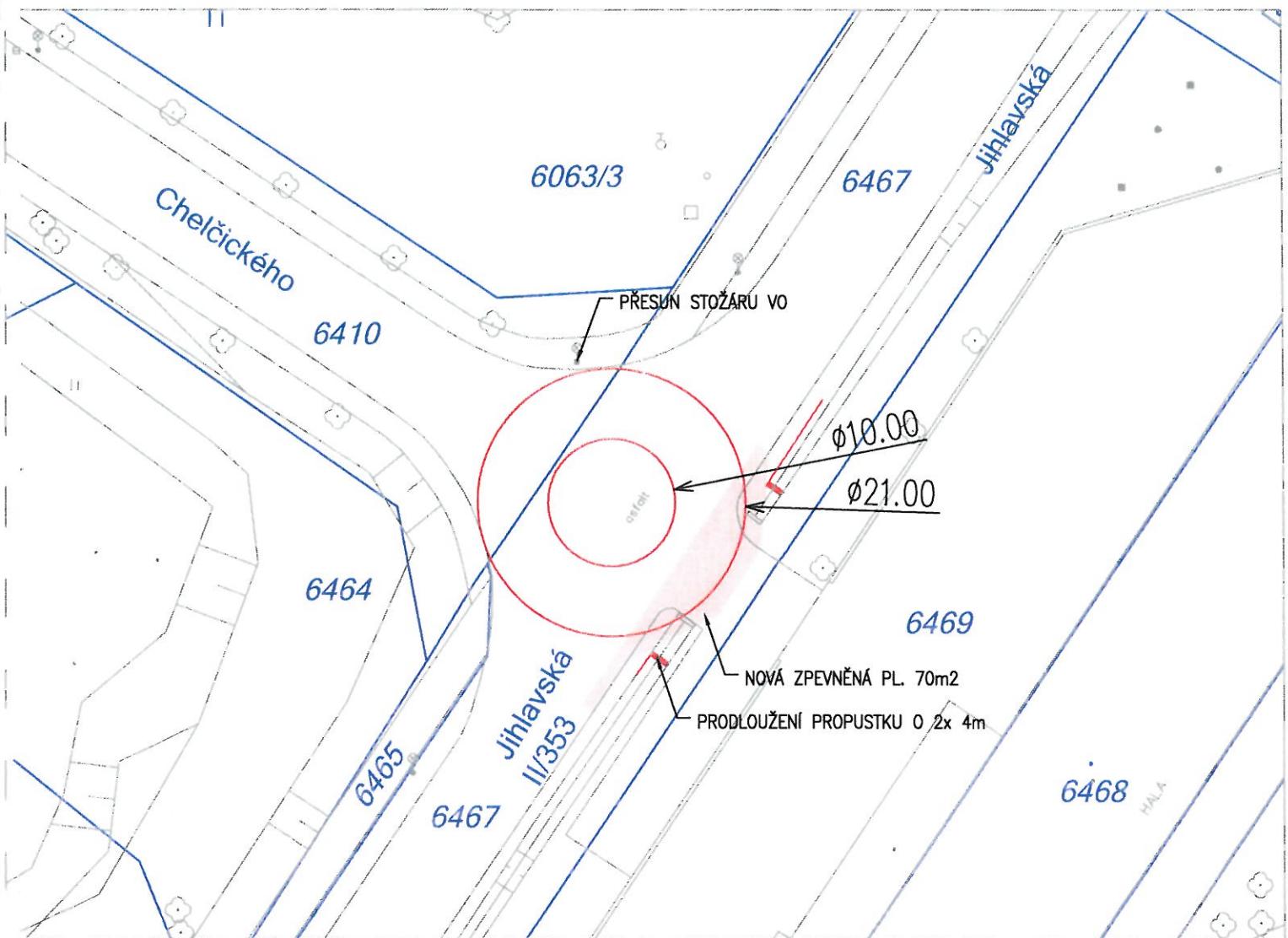
- 1.1 Zákres schéma miniokružní křižovatky do katastrální mapy
- 1.2 Zákres schéma miniokružní křižovatky do ortofoto mapy
- 1.3 Zákres schéma miniokružní křižovatky do kat. mapy s inženýrskými sítěmi
- 1.4 Prověření miniOK dodávkou velikosti O2 dl. 6,9 m
- 1.5 Prověření miniOK autobusem dl. 12 m
- 1.6 Prověření miniOK kamionem s návěsem dl. 16,5 m
- 1.7 Náčrt zkapacitnění stykové křižovatky, minimalistický
- 1.8 Náčrt zkapacitnění stykové křižovatky

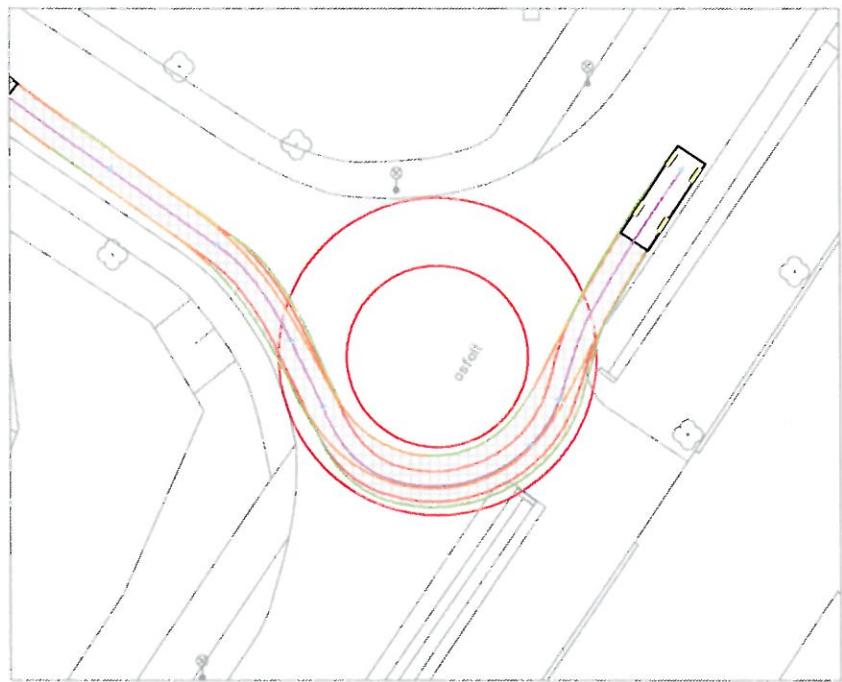
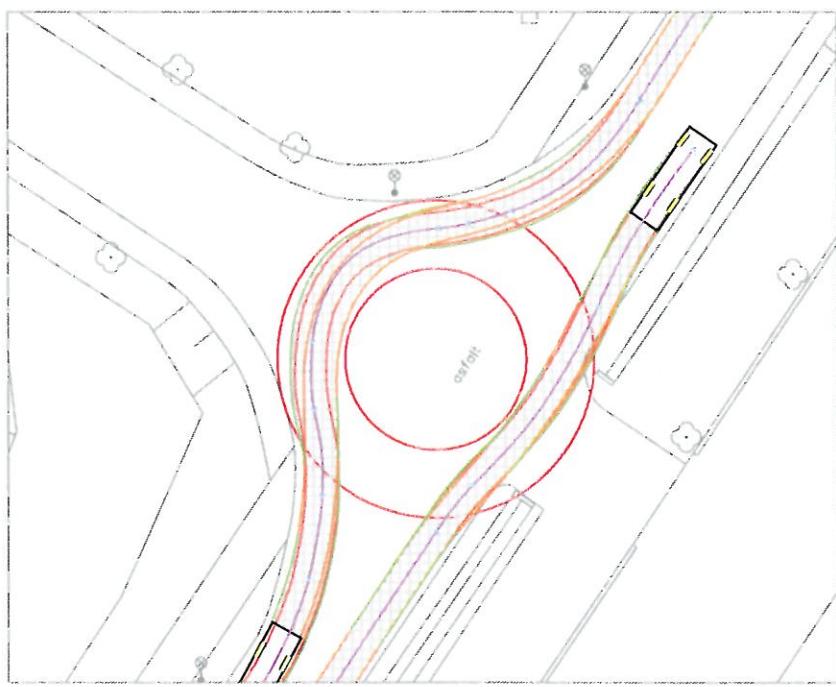
Křižovatka I/19 ul. Brodská – ul. Revoluční

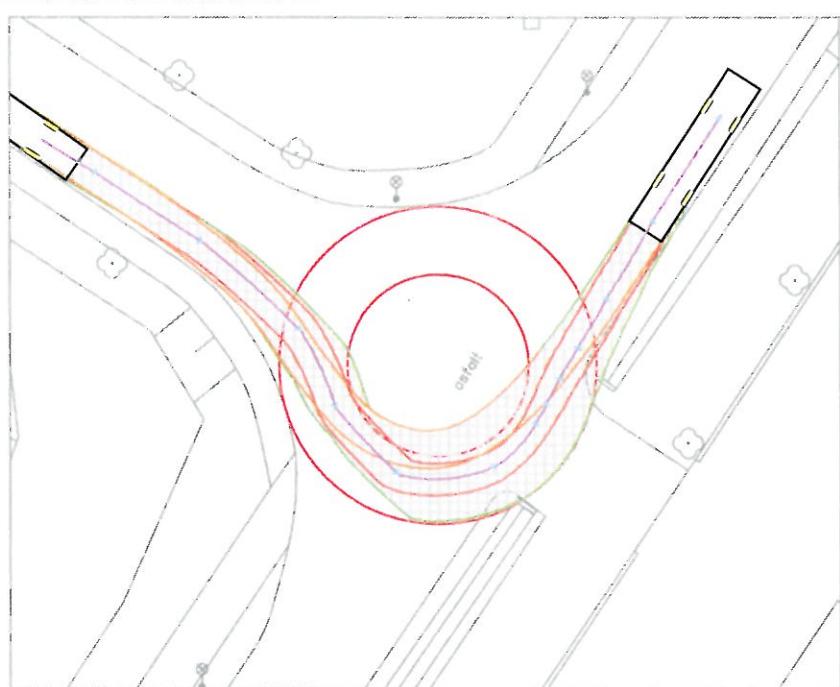
- 2.1 Zákres schéma miniokružní křižovatky do katastrální mapy
- 2.2 Zákres schéma miniokružní křižovatky do ortofoto mapy
- 2.3 Zákres schéma miniokružní křižovatky do kat. mapy s inženýrskými sítěmi
- 2.4 Prověření miniOK dodávkou velikosti O2 dl. 6,9 m
- 2.5 Prověření miniOK autobusem dl. 12 m
- 2.6 Prověření miniOK kamionem s návěsem dl. 16,5 m

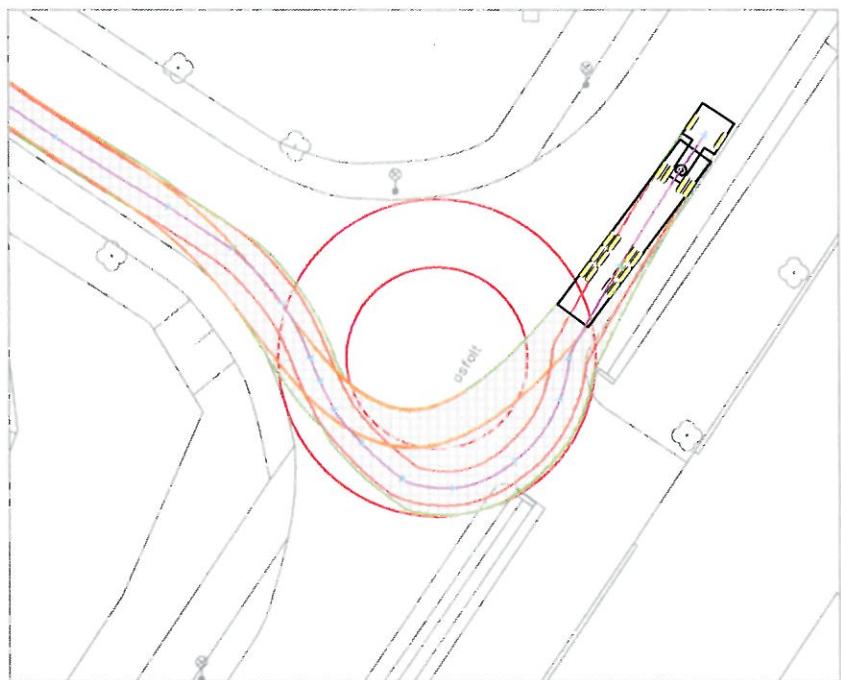
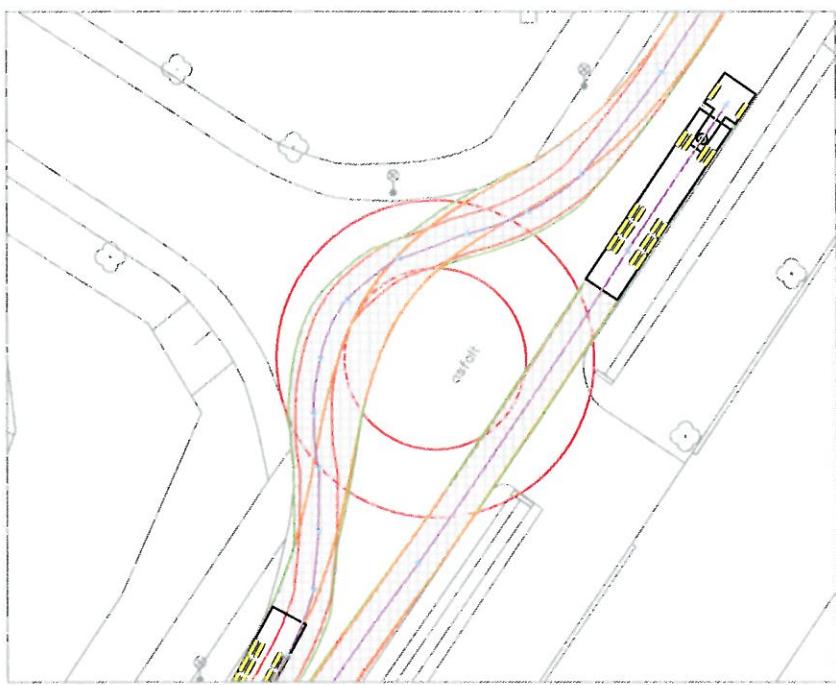












PRODLUŽENÍ CHRÁNIČEK
SDĚLOVACÍCH KABELŮ

6410

7.60

6063/3

6467

7.5

3.75

3.0

12.00

3.5

5.0

2.75 *

6464

6465

6467

25.00

VN216

32.00

32.00

6469

6468

HALA

25.00

32.00

6489

6488

6487

Chelčického

Jihlavská



Royal
HaskoningDHV

M 1:500

1.7 NÁČRT ZKAPACITNÉNÍ STYKOVÉ KŘIŽOVATKY, MINIMALISTICKÝ

