
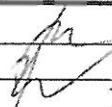
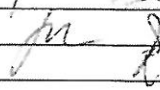



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA



TRANSCONSULT s.r.o.

č. paré

		TRANSCONSULT s.r.o. Nerudova 37, 500 02 Hradec Králové	
Vedoucí projektu	Ing. Shejbal		Středisko: 1
Odpovědný projektant	Ing. Faltus		Vedoucí: Ing. Hodek
Zpracovatel	Ing. Faltus, Ing. Tužil		Zak.č. 1 7 2 8 3 0 0 0 1
Přezkoušel	Ing. Shejbal		Arch.č. 00718
Kontroloval	Ing. Hodek		Datum: 02/2018
Objednatel:	Královéhradecký kraj		Účel: Územní studie
ÚZEMNÍ STUDIE PŘELOŽKY SILNICE II/281 V PROSTORU MĚSTA SOBOTKY			Část. dok. A
PRŮVODNÍ ZPRÁVA			Č. přílohy

Obsah	
1. Identifikační údaje	str. 2
2. Zdůvodnění studie	str. 2
2.1 Vztah k programu rozvoje sítí komunikací	str. 2
2.2 Účel studie a sledované cíle	str. 2
2.3 Potřebnost a naléhavost stavby	str. 2
2.4 Podklady	str. 3
3. Zájmové území	str. 3
3.1 Začátek a konec stavby	str. 3
3.2 Vymezení území pro návrh navržených variant	str. 3
3.3 Průchozí koridory	str. 4
3.4 Požadovaná nebo vhodná průchozí místa	str. 4
4. Výchozí údaje pro návrh variant	str. 4
4.1 Návrhová kategorie, příčné uspořádání komunikace	str. 4
4.2 Související, nebo dotčené PK	str. 5
4.3 Mosty	str. 5
4.4 Požadavky na obslužné dopravní zařízení	str. 6
4.5 Dopravně inženýrské údaje	str. 6
4.6 Geotechnické údaje, ložiska nerostů	str. 6
4.7 Technická infrastruktura	str. 8
5. Charakteristiky území z hlediska vlivů na návrh variant tras	str. 8
5.1 Rozdělení a stručná charakteristika průchozích koridorů	str. 8
5.2 Citlivost území průchozích koridorů z hlediska vlivu na jednotlivé složky životního prostředí	str. 9
5.3 Významná ochranná pásma	str. 9
5.4 Současné využití území	str. 9
5.5 Geotechnické a hydrologické poměry	str. 10
6. Základní charakteristiky variant	str. 11
6.a Zásady řešení	str. 11
6.b Podrobný popis řešení variant 1,2,3	str. 12
6.c Stručný popis řešení variant 4,5,0	str. 17
7. Hodnocení variant tras	str. 21
7.1 Stavebně-technické řešení, zásah do území	str. 21
7.2 Dopravní hledisko	str. 21
7.3 Ekonomické hledisko	str. 22
7.4 Hodnocení průchodnosti územím	str. 23
8. Závěr a doporučení	str. 32
8.1 Souhrn studované problematiky a jejího řešení	str. 32
8.2 Doporučené vhodné (reálné) varianty	str. 32
8.3 Návrh dalšího postupu přípravy záměru	str. 33

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje

1.1	Stavba:	Přeložka silnice II/281 v prostoru města Sobotky
1.2	Zadavatel:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové
1.3	Zhotovitel studie:	TRANSCONSULT s.r.o. Nerudova 37 500 02 Hradec Králové
	Zpracovatelský kolektiv:	Ing. Jiří Shejbal - vedoucí projektu Ing. Jan Tužil - silniční stavby Ing. Jiří Faltus - ostatní stavby, souhrnná problematika Ing. Mojmír Novotný – životní prostředí

2. Zdůvodnění studie

2.1 Vztah k programu rozvoje sítí komunikací

Přeložka silnice II/281 řeší nové napojení této silnice na silnici I/16 v souladu s „Generelem silniční dopravy Královéhradeckého kraje“.

2.2 Účel studie a sledované cíle

Územní studie bude využita jako územně plánovací podklad v souladu s ustanovením § 25 a § 30 odst. 1 „Stavebního zákona“ pro potřeby orgánů územního plánování při pořizování plánovacích dokumentací a také pro změnu územního plánu města Sobotky (případně obce Samšina).

Sledovaným cílem je návrh (vymezení) průchozího koridoru pro přeložku silnice II/281 dále od centra města Sobotky resp. mimo stávající i výhledovou zástavbu (změna proti Územnímu plánu města Sobotky). Koridor bude určen po porovnání a vyhodnocení navržených variant včetně stávající (dle současně platného ÚP) na základě multikriteriální analýzy s ohledem na proveditelnost a případná rizika uvažovaného záměru.

Při hodnocení bude sledován zejména vliv na citlivost území (složky životního prostředí a ochrany přírody, zásah do krajiny, urbanismus) a dále z hlediska dopravního, stavebně-technického a ekonomického.

2.3 Potřebnost a naléhavost stavby

Potřeba záměru vychází z nutnosti vymístění dopravy vedené v současnosti po stávající silnici II/281 centrem města se všemi negativními vlivy na životní prostředí a dalšími škodlivými účinky (bezpečnost a omezení dopravy při nevyhovujících parametrech stávající komunikace, poškozování objektů otřesy z dopravy apod).

Naléhavost realizace záměru je vázána na politické rozhodnutí dotčených orgánů případně na ekonomické možnosti s přihlédnutím k veřejnému zájmu.

2.4 Podklady

Základní podklady:

- Územně plánovací dokumentace města Sobotka v aktuálním znění
- Územně plánovací dokumentace města Samšina v aktuálním znění
- Zásady územního rozvoje Královéhradeckého kraje v aktuálním znění
- Politika územního rozvoje v aktuálním znění
- Generel silniční dopravy Královéhradeckého kraje
- Vymezení řešeného území - Královéhradecký kraj
- Vymezení řešeného území - město Sobotka

Ostatní podklady:

- TP 181 Hodnocení průchodnosti území pro liniové stavby
- Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací schválené MD-OI, č.j. 101/07-910-IPK/1 ze dne 29.1.2007
- Souvisící technické normy a předpisy
- Souvisící právní předpisy

3. Zájmové území

3.1 Začátek a konec stavby

Území pro vedení přeložky bylo vymezeno objednatelem studie Královéhradeckým krajem doplněným o návrh města Sobotky s tím, že ve všech uvažovaných variantách bude přímé napojení přeložky na stávající silnici II/281 před městskou částí Čálovice v úseku délky cca 0,8 km (v původním řešení před začátkem zástavby města Sobotky). Začátek přeložky – napojení na silnici I/16 bude ve směru na Jičín v úseku od křižovatky (včetně) se silnicí III/0166a po vrchol stoupání (před odbočkou na Lavice).

3.2 Vymezení území pro návrh navržených variant

3.2.1 Území vymezené Královéhradeckým krajem

Řešené území se nachází východně od města Sobotky a je na západní straně vymezeno stávající souvislou městskou zástavbou a na východní straně návrším nad svahem. Na jižní straně je vymezeno stávající silnicí I/16 s přílehlým územím a na severní straně stávající silnicí II/281 s přílehlým územím po hranici CHKO Český ráj.

Převážná část území, které se v celém rozsahu rozkládá na svahu, je zemědělsky využívána. Menší část území podél místní komunikace je zastavěna nízkopodlažními objekty venkovského charakteru (rodinné domy, hospodářská stavení). Část území na návrší přiléhá k silnici I/16 a je zastavěna halovými objekty pro zemědělskou výrobu.

3.2.2 Území vymezené městem Sobotka

Vymezené území, které se nachází východně od města Sobotky, tvoří pás území s návrším téměř v celé délce ve stejné nadmořské výšce. Pás území orientovaný přibližně severoseverozápadním směrem je na jižní straně vymezen silnicí I/16 s přílehlým územím a na severní straně stávající silnicí II/281, která tvoří současně hranici CHKO Český ráj.

Celá severní (převážná) část území je zemědělsky využívána. V jižní části přílehlé k silnici I/16 je zástavba objekty se zemědělskou výrobou. Dále do vymezeného území zasahuje částečně zástavba venkovského charakteru s výrobními objekty.

3.3 Průchozí koridory

Průchozí koridory jsou vymezeny na začátku přeložky (v prostoru napojení na silnici I/16) zejména stávající občanskou a průmyslovou zástavbou a na konci přeložky napojením na silnici II/281 členitostí terénu resp. zalesněnými plochami.

V rozsahu řešeného území není umístění koridoru v zásadě omezeno, protože se jedná o volné nezastavěné území s minimem technické infrastruktury (pouze vodovod a vzdušné elektrické vedení).

Poznámka: Umístění koridoru dle původní varianty (ÚP) je jednoznačně vymezeno stávajícím uličním prostorem s městskou obytnou zástavbou včetně ploch občanské vybavenosti.

3.4 Požadovaná nebo vhodná průchozí místa

Umístění průchozích míst pro nové varianty vychází z předpokladu úplného vyloučení nebo minimalizace demolic stávajících objektů a zařízení ve vazbě na podmínky napojení na stávající silnici I/16 a II/281 resp. stávající dotčené komunikace včetně vyvolaných případných přeložek.

4. Výchozí údaje pro návrh variant

4.1 Návrhová kategorie, příčné uspořádání komunikace

Přeložka silnice II/281 je navržena v kategorii S 9,5 s návrhovou rychlostí 70 km/h.

Jízdní pruhy	2x 3.50 m
Vodící proužky	2x 0.25 m
Zpevněná krajnice	2x 0.50 m
Nezpevněná krajnice	2x 0.50 m (započitatelná do volné šířky)
Volná šířka celkem	9.50 m

Vzhledem k tomu, že se jedná o silnici II. třídy v dané kategorii, směrodatná rychlost se uvažuje 80 km/h.

V úsecích vedení přeložky zastavěným územím bude doplněna komunikace o oboustranné chodníky. Přeložka silnice II/281 v intravilánu bude navržena v kategorii MS2 11,5/8,0/50:

Jízdní pruhy	2x 3.25 m
Vodící proužky	2x 0.25 m
bezp. odstup	2x 0.50 m
<i>(hlavní dopravní prostor)</i>	<i>8,00 m</i>
pás pro chodce	2x 1.50 m
bezp. odstup	2x 0.25 m
<i>(přidružený dopravní prostor)</i>	<i>2x 1,75 m</i>
Prostor místní komunikace	11,50 m

Z hlediska směrového řešení vyplývají poloměry směrových oblouků ze směrodatné rychlosti.

Návrhová / směrodatná rychlost	Poloměr směrového oblouku									
	Se základním příčným sklonem	Při dostředném příčném sklonu (%)								
		2.5	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
70	1300	600	500	425	375	330	300	270	250	-
80	1700	775	650	550	500	450	400	350	325	-

Maximální podélný sklon je pro kategorii silnice S9.5 a pahorkovité území stanoven 6.0 %.

Pro návrh výškového řešení jsou rozhodující velikosti podélných sklonů a poloměry zakružovacích výškových oblouků.

Z hlediska výškových oblouků jsou pro směrodatnou rychlost $V = 80$ km/h stanoveny minimální poloměry:

- vypuklý výškový oblouk = 4 000 m
- vydutý výškový oblouk = 2 800 m (doporučený)
- vydutý výškový oblouk = 2 100 m (nejmenší dovolený)

Největší dovolený výsledný sklon pro silnici kategorie S 9.5 v pahorkovitém území je 7,5 % dle ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic.

4.2 Související, nebo dotčené PK

Stavbou budou dotčeny následující silnice, místní a účelové komunikace:

- silnice I/16 – začátek přeložky (napojení)
- silnice II/281 – konec přeložky (napojení)
- silnice III/280 10 – přeložka v rámci variant 1, 2, 3
- silnice III/0166a – přeložka v rámci variant 4, 5
- obslužné komunikace – lokální úpravy napojení stávajících obslužných komunikací – propojení do zemědělského areálu
- polní cesty – v zásadě se jedná napojení přerušovaných polních cest nebo vjezdů na navrhovanou přeložku

Navrhovaným záměrem budou přímo dotčeny (dle navrhovaných variant) stávající komunikace v následujícím rozsahu:

Silnice I. třídy

I/16 – lokální úpravy souvisící s řešením napojení resp. křižovatek navrhované přeložky silnice II/281 resp. vyvolaných přeložek stávajících komunikací

Silnice II. třídy

II/281 – lokální úpravy v místě napojení navrhované přeložky

Silnice III. třídy

III/0166a – přeložka této komunikace

III/28010 – přeložka této silnice (varianta I) je vyvolána umístěním průsečné křižovatky na silnici I/16 do místa napojení přeložky silnice a další úpravy v případě nového napojení II/281 na navrhovanou přeložku (varianta 1,2)

4.3 Mosty

Prostorové uspořádání na mostě i pod mostem bude odpovídat uspořádání překračované resp. převáděné komunikací v souladu s příslušnými normami a souvisejícími předpisy.

4.4 Požadavky na obslužné dopravní zařízení

V rámci přeložky nejsou uvažována obslužná dopravní zařízení.

4.5 Dopravně inženýrské údaje

Uvedené intenzity dopravy na dotčených komunikacích vycházejí z výsledků sčítání dopravy v roce 2016 (SV – součet vozidel, TNV – těžká nákladní vozidla):

- silnice I/16: SV = 10 871 voz/24 hod, TNV = 2800 voz/24 hod
- silnice II/281: SV = 1 095 voz/24 hod, TNV = 131 voz/24 hod
- silnice III/280 10 (směr Markvartice) : SV = 356 voz/24 hod, TNV = 45 voz/24hod

Pro výhledový rok 2043 jsou koeficienty nárůstu dopravy následující:

- silnice I. třídy SV = 1,63 / 1,11 = 1,47 TV = 1,18 / 1,03 = 1,15
- silnice II. a III. třídy SV = 1,58 / 1,10 = 1,44 TV = 1,06 / 1,01 = 1,05

Ve výhledovém roce 2043 proto vychází předpokládané intenzity dopravy na jednotlivých komunikacích:

- silnice I/16: SV = 15 980 voz/24 hod, TNV = 3220 voz/24 hod
- silnice II/281: SV = 1577 voz/24 hod, TNV = 138 voz/24 hod
- silnice III/280 10 (směr Markvartice) : SV = 513 voz/24 hod, TNV = 47 voz/24hod

Silnice III/280 10 ve směru do centra města Sobotky není zahrnuta do celostátního sčítání dopravy, na základě intenzit dopravy na okolních komunikacích, zdrojových a cílových destinací lze na dané silnici předpokládat intenzity provozu do 1000 vozidel / 24 hod.

Silnice III/0166a slouží pouze k příjezdu do Spyšova s minimální intenzitou dopravy.

4.6 Geotechnické údaje, ložiska nerostů

Zájmové (řešené) území se nachází ve východním okraji města Sobotky a rozkládá se na západním svahu a navazujícího návrší (orientace S - J) mezi silnicemi I/16 a II/281.

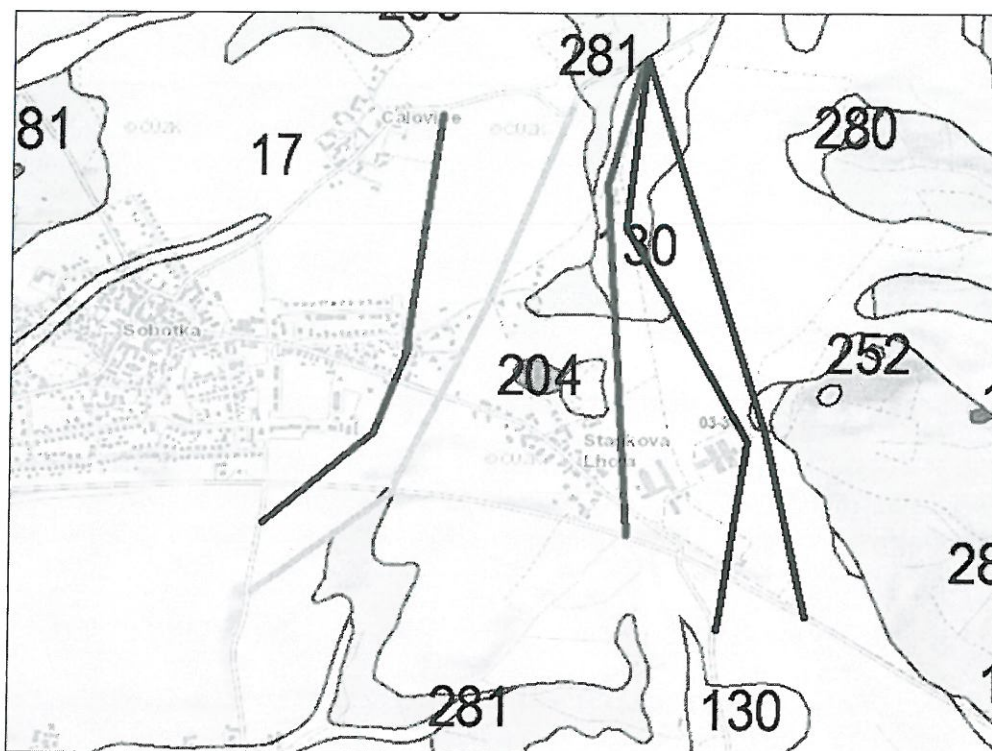
Nadmořská výška terénu v prostoru budoucí stavby se pohybuje v rozmezí od 330 m n. m. do 388 m n. m.

Geomorfologicky náleží do oblasti Severočeská tabule, celku Jičínská pahorkatina a okrsku Velišský hřbet (kód VIA - 2A - i), se zvlněným reliéfem, předurčeným strukturálně – tektonickým uspořádáním podloží, oživeným lokálně vystupujícími izolovanými tělesy vulkanických hornin.

Předkvartérní podloží

Z regionálně - geologického hlediska se posuzovaný prostor nachází při severním okraji centrální části České křídové pánve, v litofaciálním vývoji labském, zastoupeném monotónním souvrstvím zpevněných aleuropelitických sedimentů svrchní křídý.

Předkvartérní podloží je budováno březenským souvrstvím v labském vývoji, stáří coniak - santon, ve výřezu geomapy zobrazeným plochami žlutozelené barvy s kódem 281 (výchozy či partie s minimálním kvartérním pokryvem). Litologicky se jedná o hnědošedé, nazelenale šedé až šedé vápnité jílovce, slínovce a prachovce, s charakteristickou deskovitou odlučností.



Výřez z geologické mapy M 1 : 50 000 (mapový server ČGS)

Křídové horniny jsou porušené řadou zlomových linií směrů SZ - JV a Z - V. Jejich křížení využily ke svému výstupu na území křídové tabule rozptýlené alkalické vulkanity terciéru (stáří eocén - oligocén - miocén - pliocén). Převážně drobné intruze bazanitů a limburgitů, doprovázené bazaltickými brekciemi či pyroklastiky, vytvářejí izolovaná tělesa, vesměs ve tvaru trubek. V geomapě jsou zobrazeny červenofialovými a fialovými ostrůvky s č. 190, 203 a 204. V jejich nejbližším okolí bývají křídové horniny často tepelně přeměněné. Podle dosavadních poznatků se zastižení vulkanických hornin zemními pracemi nepředpokládá.

V zájmovém prostoru dále zůstal zachovaný poměrně rozsáhlý reliktní sladkovodních terciérních sedimentů, stáří neogén - pliocén, zobrazený plochami světle hnědé barvy s č. 130. Písky, písčité šterky a písky s vložkami jílu, fluviaální až fluvio-lakustrinní geneze, vytvářejí pod kvartérním pokryvem souvislý pruh přibližně S - J orientace (v linii Stěblovice - Staňkova Lhota - Markvartice) a jejich mocnost může činit až 10 m. V místech přiblížení se k povrchu byly v minulosti předmětem příležitostné těžby (např. jz. od Stěblovic, u silnice II/281).

Strop vápnatých jílovců a slínovců se podle archívních vrtů vyskytuje v proměnlivé hloubce 1 - 6 m pod stávajícím povrchem terénu, v místě terciérních sedimentů i více než 10 m. Vápenné jílovce a slínovce jsou poměrně hluboko zvětralé, resp. slabě zpevněné, v přípovrchových partiích rozložené na jílovité eluvium, případně střípkovitě až destičkovitě rozpadavé, v mocnosti 1 - 5 m. Lokálně se jílovité eluvium může prolínat s deluviem.

Kvartérní pokryv

Křídové horniny téměř souvisle překrývají kvartérní sedimenty eolického, případně smíšeného (deluvio-eolického) původu. Jejich sumární mocnost se v zájmovém prostoru pohybuje nejčastěji od 1 m do 6 m. V pokryvu dominují spraše a sprašové hlíny svrchního pleistocénu (v geomapě plochy žluté barvy s č. 17), charakteru soudržných prachovitých jílu a hlín.

Nivní sedimenty se vyskytují jen podél stávajících aktivních vodotečí a do tras přeložky prakticky nezasahují.

Poznámka – ložiska nerostů: Při terénním průzkumu byly v zájmovém území zjištěny lokality, kde byl v minulosti těžen šterkopísek. Jiná ložiska nerostů se v zájmovém území nevyskytují.

4.7 Technická infrastruktura

Odvodnění silnice v extravilánu bude do otevřených příkopů se vsakováním. V zástavbě bude řešeno silniční kanalizací svedené do městské kanalizace případně do vsakovacích jímek.

Osvětlení komunikace mimo zástavbu se nepředpokládá a v zástavbě bude součástí veřejného osvětlení.

5. Charakteristiky území z hlediska vlivů na návrh variant tras

5.1 Rozdělení a stručná charakteristika průchozích koridorů

V rozsahu vymezeného území pro přeložku silnice II/281 byly uvažovány tři průchozí koridory se srovnatelnými charakteristickými a specifickými podmínkami pro vedení variant tras v jednotlivých koridorech zejména souvisící s problematikou členitosti terénu, současného a budoucího využití území, geotechnickými poměry.

Koridor A – varianta 0

V zásadě se jedná o stávající uliční prostor v městské (občanské) zástavbě včetně příslušné technické infrastruktury, což neumožňuje variantní vedení trasy přeložky. Členitost terénu odpovídá uvedené skutečnosti, tj. stávající komunikace s upravenými plochami a křižující komunikace včetně vjezdů.

Geotechnické poměry jsou vhodné pro uvažovaný záměr.

Poznámka: Tento koridor je vymezen v současně platném územním plánu města Sobotky.

Koridor B – varianta 4 a 5

Území je z větší části volné bez porostu se zemědělsky využívanými plochami. Zastavěná část s pozemními objekty a zahradami venkovského typu (rodinné domy, drobné zemědělské objekty) s odpovídající technickou infrastrukturou umožňuje vedení trasy přeložky v prolukách mezi zastavěnými částmi bez potřeby demolic. Koridorem prochází vzdušné elektrické vedení a vodovodní přívaděč.

Terén v rozsahu téměř celého koridoru je svažité (sklon cca 7 %) bez terénních vln.

Geotechnické poměry jsou vhodné pro uvažovaný záměr.

Předpokládá se vedení silnice po svahu v částečném odřezu a násypu v pokryvných vrstvách se slínovcovým podložím. Zvýšená pozornost musí být věnována odvodnění pokryvných vrstev při odřezu svahu.

Koridor C – varianta 1,2,3

Území koridoru v celé délce leží na návrší s částmi příkloněných mírných svahů na obou stranách, v zásadě mimo občanskou zástavbu. Území je z převážné části volné (cca 80%) zemědělsky využívané. Zbývající část na jižním kraji přiléhající ke stávající silnici I/16 je zastavěná zemědělskými výrobními objekty (halami) se zpevněnými plochami a obslužnými komunikacemi resp. technickou infrastrukturou. Do koridoru částečně zasahuje vzdušné elektrické vedení a v zastavěné části vodovodní přívaděč. Vedení silnice zastavěné části nevyžaduje demolic (budou využity proluky případně okraje zástavby).

Výškové uspořádání terénu v celé délce je téměř vodorovné s mírným podélným zvlněním a oboustrannými příčnými svahy (sklonu cca 2,5 %). Předpokládá se výškové vedení silnice v úrovni stávajícího terénu s minimálními násypy resp. výkopy.

Geotechnické poměry jsou vhodné pro vedení silnice v uvažovaném území. V jižní části okraj koridoru resp. uvažovaná přeložka silnice zasahuje do odlučné oblasti proudového sesuvu.

Poznámka: Území průchozího koridoru C odpovídá území vymezenému městem Sobotka.

5.2 Citlivost území průchozích koridorů z hlediska vlivu na jednotlivé složky životního prostředí

Ovzduší – podle posledního celostátního sčítání dopravy v roce 2016 projíždělo po silnici II/281 ve sčítacím úseku 5-2490 celkem 1 095 motorových vozidel. Toto množství vozidel nemůže způsobit znečištění ovzduší, které by překročilo platné imisní limity.

Uvedené tvrzení podporuje Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí pro vypracování rozptylových studií ze srpna 2013, kde v § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší konstatuje:

„Povinnost předložení rozptylové studie platí pro umístění stavby pozemní komunikace nebo parkoviště podle § 11 odst. 1 písm. b) zákona o ochraně ovzduší, vedené **v zastavěném území obce s dopravní intenzitou 15 000 a více vozidel za den** v návrhovém období nejméně 10 let a pro parkoviště s kapacitou nad 500 parkovacích míst.“

Znečištění ovzduší v průchozích uvažovaných koridorech A,B ani C není tedy problémovým faktorem.

Hluk – hluk z dopravy vždy přímo působí na chráněné venkovní prostory staveb v existujících uličních prostorech, které jsou vymezeny stávající zástavbou obytnými budovami nebo objekty občanské vybavenosti. Charakter a rozmístění zástavby v těchto případech neumožňuje provedení dodatečných účinných protihlukových opatření (protihlukové stěny, ochranná zeleň, stavební úpravy stávajících objektů apod.). K tomu je nutno zdůraznit, že **vedení přeložky silnice II/281 obytnou zástavbou je v rozporu se zákonem č. 258/2000Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění a je proti smyslu nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění.**

Z výše uvedených skutečností vyplývají následující závěry:

- průchozí koridor „A“ zasahuje 100% území se stávající obytnou zástavbou (případně výhledovou)
- průchozí koridor „B“ zasahuje 30% území se stávající obytnou zástavbou (případně výhledovou)
- průchozí koridor „C“ zasahuje pouze okraj obytné zástavby a v rozsahu 15 % průmyslovou zástavbu

Na základě uvedených závěrů lze konstatovat, že průchozí koridory A a B pro vedení variant trasy přeložky silnice II/281 jsou nevyhovující. Jediným řešením proto zůstává umístění variant přeložky v průchozím koridoru C. Hluk z dopravy v tomto případě působí v převážné části v neobydleném území. V případě některých variant se trasy přibližují ke chráněným venkovním prostorům staveb, které lze však ochránit účinným opatřením (protihlukové stěny, ochranná zeleň).

Voda – všechny tři průchozí koridory se nacházejí v Chráněné oblasti přirozené akumulace vod Severočeská křída, kde v rámci staveb nesmí dojít k trvalému odkrytí hladiny podzemních vod. Žádný z koridorů není v kontaktu s ochranným pásmem vodních zdrojů či s vodním zdrojem.

5.3 Významná ochranná pásma

- CHKO Český ráj
- chráněná oblast přirozené akumulace vod CHOPAV č. 215 Severočeská křída resp. ochranné pásmo vodovodu Mladějov.

5.4 Současné využití území

Mimo popisovanou zástavbu (v části 5.1) se v zájmovém území se nachází následující inženýrské sítě:

- vodovodní přivaděč, vodovodní řady, vodojemy
- STL plynovod
- podzemní, nadzemní elektrické vedení
- sdělovací vedení
- radioreléová trasa

5.5 Geotechnické a hydrologické poměry

Geotechnické poměry

Slinité eluvium reprezentují hlavně jemnozrnné soudržné zeminy, charakteru žlutošedého a šedého prachovitého jílu s relikty mateční horniny různé velikosti, stupně zaoblení a množství, náležející ve znění ČSN 73 6133 / ČSN EN ISO 14 688 do spektra tříd **R6-F8 CH - R6-F6 CL - R6-F4 CS - R6-F2 CG / siCl - sasiCl - grclSi**, , vesměs pevné až tvrdé konzistence, s $I_c > 1.00$. Jedná se převážně o zeminy nepropustné ($k_f = 10^{-8} - 10^{-10} \text{ m.s}^{-1}$), pomalu konsolidující ($c_v < 1.10^{-6} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$), nebezpečně namrzavé, s kapilární vzlínavostí $h_s = 2 \text{ m}$ až $> 4 \text{ m}$, které při styku s vodou snadno degradují a rozbídnají. Eluvium směrem do hloubky pozvolna přechází do silně až mírně zvětralé a navětralé, deskovitě odlučné horniny, náležející do tříd **R5 - R4**. Poloskalní horniny lze očekávat v hloubkách větších, než bude hloubka případných zářezů.

Podle popisů archívních vrtů terciérní písky a štěrkopísky tvoří nesoudržné až slabě soudržné sedimenty tříd **S3 S-F - S4 SM - S5 SC - G3 G-F / Sa - grSa - grsiSa - clsiSa - saGr**, které patří k zeminám namrzavým až mírně namrzavým, málo propustným až propustným ($k_f = 10^{-7} - 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$), s kapilární vzlínavostí $h_s = \text{od } 1 \text{ m}$ až po nepatrnou a středně ulehým, s relativní hutností v celém normovém rozpětí pro zeminy středně ulehlé $I_D = 0.35 - 0.65$.

Spraše a sprašové hlíny představují soudržné zeminy tříd **F6 Cl, CL - F5 MI, ML / siCl - saclSi**, při povrchu pevné, s $I_c > 1.00$, níže často tuhé konzistence, s $I_c = 0.70 - 0.90$. Jsou vesměs nepropustné ($k_f = 10^{-7} - 10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$), pomalu konsolidující ($c_v < 1.10^{-6} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$), nebezpečně namrzavé, s kapilární vzlínavostí $h_s = 2,00 - 2,50 \text{ m}$.

Jílovitá eluvia i sprašové hlíny, které charakterizují samé nepříznivé geotechnické vlastnosti, současně představují v přirozeném stavu nevhodné podloží komunikací a zpevněných ploch (aktivní zónu). Bude nutná jejich úprava přidávkem pojiva (vápná) v celé mocnosti 0,50 m. Podle dosavadních znalostí se jejich přítomnost očekává v celé délce variantních tras č. 2, 4, 5 a na min. ½ délky tras č. 1 a 3. Terciérní písky a štěrkopísky, které jsou pro podloží (aktivní zónu) vesměs podmíněčně vhodné, budou vyžadovat částečnou úpravu/mechanickou sanaci hrubozrnným materiálem. Jejich přítomnost se předpokládá cca v 1/3 - ½ délky tras variant přeložky č. 1 a 3.

Poznámka: V zájmové oblasti se nacházejí místa s mělkými plošnými nebo proudovými sesuvy zapříčiněnými zvodněním sesuvných vrstev. V řešeném území (v jižní části) bude přímo dotčen stávající uklidněný proudový sesuv, který nevyklučuje navrhované řešení trasy přeložky.

Hydrogeologické poměry

Podle mapy hydrogeologického členění patří území výstavby přeložky silnice do rajónu základní vrstvy 4430 Jizerská křída levobřežní, se třemi víceméně samostatnými kolektory zvodnění, s puklinovo-průlinovou propustností.

Vody hlubinného oběhu nebudou stavbou zastiženy. Nesouvislé a různě intenzivní zvodnění s proměnlivou vydatností a mírně napjatou hladinou lze očekávat v rozpukaném stropu jílovců/slínovců, převážně v hloubce větší než 10 m. Zvodněné mohou být rovněž spodní partie terciérních písků a štěrkopísků.

Přítomnost mělké kvartérní zvodně v hloubce 1 - 3 m p. t. se dále nedá zcela vyloučit v místech mělkých splachových depresí, vyplněných smíšenými deluviálními sedimenty (např. v prodloužení stávajících drobných vodotečí).

Z hydrologického hlediska území s variantami přeložky silnice II/281 spadá celkem do tří samostatných povodí - Sobotky (číslo hydrologického pořadí 1-05-02-0820-0-00), Žehrovky (č.h.p. 1-05-02-0240-0-00) a Spyšovského potoka (č.h.p. 1-05-02-0830-0-00), které spolu s několika drobnějšími rozvětvenými přítoky zprostředkovávají povrchové odvodnění lokality.

Zájmové území se nachází při jižním okraji (hranici tvoří silnice I/16) chráněné oblasti přirozené akumulace vod CHOPAV č. 215 Severočeská křída resp. ochranného pásma vodovodu Mladějov.

Poznámka: V řešeném území se nacházejí dva hydrologické vrty o hloubce 40 a 38 m s nízkou vydatností, které nemají stanovený žádný ochranný režim.

6. Základní charakteristiky variant

Vzhledem ke skutečnostem uvedeným v části 5 této zprávy je v odpovídající podrobnosti popsáno řešení variant tras 1,2,3 vedených v jediném přijatelném průchozím koridoru C. Řešení ostatních variant (0, 4 a 5) je popsáno stručně (v zásadách) s ohledem na možnost komplexního porovnání a posouzení všech variant resp. průchozích koridorů.

6. a Zásady řešení

6.1 Geometrie tras

Přeložka silnice II/281 je navržena v návrhové kategorii S 9,5 s návrhovou rychlostí 70 km/h a (směrodatná rychlost 80 km/h) s maximálním podélným sklonem 6,0% a minimálním poloměrem směrových oblouků 325 m při dostředném sklonu 6,0%. V blízkosti křižovatky se silnicí I/16 je uvažováno omezení dovolené rychlosti na 70 km/h, z čehož plynou minimální poloměry směrových oblouků 250 m.

6.2 Křižovatky

Vymezené zájmové území a konfigurace terénu omezují možnosti umístění křižovatky na stávající silnici II/281. V případě křižovatky se silnicí I/16 jsou místa napojení omezena průchodností stávající zástavbou a zejména vzájemnou vzdáleností navrhovaných a stávajících křižovatek v souladu s příslušnými normami.

6.3 Mosty, opěrné a zárubní zdi

Mosty jsou uvažovány pouze v případě mimoúrovňového křížení pozemních komunikací v místě křižovatek. Předpokládá se běžné stavebně-technické řešení s dispozičním uspořádáním v souladu s uspořádáním převáděné resp. překračované komunikace.

Opěrné zdi se mohou vyskytnout při nutnosti zajištění tělesa silnice při omezeném prostoru v případě zástavbě nebo v blízkosti stávající komunikace.

Zárubní zdi se nepředpokládají.

6.4 Obslužná zařízení

Součástí přeložky nebudou žádná obslužná zařízení.

6.5 Vybavení území

6.5.1 Dopravní infrastruktura

Stávající dopravní infrastruktura v zájmovém území bude navrhovanou přeložkou dotčena v omezeném rozsahu. V případě silniční sítě se jedná o lokální úpravu v místě napojení stávající silnice II/281 ve směru od Sobotky na řešenou přeložku, dále pak křižovatku se silnicí III/28010 ze Sobotky a v některých variantách i s přeložkou téže silnice ve směru od Markvartic.

6.5.2 Technická infrastruktura

Stávající objekty (inženýrské sítě) technické infrastruktury budou dotčeny v místech křížení s navrhovanou přeložkou silnice a předpokládají se pouze přeložky resp. směrové nebo výškové úpravy dotčených úseků případně provedení odpovídajících opatření (chráničky apod.). Jedná se zejména o :

- vodovodní řady a výtlačný vodovodní přivaděč
- nadzemní elektrické vedení VN, trafostanice
- sdělovací vedení

Z (výhledových) uvažovaných objektů může být dotčen navrhovaný vodovod a kanalizace (dle územního plánu) podél stávající III/28010 u zemědělského areálu. A také vedení vodovodního řadu ze Sobotky do obcí Lavice a Zajakury. V prostoru zemědělského areálu dojde také ke stavbě v blízkosti trafostanice TS 520 a novému umístění trafostanice T6.

Poznámka: Uvedenou problematiku je nutno respektovat v časových vazbách realizace jednotlivých záměrů.

6.5.3 Ostatní objekty a zařízení

V zásadě se nepředpokládají demolice stávajících objektů případně omezení provozu stávajících zařízení. V omezeném rozsahu mohou být provedena vyvolaná opatření proti omezení negativních vlivů provozu navrhované přeložky.

6.5.4 Vodní toky, ochranná pásma

Realizací zamýšleného záměru nebudou dotčeny stávající vodní toky ani stávající ochranná pásma.

6.6 Realizace stavby

V zásadě se jedná o novou liniovou stavbu umístěnou převážně v nezastavěném území, z velké části zemědělsky využívaném. Realizace stavby bude probíhat způsobem obvyklém u tohoto druhu staveb tj. plynule v trase navrhované silnice.

Částečná omezení provozu na stávajících silnicích se předpokládají při napojování nové přeložky resp. úprav křižovatek. Jedná se o silnice I/18, II/281, III/28010 a při variantě 5 III/0166a během realizace křižovatek.

Poznámka: Uvedené zásady platí pro všechny varianty řešení.

6.b Podrobný popis řešení variant 1, 2, 3

Poznámka: Uvedené varianty byly vybrány k dopracování v odpovídající podrobnosti pro výsledné porovnání a závěrečné vyhodnocení.

VARIANTA 1

Geometrie trasy

Celková délka přeložky = 2,023 60 km

Směrové řešení

Trasa přeložky je složena z přímých úseků se třemi směrovými oblouky o poloměrech $R = 375$ m, $R = 600$ m a $R = 450$ m. Směrové oblouky jsou s přechodnicemi délky 50 – 70 m.

Výškové řešení

Přeložka je navržena v proměnných podélných sklonech od 1,017 % do 3,00 %. Výškové oblouky jsou navrženy o poloměrech $R = 3\ 000 \div 20\ 000$ m.

Příčné sklony

Základní střechovitý příčný sklon silnice je 2,5%. Ve směrových obloucích jsou navrženy dostředné příčné sklony o hodnotě do 5,0 %.

Zemní práce

Přeložka silnice je vedena převážně v úrovni stávajícího terénu, lokálně místy na nízkých násypch resp. zářezích s hloubkou do 2,0 m. V celé trase jsou uvažovány otevřené nezpevněné příkopy trojúhelníkového profilu.

Křižovatky

Křižovatka s I/16 a přeložkou silnice III/28010 ve směru na Markvartice

Průsečná křižovatka na začátku úseku, kterou se napojuje přeložka silnice II/281 na silnici I/16, je navržena jako úrovnňová křižovatka s usměrněním dopravy na hlavní i vedlejší komunikaci. Zároveň je s ohledem na vzdálenost křižovatek navržena přeložka silnice III/28010 do navrhované křižovatky z důvodu nevyhovující vzdálenosti křižovatek při zachování stávajícího napojení. Pro odbočení vlevo ze silnice I/16 jsou navrženy odbočovací pruhy vlevo a zkrácené odbočovací pruhy vpravo. Ze silnice II/281 je navržen přípojovací pruh vpravo pro připojení na silnici I/16.

Vzdálenost navrhované křižovatky od stávajících křižovatek je cca 727 m mezi průsečíky os (cca 600 m mezi navrhovanou křižovatkou a začátkem odbočovacího pruhu stávající křižovatky) ve směru na Jičín a 1507 m (resp. 1280 m od konce přípojovacího k začátku odbočovacího pruhu) ve směru na Mladou Boleslav. Tyto hodnoty jsou nižší, než dovoluje ČSN 73 6102 pro vzdálenost křižovatek na silnici I. třídy v blízkosti větších sídelních útvarů.

Křižovatka s přeložkou silnice III/20810 ve směru na Sobotku v km 0,264 50

Vzhledem k předpokládaným výhledovým intenzitám je navržena styková křižovatka bez usměrnění dopravy s nárožími o poloměrech $R = 12$ m. Na hlavní komunikaci je vhodné zřídit rozšíření jízdního pruhu pro objíždění vozidel odbočujících vlevo.

Sjezd na polní cestu v km 1,472 00 vlevo

Stávající polní cesta, napojující zároveň rodinný dům u této polní cesty, je s ohledem na přerušení této polní cesty navrhovanou přeložkou napojena novým sjezdem v km 1,472 00 pracovního staničení přeložky silnice II/281. Nároží křižovatky jsou navržena o poloměrech $R=12$ m, šířka sjezdu v nejužším místě je 6,0 m.

Křižovatka se stávající silnicí II/281 ve směru od Sobotky a s polní cestou v km 1,883 80

Jelikož řešená přeložka silnice II/281 bude vycházet přímo ze stávající silnice ve směru od Mladějova jako hlavní komunikace, bude přerušena část stávající silnice II/281 od Sobotky napojena průsečnou křižovatkou v km 1,883 80 pracovního staničení přeložky. Z opačné strany bude na přeložku silnice II/281 napojena polní cesta. Průsečná křižovatka je navržena bez přídatných pruhů a usměrnění dopravy, nároží jsou navržena o poloměrech $R = 12$ m.

Mosty, opěrné a zárubní zdi neobsahuje

Vybavení území

Přeložka silnice III/28010 ve směru na Markvartice

Přeložka silnice je navržena pro zamezení zřízení nové křižovatky přeložky II/281 se silnicí I/16 v blízkosti stávající křižovatky, čehož je dosaženo napojením v místě křižovatky silnic I/16 s navrhovanou přeložkou II/281.

Celková délka přeložky je 518,19 m.

Návrhová kategorie silnice je S 7,5 / 60.

Trasa se skládá z mezipřímých úseku a směrových oblouků o poloměrech $R = 300$ m, $R = 270$ m a $R = 350$ m.

Přeložka silnice III/28010 ve směru na Sobotku

Přeložka silnice je navržena pro zamezení zřízení nové křižovatky přeložky II/281 se silnicí I/16 v blízkosti stávající křižovatky, čehož je dosaženo napojením silnice III/28010 na přeložku II/281 v km 0,264 50 pracovního staničení. Přeložka silnice prochází zemědělským areálem, který bude uvedenou silnicí rozdělen na dvě části. Z této přeložky budou napojeny přerušené areálové komunikace.

Celková délka přeložky je 539,38 m.

Návrhová kategorie silnice je S 7,5 / 50.

Trasa se skládá z mezipřímých úseku a směrových oblouků o poloměrech $R = 150$ m, $R = 500$ m.

Přeložka stávající silnice II/281 ve směru od Sobotky v km 1,883 80

Navrženou přeložkou silnice II/281 mimo centrum Sobotky dojde k nutnosti napojení stávající silnice II/281 ze Sobotky na navržený obchvat. Napojení bude provedeno v km 1,883 80 pracovního staničení průsečnou křižovatkou.

Celková délka přeložky stávající silnice II/281 je 116,38 m.

Návrhová kategorie silnice je S 7,5 / 50

Trasa se skládá z krátkých přímých úseků a jednoho směrového oblouku o poloměru $R = 80$ m.

Přeložky dotčených stávajících inženýrských sítí (nadzemní vedení vn)

- koordinace s výhledovými (vodovod, kanalizace)

Poznámka: Doprovodné komunikace – napojení zasahující do území stávajícího zemědělsko-výrobního areálu.

VARIANTA 2

Geometrie trasy

Celková délka přeložky = 2,126 06 km

Směrové řešení

Trasa přeložky je složena z přímých úseků se čtyřmi směrovými oblouky o poloměrech $R = 300$ m, $R = 350$ m, $R = 475$ m a $R = 425$ m. Směrové oblouky jsou s přechodnicemi délky 70 m, na začátku úseku v návaznosti na křižovátku s I/16 se vstupní přechodnicí délky 30 m.

Výškové řešení

Přeložka je navržena v proměnných podélných sklonech od 1,00 % do 5,00 %. Výškové oblouky jsou navrženy o poloměrech $R = 2\ 000 \div 6\ 000$ m, pouze na začátku úseku je navržen vrcholový výškový oblouk $R = 1000$ m, vzhledem k nižší rychlosti v prostoru křižovatky je daný výškový oblouk vyhovující.

Příčné sklony

Základní střežovitý příčný sklon silnice je 2,5%. Ve směrových obloucích jsou navrženy dostředné příčné sklony o hodnotě do 6,0 %.

Zemní práce

Přeložka silnice II/281 je vedena převážně v úrovni stávajícího terénu, lokálně jsou navrženy menší zářezy a násypy s výškou do 3,7 m. V celé trase jsou uvažovány silniční nezpevněné trojúhelníkové příkopy.

Křižovatky

Křižovatka se silnicí I/16

Styková křižovatka na začátku úseku, kterou se napojuje přeložka silnice II/281 na silnici I/16, je navržena jako úrovnňová křižovatka s usměrněním dopravy na hlavní i vedlejší komunikaci. Pro odbočení ze silnice I/16 je navržen odbočovací pruh vlevo a zkrácený odbočovací pruh vpravo.

Vzdálenost navržené křižovatky od stávajících křižovatek je cca 530 m mezi průsečíky os (cca 440 m mezi navrženou křižovatkou a začátkem odbočovacího pruhu stávající křižovatky) ve směru na Jičín a 556 m (resp. 400 m od stávající křižovatky k začátku odbočovacího pruhu) ve směru na Mladou Boleslav. Tyto hodnoty jsou nižší, než dovoluje ČSN 73 6102 pro vzdálenost křižovatek na silnici I. třídy v blízkosti větších sídelních útvarů.

Křižovatka s přeložkou silnice III/280 10 ve směru od Sobotky v km 0.667 00

Vzhledem k předpokládaným výhledovým intenzitám je navržena styková křižovatka bez usměrnění dopravy s nárožími o poloměrech $R = 12$ m. Na hlavní komunikaci je vhodné zřídit rozšíření jízdního pruhu pro objíždění vozidel odbočujících vlevo.

Křižovatka se stávající silnicí II/281 ve směru od Sobotky a s polní cestou v km 1,953 54

Jelikož řešená přeložka silnice II/281 bude vycházet přímo ze stávající silnice ve směru od Mladějova jako hlavní komunikace, bude přerušena část stávající silnice II/281 od Sobotky napojena průsečnou křižovatkou v km 1,953 54 pracovního staničení přeložky. Z opačné strany bude na přeložku silnice II/281 napojena polní cesta. Průsečná křižovatka je navržena bez přidatných pruhů a usměrnění dopravy, nároží jsou navržena o poloměrech $R = 12$ m.

Mosty, opěrné a zárubní zdi

neobsahuje

Vybavení území

Přeložka stávající silnice II/281 ve směru od Sobotky v km 1,953 54

Navrženou přeložkou silnice II/281 mimo centrum Sobotky dojde k nutnosti napojení stávající silnice II/281 ze Sobotky na navržený obchvat. Napojení bude provedeno v km 1.953 54 pracovního staničení průsečnou křižovatkou. Na tuto přeložku stávající silnice II/281 je dále napojení stávající polní cesta.

Celková délka přeložky stávající silnice II/281 je 154,00 m.

Návrhová kategorie silnice je S 7,5 / 50

Trasa se skládá ze dvou protisměrných oblouků o poloměrech $R = 125$ m a $R = 150$ m a navazujícího krátkého přímého úseku.

Přeložka silnice III/28010 ve směru na Sobotku

Přeložka silnice je navržena pro zamezení zřízení nové křižovatky přeložky II/281 se silnicí I/16 v blízkosti stávající křižovatky, čehož je dosaženo napojením silnice III/28010 na přeložku II/281 v km 0,667 00 pracovního staničení. Přeložka silnice prochází zemědělským areálem, který bude uvedenou silnicí rozdělen na dvě části. Z této přeložky budou napojeny přerušené areálové komunikace.

Celková délka přeložky je 469,43 m.

Návrhová kategorie silnice je S 7,5 / 50.

Trasa se skládá z mezipřímých úseku a směrových oblouků o poloměrech $R = 75$ m, $R = 325$ m.

Přeložky dotčených inženýrských sítí

- úpravy nadzemního vedení vn v místě napojení přeložky silnice

Poznámka: Doprovodné komunikace – napojení zasahující do území stávajícího zemědělsko-výrobního areálu.

VARIANTA 3

Geometrie trasy

Celková délka přeložky = 2,213 58 km

Směrové řešení

Trasa přeložky je složena z přímých úseků se čtyřmi směrovými oblouky o poloměrech $R = 1350$ m, $R = 1350$ m, $R = 375$ m a $R = 325$ m. Směrové oblouky jsou s přechodnicemi délky 70 m, nebo bez přechodnic. Na začátku úseku je vzhledem k návrhu mimoúrovňové křižovatky navržena vratná a polopřímá větev o poloměru $R = 50$ m.

Výškové řešení

Přeložka je navržena v proměnných podélných sklonech od 0,7 % do 6,00 %. Výškové oblouky jsou navrženy o poloměrech $R = 1\,500 \div 8\,000$ m.

Příčné sklony

Základní střežovitý příčný sklon silnice je 2,5%. Ve směrových obloucích jsou navrženy dostředné příčné sklony o hodnotě do 5,0 %.

Zemní práce

Přeložka silnice II/281 je s výjimkou mimoúrovňové křižovatky vedena převážně po stávajícím terénu, lokálně jsou navrženy menší zářezy a násypy s výškou do 3,8 m. V prostoru mimoúrovňové křižovatky je vzhledem ke konfiguraci terénu a nutnosti zajistit průjezdný profil pod mostem přes silnici I/16 navržen vysoký násyp o výšce až 8,0 m v ose komunikace.

V celé trase jsou uvažovány silniční nezpevněné trojúhelníkové příkopy. V prostoru mimoúrovňové křižovatky pak vzhledem k podmáčení terénu i plošná drenáž pro odvodnění podloží násypu.

Křižovatky

Křižovatka se silnicí I/16

Křižovatka se silnicí I/16 je navržena jako mimoúrovňová trubkovitá křižovatka s polopřímou a vratnou větví o poloměru $R = 50$ m, odbočovacími a připojovacími pruhy na silnici I/16. Vzhledem ke konfiguraci terénu je pro odbočení ze silnice I/16 ve směru od Jičína na silnici II/281 a pro odbočení ze silnice II/281 na silnici I/16 ve směru na Mladou Boleslav využito stávající křižovatky silnic I/16 x III/280 10. Díky mimoúrovňové křižovatce budou odstraněna levá odbočení a tato stávající křižovatka bude upravena směrovacím ostrůvkem pro umožnění pouze pravého odbočení s navazujícími přídatnými pruhy pro odbočení, resp. připojení.

Vzdálenost navržené křižovatky od stávajících křižovatek je cca 1088 m mezi průsečíky os (cca 840 m mezi navrženou křižovatkou a začátkem odbočovacího pruhu stávající křižovatky) ve směru na Jičín a 985 m (resp. 935 m od stávající křižovatky k začátku odbočovacího pruhu) ve směru od Mladé Boleslavi. Tyto hodnoty jsou na hranici hodnot dle ČSN 73 6102 pro vzdálenost křižovatek na silnici I. třídy v blízkosti větších sídelních útvarů.

Křižovatka s přeložkou silnice III/280 10 v km 0,265 17 ve směru na Markvartice

Stávající napojení silnice III/280 10 od Markvartic na silnici I/16 je v těsné blízkosti navrženo mimoúrovňové křižovatky, proto je navržena přeložka této silnice III. třídy a její napojení na přeložku silnice II/281. Je navržena styková křižovatka bez přídatných pruhů a bez usměrnění dopravy. Poloha křižovatky je předurčena nutností zajistit rozhledové poměry v křižovatce.

Křižovatka se silnicí III/280 10 v km 0,512 18 ve směru na Sobotku

V místě křížení přeložky II/281 a stávající silnice III/280 10 je navrženo zřízení průsečné křižovatky, která bude zajišťovat napojení Sobotky na řešený obchvat z jižní strany a zároveň poslouží pro

napojení silnice I/16 pro pravé odbočení. Je navržena průsečná křižovatka bez přídatných pruhů a usměrnění dopravy, nároží jsou navržena s ohledem na provoz zemědělské techniky o poloměrech $R = 12$ m.

Křižovatka se stávající silnicí II/281 ve směru od Sobotky a s polní cestou v km 1,963 82

Jelikož řešená přeložka silnice II/281 bude vycházet přímo ze stávající silnice ve směru od Mladějova jako hlavní komunikace, bude přerušena část stávající silnice II/281 od Sobotky napojena průsečnou křižovatkou v km 1,963 82 pracovního staničení přeložky. Z opačné strany bude na přeložku silnice II/281 napojena polní cesta. Průsečná křižovatka je navržena bez přídatných pruhů a usměrnění dopravy, nároží jsou navržena o poloměrech $R = 12$ m.

Mosty, opěrné a zárubní zdi

Most se čtyřmi mostními otvory převádějící mimoúrovňově navrhovanou přeložku silnice přes stávající silnici I/16 a umožňující přístup na rozdělené pozemky. Celková délka přemostění 77 m, výška nad silnicí 8 m.

Vybavení území

Přeložka silnice III/28010 ve směru na Markvartice

Přeložka je vyvolána umístěním mimoúrovňové křižovatky v těsné blízkosti stávající křižovatky silnic I/16 x III/280 10, což není dle platných ČSN přípustné. Z toho důvodu je navržena přeložka silnice III/280 10 s jejím napojením na řešenou přeložku silnice II/281 křižovatkou v km 0,265 17. Přeložka je z hlediska výškového řešení v násypu výšky až 13,0 m.

Celková délka přeložky je 490,00 m.

Návrhová kategorie silnice je S 7,5 / 60.

Trasa se skládá z mezipřímých úseku a směrových oblouků o poloměrech $R = 150$ m a $R = 70$ m

Přeložka stávající silnice II/281 ve směru od Sobotky v km 1,963 82

Navrženou přeložkou silnice II/281 mimo centrum Sobotky dojde k nutnosti napojení stávající silnice II/281 ze Sobotky na navržený obchvat. Napojení bude provedeno v km 1,963 82 pracovního staničení průsečnou křižovatkou. Na tuto přeložku stávající silnice II/281 je dále napojení stávající polní cesta.

Celková délka přeložky stávající silnice II/281 je 92,00 m.

Návrhová kategorie silnice je S 7,5 / 50

Trasa se skládá z krátkých přímých úseků s vloženým směrovým obloukem o poloměru $R = 50$ m.

Přeložky inženýrských sítí

- nadzemní vedení vn

- úprava výtlačného vodovodu

6.c Stručný popis řešení variant 4, 5, 0

(pouze pro srovnání stavebně - technických ukazatelů)

VARIANTA 4

Geometrie trasy

Celková délka přeložky = 1,324 91 km

Směrové řešení

Směrové vedení se skládá z přímých úseku a ze čtyř směrových oblouků o poloměrech $R = 275$ m $\div R = 800$ m s přechodnicemi o délkách 50 – 70 m. V počátečním úseku do km 0,680 prochází trasa zastavěným územím města Sobotky a jeho těsnou blízkostí.

Výškové řešení

Přeložka je navržena v celém řešeném úseku ve stoupání ve sklonech v rozmezí 1,50 % ÷ 6,00%. Výškové oblouky jsou navrženy o poloměrech $R = 1200 \div R = 8000$ m.

Příčné sklony

V přímé trase je navržen základní střechovitý příčný sklon 2,5%. Ve směrových obloucích jsou na základě poloměrů navrženy jednostranné příčné sklony v rozmezí 2,5% ÷ 4,0% (podle velikostí poloměrů) a návrhové rychlosti v daném úseku (v prostoru zástavby je uvažováno s rychlostí 50 km/h).

Zemní práce

Přeložka silnice II/281 je vedena převážně po stávajícím terénu, na začátku úseku před křižovatkou se silnicí III/280 10 je navržen zářezy s hloubkou do 3,8 m. Ve zbývající trase jsou zářezy a násypy navrženy o výšce do 1,2 m.

V celé trase jsou uvažovány silniční nezpevněné trojúhelníkové příkopy.

Křižovatky

z.ú.	MÚK s I/16
km 0,320 50	průsečná křižovatka s III/28010 (ul. Na Benešově)
km 0,644 50	průsečná křižovatka s místní komunikací Na zadní cestě
km 1,242 60	styková křižovatka se stáv. II/281 ve směru od Sobotky

Mosty, opěrné a zárubní zdi

Silniční most

Most s jedním mostním otvorem s navazujícími opěrnými zdmi s celkovým přemostěním 9,0 m převádějící stávající silnici I/16 přes navrhovanou přeložku.

Vybavení území

Přeložka silnice III/0166a

Přeložka je vyvolána umístěním nové křižovatky silnic I/16 a II/281 v blízkosti stávajícího napojení silnice III/0166a, což není dle platných ČSN přípustné. Z toho důvodu je navržena přeložka silnice III/0166a s jejím napojením na silnici I/16 v místě nové křižovatky silnic I/16 a II/281, čímž vznikne průsečná křižovatka.

VARIANTA 5

Geometrie trasy

Celková délka přeložky = 1,366 09 km

Směrové řešení

Směrové vedení se skládá z přímých úseku a ze šesti směrových oblouků o poloměrech $R = 50$ m ÷ $R = 800$ m s přechodnicemi o délkách 20 – 70 m. V počátečním úseku do km 0,680 prochází trasa zastavěným územím města Sobotky a jeho těsnou blízkostí, částečně přitom využívá stávající místní komunikace, proto jsou směrové oblouky přizpůsobeny stávajícímu směrovému vedení místních komunikací. Směrový oblouk na konci úseku v napojení na stávající silnici II/281 o poloměru $R = 175$ m odpovídá návrhové rychlosti $V_n = 50$ km/h.

Výškové řešení

Přeložka je navržena v celém řešeném úseku ve stoupání ve sklonech v rozmezí 0,80 % ÷ 5,00%. Výškové oblouky jsou navrženy o poloměrech $R = 3000 \div R = 10000$ m.

Příčné sklony

V přímé trase je navržen základní střechovitý příčný sklon 2,5%. Ve směrových obloucích jsou na základě poloměrů navrženy jednostranné příčné sklony v rozmezí 2,5% ÷ 5,5% (podle velikostí poloměrů) a návrhové rychlosti v daném úseku (v prostoru zástavby je uvažováno s rychlostí 50 km/h).

Zemní práce

Přeložka silnice II/281 je vedena převážně po stávajícím terénu, lokálně jsou navrženy menší zářezy a násypy s výškou do 2,5 m.

V celé trase jsou uvažovány silniční nezpevněné trojúhelníkové příkopy.

Křižovatky

z.ú.	průsečná křižovatka s I/16 a III/0166a
km 0,404	průsečná křižovatka s III/28010 (ul. Na Benešově)
km 0,500	styková křižovatka s místní komunikací
km 0,540	průsečná křižovatka s místní komunikací Na zadní cestě
km 0,626	styková křižovatka s místní komunikací Za školou
km 1,231	styková křižovatka se stáv. II/281 ve směru od Sobotky

Vybavení území

Přeložka silnice III/0166a

Přeložka je vyvolána umístěním nové křižovatky silnic I/16 a II/281 v blízkosti stávajícího napojení silnice III/0166a, což není dle platných ČSN přípustné. Z toho důvodu je navržena přeložka silnice III/0166a s jejím napojením na řešenou přeložku silnice II/281 stykovou křižovatkou. Umístění křižovatky je podřízeno zajištění rozhledových poměrů v křižovatce.

VARIANTA 0

Ve stávajícím územním plánu města Sobotky je zahrnut průchozí koridor pro přeložku silnice II/281, vedený skrze okraj stávající obytné zástavby, podél základní školy a sportovního reálu. Navržený koridor kopíruje trasu stávající místní komunikace. Okolní zástavba ve většině trasy nedovoluje bez obsáhlých demolic změny směrového a výškového vedení komunikace. Z hlediska územního plánu je většina trasy oboustranně lemována obytnou zástavbou tvořenou rodinnými i bytovými domy, v menší míře jsou zde zastoupeny plochy občanské vybavenosti a zemědělské plochy.

Geometrie trasy

Délka trasy 0 je cca 750 m.

Směrové řešení

Z pohledu směrového návrhu je komunikace převážně v přímé, změna směru je pouze o malém úhlu a je řešena v prostoru křižovatek místních komunikací.

Výškové řešení

Výškové řešení přeložky silnice II/281 v trase stávajících místních komunikací je předurčeno stávající niveletou a kříženími místními komunikacemi, sjezdy a napojeními, které musí být zachovány.

Příčné sklony

V přímé trase je navržen základní střešovitý příčný sklon 2.5%. Ve směrových obloucích bude příčný sklon dle poloměru směrových oblouků dle ČSN 73 6110 pro návrhovou rychlost 50 km/h.

Šířkové uspořádání

Z hlediska šířkového uspořádání je stávající místní komunikace v úseku mezi silnicí I/16 a místní komunikací v ulici Na Benešově řešena jako dvoupruhová komunikace s šířkou jízdního pásu cca 6.5 m a s jednostranným chodníkem. V úseku mezi ulicí Na Benešově a silnicí II/281 pokračuje úzká jednopruhá komunikace bez chodníků, částečně s asfaltovým krytem, částečně s krytem nestmeleným. V tomto úseku je komunikace ze strany od města vymezena sportovním areálem, z opačné strany pak navazují zemědělsky využívané pozemky.

Rozšíření místní komunikace na kategorii MS2 11,5/8,0/50 by vyžadovalo zábory okolních pozemků, částečně lze rozšíření realizovat na úkor zelených pásů podél místní komunikace, nicméně tím dojde k přiblížení silniční dopravy ke stávající obytné zástavbě a tím zhoršení životního prostředí. Zároveň dle průzkumu zájmového území je nutno uvažovat s demolicemi stávajících objektů a zařízení případně jejich částí podél uvažované trasy varianty 0.

Zemní práce

Přeložka silnice II/281 je vedena v trase stávající místní komunikace, tudíž zemní práce spočívají převážně v odstranění stávajících konstrukčních vrstev stávající vozovky. Odvodnění je vzhledem k průtahu zastavěným územím uvažováno dešťovou kanalizací.

Křižovatky

Křižovatka se silnicí I/16 je nyní řešena jako průsečná křižovatka s napojením silnice III/0166a do místní části Spyšova. Ze silnice I/16 ve směru od Jičina je zřízen zkrácený odbočovací pruh vpravo, v opačném směru je zřízen odbočovací pruh vlevo na místní komunikaci. Uspořádání křižovatky v případě realizace přeložky silnice II/281 bude zachováno, pouze budou upraveny nároží křižovatky v návaznosti na upravené šířkové uspořádání silnice.

Křižovatky s místními komunikacemi jsou úrovněvé křižovatky bez usměrnění dopravy a bez přidaných pruhů. Napojení na stávající silnici II/281 je provedeno sjezdem, přičemž rozhledové poměry směrem od Sobotky jsou výrazně omezeny stávajícím stromořadím podél silnice II/281.

Mosty, opěrné a zárubní zdi neobsahuje

Vybavení území

Přeložky komunikací se nepředpokládají – pouze úpravy v místě křížení se stávajícími komunikacemi. V rámci realizace přeložky bude nutno postupně provádět úplnou rekonstrukci dotčených inženýrských sítí případně souvisejících objektů a zařízení.

7. Hodnocení variant tras

Jednotlivé varianty jsou porovnány a hodnoceny z následujících hledisek:

7.1 Stavebně-technické řešení, zásah do území

Přehled základních stavebně-technických ukazatelů

Varianta	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3
Délka přeložky II/281 [m]	2023.60	2126.06	2123.58
Ostatní silnice [m]	1173.95	623.43	493.55
Počet křižovatek (na II/281 / na ostatních silnicích)	3 / 2	4 / 3	4 / 1
Počet mostů / délka přemostění [m]	0	0	1 / 77
Protihlukové stěny [m ²]	200	0	600
Přeložky vodovodu [m]	76	145	205
Přeložky silnoproud [m]	630	280	500
Přeložky slaboproud [m]	490	1260	640

Zásah do území

V případě všech variant je přeložka vedena ve zvlněném terénu v úrovni stávajícího terénu s minimálními výkopy nebo zářezy.

Pouze u varianty 3 v místě křížení resp. napojení je přeložka vedena po mostě a navazujícím násypu. Dále dojde u této varianty k zásahu do stávající zástavby (bez demolic) vedením přeložky v proluce mezi občanskou a průmyslovou zástavbou. Předností této varianty je, že oddělení občanskou zástavbu od průmyslové. V případě varianty 2 dojde ke značnému zásahu do souvislého lesa včetně odřezu svahu na jedné straně a násypu na druhé straně.

Vhodným řešením pro zmenšení zásahu do krajiny je doplnění trasy přeložky oboustranným stromořadím. V případě varianty 3 osazením svahu násypu vhodnými dřevinami, čímž nedojde k narušením stávajícího terénu.

Poznámka: Hodnocení z hlediska veřejného zájmu, které souvisí se zábořem ZPF resp. LPF případně dalšími prvky ŽP, je uvedeno v části 7.4.

7.2 Dopravní hledisko

Z hlediska plynulosti a bezpečnosti provozu jsou všechny tři hodnocené varianty z pohledu směrového, výškového i šířkového řešení navrženy komfortně. Směrový průběh je složen z protisměrných oblouků, niveleta nepřekračuje dovolené podélné sklony, hodnot 6% dosahuje pouze v prostoru vratné větve MÚK a šířkové uspořádání v kategorii S 9,5 odpovídá normovým doporučením pro silnice II. třídy, přestože stávající silnice II/281 je provedena v šířkovém uspořádání S 7,5.

V rámci varianty 2 je směrový oblouk VB 1 navržen o poloměru $R = 300$ m, což vyhovuje dovolené rychlosti 70 km/h. Vzhledem k blízkosti křižovatky se silnicí I/16 bylo v tomto prostoru uvažováno se snížením dovolené rychlosti na 70 km/h. V rámci varianty 3 je v místě průchodu okrajem zastavěné části Staňkovy Lhoty uvažováno s osazením dopravních značek „Začátek obce“ a omezením rychlosti na 50 km/h, čemuž odpovídají návrhové parametry v tomto úseku.

Žádná z navržených variant křižovatky přeložky silnice II/281 se silnicí I/16 nevyhovuje normovým požadavkům na vzdálenost křižovatek na silnicích I. třídy, kde je pro $V_n = 70$ km/h stanovena vzdálenost 1,5 km, při aplikaci odst. 11.2 ČSN 736101 lze vzdálenost snížit na polovinu u větších sídelních útvarů. I v tomto případě nevyhovují varianty 1 a 2. U varianty 1 nevyhovuje vzdálenost stávající křižovatky směrem od Jičina, kde vychází cca 600 m. V případě varianty 2 je vzdálenost od stávajících křižovatek z obou směrů méně než 500 m. U varianty 1 pak není dodržena ani vzdálenost křižovatek na silnicích II. tříd (1,0 km, resp. 0,5 km viz. odst. 11.2), kdy je navrženo nové napojení silnice III/280 10 ve směru od Sobotky ve vzdálenosti 264 m od křižovatky se silnicí I/16.

Z hlediska bezpečnosti provozu jsou v případě jednotlivých variant rozhodující křižovatky.

Křižovatka se stávající silnicí II/281 je řešena ve všech variantách srovnatelně napojením v přímé, popř. z vnější strany směrového oblouku. Napojení silnice III/28010 na řešenou přeložku II/281 ve variantě 1 je navrženo na vnitřní straně směrového oblouku, což zhoršuje podmínky pro rozhled, nicméně silnice je v tomto úseku vedena po terénu s dostatečným rozhledem.

Křižovatka silnic III/28010 a přeložky II/281 ve variantě 3 je navržena jako průsečná křižovatka. Vzhledem ke skutečnosti, že silnice III/28010 je frekventovanou komunikací využívanou pro jízdu ze Sobotky do Jičina a zpět, lze na této křižovatce předpokládat poměrně vysoké intenzity provozu na vedlejší komunikaci ve směru od Jičina.

Nejpodstatnějším aspektem z hlediska bezpečnosti a plynulosti dopravy je řešení křižovatky se silnicí I/16, kde intenzity provozu na silnici I/16 dosahují pro výhledový rok 2043 hodnot téměř 16 000 voz/24 hod. Z toho důvodu se jeví jako nejvýhodnější zřízení mimoúrovňové křižovatky varianty 3, která odstraní nehodová levá odbočení. Varianty 1 a 2 sice počítají s levými odbočovacími pruhy, nicméně kolizní místo zůstává a při daných intenzitách vzniká značné riziko.

7.3 Ekonomické hledisko

7.3.1 Celkové náklady stavby (investiční, neinvestiční)

Přehled nákladů

	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3
<i>Investiční náklady:</i>			
Příprava území	300 000,-	200 000,-	400 000,-
Přeložka II/281, včetně křižovatek	51 400 000,-	54 200 000,-	68 500 000,-
Ostatní silnice, místní a účelové komunikace	27 100 000,-	30 700 000,-	31 300 000,-
Mosty	0	0	24 000 000,-
Protihlukové stěny	440 000,-	0	1 320 000,-
Přeložky vodovodu	270 000,-	510 000,-	720 000,-
Přeložky silnoproud	1 580 000,-	700 000,-	1 250 000,-
Přeložky slaboproud	980 000,-	2 520 000,-	1 280 000,-
Ostatní objekty	800 000,-	400 000,-	1 200 000,-
<i>Investiční náklady bez DPH celkem</i>	<i>82 870 000,-</i>	<i>89 230 000,-</i>	<i>129 948 000,-</i>
<i>Neinvestiční náklady:</i>			
ZPF	9 285 000,-	6 850 000,-	6 510 000,-
PUPFL	130 000,-	470 000,-	1 050 000,-
Ostatní (náhrady, poplatky)	300 000,-	200 000,-	400 000,-
Investiční a neinv. náklady bez DPH celkem	92 585 000,-	96 750 000,-	137 908 000,-

Náklady stavby pro jednotlivé varianty byly sestaveny na základě výměr, resp. ukazatelů, které vycházely z navrženého stavebně-technického řešení. Jako základ pro stanovení ceny byly použity

„expertní“ ceny, které byly upraveny na základě upřesněného rozsahu a složitosti stavebních prací s porovnáním s realizovanými stavbami je jednotková cena uvažována podobného charakteru.

Pro přeložky silnic II. a III. třídy jsou uvažovány s jednotkovou cenou v rozmezí od 2 800,- Kč/m² při vedení silnice v úrovni terénu až po 8.500,- Kč/m² při vedení silnice v násypu výšky cca 14 m. Jednotková cena stavebních úprav silnice I/16 pro zřízení křižovatky je uvažována 3 500,- Kč/m².

Náklady na přeložku vodovodu jsou stanoveny ve výši 3500,- Kč/bm, nadzemních silnoproudých vedení 2 500,- Kč/bm a podzemních slaboproudých vedení ve výši 2 000,- Kč/bm.

Protihlukové stěny jsou uvažovány s cenou 2 200,- Kč/m².

Ostatní objekty zahrnují vegetační úpravy, drobné pozemní objekty, úpravy sjezdů a zpevněných ploch, oplocení a rekultivace.

Neinvestiční náklady zahrnují náhrady za zábory pozemků (ZPF a PUPFL) a nemovitostí nezbytných pro realizaci stavby. V případě zemědělsky využívané půdy je cena stanovena jednotně pro všechny třídy ochrany půdy průměrnou cenou 140 ,-Kč/m². Pozemky určené k plnění funkce lesa jsou oceněny na 60 Kč/m².

7.3.2 Náklady na provoz a údržbu

Náklady na provoz budou u všech variant srovnatelné.

Náklady na údržbu u varianty 1 a 2 budou srovnatelné. U varianty 3 budou zvýšené o náklady na údržbu mostního objektu a kanalizace odvodnění silnice příp. protihlukových stěn.

7.4 Hodnocení průchodnosti územím (dle TP 181)

7.4.1 Úvod

Výběr nových tras pozemních komunikací ovlivňuje řada faktorů zejména dopravních, technických, ekonomických, sociálních a environmentálních. Všudypřítomnost a rozmanitost složek životního prostředí v české krajině předurčuje uplatnit hledisko environmentální hned v první fázi procesu výběru nových tras liniových staveb.

Složky životního prostředí musí být vždy analyzovány v určitém širším územním rozsahu – zájmovém území, které je definováno jako prostor, kde lze nové komunikace smysluplně navrhnout. Po získání a analýze environmentálních informací o zájmovém území je možné přikročit k jejich syntéze, jejímž výstupem je diferenciací tohoto území dle přijatelnosti pro průchod dané liniové stavby. Na základě provedené diferenciací zájmového území je možné vymezit nejméně konfliktní koridory pro dopravní infrastrukturu a v nich následně navrhnout trasy komunikací (silnic) a provést jejich vzájemné porovnání a výběr nejvhodnější z nich z pohledu životního prostředí.

Technické podmínky TP 181 jsou výstupem řešení projektu VaV č. 1F55A/008/120 „Metodika hodnocení průchodnosti území pro liniové stavby“, zpracovaného pod gescí Ministerstva dopravy ČR firmou Evernia s.r.o. v roce 2005. TP 181 byly schváleny 7.9.2006 Ministerstvem dopravy ČR – OPK čj. 505/06-120-RS/2 s účinností od 1. října 2006.

Předložený text analyzuje zájmové území a hodnotí navržené varianty tras přeložky silnice II/281 východně od města Sobotky.

Poznámka: V hodnocení bylo přihlédnuto k současnému stavu území ověřeného provedením terénního průzkumu.

7.4.2 Metodický postup

Analýza zájmového území včetně hodnocení navržených variant v souladu s TP 181 dodržuje následující pracovní postup:

- a) analytická část – shromáždění údajů o stavu jednotlivých složek životního prostředí a jejich znázornění v přehledné analytické mapě,
- b) kategorizační část – převod mapovaných prvků do jednotné hodnotové stupnice,
- c) syntetická část – dílčí shrnutí ohodnocených environmentálních prvků, diferenciacie zájmového území podle „celkové kvality životního prostředí“,
- d) hodnocení variant – volba hodnotícího indikátoru, výpis prvků jednotlivých složek životního prostředí dotčených navrženými variantami, posouzení a porovnání variant na základě výpočtu jejich celkové míry neprůchodnosti územím z hlediska životního prostředí,
- e) závěr – shrnutí výsledků analýzy zájmového území a u hodnocení navržených variant z hlediska vlivů na složky životního prostředí.

7.4.3 Vstupní rozbor

ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ

Zájmovým územím je označován prostor v němž mohou být dopravně a technicky vhodně navrženy varianty tras silničních komunikací a kde bude hodnocen jejich vliv na životního prostředí. V rámci zájmového území je provedena analýza jednotlivých složek životního prostředí. V rámci této studie se jedná o území s rozlohou přibližně 10 km².

Zájmové území je vymezeno v mapě 1 : 5 000. Jeho hranice procházejí následujícím katastrálním územím:

Sobotka, Čálovice, Stéblovce, Staňkova Lhota, Lavice, Plhov

DOPLŇKOVÉ PRŮZKUMY

Dostatečně podrobná a podložená vstupní data pokrývající celé zájmové území byla získána ze stávajících oficiálních zdrojů pro všechny oblasti životního prostředí, zdroje dat jsou konkrétně vyjmenovány v závěrečné kapitole Zdroje.

V průběhu zpracování studie byla provedena podrobná rekognoskace území, v nichž jsou navrženy všechny hodnocené varianty.

7.4.4 Kategorizační část

Kategorizaci lze považovat za klíčovou fázi analýzy zájmového území. Pro sledovaný cíl diferenciacie území z hlediska jeho citlivosti či kvality – nejpřesněji průchodnosti pro liniovou stavbu – je nezbytné všechny prvky jednotlivých složek životního prostředí hodnotit v rámci jedné společné stupnice. Je proto zavedena veličina „rezistence“ s označením „k“, jež může nabývat hodnot 0,00 ÷ 1,0, a která

vyjadřuje potenciální odpor prvku (území) vůči vedení liniové stavby. V případě předkládané dokumentace jsou uvažovány hodnoty odporu jednotlivých krajinných prvků uvedené v TP 181 Hodnocení průchodnosti území pro liniové stavby. Jedná se o objektivní, expertní kvantifikační podklad. Pro přehlednost je také vhodné zařadit jednotlivé prvky podle příslušné hodnoty odporu do kategorií.

Tabulka 1 - Základní charakteristika používaných kategorií (dle TP 181)

Kategorie rezistence	Rezistence (k)	Popis	Charakteristika
K1	1,0 – 0,81	území vysoce citlivé	Území pro stavbu neprůchodné, řadí se sem pouze lokality mající nejvyšší stupeň ochrany nebo svojí hodnotou výjimečné. Zařazení do této kategorie by mělo být vždy jednoznačně podloženo legislativně.
K2	0,8 – 0,61	území kompromisní, vysoce hodnotné	Území průchodné jen ve výjimečných případech a za zvláštních, často velmi rozsáhlých minimalizačních a kompenzačních opatření.
K3	0,6 – 0,41	území kompromisní, středně hodnotné	Území relativně významných střetů s příslušnými jevy, označované jako kompromisní, umožňuje hledání vhodných optimalizačních řešení.
K4	0,4 – 0,21	území kompromisní, méně hodnotné	Území méně významných střetů, relativně průchodné. Prvek se zde vyskytuje, ale jeho rezistence je velmi malá.
K5	0,2 – 0,0	území volné	Území, kde lze z hlediska daného faktoru povolit záměr bez omezení. Většinou oblast, kde se hodnocený prvek nevyskytuje.

Tabulka 2 - Přehled všech mapovaných prvků životního prostředí v posuzovaném území a jejich rezistenci (odpor) včetně zařazení do kategorie rezistence (odporu)

Oblast životního prostředí	Prvek životního prostředí	Rezistence	Kategorie rezistence
<i>Geologie a voda*</i>	vodní tok	0,45	K3
	CHOPAV Severočeská křída	0,54	K3
	Sesuvné území - aktivní	0,50	K3
	Sesuvné území - ostatní	0,45	K3
	Geopark UNESCO Český ráj	0,40	K4
<i>Příroda a ÚSES</i>	CHKO Český ráj – 3. zóna ochrany	0,75	K2
	významný krajinný prvek – vodní toky	0,53	K3
	významný krajinný prvek – lesy	0,57	K3
	lokální biocentrum (LBC) - stav	0,62	K2
	lokální biokoridor (LBK) - stav	0,53	K3
	krajinný ráz – krajina harmonická	0,48	K3
<i>Antropogenní systémy</i>	plochy obytné, smíšené - stav	0,82	K1
	plochy obytné, smíšené - návrh	0,67	K2
	plochy výrobní - stav	0,47	K3
	plochy výrobní - návrh	0,28	K4
	území s archeologickými nálezy	0,60	K3
<i>Zemědělská půda a les</i>	zemědělská půda I. třídy ochrany	0,69	K2
	zemědělská půda II. třídy ochrany	0,57	K3
	zemědělská půda III. třídy ochrany	0,41	K3
	zemědělská půda IV. třídy ochrany ¹⁾	0,30	K4
	zemědělská půda V. třídy ochrany ¹⁾	0,25	K4
	les hospodářský	0,55	K3

Poznámka:

* Z hlediska geologie se v posuzovaném území nenalézá žádné chráněné ložiskové území, dobývací prostor, poddolované území.

Zemědělská půda IV. třídy ochrany¹⁾ a *zemědělská půda V. třídy ochrany¹⁾* jsou v převodní tabulce rezistence prvků TP 181 zařazeny do kategorie rezistence K5 o rezistenci 0,20 a 0,19.

Zpracovatel hodnocení v tomto konkrétním případě považuje zařazení za nevhodné. Území se zemědělskou půdou, byť v kvalitě IV. a V. třídy ochrany, nemůže být územím volným. I tato půda produkuje plodiny, které mají potravinářský potenciál. V tomto hodnocení je této půdě přiřazena kategorie K4, rezistence $k = 0,30$ v případě zemědělské půdy IV. třídy ochrany a rezistence $k = 0,25$ v případě zemědělské půdy V. třídy ochrany.

7.4.5 Syntetická část

Cílem syntetické části je rozdělení zájmového území podle „celkové kvality životního prostředí“ – celkové průchodnosti pro daný typ liniové stavby. Jedná se o specifický typ multikriteriálního hodnocení, které bezprostředně vychází z výstupů kategorizační části analýzy. V TP 181 je ve dvou modelech.

Základním modelem je model maximální rezistence (odporu). TP 181 uvádějí, že „tento model by měl být aplikován u všech staveb jako povinný“.

Na základě tohoto modelu je do každého bodu zájmového území promítnuta právě nejvyšší hodnota rezistence ze všech lokalizovaných prvků životního prostředí. Jedná se o základní modelový přístup použitelný z hlediska životního prostředí, protože vysoká hodnota určitého prvku nemůže být překryta nízkými hodnotami v jiných složkách životního prostředí. Tak jsou shrnuty všechny prvky v rámci každé oblasti životního prostředí.

7.4.6 Hodnocení variant

Hodnotící indikátor reprezentuje riziko negativního ovlivnění prvku liniovou stavbou. Toto riziko vychází z rozsahu kontaktu mezi prvkem životního prostředí a variantou silnice, charakteru prvku a charakteru stavby.

Nejpřesnějším vyjádřením rozsahu kontaktu je plocha kontaktu, popisující velikost plochy průniku liniové stavby s prvkem životního prostředí.

Charakter prvku je dostatečně přesně vyjádřen již definovanou a využitou veličinou rezistence (odporu) „k“.

Tabulka 3 - Přehled střetů jednotlivých hodnocených variant s prvky životního prostředí nacházejících se v posuzovaném území

Kontakty variant s prvky životního prostředí						
Prvek životního prostředí (kategorie/ rezistence)	VARIANTA 1 (modrá)		VARIANTA 2 (červená)		VARIANTA 3 (zelená)	
	Délka kontaktu (m)	Plocha kontaktu (ha)	Délka kontaktu (m)	Plocha kontaktu (ha)	Délka kontaktu (m)	Plocha kontaktu (ha)
Vodní tok (K3/0,45)	-	-	-	-	46	0,0230
CHOPAV (K3/0,54)	2524	5,4354	2585	6,0963	1697	4,4415
Geopark UNESCO – Český ráj (K4/0,40)	2024	7,7182	2126	6,8165	2124	8,1452
Sesuvné území – ostatní (K3/0,45)	-	-	-	-	177	0,8462
CHKO Český ráj – 3. zóna (K2/0,75)	136	0,2261	143	0,2817	130	0,2507
Lokální biocentrum - stav (K2/0,62)	-	-	-	-	-	-
Krajinný ráz – krajina harmonická (K3/0,48)	2024	7,7182	2126	6,8165	2124	8,1452

Tabulka 3 - Přehled střetů jednotlivých hodnocených variant s prvky životního prostředí nacházejících se v posuzovaném území (pokračování)

Kontakty variant s prvky životního prostředí						
Prvek životního prostředí (kategorie/rezistence)	VARIANTA 1 (modrá)		VARIANTA 2 (červená)		VARIANTA 3 (zelená)	
	Délka kontaktu (m)	Plocha kontaktu (ha)	Délka kontaktu (m)	Plocha kontaktu (ha)	Délka kontaktu (m)	Plocha kontaktu (ha)
Lokální biokoridor - stav (K3/0,53)	153	0,3336	136	0,2557	68	0,1356
VKP – vodní toky (K3/0,53)	-	-	-	-	46	0,0230
VKP – lesy (K3/0,57)	155	0,2157	341	0,7798	468	1,7438
Plochy obytné – stav (K1/0,82)	-	-	-	-	-	-
Plochy obytné – návrh (K2/0,67)	-	-	-	-	14	0,1720
Plochy výrobní - stav (K3/0,47)	62	0,1198	138	0,3062	100	0,2417
Plochy výrobní - návrh (K4/0,28)	88	0,1859	-	-	-	-
Území s archeologickými nálezy (K3/0,60)	-	-	-	-	112	0,2206
Les hospodářský (K3/0,55)	155	0,2157	341	0,7798	468	1,7438
Půda I.třídy ochrany (K2/0,69)	2114	5,2453	1708	4,5334	392	0,5501
Půda II.třídy ochrany (K3/0,57)	397	0,7455	-	-	1080	3,6026
Půda III.třídy ochrany (K3/0,41)	-	-	-	-	-	-
Půda IV.třídy ochrany (K4/0,30)	418	0,6402	184	0,3580	161	0,2973
Půda V.třídy ochrany (K4/0,25)	-	-	-	-	-	-

Poznámka: Plochy kontaktů obsahují nejen plochu vlastní komunikace, ale i plochy zabrané násypy či zářezy.

Porovnání hodnocených variant na základě souhrnného číselného vyhodnocení

„Míra neprůchodnosti varianty územím“ je počítaná dle následujícího vzorce:

$$MN = \sum c(s)_i * k_{Si} ,$$

MN míra neprůchodnosti varianty územím,
 c(s) plošně vyjádřený rozsah kontaktu,
 k_S rezistence (odpor) syntetická (-ký).

Veličinu MN lze popsat jako syntetický indikátor, který je použit pro vyhodnocení průniku variant s výsledky syntézy zájmového území, a to jak kategorizačními, tak celkovými.

Jinak řečeno: dále uvedené výpočty jsou provedeny pro syntézu vycházející z modelu maximální rezistence, kdy je ve výpočtech vždy uvažována plocha kontaktu (střetu) hodnocené varianty s **místně nejvyšší** rezistencí (v daném místě již neexistuje plocha s vyšší rezistencí než ta, s níž je počítáno).

Tabulka 4 - Výsledky vyhodnocení variant z pohledu životního prostředí pomocí syntetického indikátoru MN

Prvek životního prostředí s místně nejvyšší rezistencí v území	VARIANTA 1 (modrá)			VARIANTA 2 (červená)			VARIANTA 3 (zelená)		
	Plocha kontaktu (ha)	Místně nejvyšší rezistence (k)	Míra neprůchodnosti varianty územím (MN)	Plocha kontaktu (ha)	Místně nejvyšší rezistence (k)	Míra neprůchodnosti varianty územím (MN)	Plocha kontaktu (ha)	Místně nejvyšší rezistence (k)	Míra neprůchodnosti varianty územím (MN)
CHKO Český ráj – 3. zóna (K2/0,75)	0,2261	0,75	0,1696	0,2817	0,75	0,2113	0,2507	0,75	0,1880
VKP – lesy (K3/0,57)	0,2157	0,57	0,1229	0,7798	0,57	0,4445	1,7438	0,57	0,9940
VKP – vodní toky (K3/0,53)	-	-	-	-	-	-	0,0230	0,53	0,0122
Krajinný ráz – krajina harmonická (K3/0,48)	0,5864	0,48	0,2815	0,8778	0,48	0,4213	0,9046	0,48	0,4342
CHOPAV (K3/0,54)	0,6992	0,54	0,3776	0,3438	0,54	0,1857	0,1329	0,54	0,0718
Plochy obytné – návrh (K2/0,67)	-	-	-	-	-	-	0,0172	0,67	0,0115
Území s archeologickými nálezy (K3/0,60)	-	-	-	-	-	-	0,2206	0,60	0,1324
Půda I.třídy ochrany (K2/0,69)	5,2453	0,69	3,6193	4,5334	0,69	3,1280	0,5501	0,69	0,3796
Půda II.třídy ochrany (K3/0,57)	0,7455	0,57	0,4249	-	-	-	3,6026	0,57	2,0535
Součet			4,9958			4,3908			4,2772
Pořadí variant	3.			2.			1.		

Vysvětlující údaje: Podle TP 181 v modelu maximální rezistence vysoká hodnota prvku životního prostředí vyjádřena kategorií rezistence K1 - Ki a rezistencí (hodnota k 0,00÷ 1,0) nemůže být překryta nižšími hodnotami kategorie rezistence a rezistencí jiného prvku životního prostředí.

To znamená, že prvky životního prostředí uvedené v tabulce 2 mají místně nejvyšší rezistenci v posuzovaném území a nemohou být překryty prvky s nižší rezistencí uvedenými v tabulce 1.

V tabulce 1 se proto nemohou vyskytnout plochy kontaktu těchto prvků životního prostředí: vodní tok, geopark UNESCO, sesuvné území, lokální biokoridor, plochy výrobní, les hospodářský, půda IV. třídy ochrany.

Z předchozích porovnání vyplývá, že z posuzovaných 3 variant vedení přeložky silnice II/281 je po vyhodnocení dle TP 181 – Hodnocení průchodnosti území pro liniové stavby nejvhodnější variantou varianta 3 (zelená), druhá je varianta 2 (červená) a třetí varianta 1 (modrá).

Hlavním důvodem výše uvedeného pořadí vhodnosti průchodu jednotlivých variant územím je velikost záboru vysoce kvalitních půd (I. a II. třída ochrany).

7.4.7 Závěr

Na základě komplexní analýzy zájmového území v prostoru východně od města Sobotky, týkající se všech důležitých složek životního prostředí, byly vyhodnoceny a porovnány varianty koridoru III přeložky silnice II/281 ve smyslu technických podmínek Ministerstva dopravy a Ředitelství silnic a dálnic ČR TP 181 – Hodnocení průchodnosti území pro liniové stavby.

Byly analyzovány prvky životního prostředí, zastoupené v zájmovém území. Tyto prvky byly ohodnoceny v rámci jedné stupnice vyjadřující jejich potenciální rezistenci (odpor) vůči vedení hodnocených variant silnice, tj. jejich environmentální význam. Následně provedená dílčí a celková syntéza ohodnocených environmentálních prvků vymezila v celém zájmovém území více či méně citlivé (průchodné) oblasti.

Výsledné pořadí hodnocených variant:

Hodnocené varianty	Pořadí vhodnosti variant
Varianta 1 (modrá)	3
Varianta 2 (červená)	2
Varianta 3 (zelená)	1

Výše uvedené pořadí vhodnosti variant se týká jejich vlivu na složky životního prostředí.

Největší vliv na výsledné pořadí vhodnosti variant má průchod nejkvalitnějšími zemědělskými půdami, tj. půdami I. a II. třídy ochrany.

V rámci vyhledávací studie je dále provedeno posouzení variant z dalších hledisek, které rozhodují o jejich reálnosti a realizovatelnosti (např. posouzení dopravního a technického řešení, ekonomiky výstavby atd.).

7.4.8 Použité zdroje

Projektové podklady

Územní studie přeložky silnice II/281, Transconsult s.r.o., 2018

Literatura

TP 181 – Hodnocení průchodnosti území pro liniové stavby. 1. vyd. Liberec, Praha: Evernia, Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2006. 50 s. ISBN 80-903787-1-4.

MonumNet. Informační systém památkové péče [online]. <<http://www.npu.cz/prur/monumnet>>

Typologie lesů [online].

<<http://www.uhul.cz/lestypol>>

Ústřední seznam ochrany přírody [online].

<<http://drusop.nature.cz>>

Česká geologická služba [online].
<<http://www.geology.cz/extranet>>
Výzkumný ústav vodohospodářský TGM [online].
<<http://www.vuv.cz/index.php/cz/>>
Agentura ochrany přírody a krajiny [online].
<<http://www.ochranaprirody.cz/>>
Výzkumný ústav meliorací a ochrany půd [online].
<<http://www.vumop.cz/>>

Územní plány

Územní plán Sobotka
Územní plán Samšina

Právní předpisy

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, v platném znění
Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění
Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění
Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích, v platném znění
Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění
Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění
Zákon č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, v platném znění
Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), v platném znění
Zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, v platném znění
Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území
Vyhláška č. 178/2012 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků, v platném znění
Vyhláška č. 83/1996 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů, v platném znění
Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění
Vyhláška č. 150/2013, kterou se mění vyhláška č. 48/2011 Sb., o stanovení tříd ochrany

Mapové podklady

Digitální báze vodohospodářských dat DIBAVOD
<<http://www.dibavod.cz/17/geodatabase-dibavod.html>>
Hydroekologický informační systém VÚV T.G.M.
<<http://heis.vuv.cz>>
Mapové a digitální podklady Krajského úřadu Královéhradeckého kraje (Zásady územního rozvoje Královéhradeckého kraje, Územně analytické podklady Královéhradeckého kraje)
Mapové a digitální podklady Městského úřadu Jičín (Územně analytické podklady obce s rozšířenou působností Jičín, územní plány obcí Sobotka, Samšina)
Mapový server ČGS - Geofond
<<http://mapmaker.geofond.cz/mapmaker/geofond>>
Mapové služby Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního (ČÚZK)
<<http://wms.cuzk.cz/wms.asp>>
Mapové služby Portálu veřejné správy České republiky (CENIA)
<<http://geoportal.cenia.cz>>
Oblastní plány rozvoje lesů – mapový server Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů
<http://geoportal2.uhul.cz/wms_opri?SERVICE=WMS>
Základní mapa 1 : 10 000, ČÚZK
Základní mapa 1 : 50 000, ČÚZK

8. Závěr a doporučení

8.1 Souhrn studované problematiky a jejího řešení

8.1.1 Zadání

Součástí zadání územní studie byly mapové podklady s vymezením řešeného území pro vedení přeložky silnice II/281 ve dvou podstatně lišících se velikostech a to:

- za zadavatele Královéhradecký kraj o rozsahu cca 210 ha
- za pořizovatele územního plánu města Sobotky v rozsahu cca 30 ha

Poznámka 1: Rozsah řešeného území určený městem Sobotky nepřesáhl vymezené území určené zadavatelem (je jeho součástí).

Poznámka 2: V území vymezeném zadavatelem se nachází i uvažovaný průchozí koridor dle územního plánu, který byl městem Sobotka v zásadě odmítnut jako nevyhovující.

8.1.2 Postup řešení

Na základě dostupných informací k řešené problematice a zajištěním podkladů a výsledků průzkumu bylo provedeno posouzení a vyhodnocení v zájmovém území a byly vymezeny tři územně možné průchozí koridory (A, B, C) pro umístění přeložky silnice II/281 s ohledem na současné využití území a konfiguraci terénu. V každém z těchto koridorů byly upřesněny specifické podmínky pro vedení trasy přeložky na základě sledovaných hledisek. V těchto koridorech byly navrženy technicky možné varianty trasy přeložky a posouzeny.

8.1.3 Výsledky řešení

Na základě provedeného posouzení bylo konstatováno, že umístění přeložky silnice v obytné zástavbě, tj. v průchozích koridorech A, B je v rozporu se zákonem č. 258/2000Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění a jde proti duchu nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění. Pro návrh reálných variant tras přeložky byl proto sledován pouze průchozí koridor C.

Poznámka: Navržené trasy přeložky v koridorech A a B budou použity pro porovnání s reálnými variantami z hlediska stavebně-technického, dopravního nebo zásahu do území.

8.2 Doporučení vhodné (reálné) varianty

8.2.1 Pořadí variant dle sledovaných hledisek

Hledisko			
	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3
Stavebně-technická náročnost	1	2	3
Minimální zásah do území	2	3	1
Průchodnost územím (TP 181)	3	2	1
Dopravní funkce	2	3	1
Ekonomická náročnost	1	2	3

Sledované prvky:

- stavebně-technická náročnost (délka trasy, násypy, výkopy, křižovatky, mosty, vyvolané přeložky apod.)
- zásah do území (krajinný ráz, fragmentace krajiny, zábory ZPF a LPF, ostatní složky ŽP)

- průchodnost územím (dle metodiky TP 181)
- dopravní funkce (směrové a výškové parametry, komunikace, bezpečnost dopravy, způsob křížení komunikací apod.)
- ekonomická náročnost (finanční náklady na realizaci příp. údržbu)

8.2.2 Výběr doporučených variant (reálných)

Výběr variant byl proveden s přihlédnutím k úrovni (způsobu) řešení dotčené problematiky s důrazem na dvě zásadní kritéria:

1. minimální vliv zamýšleného záměru s ohledem na citlivost území a ochranu veřejného zájmu
2. efektivnost záměru tj. výše nákladů na realizaci s přihlédnutím k úrovni dosaženého účelu (splnění požadavku)

V obou případech bylo přihlédnuto ke všem souvisejícím hlediskům s odpovídajícím váhou.

Při preferování 1. kritéria je nejvhodnější řešení dle **varianty 3 – zelené**.

V případě 2. kritéria je nejvhodnějším řešení dle **varianty 1 – červené**.

V odůvodněných případech je při podrobnějším ověření územních podmínek případně dalších souvisejících okolností možná kombinace uvedených variant 1 a 3.

8.2.3 Návrh koridoru

Koridor pro variantu 1 a 3 – vyznačený na výkrese č. B.5 je uvažován v základní šířce 50 m. V případě možného zásahu do stávajícího využití území bude šířka koridoru v nezbytně nutném rozsahu omezena.

8.3 Návrh dalšího postupu přípravy záměru

Na základě provedeného výběru doporučujeme územní ochranu vyznačeného koridoru (varianty 1 a 3) případně zapracovat do změny územního plánu.

Dále by bylo vhodné zajistit stavební uzávěru v rozsahu koridoru (varianta 3) v místě průchodu mezi občanskou a průmyslovou zástavbou.

Významným faktorem pro případné upřesnění resp. výběr nejvhodnější varianty může být také hodnocení vlivu na životní prostředí.

Upozornění: Navrhovaný koridor pro variantu 1 zasahuje na území obce Samšina v místě, které není územním plánem pro vedení uvažované přeložky silnice vymezeno.

Hradec Králové 2/2018

Zpracoval: Ing. Jiří Faltus
Ing. Jan Tužil
Ing. Mojmír Novotný

