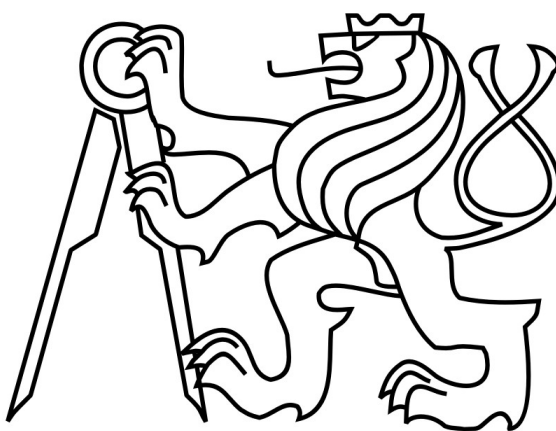


ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

OBOR KONSTRUKCE A DOPRAVNÍ STAVBY

KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Mimourovňová křižovatka Běchovice

Praha 2018

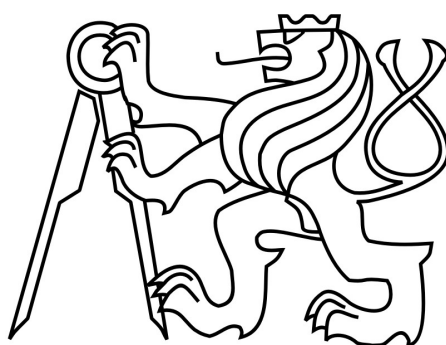
Bc. Jan Pavlík

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

OBOR KONSTRUKCE A DOPRAVNÍ STAVBY

KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Mimoúrovňová křižovatka Běchovice

Vedoucí práce: Ing. Jaromíra Ježková

Praha 2018

Bc. Jan Pavlík

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci „Mimoúrovňová křižovatka Běchovice“ vypracoval samostatně za vedení Ing. Jaromíry Ježkové a uvedl v ní veškeré zdroje, které jsem v práci použil.

V Praze dne 5. ledna 2018

.....
Jan Pavlík

Poděkování

Chtěl bych poděkovat vedoucí diplomové práce Ing. Jaromíře Ježkové za trpělivost a rady při konzultacích.

Dále bych chtěl poděkovat firmě PUDIS, a.s., zejména Ing. Zdeňce Bolehovské, za poskytnutí podkladů nutných k vypracování diplomové práce.

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Pavlík** Jméno: **Jan** Osobní číslo: **370937**
Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**
Zadávací katedra/ústav: **Katedra silničních staveb**
Studijní program: **Stavební inženýrství**
Studijní obor: **Konstrukce a dopravní stavby**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Mimoúrovňová křižovatka Běchovice

Název diplomové práce anglicky:

Road Flyover Běchovice

Pokyny pro vypracování:

Seznam doporučené literatury:

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Jaromíra Ježková, katedra silničních staveb FSv

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **05.10.2017**

Termín odevzdání diplomové práce: **07.01.2018**

Platnost zadání diplomové práce: _____

Ing. Jaromíra Ježková
podpis vedoucí(ho) práce

podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Ing. Alena Kohoutková, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomant bere na vědomí, že je povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta

Název diplomové práce

Mimoúrovňová křižovatka Běchovice

Anotace

Diplomová práce se zabývá posouzením a výběrem vhodného tvaru a následným návrhem MÚK Běchovice. Křižovatka se nachází v k.ú. Běchovice jihovýchodně od obce na křížení přeložky silnice I/12 a silnice III/0126. Přeložka silnice I/12 začíná napojením na D0 – Pražský okruh nad obcí Dubeč a končí u obce Úvaly, kde se napojuje na stávající vedení trasy. Silnice III/0126 spojuje obce Běchovice a Koloděje.

Návrh křižovatky je zpracován v rozsahu zjednodušené dokumentace pro územní rozhodnutí.

Klíčová slova: mimoúrovňová křižovatka, Běchovice, přeložka silnice, styková křižovatka, územní plán

Title of the thesis

Road flyover Běchovice

Annotation of the thesis

This diploma thesis deals with assessment and selection of suitable shape and subsequent design of road flyover Běchovice. Road flyover is located in cadastral area Běchovice, southeast of town on the crossing of the relay road I/12 and road III/0126. Relocation of road I/12 begins north of town Dubeč at D0 – Pražský okruh and ends near town Úvaly, where it connects back to its existing direction. Road III/0126 connects towns Běchovice a Koloděje.

Road flyover design is made within the scope of simplified documentation for territorial decision.

Keywords: road flyover, Běchovice, relay road, T – junction, spatial plan

SEZNAM PŘÍLOH

A.	Úvodní údaje	
B.	Průvodní zpráva	
C.	Souhrnná technická zpráva	
D.	Výkresová dokumentace	
	D.1. Přehledná situace	1:10000
	D.2.1. Zákres variant do ortofotomapy – osmičková MÚK	1:2000
	D.2.2. Zákres variant do ortofotomapy – deltovitá MÚK	1:2000
	D.3. Celková situace stavby na KN	1:2000
	D.4. Koordinační situace stavby	1:1000
	D.5. Detail severozápadního kvadrantu	1:500
	D.6. Podélný profil silnice I/12	1:1000/100
	D.7. Podélný profil silnice III/0126	1:1000/100
	D.8. Podélné profily větví MÚK	1:1000/100
	D.9. Vzorový příčný řez silnice I/12	1:50
	D.10. Vzorový příčný řez silnice III/0126	1:50
	D.11. Vzorové příčné řezy větvemi MÚK	1:50
	D.12. Charakteristické příčné řezy silnice I/12	1:100
	D.13. Charakteristické příčné řezy silnice III/0126	1:100
	D.14. Charakteristické příčné řezy větví MÚK	1:100
E.	Fotodokumentace	

OBSAH

ÚVOD	12
HLAVNÍ CÍLE ŘEŠENÍ	13
A. ÚVODNÍ ÚDAJE	15
1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....	16
a) stavba	16
b) zhotovitel projektové dokumentace.....	16
2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	16
B. PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	18
1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A STAVEBNÍHO POZEMKU	19
a) poloha v obci – zastavěná část – nezastavěná část obce	19
b) údaje o vydané (schválené) územně plánovací dokumentaci	19
c) údaje o souladu záměru s územně plánovací dokumentací.....	19
d) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů	19
e) možnosti napojení stavby na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu	20
f) geologická, geomorfologická a hydrogeologická charakteristika, včetně zdrojů nerostů a podzemních vod, území pro zvláštní zásahy do zemské kůry a poddolované území.....	20
g) poloha vůči záplavovému území.....	21
h) druhy a parcelní čísla dotčených pozemků podle katastru nemovitostí	21
i) přístup na stavební pozemek po dobu výstavby, popřípadě přístupové trasy	21
j) zajištění vody a energií po dobu výstavby	22
2. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ.....	22
a) účel užívání stavby	22
význam stavby.....	22
účelnost stavby	22
přehled budoucích vlastníků a správců	23
b) trvalá nebo dočasná stavba	23
c) novostavba nebo změna dokončené stavby.....	24
d) etapizace výstavby	24
3. ORIENTAČNÍ ÚDAJE STAVBY	24
a) základní údaje o kapacitě stavby (počet účelových jednotek, jejich velikosti, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy apod.)	24

kategorie, třída, návrhová kategorie, funkční skupina a typ příčného uspořádání předmětných komunikací	24
délky komunikací, druhy a počty křižovatek, velké mostní objekty, tunely, odpočívky, parkoviště	24
hlavní předmět stavby (pozemní komunikace, most, tunel)	25
výhledové intenzity provozu na pozemních komunikacích a typ příčného uspořádání předmětných komunikací	25
návrhová období	25
úrovňové intenzity a kapacity (podle ČSN 73 6101, ČSN 73 6102 a ČSN 73 6110)	25
b) celková bilance nároků všech druhů energií, tepla a užitkové vody	25
c) celková spotřeba vody (z toho voda pro technologii)	25
d) odborný odhad splaškových a dešťových vod	26
e) požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačního vedení veřejné kom. sítě	26
f) požadavky na kapacity elektronického komunikačního zařízení veřejné kom. sítě	26
g) předpokládané zahájení výstavby	26
h) předpokládaná lhůta výstavby	26
C. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	27
1. POPIS STAVBY	28
a) zdůvodnění výběru stavebního pozemku	28
b) zhodnocení staveniště	29
c) zásady urbanistického, architektonického a výtvarného řešení	30
d) zásady technického řešení (zejména řešení dispozičního, stavebního, technologického a provozního	30
Objekty řady 000 – OBJEKTY PŘÍPRAVY STAVENIŠTĚ	30
Objekty řady 100 – OBJEKTY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ	31
Objekty řady 200 – MOSTNÍ OBJEKTY A ZDI	51
Objekty řady 300 – VODOHOSPODÁŘSKÉ OBJEKTY	52
Objekty řady 400 – ELEKTRO A SDĚLOVACÍ OBJEKTY	52
Objekty řady 800 – OBJEKTY ÚPRAVY ÚZEMÍ	52
e) zdůvodnění navrženého řešení z hlediska dodržení příslušných obecných požadavků na výstavbu	54

f) u změn stávajících staveb údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického průzkumu, případně stavebně historického a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí	54
2. STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PŘÍPRAVU STAVBY	54
a) údaje o provedených a navrhovaných průzkumech, známé geologické a hydrogeologické podmínky stavebního pozemku	54
průzkumy a získané podklady	54
podmínky pro přípravu stavby	55
základní údaje o provozu na PK	55
b) údaje o ochranných pásmech a hranicích chráněných území dotčených výstavbou se zvláštním zřetelem na stavby, které jsou kulturními památkami nebo nejsou kulturními památkami, ale jsou v památkových rezervacích nebo památkových zónách a s uvedením způsobu jejich ochrany	55
c) uvedení požadavků na asanace, bourací práce a kácení porostů	56
d) požadavky na zábory zeměděl. půdního fondu a pozemků určených k plnění funkce lesa, s uvedením rozlohy a rozlišením, zda se jedná o zábory dočasné nebo trvalé	56
e) uvedení územně technických podmínek dotčeného území a podmínek koordinace výstavby, zejména z hledisek příjezdů na stavební pozemek, případných přeložek inženýrských sítí, napojení stavební pozemek na zdroje vody a energií a odvodnění stavebního pozemku	56
f) údaje o souvisejících stavbách, bilancích zemních prací a z toho vyplývajících požadavcích na přísun nebo deponie zeminy, požadavky na venkovní a sadové úpravy	57
3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROVOZU, POPŘÍPADĚ VÝROBNÍM PROGRAMU A TECHNOLOGIÍ	57
a) popis navrhovaného provozu, popřípadě výrobního programu	57
b) předpokládané kapacity provozu a výroby	57
c) popis technologií, výrobního programu, popřípadě manipulace s materiálem, vnitřního i vnějšího dopravního řešení, systému skladování a pomocných provozů	57
d) návrh řešení dopravy v klidu	57
e) odhad potřeby materiálů, surovin	57
f) řešení likvidace odpadů nebo jejich využití (recyklace apod.), řešení likvidace splaškových a dešťových vod	58
g) odhad potřeby vody a energií pro výrobu	58

h) řešení ochrany ovzduší.....	58
i) řešení ochrany proti hluku	58
j) řešení ochrany stavby před vniknutím nepovolaných osob	58
4. ZÁSADY ZAJIŠTĚNÍ PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANY STAVBY	58
a) řešení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru.....	58
b) řešení evakuace osob a zvířat	58
c) navržení zdrojů požární vody, popřípadě jiných hasebních látek.....	58
d) vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními	58
e) řešení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku	59
f) zabezpečení stavby či území stavbou požární ochrany, pokud to odůvodňují požadavky na záchranné a likvidační práce nebo ochranu obyvatelstva.....	59
5. ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PROVOZU STAVBY PŘI JEJÍM UŽÍVÁNÍ	59
6. NÁVRH ŘEŠENÍ PRO UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	59
7. POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A OCHRANU ZVLÁŠTNÍCH ZÁJMŮ	59
a) řešení vlivu stavby, provozu nebo výroby na zdraví osob nebo na životní prostředí, popřípadě provedení opatření k odstranění nebo minimalizaci negativních účinků.....	59
b) řešení ochrany přírody a krajiny nebo vodních zdrojů a léčebných pramenů	61
c) návrh ochranných a bezpečnostních pásem vyplývajících z charakteru realizované stavby.....	61
8. NÁVRH ŘEŠENÍ OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ ...	62
a) povodně	62
b) sesuvy půdy.....	62
c) poddolování	62
d) seizmicita.....	62
e) radon	62
f) hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru stavby	62
9. CIVILNÍ OCHRANA	62
a) opatření vyplývající z požadavků civilní ochrany na využití staveb k ochraně obyvatelstva.....	62
b) řešení zásad prevence závažných havárií	62
c) zóny havarijního plánování	63

ZÁVĚR.....	64
SEZNAM ZKRATEK.....	65
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	66
SEZNAM TABULEK.....	67
SEZNAM POUŽITÝCH PROGRAMŮ	68
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PODKLADŮ.....	69
SEZNAM PŘÍLOH	71

ÚVOD

Silnice I/12 je hlavním dopravním tahem spojujícím Prahu a Kolín. Jedná se o jednu z radiálních komunikací pražského a regionálního dopravního systému a je využívána jak pro spojení a dopravní obsluhu příměstských částí s centrem Prahy, tak i pro tranzitní dopravu mezi Hlavním městem Prahou a Středočeským krajem.

Stávající vedení trasy prochází intravilánem obcí Běchovice, Újezd nad Lesy a Úvaly. Silnice je ve stávajícím stavu uspořádána jako dvoupruhová směrově nerozdělená komunikace, povětšinou kategorie S11,5 s úrovnovým křížením. Toto uspořádání je zcela nedostačující vzhledem k jak existujícím, tak výhledovým intenzitám dopravy. A to zejména během ranní a odpolední dopravní špičky, kdy dochází k zácpám jak na samotné silnici I/12, tak na navazujících vedlejších komunikacích. To má za následek snížení bezpečnosti silničního provozu a další negativní dopady na obyvatele dotčených obcí (vibrace způsobené dopravou, hluková zátěž, znečištění ovzduší).



Obr. č. 1 - Silnice I/12, obec Běchovice v dopravní špičce¹

Oboustranná zástavba podél stávající trasy komunikace brání jejímu rozšíření a zkapacitnění a tak je navrženo přeložení trasy mimo zastavěné území obcí. Vzhledem k dopravním intenzitám na původní trase je navržena jako čtyřpruhová směrově rozdělená komunikace kategorie S24,5. Přeložka začíná ve své západní části napojením na MÚK Dubeč, která je součástí Pražského okruhu, stavba 511 a přes ní dále na Štěřboholskou radiálu. Odtud vede na západ jižně od stávající silnice I/12 a vyhýbá se tak zastavěnému území. Za obcí Úvaly

¹ výstřižek z videa: ŘSD ČR – Silnice I/12 Běchovice – Úvaly [online]. Dostupný z: <<https://www.youtube.com/watch?v=2f1im-q0DOA>>

se napojuje na stávající trasu silnice I/12 a přechází na původní dvoupruhové směrově nerozdělené uspořádání. Celková délka přeložky je 12,601 km. Po délce přeložky je na křížení se silnicemi II. a III. na vrženo 6 MÚK a další silnice III. třídy jsou převedeny nadjezdy.



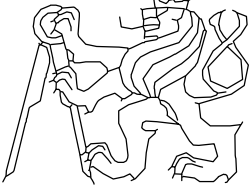
Obr. č. 2 – Vedení trasy přeložky silnice I/15 (žlutě) a její napojení na Pražský okruh, stavba 511 (modře)²

Tato diplomová práce se zabývá návrhem MÚK na křížení přeložek silnic I/12 a III/0126 ve staničení km 2,495 00 mezi obcemi Běchovice a Koloděje. Délka řešeného úseku je 1,200 km a nachází se ve staničení km 1,900 00 až km 3,100 00.

HLAVNÍ CÍLE ŘEŠENÍ

Hlavním cílem práce je na základě dopravních intenzit a podkladů poskytnutých společností PUDIS, a.s. posoudit a vybrat vhodný tvar MÚK. A pro vybraný tvar vypracovat návrh směrového a výškového řešení MÚK v rozsahu zjednodušené projektové dokumentace DÚR dle podrobného zadání. Při návrhu křižovatky je třeba zohlednit ÚP hlavního města Prahy, parametry komunikace vycházející z vedení trasy, jednotnost návrhu po délce trasy, dopravní intenzity a další podklady poskytnuté zadavatelem diplomové práce.

² výstřížek z videa: ŘSD ČR – Silnice I/12 Běchovice – Úvaly [online]. Dostupný z: <<https://www.youtube.com/watch?v=2f1im-q0DOA>>

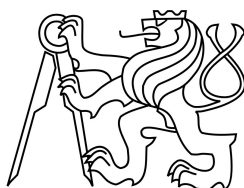
FAKULTA STAVEBNÍ - KONSTRUKCE A DOPRAVNÍ STAVBY KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB		
Jméno a příjmení: Bc. Jan Pavlík	Vedoucí práce: Ing. Jaromíra Ježková	
Kraj: Hlavní město Praha	Obec: Praha - Běchovice	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Název bakalářské práce: Mimoúrovňová křižovatka Běchovice		Měřítko: -
Název přílohy: Úvodní údaje, průvodní a souhrnná technická zpráva		Formát: A4
		Datum: leden 2018
		Číslo přílohy: A, B, C

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

OBOR KONSTRUKCE A DOPRAVNÍ STAVBY

KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB



A. ÚVODNÍ ÚDAJE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Mimoúrovňová křižovatka Běchovice

Vypracoval: Bc Jan Pavlík

Vedoucí práce: Ing. Jaromíra Ježková

Praha 2018

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

a) stavba

Název stavby:	Mimoúrovňová křižovatka Běchovice
Kraj:	Hlavní město Praha
Místo stavby:	Běchovice
Katastrální území:	601527 Běchovice, 668508 Koloděje
Druh stavby:	novostavba dopravních staveb
Stupeň dokumentace:	zjednodušená dokumentace pro územní rozhodnutí

b) zhotovitel projektové dokumentace

Projektant:	Bc. Jan Pavlík
	ČVUT v Praze
	Fakulta stavební – Katedra silničních staveb
	Thákurova 7, 166 29 Praha 6 – Dejvice

2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- ortofoto mapa ČR
- základní mapa ČR 1:10 000
- katastrální mapa k.ú. Běchovice a k.ú. Koloděje
- geologická mapa ČR 1:50 000
- ÚP hlavního města Praha
- podrobné zadání DP
- příslušné normy, technické podmínky a vzorové listy (podrobný výpis v Seznamu použité literatury)
- silniční a dálniční síť ČR

podklady poskytnuté firmou PUDIS, a.s.

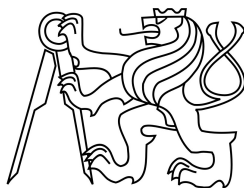
- směrové a výškové vedení přeložek silnic I/12 a III/0126
- geodetické zaměření řešeného území
- dopravně inženýrské podklady – zatížení křižovatky pro rok 2050 (zpracované AF - CITYPLAN, s.r.o.)
- výsledky provedených průzkumů
- technické řešení mostních objektů

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

OBOR KONSTRUKCE A DOPRAVNÍ STAVBY

KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB



B. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Mimoúrovňová křižovatka Běchovice

Vypracoval: Bc Jan Pavlík

Vedoucí práce: Ing. Jaromíra Ježková

Praha 2018

1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A STAVEBNÍHO POZEMKU

a) poloha v obci – zastavěná část – nezastavěná část obce

Stavba leží na území hl. města Prahy. Řešené komunikace a objekt MÚK leží z většiny v k.ú. Běchovice (601527). Přeložka silnice I/12 na ZÚ a KÚ řešeného úseku a přeložka silnice III/0126 v KÚ řešeného úseku v napojení do stávající trasy částečně zasahují do k.ú. Koloděje (668508).

Celá stavba leží mimo zastavěné území.

Nejbližší přibližná vzdálenost jednotlivých částí stavby k zástavbě:

- objekt MÚK	650 m k obci Běchovice 550 m k obci Koloděje
- přeložka silnice I/12	400 m k obci Běchovice 350 m k obci Koloděje
- přeložka silnice III/0126	150 m k obci Běchovice 450 m k obci Koloděje

b) údaje o vydané (schválené) územně plánovací dokumentaci

ÚP SÚ hlavního města Prahy – schválený 9. 9. 1999 s účinností od 1. 1. 2000 se změnami vydanými formou opatření obecné povahy, poslední změna 49/2017 ze dne 30. 3. 2017 s účinností od 20. 4. 2017.

c) údaje o souladu záměru s územně plánovací dokumentací

Trasa přeložek silnic I/12 a III/0126 je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací. Zvolený osmičkový tvar MÚK není v souladu s platnou územně plánovací dokumentací.

d) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Pro přeložku silnice I/12 byla zpracována dokumentace EIA v srpnu 2001 firmou Terplan. Posudek dokumentace byl zpracován v listopadu 2002 firmou EIA SERVIS, s.r.o. a v červnu 2003 bylo vydáno souhlasné stanovisko MŽP. Podrobně není v diplomové práci v rozsahu zjednodušené DÚR řešeno.

e) možnosti napojení stavby na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu

V rámci diplomové práce je řešen úsek přeložky silnice I/12 v délce 1,2 km mezi staničením km 1,900 00 a km 3,100 00, přeložka silnice III/0126 a MÚK na jejich křížení ve staničení km 2,495 00. Přeložka silnice I/12 se v ZÚ napojuje na Pražský okruh, stavba 511 a v KÚ za obcí Úvaly na stávající silnici I/12. Přeložka silnice III/0126 se v ZÚ východně od Běchovic napojuje u ČSPH pomocí okružní křižovatky (není v rámci práce řešena) na stávající silnici I/12 a v KÚ na stávající silnici III/0126 (ul. K Běchovicům).

f) geologická, geomorfologická a hydrogeologická charakteristika, včetně zdrojů nerostů a podzemních vod, území pro zvláštní zásahy do zemské kůry a poddolované územíGeologická charakteristika

Geologická stavba území je složitá, ale stavbu neomezuje. Skalní podklad tvoří paleozoické sedimentární a zpevněné horniny ordovického stáří náležící do vinického souvrství. Horniny skalního podkladu mají na většině území mocnost do 2 m, v severovýchodní části území dosahuje kvartérní pokryv mocnost 2 až 4 m. Jedná se převážně o částečně přemístěná diluvia křídových hornin. Horniny jsou zastoupeny prachovci, břidlicemi a drobnými místy porušenými diabasovými intruzemi spodnopaleozoického stáří. Na nich leží kvartérní horniny tvořené eolicko-deluviálními a diluviálními sedimenty zastoupenými převážně písčitohlinitými hlínami s obsahem úlomků podložních hornin. V místech s výskytem nezpevněných sedimentů se hladina podzemí vody nachází v malé hloubce pod terénem. Na základě podrobného průzkumu bude v případě potřeby provedena vhodná stabilizace pro zlepšení únosnosti zemní pláně.

Geomorfologická charakteristika

Podle geomorfologického členění náleží zájmové území do jednotek:

Provincie:	Česká vysočina	
Subprovincie:	Poberounská subprovincie	V
Oblast:	Brdská oblast	VA
Celek:	Pražská plošina	VA-2
Podcelek:	Říčanská plošina	VA-2A
Okrsek:	Úvalská plošina	VA-2A-c

Úvalská plošina je plochá pahorkatina ležící převážně v povodí Vltavy. Reliéf je slabě rozčleněný erozně denudační s rozsáhlými neogenními zarovnanými povrchy s charakteristickými strukturními hřbety a suký, zpravidla ve směru ZJZ - VSV, se staropaleozoickými říčními terasami Vltavy.

Klimatická charakteristika

Zájmové území náleží do mírně teplé oblasti, mírně teplého a mírně suchého okrsku s převážně mírnou zimou. Průměrná roční teplota se pohybuje mezi 7 – 8 °C, průměrný roční úhrn srážek činí 550 – 600 mm.

Hydrogeologická charakteristika

Zájmové území patří dle Směrného vodohospodářského plánu České republiky do hydrogeologického rajonu 625 - Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy. Mělký oběh podzemních vod je vázán na přípovrchovou zónu porušení, zvětrávání a rozvolnění hornin skalního podkladu. Přirozený systém je narušen meliorací pro odvodnění zemědělské půdy. Zájmové území je odvodňováno Rokytka (10100106).

Území pro zvláštní zásahy do zemské kůry a poddolované území

Stavba se nenachází na území pro zvláštní zásahy do zemské kůry ani na poddolovaném území.

g) poloha vůči záplavovému území

Stavba neleží v záplavovém území. Nejbližším vodním tokem je Rokytka (10100106), její záplavové území ale do řešeného úseku nezasahuje.

h) druhy a parcelní čísla dotčených pozemků podle katastru nemovitostí

Seznam všech stavbou dotčených pozemků, včetně jejich využití, výměr, způsobu ochrany a vlastníků je uveden v **Příloze A – pozemky dotčené stavbou**.

i) přístup na stavební pozemek po dobu výstavby, popřípadě přístupové trasy

Přístup na stavební pozemek řešeného úseku je možný buď v trase navazujícího vedení přeložky silnice I/12 nebo po stávající silnici III/0126 směrem od obce Běchovice (ul. Do Panenek) nebo směrem od obce Koloděje (ul. K Běchovicům). Použití těchto komunikací pro

přístup na stavební pozemek je nutné projednat s dotčenými obcemi, vlastníky komunikací a Policií ČR před zahájením stavebních prací.

j) zajištění vody a energií po dobu výstavby

Zdroje vody a energií nutné k výstavbě zajistí dodavatel stavby.

2. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ

a) účel užívání stavby

význam stavby

Stavba bude sloužit automobilové dopravě. Řešený úsek leží na přeložce silnice I/12. Stávající silnice I/12 je významnou radiální komunikací pražského dopravního systému a zajišťuje tranzitní dopravu do Středočeského kraje směrem na Kolín, kde se napojuje na další komunikace. Dále zajišťuje dopravní obslužnost okolních obcí. Stávající šířkové uspořádání jako dvoupruhová směrově nerozdělená komunikace neodpovídá dopravnímu zatížení, což má negativní dopady na bezpečnost provozu a životní prostředí dotčených obcí. Rozšíření není kvůli okolní zástavbě ve stávající trase možné.

Silnice je proto přeložena jižně od stávající trasy mimo zastavěné území, což umožňuje výstavbu čtyřpruhového směrově rozděleného rozdělení odpovídajícího dopravním intenzitám. Přeložka je napojena v ZÚ na Pražský okruh – stavbu 511 a v KÚ na stávající trasu silnice I/12. Přeložka umožní převedení tranzitní dopravy mimo obce a zlepší bezpečnost a životní prostředí v nich.

Řešený úsek a MÚK Běchovice bude sloužit k napojení obcí Běchovice a Koloděje na přeložku silnice I/12.

účelnost stavby

Přeložka silnice I/12 mimo zastavěné území a její zkapacitnění umožní zklidnění dopravy na stávající silnici I/12 a navazujících komunikacích nižších tříd. Tranzitní doprava bude převedena do nové trasy, třída stávající silnice I/12 bude snížena a silnice bude sloužit pro místní dopravu. Směrově rozdělené čtyřpruhové uspořádání a mimoúrovňové křížení výrazně zlepší bezpečnost a plynulost dopravy a ušetří čas a jízdní náklady uživatelů.

Vedením trasy mimo zastavěné území omezí negativní dopady dopravy jako je hluk, vibrace a emise na životní prostředí v dotčených obcích.

Řešený úsek nezasahuje do chráněného území ani do kulturní památky nebo zóny, nemá významnější vliv na hydrogeologické podmínky a není negativně ovlivněn vnějšími vlivy jako jsou povodně nebo seizmicita. Stavba si vyžádá zábor pozemků ZP a PUPFL.

přehled budoucích vlastníků a správců

Stavba je řešena v rozsahu zjednodušené DUR. Řešeny jsou jen základní stavební objekty návrhu MÚK a některé z nich pouze okrajově.

Tab. č. 1 – Seznam stavebních objektů řešených v rozsahu zjednodušené DÚR a jejich předpokládaní vlastníci

SO	Název	Předpokládaný správce
000	OBJEKTY PŘÍPRAVY STAVENIŠTĚ	
001	Odstranění úseku stávající silnice III/0126	TSK hl. m. Prahy
100	OBJEKTY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ	
101	Přeložka silnice I/12	ŘSD ČR
102	Přeložka silnice III/0126	TSK hl. m. Prahy
110	MÚK Běchovice	ŘSD ČR
190	Dopravní značení	ŘSD ČR
200	MOSTNÍ OBJEKTY A ZDI	
201	Nadjezd silnice III/0126	ŘSD ČR
300	VODOHOSPODÁŘSKÉ OBJEKTY	
301	Dešťová kanalizace a odvodňovací zařízení	ŘSD ČR
400	ELEKTRO A SDĚLOVACÍ OBJEKTY	
401	Úprava nadzemního vedení VN 2x22kV (km 2,168 88)	PREdistribuce
800	OBJEKTY ÚPRAVY ÚZEMÍ	
801	Vegetační úpravy	ŘSD ČR/TSK hl. m. Prahy
802	Kácení zeleně	ŘSD ČR
803	Odhumusování a příprava ploch	dle umístění
830	Rekultivace	dle umístění

b) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

c) novostavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu. Výjimkou je úprava silnice III/0126 v místě napojení její přeložky na její stávající trasu.

d) etapizace výstavby

Etapizace výstavby se v rozsahu řešeného úseku nepředpokládá.

3. ORIENTAČNÍ ÚDAJE STAVBY**a) základní údaje o kapacitě stavby (počet účelových jednotek, jejich velikosti, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy apod.)****kategorie, třída, návrhová kategorie, funkční skupina a typ příčného uspořádání předmětných komunikací**

Řešený úsek hlavní a vedlejší trasy je navržen v kategorii:

SO 101 – Přeložka silnice I/12

kategorie	čtyřpruhová směrově rozdělená silnice
třída	silnice I. třídy
návrhová kategorie	S24,5/100

SO 120 – Přeložka silnice III/0126

kategorie	dvoupruhová směrově nerozdělená silnice
třída	silnice III. třídy
návrhová kategorie	S7,5/60

délky komunikací, druhy a počty křižovatek, velké mostní objekty, tunely, odpočívky, parkoviště

- délka komunikace hlavní trasy (SO 101)	1,200 00 km
- délka ostatních komunikací (SO 120)	1,119 41 km
- druhy a počty křižovatek	1 x MÚK
- celková délka křižovatkových větví	858,64 m
- mostní objekty	1 (SO 201)
- tunely	stavby se netýká
- parkoviště, odpočívky	stavby se netýká

hlavní předmět stavby (pozemní komunikace, most, tunel)

Hlavním předmětem stavby je pozemní komunikace.

výhledové intenzity provozu na pozemních komunikacích a typ příčného uspořádání předmětných komunikací

Tab. č. 2 – Výhledová intenzita pro rok 2050 (RPDI) a zvolená návrhová kategorie řešených komunikací

SO	Název	Výhledová intenzita [voz/24h]	Návrhová kategorie
101	Přeložka silnice I/12	40260	S24,5/100
120	Přeložka silnice III/0126	7550	S7,5/60

návrhová období

Návrhové období je pro komunikace s netuhými vozovkami dle ČSN 73 6101 25 let od uvedení do provozu. Vzhledem k předpokládanému začátku a době trvání výstavby jsou uvažovány výhledové intenzity pro rok 2050.

úrovňové intenzity a kapacity (podle ČSN 73 6101, ČSN 73 6102 a ČSN 73 6110)Intenzity dopravy před řešenou křižovatkou – rok 2050 (I_{50} [voz/h], RPDI [voz/24h])

směr Praha – Kolín	I_{50}	2027	RPDI	20065
směr Kolín – Praha	I_{50}	2039	RPDI	20192

Intenzity dopravy za řešenou křižovatkou – rok 2050 (I_{50} [voz/h], RPDI [voz/24h])

směr Praha – Kolín	I_{50}	1816	RPDI	17981
směr Kolín – Praha	I_{50}	1846	RPDI	18280

Dle ČSN 73 6101 je minimální požadavek na ÚKD na trase přeložky silnice I/12 stupeň C. Zvolená návrhová kategorie a uspořádání komunikace tento požadavek splňuje.

b) celková bilance nároků všech druhů energií, tepla a užitkové vody

Stavby se v rozsahu práce netýká. Jediným druhem energie by byla elektrická energie pro případné osvětlení nebo telematiku.

c) celková spotřeba vody (z toho voda pro technologii)

Stavby se netýká.

d) odborný odhad splaškových a dešťových vodSplaškové vody

Stavby se netýká.

Dešťové vody

Podrobně není v diplomové práci v rozsahu zjednodušené DÚR řešeno.

e) požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačního vedení veřejné kom. sítě

Stavby se netýká.

f) požadavky na kapacity elektronického komunikačního zařízení veřejné kom. sítě

Stavby se netýká.

g) předpokládané zahájení výstavby

Zahájení se předpokládá v roce 2020.

h) předpokládaná lhůta výstavby

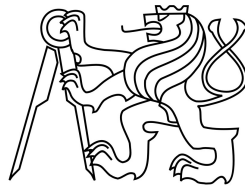
Lhůta výstavby se předpokládá na dobu 2 let.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

OBOR KONSTRUKCE A DOPRAVNÍ STAVBY

KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB



C. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Mimoúrovňová křižovatka Běchovice

Vypracoval: Bc Jan Pavlík

Vedoucí práce: Ing. Jaromíra Ježková

Praha 2018

1. POPIS STAVBY

a) zdůvodnění výběru stavebního pozemku

Stavební pozemek je dán ze zadání vedením trasy přeložky silnice I/12 a silnice III/0126.

Stávající silnice I/12 je hlavním dopravním tahem spojujícím Prahu a Kolín. Jedná se o jednu z radiálních komunikací pražského a regionálního dopravního systému a je využívána jak pro spojení a dopravní obsluhu příměstských částí s centrem Prahy, tak i pro tranzitní dopravu mezi Hlavním městem Prahou a Středočeským krajem.

Stávající vedení trasy prochází intravilánem obcí Běchovice, Újezd nad Lesy a Úvaly. Silnice je ve stávajícím stavu uspořádána jako dvoupruhová směrově nerozdělená komunikace, povětšinou kategorie S11,5 s úrovnovým křížením. Toto uspořádání je zcela nedostačující vzhledem k jak existujícím, tak výhledovým intenzitám dopravy. A to zejména během ranní a odpolední dopravní špičky, kdy dochází k zácpám jak na samotné silnici I/12, tak na navazujících vedlejších komunikacích. To má za následek snížení bezpečnosti silničního provozu a další negativní dopady na obyvatele dotčených obcí (vibrace způsobené dopravou, hluková zátěž, znečištění ovzduší).

Oboustranná zástavba podél stávající trasy komunikace brání jejímu rozšíření a zkapacitnění a tak je navrženo přeložení trasy mimo zastavěné území obcí. Vzhledem k dopravním intenzitám na původní trase je navržena jako čtyřpruhová směrově rozdělená komunikace kategorie S24,5. Přeložením a zkapacitněním dojde ke zlepšení životního prostředí, zvýšení bezpečnosti a umožní snížení třídy stávající silnice I/12 a její využití pro místní dopravu.

Přeložka začíná ve své západní části napojením na MÚK Dubeč, která je součástí Pražského okruhu, stavba 511 a přes ní dále na Štěrboholskou radiálu. Odtud vede na západ jižně od stávající silnice I/12 a vyhýbá se tak zastavěnému území. Za obcí Úvaly se napojuje na stávající trasu silnice I/12 a přechází na původní dvoupruhové směrově nerozdělené uspořádání. Celková délka přeložky je 12,601 km. Po délce přeložky je na křížení se silnicemi II. a III. na vrženo 6 MÚK a další silnice III. třídy jsou převedeny nadjezdy.

V rámci diplomové práce je řešen úsek o délce 1,2 km ve staničení km 1,900 00 – km 3,100 00.

b) zhodnocení staveništěÚzemní podmínky (zastavěné/nezastavěné území, plochy určené k zastavění)

Zájmové území řešeného úseku se nachází na území hlavního města Prahy. Začátek a konec řešeného úseku leží na území k.ú. Koloděje (668508) a zbylá část v k.ú. Běchovice (601527). Dotčené pozemky jsou uvedeny v **Příloze A – pozemky dotčené stavbou**. Zájmové území je mírně zvlněné, leží mimo zástavbu a je využíváno převážně jako orná půda, na začátku úseku dochází k částečnému zásahu do lesního porostu. Dochází k dočasnému i trvalému záboru a bude třeba zajistit vynětí ze ZPF a PUPFL. Západně od začátku řešeného úseku protéká Rokytky. Místo křížení přeložky silnice I/12 a III/0126 se nachází jihovýchodně od obce Běchovice a severozápadně od obce Koloděje. Stávající vedení silnice III/0126 leží západně od místa křížení.

Geotechnické podmínky

Geologická stavba území je složitá, ale stavbu neomezuje. Skalní podklad tvoří paleozoické sedimentární a zpevněné horniny ordovického stáří náležící do vinického souvrství. Horniny skalního podkladu mají na většině území mocnost do 2 m, v severovýchodní části území dosahuje kvartérní pokryv mocnost 2 až 4 m. Jedná se převážně o částečně přemístěná diluvia křídových hornin. Horniny jsou zastoupeny prachovci, břidlicemi a drobnými místy porušenými diabasovými intruzemi spodnopaleozoického stáří. Na nich leží kvartérní horniny tvořené eolicko-deluviálními a diluviálními sedimenty zastoupenými převážně písčitohlinitými hlínami s obsahem úlomků podložních hornin. V místech s výskytem nezpevněných sedimentů se hladina podzemí vody nachází v malé hloubce pod terénem. Na základě podrobného průzkumu bude v případě potřeby provedena vhodná stabilizace pro zlepšení únosnosti zemní pláň.

Morfologie území

Podle geomorfologického členění náleží zájmové území do jednotek:

Provincie:	Česká vysočina	
Subprovincie:	Poberounská subprovincie	V
Oblast:	Brdská oblast	VA
Celek:	Pražská plošina	VA-2
Podcelek:	Říčanská plošina	VA-2A
Okresek:	Úvalská plošina	VA-2A-c

Úvalská plošina je plochá pahorkatina ležící převážně v povodí Vltavy. Reliéf je slabě rozčleněný erozně denudační s rozsáhlými neogenními zarovnanými povrchy s charakteristickými strukturními hřbety a suký, zpravidla ve směru ZJZ - VSV, se staropaleozoickými říčními terasami Vltavy.

Hydrotechnické podmínky

Zájmové území patří dle Směrného vodohospodářského plánu České republiky do hydrogeologického rajonu 625 - Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy. Mělký oběh podzemních vod je vázán na přípovrchovou zónu porušení, zvětvávání a rozvolnění hornin skalního podkladu. Přirozený systém je narušen meliorací pro odvodnění zemědělské půdy. Zájmové území je odvodňováno Rokytkou (10100106).

Vztahy na dopravní a technickou infrastrukturu

V rámci diplomové práce je řešen úsek přeložky silnice I/12 v délce 1,2 km mezi staničením km 1,900 00 a km 3,100 00, přeložka silnice III/0126 a MÚK na jejich křížení ve staničení km 2,495 00. Přeložka silnice I/12 se v ZÚ napojuje na Pražský okruh, stavba 511 a v KÚ za obcí Úvaly na stávající silnici I/12. Přeložka silnice III/0126 se v ZÚ východně od Běchovic napojuje u ČSPH pomocí okružní křižovatky (není v rámci práce řešena) na stávající silnici I/12 a v KÚ na stávající silnici III/0126 (ul. K Běchovicům).

c) zásady urbanistického, architektonického a výtvarného řešení

Jedná se liniovou dopravní stavbu mimo zastavěné území bez částí vyžadujících architektonické řešení.

Řešený úsek je veden v zářezu a tak nemá významnější dopad na změnu krajinného rázu.

d) zásady technického řešení (zejména řešení dispozičního, stavebního, technologického a provozního)

Stavba je řešena v rozsahu zjednodušené DUR. Řešeny jsou jen základní stavební objekty a některé z nich pouze okrajově.

Objekty řady 000 – OBJEKTY PŘÍPRAVY STAVENIŠTĚ

SO 001 – Odstranění úseku stávající silnice III/0126

Silnice III/0126 je přeložena východně od své stávající trasy, kde je pomocí MÚK převedena přes přeložku silnice I/12.

Úsek stávající silnice III/0126 křižující přeložku silnice I/12 bude před zahájením její stavby odstraněn.

Podrobněji není v diplomové práci v rozsahu zjednodušené DÚR řešeno.

Objekty řady 100 – OBEJKTY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

SO 101 – Přeložka silnice I/12

kategorie	čtyřpruhová směrově rozdělená silnice
třída	silnice I. třídy
návrhová kategorie	S24,5/100
návrhová rychlost	$v_n = 100$ km/h
směrodatná rychlost	$v_s = 110$ km/h
délka řešeného úseku	1,200 00 km
maximální podélný sklon	1,00 %
minimální podélný sklon	0,50 %

Návrh trasy a jejích prvků je v souladu s ČSN 73 6101, respektive s ČSN 73 6102 pro přídatné pruhy MÚK.

Směrové řešení

Směrové řešení je navrženo na návrhovou rychlost $v_n = 100$ km/h ($v_s = 110$ km/h). Směrové řešení je dáno trasou přeložky silnice I/12. Řešený úsek začíná ve staničení km 1,900 00 a končí ve staničení km 3,100 00. Délka řešeného úseku je 1,200 00 km. Trasa je složena ze složeného pravostranného oblouku o poloměrech 2700 a 3050 m na konec složeného oblouku navazuje přechodnice a přímý úsek. Prvky směrového vedení jsou uvedeny v tabulce.

Tab. č. 3 – Prvky směrového vedení SO 101 – Přeložka silnice I/12

Směrový prvek	Označení bodu	Staničení [km]	Délka [m]
oblouk pravostranný R = 2700 m	ZÚ	1,900 00	254,76
	KK	2,154 76	
oblouk pravostranný R = 3050 m	KP	2,837 52	682,76
	PT	3,04857	
přechodnice klotoida A = 802,31 m	KÚ	3,100 00	211,05
přímá			51,43

Výškové řešení

Niveleta trasy řešeného úseku je dána niveletou přeložky silnice I/12. Niveleta je v celé délce úseku stoupající. Minimální výška nivelety je 215,19 m .n. m. a maximální výška je 257,68 m. n. m. Na trase se nachází jeden vypuklý výškový oblouk o poloměru 50000 m. Prvky výškového vedení jsou uvedeny v tabulce.

Tab. č. 4 – Prvky výškového vedení SO 101 – Přeložka silnice I/12

Bod	Staničení [km]	Rozdíl staničení [m]	Výška [m. n. m.]	Vstupní sklon [%]	Výstupní sklon [%]	Typ oblouku	Poloměr [m]	Délka tečny [m]	Vzepětí [m]
ZÚ	1,900 00	-	251,19	-	1,00	-	-	-	-
VO1	1,998 12	88,12	252,18	1,00	0,50	vypuklý	50000	125,65	0,158
KÚ	3,100 00	1101,88	257,68	0,50	-	-	-	-	-

Příčné uspořádání

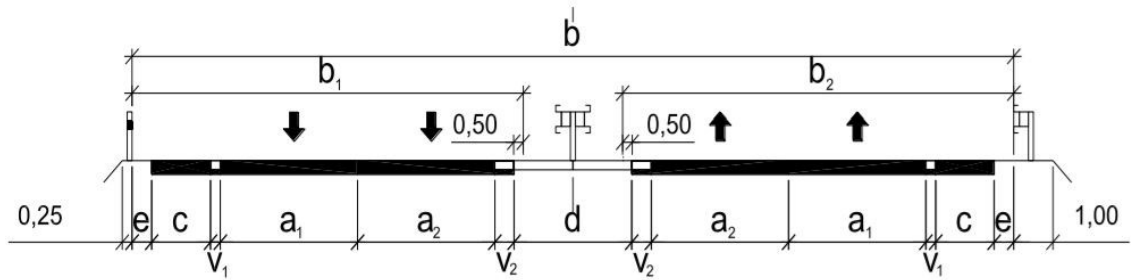
Přeložka silnice I/12 je navržena jako čtyřpruhová směrově rozdělená komunikace v návrhové kategorii S24,5/100. Šířkové uspořádání je následující:

kategorijní šířka	$b = 24,50$ m
jízdní pruh vnější	$a_1 = 3,50$ m
jízdní pruh vnitřní	$a_2 = 3,50$ m
vodící proužek vnější	$v_1 = 0,25$ m
vodící proužek vnitřní	$v_2 = 0,50$ m
zpevněná krajnice	$c = 2,50$ m
nezpevněná krajnice	$e = 0,50$ m
střední dělicí pás	$d = 3,00$ m

Nezpevněná krajnice se rozšiřuje při osazení směrových sloupků o 0,25 m (celkem 0,75 m) a při osazení svodidel o 1,00 m (celkem 1,50 m).

V místech napojení větví MÚK je šířkové uspořádání rozšířeno o připojovací/odbočovací pruh a jeho vodící proužek a je zmenšena šířka zpevněné krajnice.

připojovací/odbočovací pruh	$a_p = 3,50$ m
vodící proužek	$v_p = 0,25$ m
zpevněná krajnice	$c = 0,25$ m



Obr. č. 3 – Čtyřpruhová směrově rozdělená silnice a dálnice; ČSN 73 6101

Délky přídatných pruhů pro napojení větví MÚK jsou dle ČSN 73 6102 následující. Připojovací pruhy pro přímé větve A a D jsou shodné délky 255 m a skládají se z:

oddělovací úsek	$L_{od} = 30 \text{ m}$
manévrovací úsek	$L_m = 145 \text{ m}$
zařazovací úsek	$L_z = 80 \text{ m}$

Odbočovací pruhy pro vratné větve B a C mají rozdílnou délku na základě odlišné délky zpomalovacího úseku vycházející z podélného sklonu. Délka odbočovacího pruhu pro větev B je 175 m a skládá se z:

vyřazovací úsek	$L_v = 80 \text{ m}$
zpomalovací úsek	$L_d = 95 \text{ m}$

Délka odbočovacího pruhu pro větev C je 170 m a skládá se z:

vyřazovací úsek	$L_v = 80 \text{ m}$
zpomalovací úsek	$L_d = 90 \text{ m}$

Řešený úsek je navržen v základním střechovitém příčném sklonu o velikosti 2,50 %. Zemní pláň má střechovitý příčný sklon velikosti 3,00 %. Poloměry obou směrových oblouků v řešeném úseku mají ve vztahu k návrhové rychlosti dostatečnou velikost a tak je základní střechovitý sklon navržen po celé délce řešeného úseku.

Konstrukce vozovky

Skladba vozovky je navržena v souladu s TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací včetně Dodatku TP 170. Skladby byla navržena na základě zadaných výhledových intenzit pro rok 2050.

návrhové období	25 let
třída dopravního zatížení	TDZ II

návrhová úroveň porušení	D0
podloží	PIII

Na základě těchto parametrů byla dle katalogu vozovek z TP 170 navržena skladba:

DO – N – 1 – II - PIII

asfaltový koberec mastixový	SMA 11S	40	mm	ČSN EN 13108-5; ČSN 73 6121
postřík spojovací emulzní	PSE	0,35	kg/m ²	ČSN EN 13108; ČSN 73 6129
asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 16S	70	mm	ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121
postřík spojovací emulzní	PSE	0,35	kg/m ²	ČSN EN 13108; ČSN 73 6129
asfaltový beton pro podklad. vrstvy	ACP 22S	90	mm	ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121
postřík infiltrační asfaltový	PIA	0,60	kg/m ²	ČSN EN 13108; ČSN 73 6129
mech. zpevněné kamenivo	MZK	200	mm	ČSN EN 13285; ČSN 73 6126-1
šterkodrt'	ŠDA	250	mm	ČSN EN 13285; ČSN 73 6126-1
CELKEM		650	mm	

Nezpevněné krajnice budou dosypány nenamrzavou zeminou a zhutněny. Horní vrstva v tloušťce 100 mm bude tvořena šterkodrtí frakce 0/32, tř. B. Hodnota deformačního modulu na pláni konstrukce vozovky musí dosáhnout minimálně 45 MPa. Asfaltové vrstvy musí být navrženy, vyrobeny, dopravovány, pokládány a jejich hutnění kontrolováno a zkoušeno dle platných technických norem a technických podmínek MD ČR.

Odvodnění

Voda z vozovky je odvedena pomocí podélných a příčných sklonů do podélných rigolů, které jsou vybaveny odtokovými vpustmi zaústěnými do kanalizace ležící ve středním dělicím pásu (viz SO 301). Voda ze svahů je svedena do podélných příkopů. Příkopy jsou v celé své délce zpevněny pomocí příkopových tvárnic uložených do betonového lože. Odvodnění úseku mezi napojením větví MÚK je zajištěno pomocí horských vpustí zaústěných do kanalizace.

Voda ze zemní pláně je odvedena pomocí příčného a podélného sklonu do podélné drenáže ležící pod nezpevněnými krajnicemi a ve středovém dělicím pásu. Podélná drenáž je dále zaústěna do kanalizace.

Odvodnění řešeného úseku dále navazuje na odvodňovací systém přeložky silnice I/12, z kterého je voda odvedena přes DUN do přilehlých vodotečí.

Zemní těleso

Celý řešený úsek je veden v zářezu. Minimální hloubka zářezu je 2,81 m a maximální hloubka je 8,82 m. Na základě GTP bude při výskytu nevhodného materiálu v aktivní zóně provedena její vhodná úprava. Sklony svahů zářezu jsou navrženy dle ČSN 73 6133 - Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Bilance zemních prací ani hmotnice nejsou v diplomové práci v rozsahu zjednodušené DUR řešeny.

Bezpečnostní zařízení

Podél trasy budou osazeny v nezpevněné části krajnice na hranici volné šířky komunikace (tj. 0,50 m od hrany zpevněné krajnice) směrové sloupky z PVC výšky 1,05 m. V ose komunikace v SDP bude osazeno oboustranné ocelové svodidlo s nástavci směrových sloupků. Směrové sloupky a nástavce směrových sloupků se osadí vstřícně po 50 m.

SO 102 – Přeložka silnice III/0126

kategorie	dvoupruhová směrově nerozdělená silnice
třída	silnice III. třídy
návrhová kategorie	S7,5/60
návrhová rychlost	$v_n = 60$ km/h
celková délka	1,191 41 km
maximální podélný sklon	5,17 %
minimální podélný sklon	0,50 %

Návrh trasy a jejích prvků je v souladu s ČSN 73 6101, respektive s ČSN 73 6102 pro křížení s větvemi MÚK.

Návrhová rychlost ze zadání je vzhledem ke stísněným podmínkám a pro snížení rychlosti před okružní křižovatkou napojující ZÚ na stávající silnici I/12 u ČSPH východně od obce Běchovice snížena na 60 km/h. Okružní křižovatka není v rámci diplomové práce řešena.

Směrové řešení

Směrové řešení je navrženo na návrhovou rychlost $v_n = 60$ km/h. V ZÚ je trasa napojena na stávající silnici I/12 (ul. Českobrodská) a KÚ se napojuje na stávající vedení silnice III/0126. Trasa je tvořena přímými úseky a třemi směrovými oblouky s klotoidickými přechodnicemi. Oblouky mají poloměry 500, 220 a 180 m. Přechodnice prvního oblouku jsou navrženy v délce

100 m, zbylé oblouky mají přechodnice délky 60 m. Prvky směrového vedení jsou uvedeny v tabulce.

Tab. č. 5 – Prvky směrového vedení SO 102 – Přeložka silnice III/0126

Směrový prvek	Označení bodu	Staničení [km]	Délka [m]
přímá	ZÚ	0,000 00	67,79
	TP	0,067 79	
přechodnice klotoida A = 223,61 m	PK	0,167 79	100,00
oblouk levostranný R = 500 m	KP	0,229 25	61,46
přechodnice klotoida A = 223,61 m	PT	0,329 25	100,00
přímá	TP	0,567 95	238,69
	PK	0,627 95	
přechodnice klotoida A = 114,89 m	KP	0,718 51	60,00
oblouk pravostranný R = 220 m	PT	0,778 51	90,56
přechodnice klotoida A = 114,89 m	TP	0,901 96	60,00
přímá	PK	0,961 96	123,45
	KP	1,063 59	
přechodnice klotoida A = 103,92 m	PT	1,123 59	60,00
oblouk levostranný R = 180 m	KÚ	1,191 41	101,63
přechodnice klotoida A = 103,92 m			60,00
přímá			67,82

Výškové řešení

Niveleta trasy je dána výškou napojení na stávající silnici I/12 (ul. Českobrodská) v ZÚ, niveletou stávající silnice III/0126 na niž je napojena v KÚ a průjezdnou výškou pod mostním objektem, který převádí přeložku silnice III/0126 přes přeložku silnice I/12. V ostatních úsecích se vedení nivelety snaží kopírovat terén. Minimální výška nivelety je 242,54 m. n. m. a

maximální výška je 262,04 m. n. m. V trase se nachází šest výškových oblouků. Tři vypuklé o poloměrech 2000, 2500 a 2000 m a tři vyduté o poloměrech 1750, 1500 a 2500.

Mostní objekt převádějící komunikaci má délku 70,20 m (viz SO 201 – Nadjezd silnice III/0126). Výška nivelet komunikací v místě křížení je 254,66 m. n. m. pro silnici I/12 a 261,75 m. n. m. pro silnici III/0126. Rozdíl nivelet je 7,09 m. Stavební výška mostního objektu je 1,535 m, což ponechává dostatečnou rezervu pro průjezdný profil. Prvky výškového vedení jsou uvedeny v tabulce.

Tab. č. 6 – Prvky výškového vedení SO 102 – Přeložka silnice III/0126

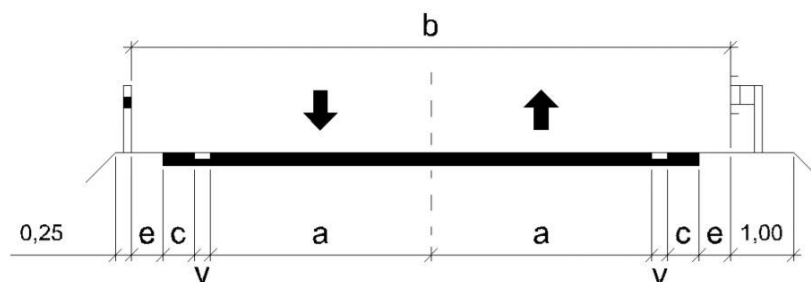
Bod	Staničení [km]	Rozdíl staničení [m]	Výška [m. n. m.]	Vstupní sklon [%]	Výstupní sklon [%]	Typ oblouku	Poloměr [m]	Délka tečny [m]	Vzepětí [m]
ZÚ	0,000 00	-	246,20	-	-2,50	-	-	-	-
VO1	0,029 39	29,39	245,61	-2,50	-4,27	vypuklý	2000	17,71	0,078
VO2	0,107 79	78,40	242,11	-4,27	1,08	vydutý	1750	46,83	0,627
VO3	0,260 78	152,99	243,77	1,08	5,17	vydutý	1500	30,64	0,313
VO4	0,445 73	184,94	253,33	5,17	2,30	vypuklý	2500	35,81	0,257
VO5	0,838 83	393,10	262,38	2,30	-1,67	vypuklý	2000	39,77	0,395
VO6	0,969 38	130,55	260,20	-1,67	0,50	vydutý	2500	27,17	0,148
ZÚ	1,191 41	222,03	261,31	0,50	0,00	-	-	-	-

Příčné uspořádání

Přeložka silnice III/0126 je navržena jako dvoupruhová směrově nerozdělená komunikace v návrhové kategorii S7,5/60. Šířkové uspořádání je následující:

kategorijní šířka	b = 7,50 m
jízdní pruh	a = 3,00 m
vodící proužek	v = 0,25 m
zpevněná krajnice	c = 0,00 m
nezpevněná krajnice	e = 0,50 m

Nezpevněná krajnice se rozšiřuje při osazení směrových sloupků o 0,25 m (celkem 0,75 m) a při osazení svodidel o 1,00 m (celkem 1,50 m).



Obr. č. 4 – Dvoupruhové silnice; ČSN 73 6101

Vzhledem k malým poloměrům je ve směrových obloucích navrženo rozšíření jízdních pruhů. V oblouku o poloměru $R = 220$ m bude jízdní pruh rozšířen o 0,25 m a v oblouku o poloměru $R = 180$ m o 0,30 m.

V místě napojení větví MÚK stykovými křižovatkami je navržen symetricky mezi protisměrné jízdní pruhy odbočovací pruh pro odbočení vlevo šířky 3,00 m. Parametry odbočovacího pruhu jsou detailně popsány v SO 110 – MÚK Běchovice u jednotlivých stykových křižovatek a jsou patrné ze situačních výkresů.

Přímé úseky jsou navrženy ve střežovitém příčném sklonu velikosti 2,50 % pro konstrukční vrstvy vozovky a 3,00 % pro zemní pláň. Ve směrových obloucích přechází sklon na jednostranný dostředný. Klopení je provedeno okolo osy jízdního pásu na délku vzestupnice/sestupnice odpovídající délce přechodnice, popřípadě na délku 50 m u prvního směrového oblouku kde klopení na délku přechodnice nevyhoví minimálnímu sklonu vzestupnice/sestupnice. Velikost dostředného sklonu je dána poloměry jednotlivých oblouků. Maximální příčný sklon má hodnotu 6,00 %. Zemní pláň ve směrových obloucích má taktěž jednostranný dostředný sklon minimální velikosti 3,00 %.

Konstrukce vozovky

Skladba vozovky je navržena v souladu s TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací včetně Dodatku TP 170. Skladby byla navržena na základě zadaných výhledových intenzit pro rok 2050.

návrhové období	25 let
třída dopravního zatížení	TDZ IV
návrhová úroveň porušení	D1
podloží	PIII

Na základě těchto parametrů byla dle katalogu vozovek z TP 170 navržena skladba:

D1 – N – 1 – IV - PIII

asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40	mm	ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121
postřík spojovací emulzní	PSE	0,35	kg/m ²	ČSN EN 13108; ČSN 73 6129
asfaltový beton pro podklad. vrstvy	ACP 16+	80	mm	ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121
postřík infiltrační asfaltový	PIA	0,60	kg/m ²	ČSN EN 13108; ČSN 73 6129
mech. zpevněné kamenivo	MZK	150	mm	ČSN EN 13285; ČSN 73 6126-1
šterkodrt'	ŠDA	200	mm	ČSN EN 13285; ČSN 73 6126-1
CELKEM		470	mm	

Nezpevněné krajnice budou dosypány nenamrzavou zeminou a zhutněny. Horní vrstva v tloušťce 100 mm bude tvořena šterkodrtí frakce 0/32, tř. B. Hodnota deformačního modulu na pláni konstrukce vozovky musí dosáhnout minimálně 45 MPa. Asfaltové vrstvy musí být navrženy, vyrobeny, dopravovány, pokládány a jejich hutnění kontrolováno a zkoušeno dle platných technických norem a technických podmínek MD ČR.

Odvodnění

Voda je z vozovky a zemní pláň odvedena pomocí podélného a příčného sklonu do podélných příkopů, případně přes svahové těleso volně do terénu. Ve staničení km 0,126 63 kříží trasu komunikace občasná vodoteč. Ta je přes těleso komunikace převedena pomocí propustku DN 800. Terén celého úseku se svažuje k této vodoteči. Příkopy v počátečních zhruba 700 m trasy jsou zaústěny do této vodoteče. V úsecích mezi křížením se silnicí I/12 a stykovými křižovatkami s větvemi MÚK je voda svedena přes svahové těleso násypu do podélných příkopů případně na terén a odtud dále do podélných příkopů daných větví. V úseku mezi křížením a KÚ je pravý příkop zaústěn na svah zářezu silnice I/12 odkud je pomocí skluzu převeden do jejího podélného příkopu. Levý příkop je zaústěn do podélného příkopu přímé křižovatkové větve D. Příkopy v úsecích s podélným sklonem větším než 3,00 % je třeba na základě hydrotechnických poměrů posoudit pro případné zpevnění. Řešení odvodnění je patrné ze situačních výkresů.

Zemní těleso

Niveleta trasy se snaží kopírovat terén, kromě úseku u křížení komunikací, kde je z důvodu zachování průjezdného profilu pod mostním objektem trasa vedena v násypu.

Maximální výška násypu u mostního objektu je 3,59 m. Na základě GTP bude při výskytu nevhodného materiálu v aktivní zóně nebo podloží násypu provedena jejich vhodná úprava. Sklony svahů jsou navrženy dle ČSN 73 6133 - Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Bilance zemních prací ani hmotnice nejsou v diplomové práci v rozsahu zjednodušené DUR řešeny.

Bezpečnostní zařízení

Podél trasy budou osazeny v nezpevněné části krajnice na hranici volné šířky komunikace (tj. 0,50 m od hrany zpevněné krajnice) směrové sloupky z PVC výšky 0,80 m. Směrové sloupky a nástavce směrových sloupků se osadí vstřícně po 50 m v přímých úsecích, po 30 m ve směrovém oblouku o poloměru 500 m a po 10 m ve zbylých směrových obloucích. V místech s výškou násypu přesahující 3 m a na mostním objektu budou osazena ocelová svodidla.

SO 110 – MÚK Běchovice

Výběr typu MÚK

Při výběru typu MÚK byly vzaty v úvahu osmičková a deltovitá křižovatka. Pro všechny čtyři možné varianty (dvě různá umístění větví osmičkové a dvě různá umístění větví deltovité) křižovatky byl proveden zjednodušený kapacitní výpočet (viz **Příloha E – kapacitní výpočet křižovatky**). Dle kapacitního výpočtu nejlépe vychází osmičková MÚK s větvemi v SV a JZ kvadrantu, ale vzhledem k nízkým a víceméně srovnatelným intenzitám všech variant byly zohledněny další parametry. V současném ÚP hlavního města Prahy je MÚK zakreslena jako deltovitá s větvemi umístěnými v SV a JV kvadrantu. Dále bylo vzhledem k malé vzdálenosti mezi MÚK na trase přeložky silnice I/12 a existující dokumentaci pro sousední MÚK Koloděje a MÚK Újezd nad Lesy, které jsou navrženy jako osmičkové s větvemi umístěnými do SZ a JV kvadrantu, přihlédnuto k doporučení ČSN 73 6102 – Projektování křižovatek na pozemních komunikacích o zachování jednotnosti návrhu na uceleném úseku pozemní komunikace. Tyto dvě varianty byly dále zhodnoceny a jejich osový zákres je vykreslen v přílohách **D.2.1. Zákres variant do ortofotomapy – osmičková MÚK** a **D.2.2 Zákres variant do ortofotomapy – deltovitá MÚK**. ČSN 73 6102 dále uvádí nevhodnost napojení stykové křižovatky do vnitřní strany směrového oblouku, ale to nastane u obou variant. Místo křížení se nachází na pozemcích využívaných jako zemědělská půda a tak není prostor pro návrh MÚK v žádném kvadrantu omezen. Omezující faktor pro návrh je vedení trasy přeložky silnice III/0126, která

je kvůli stísněným podmínkám daným kolmostí křížení a napojením na stávající trasu silnice III/0126 navržena s malými poloměry směrových oblouků. Příčný sklon ve směrových obloucích má velikost 5,00 % v oblouku severně a 6,00 % v oblouku jižně od místa křížení. Trasa přeložky silnice I/12 je vedena v zářezu a tak byla pro snazší napojení větví MÚK, které je omezeno maximálním rozdílem sklonů v napojení v hodnotě 4,00 % (5,00 % v odůvodněných případech) a zohledněním jednotnosti návrhu pro konečný návrh zvolena varianta osmičkové MÚK s větvemi umístěnými SZ a JV kvadrantu.

Návrh tvaru MÚK

typ MÚK	osmičkový
umístění křižovatkových větví	SZ a JV kvadrant
návrhová rychlost ve větvích	$v_c = 40 \text{ km/h}$
navržený příčný sklon větví	$p = 2,50 \%$
minimální poloměr pro daný p	$R = 50 \text{ m}$

MÚK je navržena jak osmičková s větvemi umístěnými do SZ a JV kvadrantu. V SZ kvadrantu se nacházejí přímá větev A a vratná větev B a v JV kvadrantu leží přímá větev D a vratná větev C. Návrhová rychlost v křižovatkových větvích je navržena na 40 km/h. V přímých větvích jsou navrženy poloměry směrových oblouků velikosti 50 a 70 m, ve vratných větvích poloměry velikosti 70 m. Přechodnice na křižovatkových větvích, které navazují na silnici I/12, jsou navrženy v délce 50 m, ostatní přechodnice mají délku 40 m. Základní šířka jízdních pruhů v křižovatkových větvích je bez rozšíření 3,50 m. V celé délce větví včetně směrových oblouků je navržen příčný sklon velikosti 2,50 %. Větvě MÚK jsou napojeny na SO 102 – Přeložka silnice III/0126 pomocí stykových křižovatek. Celková délka křižovatkových větví je 858,64 m.

Směrové řešení

Větev A

Jedná se o přímou větev ležící v severozápadním kvadrantu. Větev začíná přímým úsekem délky 35,84 m, který se napojuje na SO 102 – Přeložka silnice III/0126 v km 0,637 03. Trasa dále pokračuje obloukem o poloměru 70 m s přechodnicemi délky 40 m. Na něj navazuje inflexí bez mezipřímého úseku přechodnice délky rovněž 40 m, která náleží směrovému oblouku o poloměru 50 m. Trasa je zakončena jeho druhou přechodnicí délky 50 m, která se napojuje v km 2,302 00 na SO 101 – Přeložka silnice I/12. V km 0,098 72 se na větev napojuje vratná větev B. Mezi ZÚ a napojením větve B je větev obousměrná dvoupruhová a ve zbytku

trasy jednosměrná jednopruhá. Celková délka trasy je 252,50 m. Prvky směrového vedení jsou uvedeny v tabulce.

Tab. č. 7 – Prvky směrového vedení SO 110 – MÚK Běchovice – větev A

Směrový prvek	Označení bodu	Staničení [km]	Délka [m]
přímá	ZÚ	0,000 00	35,84
	TP	0,035 84	
přechodnice klotoida A = 52,92 m	PK	0,075 84	40,00
oblouk levostranný R = 70 m	KP	0,098 72	22,88
přechodnice klotoida A = 52,92 m	PP	0,138 72	40,00
přechodnice klotoida A = 44,72 m	PK	0,178 72	40,00
oblouk pravostranný R = 50 m	KP	0,202 50	23,78
přechodnice klotoida A = 50,00 m	PT = KÚ	0,252 50	50,00

Větev B

Vratná větev leží v severozápadním kvadrantu. Větev začíná přechodnicí délky 50 m, která se napojuje na SO 101 – Přeložka silnice I/12 v km 2,475 07. Následuje směrový oblouk o poloměru 70 m, který se ve staničení km 0,098 72 napojuje na směrový oblouk přímé větve A o shodném poloměru. Větev je v celé své délce jednosměrná jednopruhá. Celková délka trasy je 114,84 m. Prvky směrového vedení jsou uvedeny v tabulce.

Tab. č. 8 – Prvky směrového vedení SO 110 – MÚK Běchovice – větev B

Směrový prvek	Označení bodu	Staničení [km]	Délka [m]
přechodnice klotoida A = 59,16 m	ZÚ = TP	0,000 00	50,00
	PK	0,050 00	
oblouk pravostranný R = 70 m	KÚ	0,164 84	114,84

Větev C

Větev C je vratná větev nacházející se v jihovýchodním kvadrantu. Větev se ve staničení km 2,522 21 napojuje pomocí přechodnice délky 50 m na SO 101 – Přeložka silnice I/12. Po přechodnici následuje směrový oblouk o poloměru 70 m, který se napojuje ve staničení km 0,116 33 na směrový oblouk přímé větve D o shodném poloměru. Větev je v celé své délce jednosměrná jednopruhá. Celková délka trasy je 167,88 m. Prvky směrového vedení jsou uvedeny v tabulce.

Tab. č. 9 – Prvky směrového vedení SO 110 – MÚK Běchovice – větev C

Směrový prvek	Označení bodu	Staničení [km]	Délka [m]
přechodnice klotoida A = 59,16 m	ZÚ = TP	0,000 00	50,00
	PK	0,050 00	
oblouk pravostranný R = 70 m	KÚ	0,167 88	117,88

Větev D

Jedná se o přímou větev nacházející se v jihovýchodním kvadrantu. Větev začíná přímým úsekem délky 40,48 m, který se napojuje na SO 102 – Přeložka silnice III/0126 v km 0,979 92. Trasa dále pokračuje přechodnicí délky 40 m, směrovým obloukem o poloměru 70 m a další přechodnicí délky 40 m. Na ni navazuje inflexí bez mezipřímého úseku přechodnice délky rovněž 40 m, která náleží následujícímu směrovému oblouku o poloměru 50 m. Trasa je zakončena jeho druhou přechodnicí, která se napojuje v km 2,702 88 na SO 101 – Přeložka silnice I/12. Druhá přechodnice je navržena v délce 50 m. V km 0,116 33 se na větev napojuje vratná větev C. Mezi ZÚ a napojením větve C je větev navržena jako obousměrná dvoupruhová a ve zbytku trasy jednosměrná jednopruhá. Celková délka trasy je 273,41 m. Prvky směrového vedení jsou uvedeny v tabulce.

Tab. č. 10 – Prvky směrového vedení SO 110 – MÚK Běchovice – větev D

Směrový prvek	Označení bodu	Staničení [km]	Délka [m]
přímá	ZÚ	0,000 00	40,48
	TP	0,040 48	
přechodnice klotoida A = 52,92 m	PK	0,080 48	40,00
oblouk levostranný R = 70 m	KP	0,116 33	35,85
	PP	0,156 33	
přechodnice klotoida A = 52,92 m	PK	0,196 33	40,00
přechodnice klotoida A = 44,72 m	PK	0,196 33	40,00
	PP	0,156 33	
oblouk pravostranný R = 50 m	KP	0,223 41	27,08
	PP	0,156 33	
přechodnice klotoida A = 50,00 m	KP	0,223 41	50,00
	PT = KÚ	0,273 41	

Výškové řešení

Větev A

V ZÚ je větev napojena na SO 102 – Přeložka silnice III/0126 sklonem -5,00 %, který je shodný s příčným sklonem SO 102 v místě napojení. V trase se nachází čtyři výškové oblouky. Dva vyduté o poloměrech 1500 a 2000 m a dva vypuklé o poloměrech 2000 a 8000 m. V KÚ je větev napojena na SO 101 – Přeložka silnice I/12 sklonem -0,50 %, který se rovná podélnému sklonu SO 101. Minimální výška nivelety je 253,42 a maximální 257,73 m. n. m. Prvky výškového vedení jsou uvedeny v tabulce.

Tab. č. 11 - Prvky výškového vedení SO 110 – MÚK Běchovice – větev A

Bod	Staničení [km]	Rozdíl staničení [m]	Výška [m.n.m.]	Vstupní sklon [%]	Výstupní sklon [%]	Typ oblouku	Poloměr [m]	Délka tečny [m]	Vzepětí [m]
ZÚ	0,000 00	-	257,73	-	-5,00	-	-	-	-
VO1	0,031 46	31,46	256,16	-5,00	-2,22	vydutý	1500	20,84	0,145
VO2	0,160 08	128,62	253,30	-2,22	0,53	vydutý	2000	27,55	0,19

VO3	0,220 8	60,72	253,62	0,53	-0,27	vypuklý	2000	8,06	0,016
VO4	0,239 37	18,56	253,57	-0,27	-0,50	vypuklý	8000	8,92	0,005
KÚ	0,252 50	13,16	253,50	-0,50	-	-	-	-	-

Větev B

Větev je v ZÚ napojena na SO 101 – Přeložka silnice I/12 sklonem -0,50 %, který se rovná podélnému sklonu SO 101. V trase jsou navrženy tři výškové oblouky. Dva vypuklé o poloměrech 7000 a 8000 m a jeden vydutý o poloměru 1000 m. V KÚ je větev napojena na větev A sklonem 2,23 %. Sklon 2,23 % navazuje na podélný sklon větve A v místě napojení. Minimální výška nivelety je 253,61 a maximální 254,66 m. n. m. Prvky výškového vedení jsou uvedeny v tabulce.

Tab. č. 12 - Prvky výškového vedení SO 110 – MÚK Běchovice – větev B

Bod	Staničení [km]	Rozdíl staničení [m]	Výška [m.n.m.]	Vstupní sklon [%]	Výstupní sklon [%]	Typ oblouku	Poloměr [m]	Délka tečny [m]	Vzepětí [m]
ZÚ	0,000 00	-	254,37	-	-0,50	-	-	-	-
VO1	0,019 53	19,53	254,27	-0,50	-0,78	vypuklý	7000	9,56	0,007
VO2	0,116 49	96,96	253,52	-0,78	2,44	vydutý	1000	16,06	0,129
VO3	0,149 67	33,18	254,33	2,44	2,23	vypuklý	8000	8,28	0,004
KÚ	0,164 84	15,17	254,66	2,23	-	-	-	-	-

Větev C

Větev je v ZÚ napojena na SO 101 – Přeložka silnice I/12 sklonem -0,50 %, který je shodný s podélným sklonem SO 101. V trase jsou navrženy dva výškové oblouky. Vypuklý o poloměru 3500 a vydutý o poloměru 1000 m. V KÚ je větev napojena na větev D sklonem 2,32 %. Sklon 2,32 % navazuje na podélný sklon větve D v místě napojení. Minimální výška nivelety je 254,61 a maximální 256,74 m. n. m. Prvky výškového vedení jsou uvedeny v tabulce.

Tab. č. 13 - Prvky výškového vedení SO 110 – MÚK Běchovice – větev C

Bod	Staničení [km]	Rozdíl staničení [m]	Výška [m.n.m.]	Vstupní sklon [%]	Výstupní sklon [%]	Typ oblouku	Poloměr [m]	Délka tečny [m]	Vzepětí [m]
ZÚ	0,000 00	-	254,61	-	0,50	-	-	-	-
VO1	0,035 60	35,60	254,78	0,50	-0,50	vypuklý	3500	7,54	0,044
VO2	0,075 07	39,48	254,59	-0,50	2,32	vydutý	1000	14,09	0,099
KÚ	0,167 88	92,81	256,74	2,32	-	-	-	-	-

Větev D

V ZÚ je větev napojena na SO 102 – Přeložka silnice III/0126 sklonem -6,00 %, který je shodný s příčným sklonem SO 102 v místě napojení. V trase jsou navrženy čtyři výškové oblouky. Tři vyduté o poloměrech 1000, 5000 a 1500 m a vypuklý o poloměru 7000 m. V KÚ je větev napojena na SO 101 – Přeložka silnice I/12 sklonem 0,50 %, který se rovná podélnému sklonu SO 101. Minimální výška nivelety je 255,17 a maximální 260,31 m. n. m. Prvky výškového vedení jsou uvedeny v tabulce.

Tab. č. 14 - Prvky výškového vedení SO 110 – MÚK Běchovice – větev D

Bod	Staničení [km]	Rozdíl staničení [m]	Výška [m.n.m.]	Vstupní sklon [%]	Výstupní sklon [%]	Typ oblouku	Poloměr [m]	Délka tečny [m]	Vzepětí [m]
ZÚ	0,000 00	-	260,31	-	-6,00	-	-	-	-
VO1	0,024 14	24,14	258,86	-6,00	-2,30	vydutý	1000	18,49	0,171
VO2	0,151 72	127,58	255,93	-2,30	-1,29	vydutý	5000	25,10	0,063
VO3	0,216 40	64,68	255,09	-1,29	0,86	vydutý	1500	16,17	0,087
VO4	0,252 95	36,55	255,41	0,86	0,50	vypuklý	7000	12,67	0,011
KÚ	0,273 41	20,46	255,51	0,50	-	-	-	-	-

Příčné uspořádání

MÚK tvoří dvě přímé větve A a D a dvě vratné větve B a C. Vratné větve jsou v celé svojí délce jednopruhé jednosměrné, přímé větve jsou tvořeny dvoupruhovým obousměrným

úsekem, který v místě napojení vratné větve přechází v jednopruhový jednosměrný. Šířkové uspořádání je následující a je patrné z výkresu **D.11. Vzorové příčné řezy větvemi MÚK:**

Jednopruhová jednosměrná větev (větev B, C a úseky větví A a D)

jízdní pruh + rozšíření	$a = 3,50 + \Delta a$ m
vodící proužek	$v = 0,25$ m
zpevněná krajnice pravá	$c_1 = 0,25$ m
zpevněná krajnice levá	$c_2 = 2,00$ m
nezpevněná krajnice	$e = 0,50$ m

Dvoupruhová obousměrná větev (úseky větví A a D)

jízdní pruh + rozšíření	$a = 3,50 + \Delta a$ m
vodící proužek	$v = 0,25$ m
zpevněná krajnice pravá	$c_1 = 0,25$ m
zpevněná krajnice levá	$c_2 = 0,25$ m
nezpevněná krajnice	$e = 0,50$ m

Nezpevněná krajnice se pro obě uspořádání rozšiřuje při osazení směrových sloupků o 0,25 m (celkem 0,75 m) a při osazení svodidel o 1,00 m (celkem 1,50 m).

Šířka jízdních pruhů ve směrových obloucích křižovatkových větví bude rozšířena dle ČSN 73 6102. Hodnoty jednotlivých rozšíření jsou následující:

Větev A	obousměrný dvoupruhový úsek	0,55 m	vnitřní pruh
		0,50 m	vnější pruh
	jednosměrný jednopruhový úsek	0,85 m	
Větev B	jednosměrný jednopruhový úsek	0,85 m	
Větev C	jednosměrný jednopruhový úsek	0,85 m	
Větev D	obousměrný dvoupruhový úsek	0,55 m	vnitřní pruh
		0,50 m	vnější pruh
	jednosměrný jednopruhový úsek	0,85 m	

V jednopruhových jednosměrných větvích je navržen jednostranný dostředný příčný sklon velikosti 2,50 %. Sklon zemní pláně je taktéž jednostranný dostředný velikosti 3,00 %. Ve dvoupruhových obousměrných větvích je v přímých úsecích navržen základní střežovitý příčný sklon velikosti 2,50 %. Sklon zemní pláně je taktéž střežovitý velikosti 3,00 %. Ve

směrových obloucích sklon přechází na jednostranný dostředný velikosti 2,50 % pro konstrukční vrstvy a 3,00 % pro zemní pláň. Klopení je provedeno okolo osy jízdního pásu na délku vzestupnice/sestupnice odpovídající délce přechodnic.

Konstrukce vozovky

Skladba vozovky je navržena v souladu s TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací včetně Dodatku TP 170. Skladby byla navržena na základě zadaných výhledových intenzit pro rok 2050.

Dle dopravního zatížení byla zvolena stejná skladba jako u SO 102 – Přeložka silnice III/0126.

návrhové období	25 let
třída dopravního zatížení	TDZ IV
návrhová úroveň porušení	D1
podloží	PIII

Na základě těchto parametrů byla dle katalogu vozovek z TP 170 navržena skladba:

D1 – N – 1 – IV - PIII

asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40	mm	ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121
postřík spojovací emulzní	PSE	0,35	kg/m ²	ČSN EN 13108; ČSN 73 6129
asfaltový beton pro podklad. vrstvy	ACP 16+	80	mm	ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121
postřík infiltrační asfaltový	PIA	0,60	kg/m ²	ČSN EN 13108; ČSN 73 6129
mech. zpevněné kamenivo	MZK	150	mm	ČSN EN 13285; ČSN 73 6126-1
šterkodrtě	ŠD _A	200	mm	ČSN EN 13285; ČSN 73 6126-1
CELKEM		470	mm	

Nezpevněné krajnice budou dosypány nenamrzavou zeminou a zhutněny. Horní vrstva v tloušťce 100 mm bude tvořena šterkodrtí frakce 0/32, tř. B. Hodnota deformačního modulu na pláni konstrukce vozovky musí dosáhnout minimálně 45 MPa. Asfaltové vrstvy musí být navrženy, vyrobeny, dopravovány, pokládány a jejich hutnění kontrolováno a zkoušeno dle platných technických norem a technických podmínek MD ČR.

Stykové křižovatky

Větve přímé větve MÚK jsou na SO 102 – Přeložka silnice III/0126 napojeny pomocí stykových křižovatek. Větve MÚK jsou napojeny na SO 102 pod úhlem 90°. Z dopravních intenzit na řešených komunikacích vychází kapacitním výpočtem nutnost návrhu odbočovacího pruhu pro odbočení vlevo na jižní stykové křižovatce (napojení přímé větve D) pro dodržení ÚKD C. Na severní křižovatce není návrh odbočovacího pruhu pro odbočení vlevo z kapacitních důvodů nutný, ale dopravní proud 7 (doleva z hlavní) na severní stykové křižovatce má nejvyšší intenzitu a tak je vzhledem k chystané výstavbě v Běchovicích odbočovací pruh pro odbočení vlevo navržen i na této křižovatce jako případná rezerva do budoucna.

Severní styková křižovatka

Styková křižovatka leží na napojení přímé větve A na SO 102 – Přeložka silnice III/0126 ve staničení km 0,637 03. Návrhová rychlost na hlavní komunikaci je 60 km/h. Délka rozšiřovacích klínů vychází 74 m. Rozšíření pro přídatný pruh pro odbočení vlevo z hlavní je provedeno osově mezi protisměrné jízdní pruhy. Celková délka odbočovacího pruhu je 130 m. Délky jednotlivých částí odbočovacího pruhu jsou dle ČSN 73 6102 následující.

vyřazovací úsek	$L_v = 40$ m
zpomalovací úsek	$L_d = 50$ m
čekací úsek	$L_c = 40$ m

Na větvi A je navržen dělicí kapkovitý ostrůvek délky 40 m s poloměrem kontrolních kružnic 13 m. Dělicí ostrůvek je zatravněný a vyvýšený. Jízdní pruh je ze své standardní šířky rozšířen lineárně na délku dělicího ostrůvku na šířku $a_{ve} = 6,50$ m. Nároží křižovatky jsou zaobleny oblouky o poloměru 15 m.

Jižní styková křižovatka

Styková křižovatka leží na napojení přímé větve D na SO 102 – Přeložka silnice III/0126 ve staničení km 0,979 92. Návrhová rychlost na hlavní komunikaci je 60 km/h. Délka rozšiřovacích klínů vychází 74 m. Rozšíření pro přídatný pruh pro odbočení vlevo z hlavní je provedeno osově mezi protisměrné jízdní pruhy. Celková délka odbočovacího pruhu je 120 m. Délky jednotlivých částí odbočovacího pruhu jsou dle ČSN 73 6102 následující.

vyřazovací úsek	$L_v = 40$ m
-----------------	--------------

zpomalovací úsek	$L_d = 55 \text{ m}$
čekací úsek	$L_c = 25 \text{ m}$

Na větvi A je navržen dělicí kapkovitý ostrůvek délky 40 m s poloměrem kontrolních kružnic 13 m. Dělicí ostrůvek je zatravněný a vyvýšený. Jízdní pruh je ze své standardní šířky rozšířen lineárně na délku dělicího ostrůvku na šířku $a_{ve} = 6,50 \text{ m}$. Nároží křižovatky jsou zaobleny oblouky o poloměru 15 m.

Odvodnění

Voda je z vozovky odvedena pomocí podélného a příčného sklonu do podélných příkopů. Podélné příkopy všech větví MÚK jsou v celé délce zpevněny pomocí příkopových tvárnic uložených do betonového lože. U stykových křižovatek jsou do příkopů větví zaústěny příkopy SO 102 – Přeložka silnice III/0126. Příkopy větví MÚK jsou vyústěny do příkopů SO 101 – Přeložka silnice I/12, případně přes horské vpusti umístěné v nejnižším místě větví do kanalizace. Příkopy trojúhelníkových ostrůvků mezi větvemi MÚK jsou zaústěny do kanalizace SO 101 přes horské vpusti. Voda ze zemní pláně je odvedena do podélné drenáže zaústěné do kanalizace SO 101, popřípadě v místech kde je příkop dostatečně hluboký je voda z pláně odvedena přes svah do přilehlých příkopů. Vnitřní ostrůvky vratných větví B a C jsou odvodněny do příkopů daných větví. Řešení odvodnění je patrné ze situačních výkresů.

Zemní těleso

Trasy větví leží z naprosté většiny ve výkopu. Na základě GTP bude při výskytu nevhodného materiálu v aktivní zóně nebo podloží násypu provedena jejich vhodná úprava. Sklony svahů jsou navrženy dle ČSN 73 6133 - Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Bilance zemních prací ani hmotnice nejsou v diplomové práci v rozsahu zjednodušené DUR řešeny.

Bezpečnostní zařízení

Podél větví budou osazeny v nezpevněné části krajnice na hranici volné šířky komunikace (tj. 0,50 m od hrany zpevněné krajnice) směrové sloupky z PVC výšky 1,05 m. Směrové sloupky a nástavce směrových sloupků se osadí vstřícně po 10 m.

SO 190 – Dopravní značení

Stavební objekt řeší návrh svislého a vodorovného dopravního značení. Svislé dopravní značení je navrženo v souladu s TP 65 - Zásady pro dopravní značení na pozemních

komunikací, značky ani jejich nosné konstrukce nesmí zasahovat do průjezdného profilu komunikace. Vodorovné dopravní značení je navrženo v souladu s TP 133 – Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích. Vodorovné dopravní značení musí být zhotoveno v jednotné úpravě z materiálů dlouhodobé životnosti s retroreflexní úpravou.

Navržené dopravní značení je patrné z výkresu **D.5. Detail severozápadního kvadrantu**.

Objekty řady 200 – MOSTNÍ OBJEKTY A ZDI

SO 201 – Nadjezd silnice III/0126

Řešení mostního objektu je převzato z podkladů.

Charakteristika mostu	Trvalý masivní jednotrámový předpjatý most o třech polích s horní mostovkou směrově v přímé, výškově v zakr. oblouku. V podélné, směru vzpěradlová konstrukce s přechodovými deskami, zakládání hlubinné.
Délka přemostění	58,150 m
Délka mostu	70,20 m
Délka nosné konstrukce	62,800 m
Rozpětí jednotlivých polí	15,50 + 30,65 + 15,50 m
Šikmost mostu	Kolmý
Šířka mezi zábradlími	11,75 m
Šířka průjezdního prostoru	10,50 m
(volná šířka mostu)	10,50 m
Šířka průchozího prostoru	0,75 m nouzový chodník
Šířka mostu	12,80 m
Výška mostu (max. nad terénem)	7,09 m
Stavební výška	1,535 m
Plocha mostu (délka mostu x šířka)	$70,20 \times 12,80 = 899 \text{ m}^2$
Plocha nosné konstrukce	$12,30 \times 62,80 = 772 \text{ m}^2$
Zatížení mostu	Soustava norem ČSN EN: ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

Podrobněji není v diplomové práci v rozsahu zjednodušené DÚR řešeno.

Objekty řady 300 – VODOHOSPODÁŘSKÉ OBJEKTY**SO 301 – Dešťová a odvodňovací kanalizace**

Odvodňovací zařízení je umístěno ve středovém dělicím pásu. Do něj jsou zaústěné přípojky odtokových vpustí z podélných příkopů a podélná drenáž. Způsob odvodnění je patrný z výkresu **D.9. Vzorový příčný řez silnice I/12.**

Podrobněji není v diplomové práci v rozsahu zjednodušené DÚR řešeno.

Objekty řady 400 – ELEKTRO A SDĚLOVACÍ OBJEKTY**SO 401 – Úprava nadzemního vedení VN 2x22 kV (km 2,168 88)**

V km 2,158 45 kříží navrhovaná komunikace I/12 stávající venkovní vedení 2x22kV.

Komunikace je vedena v zářezu. Vedení bude přeloženo do staničení km 2,168 88. V křižovatkovém poli mezi podpěrnými body č. 1289 a č. 1290 budou vyměněny závěsy vedení za dvojité a bude provedena kontrola a případná výměna vodičů.

Délka úpravy vedení je 158 m.

Objekty řady 800 – OBJEKTY ÚPRAVY ÚZEMÍ**SO 801 – Vegetační úpravy**

Stavební objekt řeší konečnou úpravu nezpevněných ploch řešených komunikací a následnou péči o ně. Nezpevněné plochy budou osety vhodným trávnikem a dle podmínek budou vhodně doplněny výsadbou dřevin.

Trávník na svazích silničního tělesa bude proveden za pomoci hydroosevu a v rovinných plochách výsevem travní směsi. Travní směs je nutné vhodně zvolit na základě místních klimatických podmínek a vlastností druhů trav. Travní směsi pro svahy, rovinné plochy, nezpevněné krajnice a speciální plochy pro SDP budou vybrány dle TP 99 – Vysazování a ošetřování silniční vegetace včetně Dodatku 1. Součástí zřízení trávniku na svazích i rovinných plochách je i jeho první posekání.

Při výsadbě dřevin je třeba brát v potaz druhové zastoupení, stanovištní podmínky a schopnost dřevin odolávat negativním vlivům dopravy (exhalace, zasolení půdy, atd.) v místě stavby. Dřeviny budou po vysazení přihnojeny, namulčovány, ukotveny pomocí kůlů a zajištěna jejich ochrana proti okusu.

Součástí vegetačních úprav je i následná péče o zeleň, zahrnující zastřihování dřevin, kosení a odvoz trávy na skládku a případné doplnění osetí.

Podrobněji není v diplomové práci v rozsahu zjednodušené DÚR řešeno.

SO 802 – Kácení zeleně

Stavební objekt řeší kácení lesní a mimolesní zeleně zasahující do tělesa stavby. Řešený úsek na ZÚ okrajově zasahuje částí svahového tělesa do PUPFL. Kácení bude provedeno pouze v nezbytně nutné míře.

Podrobněji není v diplomové práci v rozsahu zjednodušené DÚR řešeno.

SO 803 – Odhumusování a příprava ploch

Stavební objekt řeší přípravu ploch a sejmutí kulturních vrstev dle pedologického průzkumu ploch dočasného i trvalého záboru stavby. Sejmuté vrstvy ornice a podorničí budou použity na rekultivaci ploch po dokončení stavby (SO 830). Přebytek bude uložen na deponie nebo poskytnut dotčeným obcím.

Podrobněji není v diplomové práci v rozsahu zjednodušené DÚR řešeno.

SO 830 – Rekultivace

Stavební objekt řeší rekultivaci ploch dočasného záboru stavby. V rámci tohoto objektu bude provedena technická rekultivace. Kulturní vrstvy, které budou sejmuty v rámci SO 803, budou zpětně rozprostřeny na tyto plochy v původních tloušťkách. Kromě úprav na lesních pozemcích proběhne úprava terénu i na ostatních (nezemědělských) plochách dotčených dočasným zábohem. Cílem rekultivace je úprava dočasně zabraných ploch do původního stavu, tj. do přibližně stejného stavu v jakém jsou ostatní pozemky poblíž stavby. Po rekultivaci budou plochy dočasného záboru vráceny a připojeny k původním nebo sousedním pozemkům. Rekultivace musí zajistit svými technickými prostředky vytvoření nové půdy, urychlení a zkvalitnění přeměny devastovaných ploch na půdu s dostatečnou produkcí a s vytvořením funkční, vysoce ekologicky hodnotné a biologicky plně aktivní krajiny přilehlé k tělesu silnice.

Technická rekultivace

V rámci technické rekultivace dojde k vyčištění lokalit od zanechaných stavebních zbytků. Tyto zbytky budou odvezeny na skládku a provede se vyrovnání terénu. Na takto upravených pozemcích bude pro zlepšení fyzikálních vlastností spodních vrstev zhutnělé půdy

provedeno hloubkové meliorační kypření. Následně budou navezeny a rozprostřeny sejmuté kulturní vrstvy v původních mocnostech.

Součástí je i rekultivace zrušeného úseku stávající silnice III/0126 (SO 001). Na rušených plochách stávajících komunikací proběhne technická rekultivace. Kulturní vrstvy budou na těchto plochách rozprostřeny v mocnostech odpovídajících těsnému sousedství těchto komunikací.

Podrobněji není v diplomové práci v rozsahu zjednodušené DÚR řešeno.

e) zdůvodnění navrženého řešení z hlediska dodržení příslušných obecných požadavků na výstavbu

Navržené řešení je v souladu s obecnými požadavky na výstavbu a platnou legislativou. Zvolený tvar křižovatky není v souladu s platným ÚP.

DÚR je zpracována dle Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací vč. dodatku č. 1.

f) u změn stávajících staveb údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického průzkumu, případně stavebně historického a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Přeložky silnice I/12 a objektu MÚK se netýká, jedná se o novostavbu. Přeložky silnice III/0126 se týká pouze v místech napojení na stávající vedení trasy.

2. STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PŘÍPRAVU STAVBY

a) údaje o provedených a navrhovaných průzkumech, známé geologické a hydrogeologické podmínky stavebního pozemku

průzkumy a získané podklady

Při řešení diplomové práce nebyly zpracovány žádné průzkumy. Pro vypracování práce byly v rámci zadání poskytnuty firmou PUDIS, s.r.o. tyto podklady:

- předběžný geotechnický a hydrogeologický průzkum (INSET s r.o., 08/2014)
- dopravně inženýrské podklady (AF - CITYPLAN s.r.o., 12/2015)
- geodetické zaměření (GT Ateliér geodézie spol. s r.o., 12/2015)
- zjištění stávajících inženýrských sítí (GT Ateliér geodézie spol. s r.o., 12/2015)

podmínky pro přípravu stavby

Stavba nemá zvláštní podmínky pro přípravu – nezasahuje do tělesa dráhy ani do jejího ochranného pásma a nejedná se o tunelovou stavbu. Případné podmínky vlastníků nebo správců cizích zařízení na PK, popřípadě podmínky návrhu dotčené dopravní a technické infrastruktury se doplní dle připomínek z územního řízení.

základní údaje o provozu na PKStávající intenzity dopravy na dotčených komunikacích (RPDI [voz/24h]):

stávající silnice I/12	10120 – 29370
přeložka silnice I/12	-
silnice III/0126	4290

Výhledové intenzity dopravy na dotčených komunikacích – rok 2050 (RPDI [voz/24h]):

stávající silnice I/12	2620 - 15360
přeložka silnice I/12	13790 - 40260
silnice III/0126	7550

Intenzity dopravy před řešenou křižovatkou – rok 2050 (I_{50} [voz/h], RPDI [voz/24h])

směr Praha – Kolín	I_{50}	2027	RPDI	20065
směr Kolín – Praha	I_{50}	2039	RPDI	20192

Intenzity dopravy za řešenou křižovatkou – rok 2050 (I_{50} [voz/h], RPDI [voz/24h])

směr Praha – Kolín	I_{50}	1816	RPDI	17981
směr Kolín – Praha	I_{50}	1846	RPDI	18280

Dle ČSN 73 6101 je minimální požadavek na ÚKD na trase přeložky silnice I/12 stupeň C. Zvolená návrhová kategorie a uspořádání komunikace tento požadavek splňuje.

b) údaje o ochranných pásmech a hranicích chráněných území dotčených výstavbou se zvláštním zřetelem na stavby, které jsou kulturními památkami nebo nejsou kulturními památkami, ale jsou v památkových rezervacích nebo památkových zónách a s uvedením způsobu jejich ochrany

Stavba zasahuje do těchto ochranných pásem:

- silnice I. třídy 50 m od osy komunikace na obě strany
- silnice III. třídy 15 m od osy komunikace na obě strany
- les 50 m od hranice lesa

- nadzemní vedení VN 1 kV – 35 kV 7 m od krajního vodiče na obě strany
- vodovod DN ≤ 500 1,5 m od osy potrubí na obě strany
- telekomunikace optický/metalický kabel 2 m od osy kabelu na obě strany

Stavba nezasahuje do chráněných území, kulturních památek ani památkových rezervací.

c) uvedení požadavků na asanace, bourací práce a kácení porostů

V rámci stavby řešeného úseku dojde ke kácení mimolesní zeleně a lesních porostů v nutném rozsahu a odstranění úseku stávající silnice III/0126 viz SO 001.

Podrobně není v diplomové práci v rozsahu zjednodušené DÚR řešeno.

d) požadavky na zábory zeměděl. půdního fondu a pozemků určených k plnění funkce lesa, s uvedením rozlohy a rozlišením, zda se jedná o zábory dočasné nebo trvalé

Stavba leží z naprosté většiny na pozemcích ZPF, dojde tak k dočasnému i trvalému záboru.

Na ZÚ řešeného úseku stavba částečně zasahuje do PUPFL, kde také dojde k dočasnému i trvalému záboru.

Je třeba zajistit vyjmutí dotčených pozemků. To je možné jen když veřejný zájem převažuje nad ochranným. Tuto podmínku stavba splňuje.

Podrobně není v diplomové práci v rozsahu zjednodušené DÚR řešeno. Seznam dotčených pozemků je uveden v **Příloze A – pozemky dotčené stavbou**.

e) uvedení územně technických podmínek dotčeného území a podmínek koordinace výstavby, zejména z hledisek příjezdů na stavební pozemek, případných přeložek inženýrských sítí, napojení stavební pozemek na zdroje vody a energií a odvodnění stavebního pozemku

Přístup na stavební pozemek řešeného úseku je možný buď v trase navazujícího vedení přeložky silnice I/12 nebo po stávající silnici III/0126 směrem od obce Běchovice (ul. Do Panenek) nebo směrem od obce Koloděje (ul. K Běchovicům). Použití těchto komunikací pro přístup na stavební pozemek je nutné projednat s dotčenými obcemi, vlastníky komunikací a Policií ČR před zahájením stavebních prací.

Stavba nevyvolá přeložky inženýrských sítí.

Napojení na zdroje vody a energie zajistí dodavatel stavby, stavební pozemek bude po celou dobu výstavby odvodněn.

f) údaje o souvisejících stavbách, bilancích zemních prací a z toho vyplývajících požadavcích na přísun nebo deponie zeminy, požadavky na venkovní a sadové úpravy

Podrobně není v diplomové práci v rozsahu zjednodušené DÚR řešeno.

V rámci diplomové práce je řešen jen úsek přeložky silnice I/12 v délce 1,2 km v rozsahu staničení km 1,900 00 – km 3,100 00 nutný k návrhu MÚK a přeložka silnice III/0126. S přeložkou silnice I/12 souvisejí další stavby a investice.

V řešeném úseku dojde k přebytku zeminy.

V rámci stavby bude provedena náhradní výsadba a vegetační úpravy svahů silničního tělesa, ploch MÚK a navazujících ploch trvalého záboru – viz Objekty řady 800 – OBJEKTY ÚPRAVY ÚZEMÍ.

3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROVOZU, POPŘÍPADĚ VÝROBNÍM PROGRAMU A TECHNOLOGII

a) popis navrhovaného provozu, popřípadě výrobního programu

Stavby se netýká.

b) předpokládané kapacity provozu a výroby

Stavby se netýká.

c) popis technologií, výrobního programu, popřípadě manipulace s materiálem, vnitřního i vnějšího dopravního řešení, systému skladování a pomocných provozů

Stavby se netýká.

d) návrh řešení dopravy v klidu

Stavby se netýká.

e) odhad potřeby materiálů, surovin

Stavby se netýká.

f) řešení likvidace odpadů nebo jejich využití (recyklace apod.), řešení likvidace splaškových a dešťových vod

Stavby se netýká.

g) odhad potřeby vody a energií pro výrobu

Stavby se netýká.

h) řešení ochrany ovzduší

Stavby se netýká.

i) řešení ochrany proti hluku

Stavby se netýká.

j) řešení ochrany stavby před vniknutím nepovolaných osob

Stavby se netýká.

4. ZÁSADY ZAJIŠTĚNÍ PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANY STAVBY

Stručný popis koncepce požární bezpečnosti z hlediska předpokládaného stavebního řešení a způsobu využití stavby.

a) řešení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Stavby se netýká.

b) řešení evakuace osob a zvířat

Evakuace osob je možná po trase navržených komunikací nebo po svazích silničního tělesa na přilehlé pozemky.

c) navržení zdrojů požární vody, popřípadě jiných hasebních látek

Stavby se netýká.

d) vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními

Stavby se netýká.

e) řešení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku

Přístup požární techniky je možný po trasách navržených komunikací.

f) zabezpečení stavby či území stavbou požární ochrany, pokud to odůvodňují požadavky na záchranné a likvidační práce nebo ochranu obyvatelstva

Stavby se netýká.

5. ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PROVOZU STAVBY PŘI JEJÍM UŽÍVÁNÍ

Komunikace je vybavena svislým a vodorovným dopravním značením, záchytným bezpečnostním zařízením a vodícím zařízením. Po dokončení stavby zajišťuje bezpečnost provozu zákon 13/1997 Sb. Zákon o pozemních komunikacích a zákon 361/2000 Sb. Zákon o provozu na pozemních komunikacích.

6. NÁVRH ŘEŠENÍ PRO UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Řešené komunikace jsou obecně bezbariérově přístupné a neslouží pro zpřístupnění objektů uvedených v §2 vyhlášky, zvláštní opatření stanovená vyhláškou proto nejsou ve stavbě zahrnuta.

7. POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A OCHRANU ZVLÁŠTNÍCH ZÁJMŮ**a) řešení vlivu stavby, provozu nebo výroby na zdraví osob nebo na životní prostředí, popřípadě provedení opatření k odstranění nebo minimalizaci negativních účinků**

Během stavby dojde ke krátkodobému nárůstu hluku a prašnosti na staveništi a v jeho bezprostředním okolí. Musí být dodržen zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění zákona č. 223/2013 Sb. a souvisejících pozdějších předpisů, nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Veškeré stavební práce budou prováděny podle platných bezpečnostních předpisů, směrnic, výnosů vyhlášek, zákonných ustanovení a norem. Příslušné hygienické

limity stanovené platnými předpisy nebudou po uvedení stavby do provozu překračovány, k jejich překročení nesmí dojít ani během výstavby.

Při realizaci stavby může zhotovitel používat jen stroje, jejichž emise hluku byla posouzena v rámci schválení typu stroje a u nichž nedošlo k nárůstu hlučnosti následkem zhoršení jejich technického stavu. V případě potřeby je zhotovitel povinen dodržovat stanovená opatření na ochranu proti škodlivému působení hluku na okolí a na vlastní pracovníky. Předpokládá se, že stavební práce budou prováděny v pracovních dnech v denní době. Provádění prací způsobuje zpravidla znečišťování ovzduší. Staveniště a jeho okolí je zatěžováno emisemi z provozu stavebních strojů, prachem, uvolňováním prchavých látek a dalšími druhy znečištění ovzduší. V této záležitosti je povinnost se řídit ustanoveními zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší v platném znění.

Zejména musí dbát zhotovitel stavebních prací na to, aby:

- motory automobilů a stavebních strojů byly v dobrém technickém stavu a jejich emise nepřekračovaly přípustné meze
- pracoviště bylo udržováno v čistotě
- pojížděné zpevněné plochy byly pravidelně čištěny
- pojížděné nezpevněné plochy byly ošetřovány (např. kropením) s cílem omezit prašnost na nejmenší možnou míru
- řádnou organizací prací, užitím odpovídající mechanizace a použitím ochranných prostředků byla omezena prašnost
- úseky veřejných komunikací používané staveništní dopravou byly chráněny před znečištěním a řádně udržovány

Stavba převádí dopravu mimo zastavěné území a po jejím dokončení dojde ke zlepšení podmínek v obcích, jimiž prochází stávající silnice I/12 a zvýšení bezpečnosti.

Podrobněji není v diplomové práci v rozsahu zjednodušené DÚR řešeno.

b) řešení ochrany přírody a krajiny nebo vodních zdrojů a léčebných pramenů

Jedná se o liniovou dopravní stavbu v nezastavěném území, využívaném především jako orná půda. Nicméně trasa přeložky silnice I/12 je vedena v zářezu což zmírňuje dopad na změnu krajinného rázu.

Stavba v rozsahu řešeného úseku:

- nezasahuje dle z. č. 114/1992 Sb. - do lokalit systému Natura, zvláště chráněného území ani do jeho ochranného pásma, významného krajinného prvku, přírodního parku, přechodně chráněné plochy ani prvků ÚSES
- zasahuje dle z. č. 334/1992 Sb. – do pozemků ZPF
- zasahuje dle z. č. 289/1995 Sb. – do pozemků lesa a ochranného pásma 50 m od lesa
- zasahuje dle z. č. 254/2001 Sb. – do území citlivých oblastí a území zranitelných oblastí
- nezasahuje dle z. č. 254/2001 Sb. – do ochranného pásma vodního zdroje, chráněné oblasti přirozené akumulace vod ani do záplavového území
- nezasahuje dle z. č. 164/2001 Sb. – do ochranných pásem přírodních léčivých zdrojů minerální vody a plynu ani do zdrojů přírodní minerální vody
- nezasahuje dle z. č. 20/1987 Sb. – do památkové zóny, památkové rezervace ani jejího ochranného pásma, národní kulturní památky ani do kulturní památky
- neprochází poddolovaným územím
- neprochází územím náchylným k sesuvným jevům

c) návrh ochranných a bezpečnostních pásem vyplývajících z charakteru realizované stavby

Ochranné pásmo pro silnice I. třídy je 50 m a pro silnice III. třídy 15 m na obě strany od osy komunikace. Vznikají na základě rozhodnutí o umístění stavby.

8. NÁVRH ŘEŠENÍ OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

a) povodně

Stavba neleží v záplavovém území. Nejbližším vodním tokem je Rokytka (10100106), která protéká nejbližše k řešenému úseku v ZÚ ve vzdálenosti zhruba 100 m, ale výškový rozdíl mezi hladinou a niveletou řešeného úseku je více než 15 m.

b) sesuvy půdy

Stavby se netýká.

c) poddolování

Stavba neleží v poddolovaném území.

d) seizmicita

Stavba neleží v území ohroženém seizmicitou.

e) radon

Stavby se netýká.

f) hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru stavby

Stavbu není třeba chránit před venkovním hlukem.

9. CIVILNÍ OCHRANA

a) opatření vyplývající z požadavků civilní ochrany na využití staveb k ochraně obyvatelstva

Stavby se netýká.

b) řešení zásad prevence závažných havárií

Stavby se v rozsahu řešeného úseku netýká. Součástí odvodňovacího systému přeložky silnice I/12 jsou dešťové usazovací nádrže, které zabraňují kontaminaci vodních toků znečištěnou dešťovou vodou nebo škodlivými látkami z havárií.

c) zóny havarijního plánování

Stavby se netýká.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo navrhnout MÚK na přeložce silnice I/12 u obce Běchovice v rozsahu zjednodušené DUR.

Na základě poskytnutých podkladů byly zhodnoceny možné varianty řešení MÚK. Z těchto variant byl nakonec s přihlédnutím k jednotnosti návrhu trasy na uceleném úseku zvolena osmičková MÚK s větvemi umístěnými do SZ a JV kvadrantu. Návrh byl proveden na základě platných norem, vyhlášek technických podmínek a předpisů. Návrh MÚK byl zpracován do technické a průvodní zprávy a byla vytvořena výkresová dokumentace.

Stavbou MÚK napojí okolní obce na přeložku silnice I/12, která odvede dopravu mimo dotčené obce a zlepší v nich tak životní prostředí a bezpečnost.

Tímto jsou cíle diplomové práce splněny.

SEZNAM ZKRATEK

DP	Diplomová práce
ČSN	Česká státní norma
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
ČVUT	České vysoké učení technické
DÚR	Dokumentace pro územní rozhodnutí
MÚK	Mimoúrovňová křižovatka
MK	Místní komunikace
ORP	Obec s rozšířenou působností
PK	Pozemní komunikace
RPDI	Roční průměr denních intenzit
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
TP	Technické podmínky
ÚP	Územní plán
ÚSES	Územní systém ekologické stability
ZÚ	Začátek úseku
KÚ	Konec úseku
A	Parametr klotoidy
TP, PT	Styk tečna - přechodnice
PK, KP	Styk oblouk - přechodnice
B.p.v.	Výškový systém Balt po vyrovnání
S-JTSK	Jednotná trigonometrická síť katastrální
DUN	Dešťová usazovací nádrž
ZPF	Zemědělský půdní fond
PUPFL	Pozemek určený k plnění funkce lesa
ÚSES	Územní systém ekologické stability
SDP	Střední dělící pás

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1 - Silnice I/12, obec Běchovice v dopravní špičce.....	12
Obr. č. 2 – Vedení trasy přeložky silnice I/15 (žlutě) a její napojení na Pražský okruh, stavba 511 (modře)	13
Obr. č. 3 – Čtyřpruhová směrově rozdělená silnice a dálnice; ČSN 73 6101.....	33
Obr. č. 4 – Dvoupruhové silnice; ČSN 73 6101	38

SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1 – Seznam stavebních objektů řešených v rozsahu zjednodušené DÚR a jejich předpokládaní vlastníci.....	23
Tab. č. 2 – Výhledová intenzita pro rok 2050 (RPDI) a zvolená návrhová kategorie řešených komunikací.....	25
Tab. č. 3 – Prvky směrového vedení SO 101 – Přeložka silnice I/12.....	31
Tab. č. 4 – Prvky výškového vedení SO 101 – Přeložka silnice I/12.....	32
Tab. č. 5 – Prvky směrového vedení SO 102 – Přeložka silnice III/0126.....	36
Tab. č. 6 – Prvky výškového vedení SO 102 – Přeložka silnice III/0126.....	37
Tab. č. 7 – Prvky směrového vedení SO 110 – MÚK Běchovice – větev A.....	42
Tab. č. 8 – Prvky směrového vedení SO 110 – MÚK Běchovice – větev B.....	42
Tab. č. 9 – Prvky směrového vedení SO 110 – MÚK Běchovice – větev C.....	43
Tab. č. 10 – Prvky směrového vedení SO 110 – MÚK Běchovice – větev D	44
Tab. č. 11 - Prvky výškového vedení SO 110 – MÚK Běchovice – větev A.....	44
Tab. č. 12 - Prvky výškového vedení SO 110 – MÚK Běchovice – větev B.....	45
Tab. č. 13 - Prvky výškového vedení SO 110 – MÚK Běchovice – větev C.....	46
Tab. č. 14 - Prvky výškového vedení SO 110 – MÚK Běchovice – větev D	46

SEZNAM POUŽITÝCH PROGRAMŮ

Autodesk Auto CAD 2015

Autodesk Auto CAD 2018

Autodesk Auto CAD Civil 3D 2015

Autodesk Auto CAD Civil 3D 2018

Microsoft Office Word 2010

Microsoft Office Excel 2010

Adobe Acrobat 9 Pro

Cute PDF Writer

Aide PDF to DWG Converter

EDIP Ka – výpočet kapacity neřízené křižovatky

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PODKLADŮ

Normy:

ČSN 73 6101 - projektování silnic a dálnic, Praha, Český normalizační institut, 2004

ČSN 73 6101 ZMĚNA Z1 - projektování silnic a dálnic, Praha, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009

ČSN 73 6101 ZMĚNA Z2 - projektování silnic a dálnic, Praha, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013

ČSN 73 6102 - projektování křižovatek na pozemních komunikacích, Praha, Český normalizační institut, 2007

ČSN 73 6102 ZMĚNA Z1 - projektování křižovatek na pozemních komunikacích, Praha, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011

Technické podmínky:

TP65: Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, Praha, Ministerstvo dopravy České republiky, 2013

TP83: Odvodnění pozemních komunikací, Praha, Ministerstvo dopravy České republiky, 2014

TP114: Svodidla na pozemních komunikacích, Praha, Ministerstvo dopravy České republiky, 2015

TP133: Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích, Praha, Ministerstvo dopravy České republiky, 2013

TP170: Navrhování vozovek pozemních komunikací, Praha, Ministerstvo dopravy České republiky, 2004

Dodatek TP170: Navrhování vozovek pozemních komunikací, Praha, Ministerstvo dopravy České republiky, 2010

TP188: Posuzování kapacity neřízených úrovnňových křižovatek, Plzeň, EDIP s. r. o., 2007

TP189: Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. vydání), Plzeň, EDIP s. r. o., 2012

Vzorové listy:

VZOROVÉ LISTY STAVEB POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ. VL 1 - Vozovky a krajnice. 2006

VZOROVÉ LISTY STAVEB POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ. VL 2 - Silniční těleso. 1995

VZOROVÉ LISTY STAVEB POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ. VL 2.2 - Odvodnění. 2008

VZOROVÉ LISTY STAVEB POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ. VL 3 - Křižovatky. 2012

Směrnice:

Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací: včetně dodatku č. 1., Praha, 2009

Webové stránky:

ČÚZK. Geoportál ZÚ [online]. c2017, Dostupné z: <<http://geoportal.cuzk.cz>>.

Seznam - mapové podklady [online]. c2006-2017, Dostupné z: <<http://www.mapy.cz/>>

Hydroekologický informační systém VÚV TGM [online]. c2002-2017,

Dostupné z: <<http://heis.vuv.cz/>>

Google Maps Overlays (WMS, Arc GIS Server Tiled Services) [online].

Dostupné z: <<http://mapit-gis.com/google-maps-overlays/>>

ČESKÁ GEOLOGICKÉ SLUŽBA: Mapové aplikace ČGS [online].

Dostupné z: <<http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/>>

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA A – pozemky dotčené stavbou

PŘÍLOHA B – kartogram výhledových intenzit rok 2050 - RPDI

PŘÍLOHA C – kartogram výhledových intenzit rok 2050 – I₅₀

PŘÍLOHA D – pentlogram výhledových intenzit zvolené varianty rok 2050 - RPDI

PŘÍLOHA E – kapacitní posouzení křižovatky