



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

NÁVRH OBYTNÉ ZÓNY V MUTĚNICÍCH

MUTĚNICE RESIDENTIAL ZONE – STUDY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Kateřina Chludilová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL RADIMSKÝ, Ph.D.

BRNO 2022



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3647R013 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav pozemních komunikací

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Kateřina Chludilová
Název	Návrh obytné zóny v Mutěnicích
Vedoucí práce	Ing. Michal Radimský, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2021
Datum odevzdání	27. 5. 2022

V Brně dne 30. 11. 2021

doc. Dr. Ing. Michal Varaus
Vedoucí ústavu

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

PODKLADY A LITERATURA

Mapové podklady, příslušné ČSN, Systém jakosti PK

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Předmětem bakalářské práce je návrh obytné zóny v obci Mutěnice.

Povinné přílohy: zpráva, situace variant, podélné profily variant, vzorové příčné řezy, fotodokumentace.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ 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. Michal Radimský, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce je návrh obytné zóny v obci Mutěnice. Hlavním cílem bylo rozdělit vymezené území tak, aby byla minimalizována celková plocha místní komunikace, ale naopak maximalizována plocha stavebních parcel určená ke stavbě rodinných domů. Dále zde byla potřeba vyřešit statická doprava. Celkově byly navrženy 3 varianty a dle multikriteriálního hodnocení byla vybrána nejoptimálnější varianta a ta byla podrobně rozpracována.

KLÍČOVÁ SLOVA

Obytná zóna, pozemní komunikace, stavební parcela, parkovací stání, Mutěnice, vzorový příčný řez, podélný profil, situace

ABSTRACT

The subject of the bachelor thesis is the design of a residential zone in the village of Mutěnice. The main goal was to divide the defined area so that the total area of the local road was minimized, but on the contrary maximized the area of building plots intended for the construction of family houses. Also, there was a need to solve static transport. A total of 3 variants were proposed and according to the multi-criteria evaluation, the most optimal variant was selected and it was elaborated in detail.

KEYWORDS

Residential zone, roads, building plot, parking places, Mutěnice, typical cross section, longitudinal profile, situation

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Kateřina Chludilová *Návrh obytné zóny v Mutěnicích*. Brno, 2022. 30 s., 53 s. příl.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav
pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Michal Radimský, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Návrh obytné zóny v Mutěnicích* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 26. 5. 2022

Kateřina Chludilová
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Návrh obytné zóny v Mutěnicích* zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 26. 5. 2022

Kateřina Chludilová
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Mé poděkování patří Ing. Michalu Radimskému, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, názory a všechny zodpovězené dotazy. Dále děkuji všem svým spolužákům, přátelům a rodině za podporu při zpracování této práce a během celého bakalářského studia.

OBSAH

1. ÚVOD.....	10
2. PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	11
2.1. Identifikační údaje.....	11
2.1.1. Stavba.....	11
2.1.2. Zadavatel/objednatel.....	11
2.1.3. Zhotovitel.....	11
2.2. Zdůvodnění studie.....	11
2.2.1. Účel studie a sledované cíle.....	11
2.3. Zájmové území.....	12
2.3.1. Poloha stavby.....	12
2.3.2. Provedené průzkumy a dostupné dokumentace.....	12
2.3.3. Možnosti napojení území na veřejnou dopravní infrastrukturu.....	12
2.3.4. Seznam dotčených pozemků.....	12
2.3.5. Chráněná území z hlediska ŽP.....	13
2.3.6. Záplavová území.....	13
2.3.7. Etapizace výstavby.....	13
2.3.8. Inženýrské sítě.....	13
2.4. Výchozí údaje pro návrh variant.....	13
2.5. Obecná charakteristika variant.....	13
2.5.1. Šířkové uspořádání.....	13
2.5.2. Konstrukce vozovek.....	14
2.5.3. Statická doprava.....	15
2.5.4. Vjezd do obytné zóny.....	15
2.5.5. Odvodnění.....	15
2.5.6. Obruba.....	15
2.6. Hodnocení variant.....	16
2.7. Základní charakteristiky variant.....	17
2.7.1. Varianta 1.....	17
2.7.2. Varianta 2.....	20
2.7.3. Varianta 3.....	22
3. ZÁVĚR.....	26
4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	27
5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	28

6. SEZNAM TABULEK.....	29
7. SEZNAM PŘÍLOH	30

1. ÚVOD

Předmětem bakalářské práce je vytvoření návrhu obytné zóny v obci Mutěnice, která se nachází v blízkosti města Hodonín, v Jihomoravském kraji.

Hlavním podnětem k vybrání tohoto tématu byla aktuální situace, kdy se neustále zvyšuje počet obyvatel v obci a tím se zvyšuje i poptávka po vlastním bydlení, pokud možno v klidném území.

Cílem bakalářské práce bylo vypracování třech variant návrhu obytné zóny a následné nalezení takové varianty, která zájmové území optimálně rozvrhne na prostor místní komunikace a parcel určených k výstavbě rodinných domů. Nejvhodnější řešení bylo vybráno na základě multikriteriálního hodnocení.

Návrh obytné zóny byl zpracován ve formě studie v podobě výkresů. Ke všem variantám byl zpracován výkres situace a podélných profilů. K nejvhodnější variantě byly ještě navíc zpracovány vzorové příčné řezy.

2. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

2.1. Identifikační údaje

2.1.1. Stavba

Název stavby:	Obytná zóna v Mutěnicích
Místo stavby:	Mutěnice
	Okres Hodonín
	Kraj Jihomoravský
Katastrální území:	Mutěnice
Charakter stavby:	Studie návrhu obytné zóny

2.1.2. Zadavatel/objednatel

MěÚ Hodonín
Masarykovo nám. 1
695 35 Hodonín

2.1.3. Zhotovitel

Kateřina Chludilová
Hlavní 392
696 13 Šardice

2.2. Zdůvodnění studie

2.2.1. Účel studie a sledované cíle

Tato studie byla zpracována za účelem rozvoje obecního území a vybudování nových stavebních parcel, kvůli zvyšující se poptávce obyvatelstva. V posledních letech lidé dávají přednost bydlení ve vlastních rodinných domech v klidném území. Za tímto účelem se obec Mutěnice rozhodla využít vymezené území k návrhu obytné zóny. Již dnes je tato plocha v územním plánu obce Mutěnice určena pro zástavbu rodinných domů.

Cílem této studie je vytvořit optimální návrh obytné zóny, který zahrnuje efektivní rozmístění a velikost stavebních parcel, návrh tras pozemních komunikací, vytvoření ploch k osázení zeleně a nedílnou součástí návrhu je také vyřešení statické dopravy.

2.3. Zájmové území

2.3.1. Poloha stavby

Obec Mutěnice leží v Jihomoravském kraji, ve zvlněné krajině jihovýchodní Moravy, 10 km od města Hodonín, v nadmořské výšce 170,00 - 265,00 m. Zájmové území se nachází na jihozápadním okraji obce Mutěnice, v místní části „Díly za školou“. Konkrétní poloha obytné zóny je znázorněna v příloze FOTODOKUMENTACE.

2.3.2. Provedené průzkumy a dostupné dokumentace

Aby studii bylo možno zpracovat, nejprve muselo být zažádáno o poskytnutí mapových podkladů na ČÚZK. Před zahájením projektování byla provedena prohlídka řešeného území, při kterém byla zároveň pořízena fotodokumentace.

PODKLADY:

- Vizuální prohlídka řešeného území
- Výpis z katastru nemovitostí
- Katastrální mapa, polohopis a výškopis z webového portálu ČÚZK

2.3.3. Možnosti napojení území na veřejnou dopravní infrastrukturu

Území je ohraničeno ulicemi Brněnská II/380, Školní a polní cestou. Optimální obsluhu území s ohledem na velikost stavebních parcel zajistí dvě dopravní napojení v každé variantě. Varianta 1 se připojuje oběma vjezdy na ulici Školní. Ve variantě 2 a 3 je uvažováno připojení jednoho vjezdu na ulici Brněnskou a druhý vjezd by byl připojen na ulici Školní. Napojení na ulici Brněnskou je v dostatečném odstupu cca 30,00 m od odbočovací pruhu k benzinové stanici. Napojení obytné zóny je rovněž zřejmé z přílohy FOTODOKUMENTACE.

2.3.4. Seznam dotčených pozemků

Celková rozloha území činí 62 855 m² a má jej ve vlastnictví 17 vlastníků. Údaje byly převzaty z portálu ČÚZK a jsou znázorněny v Tabulce 1.

Číslo parcely	Výměra pozemku [m ²]	Majitel
9591, 9597, 9610, 9611, 9612, 14077, 14078, 14030	6153	Ing. Hanáčková Magdalena
14028, 14083, 14084, 14088, 14089, 14093, 14092, 11784	36258	Ing. Vojtěch Marek
14027	3112	Prchalová Dagmar
9651	948	Buriánek Dušan
9652	603	Březovský Miroslav
14033	690	Roman Lukáš
14032	706	Valášková Monika
14031	757	Mokrá Martina
14029	852	Krajčí Vladimíra

14080	605	Neuman Tomáš
14081	633	Trávník Lukáš
14082	621	Poláková Kristýna
14086	730	Petrjánošová Marta
14087	657	Zemánková Denisa
14090	730	Pavka Robin
14091	731	Čechovský Tomáš
14095, 14096, 14097, 14098, 11784	10178	Bůšek Roman

Tabulka 1: Výpis parcel

2.3.5. Chráněná území z hlediska ŽP

Řešená lokalita se nenachází v chráněné krajinné oblasti.

2.3.6. Záplavová území

Řešená lokalita se nenachází v záplavovém území. Severozápadně od řešeného území protéká Mutěnický potok. Na východě od řešeného území se rozprostírá rozsáhlý komplex rybníků.

2.3.7. Etapizace výstavby

Předpokládá se pouze jedna etapa výstavby celé obytné zóny.

2.3.8. Inženýrské sítě

Řešeným územím prochází vedení VN 22 kV. Přeložka takového vedení by byla ekonomicky náročná, proto se s touto skutečností v návrhu počítá. Ochranné pásmo VN 22 kV činí 7,00 m od krajního jističe. Stavební parcely byly rozmístěny tak, aby do tohoto ochranného pásma nezasahovala stavba rodinného domu.

2.4. Výchozí údaje pro návrh variant

- Typ území: obytná zóna
- Funkční skupina: D
- Podskupina: D1
- Typ provozu: smíšený
- Návrhová rychlost: 20 km/h
- Šířka uličního prostoru: 9,00 m
- Šířka dopravního prostoru: 5,50 m
- Šířka pobytového prostoru: 1,75 m
- Šířka parkovacího stání: 2,00 m

2.5. Obecná charakteristika variant**2.5.1. Šířkové uspořádání**

Šířka uličního prostoru je 9,00 m. Uliční prostor se skládá z jednopruhového obousměrného dopravního prostoru šířky 5,50 m a ze zelených pásů šířky 1,75 m na každé straně od dopravního prostoru.

Výjimkou jsou místa, kde dochází ke zúžení komunikace na 3,50 m. V místech zúžení se nachází šikany, které slouží ke zklidnění dopravy nebo místa parkovacích stání.

Parkovací stání je navrženo v šířce 2,00 m a délce 5,75 m. Délka krajních parkovacích stání je rozšířena na délku 6,75 m.

Šířky samostatných vjezdů jsou různé podle typu domu. Vjezdy do samostatně stojících domů jsou široké 3,50 m nebo 5,50 m. Vjezdy k řadovým domům mají šířku 5,50 m. Všechny vjezdy jsou zaobleny $R=1,00$ m.

Komunikace pro chodce k veřejnému prostranství je šířky 1,50 m.

2.5.2 Konstrukce vozovek

Konstrukce vozovek byly navrhovány dle TP 170. V obytné zóně se nepočítá s pohybem těžkých nákladních vozidel, pouze s pohybem popelářského vozu 1x týdně nebo mimořádného pohybu hasičských vozidel.

Zemní pláň bude urovnána a zhutněna na $E_{def2} = 45$ MPa.

Konstrukce vozovky pro automobilovou dopravu – D1-N-2-V-PIII

Asfaltový beton pro obrusnou vrstvu	ACO 11	40 mm
Spojovací postřik 0,25 kg/m ²	PS-E	
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu	ACP 16	70 mm
Infiltrační postřik 0,7 kg/m ²	PI-C	
Štěrkodrt	ŠD _A 0/32	150 mm
Štěrkodrt	ŠD _A 0/32	min. 150 mm
Celkem		min. 410 mm

Konstrukce vozovky parkovacího stání, vjezdů – D2-D-1-V-PII

Zámková dlažba (zatravnovací dlažba)	DL 80	80 mm
Ložní vrstva	L 40	40 mm
Štěrkodrt	ŠD _A 0/32	150 mm
Štěrkodrt	ŠD _A 0/32	min. 150 mm
Celkem		min. 420 mm

Konstrukce chodníku – D2-D-1-CH-PII

Zámková dlažba	DL 60	60 mm
Ložní vrstva	L 30	30 mm
Štěrkodrt	ŠD _A 0/32	min. 150 mm
Celkem		min. 240 mm

2.5.3. Statická doprava

Odstavná stání jsou vždy navržena na pozemku u domu. Předpoklad jsou 2 odstavná stání na každém pozemku.

Parkovací stání jsou navržena dle vzorce $N = P_o * K_a * K_p$ (samostatný výpočet je proveden níže u každé varianty).

2.5.4. Vjezd do obytné zóny

Všechny varianty jsou napojeny na stávající komunikace dvěma vjezdy. Ve variantě 1 jsou oba vjezdy napojeny na ulici Školní. Ve variantě 2 a 3 je jeden vjezd napojen na ulici Brněnská a druhý vjezd je napojen na ulici Školní.

Za vjezdem do obytné zóny z ulice Brněnská je navržen zpomalovací práh, kvůli upozornění řidičů na změnu režimu. U vjezdu do obytné zóny jsou umístěny značky IP 26 a „Obytná zóna“ a u výjezdu značka IP 26 b „Konec obytné zóny“.

2.5.5. Odvodnění

Odvodnění je ve všech variantách řešeno pomocí příčného jednostranného sklonu 2,00 % a pomocí podélných sklonů.

Voda ze zemní pláně je odváděna příčným sklonem 3,00 % a dále je odváděna do podélných trativodů.

U varianty 1 a 2 je srážková voda odváděna z povrchu klasickým způsobem, a to uličními vpustěmi.

U varianty 3, jelikož byla na základě multikriteriálního hodnocení zvolena jako nejvhodnější, bylo navrženo odvodnění vsakovacími příkopy a vsakovacími jámami. V dnešní době, kdy je nedostatek vody, je snaha o zadržení vody v krajině, proto byla zvolena tato varianta odvodnění. Zabráníme tak odvádění dešťové vody do kanalizace. Vsakovací příkopy budou tvaru „V“ a povedou v místě zeleného pásu. V případě velkého množství dešťových srážek bude voda sváděna příkopy do konečných vsakovacích jam, které jsou tvořeny propustným materiálem (např. štěrkodrt).

Tento záměr byl ještě podpořen návrhem zatravnovací dlažby na plochách určených k parkování.

V podloží se nachází prachovité jíly, které nejsou ke vsakování příliš vhodné. Proto budou místa vsakovacích příkopů a vsakovacích jam upraveny do vhodné hloubky a zasypany vhodným propustným materiálem. Hloubka úprav vsakovacích příkopů a jam bude stanovena na základě hydrogeologických vrtů a výpočtů.

2.5.6. Obruba

Ve variantě 1 a 2 je v místech styku zeleného pásu a dopravního prostoru navržena silniční obruba ABO 150/250/1000, která bude osazena do betonového lože z betonu C 20/25. Výškový rozdíl nad povrchem komunikace bude 80 mm.

V místech styku parkovacího stání nebo samostatných sjezdů s přilehlou komunikací bude obruba ABO 150/150/1000 osazena do betonového lože z betonu C20/25 a výškový rozdíl bude činit 20,00 mm.

Ve variantě 3 je z důvodu odlišného odvodnění (vsakovací příkopy a jámy) na straně, kde je vsakovací příkop, v místě styku zeleného pásu a dopravního prostoru použita obruba ABO 150/150/1000. Uvažuje se se zapuštěním této obruby. Výškový rozdíl je tedy kvůli odvodnění nulový. Zapuštěná obruba je navržena pouze v místech styku dopravního prostoru a zeleného pásu nebo v místě styku parkovacího stání a zeleného pásu.

Na straně uličního prostoru, kudy nevede vsakovací příkop je použita obruba ABO 150/250/1000 s výškovým rozdílem 80,00 mm.

U samostatných vjezdů je navržen odtokový žlab, který zachytí srážkovou vodu a ta dále nebude odtékat na komunikaci. Výškový rozdíl vjezdu s přilehlou komunikací je 20,00 mm kvůli tomu, aby voda z komunikace netekla do vjezdu.

V místě komunikace pro chodce, která slouží k přístupu k veřejnému prostranství je navržena obruba ABO 100/250/1000. Obruba je na styku chodníku a zeleného pásu. Výškový rozdíl zde činí 60,00 mm.

2.6. Hodnocení variant

Navrhovaná obytná zóna se rozprostírá na ploše s přibližnou rozlohou 62 855 m². Dle multikriteriálního hodnocení byla vybrána nejvhodnější varianta. Hlavním zájmem bylo vybrat nejvíce ekonomicky příznivou variantu, tzn. variantu s nejmenší plochou pozemních komunikací a zároveň s největší plochou parcel k prodeji. Dalšími parametry, které figurovaly při výběru vhodné varianty, byla plocha zeleně v uličním prostoru, plocha veřejných prostranství a počet parcel k prodeji.

Vyhodnocení jednotlivých kritérií:

- Největší plocha parcel – varianta 3
- Nejmenší plocha komunikací – varianta 3
- Největší počet parcel k prodeji – varianta 1
- Nejvíce zeleně v uličním prostoru – varianta 2
- Největší plocha veřejného prostranství – varianta 1

Na základě všech těchto kritérií byla vybrána jako nejvhodnější varianta 3, právě pro největší plochu parcel a zároveň nejmenší plochu pozemních komunikací. V tabulce 2 se lze o výběru přesvědčit.

Varianta	Plocha parcel k prodeji [m ²]	Plocha pozemní komunikace [m ²]	Plocha zeleně v uličním prostoru [m ²]	Plocha veřejných prostranství [m ²]	Počet parcel k prodeji [ks]
1	50 640	5576	2841	3490	70
2	48 790	6688	3855	1810	56
3	50 878	4753	2941	2045	60

Tabulka 2: Multikriteriální hodnocení

2.7. Základní charakteristiky variant

2.7.1. Varianta 1

2.7.1.1. Směrové vedení trasy

Varianta 1 je navržena s ohledem na stávající stav. Jelikož v současné době již začala výstavba rodinných domů na vymezeném území, tak je tato skutečnost ve variantě respektována. Polovina území tedy byla navržena stejně dle záměru obce a druhá, nově navrhovaná polovina území, se napojila na tento skutečný stav. Varianta je rozdělena do 5 větví. V následující tabulce 3 můžete vidět směrové vedení varianty 1.

Větev 1

Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]	Poloměr [m]
ZÚ 0,000 00	přímá	277,36	-
KÚ 0,277 36			

Větev 2

Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]	Poloměr [m]
ZÚ 0,000 00	přímá	189,61	-
KÚ 0,189 61			

Větev 3

Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]	Poloměr [m]
ZÚ 0,000 00	přímá	197,42	-
KÚ 0,197 42			

Větev 4

Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]	Poloměr [m]
ZÚ 0,000 00	přímá	50,21	-
KÚ 0,050 21			

Větev 5

Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]	Poloměr [m]
ZÚ 0,000 00	přímá	52,98	-
TK 0,052 98			
KT 0,160 58	oblouk	107,60	68,50
KÚ 0,169 55	přímá	8,98	-

Tabulka 3: Směrové vedení varianty 1

2.7.1.2. Výškové vedení trasy

Větev 1

Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Výška nivelety [m.n.m]	Parametry
ZÚ 0,000 00	2,00	52,98	196,62	-
LN 0,052 98			197,68	-
LN 0,108 67	5,54	55,69	200,76	-
LN 0,190 54	0,50	81,87	201,17	-
KÚ 0,277 36	2,00	86,82	202,91	-

Větev 2

Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Výška nivelety [m.n.m]	Parametry
ZÚ 0,000 00	-5,09	69,22	208,20	-
LN 0,069 22			204,67	-
KÚ 0,189 61	-4,97	120,40	198,69	-

Větev 3

Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Výška nivelety [m.n.m]	Parametry
ZÚ 0,000 00	-6,53	112,85	208,07	-
LN 0,112 85			200,70	-
KÚ 0,189 61	-4,14	84,57	197,20	-

Větev 4

Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Výška nivelety [m.n.m]	Parametry
ZÚ 0,000 00	2,00	50,21	197,18	-
KÚ 0,050 21			198,19	-

Větev 5

Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Výška nivelety [m.n.m]	Parametry
ZÚ 0,000 00	2,00	55,02	201,99	-
LN 0,055 02			203,09	-
KÚ 0,169 55	-2,00	114,53	200,80	-

Tabulka 4: Výškové vedení varianty 1

2.7.1.3. Příčný sklon

Základní příčný sklon je jednostranný 2,00 %. Příčný sklon se mění v blízkosti křižovatek. Ke změně dochází ve vzdálenosti 8,75 m od středu křižovatky. Hodnota příčného sklonu zde vždy odpovídá hodnotě podélného sklonu přilehlé větve. Délka klopení ze základního příčného sklonu do podélného sklonu křižující větve je 7,00 m.

2.7.1.4. Dopravní značení

Vjezd do obytné zóny je označen svislou dopravní značkou IP 26 a „Obytná zóna“ (2x) a výjezd z obytné zóny je označen značkou IP 26 b „Konec obytné zóny“ (2x).

2.7.1.5. Parkovací stání

Parkovací stání byla počítána podle následujícího vzorce: $N = P_o * K_a * K_p$.

VÝPOČET

- 70 rodinných domů
- 3 lidé na 1 rodinný dům
- Celkový počet lidí = 210
- $P_o = 20$ obyvatel na 1 parkovací stání $\Rightarrow P_o = (70 \cdot 3) / 20 = 10,50$
- $K_a = 1,00$; $K_p = 1,00$
- $N = 10,5 * 1,00 * 1,00 = 10,50 \Rightarrow$ navrženo 11 parkovacích míst

2.7.2. Varianta 2

2.7.2.1. Směrové vedení trasy

Ve variantě 2 bylo po dohodě s investorem navrženo jiné řešení vymezeného území a nerespektuje tedy stávající stav. Varianta je rozdělena do 4 větví. V následující tabulce 5 můžete vidět směrové vedení varianty 2.

Větev 1

Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]	Poloměr [m]
ZÚ 0,000 00	přímá	284,39	-
TK 0,284 39			
KT 0,289 13	oblouk	13,74	8,75
TK 0,388 29	přímá	90,16	-
KT 0,402 04			
KÚ 0,498 06	oblouk	13,74	8,75
	přímá	96,02	-

Větev 2

Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]	Poloměr [m]
ZÚ 0,000 00	přímá	210,03	-
TK 0,225 75			
KT 0,240 27	oblouk	14,53	9,25
KÚ 0,338 69	přímá	98,42	-

Větev 3

Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]	Poloměr [m]
ZÚ 0,000 00	přímá	256,65	-
KÚ 0,256 65			

Větev 4

Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]	Poloměr [m]
ZÚ 0,000 00	přímá	94,89	-
KÚ 0,094 89			

Tabulka 5: Směrové vedení varianty 2

2.7.2.2. Výškové vedení trasy

Větev 1

Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Výška nivelety [m.n.m]	Parametry
ZÚ 0,000 00	2,00	137,75	202,80	-
LN 0,137 75			205,55	-
LN 0,204 00	2,79	66,25	207,40	-
LN 0,277 68	-0,50	73,68	207,03	-
LN 0,392 69	-4,10	115,01	202,31	-
KÚ 0,498 06	-0,80	105,37	201,47	-

Větev 2

Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Výška nivelety [m.n.m]	Parametry
ZÚ 0,000 00	6,09	87,41	196,15	-
LN 0,087 41			201,47	-
LN 0,090 11	2,00	2,75	201,53	-
LN 0,122 40	-0,80	32,30	201,27	-
LN 0,237 15	-4,28	114,75	196,36	R=700 m T=36,79 m y=0,97 m
LN 0,275 21	6,23	38,07		
LN 0,335 94	7,81	60,73	198,73	-
KÚ 0,338 69	2,00	2,75	203,48	-
			203,53	-

Větev 3

Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Výška nivelety [m.n.m]	Parametry
ZÚ 0,000 00	2,00	2,75	199,55	-
LN 0,002 75			199,60	-
LN 0,152 33	3,55	149,58	204,91	-
LN 0,253 84	-0,50	101,51	204,41	-
KÚ 0,256 59	-2,00	2,75	204,35	-

Větev 4

Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Výška nivelety [m.n.m]	Parametry
ZÚ 0,000 00	-1,41	91,89	199,80	-
LN 0,092 14			198,50	-
KÚ 0,094 89	-2,00	2,75	198,45	-

Tabulka 6: Výškové vedení varianty 2

2.7.2.3. Příčný sklon

Základní příčný sklon je jednostranný 2,00 %. Příčný sklon se mění v blízkosti křižovatek. Ke změně dochází ve vzdálenosti 8,75 m od středu křižovatky. Hodnota příčného sklonu zde vždy odpovídá hodnotě podélného sklonu přilehlé větve. Délka klopení ze základního příčného sklonu do podélného sklonu křižující větve je 7,00 m.

2.7.2.4. Dopravní značení

Vjezd do obytné zóny je označen svislou dopravní značkou IP 26 a „Obytná zóna“ (2x) a výjezd z obytné zóny je označen značkou IP 26 b „Konec obytné zóny“ (2x).

2.7.2.5. Parkovací stání

Parkovací stání byla počítána podle následujícího vzorce: $N = P_o * K_a * K_p$.

VÝPOČET

- 56 rodinných domů
- 3 lidé na 1 rodinný dům
- Celkový počet lidí = 168
- $P_o = 20$ obyvatel na 1 parkovací stání $\Rightarrow P_o = (56 \cdot 3) / 20 = 8,40$
- $K_a = 1,00$; $K_p = 1,00$
- $N = 8,4 \cdot 1,00 \cdot 1,00 = 8,40 \Rightarrow$ navrženo 9 parkovacích míst

2.7.3. Varianta 3

2.7.3.1. Směrové vedení trasy

Ve variantě 3 bylo také po dohodě s investorem navrženo jiné řešení vymezeného území a nerespektuje tedy stávající stav. Varianta je rozdělena do 5 větví. V následující tabulce 7 můžete vidět směrové vedení varianty 3.

Větev 1

Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]	Poloměr [m]
ZÚ 0,000 00	přímá	285,89	-
KÚ 0,285 89			

Větev 2

Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]	Poloměr [m]
ZÚ 0,000 00	přímá	161,40	-
KÚ 0,161 40			

Větev 3

Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]	Poloměr [m]
ZÚ 0,000 00	přímá	186,09	-
KÚ 0,186 09			

Větev 4

Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]	Poloměr [m]
ZÚ 0,000 00	přímá	43,44	-
KÚ 0,043 44			

Větev 5

Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]	Poloměr [m]
ZÚ 0,000 00	přímá	78,56	-
TK 0,078 56			
KT 0,091 91	oblouk	13,35	8,5
KÚ 0,174 08	přímá	82,17	-

Tabulka 7: Směrové vedení varianty 3

2.7.3.2. Výškové vedení trasy

Větev 1

Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Výška nivelety [m.n.m]	Parametry
ZÚ 0,000 00	2,00	133,97	202,24	-
LN 0,133 97			204,92	-
LN 0,179 28	3,82	45,30	206,65	-
LN 0,244 78	0,65	65,51	207,08	-
KÚ 0,285 89	-0,50	41,11	206,87	-

Větev 2

Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Výška nivelety [m.n.m]	Parametry
ZÚ 0,000 00	5,13	158,60	198,75	-
LN 0,158 60			206,88	-
KÚ 0,161 40	2,00	2,75	206,94	-

Větev 3

Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Výška nivelety [m.n.m]	Parametry
ZÚ 0,000 00	6,91	51,40	196,16	-
LN 0,051 40			199,71	-
LN 0,096 41	4,95	45,01	201,94	-
LN 0,183 34	5,43	86,93	206,66	-
KÚ 0,186 09	2,00	2,75	206,71	-

Větev 4

Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Výška nivelety [m.n.m]	Parametry
ZÚ 0,000 00	2,00	43,40	199,00	-
KÚ 0,043 40			199,87	-

Větev 5

Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Výška nivelety [m.n.m]	Parametry
ZÚ 0,000 00	4,66	171,25	196,55	-
LN 0,171 25			204,54	-
KÚ 0,174 08	2,00	2,75	204,61	-

Tabulka 8: Výškové vedení varianty 3

2.7.3.3. Příčný sklon

Základní příčný sklon je jednostranný 2,00 %. Příčný sklon se mění v blízkosti křižovatek. Ke změně dochází ve vzdálenosti 8,75 m od středu křižovatky. Hodnota příčného sklonu zde vždy odpovídá hodnotě podélného sklonu přilehlé větve. Délka klopení ze základního příčného sklonu do podélného sklonu křižující větve je 7,00 m.

2.7.3.4. Dopravní značení

Vjezd do obytné zóny je označen svislou dopravní značkou IP 26 a „Obytná zóna“ (2x) a výjezd z obytné zóny je označen značkou IP 26 b „Konec obytné zóny“ (2x).

2.7.3.5. Parkovací stání

Parkovací stání byla počítána podle následujícího vzorce: $N = P_o * K_a * K_p$.

VÝPOČET

- 60 rodinných domů
- 3 lidé na 1 rodinný dům
- Celkový počet lidí = 180
- $P_o = 20$ obyvatel na 1 parkovací stání $\Rightarrow P_o = (60 \cdot 3) / 20 = 9,00$
- $K_a = 1,00$; $K_p = 1,00$
- $N = 9,00 * 1,00 * 1,00 = 9,00 \Rightarrow$ navrženo 9 parkovacích míst

3. ZÁVĚR

Hlavním úkolem bakalářské práce bylo navrhnout na daném území plochy pro stavbu rodinných domů, dopravní prostor, plochy pro parkování a osázení zeleně. Studie byla vypracována ve třech různých variantách, z kterých následně na základě multikriteriálního hodnocení byla vybrána varianta, která se jeví jako nejvhodnější. Za nejvhodnější variantu byla zvolena varianta 3, jelikož na daném území vznikne největší plocha parcel k prodeji a zároveň nejmenší plocha pozemních komunikací.

Výsledkem práce tedy bylo zpracování projektové dokumentace ve stupni studie. Ke každé variantě byl zpracován výkres situace a výkres podélných profilů jednotlivých větví komunikace. K nejvhodnější variantě byly navíc ještě zpracovány vzorové příčné řezy.

Vybraná varianta 3 nabízí celkem 60 stavebních parcel k prodeji. Také zde bylo navrženo odlišné odvodnění než u varianty 1, 2. Voda z povrchu komunikace by mohla být odváděna soustavou vsakovacích příkopů a vsakovacích jam. Toto řešení umožňuje zadržení vody v krajině, což je v dnešní době velmi diskutované téma.

4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] *Česká technická norma: ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic*. Praha: český normalizační institut, 2018.
- [2] *Česká technická norma: ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací*. Praha: český normalizační institut, 2006.
- [3] *Česká technická norma: ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Praha: český normalizační institut, 2012.
- [4] *Česká technická norma: ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*. Praha: český normalizační institut, 2011.
- [5] *TP 103: Navrhování obytných a pěších zón*. In: Mariánské Lázně: Ministerstvo Dopravy ČR, 2008
- [6] *TP 170: Navrhování vozovek pozemních komunikací*. In: Brno: Ministerstvo Dopravy ČR, 2010
- [7] *TP 65: Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích*. In: Praha: Ministerstvo Dopravy ČR, 2013
- [8] *TP 132: Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích*. In: ČVUT v Praze: Ministerstvo dopravy a spojů ČR, 2000.
- [9] *Odstavné a parkovací plochy – Výpočet celkového počtu stání*. Dostupné z: <https://www.apko.cz/aplikace/index.html>
- [10] *Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací*. In: Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2017.

5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

MěÚ	Městský úřad
ČUZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
VN	Vysoké napětí
ŽP	Životní prostředí
ACO	Asfaltový beton pro obrusnou vrstvu
ACP	Asfaltový beton pro podkladní vrstvu
PS – E	Spojovací postřik
PI – C	Infiltrační postřik
ŠD	Štěrkodrt'
DL	Dlažba
L	Ložní vrstva
ABO	Silniční obruba
ZÚ	Začátek úseku
KÚ	Konec úseku
TK	Tečna – kružnice
KT	Kružnice – tečna
LN	Lom nivelety
R	Poloměr
T	Délka tečny
Y	Vzepětí oblouku
P_o	Základní počet parkovacího stání
K_a	Součinitel vlivu stupně automobilizace
K_p	Součinitel redukce počtu stání

6. SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1: Výpis parcel.....</i>	<i>12-13</i>
<i>Tabulka 2: Multikriteriální hodnocení.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabulka 3: Směrové vedení varianty 1.....</i>	<i>17-18</i>
<i>Tabulka 4: Výškové vedení varianty 1.....</i>	<i>18-19</i>
<i>Tabulka 5: Směrové vedení varianty 2.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabulka 6: Výškové vedení varianty 2.....</i>	<i>21-22</i>
<i>Tabulka 7: Směrové vedení varianty 3.....</i>	<i>22-23</i>
<i>Tabulka 8: Výškové vedení varianty 3.....</i>	<i>23-24</i>

7. SEZNAM PŘÍLOH

VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

- 01 – Situace širších vztahů
- 02 – Situace varianta 1
- 03 – Situace varianta 2
- 04 – Situace varianta 3
- 05 – Podélný profil varianta 1
- 06 – Podélný profil varianta 2
- 07 – Podélný profil varianta 3
- 08 – Vzorové příčné řezy varianta 3

OSTATNÍ PŘÍLOHY

Fotodokumentace