



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

**MIMOÚROVŇOVÉ KŘÍŽENÍ ŽELEZNIČNÍ TRASY
PŘEROV - BRNO SILNICÍ III/4349 V CHROPYNI**

LEVEL CROSSING OF THE RAILWAY LINE PŘEROV - BRNO BY ROAD III/4349
IN CHROPYNĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jolana Sobková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA MATUSZKOVÁ

BRNO 2020



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T009 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav pozemních komunikací

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Jolana Sobková
Název	Mimoúrovňové křížení železniční trasy Přerov - Brno silnicí III/4349 v Chropyni
Vedoucí práce	Ing. Radka Matuszková
Datum zadání	31. 3. 2019
Datum odevzdání	10. 1. 2020

V Brně dne 31. 3. 2019

doc. Dr. Ing. Michal Varaus
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

Zákony a vyhlášky

Normy a technické podmínky

Vzorové listy

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Předmětem diplomové práce je nalézt řešení mimoúrovňového křížení silnice III/4349 a železniční tratě Přerov - Brno, která se bude v rámci modernizace zdvoukolejňovat. První varianta bude vycházet z realizace křížení ve stávající trase silnice v obci Chropyně a druhé jako přeložka silnice. Obě varianty budou ekonomicky porovnány.

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

Ing. Radka Matuszková
Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Diplomová práce se ve formě studie zabývá mimoúrovňovým křížením železniční trasy se silnicí v Chropyni. Práce řeší úpravu stávajícího úrovňového přejezdu ve dvou variantách v návrhové kategorii S7,5. Diplomová práce ověřuje vedení silnice podjezdem pod železniční tratí č.300. V rámci této práce byla především řešena varianta překonání železnice nadjezdem v odsunuté poloze. Zároveň se zabývá různými možnostmi napojení odsunuté varianty na stávající síť komunikací.

KLÍČOVÁ SLOVA

technická studie, silnice III/4349, směrové řešení trasy, výškové řešení trasy, klopení vozovky, koridor

ABSTRACT

Master's thesis is created in a form of a study and deals with the level crossing of the railway line in Chropyně. Thesis solves modification of existing crossover in two variants in the road design category marked as S7,5.

This master's thesis verify a direction of road by underpass beneath the railway line number 300. Although mainly this study solves the option of overcoming the railway overpass in the displaced position. At the same time it deals with various possibilities of connecting the displaced option to the existing road network.

KEYWORDS

technical study, road III / 4349, longitudinal alignment, vertical alignment, superelevation, corridor

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Jolana Sobková *Mimoúrovňové křížení železniční trasy Přerov - Brno silnicí III/4349 v Chropyni*. Brno, 2020. 30 s., 167 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Radka Matuszková

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Mimoúrovňové křížení železniční trasy Přerov - Brno silnicí III/4349 v Chropyni* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 9. 1. 2020

Bc. Jolana Sobková
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Mimoúrovňové křížení železniční trasy Přerov - Brno silnicí III/4349 v Chropyni* zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 9. 1. 2020

Bc. Jolana Sobková
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Nejdříve bych ráda poděkovala vedoucí mé diplomové práce Ing. Radce Matuszkové za podnětné rady a odbornou pomoc. Ráda bych také poděkovala svým rodičům a všem přátelům, kteří mě při vytváření této práce podpořili.

DRUH PRÁCE	DIPLOMOVÁ PRÁCE		T FAST	
VYPRACOVALA	Jolana SOBKOVÁ			
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. Radka MATUSZKOVÁ			
MÍSTO STAVBY	Chropyně, kat. území Chropyně			
NÁZEV STAVBY	MIMOÚROVNĚOVÉ KŘÍŽENÍ ŽELEZNIČNÍ TRASY PŘEROV - BRNO SILNICÍ III/4349 V CHROPYNĚ			
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA			FORMÁT	30 A4
			DATUM	LEDEN 2020
			STUPEŇ PD	TES

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
	STAVBA.....	3
	ZADAVATEL/OBJEDNATEL.....	3
2	ZDŮVODNĚNÍ STUDIE	4
2.1	VZTAH K PROGRAMU ROZVOJE SÍTĚ PK	4
2.2	ÚČEL STUDIE	4
2.3	POTŘEBNOST A NALÉHAVOST STAVBY	4
3	STANOVENÍ ZÁJMOVÉ OBLASTI	5
3.1	ZAČÁTEK A KONEC STAVBY	5
3.2	VYMEZENÍ ÚZEMÍ PRO HLEDÁNÍ REÁLNÝCH VARIANT	5
3.3	VHODNÁ NEBO POŽADOVANÁ PRŮCHOZÍ MÍSTA A PRŮCHODNÉ KORIDORY	5
4	VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT	6
4.1	KATEGORIE, TŘÍDA, NÁVRHOVÁ KATEGORIE, FUNKČNÍ SKUPINA A TYP PŘÍČNÉHO USPOŘÁDÁNÍ PK.....	6
4.2	NÁVRHOVÉ PRVKY MOSTŮ A TUNELŮ, JEJICH PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ	6
4.3	POŽADAVKY NA KŘÍŽOVATKY A OBSLUŽNÁ ZAŘÍZENÍ	6
4.4	DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÉ ÚDAJE.....	7
4.5	VÝSLEDKY PODKLADOVÝCH STUDIÍ	7
5	CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ	8
5.1	CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ Z HLEDISKA JEJICH VLIVŮ NA NÁVRH VARIANT	8
5.1.1	<i>Členitost území.....</i>	8
5.1.2	<i>Ložiska nerostů, hornická činnost.....</i>	8
5.1.3	<i>Geotechnické a inženýrsko-geologické údaje</i>	8
5.1.4	<i>Hydrologické a meteorologické charakteristiky</i>	8
5.2	SOUČASNÉ A BUDOUCÍ VYUŽITÍ, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA	9
5.3	OCHRANNÁ PÁSMA	10
5.4	CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ	11
5.5	CITLIVOST ÚZEMÍ Z HLEDISKA ŽP A OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY	11
6	ZÁKLADNÍ ÚDAJE NAVRŽENÝCH VARIANT	13
6.1	SILNICE III/4349.....	13
6.1.1	<i>Směrové řešení</i>	13
6.1.2	<i>Výškové řešení.....</i>	14
6.1.3	<i>Šířkové uspořádání.....</i>	14
6.1.4	<i>Odvodnění.....</i>	15
6.1.5	<i>Návrh zpevněných ploch.....</i>	15
6.2	MÍSTNÍ KOMUNIKACE K SILNICI III/4349	15
6.2.1	<i>Směrové řešení</i>	15
6.2.2	<i>Výškové řešení.....</i>	16
6.2.3	<i>Šířkové uspořádání.....</i>	16
6.2.4	<i>Odvodnění.....</i>	16

6.2.5	Chodníky.....	16
6.2.6	Sjezdy.....	17
6.2.7	Návrh zpevněných ploch.....	18
6.3	OBCHVAT - NADJEZD	18
6.3.1	Úprava silnice II/436.....	18
6.3.2	Silniční obchvat III/4349.....	19
6.3.3	napojení místní komunikace	20
6.3.4	úprava napojení stávající silnice III/4349	20
6.3.5	úprava napojení polní cesty km 2,186 vpravo.....	20
6.4	SMĚROVÉ A VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ TRAS.....	20
6.4.1	Směrové vedení	20
	Úprava silnice II/436.....	20
	Silniční obchvat III/4349.....	20
	Napojení místní komunikace.....	21
	Úprava napojení stávající silnice III/4349.....	21
	Úprava napojení polní cesty km 2,186 vpravo.....	21
6.4.2	Výškové vedení.....	21
	Úprava silnice II/436.....	21
	Silniční obchvat III/4349.....	21
	Napojení místní komunikace.....	22
	Úprava napojení stávající silnice III/4349.....	22
	Úprava napojení polní cesty km 2,186 vpravo.....	22
6.5	KŘÍŽOVATKY	22
6.6	ODVODNĚNÍ	23
6.7	RETENČNÍ NÁDRŽE	23
6.8	MOSTNÍ OBJEKTY, TUNELOVÉ OBJEKTY	23
6.9	OBSLUŽNÁ ZAŘÍZENÍ.....	24
6.10	NÁROKY NA ÚPRAVY A PŘELOŽKY SOUVISEJÍCÍCH POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ.....	24
6.11	PODMIŇUJÍCÍ PŘEDPOKLADY	24
6.11.1	Přeložky inženýrských sítí	24
6.11.2	Zábory pozemků.....	25
6.12	BILANCE ZÁKLADNÍCH VÝMĚR.....	25
6.13	ZÁBORY PŮDY	25
6.14	ŽP, PŘÍRODA A KRAJINA	25
6.15	ORGANIZACE VÝSTAVBY	25
6.16	PRŮZKUMY	25
6.17	NÁKLADY	25
	ZÁVĚR.....	26
	POUŽITÁ LITERATURA	27

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

STAVBA

Název akce:	Mimoúrovňové křížení železniční trasy Přerov - Brno silnicí III/4349 v Chropyni
Kraj:	Zlínský
Okres:	Přerov
Katastrální území:	Chropyně (654230)
Obec s rozšířenou působností:	Kroměříž

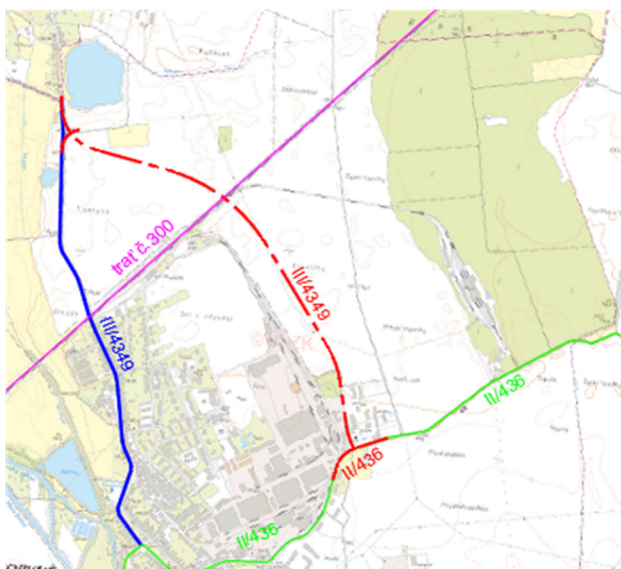
ZADAVATEL/OBJEDNATEL

Objednatel dokumentace:	VUT v Brně
Zhotovitel:	Jolana Sobková

2 ZDŮVODNĚNÍ STUDIE

2.1 VZTAH K PROGRAMU ROZVOJE SÍTĚ PK

Vzhledem k modernizaci železniční trati č.300 Brno - Přerov si dává tato diplomová práce za cíl nalézt možná řešení trasování a křížení silnice III/4349 s železniční tratí. V první variantě – podjezdu, bude zachováno stávající vedení III/4349, ve druhé variantě nadjezdu se jedná o možnost vedení silnice III/4349 severovýchodní části katastru města Chropyně tzv. obchvatem města.



Obrázek 1. Vztah k programu rozvoje sítě: stávající trasa modře, odkloněná varianta červeně

Zásady územního rozvoje Zlínského kraje z roku 2012 nevyznačují žádný silniční koridor pro případný rozvoj dopravní infrastruktury v oblasti Chropyně, nedochází tedy k rozporu s žádným nadřazeným dokumentem, pouze by byl v případě provedení odkloněné varianty doplněn.

2.2 ÚČEL STUDIE

Studie má za cíl prověřit vhodné řešení křížení silnice III/4349 s tratí č.300 Brno-Přerov. Především se jedná o optimální řešení podjezdu ve stávající trase a nadjezdu v odkloněné variantě trasování silnice III/4349 v severovýchodní části katastru města Chropyně.

2.3 POTŘEBNOST A NALÉHAVOST STAVBY

Vzhledem k modernizaci trati Brno - Přerov byly vpracované různé varianty křížení silnice III/4349 s tratí č.300. Jednu z variant prověřuje tato studie. Jedná se o trasování silnice III/4349 „obchvat města“ v severní části katastru města Chropyně.

V minulosti bylo prověřované různé trasování silnice III/4349 přes železniční trať:

- Nadjezd silnice III/4349 v stávající stopě
- Podjezd silnice III/4349 v stávající stopě
- Obchvat města jihozápad kat. S 9,5/70

3 STANOVENÍ ZÁJMOVÉ OBLASTI

3.1 ZAČÁTEK A KONEC STAVBY

V následujících řádcích a kapitolách je popsána především varianta nadjezdu - obchvatu. Varianta podjezd, se obecnými předpoklady a vstupními údaji téměř neliší od obchvatu, a k zamezení duplicit je konkrétní technické řešení zevrubně popsáno v kapitolách 6.3. a 6.4. této zprávy.

Zájmový úsek úpravy silnice III/4349 obchvat města Chropyně začíná přibližně 100 m před značkou města Chropyně, kde bude vybudována úrovňová křižovatka na silnici II/436. Napojení obchvatu na silnici II/436 se dotkne i samotné silnice. Je potřebné silnici II/436 směrově upravit a vytvořit levé odbočení ve směru od města Chropyně na nově navržený obchvat města. Úprava se dotkne i vjezdu do čerpací stanice, který bude mírně upraven. Samotný obchvat bude od křížení se silnicí II/436 pokračovat mezi oplocením průmyslových parků a následně se stočí doleva a bude pokračovat směrem k obci Záříčí. Na obchvat se v budoucnu připojí i místní komunikace směrem od Žst. Chropyně. Dále obchvat přejede nad železniční tratí č.300 a pokračuje k obci Záříčí. Před koncem úseku se na obchvat napojí úrovňovou křižovatkou stávající silnice III/4349. Celková délka obchvatu je 2371 m.

3.2 VYMEZENÍ ÚZEMÍ PRO HLEDÁNÍ REÁLNÝCH VARIANT

Výchozí varianta byla sestavena z okrajových podmínek stanovených investorem, připomínek z jednání se zastupiteli města Chropyně, zastupiteli Zlínského kraje a Ředitelství silnic Zlínského kraje a dalších dotčených orgánů.

Byly prověřeny různé varianty trasování a napojení obchvatu města.

Napojení na silnici II/436 – stykovou křižovatkou, průsečnou křižovatkou, okružní křižovatkou (4 větve, 5 větví).

3.3 VHODNÁ NEBO POŽADOVANÁ PRŮCHOZÍ MÍSTA A PRŮCHODNÉ KORIDORY

Vzhledem k charakteru a umístění stavby v extravilánu města nedochází k průchodu žádnými chráněnými oblastmi a koridory.

4 VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT

4.1 KATEGORIE, TŘÍDA, NÁVRHOVÁ KATEGORIE, FUNKČNÍ SKUPINA A TYP PŘÍČNÉHO USPOŘÁDÁNÍ PK

Podle dopravního významu je obchvat města Chropyně řazen jako silnice III. třídy č. 4349. Silnice je kategorizována jako dvoupruhová silnice S 7,5/70. Šířkové uspořádání komunikace zůstává zachováno po celé délce úseku.

Silnice III/4349 obchvat města Chropyně S 7,5/70

Jízdní pruh	2x	3,25 m
Vodící proužek	2x	0,25 m
Zpevněná krajnice	2x	0,25 m

Silnice II/436 S 7,5/70

Jízdní pruh	2x	3,25 m
Vodící proužek	2x	0,25 m
Zpevněná krajnice	2x	0,25 m

Místní komunikace MO2p 14,5/11/50

Jízdní pruh	2x	2,75 m
Parkovací pruh		2,00m
Šířka pásu pro chodce		2,50m
Šířka dopr. prostoru		10,50 m

Stávající silnice III/4349 S 6,5/70

Jízdní pruh	2x	2,75 m
Bezpečnostní odstup		0,50 m

Polní cesta P 4,0/30

Jízdní pruh	2x	3,00 m
Nezpev. krajnice	2x	0,50 m

4.2 NÁVRHOVÉ PRVKY MOSTŮ A TUNELŮ, JEJICH PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ

V řešeném úseku se v km 1,400 nachází železniční trať č.300, která bude překonána nadjezdem, který tvoří třípólový trámový most s volnou šířkou přemostění 79.50 m.

4.3 POŽADAVKY NA KŘÍŽOVATKY A OBSLUŽNÁ ZAŘÍZENÍ

Při návrhu byly vytvořeny varianty křižovatek napojení na silnici II/436. Bylo uvažováno s variantami křižovatek – styková, průsečná a okružní. Jako výsledná varianta pro tuto studii byla odsouhlasena varianta stykové křižovatky.

Prověřené varianty napojení silnice III/4349 na silnici II/436 – příloha B.2.8.

- Varianta okružní křižovatky se 4 větvemi.
- Varianta okružní křižovatky se 5 větvemi

s budoucím možným pokračováním obchvatu s napojením na silnici III/4328. Silnice III/4328 je napojená na silnici III/4327, která vede k mimoúrovňové křižovatce s dálnicí D1 (EXIT 260).

Z páté větve by bylo vytvořeno napojení čerpací stanice EuroOil Čepro, a.s.. Stávající napojení čerpací stanice na silnici II/436 by bylo zrušeno.

- Varianta průsečné křižovatky

s budoucím možným pokračováním obchvatu s napojením na silnici III/4328. Silnice III/4328 je napojená na silnici III/4327, která vede k mimoúrovňové křižovatce s dálnicí D1 (EXIT 260).

Stávající napojení čerpací stanice na silnici II/436 by bylo zrušeno. Napojení průmyslového areálu Fatra, a.s. by bylo ze silnice III/4349 (obchvat města).

4.4 DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÉ ÚDAJE

V rámci celostátního sčítání dopravy z roku 2016 bylo ve městě Chropyně provedeno sčítání na třech úsecích:

sil. č.	sčítací úsek	RPDI voz/den				od křížení se sil. č.	do křížení se sil. č.
		vše	osobní, dodávka	těžká vozidla	motocykly		
II/436	6-0550	2526	2010	487	29	II/436	II/435

Z důvodu letních prázdnin a následných uzavírek silnic za obcí Záříčín nebyla v rámci studie zpracováno kapacitní posouzení křižovatky silnic II/436 a III/4349. V dalším stupni je doporučeno kapacitní posouzení křižovatky vypracovat.

4.5 VÝSLEDKY PODKLADOVÝCH STUDIÍ

V oblasti byly v minulosti provedeny další studie, které nijak neovlivňují způsob vedení trasy obchvatu.

- Studie obchvatu města Chropyně (Ing. Vojtěch Řihák – ComTech, r.2018)

V rámci studie byly pro zkvalitnění podkladů provedeny tyto průzkumy:

- Geodetické zaměření stávajícího stavu křižovatky II/436
- Katastrální situace
- Průzkum inženýrských sítí

5 CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ

5.1 CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ Z HLEDISKA JEJICH VLIVŮ NA NÁVRH VARIANT

5.1.1 Členitost území

Podloží lokality tvoří kvartérní usazeniny řeky Moravy. Široká aluviální rovina tvořená souvrstvím naplavených pleistocenních štěrkopísků a nadložních holocenních povodňových hlín.

Evropsky významná lokalita se nachází ve střední části Hornomoravského úvalu zvané Středomoravská niva.

Reliéf v oblasti je nivní, plochý, oblast okolí Chropyně leží na nízké říční terase. Území je mírně skloněné k jihu, nadmořská výška lokality se pohybuje mezi 190-195 m n. m. Niva je protkána sítí starých, zpravidla suchých zazemňovaných říčních koryt a ramen, dále terénními sníženinami převážně s periodicky stagnující vodou, odvodňovacími melioračními kanály a příkopy.

5.1.2 Ložiska nerostů, hornická činnost

Širší území je významnou oblastí akumulace a těžby štěrkopísků usazených jako říční a terasové sedimenty Moravy a rozšířených v podstatě kolem celého toku. Geologicky prozkoumány jsou však jen oblasti skýtající větší naději na nalezení ekonomicky využitelného nahromadění štěrků nebo písku.

5.1.3 Geotechnické a inženýrsko-geologické údaje

Geotechnické a inženýrsko-geologické podklady budou doplněny vzhledem ke zvolenému rozsahu stavby v dalším stupni projektové dokumentace (DÚR).

5.1.4 Hydrologické a meteorologické charakteristiky

Území katastru města Chropyně patří do povodí řeky Moravy. Západním okrajem katastrálního území protéká vodoteč Malá Bečva se značným počtem bezejmenných přítoků, která napájí Mlýnský náhon. Malá Bečva ústí zprava do Moštěnky u Plešovce.

Dle Centrální evidence vodních toků MZe ČR se na řešeném území nachází následující vodní toky: - Morava, Moštěnka, bezejmenný přítok, Malá Bečva, bezejmenný přítok, Svodnice, Troubka (správcem těchto vodních toků je Povodí Moravy, s.p.) - Přítok Malé Bečvy (správcem toku jsou Lesy ČR, s.p.)

Z hydrogeologického hlediska náleží popisované území v základní vrstvě k hydrogeologickému rajonu č. 2220 Hornomoravský úval (v základní vrstvě rajonizace). Celé správní území obce leží v chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) Kvartér řeky Moravy, vyhlášeném Nařízením vlády č.85/1981 Sb.. To přináší pro území řadu omezení, uvedených v §§ 2 a 3.

Podzemní vody:

Řešené území se nachází v ochranných pásmech vodních zdrojů:

Břestský les - OPVZ I.st., OPVZ IIa.st. – jihovýchodní část katastru

Plešovec - OPVZ I.st., OPVZ IIa.st., OPVZ II.st. – jihozápadní část katastru

Záříčín – OPVZ IIa.st. – zasahuje severovýchodní část katastru

Podnebí v okolí Chropyně je teplé a suché. Nejteplejší měsíc je červen s průměrnou teplotou vzduchu 22,3 °C, nejchladnější je leden s průměrnou teplotou -0,9 °C. Za celý rok naprší v průměru 594 mm. Sněhové srážky dosahují nejvíce 20 % ročního srážkového úhrnu. Sněhová pokrývka dosahuje nejvýše 15-25 cm. (data z meteorologické stanice Chropyně).

5.2 SOUČASNÉ A BUDOUCÍ VYUŽITÍ, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA

V současném stavu je silnice III/4349 využívána dopravou směřující ze silnic II/435 a II/436 směrem na obec Záříčín.

Vybudování obchvatu města by mělo přispět ke snížení dopravní zátěže v centrální části města, která je soustředěna na Náměstí Svobody, ulice U Hejtmana a Tovačovské.

V prostoru průtahu se nachází množství inženýrských sítí, které budou případnými úpravami ovlivněny.

Seznam dotčených inženýrských sítí:

- Sdělovací vedení metalické podzemní CETIN, a.s.
- Sdělovací vedení optické podzemní CETIN, a.s.
- Vedení NN nadzemní Eon, a.s.
- Vedení VN nadzemní Eon, a.s.
- Jednotná kanalizace VaK Kroměříž, a.s.
- Sdělovací kabely ČD Telematika

5.3 OCHRANNÁ PÁSMÁ

Ochranné pásmo pozemních komunikací

Dle zákona č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích ("Silniční zákon" - v aktuálně platném znění zákona č. 347/2009 Sb.) se ochranným pásmem rozumí prostor ohraničený svislými plochami vedenými do výšky 50 m a ve vzdálenosti od osy vozovky nebo přilehlého jízdního pásu pro:

- silnice I. třídy nebo místní komunikace I. třídy 50 m
- silnice, místní komunikace II. a III. tř. 15 m

Ochranné pásmo železnice

Dle zákona č. 266/1994 Sb. ("Dražní zákon" - v aktuálně platném znění zákona č. 377/2009 Sb.) činí ochranné pásmo železnice 100 m od osy krajní koleje, nejméně však 30 m od hranice obvodu dráhy - u celostátních drah vybudovaných pro rychlost vyšší jak 160 km/h.

Ochranná pásma elektrických zařízení

Dle zákona č. 458/2000 Sb. - energetický zákon a související předpisy je ochranné pásmo nadzemního vedení definováno jako souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo na vedení, která činí od krajního vodiče vedení na obě jeho strany:

- u napětí nad 1 kV a do 35 kV včetně
 - pro vodiče bez izolace 7 m
 - pro vodiče s izolací základní 2 m
 - pro závěsná kabelová vedení 1 m
- u napětí nad 35 kV do 110 kV včetně
 - pro vodiče bez izolace 12 m
 - pro vodiče s izolací základní 5 m
- u napětí nad 110 kV do 220 kV včetně 15 m
- u napětí nad 220 kV do 400 kV včetně 20 m
- u napětí nad 400 kV 30 m
- u závěsného kabelového vedení 110 kV 2 m

Ochranná pásma telekomunikačních vedení (zákon č.151/2000 Sb. §92)

po stranách krajního vedení 1,5 m

Ochranná pásma plynovodů (zákon č.458/2000 Sb. §68)

Na obě strany od půdorysu:

- u NTL a STL plynovodů a plynovodních přípojek v zastavěném území 1 m
- u ostatních plynovodů a přípojek 4 m
- u technologických objektů 4 m

Ochranná pásma vodovodů a kanalizací (zákon č.274/2001 Sb. §23)

Od vnějšího líce stěny potrubí nebo stoky:

- vodovodní řady a kanalizační stoky do průměru 500 mm včetně 1,5 m
- vodovodní řady a kanalizační stoky průměru nad 500 mm 2,5 m

Ochranná pásma zařízení pro výrobu nebo rozvod tepelné energie

Dle zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů („energetický zákon“, v *aktuálně platném znění zákona 131/2015 Sb.*)

Ochranným pásmem rozumí souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedenými ve vodorovné vzdálenosti od půdorysu zařízení na výrobu či rozvod tepelné energie měřeno kolmo na jeho obrys, který činí:

- u zařízení na výrobu či rozvod tepelné energie 2,5 m na obě strany od krajů zařízení,
- u výměňkových stanic určených ke změně parametrů teplotnosné látky 2,5 m kolmo na půdorys těchto stanic

5.4 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

Stavební záměr úpravy silnice III/4349 nepřechází žádným krajinným ochranným pásmem.

V okolí stavby se nachází několik chráněných pásem:

Chropýňský luh - biocentrum NRBC 3104 táhnoucí se od severu k jihu v západní části katastru a lokální biocentra situovaná převážně v zalesněných částech katastru.

Chropýňský rybník - Národní přírodní památka. V rámci k.ú. Chropyně je vyhlášeno jako maloplošné zvláště chráněné území.

V k.ú. Chropyně jsou vyhlášeny následující památné stromy (dle ÚSOP):

Smrk u zahrádkové kolonie (výška 20m, obvod 150cm)

Platanové stromořadí – na hřbitově (skupina šesti stromů)

5.5 CITLIVOST ÚZEMÍ Z HLEDISKA ŽP A OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY

V okolí města Chropyně se nachází několik ploch vymezených za účelem zajištění podmínek pro ochranu přírody a krajiny a ucelených území se zvýšenou ochranou krajinného rázu. Plochy přírodní zahrnují zpravidla pozemky biocenter, výjimečně pozemky národního parku, pozemky v 1. a 2. zóně chráněné krajinné oblasti, pozemky v ostatních zvláště chráněných územích,

pozemky evropsky významných lokalit včetně pozemků smluvně chráněných a výjimečně pozemky související dopravní a technické infrastruktury. Plochami přírodními je vymezeno stávající nadregionální biocentrum NRBC 3104 Chropýňský luh táhnoucí se od severu k jihu v západní části katastru a lokální biocentra situovaná převážně v zalesněných částech katastru.

Dále plochy zahrnují zemědělské pozemky tříděné podle druhů, včetně polních cest, rozptýlené zeleně, mezí, teras a terénních úprav, za účelem zajištění podmínek pro převažující zemědělské využití. Plochy zemědělské zahrnují zejména pozemky zemědělského půdního fondu, pozemky staveb, zařízení a jiných opatření pro zemědělství a pozemky související dopravní a technické infrastruktury.

6 ZÁKLADNÍ ÚDAJE NAVRŽENÝCH VARIANT

Nejdříve byla vytvořena varianta křížení železniční trati ve stávající stopě podjezdem v intravilánu, který nenabízěl mnoho směrových možností vedení trasy a s ohledem na nutnou volnou výšku pod železničním mostem ani různé varianty výškového řešení. Vedení trasy bylo ze zadání jasně definováno.

V rámci diplomové práce byly vytvořeny 3 základní varianty obchvatu města

Nejprve byla prověřena trasa studie, kterou si dalo vypracovat město Chropyně. Tato trasa kvůli novým okrajovým podmínkám (změna ČSN, změna šířky přemostění přes trať a změně napojení místní komunikace) nevyhověla.

Dále byla uvažováno zachování větší části obchvatu, tak jak bylo navrženo v studiích města s úpravami parametrů dle ČSN. Touto úpravou se vedení trasy od překonání žel. trati nadjezdem ve směru na Záříčí změnilo. Byly použity nejmenší normové hodnoty na směrové vedení trasy. Byly prověřeny různé varianty napojení místní komunikace na obchvat města (v km 0,90-1,25), ale vzhledem k vysokému náspu a krátkých vzdálenostech, na kterých bylo nutno nastoupit do 8 m a zároveň zachovat křížení s vlečkou, ani tato varianta nevyhověla.

Finální odkloněnou variantou, tedy variantu, kterou je možno nalézt v přílohách B.2.3. a B.2.4 této diplomové práce je varianta s větším odsunem od města Chropyně a to cca 150m od původní studie města, tak aby bylo možné komfortní napojení místní komunikace na obchvat, jednoduché překonání trati č.300 nadjezdem a plynulé napojení na pokračování silnice III/4349 před obcí Záříčí.

PODJEZD

6.1 SILNICE III/4349

Stavební objekt řeší přeložku silnice III/4349 v žkm 76,821 nově navržené trati, v katastrálním území Chropyně.

Počátek úpravy navazuje na stávající směrové řešení ulice Tovačovské ve vzdálenosti cca 20 m od křižovatky s ulicí Řadovou, nově zbudovaným podjezdem pak překonává železniční koridor a opět se tečně napojuje na stávající pozemní komunikaci III/4349.

Součástí objektu je napojení na původní komunikaci III/4349 ve staničení km 0,263 23, která slouží jako propojka s přeložkou polní cesty.

Návrhová rychlost je v nejkritičtějším místě, v údolnicovém oblouku, zvolena $v_n = 40$ km/h. V napojení v intravilánu obce Chropyně je zachována $v_n = 50$ km/h, v koncovém napojení je pak uvažováno s návrhovou rychlostí $v_n = 60$ km/h.

6.1.1 Směrové řešení

Realizovaná přeložka se tečně napojuje na stávající komunikaci a ve staničení km 0,025 se odklání od původního směru levostranným obloukem o poloměru $R = 100$ m s přechodnicemi délky $L = 25$ m.

Nově navrženou železniční trať pak osa trasy komunikace křížuje v tečně pod úhlem 90° .

Navržená trasa se v km 0,140 19 stáčí protisměrnými oblouky k původnímu koridoru pozemní komunikace, přičemž první z nich je pravostranný o poloměru $R = 100$ m s přechodnicemi délky $L = 25$ m, druhý je levostranný o poloměru $R = 150$ m s přechodnicemi délky $L = 30$ m a $L = 60$ m, ve směru staničení.

Úprava končí v tangenciálním napojení na osu stávající komunikace v km 0,382 75.

Směrové řešení je navrženo dle ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací.

6.1.2 Výškové řešení

Výškové vedení je determinováno vytvořením mimoúrovňového křížení s železniční tratí a zajištěním minimální podjezdové výšky 4,7 m (základní podjezdová výška 4,5 m, bezpečnostní odstup 0,15 m a předpokládaný průhyb konstrukce 0,05 m).

Počátek úpravy respektuje výškové řešení stávající pozemní komunikace a výškovým obloukem o poloměru $R = 450$ m přechází do 7,00 % klesání. Tímto klesáním se trasa dostává pod navrhovaný železniční most do nejnižšího bodu trasy v km 0,11384 (190,85 m n.m.), kde údolnicovým obloukem o poloměru 350 m přechází do 4,50 % stoupání, kterým trasa dosáhne až na stávající terén.

Napojení na původní niveletu je provedeno obloukem o poloměru $R = 1000$ m a do koncového staničení pokračuje niveleta ve sklonu 0,00 %. Popis odvodnění této části komunikace je podrobně uveden v kapitole 6.1.4 **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..**

Výškové řešení je navrženo dle ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací.

6.1.3 Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání je navrženo ve dvou kategoriích; do km 0,200 se jedná o kategorii MS2 7,50/9,25/50, zbylý úsek je navržen jako MS2k 7,50/60.

Základní šířka jízdních pruhů je 3,00 m, přičemž první kategorie je navržena v silničních betonových obrubnicích s přídlažbou ze žulových kostek, druhá s nepevněnou krajnicí a vsakovacími příkopy.

Rozšíření

Ve směrových obloucích je navrženo šířkové rozšíření; pro oblouky o poloměru $R = 100$ m je to 0,80 cm, pro oblouk o poloměru $R = 150$ m se jedná o rozšíření o 0,35 cm, a to v obou jízdních pruzích.

Klopení

Klopení jízdního pásu je provedeno v ose komunikace se standardním příčným střešovitým sklonem 2,50 %. Změna klopení v obloucích je provedena vždy na jednostranný sklon 2,50 %, resp. 3,00 %, na minimální délku vzestupnice dle ČSN 73 6101.

6.1.4 Odvodnění

Ve staničení km 0,000 – km 0,200 budou plochy komunikací odvodněny podélným a příčným sklonem do bodových vpustí. Pláň zemního tělesa bude odvodněna do podélných trativodů.

Ve zbylém úseku jsou povrchové vody odvedeny příčným sklonem do vsakovacích příkopů, které jsou v podélném sklonu 0,30 %, resp. 0,50 % svedeny do horských vpustí s bezpečnostním přepadem v km 0,202.

6.1.5 Návrh zpevněných ploch

Konstrukce je navržena dle katalogu TP 170 jako D1-N-1-IV-PIII:

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40 mm	ČSN EN 13108-
Spojovací postřik asfaltovou emulzí	PS-C	0,35 kg/m ²	ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	80 mm	ČSN EN 13108-
Infiltrační postřik	PI-C	1,00 kg/m ²	ČSN 73 6129
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	150 mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkodrt	ŠD _B	min. 200	ČSN 73 6126-1
Celkem		min. 470	

6.2 MÍSTNÍ KOMUNIKACE K SILNICI III/4349

Stavba podjezdu vyvolá nutnost úpravy napojení stávající místní komunikace na přeložku silnice III/4349 v žkm 76,821 nově navržené trati, v katastrálním území Chropyně.

Počátek úpravy navazuje na stávající místní komunikaci, ulici Nádražní, která vede souběžně s železniční tratí, konec úpravy je v místně napojení na silnici III/4349

Návrhová rychlost je na základě charakteru místní komunikace zvolena $v_n = 40$ km/h.

Kvůli úpravě místní komunikace (ulice Nádražní) je součástí diplomové práce i místní obslužná komunikace se smíšeným provozem podél sil. III/4349, která zajistí obsluhu pozemků č. 614, 607 a 608.

6.2.1 Směrové řešení

Realizovaná přeložka ul. Nádražní se tečně napojuje na stávající osu místní komunikace a ve staničení km 0,08450 se odklání od původního směru levostranným obloukem o poloměru $R = 80$ m s přechodnicemi délky $L = 20$ m a $L = 15$ m ve směru staničení.

Na nově zbudovanou přeložku silnice III/4349 se napojuje pod úhlem 90°.

Celková délka úpravy je 114,24 m.

Nově budovaná místní obslužná komunikace souběžná se sil. III/4349 je navržena v přímé vzhledem ke stávající hraně zástavby.

Směrové řešení je navrženo dle ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací.

6.2.2 Výškové řešení

Výškové vedení je determinováno vytvořením mimoúrovňového křížení železniční tratě s přeložkou pozemní komunikace III/4349, na kterou se tato místní komunikace napojuje.

Počátek úpravy respektuje výškové řešení stávající pozemní komunikace a výškovým obloukem o poloměru $R = 450$ m přechází do 6,00 % klesání, které je zakončeno údolnicovým obloukem o poloměru $R = 200$ m v místě napojení na sil. III/4349.

Nově budovaná místní obslužná komunikace souběžná se sil. III/4349 je navržena v úrovni stávajícího terénu vzhledem k zachování stávajících vjezdů.

Výškové řešení je navrženo dle ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací.

6.2.3 Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání je navrženo kategorie MS2 7,00/40; v silničních betonových obrubnicích s přídlažbou ze žulových kostek šířky 0,25 m.

Od staničení km 0,030 je komunikace vedena v opěrných zdech.

Nově budovaná místní obslužná komunikace souběžná se sil. III/4349 je navržena jako kategorie MO1p 6,00/30 s šířkou zpevnění min. 5,00 m.

Chodníkové plochy jsou navrženy v základní šířce 2,00 m.

Rozšíření

Ve směrovém oblouku je navrženo šířkové rozšíření – konkrétně pro oblouk o poloměru $R = 80$ m se jedná o rozšíření 0,60 m, a to v obou jízdních pruzích.

V místě podjezdu pod železniční tratí je navrženo rozšíření chodníku, z důvodu zajištění rozhledu pro zastavení na přeložce komunikace III/4349.

Klopení

Klopení jízdního pásu je provedeno v ose komunikace se standartním příčným střechovitým sklonem 2,50 %. Změna klopení v oblouku je provedena na jednostranný sklon 2,50 %, na minimální délku vzestupnice dle ČSN 73 6101.

Klopení chodníků je navrženo v základním příčném sklonu 2,00 %.

6.2.4 Odvodnění

Veškeré plochy komunikací budou odvodněny podélným a příčným sklonem do bodových vpustí, které budou zaústěny do nově budovaného kanalizačního systému. Pláň zemního tělesa bude odvodněna do podélných trativodů.

6.2.5 Chodníky

Chodník je navržen ve staničení km 0,000 – km 0,018 50 po pravé straně, kde je přechodem pro chodce převeden na stranu levou od osy komunikace a pokračuje až do staničení cca km

0,090, na který v tomto místě navazuje účelová komunikace šířky 5,00 m, která bude využívána jako příjezdová komunikace ke stávajícím nemovitostem.

Chodník je dále navržen podél přeložky komunikace III/4349 – do staničení cca km 0,035 po obou stranách, dále pak pouze po straně pravé – a to do staničení km 0,200.

V cca km 0,095 přechází trasa chodníku rekonstruovanou místní komunikací přechodem pro chodce o délce 7,75 m.

6.2.6 Sjezdy

Součástí stavebního objektu je rekonstrukce několika sjezdů k soukromým nemovitostem.

Na místní komunikaci je napojen sjezd ke sběrnému domu v km 0,012 50 vlevo.

Na přeložku silnice III/4349 je pak napojeno sjezdů pět, dále je připojena účelová a místní komunikace – viz tabulka níže. Uvedená staničení jsou vztažena ke staničení osy přeložky komunikace III/4349.

Staničení	Strana	Popis
0,002 47	Vlevo	Sjezd k nemovitosti
0,004 19	vpravo	Sjezd k nemovitosti
0,014 76	vpravo	Sjezd k nemovitosti
0,020 07	Vlevo	Sjezd k nemovitosti
0,023 30	vpravo	Sjezd k nemovitosti
0,035 10	vpravo	Napojení účelové komunikace
0,097 78	vpravo	Křižovatka s místní komunikací – ul. Nádražní

6.2.7 Návrh zpevněných ploch

Konstrukce vozovky je zvolena: D1-N-1-V-PIII

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik asfaltovou emulzí	PS-C	0,35 kg/m ²	ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	60 mm	ČSN EN 13108-1
Infiltrační postřik	PI-C	1,00 kg/m ²	ČSN 73 6129
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	150 mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkodrt'	ŠDB	min. 200 mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		min. 450 mm	

Konstrukce chodníků je zvolena: D2-D-1-CH-PIII

Dlažba z betonových prvků	DL I	60 mm	ČSN 73 6131-1
Ložná vrstva HDK 4/8	L	30 mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkodrt'	ŠDB	min. 150 mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		min. 240 mm	

Konstrukce místní obslužné komunikace (pojízdného chodníku) a sjezdů k nemovitostem je zvolena: D2-D-1-VI-PIII

Dlažba z betonových prvků	DL I	80 mm	ČSN 73 6131-1
Ložná vrstva HDK 4/8	L	40 mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkodrt'	ŠDB	min. 250	ČSN 73 6126-1
Celkem		min. 370	

ODKLONĚNÁ VARIANTA - NADJEZD

6.3 OBCHVAT - NADJEZD

Jako výsledná z variant byla pro studii vybrána kombinace odkloněného obchvatu od města Chropyně s napojením na silnici II/436 stykovou křižovatkou (tvaru T).

6.3.1 Úprava silnice II/436

Varianta odkloněného obchvatu začíná v napojení na silnici II/436 stykovou křižovatkou (tvaru T). Kvůli napojení obchvatu města na silnici II/436 je potřebná úprava této silnice. Úprava silnice byla navržena v minimální nevyhnutně míře. Začátek úpravy silnice II/436 začíná v začátku rozšíření silnice přibližně 140m od budoucí křižovatky ve směru na Kyselovice. V začátku navrhované úpravy je silnice II/436 rozšířena, kvůli levému odbočení do čerpací stanice EuroOil Čepro, a.s.. Levé odbočení zůstává zachováno v stávající poloze. Sjezd do čerpací stanice je navržen dle obalových křivek návěsové soupravy. Odbočovací a připojovací pruh ve směru do/z čerpací stanice budou zrušeny z důvodu vytvoření stykové. Dále se

směrové vedení trasy odchyluje od stávajícího násypu silnice a to z důvodu optimalizace směrového vedení dle ČSN 73 6101. Silnice se do své stávající stopy vrací před prvním sjezdem k rodinnému domu po levé straně ve směru staničení. Úprava směrového vedení byla nutná z důvodu vytvoření levého odbočení ve směru na nově navržený obchvat města (sil. III/4349). V křižovatce se nachází napojení zpevněné polní cesty, které bude zachováno s úpravou napojení na silnici II/436.

Dle stávajícího šířkového uspořádání a normových požadavků na návrhové vozidlo (návěsová souprava 16,5 m) byla stanovena maximální šířka komunikace 6,50 m. Se šířkou jízdního pruhu 3,00 m. V trase silnice se nenacházejí žádné chodníkové plochy ani přechody pro chodce.

Stávající kategorie silnice II/436 S6,5/70

• Jízdní pruh	2x	3,00 m
• Vodící proužek	2x	0,25 m
• Zpevněná krajnice	2x	0,25 m
• Nezpevněná krajnice	2x	0,75 m
• Odbočovací pruhy	1x	3,00 m

6.3.2 Silniční obchvat III/4349

Začátek obchvatu je uvažován v napojení na silnici II/436 stykovou křižovatkou (tvaru T). Rozšíření komunikace pro doplnění levého odbočovacího pruhu nebylo uvažováno z důvodu odhadovaných malých intenzit dopravy ve směru ze Záříčí. V dalším stupni PD DÚR by bylo možné vypracovat kapacitní posouzení křižovatky silnic III/436 a III/4349 a levé odbočení ve směru na Kyselovice doplnit.

Přibližně 40 m od křižovatky bude zachované stávající napojení obou průmyslových areálů, na obou stranách komunikace. Dále budou doplněny nové sjezdy do průmyslového areálu v km 0,098 a 0,142. Po celé trase budou vytvořeny napojení na polní cesty tak aby se zachovala obslužnost přilehlých pozemků.

V kilometru 1,240 bude vytvořeno napojení místní komunikace stykovou křižovatkou.

Přibližně v km 1,390 přechází silniční obchvat nadjezdem přes trať č.300 Brno-Přerov. V současné době se zpracovává projektová dokumentace na modernizaci trati č.300, kterého součástí je i tato studie obchvatu. Obchvat dále pokračuje směrem na obec Záříčí. Před obcí bude vytvořena průsečná křižovatka v km 2,186, do které bude napojena stávající silnice III/4349 a po pravé straně polní cesta.

Dále bude obchvat pokračovat do napojení na stávající stopu silnice III/4349. Před koncem budou na obchvat napojeny 3 sjezdy do rodinných domů po levé straně v konci úseku.

Kategorie silnice III/4349 S7,5/70

• Jízdní pruh	2x	3,00 m
• Zpevněná krajnice	2x	0,50 m
• Nezpevněná krajnice	2x	0,75 m,
• Nezpevněná krajnice svodidlo	2x	1,50 m

6.3.3 napojení místní komunikace

V kilometru 1,240 bude vytvořeno napojení místní komunikace stykovou křižovatkou, která bude vytvořena na délku 40m (zárodek) s budoucím napojením místní komunikace k železniční stanici Chropyně.

6.3.4 úprava napojení stávající silnice III/4349

Před obcí Záříčím v km 2,185 se po levé straně napojí stávající silnice III/4349 do průsečné křižovatky. Délka úpravy je 102 m. Silnice byla uvažována stejné konstrukce jako stávající stav ze stejnými šířkovými parametry.

6.3.5 úprava napojení polní cesty km 2,186 vpravo

Jedná se o upravení napojení polní cesty v délce 43 m, tak aby byl rozhled v křižovatce dle ČSN. Silnice byla uvažována zpevněná stejné konstrukce a šířky jako je stávající stav.

6.4 SMĚROVÉ A VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ TRAS

6.4.1 Směrové vedení

Směrové řešení bylo navrženo s ohledem na:

ČSN 73 6101 - Projektování silnic a dálnic (2018)

ČSN 73 6102 - Projektování křižovatek na pozemních komunikacích

ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací

ČSN 73 6380 - Železniční přejezdy

Úprava silnice II/436

Směrové řešení silnice II/436 bylo změněno z důvodu optimalizace trasy dle ČSN, zabezpečení rozhledu v stykové křižovatce a doplnění levého odbočovacího pruhu ve směru na Záříčí. Ve směru staničení od Kyselovic silnice zůstává v původní stopě. Před křižovatkou se silnice začíná vychylovat z původní stopy a vchází do oblouku poloměru $R=130$ m s přechodnicemi $L=50$ m a napojuje se na stávající stav před začátkem zástavby v městě Chropyně. Vzhledem k omezenému prostoru byl použit směrový oblouk poloměru $R=130$ m. Z tohoto důvodu musí být rychlost před křižovatkou upravena na 50 km/h. Tabule s nápisem města Chropyně bude posunuta přibližně 150 m před křižovatkou. To zabezpečí snížení rychlosti před křižovatkou. Celková délka úpravy je 310 m.

Silniční obchvat III/4349

Směrové řešení na začátku obchvatu bylo navrženo s ohledem na stávající průmyslové areály, tak aby se prostor mezi areály efektivně využil bez zásahu do plechových plotů.

V začátku trasy silnice vychází z nově vybudované stykové křižovatky v přímé a přechází do oblouku poloměru 290m. Oblouk byl navržen s malým středovým úhlem (dle ČSN), proto není nutno použít přechodnice. Dále směrové vedení silnice pokračuje v přímé mezi oplocením

areálů. Za oplocením se začíná stáčet severovýchodním směrem k obci Záříčí ve směrovém oblouku $R=450$ m s přechodnicemi $L=100$ m. Následně trasa pokračuje dlouhým přímým úsekem délky 460m, na konci kterého vstoupí do oblouku poloměru $R=800$ m s přechodnicemi $L=120$ m překoná železniční trať č.300 nadjezdem a stočí se západně k obci Záříčí.

Dále trasa silnice pokračuje přímým úsekem 275 m a přechází pravotočivým obloukem o poloměru $R=205$ m s přechodnicemi $L=70$ m až do napojení na stávající stav silnice III/4349 v obci Záříčí.

Celková délka navržené silnice III/4349 je 2371 m.

Napojení místní komunikace

Místní komunikace je uvažována v napojení na obchvat v km 1,240 v přímém úseku. Dále pokračuje obloukem poloměru $R=100$ m a přechází přes železniční vlečku směrem k železniční stanici Chropyně. Trasu místní komunikace si bude samostatně zpracovávat město Chropyně. Délka úpravy je 40 m.

Úprava napojení stávající silnice III/4349

Stávající silnice III/4349 bude nadále sloužit jako příjezd k betonárce Záříčí a na přilehlé polní cesty a pozemky. Silnice se odpojuje ze stávající trasy v přímé a přechází do oblouku o poloměru $R=90$ m až do napojení na obchvat novou silnici III/4349. Délka úpravy po napojení je 102m.

Úprava napojení polní cesty km 2,186 vpravo

Úprava úseku spočívá v napojení na nově vybudovaný obchvat silnici III/4349. Délka úpravy je 43 m. Polní cesta začíná v přímém úseku v napojení na stávající stav a pokračuje obloukem poloměru $R=75$ m až do napojení na silnici III/4349.

6.4.2 Výškové vedení

Výškové řešení bylo navrženo s ohledem na:

ČSN 73 6101 - Projektování silnic a dálnic (2018)

ČSN 73 6102 - Projektování křižovatek na pozemních komunikacích

ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací

ČSN 73 6380 - Železniční přejezdy

Úprava silnice II/436

Niveleta silnice II/436 ve svém začátku navazuje na stávající stav silnice ve sklonu -0,03% pokračuje výškovým obloukem poloměru $R=2500$ m, ze kterého přechází do údolnicového oblouku $R=5000$ m ve sklonu -1,84%. Dále niveleta komunikace pokračuje v mírném klesání -0,16% tak aby se tečně napojila na stávající stav v městě Chropyně.

Silniční obchvat III/4349

V začátku se niveleta komunikace napojuje ve stykové křižovatce v tečně ve sklonu 1,58% přechází vrcholovým obloukem poloměru $R=500$ m s kterého přechází do klesání ve sklonu

0,70%. Dále navazuje na údolnicový oblouk poloměru $R=2500$ m. V tomto oblouku se zároveň nachází nejnižší bod nivelety s výškou 195,190 m.n.m. Bp. Vzhledem k tomu že území je rovinaté tak se projektant potýkal s velký problém, co se týče odvodnění komunikace. Ze všech možných variant vedení podélného profilu, které byly nakresleny, se nakonec jako nejvhodnější jevila niveleta vedena pod minimálním sklonem +0,50% na násypu. Niveleta komunikace pokračuje v mírném stoupání 0,50% mezi oplocením průmyslových areálů a v km 0,289 přechází vrcholovým obloukem poloměru $R=10\ 000$ m. Postupně mění sklon na záporný, klesá 0,50% a přechází údolnicovým obloukem o poloměru $R=10\ 000$ m v km 0,521 a přechází do postupného stoupání 0,50% k nadjezdu nad železniční tratí č.300. V km 0,521 se nachází nejnižší bod s retenční nádrží do kterého budou odvodněny všechny zpevněné příkopy od km 0,289 až km 1,380.

V km 1,107 vchází niveleta komunikace do výškového oblouku poloměru $R=2500$ m a začíná stoupat na mostní nadjezd nad žel. tratí. Stoupání je ve sklonu 4,50% což je dle ČSN nejvyšší dovolený sklon v rovinatém území. V km 1,386 se nachází vrchol zakružovacího oblouku nadjezdu o poloměru $R=2100$ m a zároveň se v tomto místě nachází nejvyšší bod trasy silnice. Dále niveleta pokračuje v klesání z nadjezdu ve sklonu 4,50% a pokračuje v zakružovacím obloukem poloměru $R=2500$ m do mírnějšího klesání 0,50% až do km 2,253.

Na konci úseku se niveleta přejde pomocí výškového esíčka (údolnicovým obloukem poloměru $R=3000$ m a ve stoupání 0,60% se ve vrcholovém oblouku $R=2100$ m) na stávající výškové vedení komunikace III/4349 v klesající niveletě 1,03%.

Napojení místní komunikace

Místní komunikace se na obchvat města připojí v km 1,240 odsud bude pokračovat s klesáním 2,50% do zakružovacího oblouku $R=950$ m a poté své klesání zvětší na 7,37% dále bude pokračovat přes údolnicový oblouk poloměru $R=700$ m a zmírní klesání na 2,50%. Sklon 2,50% byl navržen z důvodu přejezdu přes železniční vlečku nacházející se v km 0,160. Podélný sklon v oblasti žel. vlečky byl upraven tak aby vyhověl požadavkům ČSN 73 6380 Železniční přejezdy.

Úprava napojení stávající silnice III/4349

Niveleta stávající silnice III/4349 navazuje na stávající stav v stoupání 0,94% přechází výškovým obloukem o poloměru $R=1100$ m. V tomto oblouku se trasa odklání od původního vedení a přechází do klesání 1,80% k novému napojení v stykové křižovatce na obchvat města (nové vedení silnice III/4349). Před napojením je vytvořen poslední výškový oblouk poloměru $R=250$ m , tak aby se vytvořilo plynulé napojení do křižovatky. Napojení na obchvat města je ve sklonu -6,0% z důvodu klopení směrového oblouku obchvatu.

Úprava napojení polní cesty km 2,186 vpravo

Niveleta polní cesty navazuje na stávající stav v klesání 0,50% přechází minimálním výškovým obloukem poloměru $R=110$ m a v klesání -4,28% přejde přes údolnicový oblouk, který byl vytvořen kvůli plynulému navázání na obchvat do kterého se připojí ve sklonu 6,0%.

6.5 KŘIŽOVATKY

V celé délce obchvatu se nacházejí tři křižovatky:

První křižovatka se nachází před městem Chropyně, kde se na stávající upravovanou silnici II/436 napojí nově budovaný obchvat města Chropyně silnice III/4349.

Jedná se o stykovou křižovatku s doplněním levého odbočení ve směru na obec Záříčí (nový obchvat).

Druhá z křižovatek se nachází před nadjezdem nad tratí ve směru k obci Záříčí. Jedná se o stykovou křižovatku (tvaru T). Zde bude napojena místní komunikace, momentálně bude vytvořen jenom „zárodek“ a část násypového tělesa. Pokračování místní komunikace bude samostatně projektováno městem Chropyně.

Třetí z křižovatek se nachází před obcí Záříčí, kde se jedná o průsečnou křižovatku. Do průsečné křižovatky bude zaústěna původní silnice III/4349 a z pravé strany polní cesta, která vede k bývalému vojenskému areálu a k rybníku Pískáč.

6.6 ODVODNĚNÍ

Vzhledem k rovinatému terénu v okolí nově budovaných a překládaných silnic je nejtěžším úkolem zaručit odvodnění komunikací

Silnice II/436 je odvodňována do nezpevněného silničního příkopu který se napájí na stávající síť příkopů.

Silnice III/4349 obchvat města v oblasti stykové křižovatky v napojení na silnici II/436 bude odvodňována do jednotné kanalizace, která se v této části obnoví. Vzhledem ke stísněným poměrům nebude komunikace odvodněna do silničního příkopu, ale do curbkingu (betonového žlabu) který bude každých 50m vyveden do uliční vpusti. V tomto úseku bude vybudována nová jednotná kanalizace (km 0,010 – 0,250), která se napojí na stávající kanalizační síť. Zbylá část obchvatu města je odvodněna zpevněnými příkopy minimálního sklonu do retenčních nádrží. V rámci práce je zřejmé, že příkopy v minimálním sklonu jsou poměrně dlouhé, proto by bylo vhodné v dalším stupni zvážit a pomocí hydrotechnického výpočtu zjistit, jak velké budou pomocné násypky oproti svahům silnice tak aby byla všechna voda svedena do retenčních nádrží.

6.7 RETENČNÍ NÁDRŽE

Vzhledem k tomu že extravilán města Chropyně je rovinatý a v místě obchvatu se nenachází žádná vodoteč, struha nebo svodnice bylo potřebné vytvořit na obou stranách železniční trati místa pro odvodnění komunikace a násypového tělesa. Z tohoto důvodu byly v trase navrženy dvě retenční vsakovací nádrže.

Retenční nádrž č.1 se nachází v km 0,520. Rozměry nádrže jsou 40 x 20 m s celkovým objemem 450m³.

Retenční nádrž č.2 se nachází v km 2,010. Rozměry nádrže jsou 30 x 25 m s celkovým objemem 350m³.

V dalším stupni projektové dokumentace bude potřebné vytvořit přesný hydrogeologický výpočet a upravit velikosti retenčních nádrží dle výpočtu.

6.8 MOSTNÍ OBJEKTY, TUNELOVÉ OBJEKTY

V navrhovaném koridoru silnice III/4349 se nachází jeden mostní objekt.

6.9 OBSLUŽNÁ ZAŘÍZENÍ

V rámci realizované studie nebyl požadavek na obslužné zařízení (autobusová zastávka, plochy pro parkování...).

6.10 NÁROKY NA ÚPRAVY A PŘELOŽKY SOUVISEJÍCÍCH POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Při budování nového obchvatu města silnice III/4349 se nepředpokládají přeložky komunikací. Předpokládá se úprava napojení stávajících komunikací a polních cest a nově budovaný obchvat.

6.11 PODMIŇUJÍCÍ PŘEDPOKLADY

6.11.1 Přeložky inženýrských sítí

V trase upravovaných komunikací a budovaného obchvatu města se nachází několik inženýrských sítí, které kříží koridory nových tras komunikací.

Na konci úpravy silnice II/436 je potřebné přeložení kabelů sdělovacích kabelů CETIN, a.s., optického kabelu CETIN, a.s. přeložky kanalizace VaK Kroměříž a.s. a přeložky nadzemního vedení nízkého napětí (NN) Eon, a.s..

Na začátku trasy obchvatu města se uvažuje s vybudováním kanalizace a odvodnění části vozovky do této budované kanalizace.

Dále se na obchvatu počítá s přeložkou nadzemního vedení vysokého napětí (VN)

Na konci trasy obchvatu od napojení stávající silnice III/4349 až po obec Záříčí se počítá z přeložením kabelů CETIN, a.s..”

Tabulka předpokládaný přeložek inženýrských sítí

Název přeložky	Silnice na které se přeložka nachází	Staničení (km)	Předpokládaná délka přeložky	Vlastník sítě
Přeložka sdělovacího kabelu	II/436	0,095 - 0,240	40 m	CETIN,a.s.
Přeložka optického kabelu	II/436	0,095 - 0,246	40 m	CETIN,a.s.
Přeložka kanalizace	II/436	0,095 - 0,246	147 m	VaK Kroměříž, a.s.
Přeložka nadz. vedení NN	II/436	0,095 - 0,240	142 m	Eon a.s.
Nová kanalizace	III/4349	0,010 – 0,262	265 m	VaK Kroměříž, a.s
Přeložka nadz. vedení VN	III/4349	0,975 – 1,220	281 m	Eon a.s.
Přeložka sdělovacího kabelu	III/4349	2,120 – 2,303	462 m	CETIN,a.s.

6.11.2 Zábory pozemků

Většina pozemků v prostoru úprav patří do soukromého vlastnictví. Podrobnější řešení záborů a vypracování záborového elaborátu bude součástí navazující dokumentace pro územní rozhodnutí.

6.12 BILANCE ZÁKLADNÍCH VÝMĚR

Vzhledem k budování obchvatu v extravilánu města Chropyně, který vede nadjezdem přes železniční trať č. 300 předpokládají se velké objemy zemních prací.

6.13 ZÁBORY PŮDY

Stavba prochází extravilánem obce, kde dojde k záboru pozemků ZPF, který se upřesní v záborovém elaborátu v dalším stupni PD DÚR.

6.14 ŽP, PŘÍRODA A KRAJINA

Při výstavbě bude postupováno v souladu s § 5 odst. 3 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů, tak aby nedocházelo k nadměrnému úhynu rostlin a ke zraňování nebo úhynu živočichů nebo ničení jejich biotopu. Z charakteru stavby vyplývá, že jejím provedením nedojde k žádnému zvýšení dopravy v daném úseku nad současný stav.

Velké zatížení okolí výstavby nepříznivými vlivy nastane v době výstavby. Technologie výstavby bude navržena vzhledem na minimalizaci nepříznivých vlivů na okolní prostředí.

6.15 ORGANIZACE VÝSTAVBY

Bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace (DÚR). Předpokládá se částečná uzavírka silnice III/4349 a silnice II/436, tak aby byl zajištěn přístup do průmyslových areálů a okolité zástavby.

6.16 PRŮZKUMY

Z důvodu letních prázdnin a uzavírek silnic za obcí Záříččí nebyla v rámci studie zpracována a kapacitní posouzení křižovatky silnic III/436 a III/4349. Při zpracování dalšího stupně projektové dokumentace je nutné doplnit podklady o inženýrsko-geologický průzkum, dendrologický průzkum, pedologický průzkum, podrobný dopravní průzkum a průzkumy vlivu na životní prostředí.

6.17 NÁKLADY

Předběžný odhad nákladů jednotlivých variant je součástí přílohy C.

ZÁVĚR

Předmětem této diplomové práce je projekt zabývající se řešením dopravní infrastruktury v Chropyni. Jedná se především o silnici III/4349. Není možno zachovat stávající úrovňový přejezd v blízkosti Žst. Chropyně, a tato práce nabízí dvě varianty řešení mimoúrovňového křížení železnice se silnicí. V první řadě je ověřena varianta, kdy silnice III/4349 železniční trať Brno-Přerov překonává podjezdem v téměř stávající stopě. Druhá varianta překonává železnici nadejazdem. Druhá varianta je v odkloněné stopě situovaná v severovýchodní části k.ú. Chropyně a tvoří obchvat města. V této práci bylo podrobně popsáno zájmové území a návaznosti na okolní síť. Ve variantě „obchvat“ bylo podrobně řešeno napojení na stávající síť, tak aby byla zachována obslužnost čerpací stanice a napojení všech částí průmyslového areálu.

K oběma variantám byl dle zadání vytvořen orientační rozpočet. Celková cena podjezdu, na základě cenových normativů a datové základny, je 227 milionů korun. Celková cena nadejzdu je pak orientačně o deset milionů více, tedy 238 milionů korun. Nadejzd, který tvoří obchvat města má přidanou hodnotu zejména v bezúdržbovosti oproti podjezdu a další možnou výhodou obchvatu je pak rozvoj území.

Do dalšího stupně se doporučuje vyhodnotit podrobný dopravní průzkum, na základě kterého by se upřesnily parametry stykové křižovatky ve variantě „obchvat Chropyně“. Dále se doporučuje prozkoumání geologických a hydrogeologických poměrů v místech navržených retenčních nádrží.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic 2018; Praha: ČNI, 2018
- [2] ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích; Praha: ČNI, 2012
- [3] ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací + změna Z1; Praha: ČNI, 2006
- [4] TP 70 Zásady pro provádění a zkoušení vodorovného dopravního značení na PK, MD ČR, 2013
- [5] TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK, MD ČR. 2013
- [6] TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích, MD ČR, 2017
- [7] TP 169 Zásady pro označování dopravních situací na pozemních komunikacích, MD ČR, 2005
- [8] TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací + dodatek č. 1 + dotisk, MD ČR, 2010
- [9] TP 192 Dlažby konstrukce PK, MD ČR, 2008
- [10] Google. Mapová data [online]. 2019. [cit. 20.09.2019]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/>
- [11] Mapy.cz. Mapová data [online]. 2019. [cit. 20.09.2019]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- [12] Geoportál ČÚZK. Mapová aplikace [online]. 2019. [cit. 20.09.2019]. Dostupné z: <http://geoportal.cuzk.cz>
- [13] Státní správa zeměměřičství a katastru. Katastrální mapa [online]. 2019. [cit. 25.09.2019]. Dostupné z: <https://cuzk.cz/>
- [14] Ministerstvo pro místní rozvoj ČR. Politika územního rozvoje ČR, ve znění Aktualizací 1,2 a 3 [online]. 2019. [cit. 18.10.2019.] Dostupné z: <https://www.mmr.cz/>
- [15] Ministerstvo dopravy ČR. Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací [online]. 2017. [cit. 15.11.2019]. Dostupné z: <http://www.pjpk.cz/>
- [16] Státní fond dopravní infrastruktury. Cenové databáze [online]. 2019. [cit. 15.11.2019]. Dostupné z: <https://www.sfdi.cz/>

SEZNAM PŘÍLOH

- B.1. PŘEHLEDNÁ SITUACE
- B.2.1 CELKOVÁ SITUACE
- B.2.2 SITUACE – SILNIČNÍ PODJEZD
- B.2.3 SITUACE – OBCHVAT II/4349
- B.2.4 SITUACE – ÚPRAVA II/436
- B.2.5 SITUACE – NAPOJENÍ MÍSTNÍ KOMUNIKACE
- B.2.6 SITUACE – NAPOJENÍ DOSAVADNÍ III/4349
- B.2.7 SITUACE – NAPOJENÍ ÚK V KM 2,186 SILNICE III/4349
- B.2.8 KONCEPT – NAPOJENÍ II/436 NA III/4349
- B.3.1 PODÉLNÝ PROFIL – SILNICE III/4349
- B.3.2 PODÉLNÝ PROFIL – ÚPRAVA MK K SILNIČNÍMU PODJEZDU
- B.3.3 PODÉLNÝ PROFIL – OBCHVAT II/4349
- B.3.4 PODÉLNÝ PROFIL – ÚPRAVA II/436
- B.3.5 PODÉLNÝ PROFIL – NAPOJENÍ MÍSTNÍ KOMUNIKACE
- B.3.6 PODÉLNÝ PROFIL – NAPOJENÍ DOSAVADNÍ III/4349
- B.3.7 PODÉLNÝ PROFIL – NAPOJENÍ ÚK V KM 2,186 SILNICE III/4349
- B.4.1 VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY- SILNIČNÍ PODJEZD
- B.4.2 VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY – ÚPRAVA MK K SILNIČNÍMU PODJEZDU
- B.4.3 VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY – OBCHVAT II/4349
- B.4.4 VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY – ÚPRAVA II/436
- B.4.5 VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY – NAPOJENÍ MÍSTNÍ KOMUNIKACE
- B.4.6 VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY – NAPOJENÍ DOSAVADNÍ III/4349
- B.4.7 VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY– ÚPRAVA POLNÍCH CEST