



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

ROZVOJ MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ V OBCI PŘIBYSLAVICE

DEVELOPMENT OF LOCAL ROADS IN PŘIBYSLAVICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Martin Dušek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN VŠETEČKA, Ph.D.

BRNO 2018



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. Martin Dušek
Název	Rozvoj místních komunikací v obci Příbyslavice
Vedoucí práce	Ing. Martin Všetečka, Ph.D.
Datum zadání	31. 3. 2017
Datum odevzdání	12. 1. 2018

V Brně dne 31. 3. 2017

doc. Dr. Ing. Michal Varaus
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

- * ČSN 73 6101, 73 6102, 73 6110
- * Územní plán obec
- * katastrální mapa
- * zaměření sítí

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Prostudujte záměry obce Příbyslavice v oblasti rozvoje obce a jejích místních komunikací. Po dohodě s vedením obce vyberte nejvíce aktuální záměry a zpracujte projektovou dokumentaci ve stupni studie. Navržené řešení předjednejte s dotčenými subjekty.

Odevzdejte:

- * Přehlednou situaci
- * Situaci řešených staveb
- * Vzorové příčné řezy
- * Průvodní zprávu
- * Mapový nákres souladu s územním plánem
- * Mapový nákres vlastnických vztahů

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

Ing. Martin Všetečka, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Předmětem diplomové práce je pomoci obci Přibyslavice s rozvojem místních komunikací. To zahrnuje projekční činnost podle současných potřeb obce a související konzultace s vedením obce a příslušným stavebním úřadem. Konkrétně byl vypracován pasport místních komunikací a následně navrženo rozšíření komunikační sítě v obci o 3 nové komunikace, kolem kterých vzniknou stavební parcely. Pod komunikacemi je navržena nová splašková i dešťová kanalizace a vodovod. Při návrhu byl kladen důraz na co nejmenší zásah do parcel mimo vlastnictví obce, pohodlný přístup na stávající využívané pozemky, bezpečné napojení na stávající krajskou silnici III/3798 a dostatečné poloměry pro projetí hasičského/popelářského vozidla.

KLÍČOVÁ SLOVA

místní komunikace, pasport komunikací, splašková kanalizace, dešťová kanalizace, vodovod, Přibyslavice, Otmarov, silnice III/3798

ABSTRACT

The aim of the diploma thesis is to help the town of Přibyslavice with the development of local communications. This includes project work based on the current needs of the town and related consultations with local representatives and building authority. First, a passportization of local communications was drawn and subsequently, widening of the communication network by three new roads was suggested. This will enable creation of new building plots. New sewage and rainwater drainage, together with water conduit, were designed. Emphasis was put on avoiding interference with plots not owned by the town, on comfortable access to currently used plots, safe connection to the existing regional road no. III/3798, and sufficient radius for passage of firefighters and a garbage truck.

KEYWORDS

local communications, passportization of communications, sewage, rainwater drainage, water conduit, Přibyslavice, Otmarov, road no. III/3798

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Bc. Martin Dušek *Rozvoj místních komunikací v obci Přibyslavice*. Brno, 2018. 54 s., 45 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Martin Všetečka, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 11. 1. 2018

Bc. Martin Dušek
autor práce

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 11. 1. 2018

Bc. Martin Dušek

autor práce

V první řadě musím poděkovat vedoucímu mé práce, Ing. Martinu Vsetečkovi, Ph.D., za ochotu, trpělivost a rady, které mi při tvorbě práce předával. Dále bych rád poděkoval starostce obce Přibyslavice, která si vždy našla čas na mé dotazy a připomínky. V neposlední řadě patří poděkování mé rodině za vytvořené zázemí, díky kterému jsem měl možnost studovat a mé milované přítelkyni za nekonečnou podporu, skvělé večere a pozitivní přístup.

Obsah

1	Úvod.....	14
2	Pasport místních komunikací	15
2.1	Popis komunikací v Přibyslavicích	15
2.1.1	Krajské komunikace	15
2.1.2	Místní komunikace.....	16
2.1.3	Účelové komunikace	16
2.2	Zobrazení místních komunikací v mapě.....	17
2.3	Náklady na údržbu a opravy komunikací	18
2.3.1	Rozpis nákladů na opravy	18
2.3.2	Rozpis nákladů na zimní údržbu.....	18
2.4	Vyhodnocení stavu MK	19
3	Příloha A - PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	20
3.1	Identifikační údaje	21
3.1.1	Stavba	21
3.1.2	Zhotovitel studie	21
3.2	Vstupní podklady pro návrh	21
3.2.1	Veřejně dostupné zdroje.....	21
3.2.2	Podklady z vlastnictví obce	21
3.2.3	Vlastnoručně získané podklady	21
3.3	Údaje o území.....	22
3.3.1	Plocha k výstavbě.....	22
3.3.2	Dosavadní využití	22
3.3.3	Zastavěnost území	22
3.3.4	Chráněné oblasti	22
3.3.5	Dopravní síť	23

3.3.6	Inženýrské sítě	23
3.3.7	Pozemky dotčené stavbou	23
3.4	Informace o stavbě	24
3.5	Varianty řešení	24
3.5.1	První úsek – ulice U hřiště	24
3.5.2	Druhý úsek – za zahradami	26
3.5.3	Třetí úsek – Křoví	27
3.5.4	Multikriteriální hodnocení	28
4	Příloha B - Souhrnná technická zpráva	30
4.1	Údaje o terénu	31
4.1.1	Druh terénu	31
4.1.2	Odtokové poměry	31
4.1.3	Podloží vozovky	31
4.2	Členění stavby	32
4.3	Příčné uspořádání	33
4.3.1	Obrubníky	33
4.4	Konstrukce vozovky	34
4.5	Odvodnění	35
4.6	SO 101	36
4.6.1	Směrové vedení	36
4.6.2	Výškové vedení	36
4.6.3	Příčný sklon	37
4.6.4	Příčné uspořádání	37
4.6.5	Úpravy terénu	37
4.7	SO 111	38
4.7.1	Směrové vedení	38

4.7.2	Výškové vedení	38
4.7.3	Příčný sklon	39
4.7.4	Příčné uspořádání	40
4.8	SO 121	40
4.8.1	Směrové vedení	40
4.8.2	Výškové vedení	40
4.8.3	Příčný sklon	41
4.8.4	Příčné uspořádání	41
4.8.5	Úpravy terénu	41
4.9	SO 211	41
4.9.1	Směrové vedení	42
4.9.2	Výškové vedení	42
4.10	SO 212	43
4.10.1	Směrové vedení	43
4.10.2	Výškové vedení	44
4.11	SO 213	44
4.11.1	Směrové vedení	45
4.11.2	Výškové vedení	45
4.11.3	Dešťové vpusti	46
4.12	SO 223	46
4.12.1	Směrové vedení	46
4.12.2	Výškové vedení	47
4.12.3	Dešťové vpusti	47
4.13	Dopravní značení	47
4.13.1	Rozhledy	48
4.14	Křižovatky	48

4.15	Vjezdy.....	49
5	Závěr.....	50
6	SEZNAM PŘÍLOH.....	51
7	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	52
8	PODKLADY A LITERATURA.....	53

1 Úvod

Smyslem mé diplomové práce je pomoci obci Přibyslavice s rozvojem místních komunikací, což zahrnuje analýzu stávajícího stavu komunikační sítě a návrh rekonstrukcí a výstavby nových komunikací v obci. Domluva na konkrétní náplni mé práce probíhala formou osobních schůzek s vedením obce a konzultací s příslušným stavebním úřadem.

V první části své práce jsem se zabýval analýzou komunikační sítě a zjištěním aktuálního stavu komunikací z hlediska rozsahu deformací, ztrát hmot či trhlin. Cílem bylo vypracovat pasport komunikací, ze kterého by se nadále vycházelo při domluvě na případných rekonstrukcích či výstavbách.

Následně se obec vyjádřila ohledně priorit ve výstavbě a domluvili jsme se na hlavním tématu mé diplomové práce, kterým je rozšíření komunikační sítě v části Otmarov, z čehož obci vznikne možnost vytvoření nových stavebních parcel. V rámci tohoto rozšíření vzniknou tři nové komunikace, nová splašková i dešťová kanalizace a vodovod.

2 Pasport místních komunikací

Pro zjištění stavu komunikací v obci jsem provedl průzkum oblasti. První částí průzkumu bylo zjištění druhu komunikací a jejich délky, za pomoci spisů a údajů poskytnutých obcí a internetových map. Dalším krokem byla vizuální prohlídka všech místních komunikací zaměřená na počet a vážnost poruch v obrusné vrstvě jako jsou trhliny, deformace a ztráty. Dále jsem provedl měření rovinatosti všech místních komunikací v obci. Měření jsem prováděl pomocí 3m latě a metru, po cca 3 metrech délky komunikace (viz příloha D3 – Fotodokumentace z měření, D5 – tabulka z měření). Podle údajů z měření jsem vyhodnotil stav komunikací, přičemž nejvyšší roli hrály deformace povrchu zjištěné měřením rovinatosti (na žádost vedení obce – naměřené deformace totiž poslouží také jako podklad k reklamaci výstavby splaškové kanalizace z roku 2014, nad kterou se liniově propadá stávající komunikace).

Místní komunikace jsem rozdělil podle normy o projektování místních komunikací v lokálním měřítku samotné obce a při posuzování stavu komunikací jsem se držel zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích a vyhlášky č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích. Součástí pasportu jsou veškeré místní komunikace v katastru obce.

2.1 Popis komunikací v Příbyslavicích

2.1.1 Krajské komunikace

Katastrálním územím obce Příbyslavice prochází jedna komunikace II. třídy č. II/602 vedoucí ze směru od Brna až do Pelhřimova.

Dále obcí vedou dvě silnice III. třídy č. III/3798 a III/3799. Silnice III/3798 začíná na západním okraji obce, je napojená na silnici č. II/602 a pokračuje severovýchodním směrem až do obce Svatoslav, kde je ukončena napojením na silnici č. II/379. Silnice č. III/3799 se napojuje na výše zmíněnou silnici téže třídy a vede do severovýchodní části obce – Radoškov.

Všechny tyto komunikace jsou ve vlastnictví Jihomoravského kraje a jejich údržbu zajišťuje Správa silnic Jihomoravského kraje a to včetně zimní údržby.

2.1.2 Místní komunikace

V se obci nachází celkem 21 místních komunikací jejichž celková délka je 5 226 m. Z toho jsou 4 místní komunikace funkční skupiny B (označené B1-B4) v celkové délce 2,3 km, 13 místních komunikací funkční skupiny C (označené C1-C13) v celkové délce 2,5 km a 4 místní komunikace funkční skupiny D (označené D1-D4) v celkové délce 0,4 km.

Převážná část místních komunikací v obci má asfaltový povrch, zbytek je pokryto štěrkem nebo makadamem.


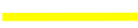


V obci se nachází 2 mosty (na komunikaci C3 a C4) v celkové délce 6 m.

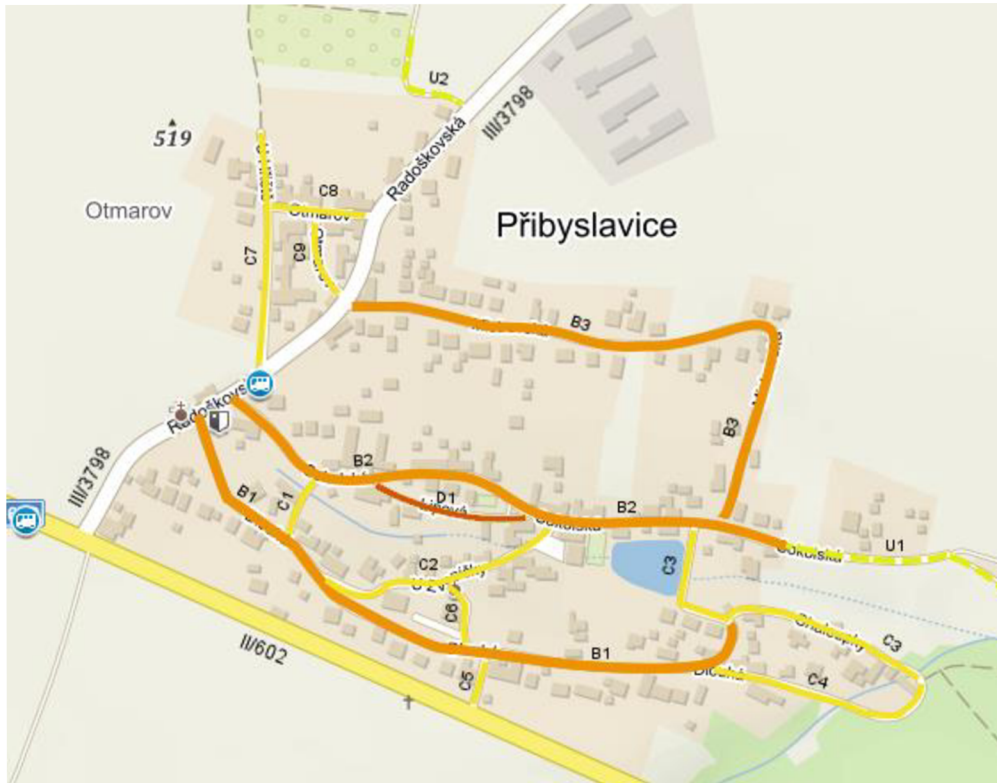
Provoz na všech místních komunikacích je obousměrný.

2.1.3 Účelové komunikace

Prozkoumány byly 2 účelové komunikace. Do tohoto pasportu byly zařazeny kvůli významnosti, a to z důvodu zajištění dostupnosti k obydleným oblastem. Pro účel práce byly označeny U1, U2.

2.2 Zobrazení místních komunikací v mapě

-  Místní komunikace funkční skupiny B
-  Místní komunikace funkční skupiny C
-  Místní komunikace funkční skupiny D
-  Účelová komunikace



Obr. 1 Označení místních komunikací v obci Přibyslavice



Obr. 2 Označení místních komunikací v Radoškově

2.3 Náklady na údržbu a opravy komunikací

Dle sdělení starostky obec v posledních pěti letech investovala celkem 751 300 Kč do údržby a oprav. Nejvyšší částka potom byla investována v roce 2016 z důvodu opravy účelové komunikace U1.

Zimní údržba je prováděná rozhrnováním a posypem. Účelové komunikace v zimně udržovány nejsou.

2.3.1 Rozpis nákladů na opravy

2012 – 71 021 Kč

2013 – 0 Kč

2014 – 14 303 Kč

2015 – 0 Kč

2016 – 616 144 Kč

2.3.2 Rozpis nákladů na zimní údržbu

2012 – 10 683 Kč

2013 – 12 392 Kč

2014 – 7 574 Kč

2015 – 7 820 Kč

2016 – 11 363 Kč

	Označení	Počet jízdních pruhů	Prům. šířka	Min. šířka	Povrch	Krajnice	Účel	Stav	Provoz	Délka mostů	Počet mostů	Stupeň dopravního vytížení
Přibyslavice Mistrovská B3	B3	1	3,90 m	2,90 m	asfalt	zpevněná	B	5 - havarijní	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice C10	C10	1	3,60 m	3,60 m	asfalt	nezpevněná	C	5 - havarijní	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice Lipová D1	D1	1	2,50 m	2,50 m	štěrk, bez úpravy, asfalt	nezpevněná	D	5 - havarijní	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice D2	D2	1	2,30 m	2,30 m	štěrk, bez úpravy	nezpevněná	D	5 - havarijní	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice U2	U2	1	3,20 m	3,20 m	makadam, asfalt	nezpevněná	U	5 - havarijní	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice Dlouhá B1	B1	2	4,80 m	3,60 m	štěrk, asfalt	nezpevněná	B	4 - nevyhovující	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice Sokolská B2	B2	1	3,90 m	3,00 m	štěrk, asfalt	nezpevněná	B	4 - nevyhovující	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice U Zvoničky C2	C2	1	3,20 m	2,70 m	asfalt	nezpevněná	C	4 - nevyhovující	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice Chaloupky C3	C3	1	3,00 m	2,40 m	štěrk, asfalt	nezpevněná	C	4 - nevyhovující	obousměrný	2,4 m	1	1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice U Hřiště C7	C7	1	3,60 m	3,00 m	štěrk, asfalt	nezpevněná	C	4 - nevyhovující	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice Otmarov C8	C8	1	3,20 m	3,00 m	makadam, štěrky, asfalt	nezpevněná	C	4 - nevyhovující	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice C12	C12	1	3,50 m	3,20 m	štěrk, asfalt	nezpevněná	C	4 - nevyhovující	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice D3	D3	1	2,50 m	2,50 m	štěrk, asfalt	nezpevněná	D	4 - nevyhovující	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice D4	D4	1	2,60 m	2,60 m	štěrk, asfalt	nezpevněná	D	4 - nevyhovující	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice B4	B4	1	3,80 m	3,00 m	asfalt	nezpevněná	B	3 - dobrý	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice Sokolská C1	C1	1	3,70 m	3,10 m	asfalt	nezpevněná	C	3 - dobrý	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice Dlouhá C4	C4	1	2,90 m	2,70 m	asfalt	nezpevněná	C	3 - dobrý	obousměrný	3,6 m	1	1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice C5	C5	1	3,30 m	3,30 m	asfalt	nezpevněná	C	3 - dobrý	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice C6	C6	1	3,90 m	3,60 m	asfalt	nezpevněná	C	3 - dobrý	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice Otmarov C9	C9	1	3,40 m	2,90 m	asfalt	nezpevněná	C	3 - dobrý	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice C11	C11	1	2,80 m	2,70 m	štěrk, asfalt	nezpevněná	C	3 - dobrý	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice C13	C13	1	3,50 m	3,20 m	asfalt	nezpevněná	C	3 - dobrý	obousměrný			1. lehký a občasný provoz
Přibyslavice U1	U1	1	2,80 m	2,80 m	makadam, štěrky	nezpevněná	U	3 - dobrý	obousměrný			1. lehký a občasný provoz

Tab. 1 Stav místních komunikací v obci Přibyslavice

3 Příloha A - PRŮVODNÍ ZPRÁVA

3.1 Identifikační údaje

3.1.1 Stavba

Název stavby:	Výstavba komunikací Otmarov
Kraj:	Jihomoravský
Místo stavby:	Přibyslavice, část Otmarov
Katastrální území:	Přibyslavice u Velké Bíteše [735787]

3.1.2 Zhotovitel studie

Jméno zhotovitele:	Bc. Martin Dušek
Adresa:	Franzova 619/99, Brno 614 00

3.2 Vstupní podklady pro návrh

3.2.1 Veřejně dostupné zdroje

- Katastrální mapa
- Geomorfologická mapa

3.2.2 Podklady z vlastnictví obce

- Zaměření skutečného provedení stavby kanalizace a ČOV v obci Přibyslavice z roku 2014
- Zaměření skutečného provedení stavby vodovodu z roku 2015
- Výkresy z výstavby dešťové kanalizace
- Geologický průzkum GEON, s. r. o., 2015

3.2.3 Vlastnoručně získané podklady

- Výškopis a polohopis z vlastního měření oblasti pomocí GPS zapůjčené Vysokým učením technickým v Brně (zaměřeno celkem 197 prostorových bodů z nichž jsem vytvořil model terénu)

3.3 Údaje o území

3.3.1 Plocha k výstavbě

Komunikace budou vystavěny v místech současné trasy komunikací a polních cest z důvodu nemožnosti zásahu do okolních pozemků. Nynější komunikace jsou z části zpevněné asfaltem, z části zhutněné makadamem a z části jen zhutněnou hlínou. Celková plocha výstavby by měla být okolo 1820 m².

3.3.2 Dosavadní využití

Dosavadní využití komunikací je hlavně k obsluze místních rodinných domů, výjimečně k průjezdu zemědělských strojů směrem na obec Křoví. Denní intenzity vozidel jsou zde minimální (z informací poskytnutých starostkou obci v jednání č. 3) a do budoucna se s žádným rapidním nárůstem intenzit nepočítá.

3.3.3 Zastavěnost území

Území výstavby je z části zastavěné a z části nezastavěné. Nezastavěnou část má obec v plánu do budoucna zastavět, což je hlavní důvod výstavby nových komunikací.

3.3.4 Chráněné oblasti

Stavba se nedotkne žádné památkové rezervace ani přírodního chráněného území.

3.3.5 Dopravní síť

Stavba bude ovlivňovat provoz na části místní obslužné komunikace (C7), účelové komunikace U2 a polní cesty vzniklé průjezdem vozidel mezi těmito komunikacemi. Výstavba se musí naplánovat s vědomím a souhlasem majitelů dotčených rodinných domů a těm musí být po dobu výstavby umožněn vstup na jejich pozemek. Silnici III/3798, na kterou se bude projekt napojovat, by výstavba měla omezit minimálně a po dobu výstavby by měl provoz na ní omezen jen krátce.

V dané oblasti se nenachází žádné železniční tratě.

3.3.6 Inženýrské síť

Stavba se dotkne pouze splaškové kanalizace, vodovodu a dešťové kanalizace na které se bude zároveň napojovat. Pro výstavbu nebude potřeba žádných přeložek. Jediný dopad bude v krátkodobém zastavení vody při napojování nově položeného vodovodu na stávající vodovodní řad.

3.3.7 Pozemky dotčené stavbou

Katastrální území: Příbyslavice u Velké Bíteše [735787]

Parcely číslo: 958, 159/91, 159/52, 159/55, 159/96, 359/2, 359/8, 399/2, 359/1, 359/4, 359/5, 359/6, 359/7, 359/3, 397/1, 398/2, 399/1, 400/2, 401/1, 402/2, 403/1, 404/2, 405/1, 396, 395, 961/4, 961/3, 961/5, 961/6, 961/7, 344/61, 344/2, 344/1, 344/3, 344/4, 393, 392, 391, 390, 389, 388, 380/19

Vedení obce se již s většinou majitelů ústně dohodlo na dočasném využití pozemku během stavby nebo přímo odkupu části pozemku potřebného pro stavbu. Tyto odkupy jsme s paní starostkou průběžně řešili během mnoha jednání (viz příloha D4 – Zápisy z jednání) a společně jsme vytvořili předběžný geometrický plán, do kterého jsem se musel vlézt s návrhem mých komunikací. Tento geometrický plán se musel v průběhu řešení několikrát poupravit a znovu prodiskutovat s majiteli pozemků. Omezení vzniklá hranicemi možného odkupu tvořila největší překážku při návrhu tras, který jsem musel mnohokrát předělávat, než vyhověl všem omezením okolních parcel.

3.4 Informace o stavbě

Jedná se celkem o tři nové komunikace, splaškovou i dešťovou kanalizaci a vodovod. Stavba bude trvalá a jejím účelem bude zpřístupnění pozemků, které se podle územního plánu budou měnit na stavební.

Nové komunikace vzniknou v místech stávající účelové komunikace (U2), polní cesty navazující na ulici U hřiště (C7) a vyježděné polní cestě spojující tyto dvě cesty na územní, které v rámci této diplomové práce nazvu „za zahradami“. Inženýrské sítě se umístí pod konstrukci komunikací, aby jejich vedení zůstalo v pozemcích patřících obci.

Na požádání stavebního úřadu se, oproti stávajícímu stavu komunikací, bude dodržovat příčné uspořádání s větší průjezdnou šířkou a obrubami po obou stranách (projednáno telefonicky i na jednání dne 10. 11. 2017).

3.5 Varianty řešení

Celý úsek jsem rozdělil do tří částí a v každé z nich navrhl varianty řešení. Omezený prostor pro návrh značně ovlivňoval různorodost řešení, a proto jsem vybral dvě varianty pro každou ze tří částí projektu a tyto představil starostce obce. První částí je navození na ulici U hřiště, další částí je vyjetá polní cesta za zahradami a poslední část je komunikace směřující na obec Křoví.

3.5.1 První úsek – ulice U hřiště

Obě tyto varianty jsou v příčném spořádání dvoupruhové, obousměrné komunikace s šířkou pruhu 2,75 m (tzn. šířka jízdního pásu 5,5 m), avšak na začátku zúžené na šířku jízdního pásu 2,83 m kvůli napojení na stávající komunikaci.

3.5.1.1 Varianta SO 101

Touto variantou je řešení pomocí jednoho dlouhého oblouku o velkém poloměru. Varianta výhodná pro plynulost jízdy a přehlednost. Lehké plus má i z ekonomického hlediska, jelikož je o pár metrů kratší než druhá varianta.

Směrové vedení této varianty

ozn.	staničení [km]	typ prvku	délka [m]
ZÚ	0,000 00	přímá	14,86
TK	0,014 86	R = 250 m	55,75
KT	70,61	přímá	11,53
KÚ	82,14	přímá	

Tabulka 2 – směrové vedení SO 101

U takto velkého poloměru již norma nepřikazuje použití dostředného příčného sklonu, což je pro návrh výhodné jak díky lepšímu odvodnění, tak díky napojení další komunikace v úseku za zahradami.

3.5.1.2 Varianta SO 102

Touto variantou je řešení pomocí dvou protisměrných oblouků. Varianta je výhodná z hlediska využití odkoupených pozemků p. č.: 159/97, 159/99. Díky posunutí napojení dalšího úseku za zahradami se může nároží křižovatky rozšířit a zvýšit tím poloměr zaoblení obrub na 5 m. Nicméně i varianta SO 101 má stále dostačující poloměry pro projetí hasičského auta i popelářského vozu. O průjezdu nákladních automobilů se v dané oblasti neuvažuje. Pro výjimečné potřeby, například při výstavbě nových domů, je možnost příjezdu nákladních automobilů, které by neprojely, přes polní cestu z druhé strany.

Směrové vedení této varianty

ozn.	staničení [km]	typ prvku	délka [m]
ZÚ	0,000 00	přímá	30,83
TK	0,031 70	R = 100 m	28,67
KT	0,060 36	přímá	5,21
TK	0,065 57	R = 50 m	11,26
KT	0,076 83	přímá	7,20
KÚ	0,084 03	přímá	

Tabulka 3 – směrové vedení SO 102

3.5.2 Druhý úsek – za zahradami

3.5.2.1 Varianta SO 111

V této variantě je řešením, kde je osa vedená rovně kolem zahrad se šířkou jízdního pásu 3,0 m, která se u napojení třetího úseku (SO 121) rozšiřuje na šířku jízdního pásu 5,5 m a pokračuje rovně dál. Ke konci se stáčí, aby byla následně na kolmo připojená na silnici III/3798.

Směrové vedení této varianty

ozn.	staničení [km]	typ prvku	délka [m]
ZÚ	0,000 00	přímá	180,92
TK	0,180 92	R = 30 m	20,84
KT	201,76	přímá	8,07
KÚ	0,209 83	přímá	

Tabulka 4 – směrové vedení SO 111

3.5.2.2 Varianta SO 112

V tomto řešení je osa opět vedena rovně kolem zahrad se šířkou jízdního pásu 3,0 m, ale před napojením na třetí úsek se stáčí, aby mohla být na kolmo připojena na variantu třetího úseku SO 122.

ozn.	staničení [km]	typ prvku	délka [m]
ZÚ	0,000 00	přímá	130,91
TK	0,130 97	R = 20 m	15,35
KT	0,146 33	přímá	1,23
KÚ	0,147 56	přímá	

Tabulka 5 – směrové vedení SO 112

3.5.3 Třetí úsek – Křoví

3.5.3.1 Varianta SO 121

Tato varianta začíná napojením na SO 111 v místě stávajícího napojení cesty za zahradami. Je řešená jedním směrovým obloukem a následným rovným úsekem směřující na sever až k místu rozpojení stávající komunikace na polní a lesní cestu.

Směrové vedení této varianty

ozn.	staničení [km]	typ prvku	délka [m]
ZÚ	0,000 00	přímá	11,05
TK	0,011 05	R = 80 m	18,21
KT	0,029 25	přímá	45,91
KÚ	0,075 16	přímá	

Tabulka 6 – směrové vedení SO 121

3.5.3.2 Varianta SO 122

Tato varianta začíná napojením na silnici III/3798 a pokračuje po trase stávající účelové komunikace U2 až do místa jejího rozpojení na polní a lesní cestu.

Směrové vedení této varianty

ozn.	staničení [km]	typ prvku	délka [m]
ZÚ	0,000 00	přímá	8,66
TK	0,008 66	R = 30 m	19,66
KT	0,028 31	přímá	22,17
TK	0,050 48	R = 20 m	33,36
KT	0,083 84	přímá	53,08
KÚ	0,136 92	přímá	

Tabulka 7 – směrové vedení SO 122

3.5.4 Multikriteriální hodnocení

Projednávaly se čtyři možné kombinace řešení:

- SO 101 + SO 111 + SO 121
- SO 102 + SO 111 + SO 121
- SO 101 + SO 112 + SO 122
- SO 102 + SO S12 + SO 122

(viz Příloha D1 – Koncepty variant)

Udělal jsem jednoduché multikriteriální hodnocení. ve kterém jsem posuzoval několik hledisek a každému přiřadil určitou váhu.

HLEDISKO DOPRAVNĚ – TECHNICKÉ	20%
HLEDISKO ZŘIZOVATELE	30%
HLEDISKO UŽIVATELE	40%
HLEDISKO EKOLOGICKÉ	5%
HLEDISKO CELOSPOLEČENSKÉ	5%

TRASY		a)	b)	c)	d)
Hledisko					
dopravně - technická	Křivolakost	100%	70%	90%	60%
	Přehlednost	90%	80%	100%	70%
	ZNÁMKA	95%	75%	95%	65%
zřizovatele	investiční náklady	100%	90%	95%	75%
	náklady na provoz a opravy komunikace	50%	50%	50%	50%
	využití pozemků	80%	100%	70%	90%
	možnost etapové výstavby	100%	100%	100%	100%
	ZNÁMKA	83%	85%	79%	79%
uživatelů	plynulost průjezdu	100%	80%	90%	70%
	bezpečnost průjezdu	90%	80%	100%	70%
	napojení vjezdů	70%	70%	60%	60%
	ZNÁMKA	87%	77%	83%	67%
ekologická	pokácení stromů	100%	100%	100%	100%
	ZNÁMKA	100%	100%	100%	100%
celospolečenská	estetické působení trasy	95%	70%	93%	68%
	propojení obytných zón	100%	100%	100%	100%
	ZNÁMKA	98%	85%	97%	84%
celková známka		90%	79%	87%	71%

Tabulka 8 – multikriteriální hodnocení

V mém multikriteriálním hodnocení vyhověla nejlépe kombinace a). Na této kombinaci jsme se také dohodli s paní starostkou a stala se hlavní náplní mé diplomové práce.

4 Příloha B - Souhrnná technická zpráva

4.1 Údaje o terénu

4.1.1 Druh terénu

Terén je tvořen proterozoickými horninami svrateckého masivu, budovanými paleozoickými horninami proterozoického stáří zastoupenými ortorulami bítešské skupiny (*viz Příloha D2 - Geologický průzkum*).

4.1.2 Odtokové poměry

Celé území je rovinaté a mírně skosené k východu. Tímto směrem také odtéká voda, která se v současném stavu vsakuje v nezpevněných krajnicích komunikací. Jiné řešení odtoku vody v místě výstavby není. Jediná dešťová kanalizace je vybudovaná na silnici III/3798 a na tuto kanalizaci se napojují v návrhu mé dešťové kanalizace.

4.1.3 Podloží vozovky

Typ podloží:	Jílovito-písčité zeminy se štěrky, tuhé, pevné
Třída těžitelnosti:	3 – 80 % Zahliněné štěrky a sutě, pevné, ulehlé 4 – 20 %
Index mrazu:	370
Hloubka promrzání:	1 m

Namrzavost zeminy je zatím neznámá. V rámci diplomové práce počítám s nejhorší variantou PIII – nebezpečně namrzavé, min. modul přetvárnosti 45 Mpa/30 MPa.

4.2 Členění stavby

Stavba je rozdělena na 7 stavebních objektů.

Objekty komunikací:

SO 101 – navazuje na ulici U hřiště a směřuje dál směrem na sever k poli

SO 111 – napojená na SO 101, vedoucí přes nynější vyjetou cestu za zahradami a nakonec napojená na silnici III/3798

SO 121 – napojená na SO 111 a vedoucí na sever, kde přechází na lesní cestu směřující na obec Křoví

Objekty inženýrských sítí:

SO 211 – splašková kanalizace vedoucí ze stávající vrcholové šachty umístěné na začátku SO 111, vedoucí pod touto komunikací až do napojení na další stávající šachtu umístěnou u konce SO 111

SO 212 – vodovod, vedený obdobně jako SO 211, napojený na poslední přípojku u začátku SO 111, pokračující pod SO 111 až do napojení na stávající vodovod u konce SO 111

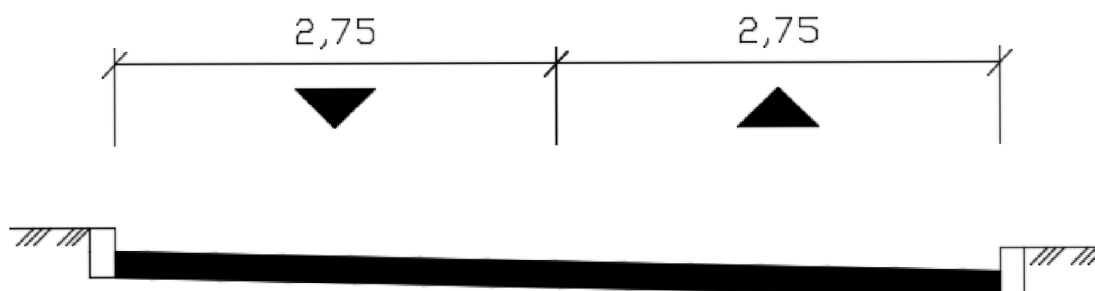
SO 213 – dešťová kanalizace začínající v SO 101, vedená pod touto komunikací až do napojení SO 111, kde kanalizace mění směr a dále vede pod SO 111 až k jejímu konci kde se napojuje na stávající dešťovou kanalizaci silnice III/3798

SO 223 – dešťová kanalizace začínající u začátku SO 121, kde je napojená na SO 213, pokračující pod SO 121 až do jejího nejnižšího bodu kde tato kanalizace končí

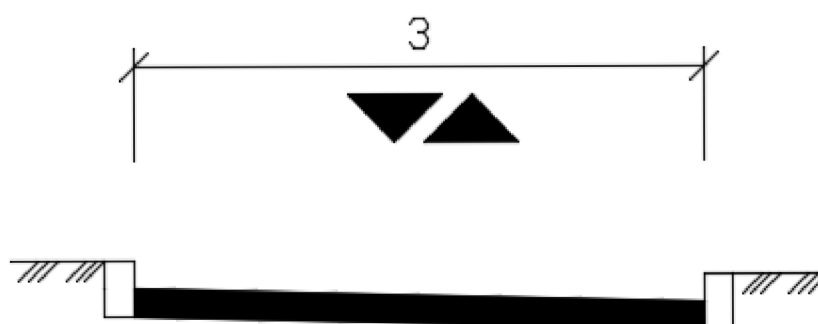
4.3 Příčné uspořádání

Příčné uspořádání je vymezeno minimálními šířkami parcel, skrz které bude cesta vystavěna. Jako v celé obci se bude jednat jen o komunikaci bez chodníku, ale oproti většině komunikací v obci zde budou obrubníky.

Navrhnuté jsou dva typy příčného uspořádání s rozdílem v šířce jízdního pásu. První bude dvoupruhová obousměrná komunikace o šířce jízdního pruhu 2,75 m (dále označená „MO2 5,8/5,5/30“), druhé uspořádání je jednopruhová, obousměrná komunikace o šířce jízdního pásu 3,00 m (dále označená MO1 3,3/3,0/30). Tato užší část bude dlouhá 138 m. Celý úsek je rovný, přehledný a na obou jeho koncích je prostor k vyhnutí.



Obr. 3 Příčné uspořádání dvoupruhové komunikace MO2 5,8/5,5/30



Obr. 4 Příčné uspořádání jednopruhové komunikace MO1 3,3/3,0/30

4.3.1 Obrubníky

Až na místa vjezdu budou kolem všech komunikací klasické silniční obrubníky 1000x250x150 s nášlapem +12 cm nad hranu asfaltu. V místech vjezdu budou nahrazeny sníženými obrubníky 1000x150x150 s nášlapem +2 cm. Přejechod bude zajištěn přechodovou obrubou.

4.4 Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky je netuhá a je stejná pro všechny části výstavby, navržená z katalogového listu TP 170. Na základě poznatků vedení obce jsem zjistil, že stávající i výhledová intenzita nepřekročí ani polovinu dopravního zatížení třídy VI. Komunikace budou navrženy na návrhovou úroveň porušení D1 a typ podloží PIII (min. modul přetvárnosti 45 Mpa/30 MPa).

NÁVRH KONSTRUKCE VOZOVKY

ČÍSLO KATALOGOVÉHO LISTU DLE TP 170 „D1-N-2-III“

TŘÍDA DOPRAVNÍHO ZATÍŽENÍ VI

ASFALTOBETON PRO OBRUSNOU VRSTVU ACO 11 ČSN EN 13108 – 1	40 mm
---	-------

SPOJOVACÍ POSTŘIK Z EMULSE PSE 0,30 kg/m²
ČSN 73 6129

ASFALTOBETON PRO PODKLADNÍ VRSTVU ASP 16+ ČSN EN 1308 – 1	50 mm
--	-------

SPOJOVACÍ POSTŘIK Z EMULSE PSE 0,30 kg/m²
ČSN 73 6129

INFILTRAČNÍ POSTŘIK PI 0,80 kg/m²
ČSN 73 6129

ŠTĚRKODRŤ ŠD _A 0-32 ČSN 73 6126 – 1	150 mm
---	--------

ŠTĚRKODRŤ ŠD _B 0-32 ČSN 73 6126 – 1	150 mm
---	--------

CELKEM	390 mm
--------	--------

4.5 Odvodnění

Odvodnění povrchu komunikace je řešeno podélným sklonem, příčným sklonem a pomocí dešťových vpustí napojených na dešťovou kanalizaci.

Příčný sklon je v celém projektu jednostranný se základní hodnotou 2,5 %. Tento se mění jen z důvodu napojení na jiné komunikace nebo kvůli směrovým obloukům.

Podélný sklon se mění v závislosti na terénu. V celém projektu se snažím o co nejpřesnější zachování výškových poměrů. Důvody pro toto rozhodnutí jsou dva. Za prvé jím je vyhnout se vyšším násypům, či zářezům, které by zvyšovaly nároky na odkup pozemků. Druhým důvodem je dodržení pohodlných sklonů do stávajících vjezdů/garáží, které jsou u komunikací vybudovány.

Pod všemi navrhovanými komunikacemi vzniká nová dešťová kanalizace. Tato má nejvyšší bod pod komunikací SO 101 a v její blízkosti je vybudována první dešťová vpust'. Toto umístění je dáno minimální potřebnou vzdáleností od poslední dešťové kanalizace zbudované na ulici U hřiště, což je, podle normy ČSN 75 6101, 60 m. Dále jsou dešťové vpusti umístěné v závislosti na podélném sklonu, stále dodržující požadavky na minimální vzdálenosti podle normy (60 m, 400 m²). Více informací je uvedeno v kapitole o dešťové kanalizaci SO 213 a SO 223.

Příkopy ani rigoly jsem nenavrhl, jelikož se v celém projektu nevyskytneme v žádném velkém násypu ani zářezu.

Odvodnění zemní pláně je řešeno příčným sklonem této pláně a podélným trativodem umístěným na konci tohoto sklonu. Trativod se nachází po celé délce všech navrhovaných komunikací a napojí se vždy na nově zbudovanou dešťovou vpust', skrz kterou se voda dostane do dešťové kanalizace. Dno trativodu musí vždy ležet v nezámrazné hloubce.

4.6 SO 101

4.6.1 Směrové vedení

Trasa začínám přímým napojením na ulici U hřiště, následně se stáčí do leva, kolem stávajícího rodinného domu, a nakonec se opět narovná a napojuje přímo na stávající polní cestu. Ve staničení 0,068 01 vpravo je napojená komunikace SO 111.

ozn.	staničení [km]	typ prvku	délka [m]
ZÚ	0,000 00	přímá	14,86
TK	0,014 86	R = 250 m	55,75
KT	70,61	přímá	11,53
KÚ	82,14	přímá	

Tabulka 9 – směrové vedení SO 101

4.6.2 Výškové vedení

Trasa po celou svou délku nemění podélný sklon a dodržuje stávající výšku polní cesty. Ulice u hřiště na začátku úseku i následná polní cesta na konci úseku mají stále stejný podélný sklon.

ozn.	staničení [km]	výška [m n. m. B.p.v.]	sklon [%]	délka [m]	R [m]	t [m]	y [m]
ZÚ	0,000 00	517,55	-0,73	82,14			
KÚ	0,082 14	516,95	-0,73				

Tabulka 10 – výškové vedení SO 101

4.6.3 Příčný sklon

Příčný sklon je na začátku úseku ovlivněn příčným sklonem stávající komunikace, který je 0,4 % směrem odtoku na východ. Tento sklon je následně pomocí lineární vzestupnice na 10 m navýšen na klasickou hodnotu 2,5 %, se stejným směrem. V tomto sklonu pokračuje komunikace až do konce.

4.6.4 Příčné uspořádání

Stávající ulice U hřiště má komunikaci širokou jen 2,81 m. Z tohoto důvodu začíná tato trasa se stejnou šířkou, která se lineárně zvětšuje na 4,23 m, od kterých pokračuje v klasickém příčném uspořádání MO2 5,8/5,5/30.

4.6.5 Úpravy terénu

Na konci úseku přechází komunikace zpět na polní cestu. Tato polní cesta jen pouze udusanou hlínou bez jasně vymezených hranic, proto musí být vyřešen přechod mezi ní a komunikací.

Navrhl jsem přechod pomocí dosypání a zhutnění štěrkodrti, která se bude lineárně zužovat z 5,5 m šířky SO 101 na cca 2,5 m šířky polní cesty. Toto zúžení proběhne na desíti metrech délky cesty a bude na něm též vyrovnána odchylna příčného sklonu. Před dosypáním štěrkodrti je potřeba odhumusovat stávající terén.

4.7 SO 111

4.7.1 Směrové vedení

Trasa začíná napojením na SO 101 v jejím staničení 0,068 01. Osa pokračuje rovně až do staničení 0,180 92, kde se stáčí vpravo a následně napojuje na silnici III/3798.

ozn.	staničení [km]	typ prvku	délka [m]
ZÚ	0,000 00	přímá	180,92
TK	0,180 92	R = 30 m	20,84
KT	201,76	přímá	8,07
KÚ	0,209 83	přímá	

Tabulka 11 – směrové vedení SO 111

4.7.2 Výškové vedení

Podélný sklon na začátku kopíruje příčný sklon komunikace SO 101. Po opuštění prostoru křižovatky se tento sklon mění a snaží se vrátit na stávající terén, kterého se dále co nejtěsněji drží. Před koncem úseku se podélný sklon mění na 0,5 %, aby jej následně bylo možno napojit na příčný sklon silnice III/3798 pod minimálním úhlem zlomu.

ozn.	staničení [km]	výška [m n. m. B.p.v.]	sklon [%]	délka [m]	R [m]	t [m]	y [m]
ZÚ	0,000 00	517,05	-2,50	12,18			
LN	0,012 18	516,75	-8,27	16,17	200	5,762	0,083
LN	0,028 35	515,41	-1,67	40,02	180	5,935	0,098
LN	0,068 36	514,74	-2,58	61,64	1000	4,533	0,010
LN	0,130 00	513,15	-2,99	60,52	1000	2,046	0,002
LN	0,190 52	511,35	-0,50	16,99	1000	12,449	0,077
LN	0,207 51	511,26	+1,28	2,32	0		
KÚ	0,209 83	511,29					

Tabulka 12 – výškové vedení SO 111

4.7.3 Příčný sklon

Příčný sklon je ze začátku úseku 0,73 % směrem odtoku na jih, aby zachoval podélný sklon SO 101 na kterou se SO 111 napojuje. Tento sklon zůstane až do konce nároží křižovatky, kde se, ve staničení 0,006 44, začne lineárně zvyšovat na 2,5 % ve stejném směru. Toto navýšení proběhne na desíti metrech. Tento sklon je na komunikaci až do staničení 0,170 92, kde se na délce 10 m změní na příčný sklon 1,1 % opačného směru. Tento příčný sklon je i přes rozpor s normou ohledně dostředných obloucích nutný, kvůli napojení komunikace na silnici III/3798, která má v místě napojení podélný sklon 1,1 %. Jelikož ve staničení 0,180 92 začíná směrový oblouk končící až ve staničení 0,201 76 (těsně před napojením na silnici), navrhuji změnu příčného sklonu dát do výše zmíněného staničení, aby nedošlo k převrácení příčného sklonu ve směrovém oblouku.

4.7.4 Příčné uspořádání

První část komunikace (do napojení SO 121) je v příčném uspořádání MO1 3,3/3,0/30, s osou 0,15 m od její levé obruby. Druhá část (od napojení SO 121) je až do konce úseku v širší, v příčném uspořádání MO2 5,8/5,5/30 s osou ve středu komunikace. Toto rozšíření proběhne úpravou nároží křižovatky, kde na jedné straně nároží dodržuje 3 m zpevnění a na druhé již 5,5 m zpevnění.

4.8 SO 121

4.8.1 Směrové vedení

Trasa začíná krátkou přímou (napojení na SO 111 ve staničení 0,140 93), vystřídanou pravotočivým obloukem, od kterého pokračuje rovně až do přechodu na stávající polní cestu vedoucí na obec Křoví.

ozn.	staničení [km]	typ prvku	délka [m]
ZÚ	0,000 00	přímá	11,05
TK	0,011 05	R = 80 m	18,21
KT	0,029 25	přímá	45,91
KÚ	0,075 16	přímá	

Tabulka 12 – směrové vedení SO 121

4.8.2 Výškové vedení

Podélný sklon začíná kopírováním příčného sklonu SO 111, který je následně změněn, aby trasa co nejvíce kopírovala stávající terén. Ve staničení 0,036 098 je nejnižší, údolnicový bod, kterému se nešlo vyhnout, leda by se celý začátek trasy i druhá část SO 111 nezařezaly hlouběji do terénu. To by ale mělo za následek jak rozšíření prostoru pro komunikaci tak, neschopnost napojit se na stávající vjezdy u komunikace SO 111. Tento údolnicový bod je odvodněn pomocí dešťové vpusti. Podélný sklon pokračuje dodržováním podélného sklonu stávající polní cesty až ke konci. Polní cesta pokračuje dál ve stejném sklonu.

ozn.	staničení [km]	výška [m n. m. B.p.v.]	sklon [%]	délka [m]	R [m]	t [m]	y [m]
ZÚ	0,000 00	512,83	2,50	6,19			
LN	0,006 19	512,98	-0,75	29,91	200	3,249	0,026
LN	0,036 10	512,76	+0,75	34,48	200	1,493	0,006
LN	0,067 57	513,00	+1,60	7,59	200	0,856	0,002
KÚ	0,075 16	513,12					

Tabulka 13 – výškové vedení SO 121

4.8.3 Příčný sklon

Příčný sklon začíná hodnotou 2,99 % směřující na východ, danou podélným sklonem SO 111 v místě napojení. Za hranicí křižovatky se na délce 10 m zmenší na klasických 2,5 % a v tomto sklonu pokračuje až do konce úseku.

4.8.4 Příčné uspořádání

Komunikace dodržuje po celé délce příčné uspořádání MO2 5,8/5,5/30.

4.8.5 Úpravy terénu

Na konci úseku se ze západu napojují vyježděná polní cesta. V místě napojení na SO 121 navrhuji tuto cestu odhumusovat a vyrovnat pomocí dosypání a zhutnění štěrkodrti.

4.9 SO 211

Nová splašková kanalizace propojí tu stávající, která je na jedné straně ukončená v ulici U hřiště a straně druhé ve stávající komunikaci na Křoví u posledního rodinného domu. Nová kanalizace bude zachovávat průměr té stávající, což je DN 250.

Přípojky splaškové kanalizace se navrhnu až po konečném rozdělení okolních parcel a obec bude znát přibližné umístění budoucí zástavby.

4.9.1 Směrové vedení

Kanalizace se napojuje na stávající vrcholovou šachtu již vybudované kanalizace. Pokračuje rovně pod komunikací SO 111 a až u poslední revizní šachty stáčí svůj směr doleva, aby se následně mohla napojit na stávající šachtu SŠ2.

ozn.	staničení [km]	typ prvku	délka [m]	šachty
ZÚ	0,000 00	přímá	36,05	SŠ1
TT	0,036 05	přímá	50,00	RŠ1
TT	0,086 05	přímá	50,00	RŠ2
TT	0,136 05	přímá	17,77	RŠ3
KÚ	0,153 82	přímá		SŠ2

Tabulka 14 – směrové vedení SO 211

4.9.2 Výškové vedení

Výškové vedení jsem navrhl tak, aby trasa co nejdéle zachovávala doporučené minimální krytí pod komunikací = 1,8 m. Všude to však není možné z důvodu častěji se měnícího podélného sklonu komunikace a také kvůli hloubce uložení stávající kanalizace, na kterou se tato napojuje. Nutno zdůraznit, že v žádném bodě návrhu kanalizace nejde nad zámraznou hloubku.

ozn.	staničení [km]	výška [m n. m. B.p.v.]	sklon [%]	délka [m]	R [m]	šachty
ZÚ	0,000 00	515,11	-4,94	36,05		SŠ1
LN	0,036 05	513,33	-2,09	50,00		RŠ1
LN	0,086 05	512,28	-2,60	67,77		RŠ2
KÚ	0,153 82	510,52				SŠ2

Tabulka 15 – výškové vedení SO 211

4.10 SO 212

Stávající vodovod je ukončen stejně jako splašková kanalizace, tedy na jedné straně v ulici U hřiště a na straně druhé u posledního rodinného domu v komunikaci na Křoví. Nový vodovod propojí tyto dva uzávěry a jako splašková kanalizace bude dodržovat průměr stávajícího stavu, což je u vodovodu DN 90.

Přípojky vodovodu se, stejně jako u splaškové kanalizace, navrhnou až budou okolní parcely rozděleny a obec bude znát přibližné umístění budoucí zástavby.

4.10.1 Směrové vedení

Vodovod se napojí na stávající uzávěr v místě křížení SO 101 a SO 111. Následně se stáčí vpravo a vede pod komunikací SO 111, souběžně s SO 211 a SO 213. Před koncem (u napojení SO 121) se opět stáčí, aby se mohl napojit na stávající uzávěr pod touto komunikací.

ozn.	staničení [km]	typ prvku	délka [m]	šachty
ZÚ	0,000 00	přímá	2,95	SUV1
TT	0,002 95	přímá	137,38	
TT	0,140 33	přímá	16,48	
KÚ	0,156 81	přímá		SVU2

Tabulka 16 – směrové vedení SO 212

4.10.2 Výškové vedení

Vodovod se snaží po celou svou délku dodržet stejnou hloubku uložení, jako stávající vodovod v obci, což je 1,4 m. Opět nutno zdůraznit, že je po celou svou trasu umístěn pod zámraznou hloubkou.

ozn.	staničení [km]	výška [m n. m. B.p.v.]	sklon [%]	délka [m]	R [m]	šachty
ZÚ	0,000 00	515,27	-2,41	14,64		SUV1
LN	0,014 64	514,92	-7,55	13,38		
LN	0,028 02	513,91	-1,60	40,85		
LN	0,068 88	513,25	-2,62	71,45		
LN	0,140 33	511,38	-3,34	16,48		
KÚ	0,156 81	510,83				SUV2

Tabulka 17 – výškové vedení SO 212

4.11 SO 213

Nová dešťová kanalizace bude z potrubí DN 250. Bude začínat pod komunikací SO 101, v místě vzdáleném přesně 60 m od poslední dešťové vpusti, která je momentálně na ulici postavena. Tato vzdálenost vychází z ČSN 75 6101, kapitola 5.10.15. Konec úseku bude napojen na stávající dešťovou kanalizaci

silnice III/3798. Podle projektu této stávající kanalizace jsem určil souřadnice i výšku napojení. Je však potřeba zdůraznit, že projekt stávající dešťové kanalizace je velmi starý, a je možné, že výškové vedení kanalizace v projektu nebude přesně sedět na skutečný stav. Před začátkem výstavby doporučuji provést měření pomocí sondy vložené do nejbližší šachty této dešťové kanalizace.

4.11.1 Směrové vedení

Kanalizace vzniká ve staničení 0,037 00 trasy SO 101, pokračuje pod touto trasou v souběhu se stávající splaškovou kanalizací a vodovodem a následně zabočuje vpravo a pokračuje pod komunikací SO 111 v souběhu s novým vodovodem a splaškovou kanalizací. U napojení SO 121 se mírně stáčí, ale pokračuje pod SO 111 v jejím levém okraji, dokud se nenapojí na stávající dešťovou kanalizaci silnice III/3798.

ozn.	staničení [km]	typ prvku	délka [m]	šachty
ZÚ	0,000 00	přímá	30,24	RŠ4
TT	0,030 24	přímá	50,00	RŠ5
TT	0,080 24	přímá	50,00	RŠ6
TT	0,130 24	přímá	39,40	RŠ7
TT	0,169 64	přímá	14,22	RŠ8
TT	0,183 86	přímá	36,54	RŠ9
TT	0,220 39	přímá	13,25	RŠ10
KÚ	0,233 64	přímá		RŠ11

Tabulka 18 – směrové vedení SO 213

4.11.2 Výškové vedení

Kanalizace se opět co nejdéle snaží o zachování doporučeného minimálního krytí pod komunikací = 1,8 m. Všude to opět není možné z důvodu častěji se

měnícího podélného sklonu komunikace a také kvůli hloubce uložení stávající kanalizace, na kterou se tato napojuje. Nutno opět zdůraznit, že v žádném bodě návrhu kanalizace nevede nad zámraznou hloubku.

ozn.	staničení [km]	výška [m n. m. B.p.v.]	sklon [%]	délka [m]	R [m]	šachty
ZÚ	0,000 00	515,47	-1,90	30,24		RŠ4
LN	0,030 24	514,89	-3,42	50,00		RŠ5
LN	0,080 24	513,18	-2,31	50,00		RŠ6
LN	0,130 24	512,02	-3,28	39,40		RŠ7
LN	0,169 64	510,73	-1,17	50,76		RŠ8
LN	0,220 39	510,14	-2,00	13,25		RŠ10
KÚ	0,233 64	509,87				RŠ11

Tabulka 19 – výškové vedení SO 213

4.11.3 Dešťové vpusti

Dešťové vpusti budou ve staničení 0,000 00; 0,054 46; 0,116 46; 0,176 15; 0,231 89. Všechny tyto vpusti budou u nižšího kraje komunikace a jejich napojení je zakresleno v příloze C4.5 – Příčné řezy SO 213.

4.12 SO 223

4.12.1 Směrové vedení

Kanalizace začíná napojením na SO 213 a pokračuje pod komunikací SO 121 zároveň s kterou se stáčí vpravo. Je ukončená hned za dešťovou vpustí, která je pod nejnižším bodem komunikace.

ozn.	staničení [km]	typ prvku	délka [m]	šachty
ZÚ	0,000 00	přímá	20,47	RŠ8
TT	0,020 47	přímá	16,77	RŠ12
KÚ	0,037 24	přímá		RŠ13

Tabulka 20 – směrové vedení SO 223

4.12.2 Výškové vedení

Kanalizace začíná výškou určenou SO 213 a pokračuje neměnným minimálním sklonem pod komunikací SO 111 až do konce.

ozn.	staničení [km]	výška [m n. m. B.p.v.]	sklon [%]	délka [m]	R [m]	šachty
ZÚ	0,000 00	510,73	+0,50	37,24		RŠ8
KÚ	0,037 24	510,92				RŠ13

Tabulka 21 – výškové vedení SO 223

4.12.3 Dešťové vpusti

Na této trase bude jen jedna dešťová vpust'. Umístěná bude v nejnižším bodě komunikace (SO 121 km 0,036 98) a napojená bude přímo na šachtu dešťové kanalizace RŠ13.

4.13 Dopravní značení

V celé oblasti bude platit přednost zprava. Jediná výjimka je napojení komunikace SO 111 na silnici III/3798, kde zůstane stávající značka P04 – dej přednost v jízdě.

V rámci zachování komunikace v prostoru vymezeném obcí jsem v návrhu musel použít směrové oblouky o poloměrech vyhovujících pouze na rychlost 30 km/h a proto doporučuji v oblasti použít značení ZÓNA 30.

4.13.1 Rozhledy

Celá oblast je dostatečně přehledná a všechny rozhledy vyhoví na přednost zprava. Průjezd zúženou částí komunikace SO 111, je také dostatečně přehledný a není nutné jej označovat dalšími značkami. Napojení na silnici III/3798 vyhoví pouze na přednost v jízdě podle uspořádání A – stůj, dej přednost v jízdě, nicméně je to úsek bez nehod, proto navrhuji zachovat stávající značku P04 - dej přednost v jízdě.

4.14 Křižovatky

V celé oblasti se nachází 3 stykové křižovatky. Všechny mají, skrz příčné a podélné sklony, vyřešen co nejplynulejší přejezd z jedné komunikace na druhou a zabezpečen dostatečný rozhled. Nároží křižovatek splňuje minimální požadavky na průjezd vozidel do délky 9 m podle normy o místních komunikacích, což jsou 4 m. Konkrétní poloměry nároží křižovatek jsou:

SO 101 x SO 111	4 m z jižní strany, 5 m ze severní strany
SO 111 x SO 121	4,5 m ze západní strany, 10 m z východní strany
SO 121 x polní cesta	4 m z jihozápadní strany
SO 111 x silnice III/3798	10 m z jihozápadní i severovýchodní strany

Jsou zde kladeny požadavky na průjezd hasičského záchranného vozidla a vozidla na svoz odpadu, jež by podle sdělení vedení obce měly požadavek do 9 m splnit. Hasičský sbor disponuje autem CAS 15/2000/120 M 2 Z, které má délku 7 050 mm a šířku 2 470 mm. Přesné údaje o popelářském voze jsou mi neznámé.

Všechny komunikace jsem zkontroloval pomocí programu AutoTurn a zjistil vlečné křivky typického popelářského vozu o délce 9 030 mm a šířce 2 500 mm. Takovýto vůz bude schopný projet celou komunikační sítí bez obratiště, nebo může jako obratiště použít jednu z křižovatek (viz C1.5 a C1.6 – Situace vlečných křivek).

4.15 Vjezdy

Niveletu komunikací v celém projektu jsem navrhnul tak, aby se komunikace napojily na všechny stávající pozemky bez nutnosti budování nových vjezdů. Žádný z nynějších vjezdů není zpevněn, většina je tvořena udusanou hlínou či štěrkodrtí. Prostor po výkopu při budování komunikace se tedy doplní štěrkodrtí a vyrovná do sklonu stávajícího vjezdu.

5 Závěr

V rámci diplomové práce jsem pomohl s analýzou komunikační sítě v obci, naměřil data pro podložení reklamace výstavby splaškové kanalizace z roku 2014, a vytvořil projekt, který se nyní použije pro vyjádření všech dotčených orgánů a získání územního rozhodnutí na výstavbu nových obslužných komunikací.

Společně se starostkou obce jsme našli ideální prostor na vedení komunikací tak, aby vyhověly jak normám o pozemních komunikacích a zajistily bezpečný, přehledný a plynulý průjezd, tak občanům obce, co se týče zásahu výstavby do jejich parcel a zajištění pohodlného přístupu na jejich pozemky.

6 SEZNAM PŘÍLOH

- A PRŮVODNÍ ZPRÁVA
- B SOURHNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
- C VÝKRESOVÁ ČÁST
 - C1.1 Situace širších vztahů
 - C1.2 Přehledná situace
 - C1.3 Situace inženýrských sítí
 - C1.4 Situace rozhledových poměrů
 - C1.5 Situace vlečných křivek 1
 - C1.6 Situace vlečných křivek 2
 - C2.1 Podélný profil SO 101
 - C2.2 Podélný profil SO 111
 - C2.3 Podélný profil SO 121
 - C2.4 Podélný profil SO 211
 - C2.5 Podélný profil SO 212
 - C2.6 Podélný profil SO 213
 - C2.7 Podélný profil SO 223
 - C3 Vzorové příčné řezy
 - C4.1 Pracovní příčné řezy SO 101
 - C4.2 Pracovní příčné řezy SO 111, ZÚ - km 0,120 00
 - C4.3 Pracovní příčné řezy SO 111, km 0,140 00 - KÚ
 - C4.4 Pracovní příčné řezy SO 121
 - C4.5 Příčné řezy SO 213
- D DOKLADOVÁ ČÁST
 - D1 Koncepty variant
 - D2 Geologický průzkum
 - D3 Fotodokumentace z měření
 - D4 Zápisy z jednání
 - D5 Tabulka z měření rovinatosti

7 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

R	poloměr směrového oblouku
R _v	poloměr výškového oblouku
do	délka oblouku
dl.	délka
E _{def}	modul přetvárnosti
KT	kružnice – tečna
TK	tečna – kružnice
ZÚ	začátek úseku
KÚ	konec úseku
LN	lom nivelety
SO	stavební objekt
tv	délka tečny výškového oblouku
y	vzepětí výškového oblouku
mm	milimetr
m	metr
km	kilometr
č.	číslo
voz.	vozidla
h	hodina
km/h	kilometr za hodinu
B.p.v.	Balt po vyrovnání
S-JTSK	System jednotné trigonometrické sítě katastrální

8 PODKLADY A LITERATURA

Normy

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

ČSN EN 13108-8 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 8: R-materiál

ČSN 73 6126-1 Stavba vozovek. Nestmelené vrstvy

ČSN EN 13108-1:2006 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály – Část 1: Asfaltový beton

ČSN 73 6129 Stavba vozovek. Postřiky a nátěry

ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

Technické podmínky

TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek

TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

Vzorové listy

VL1 Vozovky a krajnice

Internetové zdroje

www.mapy.cz

www.ikatastr.cz

www.geoportal.cuzk.cz

maps.jdvm.cz

www.nahlizenidokn.cuzk.cz

www.pjpk.cz

Zákony a směrnice

13/1997 Sb. Zákon o pozemních komunikacích

104/1997 Sb. Vyhláška M. D. a spojů, kterou se provádí zákon o P. K.

183/2006 Sb. Stavební zákon

499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb