

Fakulta stavební ČVUT v Praze

VYPRACOVALA : Bc. Gabriela Běťáková

VEDOUcí DP : Ing. Karel Fazekas, Ph.D.

KATEDRA : 136 – Katedra silničních staveb

AKCE : Diplomová práce
II/611 obchvat Nehvizd



ČÁST : Studie

FORMÁT : A4

DATUM : 01/2024

OBSAH : Průvodní zpráva

MĚŘÍTKO :

Č. PŘÍLOHY : I.A



Obsah

1	Identifikační údaje	4
2	Zdůvodnění studie	5
3	Zájmové území	5
4	Výchozí údaje pro návrh variant	9
4.1	Mapové podklady	9
4.2	Základní údaje o navrhované komunikaci	10
4.3	Dopravně inženýrské údaje	10
4.3.1	Stanovení návrhové kategorie	10
4.3.2	Stanovení konstrukce vozovky.....	11
5	Charakteristika území z hlediska vlivů na návrh variant tras	12
6	Základní charakteristiky variant	12
6.1	Varianta A	13
6.1.1	Geometrie trasy	13
6.1.1.1	Směrové vedení.....	13
6.1.1.2	Výškové vedení.....	14
6.1.1.3	Příčné uspořádání.....	15
6.1.2	Křižovatky a křížení	16
6.1.3	Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi	16
6.1.4	Bezpečnostní zařízení.....	16
6.1.5	Vliv na okolní zástavbu.....	16
6.2	Varianta B	16
6.2.1	Geometrie trasy	16
6.2.1.1	Směrové vedení.....	16
6.2.1.2	Výškové vedení.....	18
6.2.1.3	Příčné uspořádání.....	19
6.2.2	Křižovatky a křížení	19
6.2.3	Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi	19
6.2.4	Bezpečnostní zařízení.....	19
6.2.5	Vliv na okolní zástavbu.....	19
7	Vyhodnocení variant	20
7.1	Stavební náklady.....	20
7.2	Životní prostředí	20
7.3	Vedení trasy a technické parametry.....	20



7.4	Křížovatky a křížení	20
7.5	Porovnání.....	21
7.5.1	Varianta A	21
7.5.2	Varianta B.....	21
7.6	Doporučení	21
8	Závěr	22
9	Seznam obrázků.....	23
10	Seznam tabulek.....	23



1 Identifikační údaje

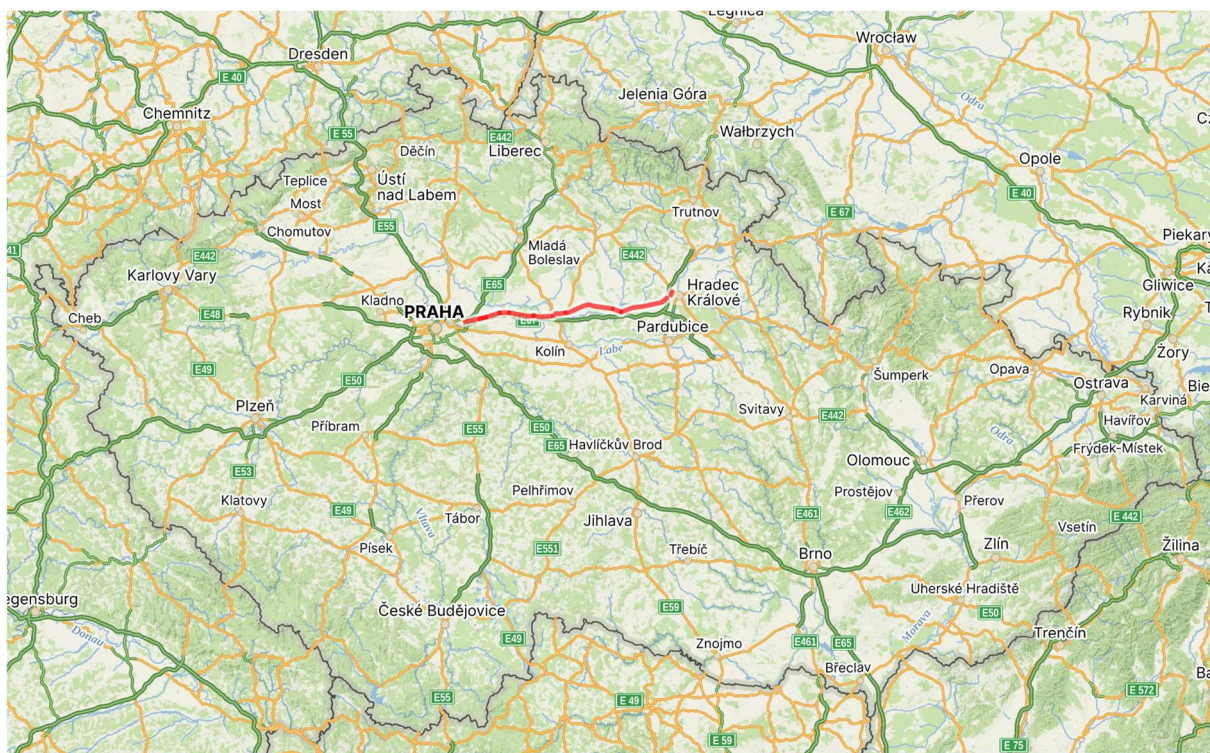
Název práce:	II/611 obchvat Nehvizd
Stupeň dokumentace:	Studie
Místo stavby:	Nehvizdy
Kraj:	Středočeský
Katastrální území:	Nehvizdy [702404]
Zadavatel:	České vysoké učení technické v Praze Fakulta stavební – Katedra silničních staveb Thákurova 7/2077 166 29 Praha 6 – Dejvice IČ: 68407700 DIČ: CZ68407700
Zhotovitel:	Bc. Gabriela Běťáková Rybářská 182/8 250 88 Čelákovice



2 Zdůvodnění studie

Předmětem této studie je nalezení vhodné varianty obchvatu městysu Nehvizdy. Silnice II/611 vede paralelně s dálnicí D11 a spojuje Prahu, Poděbrady a Hradec Králové. V současné době vede silnice II/611 centrem městysu Nehvizdy, na které je v intravilánu mnoho sjezdů na místní komunikace a v celém městysu Nehvizdy platí zóna 40 km/h.

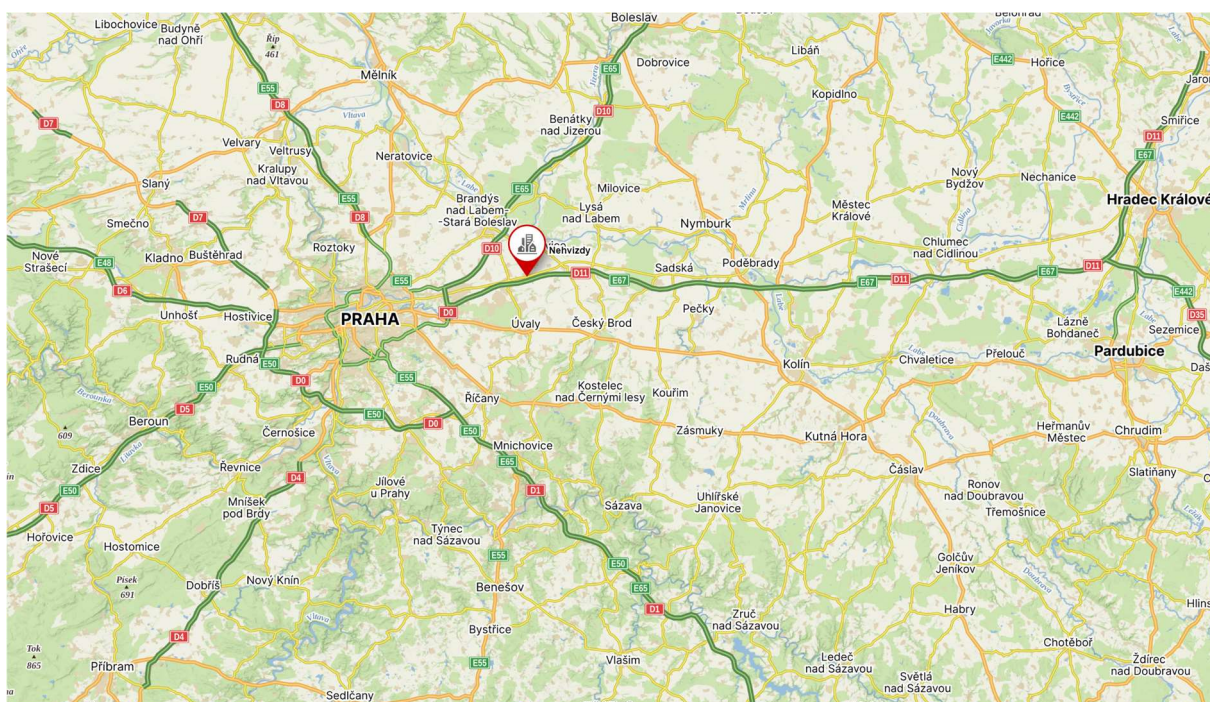
Hlavním důvodem pro návrh je odvedení tranzitní dopravy mimo město. Tím dojde ke zvýšení komfortu obyvatel města, díky snížení negativních vlivů automobilové dopravy, mezi které patří například znečištění ovzduší výfukovými plyny, zvýšená prašnost, hluk a vibrace projíždějících vozidel. Důležitým faktorem pro návrh je také zvýšení bezpečnosti obyvatel města. A to bezpečnosti řidičů motorových vozidel, ale hlavně bezpečnosti chodců, kteří jsou ohroženi hustým provozem. Dojde také ke zvýšení plynulosti dopravy v centru města, zejména ve špičkových hodinách.



Obrázek 1: Vedení silnice II/611, zdroj: www.mapy.cz

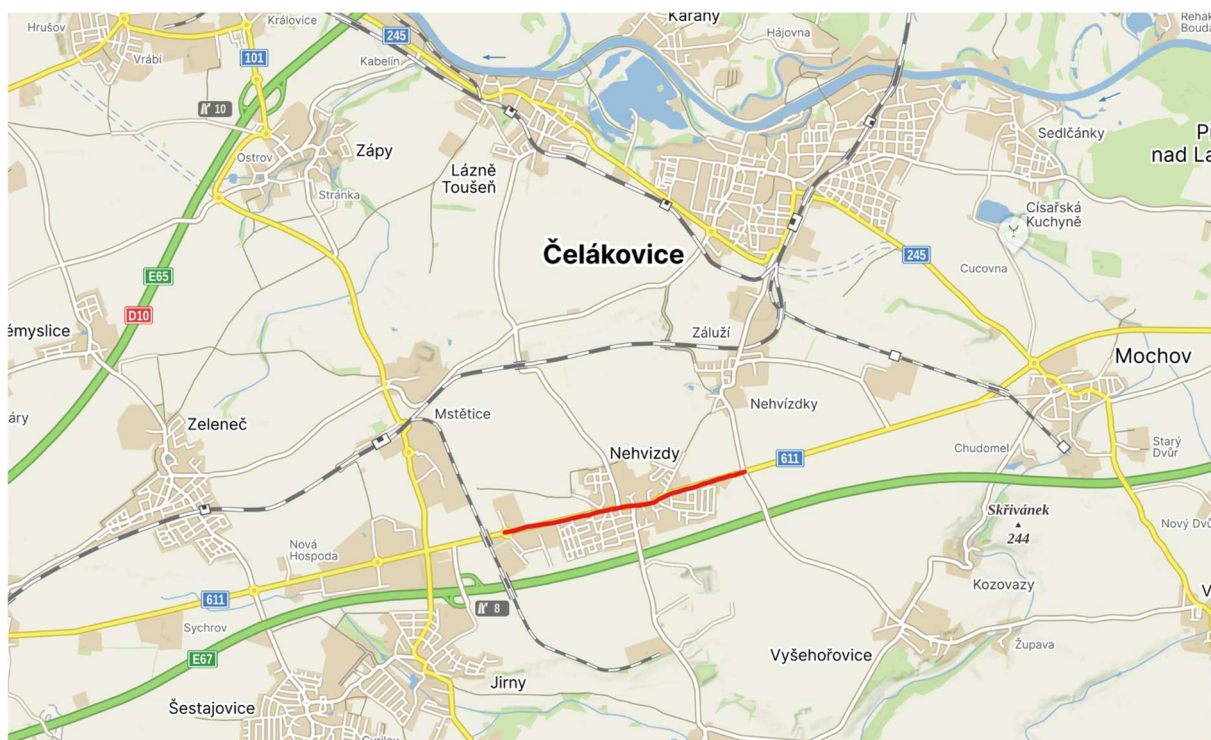
3 Zájmové území

Nehvizdy leží ve Středočeském kraji, přesněji v okrese Praha-východ. Nehvizdy se nachází přibližně 22 km východně od Prahy. V současnosti v městysu Nehvizdy žije přibližně 4 300 obyvatel a je složen ze dvou místních částí – Nehvizdy a Nehvízdky. Městys Nehvizdy leží v bezlesné krajině. Územím neprotéká žádný vodní tok. Městys Nehvizdy leží v Polabské nížině a průměrná nadmořská výška je 240 m. n. m.



Obrázek 2: Poloha městyse Nehvizdy, zdroj: www.mapy.cz

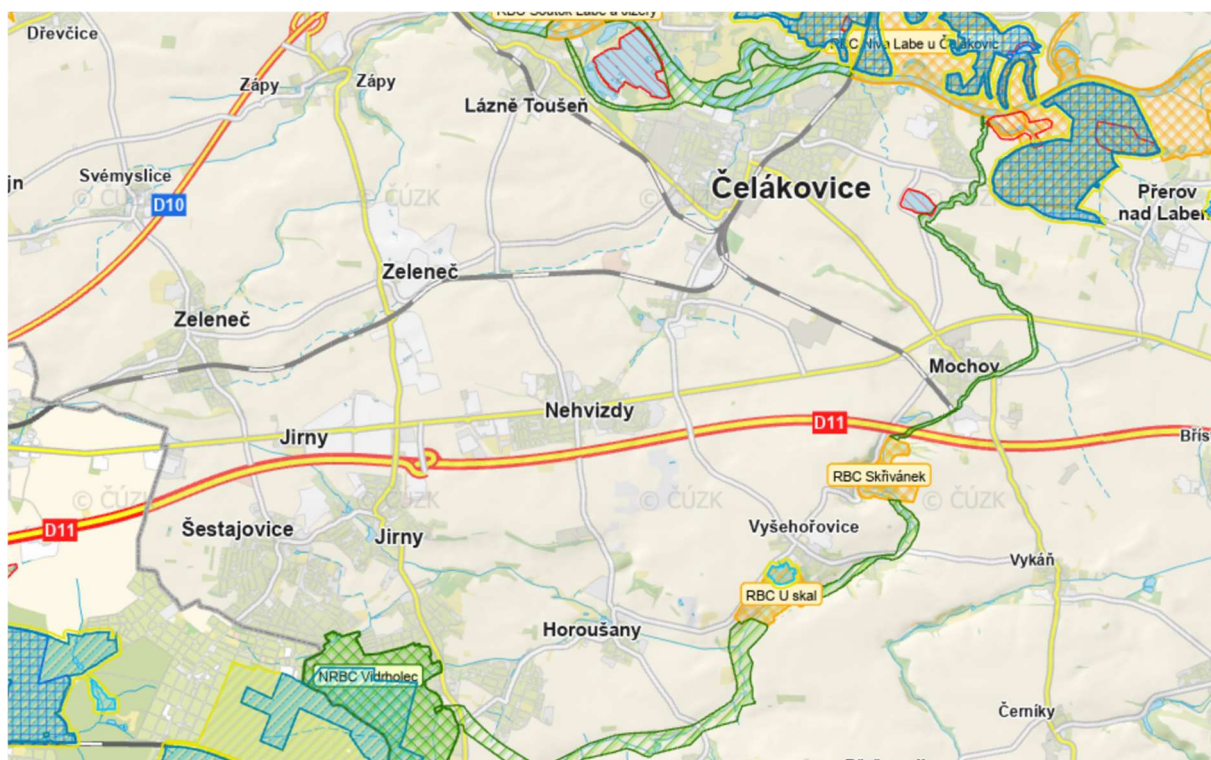
Zájmové území, ve kterém jsou navrženy obě varianty směrového vedení obchvatu městyse Nehvizdy, se rozkládá pouze na 1 katastrálním území (Nehvizdy). Obě varianty jsou maximálně vedeny mimo zastavěné území, aby bylo zajištěno odklonění tranzitní dopravy mimo zastavěnou část města. Území, na kterém jsou navrženy varianty trasy, je z většiny využíváno k zemědělské činnosti.



Obrázek 3: Část komunikace II/611 určená k přeložce, zdroj: www.mapy.cz



Zájmové území se nenachází v žádné památkové zóně a památkové rezervaci. Dále se zájmové území nenachází ve zvláště chráněném území (NATURA 2000, apod.). Zájmové území nezasahuje do nadregionálního ani regionálního územního systému ekologické stability (ÚSES).



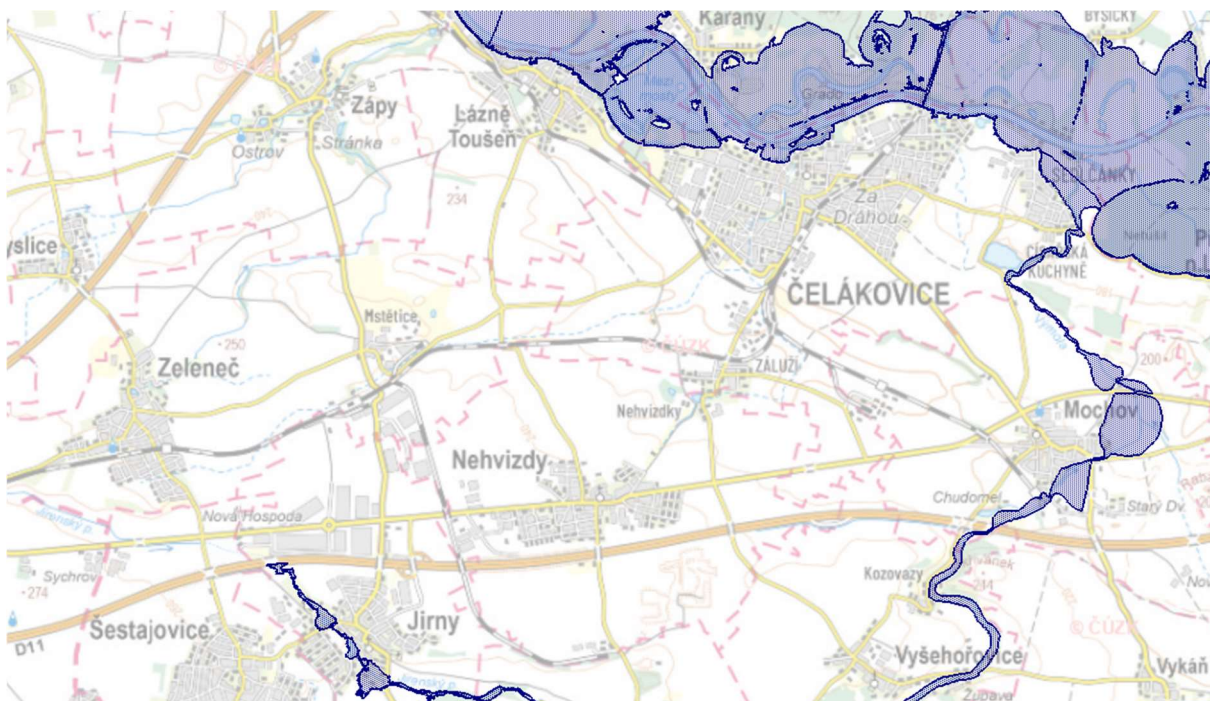
Obrázek 4: Mapa zobrazující oblasti Natura 2000, ÚSES, chráněná území, zdroj: www.gis.kr-stredocesky.cz

Variantské řešení přeložky řeší vyvedení silnice II/611 mimo centrum města. Silnice II/611 vede směrem z Prahy přes Nehvizdy a dále pokračuje směrem na Pardubice a Hradec Králové. Těsně za městysem Nehvizdy (směrem do Prahy) je napojení na dálnici D11 vedoucí do Prahy/Hradce Králové. Právě napojení na dálnici vedoucí do Prahy je pro danou oblast klíčové. Jedná se o další důvod velké hustoty dopravy přes centrum Nehvizd po silnici II/611. K vyřešení této problematiky přispěje i nová mimoúrovňová křižovatka, která je navržena před městysem Nehvizdy (směrem do Prahy). Navržená zmíněná mimoúrovňová křižovatka je součástí této diplomové práce.



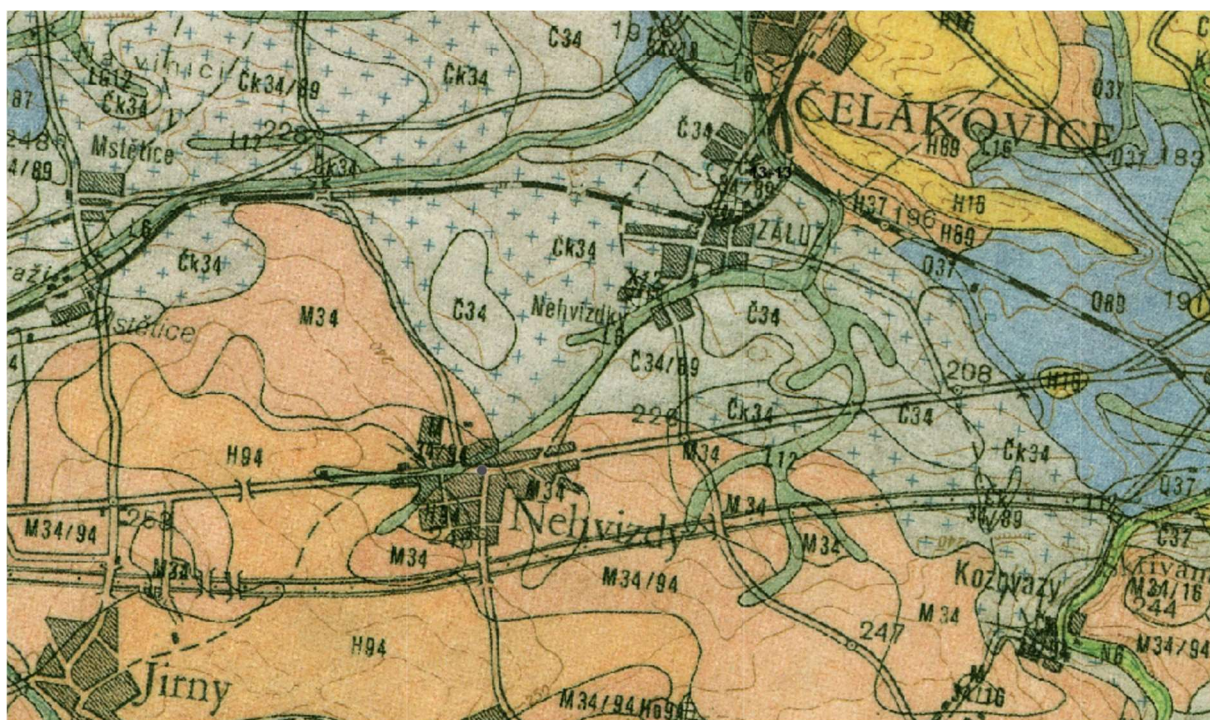
Obrázek 5: Místo nově navržené MUK, zdroj: www.mapy.cz

Zájmové území se nenachází v blízkosti žádného vodního toku, zájmové území se nenachází v záplavové oblasti. Území se nenachází ani v poddolovaném území.



Obrázek 6: Záplavové území pro Q100, zdroj: www.heis.vuv.cz

Místní geologické poměry jsou patrné z obrázku 7. Pro následující stupně projektové dokumentace bude nutné provést geologický průzkum.



Obrázek 7: Geologie území, zdroj: www.geology.cz

4 Výchozí údaje pro návrh variant

4.1 Mapové podklady

- Výškopisná data ČÚZK (ZABAGED – výškopis 3D vrstevnic)
- Základní mapa ČÚZK
- Ortofoto mapa ČÚZK
- Digitální katastrální mapa ČÚZK
- Územní plány, veřejně přístupné
- Zásady územního rozvoje Středočeského kraje, veřejně přístupné
- Celostátní sčítání dopravy
- Podklady od firmy NDcon s.r.o



4.2 Základní údaje o navrhované komunikaci

Přeložka komunikace II/611 byla v obou variantách navržena jako silnice 2. třídy, návrhové kategorie S9,5/90 dle ČSN 73 6101, s možností snížení návrhové rychlosti v částech úseku. Volba kategorie platí pro všechny varianty. Pro navrhovanou kategorii musí trasa splňovat tyto základní parametry:

- Poloměr směrového oblouku $R_{\min} = 355$ m, při plném dostředném sklonu 6 %
- Poloměr směrového oblouku nevyžadující dostředný sklon $R_{\min} = 1160$ m
- Maximální dovolený podélný sklon pro daný typ území je 6 %
- Minimální dovolený podélný sklon je 0,5 %
- Poloměr vypuklého výškového oblouku pro zastavení $R_{\min} = 5500$ m
- Poloměr vydutého výškového oblouku pro zastavení $R_{\min} = 2700$ m

4.3 Dopravně inženýrské údaje

Dopravní model nebyl v době zpracování zhotoven, z toho důvodu byly intenzity stanoveny pouze orientačně. Studie je zhotovena zejména k vyhledání trasy a posouzení realizovatelnosti. Základním podkladem pro stanovení potřebných hodnot jsou výsledky celostátního sčítání dopravy z roku 2020.

4.3.1 Stanovení návrhové kategorie

Základním podkladem pro stanovení výhledové padesátirázové dopravní intenzity jsou výsledky celostátního sčítání dopravy z roku 2020 na silnici II/611, sčítací úsek 1-0650, Nehvizdy.

Podrobný výpočet orientační výhledové padesátirázové intenzity dopravy je zpracován v samostatné příloze C. *Podklady a průzkumy*.

- rok 2030 – výchozí rok, uvedení do provozu
- rok 2050 – výhledový rok, 20 let po uvedení do provozu

ROK	A	B	C
	Osobní [voz/den]	Lehká nákladní [voz/den]	Těžká [voz/den]
2030	8 823	872	718
2050	9 849	1 101	807

Tabulka 1: Padesátirázové intenzity dopravy na silnici II/611

Výhledová padesátirázová intenzita v roce 2050:

$$I_{v,50} = \Sigma I_{v,i}$$

$$I_{v,50} = 11\,757 \text{ voz/den}$$



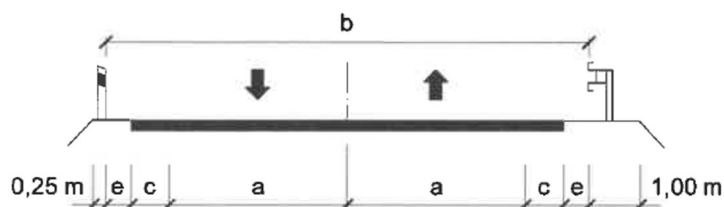
Na základě orientační výhledové padesátirázové intenzitě v roce 2050 byla zvolena návrhová kategorie S9,5/90, dle ČSN 73 6101, tabulka 5. Stanovená návrhová kategorie slouží zejména k vyhledání trasy a posouzení realizovatelnosti.

Šířkové uspořádání návrhové kategorie S9,5/90 se skládá z následujících šířek:

- a = 3,5 m – jízdní pruh
- c = 0,75 m – zpevněná krajnice
- e = 0,5 m – bezpečnostní odstup v rámci nezpevněné krajnice

Celková šířka zpevnění je 8,5 m.

V osazení nezpevněné krajnice směrovým sloupkem se krajnice rozšiřuje o 0,25 m a v případě osazení bezpečnostním prvkem (ocelovým svodidlem) se krajnice rozšiřuje o 1,0 m. Celková šířka krajnice je v případě směrového sloupku 0,75 m a v případě ocelového svodidla 1,5 m.



Obrázek 8: Šířkové uspořádání dvoupruhové silnice, zdroj: ČSN 73 6101

4.3.2 Stanovení konstrukce vozovky

Návrh konstrukce vozovky je proveden dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací. Všechny varianty řešení jsou navrhovány na stejné intenzity vozidel, tudíž je i návrh konstrukce vozovky pro všechny varianty stejný. Návrhové období pro konstrukci vozovky je 25 let, dle ČSN 73 6101.

Podrobný výpočet pro stanovení konstrukce vozovky je zpracován v samostatné příloze C. *Podklady a průzkumy*.

- rok 2030 – výchozí rok, uvedení do provozu
- rok 2055 – výhledový rok, 25 let po uvedení do provozu

Výhledová intenzita těžkých nákladních vozidel pro rok 2055:

$$TNV_k = \sum TNV_{k,i}$$

$$TNV_k = 1\,194 \text{ voz/den}$$



Potřebné vstupní parametry pro návrh konstrukce vozovky:

- Třída dopravního zatížení: III
- Návrhová úroveň porušení vozovky: D1
- Typ podloží: PIII nebezpečně namrzavé
- $TNV_k = 1\,194$ voz/den

Na základě zjištěných hodnot je navržena vozovka z katalogu TP170 – D1-N-1, TDZ III, P III, v následujícím složení:

Asfaltový beton pro ohrubné vrstvy	ACO 11+	40 mm
Spojovací postřik modifikovaný	PS-CP	0,35 kg/m ²
Asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 16+	60 mm
Spojovací postřik modifikovaný	PS-CP	0,35 kg/m ²
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	50 mm
Infiltrační postřik	PI-C	0,60 kg/m ²
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	170 mm
Štěrkodrt	ŠD _A	250 mm
Celkem		570 mm

Požadované pevnostní parametry na jednotlivých vrstvách:

MZK	$E_{def,2} = \text{min. } 140 \text{ MPa}$
ŠD _A	$E_{def,2} = \text{min. } 90 \text{ MPa}$
zemní pláň	$E_{def,2} = \text{min. } 45 \text{ MPa}$

5 Charakteristika území z hlediska vlivů na návrh variant tras

Obě varianty navržené trasy začínají napojením na stávající silnici II/611, která vede dále do centra města Nehvizdy. Obě varianty jsou napojeny na nově navrženou okružní křižovatku a poté pokračují se stejným směrovým a výškovým vedením. Dále je na trase možnost napojení na dálnici D11 přes nově navrženou mimoúrovňovou křižovatku. Varianty jsou napojeny na konci úseku na stávající komunikaci III/245, vedoucí do Vyšehořovic.

6 Základní charakteristiky variant

Základním cílem této studie je navržení přeložky silnice II/611 tak, aby stávající tranzitní doprava proudící městem byla vedena mimo zastavěné části. Tím bude dosaženo zvýšení bezpečnosti všech účastníků provozu a životních podmínek obyvatel. V rámci diplomové práce jsou navrženy 2 varianty s označeními „Varianta A“ a „Varianta B“.

Variantské řešení je provedeno ve stupni studie a je řešeno výškové a směrové řešení tras. V podrobnějším zpracování je rozpracována pouze doporučená varianta, která je zpracována v Příloze II. této diplomové práce.



Obě varianty jsou navrženy v kategorii S 9,5/90 dle ČSN 73 6101. V dalším stupni projektové dokumentace je nutné provést hlukovou studii a prověřit vliv provozu na okolní zástavbu, případně navrhnout nutná protihluková opatření.

Trasa	Délka [km]	Počet směrových oblouků	R _{min} [m]	S _{max} [%]	S _{min} [%]	Počet mostů
Varianta A	4,53044	8	150	5	0,5	1
Varianta B	3,82213	10	150	5	0,5	1

Tabulka 2: Základní charakteristiky variant

6.1 Varianta A

6.1.1 Geometrie trasy

Varianta A začíná napojením na silnici II/611, v katastrálním území Nehvizdy. Varianta A vede severně od městysu Nehvizdy. Stávající komunikace bude nakolmena a napojena stykovou křižovatkou. Na trase se nachází průsečná křižovatka s komunikací III/2453, stávající komunikace bude přeložena, aby byl splněn požadavek na úhel křížení. Ostatní stávající komunikace, které trasa křížuje, budou zaslepeny. Trasa je napojena do nové okružní křižovatky a dále vede koridorem stávající komunikace. Na konci úseku je plynulé napojení na stávající komunikaci III/2455. Trasa vede zejména po zemědělských plochách.

6.1.1.1 Směrové vedení

Délka trasy je 4,53044 km, návrhová rychlost 90 km/h. Směrové oblouky jsou z většiny navrženy jako kružnicové se symetrickými přechodnicemi. Minimální hodnoty poloměrů směrových oblouků jsou navrženy v souladu s tabulkou 9, ČSN 73 6101. Minimální poloměr směrového oblouku je v této variantě navržený 150 m, před vjezdem na okružní křižovatku, návrhová rychlost je v místě snížena na 50 km/h. V této variantě se vyskytuje maximální možné klopení 6,0 %. Délky přechodnic jsou voleny dle ČSN 73 6101, tabulka 11. Délky a sklony vzestupnic jsou v souladu s ČSN 73 6101.



Prvek	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]
ZÚ	0,00000	přímá	129,79
TP	0,12979	A = 154,92	80
PK	0,20979	R = 300 m	310,36
KP	0,52015	A = 154,92	80
PT	0,60015	přímá	14,17
TP	0,61432	A = 154,92	80
PK	0,69432	R = 300 m	253,33
KP	0,94765	A = 154,92	80
PT	1,02792	přímá	784,42
TP	1,81207	A = 346,41	160
PK	1,97207	R = 750 m	451,77
KP	2,42384	A = 346,41	160
PT	2,58384	přímá	243,63
TP	2,82747	A = 187,08	70
PK	2,89747	R = 500 m	564,13
KP	2,98320	A = 187,08	70
PT	3,05320	přímá	465,63
TP	3,48195	A = 86,60	50
PK	3,53195	R = 150 m	27,33
KT	3,55928	přímá	401,5
TP	3,96078	A = 158,11	50
PK	4,01078	R = 500 m	62,56
KP	4,07333	A = 158,11	50
PT	4,12333	přímá	65,86
TK	4,18919	R = 1000 m	106,29
KT	4,29548	přímá	24,89
TP	4,32038	A = 122,47 m	50
PK	4,37038	R = 300	80,95
KP	4,45133	A = 122,47 m	50
PT	4,50133	přímá	29,12
KÚ	4,53044		

Tabulka 3: Směrové vedení varianty A

6.1.1.2 Výškové vedení

Výškové vedení trasy A je navrženo v souladu s ČSN 73 6101. Niveleta je vedena s ohledem na reliéf stávajícího terénu, aby bylo eliminováno množství zemních prací a mostních objektů. Zároveň je snaha o minimalizaci výškových oblouků, které jsou provedeny v maximálních možných poloměrech. V délce trasy je navržen jeden most, který vede přes dálnici D11.



Podélné sklony jsou navrženy dle ČSN 73 6101, tabulka 13. Území bylo zvoleno jako pahorkovité, ve kterém je povolený maximální podélný sklon 6 %, minimální povolený podélný sklon 0,5 %. Podélné sklony jsou navrženy v rozmezí povolených hodnot. Maximální a minimální sklon na této trase je zřejmý z *Tabulky 2: Základní charakteristiky variant*. Podélné sklony jsou navrženy tak, aby byl zajištěn odvod srážkových vod z povrchu komunikace.

Zaoblení výškových oblouků je navrženo dle ČSN 73 6101, tabulka 14 a 15. Výškové oblouky jsou navrženy tak, aby pokud možno nedocházelo k souběhu výškových a směrových oblouků, aby bylo zabráněno nebezpečí nedodržení minimálního výsledného sklonu.

Prvek	Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Poloměr [m]	Délka tečny [m]
ZÚ	0,00000	-0,50	906,57		
VO1	0,90657	-1,50	1647,81	29 000	145,38
VO2	2,55439	0,50	399,94	3 500	35,01
VO3	2,95433	-0,50	653,71	29 000	144,88
VO4	3,60804	0,00	50,00	-	-
VO5	3,65804	1,00	224,28	-	-
VO6	3,88232	5,00	375,67	2700	54,09
VO7	4,25799	-1,25	272,46	6500	203,37
KÚ	4,53044				

Tabulka 4: Výškové vedení varianty A

6.1.1.3 Příčné uspořádání

Varianta A je navržena v návrhové kategorii silnice S 9,5/90, která má následující šířkové parametry dle ČSN 73 6101, tabulka 2:

- jízdní pruh 2 x 3,50
- zpevněná krajnice 2 x 0,75
- nezpevněná krajnice 2 x 0,50

V případě použití svodidel se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 1,0 m. Při použití směrových sloupků se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 0,25 m.



Příčný sklon je střechovitý, základní příčný sklon je 2,5 %. V obloucích, menších než 1160 m, je sklon jednostranný dle poloměru daného oblouku. Klopení je prováděno kolem osy.

6.1.2 Křižovatky a křížení

Křižovatky a křížení nebyly ve studii detailně řešeny.

Varianta A se kříží s následujícími komunikacemi:

- km 0,04420 – upravená II/611 – styková křižovatka
- km 1,95936 – silnice III/2453 – průsečná křižovatka
- km 3,63304 – silnice II/611 – okružní křižovatka
- km 3,98454 – D11 – okružní křižovatka MUK větev 3 a 4
- km 4,34419 – D11 – okružní křižovatka MUK větev 1 a 2

6.1.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

Součástí varianty A je navržen jeden most, který je dlouhý 70 m a vede před dálnicí D11.

6.1.4 Bezpečnostní zařízení

Ocelová svodidla budou osazena v úsecích komunikace, kde je násyp vyšší než 3 m, a v místech mostních objektů, ve vzdálenosti 60 m na každou stranu. Ve zbylých úsecích komunikace budou osazeny směrové sloupky ve vzdálenostech dle ČSN 73 6101.

6.1.5 Vliv na okolní zástavbu

V dalším stupni projektové dokumentace je nutné provést hlukovou studii a prověřit vliv provozu na připravované přeložce silnice I/2 na okolní zástavbu, v případě nesplnění hlukových limitů navrhnout nutná protihluková opatření.

6.2 Varianta B

6.2.1 Geometrie trasy

Varianta B začíná napojením na stávající komunikaci v místě průsečné křižovatky, v katastrálním území Nehvizdy. Varianta vede jižně od městysu Nehvizdy. Na stávající komunikaci je připraveno napojení obchvatu, provede se jen výškové napojení na stávající asfaltový kryt. Na trase se nachází průsečná křižovatka s komunikací III/10163. Je navrženo přeložení dvou účelových komunikací. Trasa je napojena do nové okružní křižovatky a dále vede koridorem stávající komunikace. Na konci úseku je plynulé napojení na stávající komunikaci III/2455. Trasa vede zejména po zemědělských plochách.

6.2.1.1 Směrové vedení

Délka trasy je 3,82213 km, návrhová rychlost 90 km/h. Směrové oblouky jsou z většiny navrženy jako kružnicové se symetrickými přechodnicemi. Minimální hodnoty poloměrů směrových oblouků jsou navrženy v souladu s tabulkou 9, ČSN 73 6101. Minimální poloměr směrového oblouku je v této variantě navrženy 150 m, před vjezdem na okružní křižovatku, kde je návrhová rychlost snížena na 50 km/h.



V této variantě se vyskytuje maximální možné klopení 6,0 %. Délky přechodnic jsou voleny dle ČSN 73 6101, tabulka 11. Délky a sklony vzestupnic jsou v souladu s ČSN 73 6101.

Prvek	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]
ZÚ	0,00000	přímá	32,60
TP	0,03260	A = 209,76	110
PK	0,14260	R = 400 m	325,39
KP	0,46800	A = 209,76	110
PT	0,57800	přímá	361,80
TP	0,93980	A = 316,23	100
PK	1,03980	R = 1000 m	15,38
KP	1,05518	A = 316,23	100
PT	1,15518	přímá	54,26
TK	1,20944	R = 1000 m	89,57
KT	1,29901	přímá	72,28
TK	1,37129	R = 1000 m	58,23
KT	1,42952	přímá	71,42
TP	1,50094	A = 316,23	100
PK	1,60094	R = 1000 m	9,83
KP	1,61078	A = 187,08	100
PT	1,71078	přímá	476,10
TP	2,18688	A = 177,48	90
PK	2,27688	R = 350 m	393,07
KP	2,66995	A = 177,48	90
PP	2,75995	A = 102,47	70
PK	2,82995	R = 150 m	56,53
KT	2,88648	přímá	365,98
TP	3,25246	A = 158,11	50
PK	3,30246	R = 500 m	62,56
KP	3,36502	A = 158,11	50
PT	3,41502	přímá	65,86
TK	3,48087	R = 1000 m	106,29
KT	3,58717	přímá	24,89
TP	3,61206	A = 122,47 m	50
PK	3,66206	R = 300	80,95
KP	3,74301	A = 122,47 m	50
PT	3,79301	přímá	29,12
KÚ	3,82213		

Tabulka 5: Směrové vedení varianty B



6.2.1.2 Výškové vedení

Výškové vedení trasy B je navrženo v souladu s ČSN 73 6101. Niveleta je vedena s ohledem na reliéf stávajícího terénu, aby bylo eliminováno množství zemních prací a mostních objektů. Zároveň je snaha o minimalizaci výškových oblouků, které jsou provedeny v maximálních možných poloměrech. V délce trasy je navržen jeden most, který vede přes dálnici D11.

Podélné sklony jsou navrženy dle ČSN 73 6101, tabulka 13. Území bylo určeno jako pahorkovité, ve kterém je povolený maximální podélný sklon 6 %, minimální povolený podélný sklon 0,5 %. Podélné sklony jsou navrženy v rozmezí povolených hodnot. Maximální a minimální sklon na této trase je zřejmý z *Tabulky 2: Základní charakteristiky variant*. Podélné sklony jsou navrženy tak, aby byl zajištěn odvod srážkových vod z povrchu komunikace.

Zaoblení výškových oblouků je navrženo dle ČSN 73 6101, tabulka 14 a 15. Výškové oblouky jsou navrženy tak, aby pokud možno nedocházelo k souběhu výškových a směrových oblouků, aby bylo zabráněno nebezpečí nedodržení minimálního výsledného sklonu.

Prvek	Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Poloměr [m]	Délka tečny [m]
ZÚ	0,00000	0,50	245,86		
VO1	0,24583			29 000	195,37
VO2	1,34000	-0,85	1094,17	5 000	8,70
		-0,50	1142,45		
VO3	2,48245	5,00	299,56	5 500	123,75
		-0,50	123,71		
VO4	2,78202	-0,50	123,71	-	-
VO5	2,86076	0,00	50,00		
VO6	2,95272	1,00	224,28	-	-
		1,00	224,28		
VO7	3,17400	5,00	375,67	2700	54,09
VO8	3,54967	5,00	375,67	6500	203,37
		-1,25	272,46		
KÚ	3,82213				

Tabulka 6: Výškové vedení varianty B



6.2.1.3 Příčné uspořádání

Varianta B je navržena v návrhové kategorii silnice S 9,5/90, která má následující šířkové parametry dle ČSN 73 6101, tabulka 2:

- | | |
|-----------------------|----------|
| - jízdní pruh | 2 x 3,50 |
| - zpevněná krajnice | 2 x 0,75 |
| - nezpevněná krajnice | 2 x 0,50 |

V případě použití svodidel se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 1,0 m. Při použití směrových sloupků se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 0,25 m.

Příčný sklon je střechovitý, základní příčný sklon je 2,5 %. V obloucích, menších než 1160 m, je sklon jednostranný dle poloměru daného oblouku. Klopení je prováděno kolem osy.

6.2.2 Křižovatky a křížení

Křižovatky a křížení nebyly ve studii detailně řešeny.

Varianta B se kříží s následujícími komunikacemi:

- km 0,00000 – napojení na stávající průsečnou křižovatku
- km 1,34000 – upravená III/10163 – průsečná křižovatka
- km 2,92772 – silnice II/611 – okružní křižovatka
- km 3,27622 – D11 – okružní křižovatka MUK větev 3 a 4
- km 3,63587 – D11 – okružní křižovatka MUK větev 1 a 2

6.2.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

Součástí varianty B je navržen jeden most, který je dlouhý 70 m a vede před dálnicí D11.

6.2.4 Bezpečnostní zařízení

Ocelová svodidla budou osazena v úsecích komunikace, kde je násyp vyšší než 3 m, a v místech mostních objektů, ve vzdálenosti 60 m na každou stranu. Ve zbylých úsecích komunikace budou osazeny směrové sloupky ve vzdálenostech dle ČSN 73 6101.

6.2.5 Vliv na okolní zástavbu

V dalším stupni projektové dokumentace je nutné provést hlukovou studii a prověřit vliv provozu na připravované přeložce silnice I/2 na okolní zástavbu, v případě nesplnění hlukových limitů navrhnout nutná protihluková opatření.



7 Vyhodnocení variant

7.1 Stavební náklady

Stavební náklady obou variant byly vypočteny na základě cenových normativů pro ocenění staveb pozemních komunikací, aktualizace roku 2023. Ceny jsou uváděny bez DPH. Ceny byly zvoleny dle definovaného standardu, tedy střed mezi technologickým minimem a maximem.

Cena za 1 km novostavby silnice 2. třídy S 9,5/90 v extravilánu a v pahorkovitém území činí 46 598 000 Kč, 1 km nově vybudovaného silničního mostu pro kategorii S 9,5 odpovídá ceně 577 769 000 Kč, cena jedné mimoúrovňové křižovatky činí 73 248 000.

Trasa	Délka komunikace [km]	Délka mostů [km]	Cena trasy [Kč]	Cena mostů [Kč]	Cena celkem [kč]
Varianta A	4,53044	0,070	211 109 443	40 443 830	324 801 273
Varianta B	3,82213	0,070	178 103 613	40 443 830	291 795 443

Tabulka 7: Cenové srovnání variant dle odhadu stavebních nákladů

Z pohledu stavebních nákladů vychází lépe varianta B.

7.2 Životní prostředí

Rozdíl v délce jednotlivých tras činí cca 700 m. U delší varianty se předpokládá větší zásah do životního prostředí, zejména kvůli většímu množství záboru pozemků, stavebních prací a delšímu provádění stavby.

Varianta B je vedena v souladu se Zásadami územního rozvoje Středočeského kraje (ZÚR SK) a taktéž v souladu s územním plánem městysu Nehvizdy. Varianta A vede zcela mimo. Ani jedna varianta nezasahuje do chráněných oblastí, biokoridorů atd.

7.3 Vedení trasy a technické parametry

Rozdíl v délce jednotlivých tras činí cca 700 m. Varianta A má menší podélné sklony a méně směrových oblouků. Je zde předpoklad většího jízdního komfortu a menší provozní náklady.

Varianta B vede souběžně s dálnicí D11 a je vedena blíže k plánovanému terminálu VRT. Dá se předpokládat, že lépe zamezí tranzitu přes městys k novému terminálu a tím zvýší komfort obyvatel městysu Nehvizdy.

7.4 Křižovatky a křížení

Na obou trasách je srovnatelné množství křižovatek. Varianta A kříží nepoužívanou železniční vlečku, s tím jsou spojené náklady na demolici a zásah do životního prostředí. Varianta A dále kříží více komunikací, u nichž dojde k zaslepení a znemožnění průjezdu. Varianta B vede souběžně s účelovou komunikací, dojde tedy k přeložení této komunikace v celé její délce.



7.5 Porovnání

7.5.1 Varianta A

Výhody

- Trasa prochází rovinným, méně členitým územím
- Menší počet směrových a výškových oblouků
- Menší provozní náklady a větší komfort jízdy

Nevýhody

- Křížení vedení vysokého napětí
- Křížení nepoužívané železniční vlečky
- Zaslepení komunikací
- Nerespektování ÚP a ZÚR

7.5.2 Varianta B

Výhody

- Méně nákladná varianta z hlediska stavebních nákladů
- Vedení v blízkosti plánovaného terminálu VRT
- Trasa respektuje koridor ZÚR
- Trasa je v souladu s územním plánem městysu Nehvizdy

Nevýhody

- Trasa se nachází v ochranném pásmu dálnice D11
- Menší komfort jízdy a větší provozní náklady
- Přeložení účelové komunikace

7.6 Doporučení

Obě varianty obchvatu městysu Nehvizdy vyhovují normovým požadavkům. Po porovnání výše uvedených kritérií je varianta A vyhodnocena jako méně vhodná, i přes předpokládaný větší komfort jízdy a ušetřené pohonné hmoty. Hlavní nevýhoda trasy je její délka, která je o cca 700 m delší než u druhé varianty. Varianta A taktéž kříží nepoužívanou železniční vlečku. Spolu s těmito fakty roste i cena dané trasy z pohledu stavebních nákladů a větší zásah do životního prostředí.

Mezi výrazné přednosti trasy B patří fakt, že splňuje ZÚR SK a je vedena v souladu s územním plánem městysu Nehvizdy. Dalším pozitivem trasy B je blízkost k plánovanému terminálu VRT a s tím spojené lepší odvedení tranzitní dopravy z centra Nehvizd. Z těchto důvodů se doporučuje varianta B.



8 Závěr

V rámci studie byly navrženy 2 varianty obchvatu městysu Nehvizdy. Řešení bylo navrženo tak, aby přispělo ke zlepšení tranzitní dopravy, která momentálně prochází centrem Nehvizd. Tím dojde ke zlepšení životního komfortu a bezpečnosti obyvatel ve městě.

Navržené varianty se od sebe liší svým směrovým a výškovým vedením, u všech je snaha o maximální vedení trasy mimo zastavěné území. Trasy jsou vedeny s ohledem na minimalizaci stavebních nákladů, ale zároveň zajištění co největšího komfortu jízdy.

Na závěr vyhledávací studie byly navržené trasy porovnány a varianta B byla zvolena jako doporučená varianta. Podrobnější zpracování doporučené varianty bude provedeno v další části této diplomové práce.



9 Seznam obrázků

Obrázek 1: Vedení silnice II/611, zdroj: www.mapy.cz	5
Obrázek 2: Poloha městysu Nehvizdy, zdroj: www.mapy.cz	6
Obrázek 3: Část komunikace II/611 určená k přeložce, zdroj: www.mapy.cz.....	6
Obrázek 4: Mapa zobrazující oblasti Natura 2000, ÚSES, chráněná území, zdroj: www.gis.kr-stredocesky.cz	7
Obrázek 5: Místo nově navržené MUK, zdroj: www.mapy.cz	8
Obrázek 6: Záplavové území pro Q100, zdroj: www.heis.vuv.cz	8
Obrázek 7: Geologie území, zdroj: www.geology.cz	9
Obrázek 8: Šířkové uspořádání dvoupruhové silnice, zdroj: ČSN 73 6101	11

10 Seznam tabulek

Tabulka 1: Padesátirázové intenzity dopravy na silnici II/611	10
Tabulka 2: Základní charakteristiky variant	13
Tabulka 3: Směrové vedení varianty A	14
Tabulka 4: Výškové vedení varianty A	15
Tabulka 5: Směrové vedení varianty B	17
Tabulka 6: Výškové vedení varianty B	18
Tabulka 7: Cenové srovnání variant dle odhadu stavebních nákladů	20