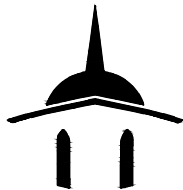


02	03/2023	ČISTOPIS	OSa	OSa
01	12/2022	KONCEPT	OSa	OSa
Č.	Datum	Popis	Vypracoval	Schválil
REVIZE				

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

<p>Objednatel:</p> <p>Město Žďár nad Sázavou Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou</p>	 <p>ŽDÁR NAD SÁZAVOU</p>
--	--

<p>Navrhl/vypracoval:</p> <p>Ing. Ondřej Šanca</p>	<p>Zodpovědný projektant:</p> <p>Ing. Pavel Štadání</p>	<p>Zhotovitel:</p> <p>Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.</p> <p>M M MOTT MACDONALD</p> <p>Národní 984/15 110 00 Praha 1 +420 221412800</p>
<p>Technická kontrola:</p> <p>Ing. Dárius Bolješik</p>	<p>Hlavní inženýr projektu:</p> <p>Ing. Ondřej Šanca</p>	

<p>Kraj: Kraj Vysočina</p>	<p>Čís.sm.obj.:</p>
<p>Katastrální území: Město Žďár, Stržanov, Vysoké, Počítky, Hamry nad Sázavou, Budeč u Žďáru nad Sázavou, Polníčka, Světnov</p>	<p>Čís.akce: 386934TP30</p>
<p>Akce:</p> <p>Vyhledávací studie obchvatu - východní varianta</p>	<p>Datum: 03/2023</p>
	<p>Formát:</p>
	<p>Měřítko:</p>
	<p>Stupeň: VST</p>
<p>Část: Dopravně - inženýrské podklady</p>	<p>Číslo kopie:</p>
	<p>Číslo přílohy: C.1</p>



Žďár nad Sázavou, vyhledávací studie obchvatu – východní varianta

C. Podklady a průzkumy: Dopravně-inženýrské
podklady

únor 2023

Mott MacDonald
Jaselská 205/25
Brno
602 00
Česká republika

mottmac.com

Město Žďár nad Sázavou
Žižkova 227/1
591 01 Žďár nad Sázavou

Žďár nad Sázavou, vyhledávací studie obchvatu – východní varianta

C. Podklady a průzkumy: Dopravně-inženýrské
podklady

únor 2023

Záznam o vydání a revizi

Revize	Datum	Autor	Registrace	Schvalovatel	Popis
01	22/12/22	OŠa, PSt	NDo	OKo	Draft
02	20/02/23	OŠa,PSt	NDo	Okó	Final na základě připomínek

Odkaz v dokumentu: 386934TP30 | | |

Třída informací: Standardní

Tento dokument je vydán pro stranu, která si jej objednala a pouze pro specifické účely spojené s výše uvedeným projektem. Nesmí být využíván jinou stranou ani k jinému účelu.

Nepřijímáme žádnou odpovědnost za důsledky používání tohoto dokumentu jinou stranou nebo jeho používání k jinému účelu. Nepřijímáme žádnou odpovědnost za jakékoli chyby nebo opomenutí způsobená chybami nebo opomenutími v datech, které nám dodaly jiné strany.

Tento dokument obsahuje důvěrné informace a proprietární duševní vlastnictví. Bez našeho svolení a svolení strany, která si jej objednala, nesmí být poskytnut jiným stranám.

Obsah

Shrnutí pro vedoucí pracovníky	1
1 Vstupní podklady	3
1.1 Vstupní podklady	3
1.2 Charakteristika řešeného území	3
1.3 Generel dopravy pro město Žďár nad Sázavou	5
1.4 Postup prací	5
2 Intenzity dopravy	6
2.1 Modelované varianty	6
2.2 Varianty 5 a 6	7
2.3 Varianty 9 a 10	8
2.4 Varianty 11 a 12	9
2.5 Srovnání variant	10
3 Kapacitní posouzení křižovatek	13
3.1 Navržené uspořádání křižovatek	13
3.2 Kapacitní posouzení vybraných křižovatek	13
4 Seznam zkratk	15
5 Přílohy	16
5.1 Protokoly kapacitního posouzení vybraných křižovatek	16
5.1.1 K11, varianta 5	17
5.1.2 K13, varianta 9	19
5.1.3 K21, varianta 5	21
5.1.4 K23, varianta 9	23
5.1.5 K24, varianta 5	25
5.1.6 K27, varianta 10	27
5.2 Kartogramy intenzit dopravy	30

Tabulky

Tabulka 2.1: Specifikace jednotlivých variant.	7
Tabulka 2.2: Přehled intenzit dopravy na vybraných úsecích, obousměrné RPDI pracovních dnů roku 2040	11
Tabulka 2.3: Analýza intenzit dopravy na úseku K22-K23, obousměrné RPDI pracovních dnů roku 2040	12

Tabulka 2.4: Analýza intenzit dopravy na úseku K23-K13, obousměrné RPDl pracovních dnů roku 2040	12
Tabulka 3.1: Přehled navržených typů křižovatek	13
Tabulka 3.2: Přehled kapacitně posuzovaných křižovatek	13
Tabulka 3.3: Výsledky kapacitního posouzení vybraných křižovatek	14
Tabulka 4.1: Seznam použitých zkratk	15

Obrázky

Obrázek 1.1: Situace, schematické srovnání vedení Záměru a západní varianty obchvatu Žďáru nad Sázavou.	4
Obrázek 2.1: Situace, varianty 5 a 6, červeně jsou vyneseny výhledové komunikace, výhledové křižovatky jsou znázorněny fialovým trojúhelníkem	8
Obrázek 2.2: Situace, varianty 9 a 10, červeně jsou vyneseny výhledové komunikace	9
Obrázek 2.3: Situace, varianty 11 a 12, červeně jsou vyneseny výhledové komunikace	10
Obrázek 2.4: Situace, analyzované úseky K22-K23 a K23-K13	12

Shrnutí pro vedoucí pracovníky

Město Žďár nad Sázavou již několik desítek let hledá vhodnou trasu obchvatu města, který by odvedl zbytnou dopravu z komunikační sítě v centru a jeho širšího okolí. Nyní je vedena tranzitní doprava po silnicích I/37 a I/19 přímo středem města, včetně náměstí Republiky. V současné době je preferovaná takzvaná západní varianta, která je zanesena v územně plánovací dokumentaci. Krajský úřad kraje Vysočina vydal 6. 12. 2022 souhlasné závazné stanovisko k posouzení vlivů provedení záměru *I/37 Žďár nad Sázavou – SZ + JZ obchvat* na životní prostředí (dále jen EIA).

Předmětem této vyhledávací studie je nalezení vhodné trasy pro východní vedení obchvatu města přeložkou silnice I/37. Součástí východního obchvatu je i přeložka silnice I/19 na jihu města. Obě tyto přeložky jsou dále nazývány jako Záměr. Jsou také neoficiálně označovány jako Strnadova varianta dle jména autora ideového návrhu vedení východního obchvatu. Cílem studie je nashromáždit potřebné údaje pro rozhodnutí, zda bude dále preferované vedení obchvatu východně, nebo západně od města. Bohužel není možné provést srovnání finančních nákladů obou variant, protože u západní varianty pocházejí odhady cen z roku 2010, nebo jsou ještě starší. Podle stručného nahlédnutí do EIA je možné předpokládat, že bude nutné západní variantu ještě přepracovat. I přes tyto skutečnosti je příprava západní varianty obchvatu dále, protože je zakotvena v územně plánovací dokumentaci. Realizace Záměru vyvolá nutnost jejího projednání a zanesení do územně plánovací dokumentace. S ohledem na negativní postoje některých dotčených obcí a organizací k Záměru, které byly zjištěny při předběžném projednání, je možné očekávat, že projednání může zdržet realizaci i o 10 let oproti západní variantě. Termíny je ovšem velmi obtížné odhadovat.

Na základě požadavku Ředitelství silnic a dálnic ČR (dále jen ŘSD ČR) je Záměr je navržen jako dvoupruhová silnice kategorie S 9,5. Křižovatky jsou navrženy jako neřízené úrovňové s ohledem na zachování principu homogenity tahů. Kvůli bezpečnosti nejsou navrženy žádné průsečné křižovatky.

Vyhledávací studie využívá datovou základnu a zjištěné výsledky z projektu *Generel dopravy pro město Žďár nad Sázavou*. V rámci vyhledávací studie je prověřeno dopravním modelem 12 variant uspořádání. Tyto varianty obsahují další subvarianty (různé vedení trasy mezi křižovatkami), které již nebyly dále modelovány, protože odlišnosti ve směrovém vedení již nevyvolávají výrazně odlišnou poptávku po dopravě. Všechny 12 variant je z možné z hlediska kapacity křižovatek realizovat. Z hlediska poptávky po dopravě a minimalizace stavebních nákladů jsou dále prověřované varianty redukovány na varianty 5, 6, 9, 10, 11 a 12.

Z hlediska intenzit dopravy na analyzovaných úsecích plyne, že dopravní význam východní části Záměru je prakticky stejný ve všech redukováných variantách. Jižní a východní část Záměru na sobě přímo nezávisí.

Metodika provedení a zjištěné výsledky jsou popsány dále v průvodní zprávě. Kartogramy intenzit dopravy jednotlivých variant a protokoly kapacitního posouzení křižovatek jsou dokumentovány v přílohách.

Objednatel:

Město Žďár nad Sázavou
Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou

Zhotovitel:

Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.
Národní 984/15
110 00 Praha

Ing. Ondřej Šanca, e-mail: ondrej.sanca@mottmac.com
Ing. Pavel Stadani, e-mail: pavel.stadani@mottmac.com

1 Vstupní podklady

Kapitola popisuje použité vstupní podklady, charakteristiku řešeného území a postup prací.

1.1 Vstupní podklady

V rámci řešení projektu byly použity tyto vstupní podklady:

- TP 188 Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací (Ministerstvo dopravy ČR, 2018);
- TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (Ministerstvo dopravy ČR, 2018);
- TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy, včetně opravy číslo 1 (Ministerstvo dopravy ČR, 2018);
- Celostátní sčítání dopravy (dále jen CSD), 2000–2021 (ŘSD ČR, 2022);
- Počet obyvatel v obcích k 1. 1. 2022, dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-k-112022> (Český statistický úřad (dále jen ČSU), 2022);
- Generel dopravy pro město Žďár nad Sázavou (Mott MacDonald CZ, spol. s r.o., 2021);
- I/37 Žďár nad Sázavou – SZ + JZ obchvat, závazné stanovisko k posouzení vlivu záměru na životní prostředí (Krajský úřad Kraje Vysočina, odbor životního prostředí a zemědělství, 6. 12. 2022);

V projektu jsou rozlišovány tyto druhy jízd vozidel (v závorce je uvedeno členění dle CSD 2020/21):

- **O**, osobní (O);
- **LN**, lehká nákladní vozidla s užitečnou hmotností do 3,5 t (LN);
- **N**, nákladní automobily s užitečnou hmotností od 3,5 t do 10 t (SN+SNP);
- **K**, kamiony s užitečnou hmotností nad 10 t (TN+TNP+NSN);
- **A**, autobusy (A+AK);
- **T**, traktory (TR+TRP);
- **C**, celkem;
- Těžká vozidla = součet lehkých nákladních, nákladních, kamionů, autobusů a traktorů.

Intenzity dopravy v tomto projektu jsou uvedeny na úrovni ročních průměrných denních intenzit (dále jen RPDl) pracovního dne. V případě využití intenzit dopravy pro účely hlukových posouzení, ekonomického hodnocení investic a obdobných posudků, je nutné v souladu s konkrétními metodickými požadavky intenzity přepočítat na RPDl všech dnů.

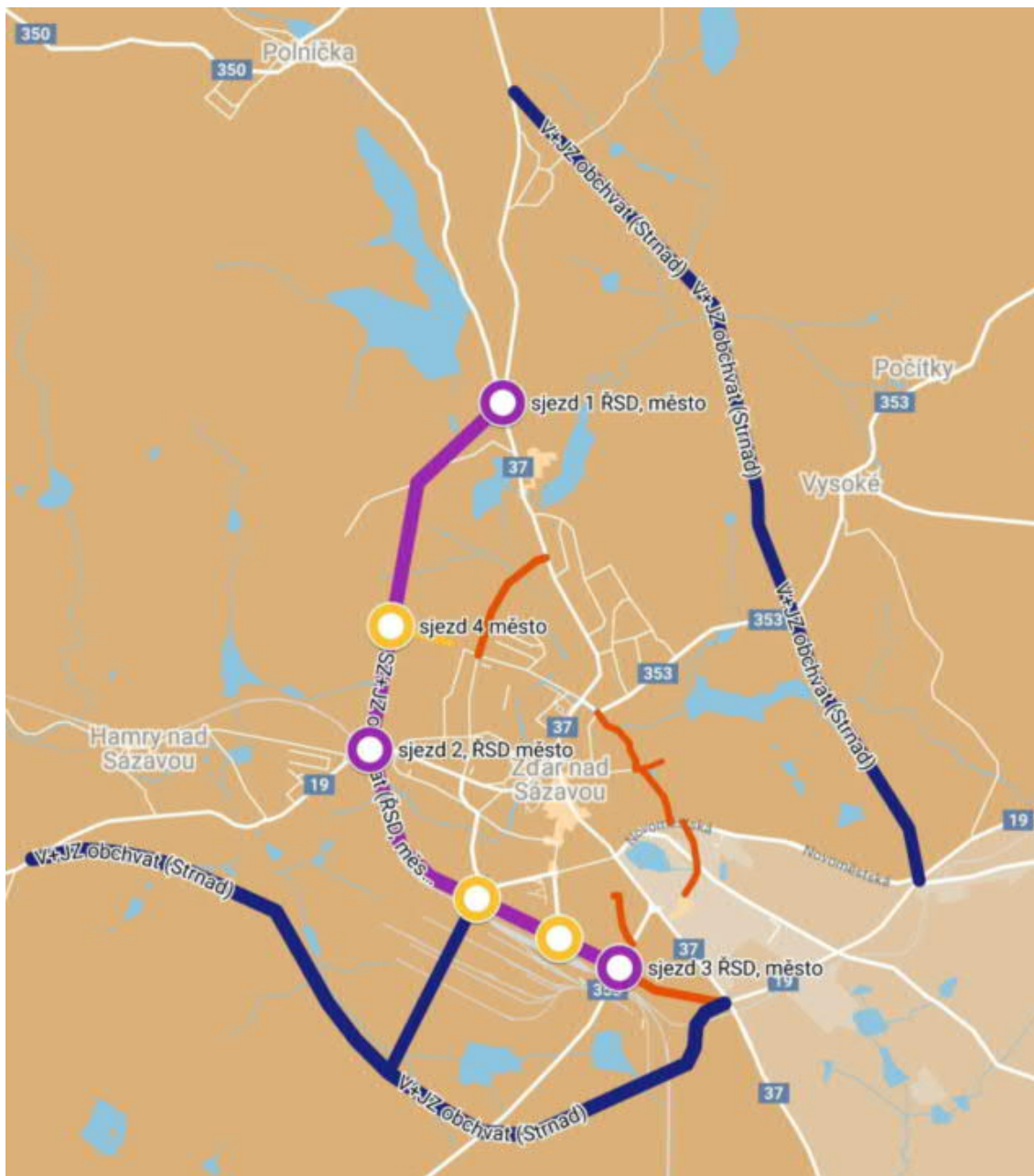
1.2 Charakteristika řešeného území

Město Žďár nad Sázavou se nachází v severovýchodní části kraje Vysočina v nadmořské výšce 580 m nad mořem. Rozkládá se na křižovatce silnic I/19 a I/37 na území o velikosti 3 706 ha a k 1. 1. 2022 v něm žilo 20 338 obyvatel. Ve městě je plná občanská vybavenost a působí zde také řada výrobních firem. Plochy pro výrobu a skladování jsou situovány především v jižní části města.

Záměr je veden extravilánem, a to zvlněnou krajinou. Na trase se převážně vyskytují lesy, louky a pastviny. Záměr se dotýká Chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy, přírodního parku Louky u Černého lesa i ochranného pásma památky UNESCO, kostela svatého Jana Nepomuckého.

Obrázek níže porovnává varianty trasy Záměru (tmavě modrá barva, označena jako Strnad). V rámci Záměru je navrhována i veřejně přístupná komunikace přes areál Žďasu. Prakticky se jedná o prodloužení ulice Strojnické. Fialovou čarou je znázorněno vedení západní varianty.

Obrázek 1.1: Situace, schematické srovnání vedení Záměru a západní varianty obchvatu Žďáru nad Sázavou.



Zdroj: Město Žďár nad Sázavou

1.3 Generel dopravy pro město Žďár nad Sázavou

Generel dopravy představuje strategický dokument, který pro město Žďár nad Sázavou položil základy dopravní koncepce města. Generel byl schválen Zastupitelstvem města 16. 12. 2021. V rámci prací na Generelu byl vytvořen multimodální dopravní model v softwaru VISUM. Komunikační síť v dopravním modelu zahrnuje všechny silnice a významné místní a účelové komunikace na území města a jeho okolí. Pomocí modelu byla provedena prognóza vývoje intenzit dopravy. Byly testovány různé varianty a scénáře vývoje města a další vlivy, které mají, či budou mít, vliv na intenzity dopravy na pozemních komunikacích ve městě. Pro posouzení vlivu východního obchvatu byl, dle požadavků objednatele, použit dopravní model na úrovni výhledového roku 2040. Uvažované výhledové komunikace jsou uvedeny v následujících kapitolách. Více informací o Generelu včetně dopravního modelu je možné nalézt na této adrese: <https://www.zdarns.cz/mesto-zdar/generel-dopravy>.

1.4 Postup prací

V rámci prací na dopravně-inženýrských podkladech bylo postupováno v těchto krocích:

- Aktualizace výhledového uspořádání komunikační sítě dopravního modelu podle posledního vývoje a požadavků Objednatele.
- Modelování variant vedení Záměru.
- Kapacitní posouzení vybraných kritických křižovatek z hlediska velikosti intenzit dopravy.
- Projednání variant s Objednatelem.
- Tvorba výstupů pro projektanty.

2 Intenzity dopravy

V kapitole jsou popsány posuzované varianty dopravním modelem a intenzity dopravy přiřazené na úseky komunikací.

2.1 Modelované varianty

Ideový návrh vedení Záměru vychází z takzvané varianty Strnad. Záměr lze rozdělit na dvě části: jižní a východní. První část jižního úseku (jižní segment) tvoří prakticky přeložka silnice I/19. Tato přeložka začíná na katastrálním území obce Hamry nad Sázavou. Trasa prochází ve dvou základních modelovaných variantách. První z nich je vedena dále od areálu Žďasu a jižně od místní části Žďáru nad Sázavou Radonínem. Druhá z nich prochází mezi místní částí Radonín a areálem Žďasu. Obě končí na silnici II/353. V některých variantách je na jižní segment napojena veřejně přístupná komunikace, která vede přes areál Žďasu a napojuje se na ulici Strojnickou (propojení přes Žďas).

Následující část jižního úseku je nazvána segmentem mezi silnicí II/353, ulicí Jihlavskou a silnicí I/37, ulicí Brněnskou. Trasa je opět vedena ve dvou základních variantách: blíže a dále od areálu Žďasu. Tento segment bude patřit k technicky nejnáročnějším, protože bude nutné trasu Záměru převést dvakrát přes železniční trať a variantně přes vodní plochu a železniční vlečku. Třetí možností je využít stávající silnici II/353 a nové propojení mezi Jihlavskou a Brněnskou. Investorem je ŘSD ČR a začátek realizace je plánován na rok 2023.

Východní část obchvatu začíná na jihu na stávající průsečné křižovatce silnice I/19, silnice III/35420 a místní komunikace (dále jen MK), ulicí Novoměstskou. Odtud pokračuje jedinou modelovanou variantou k silnici II/353, kde je plánována křižovatka. Dále východní obchvat pokračuje k silnici I/37, na kterou se severně od místní části Stržanov napojuje.

Směrové vedení jednotlivých variant obsahuje v daných segmentech další subvarianty, které už nebyly dále modelovány, protože nevyvolávají výrazné změny v poptávce po dopravě. Tabulka 2.1 uvádí jednotlivé varianty, které byly prověřeny dopravním modelem v prvním kroku. Z hlediska kapacity křižovatek jsou všechny varianty realizovatelné. Černou barvou jsou v tabulce uvedeny redukováné varianty, které byly vybrány pro další posuzování. Jedná se o varianty 5, 6, 9 a 10. Tyto varianty jsou z hlediska poptávky nejvíce atraktivní pro řidiče vozidel. Po předběžném projednání s představiteli společnosti Žďas bylo zjištěno, že při současné technologii a organizaci výroby ve společnosti Žďas není možné v této stopě vést veřejně přístupnou komunikaci. Proto bylo od prověřování umístění této komunikace upuštěno, minimálně pro nejbližší období.

Výhledové komunikace na území vlastního města jsou na situacích na obrázcích 2.1 a 2.2 zobrazeny červenou barvou. Výhledové komunikace na území města jsou ve všech variantách stejné, kromě propojení ulice Libické a silnice I/37, ulice Bezručova. Propojení je na obrázcích znázorněno červenou přerušovanou čarou. Realizace této stavby může vyvolat, jak vyplynulo z modelování jednotlivých variant, poptávku po cestách tranzitní dopravy ve vztahu západ – sever přes území města. Jedním ze závěrů Generelu dopravy je doporučení, aby realizace tohoto propojení proběhla až po zprovoznění obchvatu města.

Ostatní varianty mimo redukováný výběr jsou na obrázcích 2.1 a 2.2 znázorněny oranžovou přerušovanou čarou. Křižovatka K25 se nachází jižně od místní části Radonín na styku jižní části Záměru a silnice III/353.

Tabulka 2.1: Specifikace jednotlivých variant.

Varianta	Východní segment	Segment mezi Brněnskou a Jihlavskou	Jižní segment	Propojení přes Žďas	Město
1	K22 – K23 – K13	K21 – K24, blíže ZR	K24 – K26 – K27, blíže Žďasu	Ano	Bez propojení Libická – Bezručova
2	K22 – K23 – K13	K21 – K24, blíže ZR	K24 – K26 – K27, blíže Žďasu	Ano	S propojením Libická – Bezručova
3	K22 – K23 – K13	K21 – K25, dále od ZR	K25 – K26 – K27, dále od Žďasu	Ano	Bez propojení Libická – Bezručova
4	K22 – K23 – K13	K21 – K25, dále od ZR	K25 – K26 – K27, dále od Žďasu	Ano	S propojením Libická – Bezručova
5	K22 – K23 – K13	K21 – K11, propojení	K24 – K26 – K27, blíže Žďasu	Ne	Bez propojení Libická – Bezručova
6	K22 – K23 – K13	K21 – K11, propojení	K24 – K26 – K27, blíže Žďasu	Ne	S propojením Libická – Bezručova
7	K22 – K23 – K13	K21 – K11, propojení	K25 – K26 – K27, dále od Žďasu	Ano	Bez propojení Libická – Bezručova
8	K22 – K23 – K13	K21 – K11, propojení	K25 – K26 – K27, dále od Žďasu	Ano	S propojením Libická – Bezručova
9	K22 – K23 – K13	K21 – K24, blíže ZR	K24 – K26 – K27, blíže Žďasu	Ne	Bez propojení Libická – Bezručova
10	K22 – K23 – K13	K21 – K24, blíže ZR	K24 – K26 – K27, blíže Žďasu	Ne	S propojením Libická – Bezručova
11	K22 – K23 – K13	K21 – K11, propojení	Ne	Ne	Bez propojení Libická – Bezručova
12	K22 – K23 – K13	K21 – K11, propojení	Ne	Ne	S propojením Libická – Bezručova

Zdroj: MM

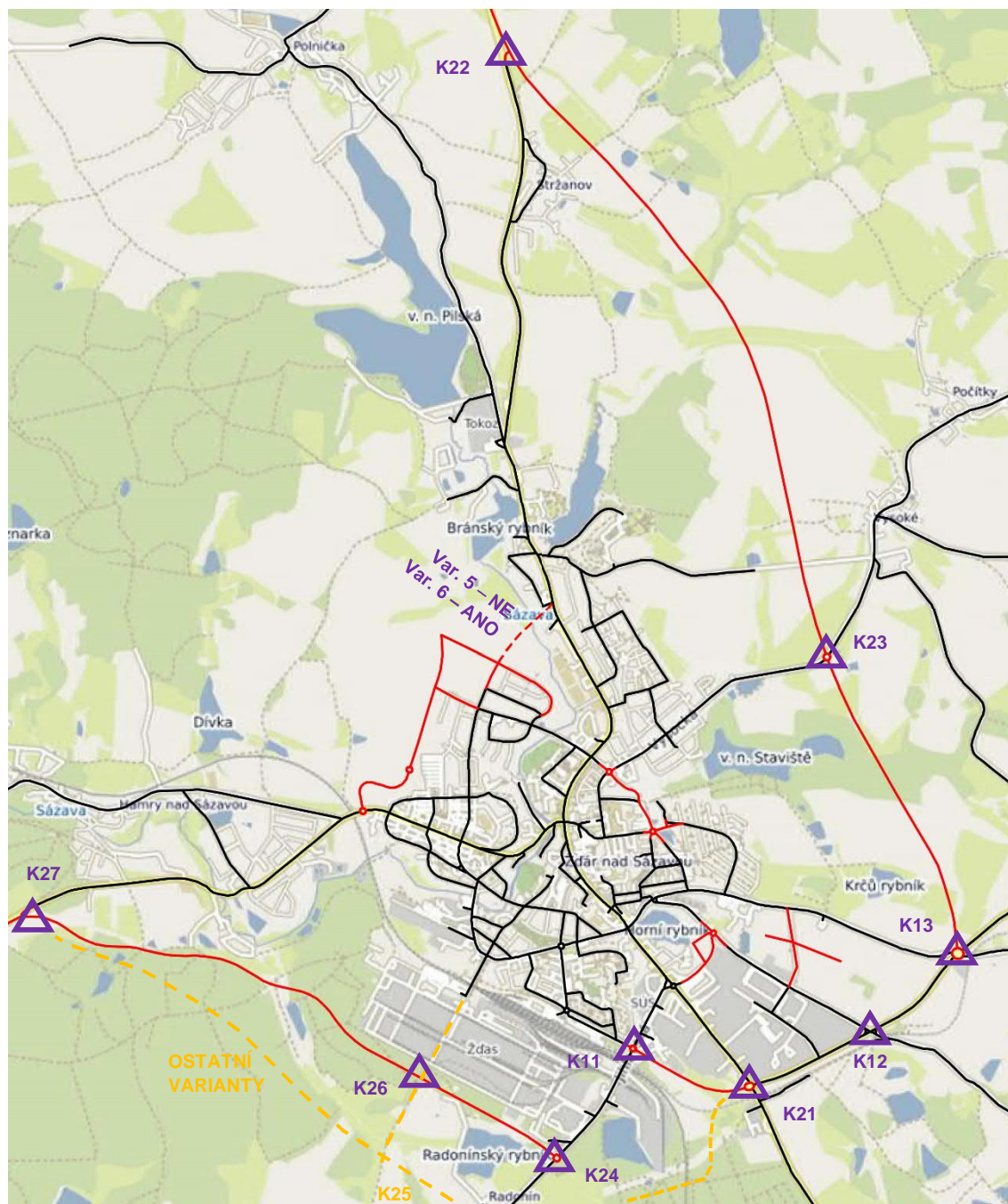
2.2 Varianty 5 a 6

Varianty 5 a 6 se od sebe liší pouze v realizaci propojení mezi Libickou a Bezručovou. Situace variant je uvedena na obrázku 2.1. V těchto variantách je jižní část Záměru přimknuta k areálu Žďasu. Z křižovatky K26 by bylo umožněno napojení do areálu společnosti Žďas. Pokud by se v budoucnu ukázala možnost vedení veřejně přístupné komunikace přes areál Žďasu, mohla by křižovatka K26 sloužit k jejímu napojení na jižní část Záměru.

Dále není realizován nový úsek mezi křižovatkami K21 a K24, který by vyvolal nutnost přemostění dvou železničních tratí, části Kamenného rybníka a železniční vlečky v areálu společnosti Agropodnik a.s., pokud nebude možné tuto vlečku zkrátit. Dopravu přenáší stávající silnice II/353 a nové propojení Brněnské a Jihlavské, jehož stavba má být zahájena v roce 2023.

Od křižovatky K13 je modelovaná trasa shodná s variantami 9 a 10. Intenzity dopravy jsou vyneseny v kartogramech v Příloze 5.2. Vyneseny jsou jednosměrné jízdy všech vozidel na úrovni RPDÍ pracovních dnů roku 2040. Uvedený popis platí pro všechny kartogramy. Srovnání intenzit dopravy je uvedeno v kapitole 2.4 *Srovnání variant*.

Obrázek 2.1: Situace, varianty 5 a 6, červeně jsou vyneseny výhledové komunikace, výhledové křižovatky jsou znázorněny fialovým trojúhelníkem

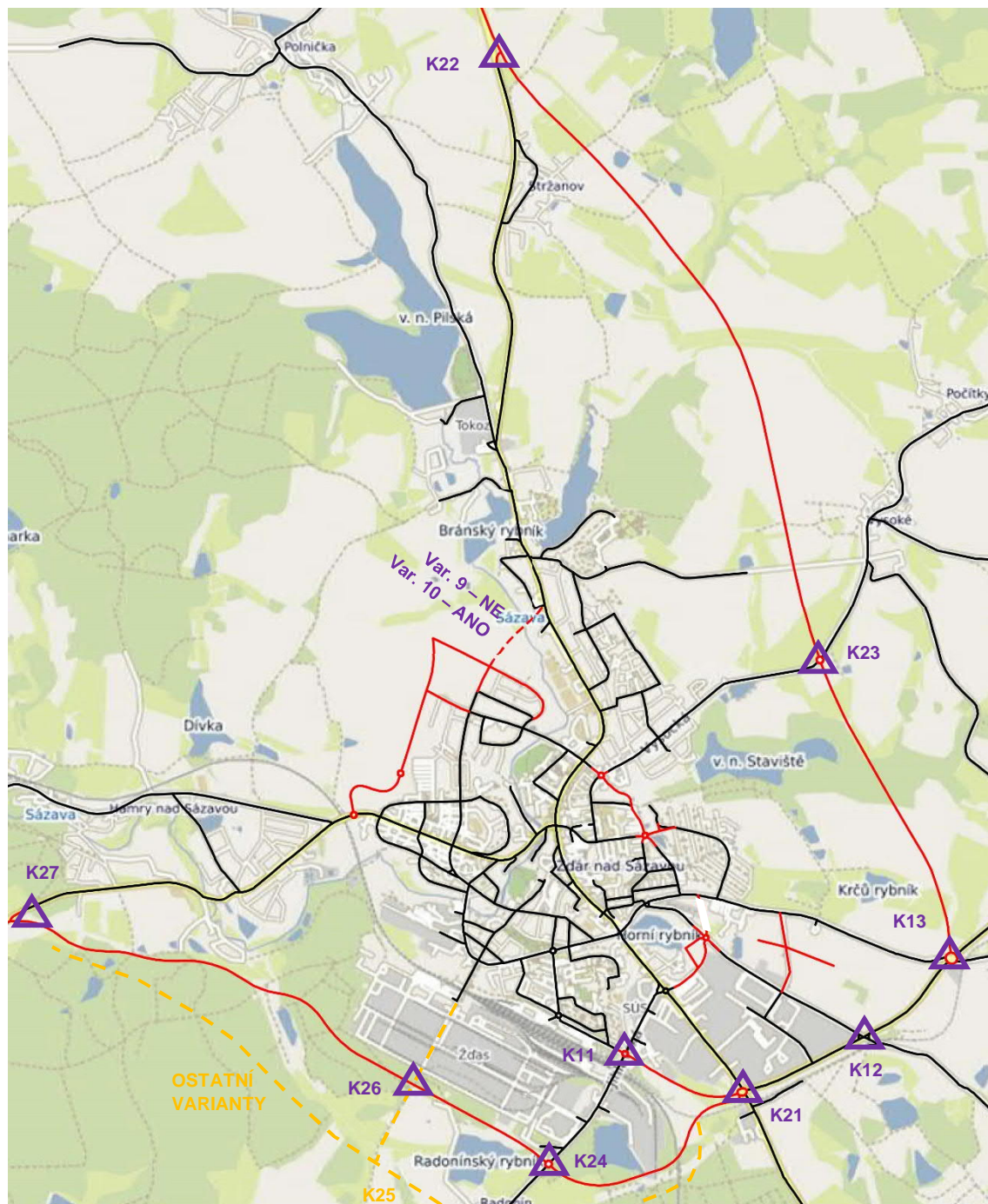


Zdroj: MM

2.3 Varianty 9 a 10

Varianty 9 a 10 se od sebe liší také pouze v realizaci propojení mezi Libickou a Bezručovou. Situace variant je uvedena na obrázku 2.2. Oproti variantám 5 a 6 je změna v realizaci Záměru mezi křižovatkami K21 a K24. Ostatní výhledová síť je shodná s variantami 5 a 6. Přiřazené intenzity dopravy jsou dokumentovány v kartogramech v Příloze 5.2. Srovnání intenzit dopravy je uvedeno v následující kapitole 2.4 *Srovnání variant*.

Obrázek 2.2: Situace, varianty 9 a 10, červeně jsou vyneseny výhledové komunikace

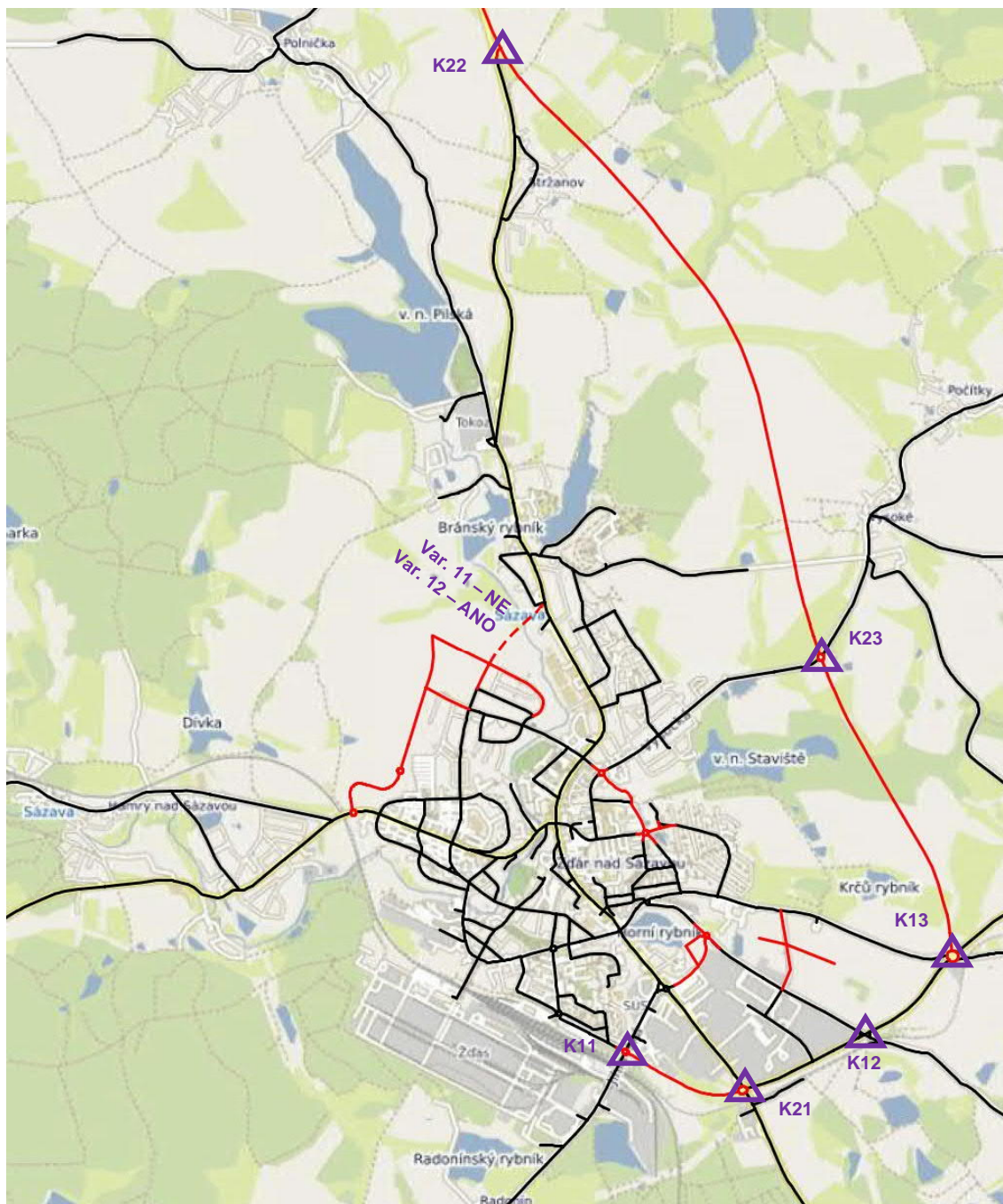


Zdroj: MM

2.4 Varianty 11 a 12

Varianty 11 a 12 se od sebe liší pouze v realizaci propojení mezi Libickou a Bezručovou. Situace variant je uvedena na obrázku 2.3. V těchto variantách není realizována jižní část Záměru. Varianty 11 a 12 dokumentují vybudování pouze východní části Záměru mezi křižovatkami K13 a K22.

Obrázek 2.3: Situace, varianty 11 a 12, červeně jsou vyneseny výhledové komunikace



Zdroj: MM

2.5 Srovnání variant

Dopravní význam variant Záměru lze zhodnotit podle přiřazených intenzit dopravy na vybraných úsecích Záměru a navazujících komunikacích. V tabulce 2.2 jsou tyto intenzity porovnány na úsecích, které jsou definovány křižovatkami zobrazenými na obrázcích 2.1, 2.2 a 2.3. Intenzita dopravy na úseku K11–K24 je vztažena na rameno křižovatky K11. Na základě přiřazených intenzit dopravy je možné konstatovat:

- Realizace, či nerealizace propojení Libické a Bezručovy má vliv ve variantách 5 a 6 především na úsek K22–K23. Rozdíl činí přibližně 500 obousměrných jízd za 24 h.

- Realizace, či nerealizace propojení Libické a Bezručovy má nevýrazný vliv ve variantách 9 a 10 na celý obchvat. Rozdíl činí přibližně 100 obousměrných jízd za 24 h.
- Pokud nebude realizován úsek Záměru mezi křižovatkami K21–K24, dojde na úsecích K11–24 a K11–K21 k navýšení intenzity dopravy přibližně o 4 tisíce obousměrných jízd za 24 h.
- Intenzita dopravy na jižní části Záměru na úseku mezi křižovatkami K24–K27 nepřesáhne v žádné dokumentované variantě 3 tisíce obousměrných jízd. Při případném zprovoznění prodloužené Strojnické přes areál Žďasu dojde k navýšení poptávky po dopravě.
- Intenzita dopravy na východní části Záměru na úseku mezi křižovatkami K13–K23 se pohybuje v dokumentovaných variantách mezi 7 a 7,6 tisíci obousměrných jízd.

Tabulka 2.2: Přehled intenzit dopravy na vybraných úsecích, obousměrné RPDl pracovních dnů roku 2040

Úsek	Varianta 5	Varianta 6	Varianta 9	Varianta 10	Varianta 11	Varianta 12
K24–K27	2 543	2 548	2 921	2 786	0	0
K21–K24	0	0	4 397	4 235	0	0
K12–K13	9 422	9 396	9 310	9 152	8 969	8 940
K13–K23	6 976	6 896	7 201	6 965	7 100	7 028
K22–K23	7 407	6 938	7 558	6 949	7 499	7 039
K11–K24	11 927	11 951	7 893	7 931	10 602	10 625
K11–K21	9 052	8 978	5 454	5 380	8 220	8 115

Zdroj: MM

V tabulkách 2.3 a 2.4 jsou analyzovány intenzity IAD na úsecích vymezených křižovatkami K22–K23 a K23–K13. Analýza ukazuje dopravní význam východní části Záměru v jednotlivých variantách. Umístění úseků je dokumentováno na obrázku 2.4. V tabulkách je uvedena celková obousměrná RPDl pracovního dne a podíly jednotlivých druhů dopravy (absolutně i relativně) vzhledem k městu Žďár nad Sázavou (včetně městských částí Stržanov, Mělkovice a Veselíčko):

- Vnitřní doprava: počátek a konec cesty se nachází ve Žďáru nad Sázavou.
- Cílová a výchozí doprava (dále jen C+V): počátek cesty se nachází ve Žďáru nad Sázavou a konec mimo. Nebo počátek mimo Žďár nad Sázavou a konec cesty ve Žďáru nad Sázavou.
- Tranzitní doprava: Počátek i konec cesty se nachází mimo Žďár nad Sázavou.

V tabulkách 2.3 a 2.4 jsou uvedeny v řádcích jednotlivé varianty a ve sloupcích intenzity dopravy nebo jejich podíly. Zleva je to celková intenzity dopravy a potom podíly vnitřní, C+V a tranzitní dopravy, nejdříve absolutně, potom relativně. Z tabulek vyplývá:

- Vnitřní doprava analyzované úseky prakticky nevyužívá, intenzita dosahuje 200 jízd.
- Podíl C+V ve všech variantách na analyzovaných úsecích přesahuje 50 % z celkové intenzity. Největší podíl C+V je na obou úsecích ve variantě 9. Rozdíly mezi variantami jsou do 500 jízd.
- Nejvyšší podíl tranzitní dopravy je na úsecích ve variantách 9 a 10. Rozdíly jsou do dvou set obousměrných jízd, což je relativně nízký rozdíl.

Z hlediska intenzit dopravy na analyzovaných úsecích plyne, že dopravní význam východní části Záměru je prakticky stejný ve všech posuzovaných variantách. Jižní a východní část Záměru na sobě přímo nezávisí.

Obrázek 2.4: Situace, analyzované úseky K22-K23 a K23-K13



Zdroj: MM

Tabulka 2.3: Analýza intenzit dopravy na úseku K22-K23, obousměrné RPDl pracovních dnů roku 2040

Úsek	Celkem IAD	Vnitřní absolutně	C+V absolutně	Tranzitní absolutně	Vnitřní relativně	C+V relativně	Tranzitní relativně
Varianta 5	7 408	122	4 429	2 857	2 %	60 %	39 %
Varianta 6	6 938	123	3 964	2 851	2 %	57 %	41 %
Varianta 9	7 559	120	4 399	3 040	2 %	58 %	40 %
Varianta 10	6 949	121	3 953	2 875	2 %	57 %	41 %
Varianta 11	7 499	124	4 511	2 864	2 %	60 %	38 %
Varianta 12	7 039	124	4 051	2 864	2 %	58 %	41 %

Zdroj: MM

Tabulka 2.4: Analýza intenzit dopravy na úseku K23-K13, obousměrné RPDl pracovních dnů roku 2040

Úsek	Celkem IAD	Vnitřní absolutně	C+V absolutně	Tranzitní absolutně	Vnitřní relativně	C+V relativně	Tranzitní relativně
Varianta 5	6 981	199	3 818	2 964	3 %	55 %	42 %
Varianta 6	6 901	199	3 738	2 964	3 %	54 %	43 %
Varianta 9	7 206	194	3 778	3 234	3 %	52 %	45 %
Varianta 10	6 970	196	3 705	3 069	3 %	53 %	44 %
Varianta 11	7 104	206	3 921	2 977	3 %	55 %	42 %
Varianta 12	7 032	209	3 846	2 977	3 %	55 %	42 %

Zdroj: MM

3 Kapacitní posouzení křižovatek

V kapitole jsou popsány navržené typy křižovatek a jsou uvedeny základní dopravní charakteristiky vybraných kapacitně posouzených křižovatek.

3.1 Navržené uspořádání křižovatek

Úrovňové křižovatky napojující Záměr jsou na úrovni roku 2040 kapacitně vyhovující ve všech 10 variantách. Tabulka níže uvádí navržené typy křižovatek.

Tabulka 3.1: Přehled navržených typů křižovatek

Kód	Počet ramen	Typ	Poznámka
K11	4	okružní	Kapacitně vyhovuje v plánovaném uspořádání dle ŘSD ČR.
K13	5	okružní	Rameno na Mělkovice musí umožnit případnou výstavbu mostu přes železniční trať.
K22	3	styková	Je možno realizovat i okružní.
K23	4	okružní	-
K24	3 / 4	okružní	Minimální rozměry jako křižovatka u Nového Veselí, nebo K11
K26	3	styková	V současnosti pouze napojení areálu Žďasu. V případě prodloužení Strojnické zvážit typ křižovatky.
K27	3	styková	Je možno realizovat i okružní.

Zdroj: MM

3.2 Kapacitní posouzení vybraných křižovatek

V dopravně-inženýrských podkladech jsou dokumentovány posouzení vybraných křižovatek z variant 5, 6, 9 nebo 10, které jsou v dané variantě zatíženy nejvyšší intenzitou dopravy. Ostatní křižovatky kapacitně také vyhověly. Následující tabulka uvádí přehled kapacitně posouzených křižovatek. Protokoly kapacitního posouzení jsou dokumentovány v Příloze 5.1. Kapacitní posouzení bylo provedeno pro padesátirázovou intenzitu dopravy pro silnice I. tříd. Celý Záměr je uvažován jako silnice I. třídy, a proto musí dosáhnout úroveň kvality dopravy (dále jen ÚKD) stupně C na komunikacích Záměru.

Tabulka 3.2: Přehled kapacitně posuzovaných křižovatek

Kód	Ramen	Silnice	Název	Varianta	Poznámka
K11	4	II/353, MK, propojení	Jihlavská, Chelčického, propojení	5	V současnosti je styková 3ramenná. Přestavba na okružní. ŘSD souhlasí s případnými dalšími přestavbami. Výhledová první třída.
K13	5	I/19, III/35420, MK, východní obchvat	Novoměstská	9	V současnosti průsečná 4ramenná, zvažovaná přestavba na okružní s 5 rameny.
K21	5	I/19, I/37, propojení, jižní obchvat	Brněnská	5	V současnosti okružní 4ramenná, variantně zvažovaná přestavba na okružní s 5 rameny.
K23	4	východní obchvat x II/353	Vysoké	9	Pravděpodobně okružní, odsazená, případně částečně mimoúrovňová.
K24	4	II/353, jižní obchvat	Jihlavská	5	Pouze ve variantě, kdy je jižní obchvat veden blíže Žďasu. Pravděpodobně okružní.
K27	3	I/19, jižní obchvat	Hamry n/S	10	Pravděpodobně styková.

Zdroj: MM

Pro posouzení ÚKD na křižovatkách je kritériem ztrátový čas vyjádřený střední dobou zdržení t_w jednotlivých dopravních proudů. Pro posuzované křižovatky jsou požadovány tyto stupně ÚKD:

- C, silnice I. tříd;
- D, silnice II. tříd;
- E, silnice III. tříd a místní komunikace za podmínky, že stupeň vytížení $a_v < 1$.

Vysvětlení základních dopravních charakteristik při kapacitním posouzení:

- ÚKD: úroveň kvality dopravy – požadovaná dle TP 188 / vypočtená při kapacitním posouzení;
- t_w : střední doba zdržení při čekání na odbočení / průjezd křižovatkou v sekundách;
- $L_{95\%}$: délka fronty v metrech u neřízených křižovatek (95 % času během časového intervalu je fronta kratší, než udává hodnota $L_{95\%}$, ve zbývajících 5 % se připouští fronta delší);
- a_v : stupeň vytížení, 1 = saturace;
- Rezerva: rezerva kapacity v přepočtených vozidlech, u nových křižovatek je požadována alespoň 10 % z celkové kapacity.

Následující tabulka uvádí základní výsledky kapacitního posouzení. Výhledové křižovatky byly posouzeny v minimalistických geometrických uspořádáních. Každé zlepšení geometrických parametrů přispěje ke zlepšení dopravních charakteristik křižovatek. Stykové křižovatky nemají řadící pruhy. Okružní křižovatky byly uvažovány bez bypassů s jedním pruhem na okruhu s těmito charakteristikami:

- poloměr vjezdu $R_v = 8$ m;
- poloměr výjezdu $R_e = 12$ m;
- vzdálenost kolizních bodů $L_{kol} = 11$ m.

Tabulka 3.3: Výsledky kapacitního posouzení vybraných křižovatek

Kód	Ramen	Typ	Varianta	ÚKD	Poznámka
K11	4	okružní	5	B, C	Kapacitně vyhovující, délka fronty na B – Jihlavská J = 72 m. Poloměr výjezdů $R_v = 15$ m.
K13	5	okružní	9	A, B	Kapacitně vyhovující, bypass nebyl uvažován. Umožnit případnou stavbu mostu přes železnici.
K21	5	okružní	5	B, C	Kapacitně vyhovující, ve variantě 5 má 4 ramena.
K23	4	okružní	9	A	Kapacitně vyhovující.
K24	3	okružní	5	A	Kapacitně vyhovující, ve variantě 5 má 3 ramena.
K27	3	styková	10	A	Pravděpodobně styková.

Zdroj: MM

4 Seznam zkratek

Tabulka 4.1: Seznam použitých zkratek

Zkratka	Popis
CSD	Celostátní sčítání dopravy
C+V	Cílová a výchozí doprava (ve vztahu ke Žďáru nad Sázavou)
ČSU	Český statistický úřad
EIA	Environmental Impact Assessment / posuzování vlivů na životní prostředí
IAD	Individuální automobilová doprava
MM	Mott MacDonald CZ, spol. s r.o. (zhotovitel)
MK	Místní komunikace
RPDI	Roční průměrné denní intenzity dopravy
ŘSD ČR	Ředitelství silnic a dálnic České republiky
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization / Organizace spojených národů pro výchovu, vědu a kulturu

Zdroj: MM

5 Přílohy

5.1 Protokoly kapacitního posouzení vybraných křižovatek

5.1.1 K11, varianta 5

Název křižovatky		K11, II/353, Jihlavská x I/propojení x MK, Chelčického		Schéma číslování dopravních proudů	
Název uspořádání		Minimalistické			
Zatěžovací stav		Rok 2040, varianta 5			
Počet praprsků		4			
Vypracoval		Ing. Ondřej Šanca		Datum	
				27.12.2022, 10:40:16	
Kritérium výkonnosti					
Paprsek	Název komunikace	Kategorie komunikace	UKD _{km} [-]	t _{w,lim} [s]	
1	A - MK, Chelčického	místní komunikace a veřejně přístupné účelové komunikace	E	-	
2	B - II/353, Jihlavská J	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30	
3	C - I/propojení	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30	
4	D - II/353, Jihlavská S	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30	

Intenzity dopravy

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	I _{OA} [voz/h]	I _{NA} + I _A [voz/h]	I _{NS} + I _{AK} [voz/h]	I _M [voz/h]	I _C [cykl/h]	I [voz/h]	I [pvoz/h]	Σ I _V [pvoz/h]	I _{ped} [ch/h]
1	A - MK, Chelčického	1 (1-4)	85	27	1	0	0	113	142	505	
		2 (1-3)	188	6	1	0	0	195	203		
		3 (1-2)	126	14	2	0	0	142	160		
		z (1-1)	0	0	0	0	0	0	0		
2	B - II/353, Jihlavská J	4 (2-1)	120	14	1	0	0	135	151	702	
		5 (2-4)	205	9	4	0	0	218	235		
		6 (2-3)	222	20	18	0	0	260	316		
		z (2-2)	0	0	0	0	0	0	0		
3	C - I/propojení	7 (3-2)	221	20	18	0	0	259	315	554	
		8 (3-1)	179	5	2	0	0	186	195		
		9 (3-4)	20	6	4	0	0	30	44		
		z (3-3)	0	0	0	0	0	0	0		
4	D - II/353, Jihlavská S	10 (4-3)	1	0	0	0	0	1	1	421	
		11 (4-2)	201	10	4	0	0	215	233		
		12 (4-1)	132	26	1	0	0	159	187		
		z (4-4)	0	0	0	0	0	0	0		
Součet intenzity všech vjezdů do křižovatky								1913		2182	

Geometrické uspořádání

Paprsek	Název komunikace	Typ uspoř. vjezdu	n ₀ [-]	n _v [-]	n _e [-]	R _v [m]	R _e [m]	L _{kol} [m]	D [m]	Spojovací vřet ANO/NE	L _{kk} [m]	L _b [m]
1	A - MK, Chelčického	1/1	1	1	1	8	15	11	40	NE	-	-
2	B - II/353, Jihlavská J	1/1	1	1	1	8	15	11		NE	-	-
3	C - I/propojení	1/1	1	1	1	8	15	11		NE	-	-
4	D - II/353, Jihlavská S	1/1	1	1	1	8	15	11		NE	-	-

Posouzení kapacity vjezdů

Paprsek	Název komunikace	I ₀ [pvoz/h]	I _V [pvoz/h]	I _{ped} [ch/h]	C _V [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a _V [-]	t _w [s]	UKD [-]	L _{95%} [m]	t _{w,lim} [s]	t _w ≤ t _{w,lim} Rez > 0
1	A - MK, Chelčického	549	505		693	188	0,73	19	B	45	-	ANO
2	B - II/353, Jihlavská J	346	702		854	152	0,82	23	C	72	30	ANO
3	C - I/propojení	528	554		709	155	0,78	22	C	57	30	ANO
4	D - II/353, Jihlavská S	661	421		610	189	0,69	19	B	38	30	ANO

Posouzení kapacity výjezdů

Paprsek	Název komunikace	I_b [pvoz/h]	I_{ped} [ch/h]	C_e [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a_v [-]	$a_{v,lim}$ [-]	$a_v \leq a_{v,lim}$
1	A - MK, Chejčického	533		1249	716	0,43	0,90	ANO
2	B - II/353, Jihlavská J	708		1249	541	0,57	0,90	ANO
3	C - I/propojení	520		1249	729	0,42	0,90	ANO
4	D - II/353, Jihlavská S	421		1249	828	0,34	0,90	ANO

Posouzení kapacity spojovacích větví

Paprsek	Název komunikace	I_b [pvoz/h]	$I_{v(+1)}$ [pvoz/h]	C_b [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a_v [-]	t_w [s]	$L_{95\%}$ [m]	L_b [m]	$L_{95\%} \leq L_b$
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Celkové shrnutí

Kapacita všech vjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech výjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech spojovacích větví vyhovuje?	-
Kapacita okružní křižovatky vyhovuje?	ANO

Komentář

Křižovatka je na úrovni roku 2040 ve variantě 5 kapacitně vyhovující. ÚKD dosahuje stupně C. Nejdelší fronty je dosaženo na rameni B - II/353, Jihlavská J. Fronta přesahuje 70 m. Rezervy kapacit jsou na všech ramenech dostatečné. Kapacita výjezdů je vyhovující.

5.1.2 K13, varianta 9

Název křižovatky		K13, I/19 x II/35420 x MK, Novoměstská		Schéma číslování dopravních proudů	
Název uspořádání		Minimalistické			
Zatěžovací stav		Rok 2040, varianta 9			
Počet paprsků		5			
Vypracoval		Ing. Ondřej Šanica	Datum	27.12.2022, 15:14:50	
Kritérium výkonnosti					
Paprsek	Název komunikace	Kategorie komunikace	UKD _{lim} [-]	t _{w,lim} [s]	
1	A - MK, Novoměstská	místní komunikace a veřejně přístupné účelové komunikace	E	-	
2	B - I/19, Brněnská	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30	
3	C - II/35420, Mělkovice	místní komunikace a veřejně přístupné účelové komunikace	E	-	
4	D - I/19, Nové město na Moravě	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30	
5	E - východní obchvat	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30	

Intenzity dopravy

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	I _{OA} [voz/h]	I _{NA} + I _{IA} [voz/h]	I _{NS} + I _{AK} [voz/h]	I _M [voz/h]	I _C [cykl/h]	I [voz/h]	I [pvoz/h]	Σ I _V [pvoz/h]	I _{ped} [ch/h]
1	A - MK, Novoměstská	1 (1-5)	54	2	1	0	0	57	61	355	
		2 (1-4)	240	3	1	0	0	244	249		
		3 (1-3)	39	1	0	0	0	40	41		
		4 (1-2)	2	1	0	0	0	3	4		
		z (1-1)	0	0	0	0	0	0	0		
2	B - I/19, Brněnská	5 (2-1)	1	0	0	0	0	1	1	616	
		6 (2-5)	213	22	35	0	0	270	362		
		7 (2-4)	143	16	16	0	0	175	223		
		8 (2-3)	15	6	1	0	0	22	30		
		z (2-2)	0	0	0	0	0	0	0		
3	C - II/35420, Mělkovice	9 (3-2)	18	6	1	0	0	25	33	89	
		10 (3-1)	45	1	0	0	0	46	47		
		11 (3-5)	7	1	0	0	0	8	9		
		12 (3-4)	0	0	0	0	0	0	0		
		z (3-3)	0	0	0	0	0	0	0		
4	D - I/19, Nové město na Moravě	13 (4-3)	0	0	0	0	0	0	0	503	
		14 (4-2)	144	15	16	0	0	175	222		
		15 (4-1)	233	3	1	0	0	237	242		
		16 (4-5)	29	2	2	0	0	33	39		
		z (4-4)	0	0	0	0	0	0	0		
5	E - východní obchvat	17 (5-4)	32	2	1	0	0	35	39	473	
		18 (5-3)	7	1	0	0	0	8	9		
		19 (5-2)	232	22	34	0	0	288	378		
		20 (5-1)	40	2	1	0	0	43	47		
		z (5-5)	0	0	0	0	0	0	0		
Součet intenzit všech vjezdů do křižovatky								1710		2036	

Geometrické uspořádání

Paprsek	Název komunikace	Typ uspoř. vjezdu	n_0 [-]	n_v [-]	n_b [-]	R_v [m]	R_b [m]	L_{kol} [m]	D [m]	Spojovací větev ANO/NE	L_{jk} [m]	L_b [m]
1	A - MK, Novoměstská	1/1	1	1	1	8	12	11	44	NE	-	-
2	B - I/19, Brněnská	1/1	1	1	1	8	12	11		NE	-	-
3	C - III/35420, Mělkovice	1/1	1	1	1	8	12	11		NE	-	-
4	D - I/19, Nové město na Moravě	1/1	1	1	1	8	12	11		NE	-	-
5	E - východní obchvat	1/1	1	1	1	8	12	11		NE	-	-

Posouzení kapacity vjezdů

Paprsek	Název komunikace	I_0 [pvoz/h]	I_v [pvoz/h]	I_{ped} [ch/h]	C_v [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a_v [-]	t_w [s]	UKD [-]	$L_{95\%}$ [m]	$t_{w,lim}$ [s]	$t_w \leq t_{w,lim}$ Rez > 0
1	A - MK, Novoměstská	681	355		596	241	0,6	15	B	26	-	ANO
2	B - I/19, Brněnská	399	616		811	195	0,76	18	B	52	30	ANO
3	C - III/35420, Mělkovice	935	89		423	334	0,21	11	A	5	-	ANO
4	D - I/19, Nové město na Moravě	513	503		721	218	0,7	16	B	39	30	ANO
5	E - východní obchvat	545	473		696	223	0,68	16	B	36	30	ANO

Posouzení kapacity výjezdů

Paprsek	Název komunikace	I_b [pvoz/h]	I_{ped} [ch/h]	C_b [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a_v [-]	$a_{v,lim}$ [-]	$a_v \leq a_{v,lim}$
1	A - MK, Novoměstská	337		1219	682	0,26	0,90	ANO
2	B - I/19, Brněnská	637		1219	582	0,52	0,90	ANO
3	C - III/35420, Mělkovice	80		1219	1139	0,07	0,90	ANO
4	D - I/19, Nové město na Moravě	511		1219	708	0,42	0,90	ANO
5	E - východní obchvat	471		1219	748	0,39	0,90	ANO

Posouzení kapacity spojovacích větví

Paprsek	Název komunikace	I_b [pvoz/h]	$I_{e(+1)}$ [pvoz/h]	C_b [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a_v [-]	t_w [s]	$L_{95\%}$ [m]	L_b [m]	$L_{95\%} \leq L_b$
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Celkové shrnutí

Kapacita všech vjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech výjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech spojovacích větví vyhovuje?	-
Kapacita okružní křižovatky vyhovuje?	ANO

Komentář

Křižovatka je na úrovni roku 2040 ve variantě 9 kapacitně vyhovující. Nebyl uvažován žádný bypass. ÚKD dosahuje stupně B. Nejdětší fronty je dosaženo na rameni B - I/19, od ulice Brněnské. Fronta přesahuje 50 m. Rezervy kapacit jsou na všech ramenech dostatečné. Kapacita výjezdů je vyhovující. Situaci může mírně zhoršovat blízké křížení se železniční trati. Železniční přejezd je vybaven světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

5.1.3 K21, varianta 5

Název křižovatky		K21, I/19 x I/37 x Iobchvat		
Název uspořádání		Minimalistické		
Zatěžovací stav		Rok 2040, varianta 5		
Počet paprsků		5		
Vypracoval		Ing. Ondřej Šanča	Datum 27.12.2022, 15:49:13	
Kritérium výkonnosti				
Paprsek	Název komunikace	Kategorie komunikace	UKD _{lim} [-]	t _{w,lim} [s]
1	A - propojení (Jihlavská - Brněnská)	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30
2	B - obchvat	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30
3	C - I/37, Jihlavská J	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30
4	D - I/19, Nové město na Moravě	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30
5	E - I/37, Brněnská S	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30

Schéma číslování dopravních proudů	

Intenzity dopravy

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	I _{OA} [voz/h]	I _{NA} + I _A [voz/h]	I _{NS} + I _{AK} [voz/h]	I _M [voz/h]	I _C [cykl/h]	I [voz/h]	I [pvoz/h]	Σ I _y [pvoz/h]	I _{ped} [ch/h]
1	A - propojení (Jihlavská - Brněnská)	1 (1-5)	16	1	1	0	0	20	23	523	
		2 (1-4)	265	17	15	0	0	297	344		
		3 (1-3)	128	8	4	0	0	140	156		
		4 (1-2)	0	0	0	0	0	0	0		
		z (1-1)	0	0	0	0	0	0	0		
2	B - obchvat	5 (2-1)	0	0	0	0	0	0	0	0	
		6 (2-5)	0	0	0	0	0	0	0		
		7 (2-4)	0	0	0	0	0	0	0		
		8 (2-3)	0	0	0	0	0	0	0		
		z (2-2)	0	0	0	0	0	0	0		
3	C - I/37, Jihlavská J	9 (3-2)	0	0	0	0	0	0	0	568	
		10 (3-1)	130	10	5	0	0	145	165		
		11 (3-5)	151	12	2	0	0	165	181		
		12 (3-4)	128	17	20	0	0	165	222		
		z (3-3)	0	0	0	0	0	0	0		
4	D - I/19, Nové město na Moravě	13 (4-3)	133	17	20	0	0	170	227	685	
		14 (4-2)	0	0	0	0	0	0	0		
		15 (4-1)	272	21	18	0	0	311	368		
		16 (4-5)	37	7	13	0	0	57	90		
		z (4-4)	0	0	0	0	0	0	0		
5	E - I/37, Brněnská S	17 (5-4)	44	12	16	0	0	72	116	322	
		18 (5-3)	146	14	3	0	0	163	183		
		19 (5-2)	0	0	0	0	0	0	0		
		20 (5-1)	18	1	1	0	0	20	23		
		z (5-5)	0	0	0	0	0	0	0		
Součet intenzity všech vjezdů do křižovatky								1725		2096	

Geometrické uspořádání

Paprsek	Název komunikace	Typ uspoř. vjezdu	n_o [-]	n_v [-]	n_e [-]	R_v [m]	R_e [m]	L_{kol} [m]	D [m]	Spojovací větev ANO/NE	L_{kk} [m]	L_b [m]
1	A - propojení (Jihlavská - Brněnská)	1/1	1	1	1	8	12	11	44	NE	-	-
2	B - obchvat	1/1	1	1	1	8	12	11		NE	-	-
3	C - I/37, Jihlavská J	1/1	1	1	1	8	12	11		NE	-	-
4	D - I/19, Nové město na Moravě	1/1	1	1	1	8	12	11		NE	-	-
5	E - I/37, Brněnská S	1/1	1	1	1	8	12	11		NE	-	-

Posouzení kapacity vjezdů

Paprsek	Název komunikace	I_b [pvoz/h]	I_v [pvoz/h]	I_{ped} [ch/h]	C_v [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a_v [-]	t_w [s]	UKD [-]	$L_{95\%}$ [m]	$t_{w,lim}$ [s]	$t_w \leq t_{w,lim}$ Rez > 0
1	A - propojení (Jihlavská - Brněnská)	526	523		711	188	0,74	19	B	46	30	ANO
2	B - obchvat	1049	0		352	352	0	10	A	0	30	ANO
3	C - I/37, Jihlavská J	483	568		744	176	0,76	20	B	53	30	ANO
4	D - I/19, Nové město na Moravě	369	685		835	150	0,82	23	C	71	30	ANO
5	E - I/37, Brněnská S	760	322		540	218	0,6	16	B	26	30	ANO

Posouzení kapacity výjezdů

Paprsek	Název komunikace	I_b [pvoz/h]	I_{ped} [ch/h]	C_s [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a_v [-]	$a_{v,lim}$ [-]	$a_v \leq a_{v,lim}$
1	A - propojení (Jihlavská - Brněnská)	556		1219	663	0,46	0,90	ANO
2	B - obchvat	0		1219	1219	0	0,90	ANO
3	C - I/37, Jihlavská J	566		1219	653	0,46	0,90	ANO
4	D - I/19, Nové město na Moravě	682		1219	537	0,56	0,90	ANO
5	E - I/37, Brněnská S	294		1219	925	0,24	0,90	ANO

Posouzení kapacity spojovacích větví

Paprsek	Název komunikace	I_b [pvoz/h]	$I_{(+1)}$ [pvoz/h]	C_b [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a_v [-]	t_w [s]	$L_{95\%}$ [m]	L_b [m]	$L_{95\%} \leq L_b$
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Celkové shrnutí

Kapacita všech vjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech výjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech spojovacích větví vyhovuje?	-
Kapacita okružní křižovatky vyhovuje?	ANO

Komentář

Křižovatka je na úrovni roku 2040 ve variantě 5 kapacitně vyhovující, UKD dosahuje stupně C. Nejdelší fronty je dosaženo na rameni D - I/19, od Nového města na Moravě. Fronta přesahuje 70 m. Rezervy kapacit jsou na všech ramenech dostatečné. Kapacita výjezdů je vyhovující.

5.1.4 K23, varianta 9

Název křižovatky		K23, východní obchvat x II/353		Schéma číslování dopravních proudů 	
Název uspořádání		Minimalistické			
Zatěžovací stav		Rok 2040, varianta 9			
Počet praprsků		4			
Vypracoval		Ing. Ondřej Šanča	Datum	27.12.2022, 16:30:14	
Kritérium výkonnosti					
Paprsek	Název komunikace	Kategorie komunikace	UKD _{lim} [-]	t _{w,lim} [s]	
1	A - II/353, Žďár nad Sázavou	silnice II. třídy	D	45	
2	B - východní obchvat J	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30	
3	D - II/353, Vysoké	silnice II. třídy	D	45	
4	D - východní obchvat S	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30	

Intenzity dopravy

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	I _{OA} [voz/h]	I _{NA} + I _{LA} [voz/h]	I _{NS} + I _{AK} [voz/h]	I _u [voz/h]	I _c [cykl/h]	I [voz/h]	I [pvoz/h]	Σ I _y [pvoz/h]	I _{ped} [ch/h]
1	A - II/353, Žďár nad Sázavou	1 (1-4)	102	1	0	0	0	103	104	207	
		2 (1-3)	71	2	0	0	0	73	75		
		3 (1-2)	26	1	0	0	0	27	28		
		z (1-1)	0	0	0	0	0	0	0		
2	B - východní obchvat J	4 (2-1)	15	0	0	0	0	15	15	466	
		5 (2-4)	244	25	36	0	0	305	402		
		6 (2-3)	44	1	1	0	0	46	49		
		z (2-2)	0	0	0	0	0	0	0		
3	D - II/353, Vysoké	7 (3-2)	43	2	1	0	0	46	50	134	
		8 (3-1)	74	2	0	0	0	76	78		
		9 (3-4)	6	0	0	0	0	6	6		
		z (3-3)	0	0	0	0	0	0	0		
4	D - východní obchvat S	10 (4-3)	8	0	0	0	0	8	8	460	
		11 (4-2)	242	25	35	0	0	302	397		
		12 (4-1)	53	1	0	0	0	54	55		
		z (4-4)	0	0	0	0	0	0	0		
Součet intenzity všech vjezdů do křižovatky								1061		1267	

Geometrické uspořádání

Paprsek	Název komunikace	Typ uspoř. vjezdu	n ₀ [-]	n _v [-]	n _e [-]	R _v [m]	R _e [m]	L _{kol} [m]	D [m]	Spojovací větev ANO/NE	L _{kk} [m]	L _o [m]
1	A - II/353, Žďár nad Sázavou	1/1	1	1	1	8	12	11	40	NE	-	-
2	B - východní obchvat J	1/1	1	1	1	8	12	11		NE	-	-
3	D - II/353, Vysoké	1/1	1	1	1	8	12	11		NE	-	-
4	D - východní obchvat S	1/1	1	1	1	8	12	11		NE	-	-

Posouzení kapacity vjezdů

Paprsek	Název komunikace	I ₀ [pvoz/h]	I _v [pvoz/h]	I _{ped} [ch/h]	C _v [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a _v [-]	t _w [s]	UKD [-]	L _{95%} [m]	t _{w,lim} [s]	t _w ≤ t _{w,lim} Rez > 0
1	A - II/353, Žďár nad Sázavou	455	207		766	559	0,27	6	A	7	45	ANO
2	B - východní obchvat J	187	466		990	524	0,47	7	A	16	30	ANO
3	D - II/353, Vysoké	521	134		715	581	0,19	6	A	4	45	ANO
4	D - východní obchvat S	143	460		1029	569	0,45	6	A	14	30	ANO

Posouzení kapacity výjezdů

Paprsek	Název komunikace	I_e [pvoz/h]	I_{ped} [ch/h]	C_e [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a_v [-]	$a_{v,lim}$ [-]	$a_v \leq a_{v,lim}$
1	A - II/353, Žďár nad Sázavou	148		1219	1071	0,12	0,90	ANO
2	B - východní obchvat J	475		1219	744	0,39	0,90	ANO
3	D - II/353, Vysoké	132		1219	1087	0,11	0,90	ANO
4	D - východní obchvat S	512		1219	707	0,42	0,90	ANO

Posouzení kapacity spojovacích větví

Paprsek	Název komunikace	I_b [pvoz/h]	$I_{b(+1)}$ [pvoz/h]	C_b [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a_v [-]	t_w [s]	$L_{95\%}$ [m]	L_b [m]	$L_{95\%} \leq L_b$
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Čelkové shrnutí

Kapacita všech vjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech výjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech spojovacích větví vyhovuje?	-
Kapacita okružní křižovatky vyhovuje?	ANO

Komentář

Křižovatka je na úrovni roku 2040 ve variantě 9 kapacitně vyhovující. ÚKD dosahuje stupně A. Nejdéší fronty je dosaženo na rameni B - východní obchvat J. Fronta nepřesahuje 20 m. Rezervy kapacit jsou na všech ramenech dostatečné. Kapacita výjezdů je vyhovující.

5.1.5 K24, varianta 5

Název křižovatky		K24, jižní obchvat x II/353		Schéma číslování dopravních proudů 	
Název uspořádání		Minimalistické			
Zatěžovací stav		Rok 2040, varianta 5			
Počet praseků		3			
Vypracoval		Ing. Ondřej Šanča	Datum	27.12.2022, 16:51:01	
Kritérium výkonnosti					
Paprsek	Název komunikace	Kategorie komunikace	UKD _{lim} [-]	t _{w,lim} [s]	
1	A - II/353, Jihlavská S	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30	
2	B - jižní obchvat od Hamrů	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	30	
3	C - II/353, Jihlavská J	silnice II. třídy	D	45	

Intenzity dopravy

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	I _{OA} [voz/h]	I _{NA} + I _{IA} [voz/h]	I _{NS} + I _{AK} [voz/h]	I _{IM} [voz/h]	I _{IC} [cykl/h]	I [voz/h]	I [pvoz/h]	Σ I _V [pvoz/h]	I _{ped} [ch/h]
1	A - II/353, Jihlavská S	1 (1-3)	345	28	17	0	0	390	452	588	
		2 (1-2)	105	5	7	0	0	117	136		
		z (1-1)	0	0	0	0	0	0	0		
2	B - jižní obchvat od Hamrů	3 (2-1)	92	4	7	0	0	103	121	144	
		4 (2-3)	19	2	0	0	0	21	23		
		z (2-2)	0	0	0	0	0	0	0		
3	C - II/353, Jihlavská J	5 (3-2)	19	2	0	0	0	21	23	473	
		6 (3-1)	345	27	17	0	0	389	450		
		z (3-3)	0	0	0	0	0	0	0		
Součet intenzity všech vjezdů do křižovatky								1041		1205	

Geometrické uspořádání

Paprsek	Název komunikace	Typ uspoř. vjezdu	n _o [-]	n _v [-]	n _b [-]	R _v [m]	R _b [m]	L _{kol} [m]	D [m]	Spojovací větev ANO/NE	L _{kk} [m]	L _b [m]
1	A - II/353, Jihlavská S	1/1	1	1	1	8	12	11	40	NE	-	-
2	B - jižní obchvat od Hamrů	1/1	1	1	1	8	12	11		NE	-	-
3	C - II/353, Jihlavská J	1/1	1	1	1	8	12	11		NE	-	-

Posouzení kapacity vjezdů

Paprsek	Název komunikace	I _o [pvoz/h]	I _v [pvoz/h]	I _{ped} [ch/h]	C _v [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a _v [-]	t _w [s]	UKD [-]	L _{95%} [m]	t _{w,lim} [s]	t _w ≤ t _{w,lim} Rez > 0
1	A - II/353, Jihlavská S	23	588		1140	552	0,52	7	A	19	30	ANO
2	B - jižní obchvat od Hamrů	452	144		769	625	0,19	6	A	4	30	ANO
3	C - II/353, Jihlavská J	121	473		1049	576	0,45	6	A	15	45	ANO

Posouzení kapacity výjezdů

Paprsek	Název komunikace	I _o [pvoz/h]	I _{ped} [ch/h]	C _o [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a _v [-]	a _{v,lim} [-]	a _v ≤ a _{v,lim}
1	A - II/353, Jihlavská S	571		1219	648	0,47	0,90	ANO
2	B - jižní obchvat od Hamrů	159		1219	1060	0,13	0,90	ANO
3	C - II/353, Jihlavská J	475		1219	744	0,39	0,90	ANO

Posouzení kapacity spojovacích větví

Paprsek	Název komunikace	I_b [pvoz/h]	$I_{b(+1)}$ [pvoz/h]	C_b [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a_v [%]	t_w [s]	$L_{95\%}$ [m]	L_b [m]	$L_{95\%} \leq L_b$
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Celkové shrnutí

Kapacita všech vjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech výjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech spojovacích větví vyhovuje?	-
Kapacita okružní křižovatky vyhovuje?	ANO

Komentář

Křižovatka je na úrovni roku 2040 ve variantě 5 kapacitně vyhovující. ÚKD dosahuje stupně A. Nejděší fronty je dosaženo na rameni A - II/353, Jihlavská S. Fronta nepřesahuje 20 m. Rezervy kapacit jsou na všech ramenech dostatečné. Kapacita výjezdů je vyhovující.

5.1.6 K27, varianta 10

Název křižovatky		K27, I/19 x jižní obchvat		Schéma číslování dopravních proudů	
Název uspořádání		Rok 2022			
Zatěžovací stav		Rok 2040, varianta 10			
Počet prahů		3			
Vypracoval		Ing. Ondřej Šanča	Datum	27.12.2022, 17:07:36	
Kritérium výkonnosti					
Paprsek	Název komunikace	Kategorie komunikace	UKD _{lim} [-]	t _{w,lim} [s]	
1	A - I/19, Přibyslav	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	≤ 30 s	
2	B - jižní obchvat	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	≤ 30 s	
3	C - I/19, Žďár nad Sázavou	dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	≤ 30 s	
4					

Intenzity dopravy

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	I _{0A} [voz/h]	I _{NA} + I _A [voz/h]	I _{NS} + I _{AK} [voz/h]	I _M [voz/h]	I _C [cykl/h]	I [voz/h]	I [pvoz/h]	Σ I _V [pvoz/h]
1	A - I/19, Přibyslav	1 (1-4)	-	-	-	-	-	-	-	159
		2 (1-3)	116	7	8			131	143	
		3 (1-2)	16	0	0			16	16	
2	B - jižní obchvat	4 (2-1)	12	0	0			12	12	139
		5 (2-4)	-	-	-	-	-	-	-	
		6 (2-3)	114	7	1			122	127	
3	C - I/19, Žďár nad Sázavou	7 (3-2)	115	8	2			125	131	271
		8 (3-1)	113	7	8			128	140	
		9 (3-4)	-	-	-	-	-	-	-	
4		10 (4-3)								
		11 (4-2)								
		12 (4-1)								
Součet intenzity všech vjezdů do křižovatky								534		569

Geometrické uspořádání a provozní podmínky

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	Značení přednosti v jízdě	V _{85%} (km/h)	Počet řadících pruhů (H: 0 - 4) (V: 0 - 2)	Číslo pruhu(ů) (1-4) v rámci paprsku	Rozšíření (Bez / vLevo / vPravo / Nejednoznačné)	Délka pruhu nebo rozšíření [m]
1	A - I/19, Příbyslav	1 (1-4)	hlavní komunikace	60	-	-		-
		2 (1-3)			1	1		
		3 (1-2)			1	1		
2	B - jižní obchvat	4 (2-1)	Vedlejší komunikace s předností P4 'Dej přednost v jízdě'		1	1	Bez rozšíření	0
		5 (2-4)			-	-		
		6 (2-3)			1	1		
3	C - I/19, Žďár nad Sázavou	7 (3-2)	hlavní komunikace	60	1	1		0
		8 (3-1)			1	1		
		9 (3-4)			-	-		
4		10 (4-3)						
		11 (4-2)						
		12 (4-1)						

Posouzení kapacity - dopravní proudy

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	I [pvoz/h]	Kapacita pruhů nadřazených proudů 1. stupně		Základní kapacita pruhů podřazených proudů (= kapacita pruhů podřazených proudů 2. stupně)					
				C [pvoz/h]	a _v [-]	h ₁ [voz/h]	C _g [pvoz/h]	a _v [-]	L _{95%} [m]	P _{0,n} (¹ ,-) [-]	P _x [-]
1	A - I/19, Příbyslav	1 (1-4)	-			-	-	-	-	-	-
		2 (1-3)	143	1800	0,08						
		3 (1-2)	16	1800	0,01						
2	B - jižní obchvat	4 (2-1)	12			392	612				
		5 (2-4)	-			-	-				
		6 (2-3)	127			139	1013	0,13		-	
3	C - I/19, Žďár nad Sázavou	7 (3-2)	131			147	1207	0,11	2	0,88	-
		8 (3-1)	140	1800	0,08						
		9 (3-4)	-	-	-						
4		10 (4-3)									
		11 (4-2)									
		12 (4-1)									

Posouzení kapacity - dopravní proudy

Paprsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	Kapacita pruhů podřazených proudů 3. stupně				Kapacita pruhů podřazených proudů 4. stupně	
			C [pvoz/h]	a _v [-]	P _{0,n} [-]	P _{x,n} [-]	C [pvoz/h]	a _v [-]
1	A - I/19, Příbyslav	1 (1-4)						
		2 (1-3)						
		3 (1-2)						
2	B - jižní obchvat	4 (2-1)	540	0,02			-	-
		5 (2-4)	-	-	-	-		
		6 (2-3)						
3	C - I/19, Žďár nad Sázavou	7 (3-2)						
		8 (3-1)						
		9 (3-4)						
4		10 (4-3)						
		11 (4-2)						
		12 (4-1)						

Posouzení kapacity - společné pruhy smíšených proudů

Paprsek	Název komunikace	Proud	a_v [-]	L_{u1} [m]	ΣI [pvoz/h]	C [pvoz/h]
1	A - I/19, Přibyslav	1	-	-	-	-
		2	0,08		159	1800
		3	0,01			
2	B - jižní obchvat	4	0,02	-	139	942
		5	-	-		
		6	0,13	-		
3	C - I/19, Žďár nad Sázavou	7	0,11	-	271	1455
		8	0,01			
		9	-	-	-	-
4		10				
		11				
		12				

Posouzení úrovně kvality dopravy

Paprsek	Název komunikace	Proud	I [pvoz/h]	C [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a_v [-]	t_w [s]	UKD [-]	$L_{95\%}$ [m]	$t_{w,lim}$ [s]	$t_w \leq t_{w,lim}$ Rez > 0
1	A - I/19, Přibyslav	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1+2+3, 1+2, 1+3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	B - jižní obchvat	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4+6	139	942	803	0,15	4	A	3	≤ 30 s	ANO
3	C - I/19, Žďár nad Sázavou	7	131	1207	1076	0,11	3	A	2	≤ 30 s	ANO
		7+8	271	1455	1184	0,19	3	A	4	≤ 30 s	ANO
4		10									
		11									
		12									
		10+11+12, 10+11, 10+12, 11+12									

Celkové shrnutí

Kapacita neřízené úrovňové křižovatky vyhovuje?	ANO
---	-----

Komentář

Neřízená styková křižovatka K27 je na úrovni roku 2040 kapacitně vyhovující. Dosahuje stupně A UKD. Rezerva kapacity je dostatečná. Fronty čekajících vozidel jsou do 10 m.

5.2 Kartogramy intenzit dopravy

- Varianta 5;
- Varianta 6;
- Varianta 9;
- Varianta 10;
- Varianta 11;
- Varianta 12.

