




	<b>ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR</b>	Objednatel: ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR SPRÁVA LIBEREC Zeyerova 1310/2 460 55 Liberec
---	---------------------------------------	--

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

Ateliér Praha I – K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4 – Tel. 226 066 111, Fax 226 066 118, e-mail: mailbox@pragoprojekt.cz			
Navrhl/vypracoval: Ing. Josef GRESL <i>Josef Gresl</i> podpis:	Zodpovědný projektant: Ing. Josef GRESL <i>Josef Gresl</i> podpis:	Ředitel ateliéru Praha I: Ing. Zdeňka HEROLDOVÁ	Zhotovitel:  PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4
Technická kontrola: Ing. Ondřej ČAPEK <i>Ondřej Čapek</i> podpis:	Hlavní inženýr projektu: Ing. Josef GRESL <i>Josef Gresl</i> podpis:		

Kraj: KRÁLOVÉHRADECKÝ	Čís. zakázky: 12-420-4-000
Obec: ÚLIBICE	Čís. akce: 98-179
Objednatel: ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR, SPRÁVA LIBEREC	Datum: 01/2013
<b>PŘELOŽKA TRASY I/16 ÚLIBICE - OBCHVAT          OZNÁMENÍ ZÁMĚRU</b>  podle § 6 zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí zpracované podle přílohy č. 4 zákona	Formát: A4
	Měřítko: —
	Stupeň: <b>EIA</b>
	Čís. přílohy:

# OZNÁMENÍ ZÁMĚRU

podle § 6 zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí,  
zpracované podle přílohy č. 4 zákona  
pro záměr

## PŘELOŽKA TRASY I/16 ÚLIBICE - OBCHVAT



Leden 2013

### Seznam použitých zkratk

BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická jednotka	OÚ	Obecní úřad
BSK <sub>5</sub>	Biochemická spotřeba kyslíku	Pb	Olovo
Cl-	Chloridy	PD	Projektová dokumentace
CO	Kysličník uhelnatý	PHO	Pásma hygienické ochrany
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav	PHS	Protihluková stěna
ČSN	Česká státní norma	PM <sub>10</sub>	Suspendované částice frakce PM <sub>10</sub>
DOSS	Dotčené orgány státní správy	PUPFL	Pozemky určené k plnění funkce lesa
DSP	Dokumentace pro stavební povolení	PÚR	Politika územního rozvoje
DÚR	Dokumentace pro územní rozhodnutí	RDS	Realizační dokumentace stavby
DZS	Dokumentace pro zadání stavby	SZÚ	Státní zdravotní ústav
EIA	Environmental Impact Assesment (Posouzení vlivů na životní prostředí)	ÚP	Územní plán
EVL	Evropsky významná lokalita	ÚSES	Územní systém ekologické stability
CHKO	Chráněná krajinná oblast	VKP	Významný krajinný prvek
CHOPAV	Chráněná oblast podzemní akumulace vod	VP	Vodní plocha
IČO	Identifikační číslo organizace	VPS	Veřejně prospěšná stavba
IH <sub>r</sub>	Průměrná roční koncentrace	VÚC	Velký územní celek
IH <sub>k</sub>	Maximální krátkodobá koncentrace	WHO	World health organization (Světová zdravotnická organizace)
KN	Katastr nemovitostí	ZCHÚ	Zvlášť chráněné území
k.ú.	Katastrální území	Zn	Zinek
KÚ	Krajský úřad	ZOV	Zásady organizace výstavby
LA	Hladina akustického tlaku	ZS	Zařízení staveniště
LV	Limitní hodnota	ŽP	Životní prostředí
MěÚ	Městský úřad	ZPF	Zemědělský půdní fond
MÚK	Mimoúrovňová křižovatka		
MZd	Ministerstvo zdravotnictví		
MŽP	Ministerstvo životního prostředí		
N	Nebezpečný odpad		
NEL	Nepolární extrahovatelné látky		
NL	Nerozpustné látky		
NO	Oxid uhelnatý		
NO <sub>2</sub>	Oxid uhličitý		
NO <sub>x</sub>	Oxidy dusíku		
NP	Nadzemní podlaží		
NRBK	Nadregionální biokoridor		
NUTS	La Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques (územní statistické jednotky)		
NV	Nařízení vlády		
O	Ostatní odpad		
OK	Okružní křižovatka		
OP	Ochranné pásmo		
OPVZ	Ochranné pásmo vodních zdrojů		

## OBSAH

<i>Samostatné přílohy:</i> .....	4
Úvod.....	5
<b>ČÁST A ÚDAJE O OZNAMOVATELI</b> .....	7
A.1 Obchodní firma.....	7
A.2. IČ .....	7
A.3. Sídlo.....	7
A.4. Jméno, příjmení, bydliště a telefon oprávněného zástupce oznamovatele.....	7
<b>ČÁST B ÚDAJE O ZÁMĚRU</b> .....	9
B.I. Základní údaje .....	9
B.I.1. Název záměru a jeho zařazení podle přílohy č. 1 .....	9
B.I.2. Kapacita (rozsah) záměru .....	9
B.I.3. Umístění záměru.....	9
B.I.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry .....	9
B.I.5. Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění, včetně přehledu zvažovaných variant a hlavních důvodů pro jejich výběr, resp. odmítnutí .....	10
B.I.6. Popis technického a technologického řešení záměru .....	11
B.I.7. Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení.....	14
B.I.8. Výčet dotčených územně samosprávných celků.....	14
B.I.9. Výčet navazujících rozhodnutí podle § 10 odst. 4 a správních úřadů, které budou tato rozhodnutí vydávat .....	14
B.II. Údaje o vstupech .....	16
B.II.1. Půda.....	16
B.II.2. Voda .....	16
B.II.3. Ostatní surovinové a energetické zdroje.....	17
B.II.4. Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu .....	18
B.III. Údaje o výstupech.....	20
B.III.1. Ovzduší .....	20
B.III.2. Voda.....	21
B.III.3. Odpady.....	21
B.III.4. Ostatní.....	25
B.III.5. Doplnující údaje.....	27
<b>ČÁST C ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ</b> .....	29
C.I. Výčet nejzávažnějších environmentálních charakteristik dotčeného území.....	29
C.II Charakteristika současného stavu životního prostředí v dotčeném území .....	30
C.II.1. Obyvatelstvo a využívání území .....	30
C.II.2 Ovzduší a klima.....	31
C.II.3 Hluková situace a event. další fyzikální a biologické charakteristiky .....	32
C.II.4 Voda .....	34
C.II.5 Půda.....	35
C.II.6 Horninové prostředí a přírodní zdroje .....	36
C.II.7 Fauna, flóra a ekosystémy .....	36
C.II.8 Krajina.....	38
C.II.9. Kulturní památky a archeologie .....	39
C.III. Celkové zhodnocení kvality životního prostředí v dotčeném území z hlediska jeho únosného zatížení .....	40
<b>ČÁST D KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ VLIVŮ ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b> .....	41
D.I. Charakteristika předpokládaných vlivů záměru na obyvatelstvo a životní prostředí a hodnocení jejich velikosti a významnosti .....	41
D.I.1. Vlivy na obyvatelstvo, včetně sociálně ekonomických vlivů .....	41
D.I.2. Vlivy na ovzduší a klima.....	50
D.I.3. Vlivy na hlukovou situaci a event. další fyzikální a biologické charakteristiky.....	56
D.I.4. Vlivy na povrchové a podzemní vody .....	64
D.I.5. Vlivy na půdu .....	67
D.I.6. Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje .....	68
D.I.7. Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy.....	68
D.I.8. Vlivy na krajinu.....	71
D.I.9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky .....	72

D.II. Komplexní charakteristika vlivů záměru na životní prostředí z hlediska jejich velikosti a významnosti a možnosti přeshraničních vlivů.....	73
D.II.1. Charakteristika vlivů záměru na životní prostředí z hlediska jejich velikosti a významnosti .....	73
D.II.2 Charakteristika možnosti přeshraničních vlivů .....	74
D.III. Charakteristika environmentálních rizik při možných haváriích a nestandardních stavech .....	74
D.IV. Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení, snížení, popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí.....	76
D.V. Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů při hodnocení vlivů .....	80
D.VI. Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitostí, které se vyskytly při zpracování oznámení .....	86
ČÁST E POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU.....	89
ČÁST F ZÁVĚR .....	91
ČÁST G VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRNU TÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU .....	93
ČÁST H PŘÍLOHY .....	99
Údaje o zpracovateli .....	102

*Samostatné přílohy:*

1. Hluková studie
2. Rozptylová studie
3. Vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví
4. Dendrologický průzkum

## ÚVOD

Pro silnici R35 v úseku Úlibice – Hradec Králové proběhl v letech 2003 – 2008 proces posuzování vlivů na životní prostředí (kód MZP063), ukončený souhlasným stanoviskem. Součástí tohoto záměru byl i obchvat Úlibic, MÚK silnic R35 a I/16 bylo řešeno jako dvoulítkové s úrovnovými odbočeními na silnici I/16. Silnice I/16 byla v tomto návrhu uvažovaná jako rekonstrukce stávající dvoupruhové silnice v úseku mezi stávající křižovatkou na severozápadě Úlibic až po plánovanou mimoúrovňovou křižovátku s R35 severovýchodně od Úlibic. V místě křížení stávající I/35 s I/16 měla být postavena mimoúrovňová křižovatka, silnice I/16 byla uvažována v kategorii S 16,5/80.

Připravovaná rychlostní silnice R35 Úlibice – Platiště (Hradec Králové), jehož dílčí stavbou je i R35 Úlibice - obchvat, je součástí mezinárodního tahu E442, jejímž hlavním posláním je propojení tří severojižních evropských páteřních tras E55, E65, E75, vedoucích přes české území, s dalšími mezinárodními silnicemi E48, E50, E67, E461 a E642. Trasu lze charakterizovat uzlovými body Karlovy Vary – Ostrov – Chomutov – Most – Teplice – Děčín – Liberec – Hradec Králové – Olomouc – Hranice – Slovenská republika - Žilina. Trasa vede po silnicích I. třídy, rychlostních silnicích a dálnicích. E442 je součástí tzv „comprehensive network“ TEN-T a vedení po silnici R35 je zahrnuto v ZÚR Královéhradeckého kraje. Silnice má celostátní i nadregionální význam → důležitá dopravní tepna v rámci vyššího správního celku NUTS II Severovýchod. Projekt silnice R35 je v souladu s dokumenty Politika územního rozvoje ČR 2008 (PÚR 2008), je v souladu se ZÚR Královéhradeckého kraje (a navazuje na ZÚR Libereckého kraje), na trasu R35 je vydaná platná EIA. V dokumentech ZÚR KHK je stavba R35 vedena jako veřejně prospěšná stavba. Na tento silniční tah R35 podle dokumentu MD ČR Kategorizace silniční síť se napojuje i zkapacitnění silnice I/16, které je od počátku projekčních příprav součástí dílčí stavby R35 Úlibice – obchvat.

I když silnice R35 není předmětem předkládaného oznámení, je nutno uvést, že navrhovaná úprava silnice I/16 bude pravděpodobně po delší čas fungovat jako součást E442 v úseku Úlibice – Turnov do doby, než se podaří nalézt finální trasu R35 v tomto úseku.

V rámci další přípravy záměru byla v roce 2009 MÚK Úlibice (silnic R/35 a I/16) z důvodu výhledových intenzit na jednotlivých silnicích a etapizace výstavby silnice R35 Liberec – Úlibice přeřešena jako velká spirálovitá okružní mimoúrovňová křižovatka. Pro stávající silnici I/16 bylo navrženo rozšíření vlevo na čtyřpruhovou kategorii S 20,75/80. Navrženy byly fyzicky oddělené autobusové zastávky a cyklistická stezka.

Vedení obce Úlibice dlouhodobě trvá na přeložce silnice č. I/16 (oddálení severněji od obce). V roce 2013 Úlibice zpracovávají nový územní plán a vedení obce přislíbilo, že do něj uvede silnici I/16 jako veřejně prospěšnou stavbu – odsunutí silnice I/16 severně v úseku od napojení na stávající čtyřpruh silnice I/16 před obcí Úlibice až po napojení na sil. I/16 v prostoru budoucí MÚK Úlibice. Pro tuto změnu byla v r. 2010 zpracována vyhledávací studie variant trasy [6], nyní je předkládaná dopracovaná ve studii porovnávací [7].

Předkládané oznámení hodnotí vlivy dvou navrhovaných variant návrhu přeložky (obchvatu) silnice I/16 na životní prostředí a porovnává je s dalšími možnými variantami (viz kap. B.I.5).



## **ČÁST A ÚDAJE O OZNAMOVATELI**

### **A.1 Obchodní firma**

Ředitelství silnic a dálnic ČR

### **A.2. IČ**

659 93 390

### **A.3. Sídlo**

Na Pankráci 546/56

145 05 Praha 4

### **A.4. Jméno, příjmení, bydliště a telefon oprávněného zástupce oznamovatele**

Ing. Josef Jeníček

ředitel Správy Liberec

Zeyerova 1310/2,

460 55 Liberec

tel.: 485 108 515

e-mail: josef.jenicek@rsd.cz





## ČÁST B ÚDAJE O ZÁMĚRU

### B.I. Základní údaje

#### B.I.1. Název záměru a jeho zařazení podle přílohy č. 1

Přeložka trasy I/16 Úlibice - obchvat

Záměr je zařazen do kategorie II, položka 9.1 Novostavby, rozšiřování a přeložky silnic všech tříd a místních komunikací I. a II. třídy (záměry neuvedené v kategorii I).

#### B.I.2. Kapacita (rozsah) záměru

Úprava silnice I/16 je navržena v kategorii S 20,75/80, která odpovídá Kategorizaci silnic I. třídy ČR, vydané Ředitelstvím silnic a dálnic ČR Praha v roce 2000 a schválené Ministerstvem dopravy ČR. Hodnota 20,75 představuje volnou (kategorijní) šířku komunikace v metrech, přičemž šířka zpevnění komunikace činí 19,75 m. Hodnota 80 znamená návrhovou rychlost komunikace v km/h. V místě napojení na stávající sil. I/16 je komunikace navržena v upravené kategorii S 17,00/80, shodného šířkového uspořádání jako sil. I/16. Délka úpravy je cca 1,3 km.

#### B.I.3. Umístění záměru

Lokalizaci záměru lze definovat:

NUTS 1	Česká republika	CZ0
NUTS 2	Severovýchod	CZ05
NUTS 3	Královéhradecký kraj	CZ052
NUTS 4	Jičín	CZ0522
Obec	Úlibice	573698
Katastrální území	Úlibice	774162

Trasa přeložky silnice I/16 se nachází na severním okraji obce Úlibice. Přeložka silnice se napojuje na obou koncích na stávající silnici I/16 resp. na budoucí mimoúrovňovou křižovatku se silnicí R35.

#### B.I.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry

Záměr řeší nahrazení současné silnice I/16 severně od Úlibic novou kapacitní komunikací respektující současné podmínky ochrany ŽP a je navrhován ve dvou variantách.

Začátek stavby je před obcí Úlibice na stávající silnici I/16 ještě před zúžením na dvoupruhovou komunikaci. Konec stavby je rovněž v prostoru na stávající sil. I/16 před budoucí MÚK Úlibice.

Obchvat je řešen v souvislosti s plánovanou silnicí R35 včetně MÚK Úlibice, výstavba obou záměrů by měla probíhat v souběhu.

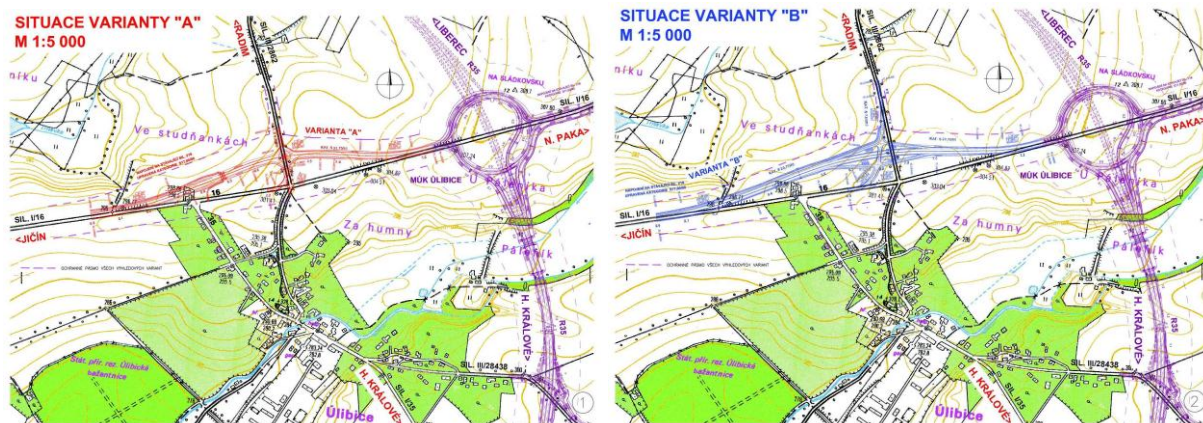
V r. 2005 byl uveden do provozu obchvat Robousy (čtyřpruhová, směrově dělená komunikace), který navazuje na dříve realizovaný obchvat Jičina (dvoupruhová komunikace).

### B.I.5. Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění, včetně přehledu zvažovaných variant a hlavních důvodů pro jejich výběr, resp. odmítnutí

Silnice I/16 je důležitou trasou ve směru z Prahy do Krkonoš a také mezi závody automobilky Škoda v Mladé Boleslavi a ve Vrchlabí. Stávající průtah silnice I/16, resp. I/35 přes obec Úlibice nevyhovuje především umístěním a kapacitou úrovně okružní křižovatky, situované na severním okraji obce. Často zde dochází k dopravním nehodám zapříčiněným náhlým dobrzděním kolony vozidel před okružní křižovatkou a zároveň k tvorbě rozsáhlých kongescí především v období začátku, resp. konce víkendu, často se v tomto období musí ujmout řízení dopravy policie. Směrem od Jičina je stávající sil. I/16 navržena jako směrově rozdělená čtyřpruhová komunikace kategorie S 17,0/80, cca 300 m před okružní křižovatkou v Úlibicích je zúžena na dvoupruhovou komunikaci, za křižovatkou pokračuje směrem na Novou Paku také jako dvoupruhová komunikace. Návrh čtyřpruhové komunikace v uvažovaném úseku mezi Úlibicemi a budoucí R35 je opodstatněný i proto, že bude určitou dobu využívána pro vedení sil. I/35, v závislosti na postupu výstavby R35 směrem na Liberec.

Úsek představuje výrazné problémy na okraji obce i z hlediska vlivů na životní prostředí (zejména hluk a exhalace). Uvažovaný obchvat obce Úlibice by měl tyto problémy alespoň částečně vyřešit. Část stávající silnice I/16 bude zrekultivována a zbylá část převedena mezi silnice III. třídy.

Účelem vyhledávací studie v r. 2010 bylo vypracování návrhu variant možných tras obchvatu Úlibic na silnici I/16, byly zpracovány varianty A a B.



**Obr. 1: Varianty návrhu přeložky silnice I/16 v r. 2010**

Vedení obce doporučilo k další přípravě variantu A, která je součástí předkládané dokumentace. V r. 2012 byla zpracována další studie, ve které je původní varianta A označena jako B a bylo provedeno vzájemné porovnání nově navržené varianty A a varianty B (v r. 2010 varianta A).

Navrhované varianty obchvatu silnice I/16 jsou situovány severně od zastavěného území obce Úlibice a jsou navrženy v šířkové kategorii S 20,75/80 v místě napojení na stávající sil. I/16. Záměr je zařazený jako veřejně prospěšná stavba. Součástí záměru je zřízení úrovně křižovatky se stávající sil. III/2862 včetně úpravy a napojení navazujících komunikací, zřízení autobusových zastávek, případně návrh mimoúrovňového křížení komunikace pro pěší a cyklisty (podchodu) v rozsahu upřesněném v dalších stupních dokumentace záměru.

Výstavbu severního obchvatu Úlibic na silnici I/16 je nutné zrealizovat současně s výstavbou rychlostní komunikace R35 situované východně od Úlibic.

Pro možnost porovnání jsou v dokumentaci posuzovány 4 varianty:

0 – ponechání stávajícího stavu

0+ - viz kap. B.I.6 a Obr. 4

A – viz kap. B.I.6 a Obr. 5

B - viz kap. B.I.6 a Obr. 6

### **B.I.6. Popis technického a technologického řešení záměru**

Všechny nové varianty (0+, A, B) jsou navrženy v kategorii S 20,75/80.

Na obchvatu silnice I/16 se nepředpokládá nutnost zřízení čerpacích stanic pohonných hmot, odpočívek ani parkovišť. Je navržena výstavba autobusových zastávek přímo na sil. I/16 v autobusových zálivech s nájezdními a výjezdními klíny.

Součástí záměru je potřebná úprava křižující sil. III/2862 a napojení Úlibic (stávající silnice I/35 s budoucím označením II/635).

Výhledově návrh počítá s výstavbou cyklostezky, resp. stezky pro pěší a cyklisty (v rámci záměru vypuštěna kromě příchodu na zastávky).

Tunely, galerie ani opěrné zdi se v trase nenacházejí. Případnou potřebu výstavby opěrných zdí bude možné stanovit až v dalším stupni projektové dokumentace, po podrobném zaměření terénu a zpřesnění navrženého řešení.

Výstavba obchvatu v aktivních variantách si vyžádá úpravy či přeložky některých stávajících sítí technického vybavení území, především pak trasu bývalého dálkového kabelu Praha – Polsko, který jednotlivé varianty křižují na několika místech. Dále bude nutné přeložit či upravit některé ze stávajících sdělovacích kabelů a v malém rozsahu i některé další sítě.

#### **Posuzované varianty**

Při posuzování aktivních variant se předpokládá, že je zprovozněn obchvat Úlibic silnicí R35 včetně MÚK Úlibice.

#### ***Varianta 0***

Varianta je zařazena jako srovnávací a znamená ponechání silnic I/16 i I/35 ve stávajícím stavu bez jakékoliv úpravy, představu si lze udělat z Obr. 2 a Obr. 3.

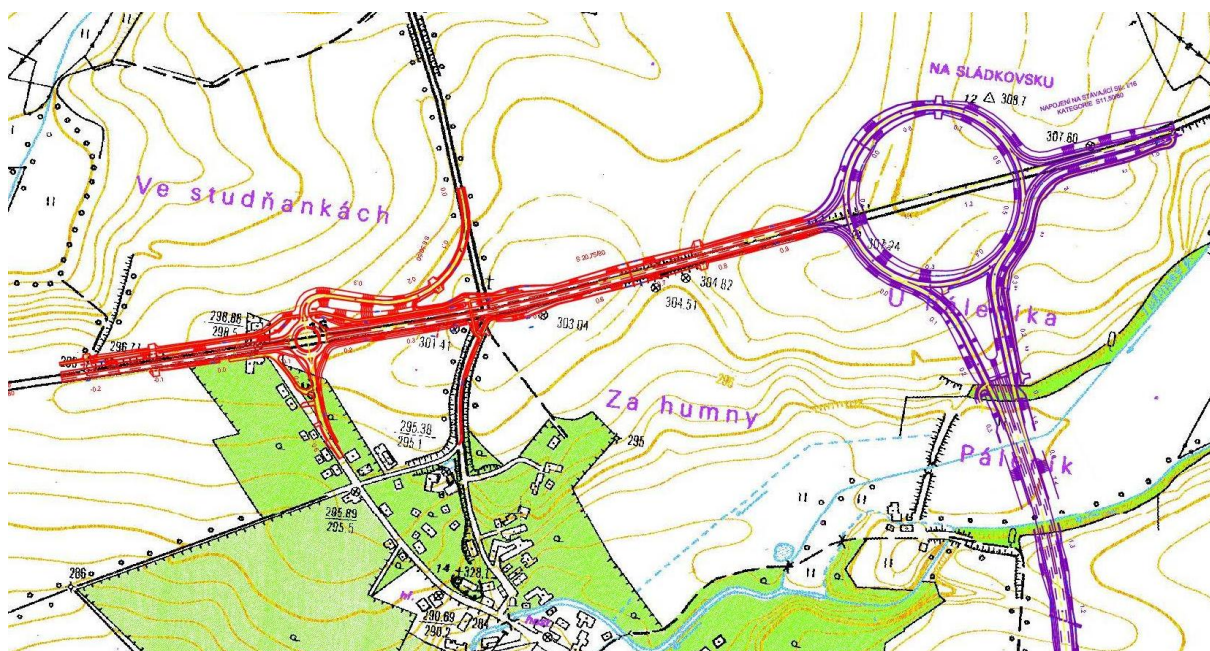


**Obr. 2: Silnice I/16**



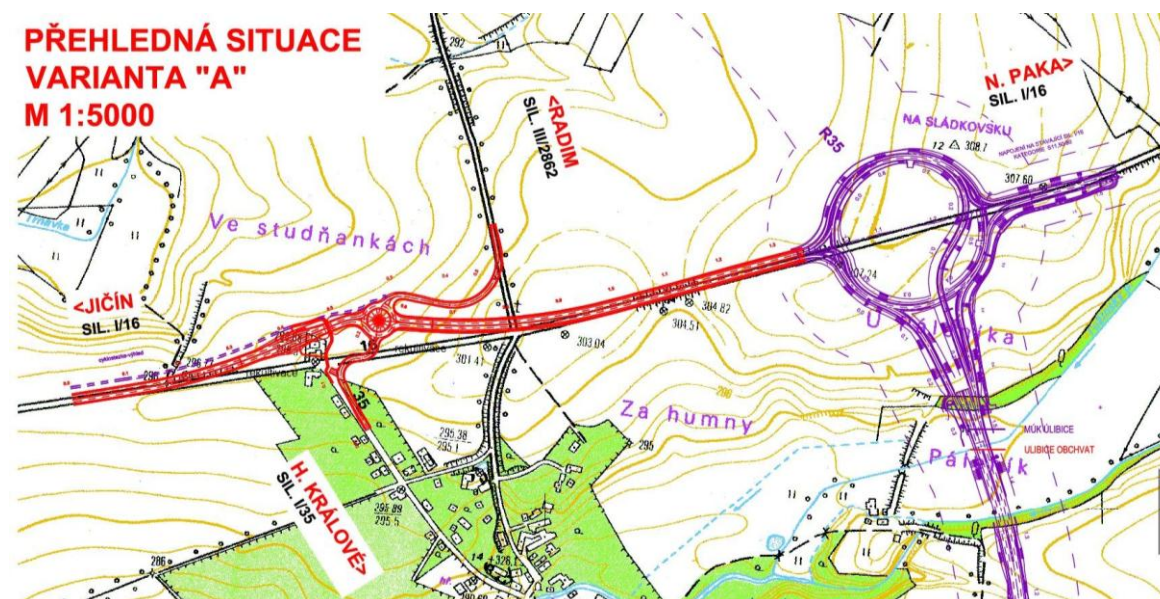
Obr. 3: Ortofotomapa silnice I/16 ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

#### Varianta 0+

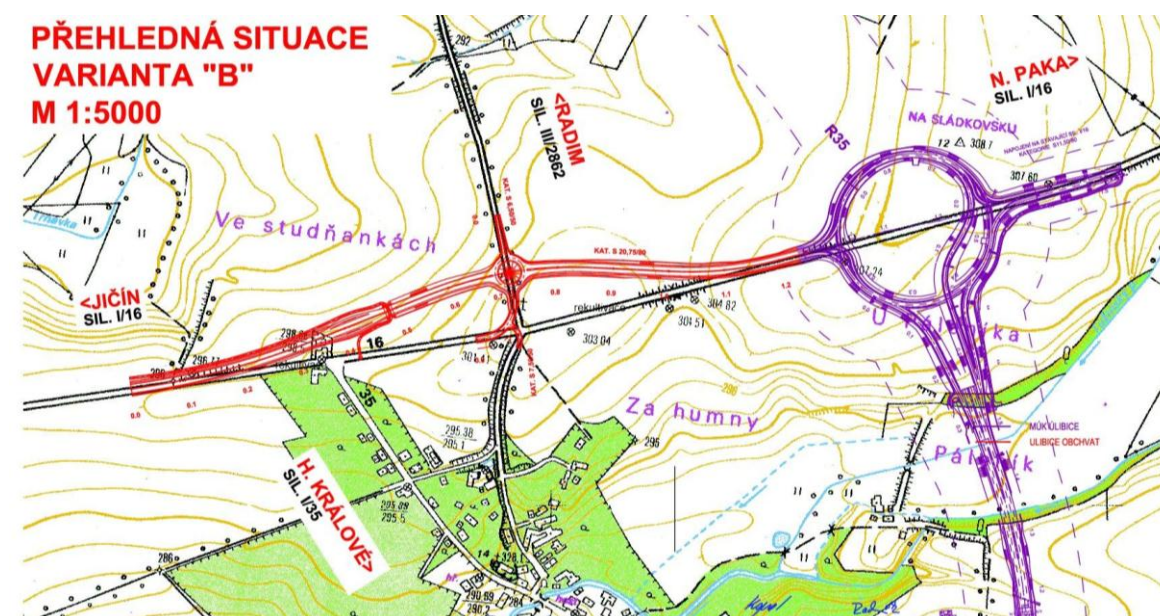


Obr. 4: Varianta 0+

Varianta je převzata ze záměru výstavby silnice R35, jehož součástí byla stavba úpravy silnice I/16 u Úlibic. Úpravu měla tvořit rekonstruovaná silnice I/16 v úseku mezi stávající křižovatkou silnic I/16 a I/35 na severu Úlibic až po plánovanou mimoúrovňovou křižovátku s R35 severovýchodně od Úlibic. V místě křížení stávající I/35 s I/16 byla navržena okružní křižovatka, silnice I/16 rozšířena na požadovanou kategorii v délce cca 1,2 km.

**Varianta A****Obr. 5: Varianta A**

Obchvat začíná cca 500 m západně před okružní křižovatkou se silnicí I/35. Po odpojení ze stávající sil. I/16 jsou navrženy autobusové zastávky. Pro přístup na zastávku bude sloužit podchod pro pěší a cyklisty v délce cca 14 m pod silnicí I/16. Dále je navržena okružní křižovatka, k níž jsou přeložkami přivedeny silnice III/2862 a napojení Úlibic (stávající silnice I/35). Za kamenným křížem (obchází jej jižně) se obchvat napojuje na stávající silnici I/16, v jejíž trase ústí do budoucí navrhované mimoúrovňové křižovatky (MÚK Úlibice) která je součástí stavby R35. Délka varianty „A“ je 1 349 m. Největší podélný sklon je 2,86 %.

**Varianta B****Obr. 6 Varianta B**

Obchvat začíná stejně jako varianta A, obdobně jsou řešeny autobusové zastávky a příchod k nim. Obchvat vede severně od kamenného kříže, v místě křížení se silnicí III/2862 je navržena okružní křižovatka. Napojení Úlibic je řešeno po stávajících komunikacích (I/35,

I/16, III/2862). Dále je trasa vedena po poli ke stávající silnici I/16, kde se napojí na budoucí MÚK Úlibice. Délka trasy varianty „B“ je 1 257 m. Největší podélný sklon je 1,00 %.

### B.I.7. Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení

Záměr by měl být uskutečněn před uvedením do provozu obchvatu Úlibic rychlostní komunikací R35. Vzhledem k tomu, že tato stavba je plánována na roky 2019 – 2020 (alternativně až v letech 2026 – 2028, tj. společně se stavbou R35 Úlibice – Hořice), měl by být předkládaný záměr zahájen do té doby, doba výstavby záměru je vzhledem k jednoduchosti cca 2 roky. Mezní termín realizace záměru lze tedy stanovit:

Zahájení: 2019

Dokončení: 2020

### B.I.8. Výčet dotčených územně samosprávných celků

Kraj: Královéhradecký

Obec: Úlibice

### B.I.9. Výčet navazujících rozhodnutí podle § 10 odst. 4 a správních úřadů, které budou tato rozhodnutí vydávat

Tab. 1 Výčet rozhodnutí

Rozhodnutí	Zákon	Vydává
Územní rozhodnutí	183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)	Pověřený stavební úřad.
Stavební povolení	183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)	Příslušný stavební úřad
Povolení kácení zeleně rostoucí mimo les	114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny	Orgán ochrany přírody příslušného obecního úřadu
Souhlas k odnětí ze ZPF	334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu	orgán ochrany zemědělského půdního fondu
Rozhodnutí o výši odvodů za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu	334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu	orgán ochrany zemědělského půdního fondu
Povolení k nakládání s povrchovými a podzemními vodami	254/2001 Sb. o vodách	vodoprávní úřad
Povolení zřízení křižovatky	13/1997 Sb. o pozemních komunikacích	Příslušný silniční správní úřad
Povolení připojení k dálnici, silnici	13/1997 Sb. o pozemních komunikacích	Obecní úřady obcí s rozšířenou působností
Místní úprava provozu	361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích	na silnici I. třídy místně příslušný krajský úřad po předchozím písemném vyjádření příslušného orgánu policie, na silnici II. a III. třídy a na místní komunikaci obecní úřad obce s rozšířenou působností po předchozím písemném vyjádření příslušného orgánu policie.





## B.II. Údaje o vstupech

### B.II.1. Půda

Varianty (kromě varianty 0) vedou i po pozemcích zemědělského půdního fondu (ZPF), nezasahují však do pozemků PUPFL a do vodních ploch. Orientační rozsah záboru a rekultivací silnic uvádíme v Tab. 2.

**Tab. 2 Orientační zábory**

Varianta	Zábor m <sup>2</sup>			Rekultivace	Úbytek ZPF
	Celkem	ZPF	Ostatní		
0	22 800	0	22 800	0	0
0+	44 400	21 600	22 800	0	21 600
A	49 700	32 350	17 350	9 530	22 820
B	46 630	36 100	10 530	11 500	24 600

Dotčené půdy patří do II. třídy ochrany zemědělského půdního fondu.

### B.II.2. Voda

Předkládaný záměr nepředstavuje významné zatížení životního prostředí z hlediska odběru vody ani v období výstavby ani v průběhu provozu.

#### Provoz

V době provozu se předpokládá případný odběr a spotřeba vody pro skrápění povrchu komunikace či pro zimní údržbu komunikace. Pro potřeby kropení a mytí vozovky se využije mobilní zdroj vody (autocisterny) v režii správce komunikace. Zdroje vody pro přípravu směsí na zimní údržbu včetně povolení vodoprávního orgánu zajišťuje příslušný správce silnice.

#### Výstavba

Údaje o spotřebě vody při výstavbě nejsou v této fázi přípravy záměru k dispozici, s jistotou lze však předpokládat, že spotřeba vody v průběhu výstavby nebude z hlediska vlivů na životní prostředí významná.

Voda pro technologické procesy bude zajištěna dodavatelem stavby, který také upřesní zdroje vody a potřebné množství. Potřeba technologické vody (v této fázi přípravy není specifikována) se vztahuje především na výrobu betonové směsi, ošetřování betonu, kropení při stavebních pracích a očištění stavebních strojů a vozidel. Betonová směs bude na stavenišť převážně dopravována v domíchávačích, ostatní provozní voda může být pokryta dovozem v cisternách. Vzhledem k blízkosti zástavby bude možno po dohodě provést napojení na veřejný vodovod a dle pokynů správce vodovodu osadit měřidlo spotřeby vody.

Pro hygienickou a sociální část zařízení stavenišť lze pro orientační určení požadované množství vycházet ze směrnice MŽP ČSSR č. 9/1973:

pro pití 5 l/osobu a směnu

pro hygienu 120 l/ osobu a směnu

což koresponduje s přílohou 12 pol. VII vyhlášky číslo 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.

Veškeré nakládání s vodami musí být v souladu se zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách (platí i pro kap. B.III.2 a D I. 4).

Celkové množství spotřeby vody pro hygienické a sociální účely bude závislé především na organizaci výstavby a na počtu pracovníků činných při výstavbě komunikace, velikosti a vybavení sociálního zázemí.

### B.II.3. Ostatní surovinové a energetické zdroje

#### Provoz

##### Surovinové zdroje

Spotřeba pohonných hmot uživatelů bude úměrná intenzitě dopravy na dotčené komunikaci, nepatrný rozdíl ve spotřebě u jednotlivých variant není určující.

Při provozu komunikace se předpokládá u všech variant přibližně stejná spotřeba pohonných hmot pro mechanismy údržby rychlostní silnice, dále spotřeba posypového materiálu pro zimní údržbu (menší u varianty 0).

Spotřeba chemických rozmrazovacích prostředků pro zimní údržbu, která závisí na meteorologických podmínkách v průběhu zimního období a může se lišit až trojnásobně a liší se i v jednotlivých měsících - maximum se soustřeďuje převážně na leden a únor. Pro výběr varianty není určující.

##### Energetické zdroje

Provoz komunikace nevyžaduje žádnou spotřebu elektrické energie.

#### Výstavba

##### Surovinové zdroje

Ze zpracované studie jsou převzata množství potřebných materiálů pro navrhované varianty A a B. Pro variantu 0 nebude zapotřebí žádných surovinových zdrojů, pro variantu 0+ bylo množství odborně odhadnuto. Nelze však v tomto stupni určit zdroje materiálů, které závisí na konkrétním dodavateli, době výstavby, dopravních trasách, postupu prací atd. Stavební materiály budou zajišťovány běžným způsobem. Dodavatel bude stavbu zásobovat z vlastních stavebních dvorů, v místě staveniště bude mít pouze nejnutnější zařízení a materiály.

Problematika zemních prací a ornice je popsána v kap. B.III.5

**Tab. 3 Přehled prací a materiálů**

Název prací	Množství podle variant						Materiály
	0+		A		B		
	m.j.	m <sup>3</sup>	m.j.	m <sup>3</sup>	m.j.	m <sup>3</sup>	
Nová vozovka (m <sup>2</sup> )	12 000	6 700	21 600	12 500	25 700	14 600	kamenivo, šterkopísky, živичné směsi, trativody
Obnova vozovky	12 000	1 800	7 260	1 090	0	0	kamenivo, šterkopísky, živичné směsi,
Cyklostezka/chodník (m <sup>2</sup> )	950	230	1 975	470	1 875	450	kamenivo, šterkopísky, živичné směsi, dlažba
Mosty (m <sup>2</sup> )	273	490	273	490	273	490	železobeton, beton
Protihlukové stěny (m <sup>2</sup> )	2 206	1 103	2 156	1 078	1 234	617	železobeton, beton, ocel, dřevo, sklo, plast

Surovinové zdroje potřebné pro stavbu odpovídají danému typu stavby.

Protihlukové stěny jsou zařazeny do následujících kategorií: dle ČSN EN 1793-1 minimálně do kategorie A2 zvukové pohltivosti (v okolí okružní křižovatky a v těsné blízkosti chráněných objektů třídy A1) a dle ČSN EN 1793-2 do kategorie B2 vzduchové neprůzvučnosti.

Další materiály budou potřebné pro nutné přeložky sítí.

### Energetické zdroje

Stavba nevyžaduje zvláštní nároky na zdroje energie. Elektrická energie, voda atd. pro stavbu bude dodávána na základě smlouvy mezi dodavatelem média a zhotovitelem stavby – dle skutečně použitých stavebních strojů, rozsahu budovaných sociálních a provozních zařízení. V době stavby budou k odběru elektrické energie zřizovány na staveništích přípojky – např. od vzdušného vedení nízkého napětí závěsnými kabely, napojené na stávající distribuční síť velmi vysokého napětí (v místech odběru budou instalovány transformátory). Orientační příkon v případě hlavního stavebního dvora se uvažuje do 200 kW.

### B.II.4. Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu

Dopravní prognózu, kterou lze použít na předkládaný záměr zpracoval CityPlan s.r.o. v rámci podkladů pro rychlostní silnici R35 [8] resp. MÚK Úlibice [9]. Byly vypočteny intenzity dopravy na MÚK Úlibice (křižovatka R35 a I/16) a OK severně od Úlibic, včetně napojujících komunikací pro časové horizonty roků 2025, 2030 a 2040.

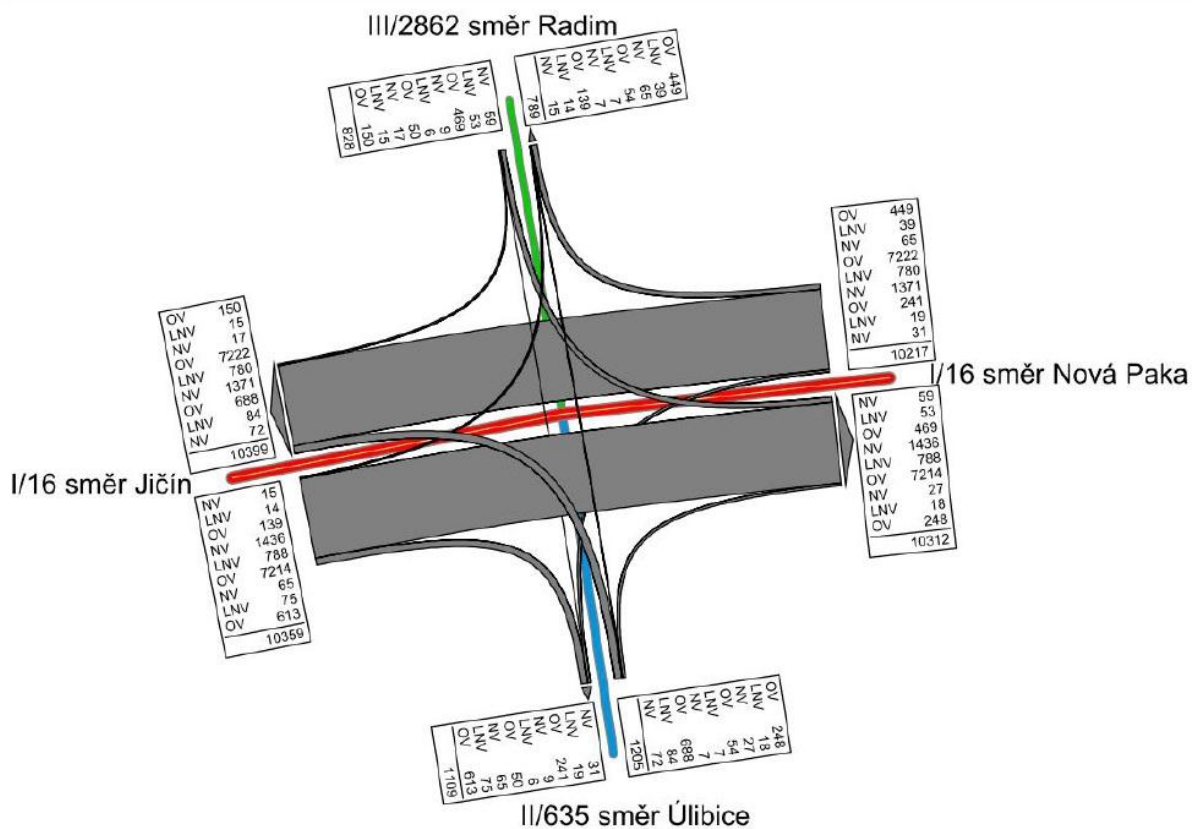
Pro účely posouzení vlivů na životní prostředí byla zvolena prognóza pro výhledový rok 2030, kdy se předpokládá, že bude zprovozněna R35 v úseku Úlibice – Hořice (včetně obchvatu Úlibic), nebude však zprovozněn úsek Úlibice – Turnov (viz Tab. 4 a Obr. 7). V tomto případě bude silnice I/16 kolem Úlibic nejvíce dopravně zatížena.

**Tab. 4 Prognóza dopravy - r. 2030**

Komunikace (sčítací úsek)	Úsek komunikace	rok 2030		
		TV 24 hod	OA 24 hod	SV 24 hod
<b>I/16</b> (stávající 5-0350)	Robousy ↔ OK Úlibice	<b>2 976</b>	<b>17 782</b>	<b>20 758</b>
<b>I/16</b> (stávající 5-1190)	OK Úlibice ↔ MÚK Úlibice	<b>2 989</b>	<b>17 540</b>	<b>20 529</b>
<b>II/635</b> (stávající 5-0360)	OK Úlibice ↔ průtah Úlibice ↔ Vojice	<b>211</b>	<b>2 103</b>	<b>2 314</b>
<b>III/2862</b>	OK Úlibice ↔ Radim	<b>172</b>	<b>1 445</b>	<b>1 617</b>

**TV** těžká motorová vozidla celkem  
**O** osobní a dodávková vozidla bez přívěsů i s přívěsy  
**M** jednostopá motorová vozidla  
**SV** všechna motorová vozidla celkem (součet vozidel)

**OA** O+M



Obr. 7 Intenzity v okružní křižovatce Úlibice v r. 2030 [9]

## B.III. Údaje o výstupech

### B.III.1. Ovzduší

Realizací a provozem předkládaného záměru nevznikne žádný nový bodový ani plošný zdroj znečištění ovzduší.

Liniovým zdrojem znečištění ovzduší je současná i budoucí trasa silnice I/16, tj. automobilový provoz na této komunikaci, kde dochází k produkci exhalací výfukových plynů z projíždějících vozidel.

Součástí předkládaného Oznámení je v příloze 2 rozptylová studie, zpracovaná pro aktivní varianty. Jako modelové znečišťující látky byly hodnoceny oxid dusičitý, benzen a suspendované částice frakce PM<sub>10</sub>, které patří mezi nejzávažnější znečišťující příměsi z automobilové dopravy. Vlivy na kvalitu ovzduší byly posuzovány pro výpočtový rok 2030.

Z předpokládané intenzity dopravy na plánované přeložce komunikace I/16 a dalších komunikací, jež jsou součástí stavby a z odpovídajících emisních faktorů byly vypočteny následující hodnoty ročních emisí znečišťujících látek.

**Tab. 6: Produkce emisí ve výpočtovém roce 2030**

Varianta	NO <sub>x</sub>	benzen	PM <sub>10</sub> *)
	(t/rok)	t/rok)	(t/rok)
0+	12,01	0,129	10,45
A	12,50	0,137	10,61
B	12,68	0,141	10,83

Pozn.: \*) včetně sekundární prašnosti z dopravy

Z hlediska sumy emisí hodnocených znečišťujících látek jsou všechny tři modelované varianty vedení trasy I/16 srovnatelné.

Přímé emise NO<sub>2</sub> tvoří podle předpokladu 10 % emisí NO<sub>x</sub>, vzhledem ke konverzi NO na NO<sub>2</sub> však bude vliv NO<sub>2</sub> vyšší, než by odpovídalo jeho přímým emisím.

V období výstavby se budou v omezené míře vyskytovat bodové zdroje znečištění ovzduší ve vazbě na prostor staveniště.

Jako plošný zdroj znečištění ovzduší lze považovat záměr v době výstavby, zejména v průběhu realizace zemních prací a dále při pokládce živičných povrchů. V rámci stavebních prací však nejsou navrhovány velké zemní práce. Celková plocha plošného zdroje bude kromě plochy zařízení staveniště přibližně shodná s rozsahem trvalého a dočasného záboru. Z odkryté plochy staveniště se dá očekávat nárůst emisí poletavého prachu. Může se jednat o prašnost vznikající při manipulaci se zeminami a stavebními materiály. Pro případ suché stavební plochy a zvýšené prašnosti bude předepsáno zkrápění proti nadměrné prašnosti.

Při pokládce živičných vrstev bude docházet k uvolňování aromatických uhlovodíků. Problematika stanovení množství uvolňovaných škodlivin nebyla podle dostupných údajů řešena, právními předpisy je řešen pouze provoz obaloven živičných směsí.

Jako liniový zdroj emisí lze uvažovat emise z naftových motorů nákladních přepravních prostředků převážející zeminy a stavební materiál. Rozsah zemních prací však nebude vyžadovat přesuny velkých objemů zemin na velké vzdálenosti.

Okamžitý stav ovzduší v době výstavby bude významně souviset s jednotlivými fázemi stavební činnosti – provádění demolic, zemních prací a pokládky jednotlivých vrstev

vozovky. Výstavba bude krátkodobým zdrojem znečištění ovzduší, v rámci stavebních prací bude docházet ke zvýšenému pohybu dopravní techniky - nákladní automobily, stavební mechanismy, buldozery a další související mechanizace. Přesný počet pohybu dopravních prostředků a jejich rozložení v čase nelze bez podrobného plánu organizace výstavby zhotovitele určit, problematika bude řešena v dalších stupních PD.

### B.III.2. Voda

Odvodnění nových povrchů komunikace při provozu je uvažováno do uličních vpustí nově navržené kanalizace s vyústěním do stávající kanalizace sil. I/16 v obci Úlibice, případně stávajících příkopů s odtokem do Trnávky. Voda ze svahů násypu bude svedena patními příkopy a vyústěna do vsakovací jámy nebo vsakovacího zařízení s předsazenou usazovací jámkou. Ve variantě 0 nedojde k žádné změně. Oznámení doporučuje navrhované řešení změnit – viz kap. D.I.4.

K významné změně režimu odtoku vzhledem ke stávajícímu charakteru ploch v území stavby nedojde. V důsledku nových zpevněných ploch se množství odtoku dešťových vod ze zpevněných ploch v roční bilanci zvýší. Podrobněji viz kap D.I.4.

V průběhu časově omezeného období výstavby budou vznikat:

- splaškové vody z hygienického a sociálního vybavení, vybudovaného pro pracovníky dodavatelských firem. Jejich charakter bude odpovídat běžným splaškovým vodám z domácností.
- vody technologické a oplachovací ze stavební a dopravní mechanizace.

Množství odpadních vod není možno v této fázi přípravy záměru stanovit, s jistotou však lze předpokládat, že nebude podstatné. Závisí na zhotoviteli stavebních prací – na organizaci výstavby a postupu realizace (počet a druh použité mechanizace a technologií, typ zařízení staveniště, počet zaměstnanců). Je možno využít také chemických WC.

### B.III.3. Odpady

Odpady z provozu komunikací jsou běžné odpady – zbytky posypových materiálů, smetky, odpady způsobené neukázněností uživatelů silnice. Dalším odpadem bude odpad vzniklý při údržbě zeleně. Za likvidaci odpadů je odpovědný správce silnice.

**Tab. 5 Zatržidění a způsob odstranění odpadů vznikajících při provozu**

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kateg. odpadu	Způsob nakládání s odpadem	Činnost, při níž vzniká odpad
05 01	<i>Odpady ze zpracování ropy</i>			
05 01 05	uniklé (rozlité) ropné látky	N	biodegradace	úkapky, havárie
08 01	<i>Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání a odstraňování barev a laků</i>			
08 01 11	odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N	likvidace oprávněnou osobou	údržba
14 06	<i>Odpadní organická rozpouštědla, chladicí média</i>			
	ostatní rozpouštědla a směsi rozpouštědel	N	likvidace oprávněnou osobou	údržba
15 02	<i>Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy</i>			
15 02 02	sorbent a upotřebené čisticí a filtrační materiály	N	spalování, skládkování	prostředky pro likvidaci havárií
16 01	<i>Výřazená vozidla (autovraky) z různých druhů dopravy (vč. stavebních strojů) ...</i>			
16 01 03	Pneumatiky	O	recyklace	pneumatiky (poškozené či z havárií)

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kateg. odpadu	Způsob nakládání s odpadem	Činnost, při níž vzniká odpad
17 09	<i>Jiné stavební a demoliční odpady</i>			
17 09 04	směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	recyklace, skládkování	v případě údržbových a rekonstrukčních prací
20 02	<i>Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu)</i>			
20 02 01	biologicky rozložitelný odpad	O	kompostování, štěpkování, mulčování	sečená tráva, úpravy dřevin
20 02 02	zemina a kameny	O	skládkování	údržba zeleně
20 03	<i>Ostatní komunální odpady</i>			
20 03 03	uliční smetky	O	skládkování, spalování	údržba komunikací, odpad z vpustí

Pozn.: O - ostatní odpad  
N - nebezpečný odpad

Při dopravních haváriích lze očekávat vznik nebezpečných odpadů souvisejících s únikem ropných látek při havárii při provozu vozidel. Následky havárií včetně likvidace nebezpečných odpadů budou řešeny v souladu s havarijními plány, místo havárie bude asanováno a kontaminované materiály (nebezpečné odpady) zneškodněny specializovanou firmou.

Při výstavbě bude postupováno tak, aby většina odpadů v kategorii „O“ byla využita pro následné použití. Jedná se především o recyklaci vyfrézovaného krytu stávající vozovky, případně konstrukce vozovky. Také ostatní odstraněné hmoty budou dle možností následně využity. Jedná se např. o odstraněné dopravní značky. Odpady z kácení (keře, větve, pařezy) budou štěpkovány a předány k dalšímu využití. V průběhu stavby budou vznikat odpady z materiálů potřebných pro stavbu.

Množství vzniklých odpadů bude stanoveno v dalším projektovém stupni na základě podrobného technického řešení.

Objemově nejvýznamnější položku bude činit materiál z vybourané vozovky a odfrézovaná vrstva asfaltového krytu (netýká se varianty 0).

**Tab. 6 Odhad množství nejvýznamnějších odpadů (m<sup>3</sup>)**

Typ odpadu	Varianta		
	0+	A	B
Vybouraná vozovka	0	6 270	5 610
Frézovaný asfalt	1 800	1 090	290
Přebytek zeminy	0	11 020	23 850
Přebytek ornice	3 600	7 950	7 010

Zatřídění a způsob odstranění odpadů, které mohou při výstavbě vzniknout, uvádí **Tab. 7**.

**Tab. 7 Zatřídění a způsob odstranění odpadů, které mohou vzniknout při výstavbě**

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kateg. odpadu	Způsob nakládání s odpadem	Činnost, při níž vzniká odpad
05 01	<i>Odpady ze zpracování ropy</i>			
05 01 05	uniklé (rozlité) ropné látky	N	biodegradace	úkapky, havárie z provozu stav. strojů
08 01	odpady z výroby, zpracování, distribuce, používání a odstraňování barev a laků - zařídí původce odpadu		likvidace oprávněnou osobou	protikorozní ochrana zábradlí apod.
08 02	odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání ostatních nátěrových hmot - zařídí původce odpadu		likvidace oprávněnou osobou	protikorozní ochrana zábradlí apod.

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kateg. odpadu	Způsob nakládání s odpadem	Činnost, při níž vzniká odpad
13 01	odpadní hydraulické oleje - zařídí původce odpadu		regenerace	ze stavebních strojů
13 02	odpadní motorové, převodové a mazací oleje - zařídí původce odpadu		regenerace	ze stavebních strojů
15 01	<i>Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)</i>			
15 01 01	papírové a lepenkové obaly	O	recyklace	třídění odpadů
15 01 02	plastové obaly	O	recyklace	třídění odpadů
15 01 03	dřevěné obaly	O	recyklace	třídění odpadů
15 01 04	kovové obaly	O	recyklace	třídění odpadů
15 01 07	skleněné obaly	O	recyklace	třídění odpadů
15 01 10	obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	likvidace oprávněnou osobou	třídění odpadů
15 02	<i>Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy</i>			
15 02 02	absorpční činidla, filtrační materiály (vč. olej. filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N	spalování, skládkování	znečištěné dřevní piliny, písek, fibroil, Vapex, hadry – havárie; likvidace asfaltových emulzí při pokládání vozovek
17 01	<i>Beton, cihly, tašky a keramika</i>			
17 01 01	beton	O	recyklace	demolice bet. zpevněných ploch, obrubníků, dlaždic, příkopových tvárníc, betonových trub, uličních vpustí, kanalizačních šachet, betonových plotových sloupků
17 01 02	Cihly	O	recyklace	zděné konstrukce, omítky
17 02	<i>Dřevo, sklo a plasty</i>			
17 02 01	dřevo	O	opětne využití jako masivní dřevo, štěpkování, spalování	kácení stromů, apod.
17 02 02	sklo	O	Sběrné suroviny	
17 02 03	plasty	O	recyklace	odstraněné trouby PVC
17 03	<i>Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu</i>			
17 03 01	asfaltové směsi obsahující dehet	N	skládkování	event. vrstva s dehtovým pojivem v konstrukci rozebíraných vozovek
17 03 02	asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O	recyklace	demolice vozovek
17 04	<i>Kovy (včetně jejich slitin)</i>			
17 04 05	železo a ocel	O	recyklace	dopravní značky, poklopy šachet, mříže uličních vpustí, plotové pletivo drátěné, plotové sloupky, potrubí ocelové
17 04 10	kabely obsahující ropné látky, uhelný dehet a jiné nebezpečné látky	N	likvidace oprávněnou osobou	demontáž sítí
17 04 11	kabely neuvedené pod č. 17 04 10	O	recyklace, skládkování	demontáž sítí
17 05	<i>Zemina (včetně vytěžených zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytěžená hlšina</i>			
17 05 03	zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	N	dekontaminace, skládkování	výkopy kontaminované zeminy
17 05 04	zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	využití na stavbě – zpětný zásyp, urovňování terénu, skládkování	přebytečná zemina nebo nevhodná do sil. násypu, vozovky z dlažebních kostek a kameniva, kamenné obrubníky
17 09	<i>Jiné stavební a demoliční odpady</i>			
17 09 03	jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	N	skládkování,	materiál z bourání vozovek
17 09 04	směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod č. 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O/N	skládkování	materiál z bourání vozovek
20 02	<i>Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu)</i>			
20 02 01	biologicky rozložitelný odpad	O	kompostování, štěpkování, mulčování	pařezy a dřevní hmota z vykáčené zeleně
20 02 03	jiný biologicky nerozložitelný odpad	O	skládkování	údržba zeleně
20 03	<i>Ostatní komunální odpady</i>			



Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kateg. odpadu	Způsob nakládání s odpadem	Činnost, při níž vzniká odpad
20 03 01	směsný komunální odpad	O	skládování, spalování	odpady ze zařízení staveniště
20 03 03	uliční smetky	O	skládování, spalování	údržba komunikací, odpad z vpustí
20 03 04	kal ze septiků a žump	O	kompostování, spalování	odpad z chemických WC na zařízení staveniště

#### *Povinnosti původce:*

Nakládání s odpady, vzniklými v průběhu výstavby, bude řešeno původcem odpadu, kterým je po dobu výstavby zhotovitel stavby, v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech. Při hospodaření s odpady budou respektována ustanovení uvedeného zákona, vyhl. MŽP č. 381/2001 Sb. – Katalog odpadů, vyhl. MŽP č. 383/2001 o podrobnostech nakládání s odpady a ostatní prováděcí předpisy. Původce musí s odpady nakládat tak, aby v důsledku této činnosti nedošlo k porušení povinností, vyplývajících z dalších zvláštních předpisů.

Na nekontaminovanou zeminu, vyhovující limitům znečištění pro jejich využití k zavázení podzemních prostor a k úpravám povrchu terénu (terénním úpravám) se nevztahuje zákon č. 185/2001 Sb. (limity v příloze č. 9 zákona v platném znění – novelizace zákona č. 9/2009 Sb.). V případě, že vytěžená zemina a kamení nevyhoví limitním koncentracím pro ukazatele uvedené v příloze č. 9 k zákonu o odpadech a bude předávána jinému subjektu na skládku či využita k rekultivaci, bude nutné s ní nakládat jako s odpadem v souladu s vyhláškou č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrch terénu a zákonem o odpadech.

Původce odpadu (§4 odst. "p" zákona) je povinen odpady zařazovat podle Katalogu odpadů (vyhl. č. 381/2001 Sb.) a odpady, které nemůže sám využít, trvale nabízet jiné právnické nebo fyzické osobě. Nelze-li odpady využít, potom musí zajistit jejich zneškodnění. Zákon přitom zdůrazňuje povinnost zajistit přednostně využití odpadů (recyklace, kompostování atp.) před jejich odstraněním (uložení na skládku, spálení). Dále je původce odpadu povinen odpad třídít a kontrolovat, zda nemá některou z nebezpečných vlastností. Během výstavby i po uvedení do provozu je povinen vést evidenci o množství odpadu a způsobu nakládání s ním. Způsob vedení evidence je stanoven vyhláškou MŽP č. 383/2001 o podrobnostech nakládání s odpady. Odpady vzniklé ze stavby budou předány k využití nebo zneškodnění pouze oprávněné osobě (dle § 12 odst. 3 a 4 zákona č. 185/2001 Sb.). Původce odpadu je zodpovědný za nakládání s odpady do doby, než jsou předány oprávněné osobě.

V rámci minimalizace stavebních odpadů bude plněn Metodický pokyn odboru odpadů MŽP k nakládání s odpady ze stavební výroby a s odpady z rekonstrukcí a odstraňování staveb (Věstník MŽP 9/2003, novelizace 01/2008), Metodický návod odboru odpadů MŽP pro řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a pro nakládání s nimi (Věstník MŽP 04/2008) a zejména nařízení vlády 197/2003 Sb. - Plán odpadového hospodářství ČR, který stanoví pro rok 2005 dosažení 50 % podílu využívání vzniklého stavebního a demoličního odpadu a od roku 2012 dosažení 75 % podílu využívání vzniklého stavebního a demoličního odpadu.

Odpady vzniklé během stavby budou likvidovány v jejím průběhu a skončí před jejím předáním do provozu. Odpady budou buď přímo nakládány a odváženy, nebo budou krátkodobě skladovány v prostoru zařízení staveniště. Pokud dojde v průběhu přepravy k úniku stavebního odpadu, je přepravce povinen neprodleně znečištění odstranit. Hospodaření s odpady na plochách zařízení staveniště musí být v souladu s platnými bezpečnostními předpisy včetně manipulace s nebezpečnými látkami. Při provozování stavebních strojů je zapotřebí dbát na jejich technický stav pro snížení úkapů oleje a ostatních technologických kapalin. Zařízení staveniště bude vybaveno potřebným množstvím kontejnerů na odpad podle jeho složení a vlastností odpadu. Zařízení staveniště, stejně jako

podrobnosti nakládání s odpady, projedná vybraný zhotovitel stavby se zástupci odboru životního prostředí.

V případě, že bude stavební materiál znečištěn nebezpečnými látkami, bude ho nutné roztřídit na nebezpečný a ostatní. Nebezpečný odpad bude přednostně dekontaminován v zařízeních k tomu určených a poté buď využit, nebo uložen na skládku.

Místem shromažďování nebezpečného odpadu budou normalizované sběrné nádoby, které budou současně transportním obalem. Odpad bude podle potřeby odvážen k odstranění (např. spalovny nebezpečných odpadů). Ostatní odpad by měl být přednostně využíván jako vytríděný odpad textilního materiálu, jinak se může stát složkou komunálního odpadu.

*Odpady z kategorie "nebezpečné odpady":*

Většinu odpadů z kategorie nebezpečné odpady není možné v současné době zařadit podle "Katalogu odpadů", neboť zařazení závisí na konkrétních materiálech, které použije zhotovitel stavby. Tyto odpady budou podrobně zařazeny původcem odpadu. Všechny nebezpečné odpady je třeba v souladu s vyhl. MŽP č. 383/ 2001 o podrobnostech nakládání s odpady skladovat v uzavřených nepropustných označených nádobách, označení s identifikačním listem, likvidovány budou osobou, oprávněnou k nakládání s nebezpečnými odpady. Pokud budou ukládány na skládku, tak pouze na skládku kategorie S-NO.

Pro nakládání s nebezpečnými odpady je podle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech (§ 16, odst. 3) nutný souhlas územně příslušného správního úřadu (podle zákona č. 320/2002 Sb.), který musí být vydán před zahájením stavebních prací. Náležitosti žádosti o tento souhlas stanovuje rovněž vyhl. č. 383/2001 Sb.

#### **B.III.4. Ostatní**

##### **Hluk**

##### **Provoz**

Provoz na komunikacích je považován za liniový zdroj hluku, který je emitován vozidly pohybujícími se po těchto komunikacích. Emisní charakteristikou liniového zdroje hluku (komunikace) jsou zdrojové funkce, které charakterizují akustickou situaci v referenční vzdálenosti komunikace.

V kapitole C.II.3 jsou uvedeny podrobnosti o přípustných limitech ze silniční dopravy v okolí komunikace - 60 dB ve dne (6-22 hod) a 50 dB v noci (22-6 hod).

Pro potřeby posouzení hladiny akustického tlaku byla v rámci předkládaného oznámení zpracována hluková studie (příloha 1).

Vlivy na akustickou situaci jsou popsány v kap. D.I.3.

##### **Výsledky výpočtů**

Výsledky výpočtů jsou v hlukové studii zaneseny do tabulky charakteristických výpočtových bodů (redukované přenesená **do** oznámení – viz Tab. 28 a Tab. 29 pro stávající zástavbu) znázorňující hlukovou zátěž v horizontu r. 2030 u vybraných objektů bez rozvojových zón, v mapce jsou v hlukové studii zobrazeny hlukové poměry v modelované lokalitě. Grafické znázornění izofon v hlukové studii má pouze orientační informační charakter, konkrétní hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku jsou uvedeny v tabulce výpočtových bodů.

Standardně jsou v hlukových studiích posuzovány pouze stávající chráněné objekty. V této lokalitě však s ohledem na rychle postupující výstavbu RD v rozvojových zónách určených dle ÚP pro bydlení a na stupeň dokumentace (EIA), byly v hlukové studii umístěny referenční body i na okraje vymezených ploch. Vzhledem k charakteru stávající zástavby v okolních lokalitách je předpokládáno, že případné chráněné objekty v předmětných zónách budou maximálně dvoupodlažní.

V Tab. 24 a Tab. 25 jsou uvedeny vybrané výsledky z výstupu modelu užitého pro prognózování akustické situace (kompletní výsledky jsou uvedeny v příloze 1). Na novou trasu bude převedena doprava ze stávající silnice I/16. Podél trasy jsou na ochranu obytných lokalit navrženy protihlukové stěny, přehled navržených PHS je uveden v Tab. 27.

### Výstavba

Protože v současné době není znám dodavatel stavby a použití stavebních mechanismů při výstavbě ani přístupové cesty, nelze stanovit hluk z výstavby. V průběhu výstavby bude okolí zatíženo hlukovými emisemi stavebních strojů a vozidel obsluhujících stavbu.

Přesný počet a druh mechanizace, nasazené na výstavbě záměru bude upřesněn v prováděcích projektech jednotlivých staveb. Ze znalostí jiných staveb lze předpokládat nasazení typů mechanizace uvedených v Tab. 8, které lze charakterizovat hladinami hluku (A) ve vzdálenosti 10 m. Vzhledem k útlumu sférickou divergencí lze předpokládat tyto hodnoty hladin hluku ve vztahu ke vzdálenosti 40 - 200 m 32 - 46 dB(A). Pak předpokládáme následující hodnoty u buldozeru 54 - 68 dB(A), u rypadla 50 - 60 dB(A). Celkové zhodnocení příspěvku hluku z těchto mechanismů nelze bez znalosti plánu organizace výstavby určit, neboť tato je funkcí časového využití jednotlivých strojů.

**Tab. 8 Orientační hodnoty hluku některých stavebních strojů pro výstavbu**

Název stroje	$L_A$ [dB] v 10 m
Nákladní automobil Tatra	80
Automobil Avia	77
Automix	76
Betonová pumpa	74
Finišer	67
Nakladač CAT, HON	76
Živičná fréza	73
Rypadlo	73
Nakladač	80
Motorová sbíječka	84
Bourací kladiva	85
Jeřáb mobilní	70
Kompresor	65
Vibrační hutnicí válec	72
Okružní pila	85
Vibrační pých	68

Vzhledem k vzájemné poloze navrhované komunikace a obce nebudou vlivy výstavby významné.

Hluk bude vznikat i po dopravních trasách při navážení potřebných materiálů. Způsob dovozu a trasy nejsou v této fázi známy a v průběhu další přípravy je nutno využít všech možností pro minimalizaci hluku na okolních silnicích.

Podrobnější hlukovou studii na výpočet hluku z výstavby a případný návrh opatření ke snížení hlukové zátěže z výstavby je možné zpracovat až na základě výše uvedených údajů. Hluková studie pro hluk z výstavby bude zpracována po vypracování podrobného plánu organizace stavby dle vybraného zhotovitele stavby, pokud to bude vyžadovat hygienická stanice a v maximální možné míře vyloučí dopravu přes obec.

## Vibrace

### Provoz

Vlastní doprava po silnici nebude zdrojem vibrací s přímým vlivem na obytnou zástavbu.

### Výstavba

V období výstavby mohou vibrace vznikat zejména činnostmi těžkých stavebních strojů, resp. použitím speciálních technologií, příp. průjezdy těžkých nákladních automobilů obytnou zástavbou (dopravní obsluha staveniště). Vzhledem k tomu, že stavební práce budou probíhat většinou v dostatečné vzdálenosti od obytné zástavby, vznik vibrací, které by měly vliv na statiku objektů, se nepředpokládá a výkonnost strojů nebude limitována.

## Záření radioaktivní, elektromagnetické

Stavba není zdrojem radioaktivního ani elektromagnetického záření.

### B.III.5. Doplňující údaje

Rozsah zemních prací je pro varianty A a B převzat za studie [7], pro variantu 0+ je odborně odhadnut.

**Tab. 9 Bilance zemních prací a ornice**

Popis	Množství (m <sup>3</sup> ) ve variantě		
	0+	A	B
<b><i>Bilance zeminy</i></b>			
Výkop	Vyrovnaná bilance	16 520	30 430
Násyp		5 500	6 610
Přebytek	0	11 020	23 820
<b><i>Bilance ornice</i></b>			
Odhumusování	4 700	9 705	9 024
<u>Odhumusování</u>	1 100	1 751	2 010
Přebytek	3 600	7 954	7 014



## ČÁST C ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

### C.I. Výčet nejzávažnějších environmentálních charakteristik dotčeného území

Navrhovaný záměr se nachází na severním okraji od obce Úlibice, cca 6 km východně od Jičina a cca 1,5 km od předměstí Robousy a cca 0,5 km od chatové osady u Dvoreckého rybníka.

**Tab. 10** Výčet nejzávažnějších environmentálních charakteristik území

Environmentální charakteristiky	Výskyt	Poznámka
Územní systém ekologické stability (ÚSES)	-	Nadregionální, regionální i lokální ÚSES mimo trasu
Zvláště chráněná území	-	Přírodní rezervace Úlibická bažantnice mimo trasu
Území přírodních parků	-	
Významné krajinné prvky,	-	VKP mimo trasu
Památné stromy	-	
Lokality Natura 2000	-	
Území historického, kulturního významu	+	u křižovatky silnic I/16 a III/2862 kamenný kříž
Území archeologického významu	+	Potenciální možnost archeologických nálezů
Území hustě zalidněná	+	Úlibice
Území zatěžovaná nad míru únosného zatížení	+	Silnice I/35 – průtah Úlibice
Klimatické poměry	-	
Ovzduší	+	Malé znečištění
Hluk	+	Silniční doprava v obci
Geomorfologie	+	Mírně zvlněný terén s depresí Úlibického potoka
Geologie	-	
Hydrogeologie a podzemní voda	-	
Povrchová voda	+	vodní toky a rybník mimo trasu
Půda	+	Zemědělská půda
Seismicita	-	
Radonové riziko	-	
Flora	+	Zemědělsky využívaná krajina
Fauna	+	Zemědělsky využívaná krajina s minimálním výskytem
Krajina	+	Harmonická zemědělská krajina s nižším zastoupením lesních ploch.
Turistika	-	
Chráněná území podle zvláštních zákonů	-	
Ochranná pásma	+	Kabelová vedení

Charakteristika stavu jednotlivých složek životního prostředí v dotčeném území je popsána v následujících kapitolách C.II.

## C.II Charakteristika současného stavu životního prostředí v dotčeném území

### C.II.1. Obyvatelstvo a využívání území

#### Osídlení

Obec Úlibice leží asi 6 km východně od Jičína v nadmořské výšce 280 až 307 m (v malé obci rozdíl výšek 27 m). Zástavba obce je protažena ve směru silnice I/35 na Hradec Králové, která tvoří její osu. Střed obce je umístěn ve výrazné sníženině nivy Úlibického potoka. Součástí obce je i obec Řehče. Počet obyvatel obce (včetně Řehče) v roce 2005 byl 240, podle údajů ČSÚ zde k 1.1.2012 žije 265 obyvatel.

Poloha silnice I/16 na Novou Paku je dána historickými souvislostmi, kdy mezi lety 1815 až 1820 se stavěla císařská silnice od Mladé Boleslavi přes Jičín k Nové Pace.

Významným způsobem obživy je zemědělství, při JZ okraji obce je situován zemědělský areál.

**Tab. 11 Charakteristika obce (sčítání 2005)**

Obec	Domů		Obyvatel
	celkem	trvale	
Úlibice	75	57	206
Jičín-Robousy	180	131	423

Pozn.: Úlibice bez části Řehče

#### Doprava

Územím Úlibic prochází dvě silnice I. třídy (sil. I/16 a sil. I/35), jejichž trasy se v obci kříží, a dále síť silnic III. třídy (sil. III/2862, sil. III/32842 a sil. III/28438). Dopravně nejvýznamnější silnicí je silnice I/35 Liberec - Turnov - Hradec Králové - Vysoké Mýto - Mohelnice - Olomouc - Lipník nad Bečvou a je součástí tahu silnice E442.

Stávající silnice I/16 se okrajově dotýká SZ konce zástavby obce Úlibic. Kromě vlastní dopravy je zde autobusové spojení linkami Jičín-Nová Paka a Jičín-Hořice. Obec není napojena na železniční síť.

#### Služby, rekreace a cestovní ruch

V obci je pošta, společenská budova Obecního úřadu, kostel se hřbitovem, místní knihovna, sportovní hřiště, dobrovolné spolky a několik provozoven, čerpací stanice pohonných hmot apod.

Některé domy v obci jsou využívány pro rekreaci, obcí nevede žádná turistická značená trasa ani cyklostezka.

#### Vybavení obce

V obci je v současné době vybudován veřejný vodovod, není vybudovaná soustavná splašková kanalizace s centrální čistírnou odpadních vod, je pouze dešťová kanalizace.

## C.II.2 Ovzduší a klima

### Klima

Řešené území leží dle klasifikace klimatu podnebí (ČSR 1958) v mírně teplé klimatické oblasti B1. Ta je charakterizována jako suchá podoblast s mírnou zimou. Dle Quittovy klasifikace je území situováno v teplé oblasti W2, která je charakterizována počtem letních dní 50 – 60, počtem dní s průměrnou teplotou 10°C a více 160 – 170, suma srážek ve vegetačním období činí 350 – 400 mm.

Nejbližší klimatologická stanice se nachází v Hradci Králové (cca 35 km vzdušnou čarou), dlouhodobé normály klimatických hodnot za období 1961–1990 jsou sumarizovány v Tab. 12 a Tab. 13. Do těchto tabulek jsou pro porovnání přidány i hodnoty dřívějších měření (1901 – 1950) pro okres Jičín.

**Tab. 12 Průměrná teplota vzduchu [°C]**

Stanice/měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Hradec Králové	-2,1	-0,2	3,5	8,4	13,5	16,7	18,1	17,6	13,9	9,1	3,6	-0,3	8,5
Kbelnice	-2,1	-1,0	3,0	7,6	13,3	16,1	17,8	16,8	13,4	8,1	2,8	-0,5	7,9

**Tab. 13 Průměrný úhrn srážek [mm]**

Stanice/měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Hradec Králové	36,3	31,8	33,8	38,8	72,1	75,0	71,1	83,1	50,0	39,2	43,0	42,6	618,8
Jičín	51	41	40	49	58	73	73	77	50	52	52	50	666

V zájmové lokalitě zcela převládá proudění v ose západ – východ. Západní směr větru je zde zastoupen s četností 25,5% a východní s četností 20,4%. Nejméně často naopak vanou větry od severu (4,3%), resp. jihozápadu (4,9%). Proudění o nízkých rychlostech do 2,5 m.s<sup>-1</sup> se v dané lokalitě vyskytuje velmi často s četností 78,6 %, samotné bezvětří pak s četností 9,7 %. Rychlosti větru vyšší než 7,5 m.s<sup>-1</sup> se v zájmové oblasti prakticky nevyskytují. Z hlediska stability ovzduší je v dané oblasti nejfrekventovanější IV. a III. třída (27,2%, resp. 26,1%).

Zájmová oblast není vzhledem k poměrům České republiky dobře provětrávána. Rozptylu škodlivin sice nebrání žádné výrazné terénní útvary (mimo lokálního vlivu reliéfu), je zde však výrazně zastoupena kategorie rychlostí větru do 2,5 m.s<sup>-1</sup>. Obecně špatné rozptylové podmínky (stavy bezvětří a I. a II. třída stability ovzduší) se v území vyskytují po 40,4 % času v roce. Za těchto obecně nepříznivých rozptylových stavů již pak naprosto převládá znečišťování přízemního ovzduší nízkými a chladnými zdroji (především doprava a lokální vytápění).

Odborný odhad větrné růžice pro lokalitu Úlibice provedl ČHMÚ pro účel výpočtu rozptylové studie (podrobněji viz příloha 2).

**Tab. 14 Odborný odhad celkové větrné růžice**

m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
<b>1,7</b>	3.65	5.63	15.87	7.03	4.62	4.23	17.32	10.54	9.70	78.59
<b>5,0</b>	0.65	1.57	4.53	1.17	0.58	0.67	8.18	4.06		21.41
<b>11,0</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
<b>součet</b>	<b>4.30</b>	<b>7.20</b>	<b>20.40</b>	<b>8.20</b>	<b>5.20</b>	<b>4.90</b>	<b>25.50</b>	<b>14.60</b>	<b>9.70</b>	<b>100.00</b>

Pozn.: CALM - bezvětří



## Ovzduší

Pro vyhodnocení, zda znečištění ovzduší v dané lokalitě včetně příspěvku od posuzovaného záměru nepřekračuje přípustné limity, je uveden odhad stávající kvality ovzduší zájmového území.

Zákon č. 201/2012 Sb., „O ochraně ovzduší“, ukládá Ministerstvu životního prostředí povinnost každoročně zveřejňovat průměrné hodnoty koncentrací vybraných znečišťujících látek pro čtverce území o velikosti 1 km<sup>2</sup> vždy za předchozích 5 kalendářních let. Průměrná hodnota za období 5 let byla zvolena proto, že imisní situace je výrazně ovlivněna i meteorologickými podmínkami, které panovaly v daném roce a ovlivňovaly rozptyl.

Tyto průměrné hodnoty jsou hlavním zdrojem informací o stávajícím imisním pozadí zájmové lokality a uvádí je Tab. 15.

**Tab. 15 Pětileté průměry 2007-2011 (µg/m<sup>3</sup>)**

PM <sub>10</sub>		NO <sub>2</sub>	Benzen
Průměrná roční konc.	36. nejvyšší hodnota 24hod. prům. konc.	Průměrná roční konc.	Průměrná roční konc.
23,0	41,3 – 41,5	18,9 – 21,0	1,0 – 1,1

Dalším zdrojem informací o stávajícím imisním pozadí zájmové lokality je „Sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP o hodnocení kvality ovzduší – vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší na základě dat za rok 2010“ publikované ve Věstníku MŽP v únoru 2012. Jako nejmenší územní jednotka, pro kterou byly tyto oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší vymezeny, byla zvolena území stavebních úřadů. Zájmové území nespadá do vymezené oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší, nejsou zde překračovány hodnoty příslušných imisních limitů pro NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> ani benzen.

Z uvedených podkladů můžeme odhadnout, že v oblasti jsou imisní limity pro znečišťující látky související s dopravou dodrženy.

Je třeba zdůraznit, že odhad imisního pozadí je pouze orientační. Skutečné hodnoty imisního pozadí v daném výpočtovém roce mohou být odlišné.

### C.II.3 Hluková situace a event. další fyzikální a biologické charakteristiky

#### Hluk

##### Obecně

Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb je definován zákonem č.258/2000 Sb. „O ochraně veřejného zdraví“ ve znění pozdějších předpisů.

Dle daného zákona se chráněným venkovním prostorem rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou prostor určených pro zemědělské účely, lesních pozemků a venkovních pracovišť. Podrobněji viz příloha 1.

Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do 2 m okolo rodinných domů, bytových domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

Dle vládního nařízení č.272/2011 Sb. “O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací” se hodnoty hluku vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $A L_{Aeq,T}$  a v případě hluku z dopravy se stanoví pro celou denní a noční dobu. Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A$  v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku  $L_{Aeq,T} = 50$  dB a příslušné korekce, přihlížející k místním podmínkám a denní době.

Novostavba obchvatové komunikace (přeložka silnice I/16) představuje ve smyslu zákona č.258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcího předpisu (vládní nařízení č.272/2011 Sb.) komunikaci hlavní. Pro hluk z dopravy zde tedy platí hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb - 60dB ve dne (6-22hod) a 50dB v noci (22-6hod) a v chráněném venkovním prostoru - 60dB ve dne i v noci.

Chráněným vnitřním prostorem staveb se dle zákona 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů rozumí obytné a pobytové místnosti, s výjimkou místností ve stavbách pro individuální rekreaci a ve stavbách pro výrobu a skladování.

Přípustné hladiny akustického tlaku uvnitř obytných objektů a staveb občanského vybavení jsou stanoveny ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $L_{Aeq,T} = 40$  dB a korekcí, přihlížejících k využití prostoru a denní době. Pro hluk z dopravy na veřejných komunikacích a železnicích a pro hluk z leteckého provozu se stanoví pro celou denní a noční dobu.

### ***Stávající situace***

Hladina stávajícího hluku v řešeném území nebyla měřením zjišťována. Akustická situace zájmového území je významně ovlivňována motorovou dopravou na komunikacích I/16 a především I/35.

Podle [2] je možné odhad současného zatížení obyvatelstva hlukem z dopravy provést na základě projektu zpracovaného firmou Ekolagroup s. r. o. pro ŘSD ČR v roce 2004. Projekt modelově hodnotil zatížení budov v okolí dopravních tahů na základě údajů z celostátního sčítání dopravy a vyčísluje odhad budov zatížených hlukem přesahujícím limitní hodnoty 60 dB na 28 domů v denní i noční době a počet obyvatel v pásmu nad 72 dB v noční době na 10 domů.

### ***Výhledový stav hlukové situace v r. 2030***

Ke zlepšení situace v obci dojde především realizací R35 mimo obec u domů, u silnice I/35 dojde ke snížení hluku až o 9 dB.

Výhledový stav z hlediska předkládaného záměru byl vyhodnocen na základě předpokládaného nárůstu intenzit dopravy na silniční síti v r. 2030 podle podkladu [9]. Výpočtové zpracování hlukových emisí z hodnocených dopravních zdrojů a celkového hlukového zatížení venkovního prostoru ve sledované lokalitě dopravním hlukem je předmětem hlukové studii (příloha 1) a její stručné výsledky jsou uvedeny v kap. D.I.3.

## **Vibrace**

Zdrojem vibrací, které se šíří podložím do základů budov, jsou dynamické účinky pohybu vozidel po pozemních komunikacích. Obvykle se tyto dynamické účinky označují jako technická seismicita, v tomto případě od povrchové dopravy. Charakter vibrací od dopravy je závislý zejména na hmotnosti vozidla, rychlosti a způsobu jízdy vozidla a na směru pohybu vozidla. Dalším důležitým parametrem je „rovinnost“ jízdní dráhy, tedy směrová a výšková kvalita povrchu silniční vozovky; především v kombinaci se skladbou podkladních vrstev vozovky.

Kromě parametrů vibrací ve zdroji (vozidle na komunikaci) má na velikost vibrací vliv i složení prostředí na cestě od zdroje k ohrožené konstrukci budovy, tedy zvláště skladba geologického prostředí a jeho mechanické vlastnosti (tuhost, rychlost šíření vlnění, útlum se vzdáleností).

Vibrace, šířící se podložím od účinků povrchové dopravy, jsou významným zdrojem buzení budov. Pokud mají vozovky v okolí posuzovaných budov kvalitní a rovný povrch, pak se přejezd vozidel po komunikaci projevuje především akusticky.

Akustické vlny, které se šíří vzduchem, vybudí obecně v konstrukci vibrace především na úrovni mezi třetím až sedmým nadzemním podlažím a ve stěnách fasády přivrácené ke komunikaci.

Vibrace, šířící se podložím jako seismický signál, mají zpravidla vyšší intenzitu než vibrace od akustických jevů. Z hlediska bezpečnosti je však pro běžné stavby tato úroveň vibrací nevýznamná, s výjimkou historických objektů nebo objektů ve špatném technickém stavu.

Vibrace od běžné dopravy se zpravidla projevují pouze drobnými trhlinkami a prasklinkami ve fasádě, označovanými jako „kosmetické“ škody. Větší škody může druhotně způsobit sedání objektů a okolního území v blízkosti neuzpevněných cest, které jsou nebo budou využívány pro stavební dopravu, při ražení pilot, trhacích pracích ap. Tyto větší škody na budovách nemají obvykle nic společného s vibracemi od běžné dopravy po okolních komunikacích.

## C.II.4 Voda

### Povrchová voda

Zájmové území stavby leží v povodí Trnávky a Úlibického potoka. Silnice I/16 vede prakticky po rozvodnici těchto dvou povodí. Velikost povodí Trnávky (č.h.p. 1-04-02-019) je 16 473 km<sup>2</sup>, velikost celého povodí Úlibického potoka (č.h.p. 1-04-02-018) včetně všech přítoků je 34 049 km<sup>2</sup>, velikost pouze dotčené jižní části (od Úlibic k soutoku s Trnávkou je 4 114 km<sup>2</sup>. Trnávka pramení nad Radimí a protéká Studeňany, Dvoreckým rybníkem, Robousy a jako pravostranný přítok se vlévá do Úlibického potoka v říčním km cca 4,7 v souvislé zástavbě Robousy – Náchodsko. Úlibický potok pramení pod Kumburkem, protéká Štěpanicemi a Úbislavicemi, jeho hlavními přítoky jsou Studěnka a Tužimský potok, za Úlibicemi protéká Úlibickou bažantnicí a spojuje se s Trnávkou.

Cca 330 m od začátku úpravy se SZ směrem nachází východní okraj Dvoreckého rybníka o zatopené ploše okolo 20,0 ha.

V obci je v současné době vybudován veřejný vodovod, který je napojen na skupinový vodovod Jičín přivaděčem Jičín – Kamensko. Východně od obce je vybudován věžový vodojem o objemu 100 m<sup>3</sup>. Z vodojemu je voda rozvedena voda gravitačně po celé obci, na vodovod je napojeno 90 trvale bydlících obyvatel.

V obci není vybudovaná soustavná splašková kanalizace ukončená centrální čistírnou odpadních vod, je vybudována pouze dešťová kanalizace s vyústěním do Úlibického potoka. Do kanalizace jsou zaústěny přepady ze septiků. Odpadní vody jsou likvidovány pomocí žump a septiků. U nových objektů budou budovány domovní čistírny odpadních vod nebo žumpy.

Zátopové území v obci představuje pouze nejbližší okolí Úlibického potoka.

## **Podzemní voda**

Území stavby není součástí Chráněné oblasti akumulace vody. Jižně od silnice I/16, východně od Úlibic, je vymezena CHOPAV Východočeská křída.

Vodní zdroje ani jejich ochranná pásma se v území stavby nenacházejí. Nejbližše ke stavbě prochází pásmo hygienické ochrany stupně II.b pro vodní zdroje u obce Studeňany, zasahuje svým jižním výběžkem do SV kvadrantu stávající křižovatky silnice I/6 a silnice Úlibice – Radim.

Turonské slínovce jsou velmi málo zvodnělé. Podzemní voda, pokud se zde vyskytuje, je puklinového charakteru. Slínovce při svém povrchu zvětrávají v nepropustné slíny, které jsou pro srážkovou vodu nepropustné. Hladina podzemní vody se vyskytuje na hranici kvartérního pokryvu a eluvia slínovců - v terasových štěrcích. Jedná se o hladinu silně ovlivněnou srážkovou činností.

Nejvydatnějším zdrojem mělké podzemní vody jsou propustné holocenní náplavy aluviální nivy Úlibického a Tužinského potoka, kde hladina podzemní vody tvoří souvislý, napjatý obzor.

Vrtnými pracemi zastižená hladina podzemní vody se pravidelně vyskytovala na hranici kvartérního pokryvu a eluvia slínovců - v terasových štěrcích. Jedná se o hladinu silně ovlivněnou srážkovou činností (ve studních jsou starousedlíky zaznamenány značné sezónní výkyvy).

Pro lokální zásobování připadají v úvahu vody první zvodně v prostředí kvartérních zemin a v pásmu povrchového rozvolnění křídových hornin. Mělký režim podzemní vody umožňuje snadnou kontaminaci, navíc klimatické anomálie značně ovlivňují okamžité vydatnosti horizontu. Mělký oběh podzemní vody je charakteristický sezónním doplňováním zásob v pásmu s průměrným časovým výskytem nejvyšších vydatností hladin v měsících březen až duben a nejnižších v měsících srpen až září.

## **C.II.5 Půda**

Pedologické poměry jsou výsledkem dlouhodobého spolupůsobení geologických, klimatických, hydrologických a morfologických poměrů, které formují půdu nejen z jejich abiotických, ale především biotických hledisek.

V území stavby se nacházejí luvizemě. Půdy jsou charakterizovány hlavní půdní jednotkou skupiny půd černozemního charakteru – HPJ 11 (hnědozemně modální někdy slabě oglejené ze sprašových hlín, prachovic, půdní druhy středně těžké s těžkým podložím) a skupiny půd ilimerizovaných – HPJ 14 (luvizemě modální a hnědozemně luvické ze sprašových hlín – prachovnic). V zájmovém území se tak vyskytují zejména hlíny a jílovité hlíny S BPEJ převážně 31100 a 31400.

Dotčené půdy patří do II. třídy ochrany zemědělského půdního fondu. Jedná se o nadprůměrně produkční půdy, které jsou vysoce chráněné, jen podmíněně odnímatelné a s ohledem na územní plánování také jen podmíněně zastavitelné.

Pozemky určené k plnění funkcí lesa se v území dotčeném navrhovanými variantami nevyskytují, stejně tak zde nejsou vodní plochy, ani žádné vodní toky.

## C.II.6 Horninové prostředí a přírodní zdroje

Podle regionálního členění reliéfu se stavební záměr nachází na území subprovincie Česká tabule, oblasti Severočeská tabule, celku Jičínská pahorkatina, podcelku Turnovská pahorkatina, okrsku Jičínská kotlina.

Zájmové území je tvořeno křídovými sedimenty tuonského stáří - slínovci, v povrchové části horninového masívu vodorovně loženými, podle vrstevní dělitelnosti tence deskovitě rozvolněnými. Povrch souvrství je tvořen jílovito-úlomkovitým eluviem s vlastnostmi zemin charakteru šterkovitého jílu až jílu s vysokou či střední plasticitou.

Kvartérní uloženiny jsou zastoupeny deluviálními sedimenty a fluviálními sedimenty. Eolické sedimenty jsou zastoupeny sprašovými hlínami.

Nejmladšími recentními sedimenty jsou navážky, které se vyskytují jako zásypy stavebních výkopů a jako silniční násypy.

Podle registru Geofondu ČR se ve vymezeném území nevyskytují žádná sesuvná území, poddolovaná území či výskyt ložisek nerostných surovin.

## C.II.7 Fauna, flóra a ekosystémy

### C.II.7.1 Fauna

Fauna zájmového území odpovídá charakteru kulturní zemědělské krajiny.

V lesních porostech se vyskytuje běžná lesní fauna s některými významnějšími druhy.

Rybníky jsou útočištěm fauny stojatých vod nižších poloh, zejména chráněných obojživelníků.

Území dotčené záměrem je stávající silnice I/16, její nejbližší okolí a obdělávané pole, kde je výskyt chráněné fauny nepravděpodobný. Výjimku tvoří starý ovocný sad u kruhového objezdu, případně malá lokalita kolem kříže u silnice na Radim, ale ani zde, vzhledem k silné dopravě po silnici I/16, se významné nálezy nepředpokládají. Přesto lze doporučit v dalším stupni projektové přípravy provedení orientačního biologického průzkumu pro ověření této skutečnosti a navržení případných opatření.

### C.II.7.2 Flóra

Dle regionálního fytogeografického členění náleží sledované území k termofytiku. Podle geobotanické rekonstrukční mapy převládaly v území dubohabrové háje, podél toků se vyskytoval stupeň luhů a olšin. Převážná část širšího území je zemědělsky využívána (pole, sady a v malé míře i louky). Zčásti je možné přirozenou vegetaci nalézt podél vodních toků. V současné době jsou lesy zejména listnaté s převahou dubu, lesů smrkových nebo borových je asi desetina. Lesy jsou pouze ostrůvkovité, avšak mají zčásti zachovanou přirozenou skladbu. Větší souvislý lesní porost se nalézá na úbočí Chlumu a menší porost západně od Konecchlumí. V území převažují lesy hospodářské (téměř 90 %), zbytek představují lesy zvláštního určení v pásmu imisního ohrožení.

Potenciální přirozenou vegetací většiny území jsou dubohabřiny, především asociace *Melampyro nemorosi-Carpinetum*, které na vlhčích ekotopech přecházejí v asociaci *Tilio-Betuletum*. Na severních svazích hřbetů se vyskytují květnaté bučiny podsvazu *Fagenion (Dentario enneaphylli-Fagetum)*. Podél vodních toků je možné nalézt luhy, reprezentované asociací *Pruno-Fraxinetum*.

Flóra území je složena z termofilnějšího křídla středoevropské vegetace.

Jak již bylo v úvodu zmíněno, posuzovaná trasa prochází územím, kde převažuje zemědělsky intenzivní využití krajiny, což velmi úzce negativně ovlivňuje stav vegetačního krytu i společenstev zoologických. Na celém území převažuje intenzivní využití zemědělské půdy a lesů.

V území byl v r. 2009 zpracován dendrologický průzkum, jehož výsledky byly v r. 2012 ověřeny a tvoří přílohu č. 4.

Přímo v dotčeném území se jedná o doprovodné výsadby podél stávající komunikace, ovocné sady a remízky.

Podél komunikace č.16 jsou zastoupeny zejména javory (*Acer sp.*) a jeřáby (*Sorbus sp.*), které byly součástí nedávné výsadby. Stromy jsou mladé a z části mohou být přesazeny. Jejich sadovnická hodnota není velká, jelikož se jedná o 8-15leté stromky. Stromové patro je doplněno asi 200 m<sup>2</sup> keřové výsadby.

Stávajícími staršími dřevinami přesahujícími patnáct metrů výšky jsou ve zpracovávaném území topoly (*Populus sp.*). Největší jedinec dosahuje průměru kmene ve výčetní výšce 290 cm. Tyto stromy dosáhly ve většině případů svého fyziologického stáří, některé jsou napadené chorobami, všechny kusy mají neúplné koruny a polámané a suché některé větve.

Podél silnice III/2862 na Radim je stará výsadba sestávající z topolů (*Populus sp.*), slivoní a jabloní (*Prunus sp. a Malus sp.*)

U stávajícího kruhového objezdu je starý ovocný sad se zastoupením běžných ovocných druhů – jabloní (*Malus sp.*), hrušní (*Pirus sp.*), třešní (*Prunus cerasus*) a ořešáků (*Juglans sp.*).

Kamenný kříž je obklopen skupinou lip srdčitých (*Tilia cordata*).

Velká část území, do kterého jsou navrhovány varianty, je v současné době zemědělsky obhospodařovaná a bez zeleně.

### C.II.7.3 Ekosystémy

Převážnou část krajiny tvoří kulturní zemědělské ekosystémy, doplněné kulturními lesními ekosystémy. Podél vodních toků se místy vyskytují přirozené nebo polopřirozené ekosystémy niv a vlhkých luk.

#### *Územní systém ekologické stability*

Z hlediska širšího okolí stavby je při zhlaví Dvoreckého rybníka (mimo lokalitu stavby, cca 150 m SZ od ZÚ) vymezeno funkční lokální biocentrum LBC 125. Jako regionální biocentrum je vymezena plocha bažantnice, která se nachází přibližně 500 m jižně od stávající silnice I/16, západně od zástavby Úlibic.

Úlibický potok je osou regionálního biokoridoru, na kterém je v místech zaústění Tužinského potoka vymezeno lokální biocentrum. Lokalita je vymezena ÚTP ÚSES též jako směr propojení regionálního biokoridoru č. 731 (jiné značení RBK č. 7 – Úlibický potok) vedoucí přes LBC č. 4 dále až do Kovačské bažantnice.

#### *Chráněná území podle zvláštních zákonů*

V dotčeném území se nevyskytuje plocha zvláště chráněného území dle zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění. V nejbližším okolí je vymezena pouze přírodní rezervace Úlibická bažantnice (jejíž ochranné pásmo je dle citovaného zákona území do vzdálenosti 50 m od její hranice – do území stavby nezasahuje), která je situována shodně s výše

zmiňovaným regionálním biocentrem. Důvodem ochrany je stará doubrava lužního charakteru s bohatým bylinným patrem.

V území stavby se nenachází žádný památný strom či přírodní park ani významný krajinný prvek (registrovaného, či ze zákona). V širším okolí lze považovat za VKP např. nivy toků, Dvorecký rybník.

### ***Významné lokality***

V lokalitě Úlibického a Tužinského potoka byly v rámci mapování Natura 2000 nalezeny mokřadní louky (vlhké pcháčové louky), porosty nízkých vrb (mokřadní vrbiny), zbytky lužního lesa (údolní jasanovo-olšové luhy 91E0) podél toku, který navíc místy přirozeně meandruje, a dubohabřiny.

## **C.II.8 Krajina**

Zájmové území náleží české křídové tabuli, a to východní části jičínské kotliny (blíže viz kap. C.II.6). Krajina je mírně zvlněná s občasnými sníženinami vzniklými díky erozní činnosti vodních toků.

JV od Úlibic je výrazným krajinným prvkem návrší Chlumu (torzo 1. labské terasy). Na jeho úbočích se koncentrovaly lidské aktivity, lidská sídla jsou v krajině rozložena rovnoměrně. Sídla jsou poměrně malá, tvořená vesnicemi návesního nebo uličního typu.

Území tak představuje harmonickou zemědělskou krajinu střední Evropy s nižším zastoupením lesních ploch. Krajina je od svého přirozeného stavu změněna prakticky v celé ploše, vliv člověka však vytvořil novou, vyrovnanou krajinu bez závažnějších narušených ploch. Lesní a liniové porosty jsou omezeny převážně na vyvýšené polohy, těsné sousedství vodních toků či Dvorského rybníka, jsou zastoupeny také jako doprovodná vegetace cest.

Posuzované území se nedotýká žádného zvláště chráněného území podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (národní park, chráněná krajinná oblast, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památka, přírodní památka) a nezasahuje do žádného ochranného pásma zvláště chráněných území.

Trasa silnice neprochází žádnou navrhovanou evropsky významnou lokalitou (EVL) podle směrnice Rady Evropských společenství č. 92/43/EHS o stanovištích ani žádnou ptačí oblastí (PO) podle směrnic Rady Evropských společenství č. 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků (směrnice o ptácích).

Navrhované varianty silnice I/16 neprochází žádným přírodním parkem ani územím zvýšených krajinařských hodnot nebo přes krajinnou dominantu.

Silnice I/16 probíhá po hřebeni (rozvodí), ze kterého terén klesá k potoku Trnávka resp. Úlibickému potoku, v jehož údolí leží centrum Úlibic. Nejvyšší místo trasy leží v nadmořské výšce cca 304,6 m n.m. (KÚ), nejnižší je situován v ZÚ na kótě cca 295,5 m n.m.

Žádná z navržených variant obchvatu silnice I/16 neprochází vnějším ochranným pásmem vodního zdroje, ani nezasahují do ochranného pásma lesa. Žádnou z variant nedochází k zásahu do ochranného pásma dráhy.

Svá ochranná pásma mají zařízení technického vybavení území, nacházející se v prostoru navržených variant.

### C.II.9. Kulturní památky a archeologie

Obchvat silnice I/16 prochází katastrálním územím obce Úlibice. Trasa je vedena mimo zástavbu obce po polních pozemcích severně od stávající silnice I/16. Realizací stavby nebude vyvolána nutnost demolic. Dotčena (převážně hlukem z dopravy) může být zástavba pouze této obce.

Uprostřed vsi, v těsném sousedství stávajícího průtahu silnice I/35 obcí, je barokní, jednolodní kostel Zvěstování Panny Marie s hranolovitou věží v západním průčelí, postavený roku 1716. Další registrovanou památkou je socha sv. Jana Nepomuckého.

V území záměru, v severovýchodním segmentu křižovatky silnic I/16 a III/2862 směrem k Radimí je umístěn kamenný kříž – 2,5 m vysoký rozcestník z roku 1767.



**Obr. 8 Kříž na křižovatce silnic I/16 a III/2862**

Pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů nelze vyloučit ani ve volné krajině. Jako doklady osídlení pozdní doby kamenné z prostoru Chlumu známe nástroje kultur mladého eneolitu, které se jinak ve východních Čechách objevují jen zřídka. Sledované území tak lze charakterizovat jako území prokazatelně osídlené již od starší doby kamenné. Plošné osídlení začíná s počátkem zemědělského pravěku. Jeho intenzita kolísá v souladu s dosud platnými poznatky o východočeském prehistorickém vývoji, lze ji však s určitými výhradami pokládat za kontinuální. Území lze označit jako „území s archeologickými nálezy“ ve smyslu zákona č. 20/1987 Sb., v platném znění.



### **C.III. Celkové zhodnocení kvality životního prostředí v dotčeném území z hlediska jeho únosného zatížení**

Jednotlivé složky životního prostředí tak, jak jsou popsány v předchozí kapitole C.II, jsou vzájemně propojeny složitými vazbami a je třeba je hodnotit jako celek zejména z hlediska celkové únosnosti zatížení území. Ve smyslu § 5 a 8 zákona č. 17/1992 Sb. v platném znění lze chápat zatížení prostředí za únosné do té míry, dokud nejsou překračovány limity pro jednotlivé složky životního prostředí a nedochází tak k poškozování životního prostředí.

Obec Úlibice je silně zatížena vlivy z dopravy na silnici I/35, která prochází jejím středem, doprava po silnici I/16 zatěžuje pouze severní okraj obce. Z toho plyne, že nejvíce pozitivně ovlivní situaci nová trasa silnice R35 (není předmětem oznámení). Ostatní vlivy jsou marginální, pouze v zimních měsících může, vzhledem k poloze obce v depresi Úlibického potoka, docházet ke smogové situaci vlivem lokálního vytápění.

## ČÁST D KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ VLIVŮ ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

### D.I. Charakteristika předpokládaných vlivů záměru na obyvatelstvo a životní prostředí a hodnocení jejich velikosti a významnosti

#### D.I.1. Vlivy na obyvatelstvo, včetně sociálně ekonomických vlivů

Dlouholetým požadavkem obce Úlibice je přeložení silnice I/16 s podmínkou, že bude realizován společně s výstavbou silnice R35 jako stavba „R35 Úlibice – obchvat“. Přeložení trasy silnice I/16 ve variantách A a B oddálí komunikaci od obytných objektů a doprava tak přinese potenciální vlivy pro menší počet obyvatel ve srovnání se současným stavem, případně s variantou 0+. Vedení obce Úlibice přislíbilo, že si do svého nového ÚP zadá přeložku silnice I/16 jako veřejně-prospěšnou stavbu, a to v koridoru obalové křivky všech tří variant (0+, A, B), tedy nejširší hraniční čáry možného budoucího ochranného pásma silnice I. třídy na obě strany od všech variant.

Ve všech variantách jsou dotčeny polní pozemky – plochy orné půdy, změna jejich využití dle územního plánu obce není uvažována a i do budoucna jsou tedy plánovány k zemědělskému využití. Střet plánovaného obchvatu s jiným stavebním záměrem tak nenastává. Z hlediska dotčení zemědělských půd je příslušný komentář uveden v kapitole B.II.1, resp. D.I.5.

#### *Vlivy na zdraví obyvatel*

##### Provoz

Při posuzování možných vlivů na zdraví dotčené populace je nutno brát v úvahu obecně všechny faktory, které mohou mít dopad na lidské zdraví. Posuzovaný záměr nebude významným zdrojem elektromagnetického záření. V souvislosti s jeho realizací se nepředpokládá kontaminace zdrojů vod chemickými látkami ani patogenními organismy či jejich toxiny. Hlavními faktory, které mohou být realizací záměru významněji ovlivněny, budou tedy **hluk** a **znečištění ovzduší**.

V rámci oznámení bylo zpracováno hodnocení vlivů na veřejné zdraví autorizovanou osobou – viz příloha 3. V uvedeném hodnocení jsou uvažovány pouze vlivy působící při běžném provozu, jeho výsledky není možno vztáhnout na případy zvláštních situací, včetně havárií.

##### *Znečištění ovzduší*

Silniční doprava je zdrojem řady látek, znečišťujících ovzduší. Při hodnocení potenciálního vlivu komunikace není možné posuzovat všechny vznikající látky, nejčastěji jsou pro screeningové hodnocení nepříznivých zdravotních vlivů liniových zdrojů používány jako indikátory oxidy dusíku resp. oxid dusičitý, reprezentující skupinu látek s prahovým působením společně s benzenem jako reprezentantem karcinogenních látek. Při rozšířeném hodnocení bývá používán také prašný aerosol frakce PM<sub>10</sub>.

V rozptylové studii jsou uvedeny celkové hodnoty imisní zátěže na základě průměrných hodnot imisní zátěže dle dat MŽP (za období 2007 – 2011) a dále jsou ve studii vypočteny příspěvky posuzovaného záměru, tedy přeložky komunikace I/16. Vlivy přeložky silnice I/16 byly samostatně vyhodnoceny ve všech uvažovaných variantách.

### Oxid dusičitý

Oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>) patří mezi nejčastěji sledované škodliviny při hodnocení vlivů spalovacích zdrojů (tj. zejména automobilové dopravy a vytápění budov) na kvalitu ovzduší a zdraví obyvatel. Ze zdrojů je emitován převážně oxid dusnatý (NO), který se ve vzduchu postupně oxiduje na NO<sub>2</sub>, v malé míře je emitován přímo oxid dusičitý.

Z **chronických účinků** NO<sub>2</sub> jsou nejčastěji popisovány strukturální plicní změny a zvýšení vnímavosti vůči bakteriím a virovým infekcím.

V hodnocené lokalitě byly vykázané hodnoty pětiletých průměrů ročních koncentrací v rozmezí 18,9 – 21,0 µg.m<sup>-3</sup>. Nejvyšší příspěvek hodnocených zdrojů v prostoru obytné zástavby byl vypočten na úrovni:

varianta 0+: 1,8 µg.m<sup>-3</sup>

varianta A: 0,9 µg.m<sup>-3</sup>

varianta B: 0,9 µg.m<sup>-3</sup>

I v součtu s hodnotami imisního pozadí budou tedy hodnoty výrazně pod hranicí směrné hodnoty WHO. V žádné z hodnocených variant není třeba očekávat zvýšené zdravotní riziko v souvislosti s chronickou expozicí oxidu dusičitému.

Pro vyhodnocení **akutní expozice** NO<sub>2</sub> je možné za bezpečnou mez, pod níž nedochází ke vzniku zdravotního rizika, použít směrnou hodnotu stanovenou WHO pro hodinové koncentrace ve výši 200 µg.m<sup>-3</sup>.

Podkladová rozptylová studie nehodnotí imisní pozadí z hlediska krátkodobých koncentrací NO<sub>2</sub>, proto byla vybrána nejbližší stanice imisního monitoringu, která vykazuje maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>. Tou je stanice Mladá Boleslav, vzdálená cca 35 km západně od posuzované lokality. Nejvyšší měřené hodnoty za rok 2011 zde činí 105 µg.m<sup>-3</sup>, přičemž lze vzhledem k umístění předpokládat, že v hodnocené lokalitě není třeba očekávat koncentrace vyšší. Jak ukazují výsledky modelových výpočtů, nejvyšší příspěvky hodnocených zdrojů se pro jednotlivé varianty pohybují na úrovni:

varianta 0+: 40 µg.m<sup>-3</sup>

varianta A: 18 µg.m<sup>-3</sup>

varianta B: 14 µg.m<sup>-3</sup>

I s příspěvkem hodnocených komunikací se tedy budou koncentrace pohybovat pod hranicí směrné hodnoty WHO, a to ve všech hodnocených variantách.

### Benzen

Benzen se do ovzduší dostává v emisích z automobilové dopravy jednak jako produkt spalování, a jednak jako součást nespálených podílů paliva (v automobilovém benzínu se vyskytuje v množství cca 0,5 – 2 %, u motorové nafty je podíl nevýznamný). Ovzduší je pro člověka hlavním zdrojem expozice benzenu. Je však nutno počítat s výraznými individuálními rozdíly vlivem kouření, které může znamenat několikanásobné zvýšení expozice.

Imisní limit je stanoven ve výši 5 µg.m<sup>-3</sup>, což odpovídá hodnotě karcinogenního rizika při celoživotní expozici na úrovni 3 × 10<sup>-5</sup>.

Benzen je prokázáný humánní karcinogen. V rámci tohoto vyhodnocení byla použita hodnota jednotkového rizika stanovená WHO ve výši 6 × 10<sup>-6</sup> (µg.m<sup>-3</sup>)<sup>-1</sup>. Evropská a česká legislativa respektuje rizika s tím, že pro účely ochrany zdraví obyvatel musela být přijata určitá dlouhodobá (roční) limitní hodnota, která by vlastně vyjádřila ještě přijatelnou (referenční) mez karcinogenního rizika. Dle dostupných podkladů a v souladu s informacemi Státního zdravotního ústavu je doporučeno uvažovat nejvyšší přijatelné hodnoty v řádu 10<sup>-6</sup>.

Imisní pozadí dle pětiletých průměrů činí v hodnocené lokalitě  $1,0 - 1,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , příspěvky hodnocených zdrojů činí nejvýše:

varianta 0+:  $0,25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

varianta A:  $0,10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

varianta B:  $0,09 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Hodnotě  $1,35 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  (součet pozadové hodnoty a příspěvek hodnocených komunikací) odpovídá míra karcinogenního rizika  $8,1 \times 10^{-6}$ . I ve variantě 0+, která se ukazuje jako nejméně příznivá se tedy jedná o hodnoty na hranici přijatelné míry rizika.

#### Suspendované částice

Suspendované částice v **ovzduší** představují složitou směs organických a anorganických látek. Jsou produkovány jak ve venkovním, tak vnitřním prostředí, a proto jsou důležitým faktorem ovlivňujícím zhoršení zdravotního stavu. Vzhledem k lepším datovým podkladům se jako hlavní indikátor pro hodnocení zdravotního rizika používají suspendované částice frakce  $\text{PM}_{10}$ . V některých případech se používají i suspendované částice frakce  $\text{PM}_{2,5}$ .

Imisní limity jsou v ČR stanoveny pro suspendované částice  $\text{PM}_{10}$  ve výši  $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  pro průměrné roční koncentrace a  $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  pro 24-hodinové hodnoty (s tolerovaným počtem 35 překročení v roce). Pro částice  $\text{PM}_{2,5}$  je stanoven pouze limit pro průměrné roční koncentrace, a to ve výši  $25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

Většina vlivů suspendovaných částic na zdraví spadá do oblasti dýchací a kardiovaskulární soustavy. Výskyt zvýšených koncentrací suspendovaných částic v ovzduší je obecně spojován s výskytem respiračních chorob (kašel, bronchitida), snížením funkce plic, kardiovaskulárními nemocemi a dle některých podkladů i s astmatem. Rozptylová studie hodnotí imisní zátěž suspendovanými částicemi frakce  $\text{PM}_{10}$ , provedené hodnocení se tedy vztahuje k této velikostní frakci.

Pro **chronickou expozici** uvádí WHO směrnou hodnotu průměrné roční koncentrace  $\text{PM}_{10}$  ve výši  $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Hodnoty pětiletých průměrů ročních koncentrací částic  $\text{PM}_{10}$  se v zájmovém území pohybují na úrovni  $23 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Již vzhledem k úrovni imisního pozadí je nutno ve výpočtovém území očekávat výskyt zvýšeného zdravotního rizika. Obdobná situace se však vyskytuje prakticky v celé ČR, neboť koncentrace nižší než směrná hodnota se u nás vyskytují jen zcela výjimečně.

Příspěvek hodnocených zdrojů v prostoru obytné zástavby pak bude činit:

varianta 0+:  $15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

varianta A:  $7,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

varianta B:  $7,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

V Tab. 16 je provedeno vyhodnocení míry rizika ve vztahu k účinkům. Jak již bylo uvedeno, tento výpočet je odvozen z hodnot průměrných ročních koncentrací s tím, že jsou zahrnuty i účinky krátkodobých nárůstů imisních hodnot.

**Tab. 16 Vyhodnocení zdravotního rizika v oblastech s obytnou zástavbou pro varianty**

Suspendované částice frakce PM <sub>10</sub>	Varianta		
	0+	A	B
Počet obyvatel	32	32	32
Celková hodnota imisní zátěže	---	---	---
Počet ztracených roků života vlivem chronické expozice	0,379	0,348	0,345
Nové případy chronické bronchitidy	0,016	0,015	0,015
Hospitalizace z důvodu dýchacích obtíží	0,007	0,007	0,007
Hospitalizace z důvodu srdečního selhání	0,004	0,004	0,004
Dny omezené aktivity	35,551	32,539	32,269
Dny s lehčími respiračními příznaky (včetně kašle)	30,849	28,236	28,002
Dny s lehčími respiračními příznaky (včetně kašle) u dětí v běžné populaci	21,574	19,747	19,583
Dny užívání bronchodilatátorů – dospělí	5,425	4,966	4,925
Dny užívání bronchodilatátorů – děti	0,140	0,128	0,127

### Hluk

Nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví jsou obecně definovány jako morfologické nebo funkční změny organismu, které vedou ke zhoršení jeho funkcí, ke snížení kompenzační kapacity vůči stresu nebo zvýšení vnímavosti k jiným nepříznivým vlivům prostředí. Účinky hluku na lidské zdraví je možné (s určitým zjednodušením) rozdělit na účinky **specifické**, projevující se při ekvivalentní hladině hluku nad 85 až 90 dB poruchami činnosti sluchového analyzátoru a na účinky **nespecifické (mimosluchové)**, kdy dochází k ovlivnění funkcí různých systémů organismu.

Při běžné expozici hluku z dopravy se projevují zejména systémové (nespecifické) účinky, které jsou spojeny zejména s rušením spánku a se stresovou reakcí na obtěžování hlukem. Nejvíce průkazných dat o zdravotním riziku se týká poškození sluchového aparátu (u specifických účinků), vlivů na kardiovaskulární systém a psychických obtíží; omezené důkazy jsou v případě vlivů na hormonální systém, imunitní funkce organismu, biochemické funkce, nervové funkce a další. Hluk působí jako obtěžující a rušivý faktor, ztěžuje řečovou komunikaci, způsobuje rušení spánku s navazujícími efekty (únava, nespavost, náchylnost k úrazům, snížení výkonnosti) atd. Pro kvantifikaci těchto účinků z hlediska výsledného ovlivnění zdraví zatím není dostatek dat, proto se pro souhrnné vyjádření nespecifických dopadů hluku na člověka standardně používají přímo ukazatele obtěžování a rušení spánku.

Nespecifické působení hluku je považováno za bezprahové (tj. nelze stanovit bezpečnou mez, pod níž se již účinek nevyskytuje), v praxi se však pracuje s určitými mezními hodnotami, nad nimiž se projevuje závislost účinku na hlukové expozici. V případě denního hluku byly použity údaje Státního zdravotního ústavu, pro přehled prokázaných účinků denního hluku jde o podklad stále platný, který přehledně shrnuje poznatky příslušných zahraničních i českých studií. Je nutno uvést, že v běžné populaci existují výrazné individuální rozdíly v citlivosti vůči nepříznivým účinkům hluku, a proto se mohou vyskytnout tyto účinky u citlivé části populace i při hladinách hluku významně nižších.

**Tab. 17 Přehled účinků a mezních hodnot – denní hluk**

Účinek	Ukazatel	Mezní hodnota
Mírné obtěžování	L <sub>den,venku</sub>	50 dB
Silné obtěžování		55 dB
Zhoršená komunikace řečí		55 dB
Ischemická choroba srdeční		60 dB

Zhoršené osvojení řeči a čtení u dětí		70 dB
---------------------------------------	--	-------

Tab. 18 Přehled účinků a mezních hodnot – noční hluk

Přehled účinků a mezních hodnot dostatečně prokázaných			
Účinek		Ukazatel	Mezní hodnota
Biologické účinky	Změny v kardiovaskulární aktivitě	*	*
	Nabuzení EEG	$L_{Amax,uvnitř}$	35 dB
	Pohyby, počátek pohybů	$L_{Amax,uvnitř}$	32 dB
	Změny v délce různých fází spánku, struktury a fragmentace spánku	$L_{Amax,uvnitř}$	35 dB
Kvalita spánku	Buzení během noci nebo příliš brzo ráno	$L_{Amax,uvnitř}$	42 dB
	Prodloužení úvodní fáze spánku, obtížnější usínání	*	*
	Fragmentace spánku, zkrácení doby spánku	*	*
	Nárůst průměrné pohyblivosti při spánku	$L_{noc,venku}$	42 dB
Subjektivní pohoda	Subjektivně vnímané rušení spánku	$L_{noc,venku}$	42 dB
	Užívání sedativ a léků navozujících spánek	$L_{noc,venku}$	40 dB
Zdravotní stav	Nespavost vlivem prostředí	$L_{noc,venku}$	42 dB
Přehled účinků a mezních hodnot částečně prokázaných**			
Účinek		Ukazatel	Mezní hodnota
Biologické vlivy	Změny v hladinách (stresových) hormonů	*	*
Subjektivní pohoda	Ospalost/únava během následujícího dne a večera	*	*
	Zvýšená podrážděnost během dne	*	*
	Zhoršené mezilidské vztahy	*	*
	Stížnosti	$L_{noc,venku}$	35 dB
	Zhoršené rozpoznávací schopnosti	*	*
Zdravotní stav	Nespavost	*	*
	Zvýšený krevní tlak	$L_{noc,venku}$	50 dB
	Obezita	*	*
	Deprese (u žen)	*	*
	Infarkt myokardu	$L_{noc,venku}$	50 dB
	Snížení očekávané délky života (předčasná úmrtnost)	*	*
	Psychické poruchy	$L_{noc,venku}$	60 dB
	(Pracovní) úrazy	*	*

\* Ačkoliv byl prokázán výskyt nepříznivých vlivů, nelze stanovit přesné mezní hodnoty nebo ukazatele

\*\* V důsledku omezeného rozsahu podkladů mají mezní hodnoty omezenou váhu; jsou založeny vesměs na expertním posouzení podkladů. Jsou zde však důkazy nebo kvalitní podklady o příčinném vztahu. Často jde o rozsáhlé nepřímé důkazy, které ukazují na vztah mezi hlukovou expozicí a fyziologickými změnami, které mají nepříznivý dopad na zdraví.

Porovnání vypočtených hodnot ve vztahu k očekávaným účinkům hluku pro jednotlivé varianty pak umožňují Tab. 19 a Tab. 20. Pro jednotlivé kategorie účinků je uveden celkový počet výpočtových bodů dle hlukové studie v daném pásmu.

Tab. 19 Počet vypočtených hodnot odpovídajících jednotlivým pásmům dle účinků hlukové zátěže ve dne

Účinek	Ukazatel	0+	A	B
Mírné obtěžování	$L_{den}$	20	20	20
Silné obtěžování		8	8	8
Zhoršená komunikace řeči		8	8	8
Ischemická choroba srdeční		3	1	1
Zhoršené osvojení řeči a čtení u dětí		0	0	0

**Tab. 20 Počet vypočtených hodnot odpovídajících jednotlivým pásmům dle účinků hlukové zátěže v noci**

Účinek		Ukazatel	0+	A	B
Kvalita spánku	Vzrůst průměrné pohyblivosti při spánku	L <sub>noc</sub>	20	20	20
Subjektivní pohoda	Subjektivně vnímané rušení spánku		20	20	20
	Užívání sedativ a léků navozujících spánek		20	20	20
Zdravotní stav	Nespavost vlivem prostředí		20	20	20
	Zvýšený krevní tlak		6	7	8
	Infarkt myokardu		6	7	8
	Psychické poruchy		0	0	0

Na základě vyhodnocení akustické studie je pak možné konstatovat následující skutečnosti:

Celkovou úroveň hlukové zátěže v hodnocené obytné zástavbě je možné považovat z hlediska zdravotních rizik za střední až zvýšenou. Z celkového počtu 20 bodů lze v několika bodech očekávat hodnoty v denní době v pásmu možného výskytu ischemické choroby srdeční. Ve variantě 0+ jsou to tři body, ve variantách A, B jeden bod. V 8 bodech (ve všech hodnocených variantách) pak byly vypočteny hodnoty v pásmu silného obtěžování a zhoršené komunikace řečí a ve všech 20 bodech byly vypočteny hodnoty v pásmu mírného obtěžování.

V případě hodnot noční hlukové zátěže byly hodnoty indikující možný výskyt zvýšeného krevního tlaku a infarktu myokardu vypočteny ve variantě 0+ v 6 bodech, ve variantě A v sedmi bodech a ve variantě B v osmi bodech. Hodnoty typické pro subjektivně vnímané rušení spánku pak byly vypočteny ve všech 20 bodech.

Na základě výsledků hlukové studie byla kvantifikována míra obtěžování a zdravotního rizika, vyjádřená počtem obtěžovaných a ve spánku rušených obyvatel a dále rizikem výskytu infarktu myokardu v dotčené populaci. Přehled je souhrnně uveden v Tab. 21.

Výpočet je sice zatížen poměrně významnou nejistotou, neboť nezohledňuje různou neprůzvučnost obvodového pláště budov, výskyt osob v místě bydliště a odlišnou vnímavost jedinců vůči hluku, přesto jej lze považovat za dostačující k porovnání jednotlivých variant záměru. Uvažovaný počet obyvatel je přibližný údaj, nejedná se o přesné číslo.

**Tab. 21 Celkové hodnoty míry obtěžování, rušení při spánku a výskytu infarktu myokardu v dotčené populaci stávající zástavby**

Počet obyv.	Počet obtěžovaných obyvatel			Počet obyvatel rušených při spánku			Počet případů výskytu infarktu myokardu		
	Var 0+	Var A	Var B	Var 0+	Var A	Var B	Var 0+	Var A	Var B
60	13,36	13,63	13,74	7,9	7,95	8,06	0,1506	0,1508	0,1507

Z hlediska porovnání variant v příloze 3 je možné konstatovat, že všeobecně nejpriznivější je varianta A. V této variantě je možné očekávat zpravidla nejnižší hodnoty hlukové zátěže. Jako další v pořadí lze určit variantu B. Jedinou lokalitou, kde je příznivější varianta 0+ jsou doplňkové body v prostoru podél stávající silnice I/35, jak již však bylo zmíněno, v této lokalitě se projevuje dominantně obchvat R35, který není předmětem záměru.

Významnější rozdíly v jednotlivých variantách se týkají především obtěžování a rušení při spánku, z hlediska možného výskytu infarktu myokardu byly vypočteny ve všech variantách hodnoty, které nejsou významné ve smyslu ohrožení zdraví.

## Závěr

V rámci hodnocení vlivů imisní zátěže znečištěním ovzduší na zdraví obyvatel byly sledovány imisní hodnoty pro oxid dusičitý, benzen a suspendované částice frakce PM<sub>10</sub>. Z těchto znečišťujících látek je nutno očekávat ve výpočtové oblasti zvýšené riziko z expozice částicím PM<sub>10</sub>. V případě ročních i krátkodobých koncentrací NO<sub>2</sub> byly hodnoty pod hranicí směrné hodnoty WHO vypočteny v celé výpočtové oblasti a u benzenu nepřekračují hodnoty míru přijatelného rizika. Z tabulek vyplývá, že celková hodnota ztracených roků života vlivem chronické expozice suspendovaným částicím (v nejvíce zasažené části obytné zástavby) bude nejvyšší ve variantě 0+, kde činí cca 126 hodin na osobu a rok, ve variantě A to pak bude cca 105 hodin na osobu a rok, ve variantě B pak cca 104 hodiny na osobu a rok. Jedná se o lokalitu v prostoru křížení stávajících komunikací I/16 a I/35. V ostatních lokalitách budou hodnoty ještě nižší (88 – 95 hodin na osobu a rok).

Z hlediska porovnání variant se jako mírně vhodnější ukazuje varianta B, následně pak varianta A. Vzhledem k velmi mírným rozdílům mezi těmito variantami však není v tomto případě výběr variant příliš významný. Oproti tomu varianta 0+ se ukazuje jako nejméně příznivá, zvýšení negativního dopadu ve srovnání s variantami A, B je již výraznější.

Celkovou úroveň hlukové zátěže v hodnocené obytné zástavbě lze ve stavu s provozem záměru považovat z hlediska zdravotních rizik za střední až zvýšenou. V části výpočtových bodů byly zaznamenány denní hodnoty v pásmu možného výskytu ischemické choroby srdeční, v necelé polovině výpočtových bodů pak byly vypočteny hodnoty charakteristické pro silné obtěžování. V případě noční hlukové zátěže byly přibližně ve třetině až polovině bodů vypočteny hodnoty v pásmu možného výskytu zvýšeného krevního tlaku a infarktu myokardu, ve všech bodech pak byly vypočteny hodnoty v pásmu subjektivně vnímaného rušení spánku.

Z hlediska porovnání variant je možné konstatovat, že všeobecně nejpříznivější je varianta A. V této variantě je možné očekávat zpravidla nejnižší hodnoty hlukové zátěže. Jako další v pořadí lze určit variantu B, která však vyžaduje podstatně menší rozsah protihlukových stěn. Významnější rozdíly v jednotlivých variantách se týkají především obtěžování a rušení při spánku, z hlediska možného výskytu infarktu myokardu byly vypočteny ve všech variantách hodnoty, které nejsou významné ve smyslu ohrožení zdraví.

Z hlediska **celkového vyhodnocení variant** je v tomto případě vhodné přihlížet zejména k hlukové zátěži, proto je možné celkově doporučit variantu A. Z hlediska dopadu na kvalitu ovzduší a z toho vyplývajících zdravotních rizik je volba varianty málo významná.

## Výstavba

### *Exhalace, prašnost*

Jak bylo uvedeno v kapitole B.III, je možno stavbu obchvatu považovat za plošný zdroj znečištění, jehož nepříznivé působení lze technickými a organizačními opatřeními minimalizovat na přijatelnou míru.

V době výstavby dojde ke zvýšení hodnot polévatého prachu. Množství emitovaného prachu lze obtížně odhadnout, závisí především na technologii výstavby a disciplinovanosti pracovníků prováděcí organizace. Jak je výše uvedeno, stavba bude realizována mimo zástavbu, přesto bude nutné během provádění zemních prací zamezit šíření prachu v suchém období kroupením.

Narušení pohody vlivem zhoršení kvality ovzduší během výstavby bude vzhledem k trvání stavby (časově relativně krátké období) a situování k okolní obytné zástavbě nevýznamné.



### *Hluk, vibrace*

Jedním z faktorů působících na životní prostředí je hluk a zejména při výstavbě je hlučnost stavebních mechanismů vnímána částí populace velmi negativně, protože se jedná o hluk zcela odlišný od běžných zdrojů, které se v tom kterém místě denně vyskytují.

Hluk ze stavební činnosti nesmí překročit po dobu od 6,00 do 7,00 hod a od 21,00 do 22,00 hod  $L_{aeq}$  50 dB a po dobu od 22,00 do 6,00 hod  $L_{aeq}$  40 dB a od 7,00 do 21,00 hod  $L_{aeq}$  60 dB, a to 2 m před obytnými a ostatními chráněnými objekty. Rozhodující je limit pro denní období, tj. 60 dB(A), protože práce by neměly v noci probíhat.

Posoudit z hlukového hlediska výstavbu je poněkud obtížné. Jedná se o stavbu liniového charakteru a stavební mechanismy se budou pohybovat po linii výstavby a tedy hluk bude vzhledem k „posluchačům“ velmi proměnný.

V současném stadiu projektové přípravy není znám dodavatel díla a proto výběr stavebních mechanismů, které by mohly být nasazeny na stavbě, byl odborně odhadnut na základě informací z hlukových studií provedených pro stavby podobného typu v minulém období. Na základě zkušeností získaných při posuzování podobných staveb jsou doporučeny typy stavebních mechanismů s ohledem na minimální nutnou hlučnost a samozřejmě s ohledem na běžný stávající strojový park stavebních firem v ČR. V Tab. 22 jsou uvedeny hladiny hluku při činnosti stavebních strojů, které budou pravděpodobně nasazeny na stavbě.

**Tab. 22 Orientační hodnoty hluku některých stavebních strojů pro výstavbu**

Název stroje	$L_A$ [dB] v 10 m
Nákladní automobil	80
Automobil Avia	77
Autodomíchávač	76
Finišer	67
Nakladač CAT, HON	76
Živičná fréza	73
Rypadlo	73
Motorová sbíječka	84
Bourací kladiva	85
Jeřáb mobilní	70
Kompresor	65
Vibrační hutnicí válec	72
Motorová pila	80

Vzhledem k útlumu sférickou divergencí lze předpokládat tyto hodnoty hladin hluku ve vztahu ke vzdálenosti 40 – 200 m 32 – 46 dB. Nejbližší k linii komunikace jsou situovány objekty na začátku trasy.

Celkové zhodnocení příspěvku hluku z těchto mechanismů nelze bez znalosti plánu organizace výstavby určit, neboť tato je funkcí časového využití jednotlivých strojů. Lze konstatovat, že pokud budou dodrženy podmínky uvedené v předchozím textu, nebudou stavební práce na výstavbě nového obchvatu zdrojem nadměrného hluku pro chráněná místa ve venkovním prostoru.

Dále lze předpokládat, že ke zvýšeným hladinám hluku dojde i po dopravních trasách při výstavbě. Pro tyto vlivy je však obtížné zpracovávat hlukovou studii a jedná se o vlivy krátkodobé.

### *Shrnutí*

Pro výstavbu budou používány pouze materiály, které splňují požadavky na ochranu před radioaktivním zářením.

Výstavba bude probíhat mimo obytnou zástavbu s výjimkou úseku na začátku trasy. Vlastní výstavba a staveništní doprava nebude obyvatele významně negativně ovlivňovat, musí být však dodržovány předem určené přepravní trasy.

Pro realizaci výstavby předkládané stavby bude vybrán dodavatel na základě výběrového řízení dle zákona o VZ, podmínky pro provádění stavby budou obsahem Zadávací dokumentace, při stavbě bude prašnost omezena na minimum a hluk ze stavební činnosti nepřekročí předepsané limity dle vyhlášky č. 272/2011 Sb.

### ***Ovlivnění faktoru psychické pohody (včetně dělicích účinků a bezpečnosti)***

#### Provoz

Přeložení části silnice I/16 do nové trasy bude mít pozitivní vliv na pohodu obyvatel obce, především ve variantách A a B. V centrální části obce se neprojeví vůbec (zde bude daleko významnější obchvat R35, na severním okraji obce se silnice oddálí od tří domů, tvořících jeden celek (čp. 71, 20 a 77)).

Dělicí účinky (z pohledu obyvatel) se nezmění, bude zajištěna větší bezpečnost chodců i cyklistů novým mimoúrovňovým křížením se silnicí I/16 (příchod k zastávce autobusů).

#### Výstavba

Během výstavby bude zajištěn provoz po stávající silnici (s využitím provizorních propojení), veřejné zásobování obce vodou a energiemi nebude stavbou dotčeno. Provoz na stávající silnici bude ovlivněn především pracemi v těsné blízkosti, tj. rozšiřováním silnice, tzn. že největší negativní vlivy bude mít varianta 0+, nejmenší pak varianta B.

### ***Sociální a ekonomické důsledky***

#### Provoz

Mezi sociální a ekonomické důsledky lze počítat nutné demolice, zaměstnanost, turistický ruch. Souhrnně lze konstatovat, že záměr nebude mít z tohoto pohledu prakticky žádný vliv – nevyžaduje demolice, neovlivní míru nezaměstnanosti, turistický ruch v dotčeném území je minimální.

#### Výstavba

Vzhledem k rozsahu stavby lze předpokládat, že vybraný zhotovitel stavbu provede svými prostředky a zaměstnanci a významně tak neovlivní míru nezaměstnanosti v území.

### ***Údaje o souladu záměru s územně plánovací dokumentací***

Posuzovaná přeložka silnice I/16 prochází ve všech variantách v koridoru stávající silnice, varianty A a B se odchyľují max. o 80 m. Varianty vedou nezastavěným územím s výjimkou začátku trasy, kde jsou silnice I/16 tři propojené domy. Navrhované řešení zasahuje do zemědělsky obhospodařovaných pozemků.

Podle vyjádření stavebního úřadu MěÚ Jičín (viz část H) č.j. MuJc/2013/5604/SU/ZaO ze dne 15.2.2013 je z aktivních variant záměru v souladu s územně plánovací dokumentací obce Úlibice pouze varianta 0+, varianty A a B nikoliv. Zastupitelstvo obce Úlibice na svém jednání dne 19.10.2012 přijali pod bodem 9 usnesení: „Zastupitelé schvalují pro nový územní plán přeložku silnice I. třídy s odklonem od stávající osy severněji dále jen „VPS“ toto rozhodnutí je pouze pro přeložku I/16 (VPS se nevztahuje na silnici R/35)“.

Trasa obchvatu je navrhována podle požadavků obce Úlibice a její definitivní podoba bude zapracována do ÚP obce.

### ***Dílčí závěr kapitoly D.I.1. Vlivy na obyvatelstvo, včetně sociálně ekonomických vlivů***

*Celková hodnota ztracených roků života vlivem chronické expozice suspendovaným částicím bude nejvyšší ve variantě 0+, cca 126 hodin na osobu a rok, ve variantě A cca 105 hodin na osobu a rok, ve variantě B cca 104 hodiny na osobu a rok. Jedná se o lokalitu v prostoru křížení stávajících komunikací I/16 a I/35. V ostatních lokalitách budou hodnoty ještě nižší (88 – 95 hodin na osobu a rok). Z hlediska porovnání variant se jako mírně vhodnější ukazuje varianta B, následně pak varianta A. Oproti tomu varianta 0+ se ukazuje jako nejméně příznivá, zvýšení negativního dopadu ve srovnání s variantami A, B je již výraznější.*

*Celkovou úroveň hlukové zátěže v hodnocené obytné zástavbě lze ve stavu s provozem záměru považovat z hlediska zdravotních rizik za střední až zvýšenou. Z hlediska porovnání variant je možné konstatovat, že všeobecně nejpříznivější je varianta A. Jako další v pořadí lze určit variantu B, která však vyžaduje podstatně menší rozsah protihlukových stěn. Významnější rozdíly v jednotlivých variantách se týkají především obtěžování a rušení při spánku, z hlediska možného výskytu infarktu myokardu byly vypočteny ve všech variantách hodnoty, které nejsou významné ve smyslu ohrožení zdraví.*

*Z hlediska celkového vyhodnocení variant na zdraví obyvatel je v vhodné přihlížet zejména k hlukové zátěži, proto je možné celkově doporučit variantu A. Z hlediska dopadu na kvalitu ovzduší a z toho vyplývajících zdravotních rizik je volba varianty málo významná.*

*Dělicí účinky (z pohledu obyvatel) se nezmění, bude zajištěna větší bezpečnost chodců i cyklistů novým mimoúrovňovým křížením se silnicí I/16 (příchod k zastávce autobusů).*

*Záměr nebude mít z pohledu sociálních a ekonomických důsledků prakticky žádný vliv – nevyžaduje demolice, neovlivní míru nezaměstnanosti, turistický ruch v dotčeném území je minimální.*

*Trasa obchvatu je navrhována podle požadavků obce Úlibice a její definitivní podoba bude zapracována do ÚP obce.*

### **D.I.2. Vlivy na ovzduší a klima**

Změna v uspořádání dopravy nemůže ovlivnit klima v území.

#### **Provoz**

##### ***Všeobecně***

Cílem rozptylové studie v příloze 2 bylo odhadnout množství emisí produkovaných silniční dopravou po plánované přeložce komunikace I/16, obchvatu obce Úlibice a zhodnotit rozptyl exhalací z této komunikace ve výpočtovém roce 2030 pro 3 aktivní varianty vedení trasy komunikace.

Vyhodnocení imisní zátěže bylo provedeno pro oxid dusičitý NO<sub>2</sub>, benzen a frakci suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, jakožto charakteristické znečišťující látky související s dopravou. Pro tyto látky byly vypočteny průměrné roční a maximální krátkodobé, resp. maximální denní koncentrace způsobené automobilovým provozem po předmětném obchvatu. Vypočtené znečištění ovzduší z dopravy se týká pouze dopravy po níže uvedených úsecích komunikací, nikoliv dopravy na ostatních silnicích ani jiných zdrojů znečištění.

Výpočet byl proveden dle metodiky SYMOS'97, novelizované v roce 2003 (podrobněji viz kap. D.V). Při interpretaci výsledků výpočtů byly zohledněny požadavky nové legislativy týkající se ochrany ovzduší (zákon č. 201/2012 Sb.).

### **Imisní limity**

Příloha č. 1 „Imisní limity a povolený počet jejich překročení za kalendářní rok“ k zákonu č. 201/2012 Sb. „O ochraně ovzduší“ stanovuje následující hodnoty imisních limitů vyhlášených pro ochranu zdraví lidí:

**Tab. 23 Imisní limity hodnocených znečišťujících látek pro ochranu zdraví**

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok
<b>NO<sub>2</sub></b>	1 kalendářní rok	40	-
	1 hodina	200	18
<b>Benzen</b>	1 kalendářní rok	5	-
<b>PM<sub>10</sub></b>	1 kalendářní rok	40	-
	24 hodin	50	35

V případě NO<sub>2</sub> je legislativou tolerováno nejvýše 18 překročení hodinového limitu, pro vyhodnocení se proto uvádí 19. nejvyšší hodnota. Obdobně se u 24-hod koncentrací PM<sub>10</sub> uvádí 36. nejvyšší hodnota (tolerováno je 35 překročení).

PM<sub>10</sub> je frakce prашného aerosolu se sférickou velikostí částic do 10  $\mu\text{m}$ . Prach z výfuků motorových vozidel je tvořen velmi drobnými částicemi a za tuto frakci jej lze považovat (viz Dodatek č. 1 k Metodickému pokynu MŽP k výpočtu znečištění ovzduší z bodových, plošných a mobilních zdrojů „SYMOS'97“).

### **Výpočet**

Výpočet koncentrací znečišťujících látek z automobilového provozu byl v rozptylové studii proveden v pravidelné trojúhelníkové síti referenčních bodů, jejichž rozteč se s rostoucí vzdáleností od komunikace zvyšuje z 25 m na 50 m. Celkem tak bylo do výpočtu zahrnuto cca 2000 referenčních bodů, které pokrývají široké okolí modelovaného záměru.

Pro každý z referenčních bodů byly stanoveny souřadnice polohy bodu a jeho nadmořská výška. Nadmořská výška oblasti zahrnuté do výpočtu, resp. všech referenčních bodů, se pohybuje v rozmezí cca 280 – 310 m n.m. Kromě těchto referenčních bodů byly koncentrace počítány ještě v dalších 9 doplňujících bodech umístěných u nejbližší zástavby, resp. na hranici rozvojových zón určených dle ÚP pro bydlení (viz příloha 2).

Míra znečištění ovzduší je v textu či tabulkách vyjádřena pomocí dvou charakteristik. V případě maximálních koncentrací je však třeba zmínit, že nedávají žádnou informaci o četnosti výskytu těchto hodnot. Ta závisí na četnosti výskytu silných inverzí a na větrné růžici. Ve skutečnosti se tyto nejvyšší koncentrace vyskytují jen po krátký čas nejvýše několika hodin či desítek hodin v roce, a to pouze za souhry nejhorších emisních a rozptylových podmínek. Maxima jsou také více ovlivněna konfigurací jednotlivých zvolených elementů silnic a přesnost jejich výpočtu je tedy nižší. Jejich vypovídací schopnost je spíše, pokud jde o relativní posouzení různých částí území. Umožňují dobře postihnout rozdíly v „rizikovitosti“ sledovaného území k výskytu skutečně vysokých krátkodobých koncentrací.

Výstižnější charakteristikou je průměrná roční koncentrace, která zahrnuje i vliv větrné růžice a tedy i vliv četnosti výskytu krátkodobých koncentrací. Kromě toho je méně ovlivněna náhodnými skutečnostmi, takže přesnost jejího výpočtu je vyšší.

Pojmy „maximální krátkodobá koncentrace“, resp. „maximální denní koncentrace“ a „průměrná roční koncentrace“ užívané v dalším textu je nutno chápat jako příspěvky k uvedeným koncentracím (mít na zřeteli i vliv imisního pozadí).

Výsledky modelových výpočtů, které byly vypočteny pro cca 2000 referenčních bodů, jsou prezentovány v textové části a ve výkresech, které jsou součástí přílohu 2.

Mapy byly v příloze 2 zhotoveny pro takové charakteristiky znečištění ovzduší, pro které u jednotlivých znečišťujících látek existují imisní limity. Pro větší názornost jsou v mapách koncentrací vyznačeny osy komunikací zahrnutých do výpočtu.

Formou tabulek jsou v příloze 2 uvedeny maximální koncentrace ve všech třídách stability atmosféry a příslušných třídách rychlostí větru plus výsledné maximálně dosažitelné krátkodobé koncentrace a průměrné roční koncentrace již pouze pro 9 vybraných referenčních bodů umístěných u nejbližší obytné zástavby, resp. na hranici rozvojových zón určených dle ÚP pro bydlení.

#### *Vypočtené znečištění ovzduší NO<sub>2</sub>*

##### Průměrné roční koncentrace NO<sub>2</sub>

Platná legislativa o ochraně ovzduší zavedla oproti dřívějšímu limitu pro NO<sub>x</sub> imisní limit pro NO<sub>2</sub> ve vztahu k ochraně zdraví lidí (imisní limit pro NO<sub>x</sub> zůstává zachován pro ochranu ekosystémů), a to zřejmě proto, že NO<sub>2</sub> je pro člověka mnohem toxičtější než NO. Při spalovacích procesech je ze zdrojů oxidů dusíku s horkými spalinami emitován převážně NO (cca 90 %), který teprve pod vlivem slunečního záření a ozónu oxiduje na NO<sub>2</sub>, přičemž rychlost této reakce značně závisí na okolních podmínkách v atmosféře.

V těsné blízkosti okružní křižovatky dosahují vypočtené příspěvky z dopravy k průměrné roční koncentraci NO<sub>2</sub> hodnot do 3,0 µg/m<sup>3</sup>. S rostoucí vzdáleností od ní, resp. od komunikace I/16 tyto koncentrace dále klesají. U nejbližšího obytného objektu čp. 77 byly vypočteny následující hodnoty průměrné roční koncentrace NO<sub>2</sub>. V případě varianty 0+ 1,8 µg/m<sup>3</sup> a v případě variant A, B 0,9 µg/m<sup>3</sup>, Uvedené příspěvky k průměrné roční koncentraci NO<sub>2</sub> představují jen malé procento imisního limitu, který činí 40 µg/m<sup>3</sup>.

I prostým součtem nejvyšších vypočtených hodnot a imisního pozadí (viz kap C.II.2.) je zřejmé, že imisní limit pro průměrnou roční koncentraci NO<sub>2</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>) bude v lokalitě i nadále splněn.

##### Maximální krátkodobá koncentrace NO<sub>2</sub>

Vypočtené příspěvky k maximální krátkodobé koncentraci NO<sub>2</sub> nepřekročí při realizaci záměru v žádném sledovaném místě imisní limit 200 µg/m<sup>3</sup>. U obytné zástavby se tyto vypočtené příspěvky pohybují nejvýše do 40 µg/m<sup>3</sup> (var 0+), resp. do 18 µg/m<sup>3</sup> (var A) nebo 14 µg/m<sup>3</sup> (var B), a to pouze za souhry nepříznivých rozptylových podmínek a současné dopravní špičky.

Vzhledem k výši vypočtených maximálních krátkodobých koncentrací NO<sub>2</sub> a imisní situaci v území předpokládáme, že platný imisní limit zde opět bude dodržen.

#### *Vypočtené znečištění ovzduší benzenem*

##### Průměrná roční koncentrace benzenu

Vypočtené příspěvky k průměrné roční koncentraci benzenu vlivem automobilového provozu po přeložce sil. I/16 (obchvatu Úlibic) se v celé výpočtové oblasti pohybují ve všech variantách nejvýše do  $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . U nejbližší obytné zástavby dosahují hodnot do  $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (var 0+), resp. do  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (var A, B).

Uvedené příspěvky k průměrné roční koncentraci benzenu představují jen velmi malé procento imisního limitu, který činí  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vzhledem k imisnímu pozadí (viz kap. 4.4.) lze opět konstatovat, že imisní limit bude nadále dodržen na celém území s velkou rezervou.

#### Maximální krátkodobá koncentrace benzenu

Vypočtené příspěvky k maximální krátkodobé koncentraci benzenu se pohybují do  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  v bezprostřední blízkosti posuzovaného úseku komunikace I/16, u nejbližších obytných objektů v Úlibicích do  $4,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (var 0+), resp. do  $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (var A, B). Pro tyto krátkodobé koncentrace neexistuje imisní limit.

#### *Vypočtené znečištění ovzduší $\text{PM}_{10}$*

#### Průměrná roční koncentrace $\text{PM}_{10}$

Vypočtené příspěvky primární i sekundární prašnosti z automobilové dopravy k průměrné roční koncentraci dosahují v bezprostřední blízkosti okružní křižovatky s I/16 až  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . S rostoucí vzdáleností od ní, resp. od sil. I/16 koncentrace klesají a u nejbližších obytných objektů v Úlibicích se v případě nejnepříznivější varianty 0+ pohybují do  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a v případě variant A, B do  $7,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Vzhledem k současnému imisnímu pozadí lokality, ve kterém je ovšem zahrnuta i doprava po stávající sil. I/16 a k výši vypočtených příspěvků předpokládáme, že imisní limit  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zde bude i nadále dodržen.

#### Maximální denní koncentrace $\text{PM}_{10}$

Nejvyšší příspěvky k maximální denní koncentraci  $\text{PM}_{10}$ , které byly vypočteny v bezprostřední blízkosti plánované přeložky I/16, se pohybují do cca  $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Jako u všech znečišťujících látek maxima s rostoucí vzdáleností poměrně rychle klesají. V případě varianty 0+ byly u nejbližšího objektu čp. 77 ležícího hned vedle komunikace vypočten příspěvek cca  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . V případě varianty A, jejíž trasa je situována již ve větší vzdálenosti od uvedeného objektu, pak byl vypočten příspěvek k maximální denní koncentraci  $\text{PM}_{10}$   $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a v případě nejvzdálenější varianty B dokonce  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tyto nejvýše vypočtené hodnoty se však vyskytují pouze za souhry nejhorších imisních podmínek a současné dopravní špičky a nastanou zřejmě po dobu pouze několika málo hodin či dní v roce.

#### ***Srovnání jednotlivých aktivních variant (0+, A, B)***

Při výpočtu koncentrací znečišťujících látek se u všech modelovaných variant vedení trasy komunikace I/16 vycházelo ze shodných vstupních parametrů (stejně dopravní intenzity i předpokládaná rychlost provozu, trasy všech uvažovaných variant vedou v rovinném terénu). Vzhledem k tomu lze všechny varianty považovat emisně za zhruba srovnatelné. Hlavní rozdíl (z hlediska jejich vlivu na ovzduší) je tedy v jejich vzdálenosti od nejbližších obytných objektů. Z tohoto pohledu lze pak jako nejméně příznivou hodnotit variantu 0+, pro kterou byly vypočteny nejvyšší příspěvky ke koncentracím jednotlivých znečišťujících látek ve vybraných referenčních bodech u nejbližší zástavby. Mezi variantami A a B již není zásadní rozdíl. Přesto lze říci, že příznivěji lze hodnotit variantu B, jejíž trasa, resp. samotná okružní křižovatka leží v největší vzdálenosti od obytných objektů. Korespondují s tím i vypočtené příspěvky ke koncentracím jednotlivých znečišťujících látek v doplňujících referenčních bodech souhrnně uvedené pro stávající zástavbu v Tab. 24 - Tab. 26.

Tab. 24 Znečišťující látka: NO<sub>2</sub>

Referenční bod	Max. možná krátkodobá koncentrace (µg/m <sup>3</sup> )			Prům. roční koncentrace (µg/m <sup>3</sup> )		
	Varianta			Varianta		
	0	A	B	0+	A	B
čp. 71	29,568	15,441	12,831	1,311	0,804	0,792
čp. 71	38,181	17,188	13,796	1,723	0,909	0,901
čp. 77	37,782	17,457	13,476	1,847	0,920	0,901
čp. 94	6,528	6,425	6,106	0,337	0,319	0,281
rozestav	7,900	7,408	6,735	0,429	0,401	0,341
čp. 100	8,329	8,017	6,664	0,430	0,409	0,349

Tab. 25 Znečišťující látka: benzen

Referenční bod	Max. možná krátkodobá koncentrace (µg/m <sup>3</sup> )			Prům. roční koncentrace (µg/m <sup>3</sup> )		
	Varianta			Varianta		
	0+	A	B	0+	A	B
čp. 71	3,127	1,571	1,594	0,145	0,082	0,071
čp. 71	4,273	1,666	1,668	0,196	0,094	0,081
čp. 77	4,208	1,717	1,671	0,219	0,098	0,082
čp. 94	0,824	0,881	0,906	0,033	0,031	0,025
rozestav	0,986	1,028	1,035	0,042	0,040	0,032
čp. 100	1,014	1,091	1,021	0,042	0,040	0,033

Tab. 26 Znečišťující látka: PM<sub>10</sub>

Referenční bod	Max. možná krátkodobá koncentrace (µg/m <sup>3</sup> )			Prům. roční koncentrace (µg/m <sup>3</sup> )		
	Varianta			Varianta		
	0+	A	B	0+	A	B
čp. 71	62,567	31,323	26,114	10,612	6,246	6,152
čp. 71	79,761	34,865	29,341	14,029	7,169	7,080
čp. 77	79,889	35,767	28,073	14,533	7,225	7,078
čp. 94	11,728	10,918	9,811	2,335	2,090	1,879
rozestav	14,726	12,645	11,062	3,066	2,682	2,314
čp. 100	15,503	13,661	10,955	3,089	2,745	2,342

### Závěr

Téměř ve všech referenčních bodech platí, že k nejvyšším krátkodobým koncentracím jednotlivých znečišťujících látek z automobilového provozu bude docházet při špatných rozptylových podmínkách za silných inverzí a slabého větru. S rostoucí rychlostí větru vypočtené koncentrace rychle klesají. Za běžných rozptylových podmínek jsou koncentrace několikanásobně nižší než při inverzích a v případě instabilního teplotního zvrstvení a rychlého rozptylu je tento rozdíl řádový.

Maxima krátkodobých i průměrných ročních koncentrací u všech znečišťujících látek a všech modelovaných variant se vyskytují vždy v úzkém pásu vázaném na nejbližší okolí komunikace I/16 a okružní křižovatky. S rostoucí vzdáleností od komunikací pak koncentrace poměrně rychle klesají.

Rozptylová studie prokazuje, že automobilová doprava na přeložce trasy I/16, obchvatu Úlibic, v žádné z aktivních variant (0+, A, B) nepůsobí ve výpočtovém roce 2030 nadměrné znečištění ovzduší NO<sub>2</sub> ani benzenem. U těchto znečišťujících látek se jejich vypočtené příspěvky k maximálním krátkodobým, resp. průměrným ročním koncentracím pohybují pod platnými imisními limity. Lze odhadnout, že ani se zahrnutím stávajícího imisního pozadí zde nedojde k překročení platných imisních limitů.

Obdobně u průměrné roční koncentrace suspendovaných částic frakce PM<sub>10</sub> jsou vypočtené příspěvky z automobilového provozu podlimitní a i při zohlednění stávajícího imisního pozadí předpokládáme dodržení imisního limitu.

V případě maximální denní koncentrace PM<sub>10</sub> dosahují vypočtené koncentrace v blízkosti okružní křižovatky a sil. I/16 nadlimitních hodnot. U nejbližší obytné zástavby se jedná o hodnoty do 80 µg/m<sup>3</sup> (var 0+), resp. 36 nebo 28 µg/m<sup>3</sup> (var A, B). Tyto vypočtené maximální denní hodnoty však nevypovídají o četnosti výskytu, ale o maximální možné koncentraci při součinnosti všech nepříznivých jevů v jeden okamžik. Legislativou je tolerováno překročení až po 35 dní v roce. Vzhledem k faktu, že okolí předmětného úseku stávající komunikace I/16 nepatří ani v současné době mezi oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší, předpokládáme, že tomu tak bude i po zprovoznění nové trasy komunikace I/16.

Jednotlivé posuzované varianty (0+, A, B) jsou vzhledem ke shodným vstupním parametrům (stejně dopravní intenzity i předpokládaná rychlost provozu, trasy všech uvažovaných variant vedou v rovinném terénu) emisně zhruba srovnatelné. Z hlediska vlivu na ovzduší je tedy podstatný rozdíl v jejich vzdálenosti od nejbližší obytné zástavby.

Jako nejméně příznivou vyhodnocujeme variantu 0+, pro kterou byly ve vybraných referenčních bodech u nejbližší zástavby vypočteny nejvyšší příspěvky ke koncentracím jednotlivých znečišťujících látek. Mezi variantami A a B již není zásadní rozdíl. Přesto pozitivněji hodnotíme variantu B, jejíž trasa, resp. samotná okružní křižovatka leží v největší vzdálenosti od obytných objektů. Korespondují s tím opět i nejnižší vypočtené příspěvky ke koncentracím jednotlivých znečišťujících látek v doplňujících referenčních bodech.

### **Výstavba**

Bodové zdroje znečištění ovzduší se budou v omezené míře vyskytovat pouze v období výstavby a budou se nacházet mimo zájmové území posuzované silnice (např. obalovna živičných směsí). Na staveništi se může v zimním období projevit vliv vytápění zařízení staveniště – rozsah emisí bude zanedbatelný.

Jako plošný zdroj znečištění ovzduší je možné definovat emise vznikající na větší ploše, tj. na pozemku, kde se záměr realizuje v období výstavby. Jedná se o produkci prachu ve složení odpovídajícím běžným zeminám. V současné době se předpokládá, že i když může krátkodobě v rámci výstavby dojít k překročení hodnoty 50 µg/m<sup>3</sup>, velice pravděpodobně nedojde k překročení denního limitu a tím spíše nebude tato hodnota překročena více než 7x, jak povoluje příslušné nařízení vlády. Vzhledem ke krátkodobému a jednorázovému působení těchto zdrojů znečišťování, nejví se jejich působení z hlediska vlivu na okolní prostředí jako závažné. V rámci stavebních prací (výkopy pro zářezy komunikace, inženýrské sítě, přesuny hmot, dovoz materiálů apod.) bude docházet ke zvýšenému pohybu dopravní techniky – nákladní automobily, stavební mechanismy, buldozery a další související mechanizace.

Pro omezení negativních vlivů provádění stavby je nutno při výstavbě dodržovat přísná pravidla. Přesunované hmoty je nutno zkrápět a to nejen na vozidlech, ale i na vlastním staveništi. Druhotnou prašnost lze snížit řádnou očistou všech vozidel před jejich výjezdem na veřejné komunikace, což ostatně ukládá i silniční zákon.



Jako liniový zdroj emisí lze uvažovat emise z naftových motorů nákladních přepravních prostředků převážejících zeminy a stavební materiál. Přesný počet pohybu dopravních prostředků a jejich rozložení v čase nelze bez podrobnějšího plánu organizace určit, problematika bude řešena zejména po stanovení zhotovitele stavby jeho upřesněním harmonogramu stavebních prací v závěrečném stupni projektové dokumentace.

### **Dílčí závěr kapitoly D.I.2. Vlivy na ovzduší a klima**

*Automobilová doprava v žádné z aktivních variant nezpůsobí ve výpočtovém roce 2030 nadměrné znečištění ovzduší NO<sub>2</sub> ani benzenem. U těchto znečišťujících látek se jejich vypočtené příspěvky k maximálním krátkodobým, resp. průměrným ročním koncentracím pohybují pod platnými imisními limity. Lze odhadnout, že ani se zahrnutím stávajícího imisního pozadí zde nedojde k překročení platných imisních limitů. Obdobně u průměrné roční koncentrace suspendovaných částic frakce PM<sub>10</sub> jsou vypočtené příspěvky z automobilového provozu podlimitní a i při zohlednění stávajícího imisního pozadí předpokládáme dodržení imisního limitu. Navrhovaný záměr nahrazuje stávající silnici I/16, která má z hlediska znečištění ovzduší obdobné účinky.*

*Jako nejméně příznivou vyhodnocujeme variantu 0+, pro kterou byly ve vybraných referenčních bodech u nejbližší zástavby vypočteny nejvyšší příspěvky ke koncentracím jednotlivých znečišťujících látek. Mezi variantami A a B již není zásadní rozdíl. Přesto pozitivněji hodnotíme variantu B, jejíž trasa, resp. samotná okružní křižovatka leží v největší vzdálenosti od obytných objektů. Korespondují s tím opět i nejnižší vypočtené příspěvky ke koncentracím jednotlivých znečišťujících látek v doplňujících referenčních bodech.*

### **D.I.3. Vlivy na hlukovou situaci a event. další fyzikální a biologické charakteristiky**

#### **D.I.3.1 Hluk**

Provoz na komunikacích je považován za liniový zdroj hluku. K emisi hluku bude docházet jak v průběhu výstavby silnice v důsledku dopravy stavebních materiálů a provádění stavebních prací, tak v důsledku pohybu vozidel po komunikaci ve fázi provozu.

#### **Provoz**

Předmětem Hlukové studie, která tvoří přílohu 1 oznámení, je posouzení hlukové zátěže v okolí novostavby předmětné obchvatové komunikace obce Úlibice a návrh případných protihlukových opatření na ochranu stávajících obytných objektů (resp. rozvojových lokalit určených dle ÚP k bydlení, kde již nyní probíhá výstavba objektů RD) před nadlimitním hlukem dle novely metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy a platných předpisů. Vyhodnocení akustické situace v chráněném venkovním prostoru nejbližší zástavby odpovídá vládnímu nařízení č. 272/2011 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“. Výpočet je proveden pro rok 2030.

#### **Způsob zpracování**

Výpočet ekvivalentních hladin hluku pro dobu denní a noční byl proveden programem SoundPlan v. 7.1, který pracuje v modelu 3D, umožňuje tedy do výpočtu zahrnout s dostatečnou přesností vliv členitosti terénu s veškerými terénními nerovnostmi a sklony povrchu (podrobněji viz kap. D.V. a přílohu 1).

Grafický výstup je v hlukové studii uveden pro hlukovou situaci ve výšce 3,0 m nad terémem pro noční dobu, která v tomto případě odpovídá z hlediska plnění hygienických limitů nepříznivějšímu období.

Ve výpočtu byly použity předpokládané intenzity dopravy pro rok 2030 včetně zprovoznění obchvatu Úlibic rychlostní silnicí R35. V modelových situacích byl zkoumán hluk z dopravy v posuzovaném úseku obchvatové komunikace (I/16), dále na komunikacích II/635 (stávající průtahová komunikace I/35) a III/2862.

Terén v okolí trasy navrhovaného obchvatu je středně členitý, s nadmořskou výškou v rozmezí 270-370 m n.m. Plochy v okolí Úlibic jsou většinou odlesněné, jedná se o zemědělské pozemky - pole a louky.

### Výpočet ekvivalentních hladin hluku

Vlastní výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku programem SoundPlan byl proveden v hlukové studii po namodelování lokality v těchto krocích:

- výpočet ekv. hladin akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$  v době denní a noční ve zvolených výpočtových bodech v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru ve výhledovém roce 2030,
- při překročení nejvyšších přípustných hladin hluku u chráněných objektů byl proveden návrh protihlukových opatření (PHO) pro splnění limitů z dopravy na silnici I/16,
- optimalizace návrhu PHO,
- výpočet ekv. hladin akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$  v době denní a noční ve výpočtových bodech v chráněném venkovním prostoru staveb s navrženými PHO ve výhledovém roce 2030,
- výpočet izofon v chráněném venkovním prostoru staveb v době noční ve výšce 3,0m nad terémem ve výhledovém roce 2030.



Obr. 9 Nejblíže obydlené domy k silnici I/16

### Návrh protihlukových opatření

Ve výpočtovém modelu byly uvažovány protihlukové stěny zařazené do následujících kategorií: dle ČSN EN 1793-1 minimálně do kategorie A2 zvukové pohltivosti (v okolí okružní křižovatky a v těsné blízkosti chráněných objektů třídy A1 a dle ČSN EN 1793-2 do

kategorie B2 vzduchové neprůzvučnosti. Jejich konkrétní návrh, včetně návrhu materiálu, bude řešen v samostatném projektu v dalších stupních PD. Z estetického hlediska doporučujeme zvážit, zvláště ze strany přivrácené k obytným objektům, barevné provedení a celkový design bariér. Tam, kde je to možné, ozelenit stěnu vegetací. Vzhledem k vzájemné poloze silnice I/16 a obce jsou stěny navrhovány pouze po pravé straně komunikace.

**Tab. 27** Tabulka navržených protihlukových opatření po pravé straně silnice I/16

Díličí parametry		Celkové parametry
Délka (m)	Výška (m)	
<b>Varianta 0+</b>		
<b>PHS1 - odrazivá</b>		výška 2,0 – 4,0m délka cca 208m
2,0	8,0	
2,5	8,0	
3,0	20,0	
3,5	24,0	
4,0	136,0	
3,5	6,0	
3,0	6,0	
<b>PHS2 (prvních cca 60 m odrazivá PHS, poté pohltivá)</b>		výška 2,0 – 4,0m délka cca 462m
3,0	6,0	
3,5	138,0	
4,0	50,0	
3,5	54,0	
3,0	44,0	
2,5	162,0	
2,0	8,0	
<b>Varianta A</b>		
<b>PHS1 - pohltivá</b>		výška 2,0 – 5,0m délka cca 270m
2,0 – 4,0m (sešikmená pole – z výšky 2,0 m na 4,0 m)	24,0	
4,0	20,0	
4,5	16,0	
5,0	110,0	
4,5	32,0	
4,0	16,0	
3,5	12,0	
3,0	12,0	
2,5	12,0	
2,0	16,0	
<b>PHS2 - pohltivá</b>		výška 2,0 – 2,5m délka cca 420m
2,0	20,0	
2,5	388,0	
2,0	12,0	
<b>Varianta B</b>		
<b>PHS1 - pohltivá</b>		výška 2,0 – 5,0m délka cca 300m
2,0 – 4,5m (sešikmená pole – z výšky 2,0 m na 4,5 m)	24,0	
4,5	16,0	

Dílčí parametry		Celkové parametry
Délka (m)	Výška (m)	
5,0	140,0	
4,5	20,0	
4,0	20,0	
3,5	20,0	
3,0	16,0	
2,5	16,0	
2,0	28,0	

### Výsledky výpočtů

Výsledky výpočtů jsou v hlukové studii zaneseny do tabulky charakteristických výpočtových bodů (redukovaně přenesená do oznámení – viz Tab. 28 a Tab. 29 pro stávající zástavbu) znázorňující hlukovou zátěž v horizontu r. 2030 u vybraných objektů bez rozvojových zón, v mapce jsou v hlukové studii zobrazeny hlukové poměry v modelované lokalitě. Grafické znázornění izofon v hlukové studii má pouze orientační informační charakter, konkrétní hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku jsou uvedeny v tabulce výpočtových bodů.

Standardně jsou v hlukových studiích posuzovány pouze stávající chráněné objekty. V této lokalitě však s ohledem na rychle postupující výstavbu RD v rozvojových zónách určených dle ÚP pro bydlení a na stupeň dokumentace (EIA), byly v hlukové studii umístěny referenční body i na okraje vymezených ploch. Vzhledem k charakteru stávající zástavby v okolních lokalitách je předpokládáno, že případné chráněné objekty v předmětných zónách budou maximálně dvoupodlažní.

**Tab. 28 Hlukové zatížení v charakteristických bodech v r. 2030 - den**

Imisní bod	NP	Ekv. hladina hluku v dB					
		varianta 0+		varianta A		varianta B	
		bez PHS	s PHS	bez PHS	s PHS	bez PHS	s PHS
Úlibice, č.p.71	1	<b>64,8</b>	55,1	59,8	53,8	<b>60,4</b>	53,7
	2	<b>66,5</b>	57,9	<b>61,0</b>	55,4	<b>61,9</b>	55,9
Úlibice, č.p.71	1	<b>70,7</b>	57,2	<b>62,7</b>	56,1	<b>64,0</b>	56,7
	2	<b>71,2</b>	<b>61,8</b>	<b>63,5</b>	56,7	<b>65,0</b>	57,8
Úlibice, č.p.77	1	<b>69,8</b>	56,7	<b>62,5</b>	56,2	<b>63,8</b>	57,0
	2	<b>70,2</b>	<b>61,6</b>	<b>63,2</b>	57,0	<b>64,8</b>	58,3
Úlibice, č.p.94	1	53,9	50,3	53,4	50,3	51,8	50,8
	2	55,1	51,8	54,7	51,5	52,6	51,8
Úlibice, rozestav.	1	57,6	54,4	57,3	53,9	54,2	53,5
	2	58,0	54,9	57,6	54,4	54,3	53,8
Úlibice, č.p.100	1	57,5	54,1	57,2	53,5	53,9	53,4

**Tab. 29 Hlukové zatížení v charakteristických bodech v r. 2030 - noc**

Imisní bod	Podl. *	Ekv. hladina hluku v dB					
		varianta 0+		varianta A		varianta B	
		bez PHS	s PHS	bez PHS	s PHS	bez PHS	s PHS
Úlibice, č.p.71	1	<b>59,7</b>	50,0	<b>54,6</b>	48,5	<b>55,3</b>	48,6
	2	<b>61,4</b>	<b>52,8</b>	<b>55,9</b>	50,0	<b>56,8</b>	<b>50,7</b>
Úlibice, č.p.71	1	<b>65,7</b>	<b>52,1</b>	<b>57,6</b>	<b>50,7</b>	<b>58,9</b>	<b>51,4</b>

Imisní bod	Podl. *	Ekv. hladina hluku v dB					
		varianta 0+		varianta A		varianta B	
		bez PHS	s PHS	bez PHS	s PHS	bez PHS	s PHS
	2	<b>66,1</b>	<b>56,6</b>	<b>58,3</b>	<b>51,4</b>	<b>59,9</b>	<b>52,6</b>
Úlibice, č.p.77	1	<b>64,7</b>	<b>51,6</b>	<b>57,3</b>	<b>50,7</b>	<b>58,6</b>	<b>51,5</b>
	2	<b>65,1</b>	<b>56,4</b>	<b>58,0</b>	<b>51,4</b>	<b>59,6</b>	<b>52,7</b>
Úlibice, č.p.94	1	48,6	44,9	48,1	44,8	46,4	45,4
	2	49,8	46,3	49,4	46,1	47,2	46,4
Úlibice, rozestav.	1	<b>52,3</b>	49,0	<b>52,0</b>	48,5	48,9	48,2
	2	<b>52,7</b>	49,6	<b>52,3</b>	49,0	49,0	48,5
Úlibice, č.p.100	1	<b>52,3</b>	48,8	<b>51,9</b>	48,1	48,6	48,1

pozn.: hodnoty, přesahující limit jsou znázorněny tučně  
domy podél stávající silnice I/35 (např. čp. 5, 81a další - viz Obr. 9) jsou primárně ovlivněny hlukem z této silnice a nikoliv z I/16 a proto nebyly předmětem posuzování hluku z I/16 a nejsou v tabulce uvedeny

S ohledem na výsledky modelového výpočtu je zřejmé, že realizace protihlukových stěn v posuzovaném úseku přeložky I/16, uvedených v Tab. 27 pro jednotlivá variantní řešení, je nutnou podmínkou pro snížení hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněném vnitřním i venkovním prostoru dotčených staveb. I přes navrhovaná protihluková opatření ve formě PHS podél I/16 se ani v jedné z variant nepodaří snížit emise hluku z dopravy po zmíněné komunikaci u nejbližších objektů pod hraniční hodnoty hygienických limitů 60/50 dB (den/noc), přičemž další změny parametrů - výška, délka - PH bariér již nepřinášejí výraznější účinek. V takových případech doporučujeme následně provést uvnitř dotčených objektů akustický monitoring a případně přistoupit k provedení ochranných opatření na fasádách (výměna oken) pro splnění hygienických limitů alespoň v chráněném vnitřním prostoru stavby. Přesné výpočty a návrhy protihlukových stěn budou provedeny v dalším stupni dokumentace DÚR.

### Popis výsledků pro jednotlivé varianty

**Varianta 0** - akustická situace u chráněných objektů ve výhledovém období (rok 2030) při zachování stávajícího dopravního režimu a trasy silnice I/35 a I/16 byla popsána v hlukové studii, zpracované v roce 2009. Ekvivalentní hladiny akustického tlaku podél průtahové komunikace I/35 v obci Úlibice výrazně překračují hodnoty 70/60 dB ve dne/noci – ve dne 74,2 až 76,1 dB, v noci 68,4 až 70,4 dB, nejsou tudíž splněny ani hygienické limity v režimu staré hlukové zátěže. K významnému zklidnění dopravy v centrální části obce, a zlepšení akustické situace u chráněných objektů v těsné blízkosti stávající I/35, dojde realizací obchvatové komunikace (R35) východně od obce

**Varianta 0+** - bez protihlukových stěn ekvivalentní hladiny akustického tlaku téměř ve všech posuzovaných imisních bodech překračují hygienické limity převážně v nočním období, což vyžaduje realizaci protihlukových opatření. Pro snížení akustické zátěže byl navržen systém protihlukových stěn s proměnnou výškou vpravo od komunikace - viz Tab. 27. Po zohlednění clonícího vlivu PHS se ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve všech zvolených referenčních bodech sníží. Přes výrazný pokles však budou imisní hodnoty v nočním období u nejbližších dotčených objektů stále překračovat přípustnou nejvyšší hodnotou 50 dB. V ostatních charakteristických bodech budou hygienické limity pro hluk v chráněném venkovním prostoru staveb ve dne/noci dodrženy.

**Varianta A** - ekvivalentní hladiny akustického tlaku bez realizace PHS se v tomto případě opět pohybují nad úrovní hygienických limitů v denním i nočním období. Po zohlednění vlivu

PHS navržených vpravo od novostavby přeložky komunikace I/16 (Tab. 27) nebude splněna nejvyšší přípustná hodnota 50 dB v noci pouze u nejbližších objektů.

**Varianta B -** hluková situace varianty B je podobná variantě A. Po zohlednění vlivu navržené PHS (Tab. 27) se bude rozdíl ekvivalentních hladin akustického tlaku variant A a B v jednotlivých imisních bodech pohybovat do 1,3 dB. Opět zůstane překročen v nočním období hygienický limit 50 dB v chráněném venkovním prostoru staveb č.p. 71, 20 a 77.

Pozn.: V rozvojových zónách byl pro noční období uvažován rovněž limit 50 dB, neboť výstavba rodinných domů na zmíněných plochách postupuje rychle a v tomto stupni dokumentace (EIA) není zřejmé, kolik obytných objektů, kde a kdy bude realizováno. V následujících stupních dokumentace je tedy nutné upřesnit rozsah a parametry navržených PHS na základě skutečného stavu výstavby RD. Standardně jsou totiž v hlukových studiích posuzovány pouze stávající chráněné objekty (případně budoucí objekty, jejichž výstavba je již povolena) nikoli rozvojové zóny určené územním plánem k bydlení. Do nového ÚP obce je nutné doplnit i ochranné pásmo stávající silnice I/16 (50 m od osy vozovky, § 30 zákona o PK) a do tohoto OP nesmí zasahovat rozvojové plochy pro bydlení. Doporučujeme do ÚP obce doplnit i hlukové imisní zóny, které překračují hygienické hlukové hladiny, do nichž by neměly zasahovat plochy pro bydlení! Majitelé budoucích obytných domů v blízkosti silnice I. třídy musí splnit podmínky ochrany proti hluku.

## Shrnutí

Hluková studie (příloha 1) posuzuje akustické poměry v okolí přeložky komunikace I/16 u chráněných obytných objektů v lokalitě obce Úlibice ve výhledovém období r. 2030 za předpokladu, že bude zprovozněna silnice R35 v úseku Úlibice – Hořice (minimálně obchvat Úlibic).

Na severním okraji obce se situace po realizaci záměru včetně navržených protihlukových bariér (maximálního rozsahu) pro jednotlivé varianty výrazně zlepší. Přesto se však nepodaří snížit emisi hluku z dopravy po I/16 pod limitní hodnoty imise hluku v chráněném venkovním prostoru staveb zejména v nočním období.

Přes maximální snahu zajistit pomocí PHS splnění limitních hodnot hluku v chráněném venkovním prostoru staveb situovaných podél silnice I/16 zůstane ve všech posuzovaných variantách překročena hodnota  $L_{Aeq,T}$  v době noční v nejbližších imisních bodech. Pro řešení nepříznivých akustických poměrů u těchto objektů navrhuje následující možnosti:

- Protihlukové stěny a doplňková opatření (případná výměna oken)
  - PHS navržena jako odrazivá z průsvitných materiálů, aby příliš nestínila obytné objekty (čp.71, 20 a 77), neboť se bude nacházet v jejich těsné blízkosti. Instalací stěny dojde k výraznému snížení hlukové zátěže oproti variantě 0, přesto nebude v žádné z aktivních variant splněn limit v nočním období v chráněném venkovním prostoru zmíněných třech objektů. Další zvyšování stěny nepřináší významné snížení akustické zátěže (pouze v řádech desetin dB). Doporučujeme proto provést akustické měření ve vnitřním prostoru a na jeho základě případně provést výměnu oken za okna s vyšší vzduchovou neprůzvučností, aby byly splněny hygienické limity alespoň pro chráněný vnitřní prostor staveb.
- změna účelu užívání objektů (po dohodě s majiteli)
- výkup dotčených chráněných objektů (po dohodě s majiteli)

Z výsledků modelového výpočtu je patrné, že kterákoli z aktivních variant představuje zejména pro centrální část obce jednoznačné zlepšení akustických poměrů. Z akustického pohledu lze za nejvhodnější považovat vedení trasy silnice I/16 ve variantě B. Tato je za předpokladu instalace PHS srovnatelná s variantou A, náklady na realizaci navržené PHS jsou však ve srovnání s variantou A o poznání nižší.

Charakteristické body výpočtu jsou patrné z výkresů v hlukové studii, hodnoty ekvivalentních hladin hluku pro stávající zástavbu jsou uvedeny v Tab. 28 a Tab. 29.

Akustický monitoring pro ověření předpokladů hlukové studie (zejména u nejbližších dotčených objektů) doporučujeme provést již v rámci přípravy stavby a poté po jejím uvedení do provozu.

## **Výstavba**

Jedním z faktorů působících na životní prostředí je hluk a zejména při výstavbě je hlučnost stavebních mechanismů vnímána částí populace velmi negativně, protože se jedná o hluk zcela odlišný od běžných zdrojů, které se v tom kterém místě denně vyskytují. Při výstavbě dojde k emisím hluku především při provozu stavebních strojů, dopravních vozidel a výstavbě jednotlivých objektů, případně při částečných demolicích vozovky. Lze očekávat, že největším zdrojem hluku ve fázi výstavby bude těžká nákladní doprava a zemní práce. Návrh těchto prací bude konzultován s hygienickou stanicí a přílehlými obcemi a práce budou prováděny tak, aby co nejméně obtěžovaly okolní zástavbu.

Nejvyšší přípustné hladiny hluku stanovuje zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (ve znění pozdějších předpisů) a souvisejících předpisů. Dle vládního nařízení č. 272/2011 Sb. "O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací" se hodnoty hluku vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $A_{LAeq,T}$  a v případě hluku z výstavby se stanoví pro osm souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin, v noční době pro nejhlučnější hodinu. Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A$  v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku  $LA_{eq,T}$  a příslušné korekce (dle přílohy č. 3), přihlížející k místním podmínkám a denní době. Uvedený zákon a jeho další následné prováděcí předpisy stanoví, že organizace a občané jsou povinni činit potřebná opatření ke snížení hluku a dbát o to, aby pracovníci i ostatní občané byli jen v nejmenší možné míře vystaveni hluku, zejména musí dbát, aby nebyly překračovány nejvyšší přípustné hladiny hluku stanovené těmito předpisy.

Hluk ze stavební činnosti nesmí překročit po dobu od 6,00 do 7,00 hod a od 21,00 do 22,00 hod  $L_{aeq}$  50 dB a po dobu od 22,00 do 6,00 hod  $L_{aeq}$  40 dB a od 7,00 do 21,00 hod  $L_{aeq}$  60 dB, a to 2 m před obytnými a ostatními chráněnými objekty. Rozhodující je limit pro denní období, tj. 60 dB, protože práce by neměly v noci probíhat.

Posoudit z hlukového hlediska vlivy výstavby je obtížné. Jedná se o stavbu liniového charakteru, kde se stavební mechanismy budou pohybovat po linii výstavby a tedy hluk bude vzhledem k „posluchačům“ proměnný, nejkritičtější období bude představovat výstavba v blízkosti zástavby u č.p 71, 20 a 77. Hluk z výstavby nelze tedy v této fázi přesně stanovit, to bude možné až ve vyšších stupních projektové dokumentace jednotlivých úseků, jejíž části budou i ZOV. V současném stadiu projektové dokumentace není znám dodavatel díla a proto výběr stavebních mechanismů, které by mohly být nasazeny na stavbě (Tab. 8) byl odborně odhadnut na základě informací z hlukových studií provedených pro stavby podobného typu v minulém období. Na základě zkušeností získaných při posuzování podobných staveb jsou doporučeny typy stavebních mechanismů s ohledem na minimální nutnou hlučnost a samozřejmě s ohledem na běžný stávající strojový park stavebních firem v ČR.

V další fázi projektové dokumentace budou zpracovány zásady organizace výstavby tak, aby vlivy ze stavby byly minimalizovány. Přesný počet a druh mechanizace nasazené na výstavbě záměru bude upřesněn v prováděcích projektech jednotlivých staveb.

Podrobnější hlukovou studii na výpočet hluku z výstavby a případný návrh opatření ke snížení hlukové zátěže z výstavby je možné zpracovat až na základě výše uvedených údajů. Hluková studie pro hluk z výstavby bude zpracována po stanovení jednotlivých výstavbových etap a

vypracování podrobného plánu organizace stavby dle vybraných zhotovitelů stavby, pokud to bude vyžadovat hygienická stanice.

Zhotovitel je povinen vyžadovat od výrobců stavebních strojů údaje o výšce hluku, který stroje vydávají, a provádět opatření na ochranu proti škodlivému působení hluku. Zhotovitel je povinen vybavit pracovníky pracující se stroji ochrannými pomůckami a přerušovat jejich práci v hlučném prostředí ze zdravotních důvodů nezbytnými přestávkami.

Vzhledem k poměrně krátké době výstavby a vzdálenosti většiny obytných domů od silnice I/16 lze konstatovat, že pokud budou dodrženy zásady uvedené v předchozím textu, nebudou stavební práce v průběhu výstavby záměru zdrojem nadměrného hluku pro chráněná místa ve venkovním prostoru.

### **D.I.3.2 Vibrace**

#### **Provoz**

Vlastní doprava po rychlostní silnici nebude zdrojem vibrací s přímým vlivem na obytnou zástavbu. Doprava po stávající silnici I/35, vedená obcí v těsném dotyku se zástavbou naopak může být významným zdrojem vibrací.

#### **Výstavba**

Vzhledem k tomu, že stavební práce budou probíhat v dostatečné vzdálenosti od obytné zástavby, vznik vibrací, které by měly vliv na statiku objektů, se nepředpokládá. V místech, kde nebude možno dodržet dostatečný odstup přepravních tras od stávající zástavby, bude před a po výstavbě provedena statická prohlídka potenciálně dotčených objektů tak, aby bylo možno identifikovat případné narušení statiky budov vlivem stavebních prací s následným uvedením do původního stavu. Při výstavbě by se neměla používat zařízení, které by způsobovaly vibrace o hodnotách a frekvencích, překračujících povolené limitní hodnoty, které jsou stanoveny z hlediska ochrany lidského zdraví nebo vlivů na stabilitu a trvanlivost okolních stavebních objektů. Vzhledem ke vzdálenosti záměru od zástavby nebude výkonnost strojů limitována.

### **D.I.3.3 Vlivy na radioaktivní, elektromagnetické záření**

Při stavbě, dopravě materiálů ani provozu silnice nebude emitováno žádné radioaktivní nebo elektromagnetické záření.

Pro výstavbu budou používány materiály, které splňují požadavky na ochranu před radioaktivním zářením.

### **D.I.3.4 Vlivy na světelné znečištění**

Pro účely zákona 86/2002 v platném znění (§2r), se rozumí světelným znečištěním viditelné záření umělých zdrojů světla, které může obtěžovat osoby nebo zvířata, způsobovat jim zdravotní újmu nebo narušovat některé činnosti a vychází z umístění těchto zdrojů ve vnějším ovzduší nebo ze zdrojů světla, jejichž záření je do vnějšího ovzduší účelově směřováno.

Podle §50 odst. 3c zákona může obec obecně závaznou vyhláškou v oblasti opatření proti světelnému znečištění regulovat promítání světelných reklam a efektů na oblohu.

Vlivy na další fyzikální charakteristiky se nepředpokládají.

#### ***Dílčí závěr ke kapitole D.I.3 Vliv na hlukovou situaci event. další fyzikální charakteristiky:***

*Na severním okraji obce se situace po realizaci záměru včetně navržených protihlukových bariér pro jednotlivé varianty výrazně zlepší. Přesto se však nepodaří snížit emisi hluku z dopravy po I/16 pod limitní hodnoty imise hluku v chráněném venkovním prostoru staveb*



zejména v nočním období. Doporučení pro další postup:

- ❖ v rámci DÚR záměru bude upřesněn rozsah PHS ve smyslu oznámení EIA (Protihlukové stěny a případně doplňková opatření např. výměna oken),
- ❖ změnu účelu užívání dotčených objektů (po dohodě s majiteli),
- ❖ výkup dotčených chráněných objektů (po dohodě s majiteli),
- ❖ v územním plánu obce zohlednit průběh 50 dB izofony v noci a nepovolovat zde bytovou zástavbu,
- ❖ posoudit hluk z výstavby, případně na dopravních trasách, pokud to bude požadovat hygienická stanice
- ❖ akustický monitoring pro ověření předpokladů hlukové studie doporučujeme provést již v rámci přípravy stavby a poté po jejím uvedení do provozu.

Z akustického pohledu lze za nejvhodnější považovat vedení trasy silnice I/16 ve variantě B. Tato je za předpokladu instalace PHS srovnatelná s variantou A, náklady na realizaci navržené PHS jsou však ve srovnání s variantou A o poznání nižší.

Vlivy na další fyzikální charakteristiky se nepředpokládají.

#### D.I.4. Vlivy na povrchové a podzemní vody

##### Návrh odvodnění

Odvodnění povrchu komunikace je u varianty A ve studii navrhováno příčným a podélným sklonem vozovky do uličních vpustí nově navržené kanalizace, v místě před okružní křižovatkou je voda svedena příkopem do nedalekého potoka Trnavka. Za okružní křižovatkou je voda opět odvedena příčným a podélným sklonem do terénu kde je přirozeně vsakována.

Odvodnění povrchu komunikace je u varianty B ve studii navrhováno v celé délce trasy, vč. okružní křižovatky, do uličních vpustí kanalizace s vyústěním do stávající kanalizace sil. I/16 v obci Úlibice. Voda ze svahů násypu by byla svedena patními příkopy pod mostním objektem v km 0,485 pod komunikací na levou stranu a vyústěna do vsakovací jámy nebo vsakovacího zařízení s předsazenou usazovací jámkou.

Obdobně bude odvodnění řešeno u varianty 0+.

Doporučujeme v dalším stupni PD posoudit odvádění srážkových vod v souvislosti s výstavbou R35 obchvatu Úlibic a přečištěné vody svádět do Úlibického potoka.

##### Vlivy na povrchovou vodu

Z kvalitativního hlediska obsahuje voda stékající z povrchu silnice řadu kontaminantů (chloridy ze zimní údržby, ropné látky, nerozpuštěné látky, stopy fosforu, olova a zinku), které mohou mít vliv na povrchové a podzemní vody. Koncentrace kontaminantů se mění v závislosti na dopravní zátěži na silnici. V Tab. 30 je uveden přehled potenciálních kontaminantů obsažených v dešťové vodě odtékající ze silnice.

Z kontaminantů vznikajících provozem na silnici (Cl<sup>-</sup>, NEL, NL, BSK<sub>5</sub>, Pb, Zn) ovlivňují jakost vody v recipientech nejvíce chloridy ze zimní údržby. Jejich zneškodnění pomocí technických opatření je dosud neřešitelné v celosvětovém měřítku. Občas může dojít ke krátkodobému většímu zvýšení chloridů ve vodách odtékajících hlavně na počátku srážek ze silnice. Vzhledem k rozsahu předkládaného záměru (komunikace o délce cca 1,3 km), vzdálenosti od toků a dále navrhovanému způsobu odvodnění komunikace (kanalizace +

přikopy s hradítky) se nepředpokládá významný vliv na vodní faunu a flóru. Minimalizace negativních dopadů zimní údržby spočívá v optimalizaci posypových dávek a minimalizaci chloridů v posypových materiálech.

Odvodnění kanalizací a příkopy bude vedeno přes jímky s nornými stěnami, které umožňují kontrolu odtékající vody. Při havarijním stavu na silnici (dopravní nehody) a úniku nebezpečných látek do okolního prostředí musí být provedena likvidace havarijních následků přímo v místě havárie. Navržené jímky pomohou zamezení vnikání škodlivých látek do toků.

Novou komunikací bude ovlivněn především režim odtoku srážkových vod. Vzhledem k charakteru předkládaného záměru (výstavba nové komunikace) vzniknou větší zpevněné plochy, které budou generovat zvýšení povrchového odtoku z území.

**Tab. 30 Znečištění dešťových vod z pozemních komunikací**

Fyzikální a chemická složka	Dosahovaná koncentrace (mg/l) na komunikaci v extravilánu				Max.připustné množství (mg/l) ++
	A=700-7000 B=1-2	A > 7 000 B=2-3	Odpočívky	Letní oplach vozovek	Ostatní toky
Tvrdost *	5,5-4,5	12,5	26	2	-
Mineralizace	150-7 000	15 000	26 000	400	1 000
Dusičnany	0-70	105	105	4	7
Oxidovatelnost	2-17	37	75	130	6
BSK <sub>5</sub>	1-12	15	30	40	6
Amoniak	0-1	2,1	37	5	0,5
Vápník	20-150	325	600	75	250
Hořčík	8-50	75	250	6	150
Mangan	0,1-1,3	2,8	1,8	0,8	0,5
Železo	0-3,5	9	25	6	2,0
Chloridy	70-4 500	10 000	16 500	55	250
Sírany	7-80	250-500	160	90	300
NEL	0-0,4	0,8	18	2	0,1
Kadmium	0-0,007	0,022	0,026	-	0,001
Olovo	0-0,03	0,135	0,055	0,06	0,015
Měď	0-0,035	0,05	0,05	0,27	0,030
Zinek	0,01-0,3	10,2	38,5	0,47	0,2
Chrom	0-0,015	0,02	0,01	0,015	0,05
Nikl	0-0,03	0,045	0,07	0,05	0,05
Vanad	0-0,01	0,012	0,02	0,05	0,05
reakce pH **	6,1-7,8	7,8	7,8	5,9-7	6,0-8,0

Zdroj: Znečištění srážkových vod z pozemních komunikací, VÚD Žilina, výzkumná oblast pozemních komunikací a letištních ploch Brno, 1990.

Pozn.: A počet vozidel za 24 hodin (při dopravní zátěži do 700 voz/den a množství chemického posypu do 1 kg/m<sup>2</sup>/zimě se považují srážkové vody z komunikace za čisté)

B množství chemického posypu (kg/m<sup>2</sup>/zimě)

+ ČSN 757111 Pitná voda

++ Nař. vl. ČR 61/2003 Sb.

\* mmol/l

\*\* pH – bez jednotky

° uvedené koncentrace platí pro vody bezprostředně po dešti s vydatností 6 mm po 1 dnech bezdeštného období

NMH nejvyšší mezní hodnota

MH mezní hodnota

DH doporučená hodnota

IH indikační hodnota

Z hlediska roční bilance pro průměrný srážkový úhrn dojde ke zvýšení povrchového odtoku z území – viz Tab. 31 (nezahrnují se svahy silničního tělesa, které nejsou v tomto případě

podstatné). Ve variantě 0+ je nahrazena stávající silnice, ve variantách A a B ke stávající silnici (nebo její části) přibudou další zpevněné plochy nové komunikace.

Navržení řešení odvodnění doporučujeme změnit tak, aby byly veškeré dešťové vody odvedeny do kanalizace, či blízkých vodotečí bez zasakování do okolního terénu, který nemá vhodné vlastnosti z důvodu nepropustného podloží. Lze doporučit řešení odvodnění společně s MÚK Úlibice.

Veškeré dále uvedené bilanční výpočty jsou odvozovány z rovnice  $Q = F_{red} * i (H_{Sa})$

$$F_{red} \text{ (redukována plocha)} = F \text{ (odvodňovaná plocha)} * \psi$$

*odtokové koeficienty ( $\psi$ ) byly převzaty z ČSN 75 6101*

*$i (H_{Sa})$  výpočtová srážka*

**Tab. 31 Změna odtoku z řešeného území vlivem nových zpevněných ploch**

(orientační roční bilance pro průměrný srážkový úhrn)

Varianta	Hsa (mm)	Odtok ze zpevněných ploch			Rozdíl proti var. 0 Q (m <sup>3</sup> )	
		F <sub>s</sub> (m <sup>2</sup> )	Ψ (-)	F <sub>r</sub> (m <sup>2</sup> )		Q <sub>s</sub> (m <sup>3</sup> )
0	660	8 400	0,8	6720	4435	0
0+		21 600		17 280	11 405	6 970
A		29 882		23 906	15 778	11 342
B		31 026		24 821	16 382	11 947

F <sub>s</sub>	Zpevněná plocha stavby
ψ	odtokový součinitel
F <sub>r</sub>	redukována plocha
Q <sub>s</sub>	odtok ze zastavěné plochy

Na základě orientační analýzy druhů povrchů v povodí (z mapového podkladu 1:50 000) lze konstatovat, že zvýšení podílu zpevněných ploch nebude mít na celkové hydrologické vlastnosti a kvantitativní charakteristiky dotčeného povodí významný vliv.

#### *Vlivy na podzemní vodu*

Vliv stavby na hydrogeologické poměry zájmového území (kvalitu a množství podzemních vod) se nepředpokládá.

Potenciální riziko havarijní situace je spojeno s úniky ropných látek a olejů a jejich následným vsakováním do podzemních vod. Riziko vsakování je vzhledem k podloží minimální. Před zahájením výstavby bude správnému orgánu předložen ke schválení havarijní řád komunikace, s navrženým postupem řešení případných havarijních úniků škodlivin do prostředí.

Ochranná pásma vodních zdrojů nebudou narušena, nedojde k ovlivnění lokálních zdrojů vody.

#### ***Dílčí závěr kapitoly D.I.4. Vlivy na povrchové a podzemní vody***

*Z kvantitativního hlediska nedojde realizací záměru k významnému ovlivnění povrchových a podzemních vod. Z hlediska kvalitativního se při běžném provozu nepředpokládá významné ovlivnění, zvýšené nebezpečí je spojeno s potenciálními havarijními situacemi při dopravních nehodách.*

*V době výstavby nebudou povrchové vody kvantitativně ani kvalitativně ovlivněny. Je očekávána minimální spotřeba vody, odpadní vody, které by mohly způsobit znečištění recipientu, nebudou vypouštěny. Nejsou plánovány takové zemní práce, při kterých by mohla být zasažena hladina podzemní vody, nepředpokládá se tedy ani negativní dotčení*

*podzemních vod (snížení vydatnosti nebo zhoršení kvality). Aby bylo zabráněno znečištění ropnými látkami, je nutné při manipulaci s nimi postupovat v souladu s platnými zvláštními předpisy.*

*Vzhledem ke zvýšeným odtokům a charakteru nepropustného podloží považujeme navržené řešení odvodnění za nedostatečné a navrhuje v dalším stupni PD řešit odvodnění zásadně kanalizací či příkopy s výtokem do zařízení, které umožní případnou kontrolu před vypuštěním do recipientu. Doporučujeme v další fázi PD u vybrané varianty řešit odvodnění tak, aby došlo k odtoku z území (do kanalizace, případně příkopy), nikoliv k zasakování v okolí (možno společně s R35). U nepropustného podloží trvá zasakování velmi dlouho a není žádoucí, aby se v okolí komunikace tvořily dlouhodobě louže.*

*Nejvhodnějším řešením je z tohoto pohledu varianta 0, kdy nedojde k žádným změnám, je ovšem žádoucí vyřešit odvod všech vod ze zpevněných ploch. Varianty A a B jsou rovnocenné, rozdíl v odtoku vod je nepodstatný.*

## **D.1.5. Vlivy na půdu**

### Vlivy umístění stavby

Trasa obchvatu je v navrhovaných variantách A a B vedena z přibližně 80 % po zemědělských pozemcích, varianta 0+, rozšiřující stávající komunikaci, má zábor podstatně menší (viz Tab. 2). Dotčené půdy patří do II. třídy ochrany zemědělského půdního fondu. Jedná se o nadprůměrně produkční půdy, které jsou vysoce chráněné, jen podmíněně odnímatelné a s ohledem na územní plánování také jen podmíněně zastavitelné.

Opuštěné úseky silnic budou rekultivovány, tím se zmenší rozsah půdy odnímané ze ZPF – viz Tab. 2. U varianty 0+ nebudou žádné plochy silnic opuštěny, u varianty A lze rekultivovat části silnice I/16 od stávající OK směrem k Jičínu a mezi napojením nové OK a silnicí III/2862, u varianty B lze rekultivovat obdobnou část silnice I/16 směrem k Jičínu a část od silnice III/2862 směrem k Nové Pace.

Pozemky určené k plnění funkcí lesa nejsou ani v jedné variantě dotčeny, stejně tak se trasa vyhýbá vodním plochám, nekříží žádné vodní toky.

Vlivy na půdy jsou rozdílné také z hlediska nutnosti výkopů, kdy var. 0+ a A jsou vedeny prakticky po terénu, ale var. B vyžaduje vzhledem k mimoúrovňové křižovatce výkopy až 4,00 m hluboké.

Odhad bilance kulturních půd je uveden v Tab. 9.

Pro ohumusování svahů bude použito podorničí, přebytek ornice a podorničí bude odvezen na určené zemědělské pozemky za účelem jejich vylepšení, bude též využit na rekultivace. Jejich specifikace bude provedena v dalším projektovém stupni po dohodě s orgánem ochrany zemědělského půdního fondu. Vedení obce Úlibice požaduje sejmutou ornou půdu využít v katastru této obce.

Záborům kvalitní půdy se nelze vzhledem k lokalizaci záměru vyhnout. Největší zábor ZPF (i se započtením rekultivací) představuje varianta B, varianta 0+ a pak má zábor nejmenší. Na základě provedeného hodnocení je celkový vliv na půdy přijatelný a odpovídá významu záměru.

### Vlivy výstavby

Při výstavbě navrhované komunikace budou kromě trvale zabíraných ploch využívány i plochy v bezprostředním okolí jako dočasné staveniště, zejména pro dočasné uložení

vytěžených zemin a jako plocha pro pojezd stavebních strojů (manipulační pruh). Po ukončení výstavby je nutno tyto plochy důsledně rekultivovat.

Ornice z ploch zařízení staveniště a z provizorních napojení budou uloženy na dočasnou skládku, kde budou deponovány podle výše uvedených pravidel, humusový materiál z manipulačních ploch bude deponován stejným způsobem. Po ukončení výstavby nové komunikace bude sejmutá ornice z ploch dočasného záboru vrácena na původní místo v původní vrstvě.

V případě, že zhotovitel zjistí při výkopech výskyt kontaminované půdy, zajistí její likvidaci oprávněnou osobou. Potenciální riziko je vzhledem k charakteru záměru (převážně násyp) malé.

#### ***Dílčí závěr kapitoly D.I.5. Vlivy na půdu***

*Stavba bude realizována převážně na ZPF, nezasahuje do pozemků určených k plnění funkce lesa. Záborům kvalitní půdy se nelze vzhledem k lokalizaci záměru vyhnout. Na základě provedeného hodnocení je celkový vliv na půdy přijatelný a odpovídá významu záměru.*

*Varianta 0 nepředstavuje žádný zábor zemědělské půdy, nejvíce zabírá varianta B. Rozdíl záboru zemědělské půdy v aktivních variantách není velký a tento vliv není pro výběr nejvhodnější varianty určující.*

#### **D.I.6. Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje**

Geologické a hydrogeologické poměry se stavebními pracemi nezmění, trasa silnice nepředstavuje významné zemní práce.

Nedojde k žádnému ohrožení ložisek přírodních zdrojů.

#### ***Dílčí závěr kapitoly D.I.6. Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje***

*Žádné přírodní zdroje se v zájmovém území výstavby nevyskytují.*

*V žádné variantě nedojde ke změně či ohrožení geologických či hydrogeologických poměrů.*

*Z hlediska výběru variant není hledisko relevantní.*

#### **D.I.7. Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy**

##### ***Vlivy na faunu***

Dopad stavby na živočichy lze hodnotit, vzhledem k charakteru dotčeného území, jako nevýznamný až nulový. Pouze v lokalitě u okružní křižovatky by se mohli vyskytovat druhotně usídlení živočichové.

Pro minimalizaci negativních dopadů stavby je nezbytné, aby práce probíhaly v mimohnízdním období, tedy po konci července, z hlediska potřeby kácení dřevinné vegetace v mimovegetačním období (říjen – březen).

##### ***Vlivy na flóru***

Zamýšlený stavební záměr se dotkne stromů vysázených podél silnic I/16 (starší i novější výsadby) a III/2862 a opuštěného sadu u stávajícího kruhového objezdu. V místě sadu a při

křížení se silnicí II/2862 budou dotčeny nepůvodní rostlinné porosty s nízkou kvalitou, jejichž ovlivnění bude nevýznamné. Převážně bude dotčena orná půda, jejíž rostlinná kvalita je nulová.

Na základě dendrologického průzkumu zájmového území byly zjištěny dřeviny v dotčeném území a pro jednotlivé varianty byl zjištěn rozsah nutného kácení. Podrobně jsou dřeviny specifikovány v příloze č. 4.

#### *Odstranění dřevin*

V rámci výstavby se předpokládá vykácení potřebné vzrostlé zeleně. Veškerou zeleň v místě stavby je třeba chápat jako součást stávajícího rázu krajiny, v níž hraje svou důležitou úlohu.

Kompenzací za vykácenou zeleň bude provedení nových vegetačních úprav na svazích tělesa nové komunikace, případně na náhradních plochách určených kompetentními orgány.

V rámci přeložky silnice budou káceny dřeviny jen v nejnútnejší míře. Jedná se především o dřeviny, které zasahují do navrhované stavby (včetně dočasných záborů stavby). Jsou to dřeviny průměrné sadovnické hodnoty.

Křoviny a dřeviny budou káceny v období vegetačního klidu, případně podle podmínek stavebního povolení. Během kácení je nutno se snažit v maximální míře o zachování a nepoškození stávajících sousedních porostů. Na plochách dočasných záborů a na zařízeních stavenišť se bude kácet pouze v nejnútnejších případech, ostatní stromy je nutno ochránit. Předběžný rozsah kácení v jednotlivých variantách je uveden v Tab. 32 (podrobněji viz příloha č. 4), dřeviny jsou rozděleny do tří skupin – ovocné (většinou přestárlé) stromy, původní stromy podél silnic I/16 a III/2862, nová výsadba (včetně uschlých stromů).

**Tab. 32 Přehled rozsahu kácení ve variantách**

Varianta	Počet kácených stromů			
	ovocné	původní u silnic	výsadba	celkem
0	0	0	0	0
0+	36	17	25	78
A	16	11	25	52
B	25	18	15	58

Kácení dřevin provede odborná firma s příslušnou způsobilostí. Kácení dřevin bude provedeno za dodržení stanovených podmínek bezpečnosti práce při těžbě dříví. Pařezy budou vyklučeny, větve budou rozštěpkovány a kmeny budou nařezány, odvezeny a prodány jako topné dřevo. Jámy po pařezech budou zasypány a zhutněny. Naštěpkovaná dřevní hmota bude odvezena k dočasnému uskladnění a následně bude využita jako mulčovací materiál. V případě, že dodavatel získá povolení od státních orgánů, dřevní hmota může být spálena na předem vymezeném prostoru za příslušného dozoru. Pokud by byl odpad ze zeleně likvidován pálením na místě, nesmí být použito žádných podpůrných prostředků pro hoření (pneumatiky, oleje apod.).

Všechny dřeviny, které by měly být zachovány a mohou být při výstavbě negativně ovlivněny, je třeba náležitě ochránit před poškozením jejich nadzemních i podzemních částí stavební činností. Pokud budou některé dřeviny ohroženy stavebními pracemi, bude je třeba ochránit dle platné státní normy ČSN 839061 (Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů a vegetačních ploch při stavebních pracích). Stromy na staveništi je nutno chránit před mechanickým poškozením (např. pohmoždění a potrhání kůry, dřeva, kořenů a koruny) vozidly, stavebními stroji a ostatními stavebními činnostmi. Ochrana se týká celé kořenové zóny což je plocha půdy pod korunou stromu (okapová linie) rozšířená o 1,5 m po

celém obvodu. U sloupovitých forem je délka rozšíření 5 m. Oplocení kolem stromu by mělo být vysoké alespoň 2m a nemělo by také nikterak poškozovat dřevinu.

O povolení kácení požádá oznamovatel v souladu s ustanoveními § 8 zákona č. 114/1992 Sb. ve znění zákona č. 460/2004 Sb. a § 8 vyhlášky č. 385/1992 Sb. Žádost o povolení ke kácení dřevin rostoucích mimo les musí podávat vlastník pozemku, na kterém tyto dřeviny rostou. V povolení budou stanoveny podmínky, za kterých je možné kácení provést.

#### *Výsadba stromů a keřů*

Souběžně s dokončováním výstavby musí být rekultivovány plochy dočasných záborů. Na nezpevněných plochách bude po rozprostření humusu (v tl. 15 – 20 cm) založen travní porost. Na vhodně zvolených lokalitách je doporučeno vysázet vzrostlou zeleň tak, aby byly dodrženy Technické a kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, kapitola 13 – vegetační úpravy, Zvláštní technické a kvalitativní podmínky a všechny závazné předpisy. Rovněž musí být zachovány rozhledové poměry dle ČSN 73 6101. V současném stadiu projektové přípravy předkládaného záměru nejsou přesně vymezeny plochy určené k ozelenění ani není zpracován projekt sadových úprav. Plochy ozelenění budou představovat především svahy násypů.

Trávník je nutno založit tak, aby při následném předávání splňoval předepsané a požadované parametry. Nezpevněné plochy se před výsevem travní směsi chemicky odplevelí. Na svazích se zakládá trávník hydroosevem. K výsevu na jednotlivých lokalitách bude použita odlišná travní směs podle stanovištních podmínek. V dalších letech musí být trávník náležitě ošetřován a sečen.

Veškeré výsadby budou provedeny do předem zatravněných ploch. Výsadbový materiál musí být kvalitní a splňovat veškeré všeobecné požadavky (zdravotní stav, prokořenění, zavětvení,...). Při podzimních a jarních výsadbách bude možné použít i sazenice prostokořenné. Keře budou sázeny do záhonů do černého úhoru, a to s takovou hustotou, aby rychle vznikl souvislý porost vyžadující minimální údržbu. Nedílnou součástí výsadby bude i zálivka během vegetačního období (1 týden po vysazení 50 l vody každý druhý den, pak až do konce vegetace 100 l vody týdně).

#### *Vlivy na ekosystémy, významné krajinné prvky, chráněná území*

Území stavby není ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, součástí přírodního parku ani zvláště chráněného území.

Trasa obchvatu není v kontaktu se žádným prvkem či předmětem ochrany přírody (ÚSES, zvláště chráněná území, významné krajinné prvky, EVL, památné stromy, přírodní parky).

Ani v jedné variantě nedochází ke střetu se skladebnými prvky územního systému ekologické stability (ÚSES).

#### *Vlivy na soustavu Natura 2000*

Ovlivnění evropsky významných lokalit a ptačích oblastí předkládaným záměrem lze vzhledem ke vzdálenosti vyloučit, což je doloženo příloženým stanoviskem Odboru životního prostředí a zemědělství Krajského úřadu Královéhradeckého kraje č.j. 20096/ZP/2012-NA ze dne 10.12.2012.

#### ***Dílčí závěr kapitoly D.I.7. Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy***

*V území záměru se nenachází žádná území chráněná zákonem č. 114/1992 Sb.*

*Trasa nové komunikace je v převážné délce vedena po zemědělské půdě, vliv stavby na flóru a faunu tak není prakticky žádný s výjimkou kácení stromů. Přesto doporučujeme v dalším stupni PD provést orientační biologický průzkum zaměřený na živočichy v lokalitě u okružní křižovatky.*

*Z dendrologického hlediska lze říci, že je trasa vedena převážně přes stanoviště dřevin a křovin s průměrnou sadovnickou hodnotou.*

*Nejméně vhodná je z hlediska kácení varianta 0+, nejméně se kácí ve variantě A, je však odstraňováno více nových výsadeb než ve variantě B.*

### **D.I.8. Vlivy na krajinu**

V případě variant 0 a 0+ nevznikne z hlediska širšího krajinného rázu žádný nový technický prvek a k žádnému ovlivnění nedojde.

U variant A a B vznikne paralelní prvek ke stávající silnici, oba prvky z větší vzdálenosti splynou. Pouze pro pozorovatele z blízkosti dojde k posunům pohledů.

Významným prvkem z hlediska vlivů na krajinu jsou protihlukové stěny, které jednak omezují vnímání krajiny cestujícím, jednak představují novou technickou konstrukci v přehledné krajině. Z tohoto pohledu je nejlepším řešením varianta B, kde vzniká nutnost realizace pouze jedné PHS, oproti dvěma u variant 0+ a A.

Významným kompozičním prvkem, který podpoří začlenění technické liniové stavby, kterou silnice představuje, do krajiny, bude realizace doprovodné zeleně na přilehlých násypech. V současném stadiu projektové přípravy není projekt sadových úprav a ozelenění k dispozici, bude dopracován v navazujících přípravných fázích stavby.

**Tab. 33 Vlivy navrhovaného záměru na zákonná kritéria ochrany krajinného rázu:**

<b>Vliv na</b>	<b>Existence v širším zájmovém území</b>	<b>Hodnocení vlivu</b>
rysy a hodnoty přírodní charakteristiky:	+	žádný
rysy a hodnoty kulturní a historické charakteristiky:	-	žádný
estetické hodnoty:	+	malý
významné krajinné prvky:	+	žádný
zvláště chráněná území (ZCHÚ):	-	žádný
kulturní dominanty:	-	žádný
harmonické měřítko krajiny:	-	žádný
na harmonické vztahy v krajině:	-	malý

#### ***Dílčí závěr kapitoly D.I.8. Vlivy na krajinu***

*Z širšího hlediska nebude mít záměr na krajinu významný vliv.*

*Varianty 0 a 0+ nevytvoří žádný nový prvek v území, jejich vliv je tak nulový. Varianty A a B vytvoří souběžný prvek se stávající silnicí, patrný pouze z blízkých pohledů. Vliv není pro výběr varianty určující.*

*PHS jsou ve variantě B nejmenšího rozsahu.*



## **D.I.9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky**

### ***Vlivy na hmotný majetek***

Realizace stavby nevyžaduje demolice (s výjimkou vozovek stávající silnice v různém rozsahu podle variant) a nebudou jí dotčeny žádné kulturní památky. V území se vyskytují inženýrské sítě. V prostoru stávajících inženýrských sítí jsou dotčena jejich ochranná pásma. Inženýrské sítě, které budou v prostoru stavby zachovány, budou ochráněny tak, aby se předešlo jejich poškození.

Před vlastní realizací je dodavatel povinen požádat správce jednotlivých inženýrských sítí o vytyčení jejich vedení v prostoru staveniště. V blízkosti inženýrských sítí a jejich povrchových znaků je nutno provádět výkopové práce ručně. Bude-li ve výkopu zastíženo kabelové vedení, bude nutno v jeho okolí provádět výkop ručně a vedení zabezpečit proti poškození (vyvěsit). Znaky inženýrských sítí budou vyrovnány s povrchem komunikací.

### ***Vlivy na archeologické památky***

V zájmovém území vzhledem k historickému osídlení nelze vyloučit archeologické nálezy. Avšak vzhledem k tomu, že výkopové práce nebudou významné, je objev archeologických nálezů na zemědělsky využívané půdě ne příliš pravděpodobný.

Při provádění zemních prací je stavebník povinen podle zákona 20/1987 Sb. o státní památkové péči oznámit záměr příslušnému pracovišti, určeném Národním památkovým ústavem a umožnit provedení případného záchranného výzkumu. V případě náhodných nálezů je nutno postupovat podle § 22 zákona. Dále je podle zákona povinen oznámit i náhodné porušení archeologických situací, stejně tak jako nálezy movitých artefaktů, k tomuto účelu zajistí stavebník u výše zmíněné organizace archeologický dohled.

### ***Dílčí závěr kapitoly D.I.9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky***

*Záměr nebude mít v žádné variantě negativní vliv na hmotný majetek a kulturní památky.*

*Pro výběr varianty není posuzovaný vliv podstatný, žádná varianta nenaruší kulturní památky, při variantách 0+, A, B bude nutný archeologický dohled.*

## **D.II. Komplexní charakteristika vlivů záměru na životní prostředí z hlediska jejich velikosti a významnosti a možnosti přeshraničních vlivů**

### **D.II.1. Charakteristika vlivů záměru na životní prostředí z hlediska jejich velikosti a významnosti**

Navrhovaný záměr splňuje dva požadavky z hlediska kompletnosti kvalitní sítě ČR:

- homogenizuje trasu silnice I/16 na kapacitní profil, navazující na provedenou úpravu u Robous,
- doplňuje dopravní řešení minimalizace vlivů dopravy na Úlibice. Zde je nutno zdůraznit, že primární je obchvat Úlibic silnicí R35, která odvede převážnou část dopravy z intravilánu obce, vliv oddálení silnice I/16 je podstatně menší. Záměr však umožní kapacitní dočasné převedení dopravy po dobu, než bude vyřešeno vedení silnice R35 v úseku Turnov – Úlibice.

V předešlém textu jsou všechny relevantní vlivy zhodnoceny v rozsahu přiměřeném oznámení záměru, jsou popsány vlivy konečného stavu a vlivy výstavby. Vlivy výstavby jsou v tomto stadiu přípravy záměru popisovány spíše obecně, protože v mnoha případech závisí na konečném návrhu, dodavateli stavby a organizaci výstavby.

Vlivy záměru jsou v zásadě dvojí:

#### **Dlouhodobé vlivy** umístění stavby a provozu na nové komunikaci

##### *Vlivy umístění stavby*

- zábor zemědělské půdy je nevratný negativní vliv, jeho rozsah je přiměřený významu komunikace.
- kácení volně rostoucích dřevin – bude částečně kompenzováno výsadbou doprovodné zeleně, kácení dřevin bude provedeno pouze v nezbytně nutném rozsahu, dřeviny ohrožené stavebními pracemi budou chráněny dle ČSN 839061
- zvýšení odtokových poměrů.

##### *Vlivy provozu*

Ve všech aktivních variantách dojde ke zvýšení plynulosti provozu, ve variantách A a B pak v důsledku oddálení od zástavby dojde ke zlepšení z hlediska hlučnosti a znečištění ovzduší.

#### **Krátkodobé vlivy** během výstavby komunikace.

- Během výstavby bude provádění prací zatěžovat nejbližší obyvatele znečištěním ovzduší a hlukem. Vzhledem k umístění stavby převážně mimo zástavbu a k trvání stavby (časově relativně krátké období) bude toto obtěžování malé. Pro dopravu materiálů budou využívány stávající silnice.
- Dále bude provádění prací obtěžovat uživatele silnic – především silnice I/16 - ovlivněním běžného provozu (dopravní opatření, doprava materiálů).
- Při výstavbě hrozí při nedodržení základních opatření znečištění půdy, případně vody provozem stavebních strojů.

Negativní vlivy lze snížit vhodným způsobem výstavby a opatřeními, uvedenými v kap. D.IV.

## D.II.2 Charakteristika možnosti přeshraničních vlivů

**Rozsah záměru** (délka úpravy silnice cca 1,3 km), **jeho charakter** (silnice I. třídy) a **umístění stavby** (ve velké vzdálenosti od hranic) prakticky **vylučuje jakékoliv vlivy přesahující hranice ČR.**

## D.III. Charakteristika environmentálních rizik při možných haváriích a nestandardních stavech

Riziko havárií je spojeno zejména s provozem na komunikaci. Reálné nebezpečí vzniku havarijních situací je spojeno s dopravními nehodami (střet vozidel, případně vyjetí vozidel z vozovky) a následným únikem ropných látek a olejů a jejich pronikání do přírodního prostředí (zejména půda). Hlavní příčiny spočívají zejména v nekázní a nepozornosti řidičů, v technickém stavu vozidel, či v náhlých změnách počasí (náledí, mlha) a kolizích se zvěří (u R35 se standardně projektuje oplocení silnice v celé její délce, což při současné výstavbě „R35 Úlibice – obchvat“ s přeložkou I/16 lze toto opatření aplikovat i podél silnice I/16 zejména na severní straně silnice). S případnou havárií vozidla úzce souvisí i riziko následného požáru havarovaného vozidla či jeho nákladu.

Největší nebezpečí ohrožení okolí nastane v případě havárie vozidla převážející ropné, chemické či jiné podobné nebezpečné látky. Při přepravě nebezpečných látek je nutno dodržovat restrukturalizovanou Evropskou dohodu o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR), platnou od 1.7.2001.

Míra nebezpečnosti havárie závisí především na místě, kde se stane, a na rozsahu a následcích na automobilech a přepravovaných nákladech. Nebezpečné jsou zejména havárie v blízkosti zdrojů pitné vody. Negativní ovlivnění kvality ovzduší lze předpokládat v případě autohavárie v kombinaci se vznikem požáru vozidla či jeho nákladu. Jedná se však vždy o lokální záležitost s přímým vlivem na bezprostřední okolí, kterou bude řešit Hasičský záchranný sbor.

Obecně lze konstatovat, že havárie na moderních silnicích vybavených kontrolovaným odvodněním jsou z hlediska ovlivnění okolí podstatně méně nebezpečné, než havárie na stávajících nezabezpečených komunikacích.

Z tohoto pohledu navrhovaný záměr nevede v blízkosti zdrojů pitné vody a odtok vody bude kontrolovaný. Fyzické oddělení dopravních směrů sníží pravděpodobnost střetů protijedoucích vozidel.

Při případné havarijní situaci je nutno operativně identifikovat zdroj a neodkladně provést zabezpečovací práce. Pokud dojde ke kontaminaci menšího množství zeminy (úkapy, únikem nafty, únikem benzínu apod.), je třeba tento znečištěný materiál okamžitě odstranit a zneškodnit vhodným způsobem. V případě většího úniku ropných látek dodržovat zásady a postupy uvedené v havarijním plánu správce komunikace, zejména:

- zabránit jakémukoliv dalšímu úniku ropných látek, tj. neprodleně provést první zásah, který směřuje k zajištění požární bezpečnosti, dále zabránit dalšímu vytékání kapaliny nejvhodnějším způsobem, tj. utěsnění trhlin a děr, uzavřením ventilů apod.,
- sanovat postižené lokality materiály sajícími nebo vázajícími ropné produkty (Vapex, Kurol, případně piliny, písek, rašelina, škvára apod.),
- co nejrychleji uložit zachycené ropné produkty do vhodných nádob a následně odvézt k likvidaci oprávněnou osobou.

Preventivním opatřením je zvýšení bezpečnosti silničního provozu. Již samotnou výstavbou moderní silnice včetně všech opatření pro zajištění bezpečnosti provozu je pravděpodobnost nehod minimalizována. Kombinací nejnovějších opatření a vynucováním dodržování pravidel silničního provozu lze docílit obecně nízkého rizika vzniku havárií.

Při výstavbě může hrozit havárie především v případě nekázně provozovatelů strojů a dalších technických zařízení (špatná údržba, nedostatečná kontrola stavu strojů), kdy může dojít k úniku pohonných či mazacích hmot, které znečistí okolí. Cenné biotopy ani vodní toky, pro něž představuje znečištění ropnými látkami vysoké riziko negativního ovlivnění, se v prostoru stavby ani v jejím blízkém sousedství nenacházejí.

Dalším potenciálním nebezpečím jsou nehody vozidel projíždějících po komunikacích ve styku se stavbou, vzniklé v důsledku nepozornosti apod. Z toho důvodu je nutné věnovat velkou pozornost návrhu a instalaci dopravních opatření, regulujících průjezd v místě provádění záměru. Důležitá je ochrana chodců, vzhledem k umístění autobusových zastávek na silnici I/16.

## **D.IV. Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení, snížení, popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí**

V dalším stupni projektové dokumentace výsledné varianty – DÚR (Dokumentace pro vydání územního rozhodnutí) - je nutné provést a vypracovat (případně doplnit zpracovaný průzkum) následující průzkumy či elaboráty potřebné pro technický návrh, případně uvedené v dalším textu:

### Opatření obsažená v technickém návrhu záměru

Předkládaný záměr je svým účelem koncipován jako stavba, jejímž hlavním cílem je nahrazení stávající nevyhovující silnice I/16 v souvislosti s předpokládanou realizací obchvatu Úlibic silnicí R35. Vlastní návrh záměru lze tedy považovat za opatření zajišťující vyšší plynulost a bezpečnost silničního provozu a zároveň zmenšující vlivy dopravy na obec.

Dešťové vody z komunikace budou odvodňovány kanalizací do systému jednotné kanalizace obce resp. do stávajících příkopů s možností kontroly vypouštění.

Součástí záměru jsou budoucí sadové úpravy, které budou řešit úpravu a novou výsadbu zeleně v bezprostředním okolí rozšířené komunikace. Ozelenění bude plnit funkci krajinářsko-estetickou, hygienickou, půdoochranou a také mj. v případě ozeleněného středního dělicího pruhu působí proti oslnění protijedoucími vozidly.

Vyšší bezpečnost chodců zajišťuje ve všech variantách mimoúrovňový přechod silnice I/16 (přístup na autobusovou zastávku směr Jičín), oddělující pěší provoz od silniční dopravy.

V projektu budou pro ochranu před nadměrným hlukem navrženy protihlukové stěny. Jejich typ a rozsah bude v případě nutnosti s konečnou platností definován po výběru varianty v rozsahu podle kap. D.I.3.

### Opatření doporučená v rámci projektové přípravy (DÚR, DSP, DZS)

- Zajistit potřebná rozhodnutí a výjimky uvedené v kap. B.I.9.
- Provést geologický, pedologický a hydrogeologický průzkum a jeho poznatky uplatnit v dalších stupních PD.
- Upřesnit podle požadavků hygienické stanice rozsah protihlukových stěn a dalších účinných protihlukových opatření. V případě překročení hygienického limitu pro chráněný venkovní prostor staveb zajistit, aby byly splněny hygienické limity alespoň pro chráněný vnitřní prostor staveb (tzn. např. výměnou oken za okna s vyšší vzduchovou neprůzvučností třídy TZI 1:  $R_w = 25$  až  $29$  dB, resp. TZI 2:  $R_w = 30$  až  $34$  dB),
- Pro ochranu ptáků aplikovat u stěn z průhledných materiálů např. lepené pruhování skel, pískované sklo, či použít skel, která odrážejí část UV spektra, takže ptáci je vnímají jako tmavá nebo naopak jasně zářící, zatímco pro lidi jsou průhledná. Pro zlepšení estetického vnímání neprůhledných PHS zajistit do zelených ploch vysázení krycí popínavé zeleně.
- Doporučujeme provést orientační biologický průzkum zaměřený na živočichy v lokalitě u okružní křižovatky.
- V dalším stupni PD řešit odvodnění zásadně kanalizací či příkopy s výtokem do zařízení, které umožní případnou kontrolu před vypuštěním do recipientu. Řešit odvodnění tak, aby došlo k odtoku z území, nikoliv k zasakování v okolí, případně řešit odvodnění společně s MÚK Úlibice.
- Požádat o povolení ke kácení dřevin rostoucích mimo les. Připravit opatření pro minimalizaci dotčení vzrostlé zeleně.

- Vypracovat projekt ozelenění nové komunikace i jako částečnou náhradu za vykácené dřeviny. Vegetační úpravy umožní začlenění nové komunikace do území, budou eliminovat negativní vlivy dopravy, zároveň se jedná i o nahrazení porostů, které byly v souvislosti s výstavbou vykáceny. Projekt ozelenění bude předložen orgánu ochrany přírody k připomínkování. Při projektování výsadeb v blízkosti komunikace budou dodrženy TKP staveb pozemních komunikací, kapitola 13 – Vegetační úpravy a TP 99 – Vysazování a ošetřování silniční vegetace. Při výběru dřevin pro vegetační úpravy se musí vycházet z místních geobotanických a klimatických podmínek, nepoužívat cizorodý rostlinný materiál.
- V rámci navazující PD koordinovat stavbu s navazujícími dopravními stavbami v předmětném území (R35).
- V rámci ZOV upřesnit odvozní a dovozní trasy ze stavby. Pro přístupy na staveniště minimalizovat průjezd zástavbou s obytnými objekty.
- V rámci ZOV zpracovat i soubor organizačních a technických opatření v etapě výstavby s cílem minimalizovat potenciální nepříznivé vlivy na životní prostředí a zejména (s ohledem na umístění záměru v zastavěném území) na pohodu obyvatelstva.
- Navrhnout plán havarijních opatření pro výstavbu včetně případů havarijního úniku látek škodlivých vodám a půdnímu systému.
- Bude upřesněna bilance odpadů a zpracován plán odpadového hospodářství (systém nakládání s odpady), který specifikuje nakládání se vzniklými odpady v souladu s legislativou, a to jak pro fázi výstavby, tak pro fázi provozu.
- **Zásady likvidace odpadů**

Základním legislativním dokumentem je zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů a příslušné vyhlášky.

*Odpady z kategorie „ostatní odpady“*

Tyto odpady lze buď znovu využít, recyklovat nebo uložit na řízenou skládku. Odstraněný živočišný materiál bude recyklován. Odpad z chemických WC může být kompostován.

*Odpady z kategorie „nebezpečné odpady“*

Všechny nebezpečné odpady je třeba v souladu s vyhláškou MŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady skladovat v uzavřených nepropustných označených nádobách a likvidovat osobou oprávněnou k nakládání s nebezpečnými odpady. Ropné látky mohou být likvidovány biodegradací, znečištěné čisticí tkaniny apod. mohou být spáleny. Kabely lze nabídnout k dalšímu zpracování autorizované organizaci. Vrstva s dehtovým pojivem se v konstrukci rozebíraných vozovek pravděpodobně nevyskytuje, tuto skutečnost je třeba před zahájením stavby ověřit zkouškou vyluhovatelnosti.

Zatřídění podle Katalogu odpadů – vyhl. MŽP ČR č. 381/2001 Sb. – bude součástí Projektu nakládání s odpady v dalším stupni PD, ve kterém budou rovněž uvedeny výměry hlavních druhů odpadů jak pro stavbu, tak pro provoz zařízení.
- Vhodným výběrem a stanovením podmínek při výběrovém řízení a při uzavírání smluvního vztahu lze eliminovat řadu skutečností, které by mohly negativně ovlivnit životní prostředí a obyvatelstvo (systém řízení prací, stav stavební techniky, podmínky pro zařízení staveniště apod.). Negativní vlivy předpokládané při provádění stavebních prací, tj. vlivy dočasného charakteru lze eliminovat či minimalizovat opatřeními, která budou upřesněna v dalších stupních projektových dokumentací či organizačními opatřeními, která bude povinen zajistit dodavatel prací. Tyto požadavky a případné garance budou zakotveny do následné realizační smlouvy.

Opatření doporučená pro fázi realizace záměru (včetně zpracování RDS)

- Minimalizovat dočasné zábory ZPF podle nezbytných potřeb zhotovitele, rekultivaci provést co nejdříve po opuštění dočasného záboru.
- Ošetřovat sejmoutou ornici tak, aby nebyla snížena její kvalita, přebytečnou ornici umisťovat co nejdříve na místa definitivního uložení.
- Provádět stavební práce, které jsou v celém svém rozsahu situovány do sousedství obytné zástavby, pouze podle podmínek hygienické stanice. Realizovat preventivní opatření na minimalizaci hluku při výstavbě (např. protihluková ochrana stacionárních zařízení, dodržování povolené pracovní doby, omezení těžké nákladní dopravy na pracovní dny, minimalizace výstavby o víkendech, omezení hlučných stavebních prací v brzkých ranních a pozdních odpoledních hodinách apod.) s cílem zajistit dodržení limitních hodnot hluku dle NV 272/2011 Sb. Zpracovat hlukovou studii pro období výstavby podle podmínek zhotovitele stavby, pokud tak bude vyžadovat hygienická stanice.
- Provést pasportizaci komunikací, které budou používány během stavby za přítomnosti jejich správce, aby byly vyloučeny neoprávněné požadavky po dokončení stavby, případně provést jejich úpravu. Po dokončení výstavby uvést příjezdové komunikace alespoň do původního stavu.
- Správnou organizací výstavby minimalizovat pohyb mechanismů a těžké techniky.
- Během výstavby dodržovat bezpečnostní opatření, zajistit ochranu chodců při nezbytných přechodech staveniště. Všichni zaměstnanci zhotovitele i podzhotovitelů budou prokazatelně seznámeni s podmínkami staveniště a možným ohrožením chodců při provádění stavebních prací.
- Výstavba bude probíhat v souladu se schválenými zásadami organizace výstavby (ZOV). Staveniště musí být vybaveno tak, aby veškeré produkované odpadní vody byly řádně zneškodňovány. Všechny používané stroje při realizaci stavby musí být v dobrém technickém stavu a to zejména z hlediska možných úkapů ropných látek.
- Minimalizovat přítomnost stavební techniky na staveništi a zabezpečit ji případně lokálním zpevněným podložím (panely). Nutné doplňování pohonných hmot do málo pohyblivých stavebních zdrojů realizovat za preventivních opatření (ochranné vany, sorbenty apod.).
- Dbát na technický stav automobilů a stavebních strojů. Po dobu údržby, přestávek a odstávek vypínat motory nákladních aut a stavebních mechanismů.
- S výjimkou běžného denního ošetření neprovádět na staveništi opravy ani údržbu mechanismů.
- Dodržovat technologickou kázeň a podmínky stavebního povolení.
- Vypracovat pro stavbu havarijný plán pro případ havarijního úniku látek škodlivých vodám.
- Zajistit přítomnost havarijní soupravy a doplňování potřebného sorbentu na zařízení staveniště. Při úniku ropných látek zajistit provedení zavedených havarijních opatření.
- Provést opatření ke snížení prašnosti při výstavbě včetně opatření, které zajistí, že okolní vozovky (především silnice I/16) nebudou znečišťovány auty vyjíždějícími ze stavby, případně zajistit jejich okamžité čištění.
- Minimalizovat zásoby sypkých stavebních materiálů a ostatních potenciálních zdrojů prašnosti na staveništi.
- Používat chemická WC.

- Zajistit přítomnost havarijní soupravy a doplňování potřebného sorbentu na zařízení staveniště. Při úniku ropných látek zajistit provedení zavedených havarijních opatření.
- Upřesnit v RDS jednotlivé druhy odpadů z výstavby, jejich množství a předpokládaný způsob využití, respektive zneškodnění.
- Sledovat možné znečištění zemin při výkopových pracích. V případě výskytu těchto zemin zajistit jejich likvidaci oprávněnou osobou.
- Vytvořit ze strany dodavatele stavby v rámci zařízení staveniště podmínky pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadů v souladu se stávajícími předpisy v oblasti odpadového hospodářství. O vznikajících odpadech v průběhu stavby a způsobu jejich zneškodnění nebo využití vést odpovídající evidenci.
- Nakládat s odpady v souladu s legislativou, mj. třídít stavební odpad a zajistit jeho likvidaci osobami či firmami oprávněnými k nakládání s odpady podle výše uvedených zásad včetně případné kontaminované zeminy.
- Odvážet v co nejkratším termínu vzniklé nebezpečné odpady (použitý sorbent apod.) ze staveniště.
- Předložit evidenci a způsob nakládání s odpady v rámci kolaudačního řízení.
- Kácení mimolesní zeleně v povoleném rozsahu bude ohlášeno 15 dní předem na OÚ Úlibice a bude realizováno podle podmínek povolení (běžně v období vegetačního klidu, říjen-březen).
- Pokud budou některé dřeviny ohroženy stavebními pracemi, bude je třeba ochránit dle platné státní normy ČSN 839061, tzn. realizovat opatření na zachování zbytkové zeleně (ochrana kmene i ochrana kořenové části) během stavby, včetně ochrany dřevin při přeložkách inženýrských sítí.
- Provést výsadbu keřů a dřevin podle projektu vegetačních úprav a zajistit jejich ochranu do dokončení stavby.
- Během stavby ochránit kamenný kříž na křižovatce silnic.
- Před prováděním zemních prací oznámit záměr příslušnému pracovišti, určenému Národním památkovým ústavem, a řídit se jeho pokyny.

#### Opatření doporučovaná pro fázi provozu záměru

- Po zahájení provozu v dohodě s příslušným orgánem ochrany veřejného zdraví provést kontrolní měření hluku (akustický monitoring) přilehlé zástavby pro ověření závěrů akustické studie a účinnosti navržených protihlukových opatření.
- Provádět údržbu všech zařízení v souladu s jejich schváleným provozním (manipulačním) řádem.
- Havarijní situace řešit v souladu s předem schváleným (v rámci stavebního řízení) havarijním plánem.
- Zajistit péstební péči o dřeviny a systém údržby zatravněných ploch.
- Po dokončení stavby je doporučeno provádět tříleté sledování vývoje nově vysázených vegetačních úprav a jejich případné doplňování.
- Řádně nakládat s odpady, vznikajícími z provozu komunikace.



## **D.V. Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů při hodnocení vlivů**

Odborným podkladem pro posouzení vlivů předkládané stavby na jednotlivé složky životního prostředí a veřejné zdraví byly studie přiložené k dokumentaci a uvedené podklady

### **Použité metodiky**

Dále je uveden stručný přehled metodických postupů použitých pro celkové hodnocení vlivů, v jednotlivých přílohách je v případě potřeby metodika popsána podrobněji.

### ***Dopravní prognóza***

Modelování je v podkladech [8] a [9] provedeno na základě aktualizovaného a kalibrovaného modelu intenzit automobilové dopravy celé České republiky. Základem dopravního modelu je parametrizovaná dopravní síť do úrovně silnic III. třídy a hlavních průjezdných komunikací ve městech. Zdroje a cíle dopravy (dopravní zóny) jsou v podrobnosti základních sídelních jednotek. Pro hodnocení stávajících dopravních objemů jsou použity výsledky celostátního sčítání dopravy 2010 a sčítání na hraničních přechodech 2005.

Pro vytvoření dopravního modelu a výpočet zatížení pro posuzované varianty byl použit dopravně-plánovací software PTV-VISION<sup>®</sup>. Použity byly programy VISEM<sup>®</sup> 8.10 pro modelování dopravní poptávky a VISUM<sup>®</sup> 12.0 pro zatěžování komunikační sítě.

Pro vytvoření dopravního modelu byly použity následující podklady:

- Celostátní sčítání dopravy (ŘSD, 2010)
- Směrový průzkum na hraničních přechodech (2005)
- Harmonogram výstavby dálnic a rychlostních silnic v České republice
- Statistický lexikon obcí České republiky 2005

Dopravní model intenzit automobilové dopravy zahrnuje kompletní komunikační síť a dopravní vztahy na území České republiky, včetně přeshraničních vazeb, a to jak pro současný stav, tak i v prognóze do roku 2040.

### ***Osídlení území***

Podklady o počtu obyvatel v zájmovém území byly získány na základě terénního průzkumu, údajů zveřejňovaných při nahlížení do katastru nemovitostí, údajů Statistického lexikonu obcí ČR (2005), ČSÚ a mapového podkladu. Z vyhodnocení takto získaných dat o obyvatelstvu v daném území byl zjištěn počet potenciálně dotčených osob.

### ***Vlivy na zdraví***

Použitá metodika hodnocení vychází ze základních metodických postupů hodnocení zdravotních rizik (Health Risk Assessment), vypracovaných americkou Agenturou pro ochranu životního prostředí (US EPA). Postup hodnocení zdravotního rizika sestává ze čtyř navazujících kroků:

- Identifikace nebezpečnosti – jedná se o určení faktorů, které mají být hodnoceny, popis jejich vlastností se zaměřením na nebezpečnost pro člověka a podmínky, za kterých se může projevit.
- Určení vztahu dávky a účinku – kvantitativně hodnotí vztah mezi úrovní expozice danému faktoru (látce v ovzduší, hladině hluku apod.) a mírou rizika.
- Hodnocení expozice – obsahuje kvalitativní vyjádření kontaktu hodnoceného faktoru s hranicemi organismu a kvantitativní vyjádření intenzity tohoto kontaktu. Cílem je získat

informaci, jakými cestami, v jaké míře a množství je konkrétní populace vystavena působení hodnocené chemické látky, hluku apod.

- **Charakterizace rizika** – obsahem této etapy je vyjádření míry zdravotního rizika exponované populace na základě poznatků o nebezpečnosti působícího faktoru a odhadu konkrétní expoziční úrovně. Jedná se o kvalitativní a kvantitativní popis odhadnutého zdravotního rizika pro sledovanou populaci, tj. výčet všech možných zdravotních poškození u sledované populace a uvedení pravděpodobnosti jejich vzniku. Je nutno popsat všechny výchozí podmínky a fakta zahrnutá do postupu hodnocení rizik, jakož i všechna zjednodušení a nejistoty, které se zde promítají. Takto hodnocená rizika je vždy nutno považovat za potenciální, avšak dostatečně pravděpodobná pro populaci v zájmovém území.

Pro vyhodnocení vlivů hlukové zátěže byly použity následující postupy:

- pro vlivy obtěžování obyvatel vztahy dle Miedemy (2001) pro určení procentuálního podílu obyvatel obtěžovaných a silně obtěžovaných hlukem. Jedná se o postup standardně užívaný a doporučený v zemích EU. Hodnocení bylo provedeno pomocí deskriptoru Ldn (hluk den-noc).
- pro subjektivně vnímané rušení spánku byly použity vztahy dle European Commission Working Group on Health and Socio-Economic Aspects: Position Paper on Dose-Effects Relationships for Night Time Noise, 2004, které byly převzaty i do aktuální směrnice WHO (Night noise Guidelines for Europe 2009).
- pro výpočet kardiovaskulárního rizika byl uvažován výpočet procentuálního nárůstu počtu případů infarktu myokardu dle European Commission: Position paper on dose-response relationships between transportation noise and annoyance. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2002, který je (při současném použití mezních hodnot) doporučenou metodou dle WHO. WHO uvádí pro pásmo 55–60 dB nárůst případů o 10 % proti hladině 50–55 dB; pro výpočet byly uvažovány spodní hranice uvedených rozpětí tak, aby rovnice odpovídala prezentované mezní hodnotě 50 dB. Předpokládáme tedy nárůst o 10 % pro pásmo 55 dB oproti 50 dB, což je na straně bezpečnosti výpočtu.

### Ovzduší

Výpočet maximálních krátkodobých, maximálních denních i průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek byl proveden podle metodiky „SYMOS'97“, která byla vydána MŽP ČR v r. 1998, se zahrnutím dodatku č.1 publikovaném ve Věstníku MŽP v dubnu 2003.

Metodika SYMOS'97 je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací na průřezu kouřové vlečky. Umožňuje počítat krátkodobé i roční průměrné koncentrace znečišťujících látek v síti referenčních bodů, dále doby překročení zvolených hraničních koncentrací (např. imisních limitů a jejich násobků) za rok, podíly jednotlivých zdrojů nebo skupin zdrojů na roční průměrné koncentraci v daném místě a maximální dosažitelné koncentrace a podmínky (třída stability ovzduší, směr a rychlost větru), za kterých se mohou vyskytovat. Metodika zahrnuje korekce na vertikální členitost terénu, počítá se stáčením a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení hraničních koncentrací bere v úvahu rozložení četností směru a rychlosti větru. Výpočty se provádějí pro 5 tříd stability atmosféry a 3 třídy rychlosti větru, které uvádí Tab. 34.

**Tab. 34 Stabilitní klasifikace dle Bubník a Koldovský**

Třída stability	Rozptylové podmínky	Výskyt tříd rychlosti větru (m.s <sup>-1</sup> )
I	silné inverze, velmi špatný rozptyl	1,7

Třída stability	Rozptylové podmínky	Výskyt tříd rychlosti větru ( $\text{m.s}^{-1}$ )		
II	inverze, špatný rozptyl	1,7	5	
III	slabé inverze nebo malý vertikální gradient teploty, mírně zhoršené rozptylové podmínky	1,7	5	11
IV	normální stav atmosféry, dobrý rozptyl	1,7	5	11
V	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl	1,7	5	

Termická stabilita ovzduší souvisí se změnami teploty vzduchu s výškou nad zemí. Vzrůstá-li teplota s výškou, těžší studený vzduch zůstává v nižších vrstvách atmosféry, což vede k útlumu vertikálních pohybů v ovzduší a tím i k nedostatečnému rozptylu znečišťujících látek. To je právě případ inverzí, při kterých jsou rozptylové podmínky popsány pomocí tříd stability I a II. Inverze se vyskytují převážně v zimní polovině roku, kdy se zemský povrch intenzivně vychlazuje a ochlazuje přízemní vrstvu ovzduší. V důsledku nedostatečného slunečního záření mohou trvat i nepřetržitě mnoho dní za sebou. Tvoří se zvláště v níže položených místech a v údolích, kam stéká studený vzduch z okolí. V letní polovině roku, kdy je příkon slunečního záření vysoký, se inverze obvykle vyskytují pouze v ranních hodinách před východem slunce. Výskyt inverzí je dále omezen pouze na dobu s menší rychlostí větru. Silný vítr vede k velké mechanické turbulenci v ovzduší, která má za následek normální pokles teploty s výškou a tedy rozrušení inverzí. Silné inverze (třída stability I) se vyskytují jen do rychlosti větru  $2 \text{ m.s}^{-1}$ , běžné inverze (třída stability II) do rychlosti větru  $5 \text{ m.s}^{-1}$ .

Běžně se vyskytující rozptylové podmínky představují třídy stability III a IV, kdy dochází buď k nulovému (III. třída) nebo mírnému (IV. třída) poklesu teploty s výškou. Mohou se vyskytovat za jakékoli rychlosti větru, při silném větru obvykle nastávají podmínky ve IV. třídě stability. V. třída stability popisuje rozptylové podmínky při silném poklesu teploty s výškou. Za těchto situací dochází k silnému vertikálnímu promíchávání v atmosféře, protože lehčí teplý vzduch směřuje od země vzhůru a těžší studený klesá k zemi, což vede k rychlému rozptylu znečišťujících látek. Výskyt těchto podmínek je omezen na letní půlrok a slunečná odpoledne, kdy se v důsledku přehřátého zemského povrchu silně zahřívá i přízemní vrstva ovzduší. Ze stejného důvodu jako u inverzí se tyto rozptylové podmínky nevyskytují při rychlosti větru nad  $5 \text{ m.s}^{-1}$ .

V metodice se nepočítá s pozadovým znečištěním ovzduší. Veškeré vypočtené výsledky se týkají pouze zdrojů zahrnutých do výpočtu.

Metodika SYMOS'97 nezohledňuje sekundární prašnost (resuspendované částice - prach zvířeny projíždějícími vozidly), která může tvořit, zvláště v případě silniční dopravy, velkou část prachu v ovzduší. Proto byla ve výpočtu použita i doplňující metodika pro stanovení sekundární prašnosti (metodika US EPA AP-42).

Emise z automobilového provozu byly stanoveny programem MEFA v.06. Program zohledňuje dynamickou skladbu vozového parku až do roku 2020 – podíl vozidel bez katalyzátorů a automobilů splňujících limity EURO 1 – 4.

Maximální krátkodobé koncentrace znečišťujících látek byly počítány z tzv. špičkové intenzity dopravy, která se předpokládá 2,4-krát vyšší než uvedené průměry za 24 hod (viz platná metodika SYMOS'97). Roční průměrné koncentrace byly počítány z průměrné intenzity dopravy. Vstupem pro výpočet znečištění  $\text{NO}_2$  byly emise  $\text{NO}_x$ .

Komunikace s automobilovým provozem jsou považovány za liniové zdroje znečištění. Dle metodiky byly rozděleny na dostatečný počet délkových elementů a výsledné znečištění ovzduší bylo vypočteno jako součet příspěvků od všech elementů.

Pro každý element byly stanoveny údaje o jeho souřadnicích, nadmořské výšce, šířce silnice a emisních parametrech. Ty byly stanoveny programem MEFA v.06 na základě odhadu intenzit dopravy, dosahovaných rychlostí vozidel, výškových parametrech silnice, plynulosti dopravy a dalších charakteristik.

Program zohledňuje dynamickou skladbu vozového parku až do roku 2020 – podíl vozidel bez katalyzátoru a automobilů splňujících limity EURO 1 – 4. Další vývoj emisních faktorů zatím nelze s velkou přesností odhadnout, můžeme však předpokládat, že v souvislosti s obměnou vozového parku a technickým pokrokem ve vývoji motorů budou nadále klesat. V rozptylové studii bylo uvažováno s intenzitami vozidel pro rok 2030. Uvažování emisních faktorů pro rok 2020 při předpokládaných intenzitách provozu v roce 2030 je tedy výrazně na straně bezpečnosti.

Maximální krátkodobé koncentrace znečišťujících látek byly počítány z tzv. špičkové intenzity dopravy, která se předpokládá 2,4-krát vyšší než uvedené průměry za 24 hod (viz platná metodika SYMOS'97). Roční průměrné koncentrace byly počítány z průměrné intenzity dopravy.

### **Hluk**

Posouzení hlukové zátěže a návrh ochrany obytných objektů je předmětem Hlukové studie, která je přiložena jako příloha 1 tohoto oznámení.

Výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku  $A$ ,  $L_{Aeq,T}$  pro dobu denní (6 – 22h) a noční (22 – 6h) byl proveden programem SoundPlan v. 7.1, který je ověřen Národní referenční laboratoří pro hluk v komunálním prostředí v Ústí nad Orlicí. Program pracuje v modelu 3D, umožňuje tedy do výpočtu zahrnout s dostatečnou přesností vliv členitosti terénu s veškerými terénními nerovnostmi a sklony povrchu. Výpočet byl proveden dle metodiky RLS 90. Vstupní data do výpočtového modelu (určení průměrných denních i nočních hodinových intenzit pro osobní, resp. nákladní vozidla) vycházejí z dopravního modelu, z novely metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy a z podrobných výsledků (denní variace jednotlivých druhů vozidel) CSD 2010. Ve výpočtu byly uvažovány přípustné hodnoty dané vládním nařízením č. 272/2011 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“.

Grafické výstupy jsou uvedeny pro hlukovou situaci ve výšce 3,0m nad terénem pro noční dobu, která v tomto případě odpovídá z hlediska plnění hygienických limitů nepříznivějšímu období. Součástí příloh je i grafické ztvárnění izofon v příčném řezu.

V tabulkách výpočtových bodů jsou ekvivalentní hladiny akustického tlaku uvedeny v obou dobách (denní i noční) ve výškách charakterizujících hlukovou hladinu v jednotlivých patrech obytných domů (cca 2,5m, 5,5m a dále dle výšky objektů). Výpočet u objektů (pro chráněný venkovní prostor staveb) je proveden ve vzdálenosti 2m před dotčeným objektem.

Ve výpočtu byly použity předpokládané intenzity dopravy pro rok 2030. V modelových situacích byl zkoumán hluk z dopravy v posuzovaném úseku obchvatové komunikace (I/16), dále na komunikacích II/635 (stávající průtahová komunikace I/35) a III/2862.

Terén v okolí trasy navrhovaného obchvatu je středně členitý, s nadmořskou výškou v rozmezí 270-370 m n.m. Plochy v okolí Úlibic jsou většinou odlesněné, jedná se o zemědělské pozemky - pole a louky. Německá norma RLS 90 použitá ve výpočtu uvažuje veškerý terén jako odrazivý, vypočtené výsledky jsou tedy zvláště u vzdálenějších objektů maximálně na straně bezpečnosti. Obecně uvažovaný odrazivý terén v metodice RLS 90 byl kompenzován zadáním vyšší pohltivosti terénu formou vložení velmi nízkého lesního porostu

v místech pohltivých ploch (pole, louky,...) podél posuzované komunikace tak, aby se maximálně přibližoval datům o pohltivém terénu dle české metodiky.

### **Flóra**

Dendrologický průzkum byl proveden v říjnu 2012. Jako podklad sloužil dřívější dendrologický průzkum z roku 2009, který byl zpracován v rámci DUR pro akci R35 Úlibice – obchvat. Číslování dřevin v tabulce vychází z původního průzkumu.

Tabulka obsahuje seznam jednotlivých stromů, popř. skupin stromů a keřů. Dále je zde uveden popis dřevin – stanovení druhu, výšky, průměru kmene ve výčetní výšce (130 cm nad zemí) u stromů nebo plochy v m<sup>2</sup> u souvislých porostů, obsahu koruny a sadovnické hodnoty, a dále údaj, zda je dřevina (porost) určena ke kácení. V poznámce jsou uvedeny další významné charakteristiky.

Sadovnická hodnota (0- 2) vyjadřuje celkovou hodnotu jedince z hlediska zahradní a krajinářské architektury; shrnuje soubor několika faktorů (estetický, ekologický, biomechanický, fyziologický...)

### **Podklady**

- [1] Oznámení záměru výstavby silnice R35 v úseku Úlibice – Hradec Králové, Oznámení podle § 6 zákona č. 100/2001 Sb., ATEM, Ing. V. Píša et al, 06/2004
- [2] Dokumentace vlivů na životní prostředí silnice R35 v úseku Úlibice – Hradec Králové, Dokumentace podle § 8 zákona č. 100/2001 Sb., ATEM, Ing. V. Píša et al, 06/2006
- [3] Posudek podle § 9 zákona č. 100/2001 Sb., Silnice R35 v úseku Úlibice – Hradec Králové, EKOTEAM, RNDr. V. Ludvík, 03/2007
- [4] Stanovisko k posouzení vlivů na životní prostředí silnice R35 v úseku Úlibice – Hradec Králové, MŽP čj. 51545/ENV/08 ze dne 4.7.2008
- [5] R35 Úlibice – obchvat, DÚR, PRAGOPROJEKT, a.s, 09/2009
- [6] I/16 obchvat Úlibice - vyhledávací studie variant trasy, PRAGOPROJEKT, a.s, 06/2010
- [7] I/16 Úlibice – obchvat, studie, PRAGOPROJEKT, a.s, 11/2012
- [8] Prognóza intenzit dopravy rychlostní silnice R35 v úseku Úlibice – Plotišť, CITYPLAN s.r.o., 04/2012
- [9] MÚK Úlibice, Intenzity křižovatkových pohybů, AF-CITYPLAN s.r.o., 12/2012

### **Podklady ostatní**

- [10] Culek M., eds., MÚIK 1995: Biogeografické členění České republiky – Enigma Praha, 1996
- [11] Quitt E., 1971: Klimatické oblasti Československa – Stud. Geogr., Brno 1971
- [12] Melcher J. a kol., 2005: Účinky vibrací od dopravy na stavební konstrukce, jejich analýza a návrh opatření.
- [13] Makovička D. a Makovička D ml., 2006: Snižování přenosu vibrací od povrchové a podpovrchové dopravy základovým prostředím do budov. (www.makovicka.cz)
- [14] Mapové podklady Česká geologická služba www.geology.cz
- [15] Základní vodohospodářská mapa 1:50 000 (32-22 )

- [16] Věstník MŽP únor 2012, Sdělení č. 2
- [17] Statistický lexikon obcí ČR 2005, vydalo Ottovo nakladatelství, 2005
- [18] [www.geoportal.cenia.cz](http://www.geoportal.cenia.cz) – portál veřejné správy České republiky
- [19] [www.dalnice-silnice.cz](http://www.dalnice-silnice.cz)
- [20] [www.aopk.cz](http://www.aopk.cz) – Agentura ochrany přírody a krajiny
- [21] [www.npu.cz](http://www.npu.cz) – Národní památkový ústav
- [22] [www.env.cz](http://www.env.cz) – Ministerstvo životního prostředí
- [23] [www.mzcr.cz](http://www.mzcr.cz) – Ministerstvo zdravotnictví
- [24] [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz) – Český úřad zeměměřický a katastrální
- [25] [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz) – portál Českého hydrometeorologického ústavu
- [26] [www.chmi.cz/uoco](http://www.chmi.cz/uoco) - Úsek ochrany čistoty ovzduší

Další použité podklady jsou uvedeny v přílohách.

## D.VI. Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitostí, které se vyskytly při zpracování oznámení

Posuzování vlivů na životní prostředí vychází ze znalostí procesů ovlivňujících současný stav životního prostředí a působení jednotlivých činností na složky a subsystémy životního prostředí.

Při zpracování Oznámení bylo nutno akceptovat následující neurčitosti a nedostatky ve znalostech:

- ❖ Vzhledem k charakteru záměru je pro hodnocení jedním z nejpodstatnějších podkladů dopravní zatížení pro posuzovaný rok 2030. Při zpracování dopravní prognózy byla z celorepublikového modelu vyříznuta část sítě. V tomto dílčím modelu jsou prováděny další výpočty a analýzy. Tím, že dopravní model je zpracován na pozadí celorepublikového dopravního modelu, je možné ve výpočtech zohlednit změny intenzit na vstupujících komunikacích do vyříznuté části, způsobené dostavbou komunikační sítě na území celé České republiky. Jiný postup než výpočet intenzit na celorepublikové síti s vazbou na hraniční přechody může vést k nepřesným výsledkům prognózy zátěží.
- ❖ Harmonogram a organizace výstavby nejsou v dostupných podkladech detailně řešeny. Vzhledem k rozsahu stavebních prací lze na základě jiných staveb obdobného charakteru konstatovat, že výstavba záměru nebude představovat významné negativní vlivy a bude se řídit obecnými zásadami, které zajistí minimalizaci případných negativních vlivů ze stavební činnosti.

### *Hluková studie*

- ❖ Nejistota výpočtu hladin hluku je dána především nejistotou vstupních dat, nejistotou vlastního modelování a nejistotou danou erudiicí výpočtáře. Aplikace použitého SW SoundPlan garantuje přesnost vlastního výpočtu modelové situace při použití dané metodiky do rozdílu 0,2 dB. Nejistoty výpočtů uváděné zpracovateli akustických výpočtů jsou většinou stanoveny formálně a nevycházejí ze skutečné analýzy nejistot. Smyslem akustické studie je odhad předpokládaného dopadu projektované situace, případně návrhu protihlukových opatření, s cílem získat informace o míře pravděpodobnosti, že po realizaci akce nedojde k překročení hygienického limitu. Vkládaná vstupní data (např. údaje o intenzitě a skladbě dopravního proudu, modelování terénu - dle německé metodiky RLS 90 uvažován výhradně odrazivý povrch) mají charakter maximální možné hodnoty. Výsledky získané z takto zadaného výpočtového modelu jsou pak horním odhadem očekávané situace, takže v sobě již zahrnují příslušnou nejistotu, se kterou dále nemá smysl operovat (přičítat nebo odečítat apod.).

### *Rozptylová studie*

- ❖ Odhad úrovně imisního pozadí představuje pouze orientační charakteristiku, neboť skutečné hodnoty imisního pozadí v roce 2030 mohou být výrazně odlišné od stávajících.
- ❖ Výpočtové body čp 71 a čp.77 leží (zvláště v případě varianty 0+) ve velmi malé vzdálenosti od komunikace. U vypočtených koncentrací je tedy nutno uvažovat s větší nejistotou výpočtu. Navíc příspěvky k maximálním koncentracím jsou více ovlivněny konfigurací jednotlivých zvolených elementů silnic a přesnost jejich výpočtu je nižší než v případě příspěvků k průměrným ročním koncentracím.

### *Hodnocení vlivů na zdraví*

Při interpretaci výsledků hodnocení vlivů **znečištění ovzduší** na obyvatelstvo je nutno zohlednit nejistoty, kterými je vzhledem k současnému stavu poznání hodnocení zatíženo. Jedná se o nejistoty v následujících oblastech:

- ❖ stanovení koncentrací pomocí emisně-imisního modelování
- ❖ **odhad úrovně imisního pozadí**
- ❖ expoziční scénář pro obyvatelstvo žijící v okolí, pohyb obyvatel mimo bydliště a jejich výskyt ve vnějším prostředí
- ❖ ovlivnění individuálního rizika profesionální expozicí, životním stylem (zejména kouřením) a migrací
- ❖ stanovení referenčních koncentrací a směrných hodnot pro znečišťující látky
- ❖ počet obyvatel žijících v dotčeném území ve výhledovém stavu
- ❖ stanovení prostorového rozložení obyvatel v hodnoceném území.

Při interpretaci výsledků hodnocení vlivů **hluků** na obyvatelstvo je nutno zohlednit nejistoty, kterými je vzhledem k současnému stavu poznání hodnocení zatíženo. Jedná se o nejistoty v následujících oblastech:

- ❖ expoziční scénář pro obyvatelstvo žijící v okolí, pohyb obyvatel mimo bydliště a jejich výskyt ve vnějším prostředí
- ❖ rozdílná vzduchová neprůzvučnost obvodového pláště budov
- ❖ ovlivnění individuálního rizika zejména rozdílným stupněm vnímavosti a citlivosti exponovaných osob
- ❖ dostupné informace o vztahu mezi hlukovou expozicí a jejími zdravotními účinky. Zejména v případě kardiovaskulárních onemocnění je nutno upozornit, že použité kvantitativní vztahy nejsou zatím jednoznačně prokázány a jsou použity v rámci předběžné opatrnosti.

Obecně lze konstatovat, že veškeré prognózy jsou zatíženy určitou mírou nejistoty vzhledem k současnému stavu poznání. Tyto nedostatky a neurčitosti však nijak významně neovlivňují rozsah a obsah posouzení v této Dokumentaci a nejsou překážkou k jejímu zpracování. Stejně tak lze údaje o zdravotních rizicích považovat za dostatečně spolehlivé ve vztahu k celkovým závěrům o vlivu řešeného záměru na celkovou míru zdravotního rizika.

Při shromažďování podkladů se nevyskytly žádné zásadní problémy a všechny dostupné informace byly zpracovány do oznámení. Upřesňování podkladů bude probíhat v dalších stupních projektové dokumentace v souladu se stavebním zákonem.

Míra neurčitostí, resp. nedostatků znalostí, je dána především vypovídací schopností podkladů, které jsou v dané fázi přípravy projektu k dispozici. **V rámci zpracování předkládané Oznámení nebyly zjištěny takové nedostatky v podkladech a ve znalostech, které by bránily formulování konečného závěru.**





## ČÁST E POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU

Záměr je navrhován v alternativním řešení A a B. Aby bylo možno lépe zvážit výhody a nevýhody všech možných řešení byly do hodnocení v rámci oznámení zařazeny ještě varianty 0 a 0+, celkem jsou tedy posuzovány 4 varianty:

**Varianta 0** - srovnávací znamená ponechání silnice I/16 ve stávajícím stavu bez jakékoliv úpravy.

**Varianta 0+** - převzata ze záměru rekonstrukce silnice I/35, jehož součástí byla stavba obchvatu Úlibic. Rekonstruovaná silnice I/16 v úseku mezi stávající křižovatkou silnic I/16 a I/35 na severu Úlibic až po plánovanou mimoúrovňovou křižovátku s R35 severovýchodně od Úlibic. V místě křížení stávající I/35 s I/16 navržena okružní křižovatka, silnice I/16 rozšířena na požadovanou kategorii v délce cca 1,2 km.

**Varianta A** - začíná cca 500 m západně před okružní křižovatkou se silnicí I/35. Navržena okružní křižovatka, k níž jsou přeložkami přivedeny silnice III/2862 a stávající silnice I/35. Za kamenným křížem se obchvat napojuje na silnici I/16, v jejíž trase ústí do budoucí navrhované MÚK Úlibice, která je součástí stavby R35. Délka varianty „A“ je 1 349 m.

**Varianta B** - začíná stejně jako varianta A, vede severně od kamenného kříže, v místě křížení se silnicí III/2862 je navržena okružní křižovatka. Napojení Úlibic je řešeno po stávajících komunikacích. Dále je trasa vedena po poli ke stávající silnici I/16, kde se napojí na budoucí MÚK Úlibice. Délka trasy varianty „B“ je 1 257 m.

Varianta 0 vůbec neřeší dopravní problém,

Varianta 0+ má nejmenší vlivy z hlediska záboru ZPF, neřeší však zadání – oddálení dopravy od zástavby a proto ji nelze doporučit.

Varianty A a B zlepšují životní prostředí v obci za cenu záboru zemědělské půdy. Z těchto variant, které se však v hodnocení vlivů na životní prostředí liší velmi málo, lze vybrat návrh konečného řešení.

Technické hodnocení variant provedl zpracovatel studie:

- Směrově výhodnější variantou je varianta B. Tato varianta vede dále od obce Úlibice a respektuje územní zájmy obce. Varianta A je z hlediska směrových poměrů méně výhodná. Tato varianta opět respektuje územní zájmy obce, avšak je vedena blíže k obci.
- U obou variant je navrženo úrovněvé křížení, které je srovnatelné a svými parametry výrazněji nehovoří v prospěch či neprospěch jedné z obou variant.
- Podélný profil obou variant je srovnatelný. Obě varianty mají profil přizpůsobený co nejvíce terénu a nejsou zde navržena žádná výrazná stoupání či klesání. V místě křížení se sil. III/2862 je niveleta vedena přibližně po stáv. terénu, což je výhodné pro umístění navrhované okružní křižovatky. V místě křížení se stezkou pro chodce a cyklisty je naopak trasa navržena v max. násypu, což je výhodné pro umístění mostního objektu, který zároveň umožní převedení dešťových vod z pravostranných patních příkopů na levou stranu tělesa násypu.
- Zpracovatel technické studie došel k závěru, že jako nejvhodnější z navržených variant lze doporučit variantu A.

V Tab. 35 je shrnuto hodnocení jednotlivých kapitol z kap. D.I. a provedeno slovní hodnocení posuzovaných vlivů.

**Tab. 35 Souhrnné porovnání variant A a B**

<b>Vliv na</b>	<b>Zhodnocení variant</b>
obyvatelstvo, včetně sociálně ekonomických vlivů	Varianta 0+ není vhodná z důvodu blízkosti obce a z toho plynoucích vlivů na obyvatelstvo, nejmenší vliv na dopravu při výstavbě má varianta B.
Ovzduší a klima	Vhodnější je varianta B, ležící dále od zástavby, u které jsou příspěvky průměrných roční koncentrací znečišťujících látek u stávajících domů až o 25 % nižší.
hlukovou situaci a event. další fyzikální a biologické charakteristiky	Vhodnější je varianta B s menším rozsahem protihlukových stěn.
povrchové a podzemní vody	Rozdíly nejsou relevantní.
půdu	Vhodnější je varianta A, u které dojde k menšímu snížení rozsahu ZPF o cca 8 %. Ostatní hlediska jsou rovnocenná.
horninové prostředí a přírodní zdroje	Rozdíly nejsou relevantní
faunu, flóru a ekosystémy	Vhodnější je varianta A, u které bude káceno o 8 stromů méně
krajinu	rozdíly nejsou relevantní s výjimkou působení PHS, která je ve variantě B nejmenší
hmotný majetek a kulturní památky	Rozdíly nejsou relevantní

Pokud bychom přiřadili k výše uvedenému slovnímu hodnocení důležitosti jednotlivých vlivů, kdy se jako nejdůležitější jeví minimalizace vlivů na obec, **pak je nejlepším řešením varianta B**. Varianta A sice vychází z hlediska zdravotních rizik mírně lépe, což je způsobeno návrhem PHS 2, ale další vlivy tuto výhodu eliminují.

## ČÁST F ZÁVĚR

V předkládaném oznámení je provedeno hodnocení záměru „Přeložka trasy I/16 Úlibice - obchvat“ na životní prostředí podle § 6 zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí (EIA) v rozsahu podle přílohy č. 4 zákona.

Posuzovaným záměrem je navržený obchvat (přeložka) silnice I/16 severně od Úlibic mezi již provedeným rozšířením (obchvat Robous) a budoucí MÚK Úlibice (silnice R35 a I/16) včetně napojení stávajících silnic (I/35 a III/ 2862).

Celkem byly hodnoceny 2 navržené varianty (A a B) a porovnány s dalšími možnostmi řešení (0 a 0+). Všechny varianty vycházejí ze skutečnosti, že bude realizována MÚK Úlibice na rychlostní silnici I/16.

Stávající silnice I/16 se okrajově dotýká SZ konce zástavby obce Úlibic. Kromě vlastní dopravy je zde autobusové spojení linkami Jičín-Nová Paka a Jičín-Hořice.

V oznámení jsou zhodnoceny relevantní vlivy v přiměřeném rozsahu, jsou popsány vlivy konečného stavu a vlivy výstavby. Vlivy výstavby jsou v tomto stadiu přípravy záměru popisovány spíše obecně, protože v mnoha případech závisí na konečném návrhu, dodavateli stavby a organizaci výstavby. Vzhledem k charakteru a rozsahu stavby nebudou však vlivy výstavby s ohledem na znalosti z obdobných staveb významné a nejsou pro realizaci stavby limitující.

Vlastní posuzovaný záměr je řešením umožňujícím po realizaci R35 převádět dopravu na obchvat Jičina po dobu, než bude realizován úsek R35 Úlibice – Turnov.

Pozitivní vlivy se projeví především ve kvalitě a bezpečnosti dopravy a v mírném zlepšení životních podmínek v obci.

Největšími negativními vlivy jsou zábor ZPF z nutnosti kácení stromů.

Z celkového posouzení vychází nejlépe varianta B, realizovatelná je ovšem i varianta A, ponechání stávajícího stavu neřeší dopravní problém, varianta 0+ by nepřinesla žádné výhody pro obec. S přihlédnutím ke všem vlivům **doporučujeme k realizaci variantu B**, případně variantu A.



## ČÁST G VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRnutí NETECHNICKÉHO CHARAKTERU

### Identifikace stavby

Název: Přeložka trasy I/16 Úlibice - obchvat

Oznamovatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR, Správa Liberec

Projektant: PRAGOPROJEKT, a.s.

Zpracovatel oznámení: PRAGOPROJEKT, a.s.

Autorizovaná osoba: Ing. Josef Gresl

Datum zpracování: 01/2013

### Zdůvodnění záměru

Silnice I/16 je důležitou trasou ve směru z Prahy do Krkonoš a také mezi závody automobilky Škoda v Mladé Boleslavi a ve Vrchlabí. Stávající průtah silnice I/16, resp. I/35 přes obec Úlibice nevyhovuje především umístěním a kapacitou úrovně okružní křižovatky, situované na severním okraji obce. Návrh čtyřpruhové komunikace v uvažovaném úseku mezi Úlibicemi a budoucí R35 je opodstatněný i proto, že bude určitou dobu využívána pro vedení sil. I/35, v závislosti na postupu výstavby R35 směrem na Liberec.

Úsek představuje výrazné problémy i z hlediska vlivů na životní prostředí (zejména hluk a exhalace).

Navrhované varianty obchvatu silnice I/16 jsou situovány severně od zastavěného území obce Úlibice a jsou navrženy v šířkové kategorii S 20,75/80 v místě napojení na stávající sil. I/16. Záměr je zařazený jako veřejně prospěšná stavba. Součástí záměru je zřízení úrovně křižovatky se stávající sil. III/2862 včetně úpravy a napojení navazujících komunikací, zřízení autobusových zastávek, případně návrh mimoúrovňového křížení komunikace pro pěší a cyklisty (podchodu) v rozsahu upřesněném v dalších stupních dokumentace záměru.

Výstavbu severního obchvatu Úlibic na silnici I/16 by bylo vhodné zrealizovat současně s výstavbou rychlostní komunikace R35 situované východně od Úlibic.

Pro možnost porovnání jsou v oznámení posuzovány 4 varianty.

### Stručný popis navrhovaného záměru

Všechny nové varianty (0+, A, B) jsou navrženy v kategorii S 20,75/80. Na obchvatu silnice I/16 se nepředpokládá nutnost zřízení čerpacích stanic pohonných hmot, odpočívek ani parkovišť. Je navržena výstavba autobusových zastávek přímo na sil. I/16 v autobusových zálivech s nájezdními a výjezdními klíny. Součástí záměru je potřebná úprava křižující sil. III/2862 a napojení Úlibic (stávající silnice I/35 s budoucím označení II/635). Výhledově návrh počítá s výstavbou cyklostezky, resp. stezky pro pěší a cyklisty (v rámci záměru vypuštěna kromě příchodu na zastávky).

Výstavba obchvatu v aktivních variantách si vyžádá úpravy či přeložky některých stávajících sítí technického vybavení území, především pak trasu bývalého dálkového kabelu Praha – Polsko, který jednotlivé varianty křížují na několika místech. Dále bude nutné přeložit či upravit některé ze stávajících sdělovacích kabelů a v malém rozsahu i některé další sítě.

### Posuzované varianty

Při posuzování aktivních variant se předpokládá, že je zprovozněn obchvat Úlibic silnicí R35 včetně MÚK Úlibice.

Varianta 0 je zařazena jako srovnávací a znamená ponechání silnic I/16 i I/35 ve stávajícím stavu bez jakékoliv úpravy.

Varianta 0+ je převzata ze záměru výstavby silnice R35, jehož součástí byla stavba úpravy silnice I/16 u Úlibic. Úpravu měla tvořit rekonstruovaná silnice I/16 v úseku mezi stávající křižovatkou silnic I/16 a I/35 na severu Úlibic až po plánovanou mimoúrovňovou křižovátku s R35 severovýchodně od Úlibic. V místě křížení stávající I/35 s I/16 byla navržena okružní křižovatka, silnice I/16 rozšířena na požadovanou kategorii v délce cca 1,2 km.

Obchvat ve variantě A začíná cca 500 m západně před okružní křižovatkou se silnicí I/35. Po odpojení ze stávající sil. I/16 jsou navrženy autobusové zastávky. Pro přístup na zastávku bude sloužit podchod pro pěší a cyklisty v délce cca 14 m pod silnicí I/16. Dále je navržena okružní křižovatka, k níž jsou přeložkami přivedeny silnice III/2862 a napojení Úlibic (stávající silnice I/35). Za kamenným křížem (obchází jej jižně) se obchvat napojuje na stávající silnici I/16, v jejíž trase ústí do budoucí navrhované mimoúrovňové křižovatky (MÚK Úlibice) která je součástí stavby R35. Délka varianty „A“ je 1 349 m. Největší podélný sklon je 2,86 %.

Obchvat ve variantě B začíná stejně jako varianta A, obdobně jsou řešeny autobusové zastávky a příchod k nim. Obchvat vede severně od kamenného kříže, v místě křížení se silnicí III/2862 je navržena okružní křižovatka. Napojení Úlibic je řešeno po stávajících komunikacích (I/35, I/16, III/2862). Dále je trasa vedena po poli ke stávající silnici I/16, kde se napojí na budoucí MÚK Úlibice. Délka trasy varianty „B“ je 1 257 m. Největší podélný sklon je 1,00 %.

### Předpokládané termíny

Záměr by měl být uskutečněn před uvedením do provozu obchvatu Úlibic rychlostní komunikací R35.

Zahájení: 2019

Dokončení: 2020

### Charakteristika dotčeného území

Navrhovaný záměr se nachází na severním okraji od obce Úlibice, cca 6 km východně od Jičina a cca 1,5 km od předměstí Robousy a cca 0,5 km od chatové osady u Dvoreckého rybníka.

Obec Úlibice leží asi 6 km východně od Jičina v nadmořské výšce 280 až 307 m (v malé obci rozdíl výšek 27 m). Zástavba obce je protažena ve směru silnice I/35 na Hradec Králové, která tvoří její osu. Střed obce je umístěn ve výrazné sníženině nivy Úlibického potoka. Součástí obce je i obec Řehče. Počet obyvatel obce (včetně Řehče) v roce 2005 byl 240, podle údajů ČSÚ zde k 1.1.2012 žije 265 obyvatel.

Územím Úlibic prochází dvě silnice I. třídy (sil. I/16 a sil. I/35), jejichž trasy se v obci kříží, a dále síť silnic III. třídy (sil. III/2862, sil. III/32842 a sil. III/28438). Dopravně nejvýznamnější silnicí je silnice I/35 Liberec - Turnov - Hradec Králové - Vysoké Mýto - Mohelnice - Olomouc - Lipník nad Bečvou. Stávající silnice I/16 se okrajově dotýká SZ konce zástavby

obce Úlibic. Kromě vlastní dopravy je zde autobusové spojení linkami Jičín-Nová Paka a Jičín-Hořice.

V oblasti jsou imisní limity pro znečišťující látky související s dopravou dodrženy.

Odhad budov zatížených hlukem přesahujícím limitní hodnoty 60 dB na 28 domů v denní i noční době a počet obyvatel v pásmu nad 72 dB v noční době na 10 domů.

V obci není vybudovaná soustavná splašková kanalizace ukončená centrální čistírnou odpadních vod, je vybudována pouze dešťová kanalizace s vyústěním do Úlibického potoka. Zátopové území v obci představuje pouze nejbližší okolí Úlibického potoka. Vodní zdroje ani jejich ochranná pásma se v území stavby nenacházejí. Nejbližší ke stavbě prochází pásmo hygienické ochrany stupně II.b pro vodní zdroje u obce Studeňany, zasahuje svým jižním výběžkem do SV kvadrantu stávající křižovatky silnice I/6 a silnice Libice – Radim.

Dotčené půdy patří do II. třídy ochrany zemědělského půdního fondu. Pozemky určené k plnění funkcí lesa se v území dotčeném navrhovanými variantami nevyskytují, stejně tak zde nejsou vodní plochy, ani žádné vodní toky.

Podle registru Geofondu ČR se ve vymezeném území nevyskytují žádná sesuvná území, poddolovaná území či výskyt ložisek nerostných surovin.

Fauna zájmového území odpovídá charakteru kulturní zemědělské krajiny. Přímo v dotčeném území se jsou doprovodné výsadby podél stávající komunikace, ovocné sady a remízky. V dotčeném území se nevyskytuje plocha zvláště chráněného území dle zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění.

Území představuje harmonickou zemědělskou krajinu střední Evropy s nižším zastoupením lesních ploch. Krajina je od svého přirozeného stavu změněna prakticky v celé ploše, vliv člověka však vytvořil novou, vyrovnanou krajinu bez závažnějších narušených ploch.

### **Vlivy záměru na životní prostředí a obyvatelstvo**

Navrhovaný záměr splňuje dva požadavky z hlediska kompletnosti kvality sítě ČR:

- homogenizuje trasu silnice I/16 na kapacitní profil, navazující na provedenou úpravu u Robous,
- doplňuje dopravní řešení minimalizace vlivů dopravy na Úlibice. Zde je nutno zdůraznit, že primární je obchvat Úlibic silnicí R35, která odvede převážnou část dopravy z intravilánu obce, vliv oddálení silnice I/16 je podstatně menší. Záměr však umožní kapacitní dočasné převedení dopravy po dobu, než bude vyřešeno vedení silnice R35 v úseku Turnov – Úlibice.

V předešlém textu jsou všechny relevantní vlivy zhodnoceny v rozsahu přiměřeném oznámení záměru, jsou popsány vlivy konečného stavu a vlivy výstavby. Vlivy výstavby jsou v tomto stadiu přípravy záměru popisovány spíše obecně, protože v mnoha případech závisí na konečném návrhu, dodavateli stavby a organizaci výstavby.

Vlivy záměru jsou v zásadě dvojí:

### **Dlouhodobé vlivy umístění stavby a provozu na nové komunikaci**

#### *Vlivy umístění stavby*

- zábor zemědělské půdy je nevratný negativní vliv, jeho rozsah je přiměřený významu komunikace.



- kácení volně rostoucích dřevin – bude částečně kompenzováno výsadbou doprovodné zeleně, kácení dřevin bude provedeno pouze v nezbytně nutném rozsahu, dřeviny ohrožené stavebními pracemi budou chráněny dle ČSN 839061
- zvýšení odtokových poměrů.

#### *Vlivy provozu*

Ve všech aktivních variantách dojde ke zvýšení plynulosti provozu, ve variantách A a B pak v důsledku oddálení od zástavby dojde ke zlepšení z hlediska hlučnosti a znečištění ovzduší.

#### **Krátkodobé vlivy během výstavby komunikace.**

- Během výstavby bude provádění prací zatěžovat nejbližší obyvatele znečištěním ovzduší a hlukem. Vzhledem k umístění stavby převážně mimo zástavbu a k trvání stavby (časově relativně krátké období) bude toto obtěžování malé. Pro dopravu materiálů budou využívány stávající silnice.
- Dále bude provádění prací obtěžovat uživatele silnic – především silnice I/16 - ovlivněním běžného provozu (dopravní opatření, doprava materiálů).
- Při výstavbě hrozí při nedodržení základních opatření znečištění půdy, případně vody provozem stavebních strojů.

Negativní vlivy lze snížit vhodným způsobem výstavby a opatřeními, uvedenými v kap. D.IV.

#### **Posouzení variant**

Záměr je navrhován v alternativním řešení A a B. Aby bylo možno lépe zvážit výhody a nevýhody všech možných řešení byly do hodnocení v rámci oznámení zařazeny ještě varianty 0 a 0+, celkem jsou tedy posuzovány 4 varianty:

**Varianta 0** - srovnávací znamená ponechání silnice I/16 ve stávajícím stavu bez jakékoliv úpravy.

**Varianta 0+** - převzata ze záměru rekonstrukce silnice I/35, jehož součástí byla stavba obchvatu Úlibic. Rekonstruovaná silnice I/16 v úseku mezi stávající křižovatkou silnic I/16 a I/35 na severu Úlibic až po plánovanou mimoúrovňovou křižovátku s R35 severovýchodně od Úlibic. V místě křížení stávající I/35 s I/16 navržena okružní křižovatka, silnice I/16 rozšířena na požadovanou kategorii v délce cca 1,2 km.

**Varianta A** - začíná cca 500 m západně před okružní křižovatkou se silnicí I/35. Navržena okružní křižovatka, k níž jsou přeložkami přivedeny silnice III/2862 a stávající silnice I/35. Za kamenným křížem se obchvat napojuje na silnici I/16, v jejíž trase ústí do budoucí navrhované MÚK Úlibice, která je součástí stavby R35. Délka varianty „A“ je 1 349 m.

**Varianta B** - začíná stejně jako varianta A, vede severně od kamenného kříže, v místě křížení se silnicí III/2862 je navržena okružní křižovatka. Napojení Úlibic je řešeno po stávajících komunikacích. Dále je trasa vedena po poli ke stávající silnici I/16, kde se napojí na budoucí MÚK Úlibice. Délka trasy varianty „B“ je 1 257 m.

Varianta 0 vůbec neřeší dopravní problém,

Varianta 0+ má nejmenší vlivy z hlediska záboru ZPF, neřeší však zadání – oddálení dopravy od zástavby a proto ji nelze doporučit.

Varianty A a B zlepšují životní prostředí v obci za cenu záboru zemědělské půdy. Z těchto variant, které se však v hodnocení vlivů na životní prostředí liší velmi málo, lze vybrat návrh konečného řešení.

Technické hodnocení variant provedl zpracovatel studie:

- Směrově výhodnější variantou je varianta B. Tato varianta vede dále od obce Úlibice a respektuje územní zájmy obce. Varianta A je z hlediska směrových poměrů méně výhodná. Tato varianta opět respektuje územní zájmy obce, avšak je vedena blíže k obci.
- U obou variant je navrženo úrovněvé křížení, které je srovnatelné a svými parametry výrazněji nehovoří v prospěch či neprospěch jedné z obou variant.
- Podélný profil obou variant je srovnatelný. Obě varianty mají profil přizpůsobený co nejvíce terénu a nejsou zde navržena žádná výrazná stoupání či klesání. V místě křížení se sil. III/2862 je niveleta vedena přibližně po stáv. terénu, což je výhodné pro umístění navrhované okružní křižovatky. V místě křížení se stezkou pro chodce a cyklisty je naopak trasa navržena v max. násypu, což je výhodné pro umístění mostního objektu, který zároveň umožní převedení dešťových vod z pravostranných patních příkopů na levou stranu tělesa násypu.
- Zpracovatel technické studie došel k závěru, že jako nejvhodnější z navržených variant lze doporučit variantu A.

V Tab. 35 je shrnuto hodnocení jednotlivých kapitol z kap. D.I. a provedeno slovní hodnocení posuzovaných vlivů.

**Tab. 36 Souhrnné porovnání variant A a B**

Vliv na	Zhodnocení variant
obyvatelstvo, včetně sociálně ekonomických vlivů	Varianta 0+ není vhodná z důvodu blízkosti obce a z toho plynoucích vlivů na obyvatelstvo, nejmenší vliv na dopravu při výstavbě má varianta B.
Ovzduší a klima	Vhodnější je varianta B, ležící dále od zástavby, u které jsou příspěvky průměrných roční koncentrací znečišťujících látek u stávajících domů až o 25 % nižší.
hlukovou situaci a event. další fyzikální a biologické charakteristiky	Vhodnější je varianta B s menším rozsahem protihlukových stěn.
povrchové a podzemní vody	Rozdíly nejsou relevantní.
půdu	Vhodnější je varianta A, u které dojde k menšímu snížení rozsahu ZPF o cca 8 %. Ostatní hlediska jsou rovnocenná.
horninové prostředí a přírodní zdroje	Rozdíly nejsou relevantní
faunu, flóru a ekosystémy	Vhodnější je varianta A, u které bude káceno o 8 stromů méně
krajinu	rozdíly nejsou relevantní s výjimkou působení PHS, která je ve variantě B nejmenší
hmotný majetek a kulturní památky	Rozdíly nejsou relevantní

Pokud bychom přiřadili k výše uvedenému slovnímu hodnocení důležitosti jednotlivých vlivů, kdy se jako nejdůležitější jeví minimalizace vlivů na obec, **pak je nejlepším řešením varianta B**. Varianta A sice vychází z hlediska zdravotních rizik mírně lépe, což je způsobeno návrhem PHS 2, ale další vlivy tuto výhodu eliminují.

### **Opatření navržená ke snížení negativních vlivů záměru**

Doporučená opatření ke snížení negativních vlivů záměru jsou navrhována pro jednotlivé fáze záměru, podrobně jsou popsána v kap. D.IV. Jsou rozdělena na:

- Opatření doporučovaná v rámci projektové přípravy (DÚR, DSP, DZS)
- Opatření pro fázi realizace záměru (včetně zpracování RDS)
- Opatření pro fázi provozu záměru

### **Závěr**

V předkládaném oznámení je provedeno hodnocení záměru „Přeložka trasy I/16 Úlibice - obchvat“ na životní prostředí podle § 6 zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí (EIA) v rozsahu podle přílohy č. 4 zákona.

Posuzovaným záměrem je navržený obchvat (přeložka) silnice I/16 severně od Úlibic mezi již provedeným rozšířením (obchvat Robous) a budoucí MÚK Úlibice (silnice R35 a I/16) včetně napojení stávajících silnic (I/35 a III/ 2862).

Celkem byly hodnoceny 2 navržené varianty (A a B) a porovnány s dalšími možnostmi řešení (0 a 0+). Všechny varianty vycházejí ze skutečnosti, že bude realizována MÚK Úlibice na rychlostní silnici I/16.

Stávající silnice I/16 se okrajově dotýká SZ konce zástavby obce Úlibic. Kromě vlastní dopravy je zde autobusové spojení linkami Jičín-Nová Paka a Jičín-Hořice.

V oznámení jsou zhodnoceny relevantní vlivy v přiměřeném rozsahu, jsou popsány vlivy konečného stavu a vlivy výstavby. Vlivy výstavby jsou v tomto stadiu přípravy záměru popisovány spíše obecně, protože v mnoha případech závisí na konečném návrhu, dodavateli stavby a organizaci výstavby. Vzhledem k charakteru a rozsahu stavby nebudou však vlivy výstavby s ohledem na znalosti z obdobných staveb významné a nejsou pro realizaci stavby limitující.

Vlastní posuzovaný záměr je řešením umožňujícím po realizaci R35 převádět dopravu na obchvat Jičina po dobu, než bude realizován úsek R35 Úlibice – Turnov.

Pozitivní vlivy se projeví především ve kvalitě a bezpečnosti dopravy a v mírném zlepšení životních podmínek v obci.

Největšími negativními vlivy jsou zábor ZPF z nutnost kácení stromů.

Z celkového posouzení vychází nejlépe varianta B, realizovatelná je ovšem i varianta A, ponechání stávajícího stavu neřeší dopravní problém, varianta 0+ by nepřinesla žádné výhody pro obec. S přihlédnutím ke všem vlivům doporučujeme k realizaci variantu B, případně variantu A.

## ČÁST H PŘÍLOHY

### *Vyjádření úřadů*

Vyjádření příslušného stavebního úřadu k záměru z hlediska územně plánovací dokumentace (ke skutečnostem jiným a novým vzhledem k oznámení)

Stanovisko orgánu ochrany přírody, pokud je vyžadováno podle § 45i odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb., ve znění zákona č. 218/2004 Sb.

### *Samostatné přílohy Dokumentace*

1. Hluková studie
2. Rozptylová studie
3. Vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví
4. Dendrologický průzkum

Č.j. MuJc/2013/5604/SU/ZaO

str. 1



MĚSTSKÝ ÚŘAD JIČÍN

Stavební úřad

PRAGOPROJEKT, a.s.  
K Ryšánce 1668/16  
147 00 Praha



MUJCX00G8V8L

VÁŠ DOPIS ZNAČKY/ZE DNE PH/Nb/941/12 - 4.12.2012	NAŠE ZNAČKA Výst. 2012/31014/Za	VYŘIZUJE Ing. Otto Zákoucký	JIČÍN 15.2.2013
---	------------------------------------	--------------------------------	--------------------

**VĚC:** I/16 obchvat Úlibice – vyjádření stavebního úřadu podle zákona č. 100/2001 Sb.  
(soulad s platnou územně plánovací dokumentací obce Úlibice)

Stavební úřad Městského úřadu Jičín, jako stavební úřad příslušný podle § 13 odst. 1 písm. e) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen "stavební zákon"), posoudil žádost o vyjádření podle zákona č. 100/2001 Sb., kterou dne 6.12.2012 podala společnost

**PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšánce 1668/16 (Ateliér Praha), 147 54 Praha 4**

a která se týká uvedené stavby I/16 obchvat Úlibice.

Stavební úřad sděluje, že stavba je řešena ve variantách, přičemž:

- varianta „0“ - je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací obce Úlibice,
- varianta „0+“ - je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací obce Úlibice,
- varianta „A“ - není v souladu s platnou územně plánovací dokumentací obce Úlibice,
- varianta „B“ - není v souladu s platnou územně plánovací dokumentací obce Úlibice.

Obec Úlibice v letošním roce připravuje vydání nové územně plánovací dokumentace, do které již bude přeložka silnice I/16 již zapracována.

(otisk úředního razítka)



Ing. Otto Zákoucký  
vedoucí stavebního úřadu MěÚ Jičín

Městský úřad Jičín  
Žižkovo náměstí 18  
506 01 Jičín

tel.: 493 545 111  
fax: 493 545 222

e-mail: stavebniurad@mujicin.cz  
www.mujicin.cz



Krajský úřad Královéhradeckého kraje

PRAGOPROJEKT, a.s.  
K Ryšánce 1668/16  
147 54 Praha 4

Váš dopis ze dne | Vaše značka (č. j.)

Naše značka (č. j.)

Hradec Králové

20096/ZP/2012 - NA

10. 12. 2012

Odbor | oddělení

Vyřizuje | linka | email

Odbor životního prostředí a zemědělství  
oddělení ochrany přírody a krajiny

Ing. Aleš Novák / 418

[anovak@kr-kralovehradecky.cz](mailto:anovak@kr-kralovehradecky.cz)

**Záměr „I/16 obchvat Úlibice“ – stanovisko orgánu ochrany přírody ve smyslu § 45i zákona číslo 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“)**

Krajský úřad Královéhradeckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství (dále jen „krajský úřad“), obdržel dne 06. 12. 2012 žádost o stanovisko k záměru „I/16 obchvat Úlibice“, ve smyslu § 45i odst. 1 zákona, tj. v daném případě o stanovisko, zda cit. záměr může samostatně nebo ve spojení s jinými významně ovlivnit území evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti.

Předmětem jsou tři varianty záměru I/16 obchvatu Úlibice, a to varianta 0+, varianta A a varianta B dle situací přiložených k žádosti. Záměr je ve všech předložených variantách umístěn v k. ú.: Úlibice.

Krajský úřad, jako orgán ochrany přírody příslušný podle ust. § 77a odst. 3 písm. w) zákona, po posouzení výše uvedeného záměru, vydává v souladu s ust. § 45i odst. 1 toto stanovisko:

**Záměr „I/16 obchvat Úlibice“ ve variantě 0+, variantě A a variantě B nemůže mít významný vliv na evropsky významné lokality (uvedené v nařízení vlády č. 208/2012 Sb., o vyhlášení evropsky významných lokalit zařazených do evropského seznamu) nebo vyhlášené ptačí oblasti ve smyslu zákona, neboť leží mimo území evropsky významných lokalit a ptačích oblastí.**

Ing. Miloš Čejka  
vedoucí oddělení ochrany  
přírody a krajiny

## Údaje o zpracovateli

PRAGOPROJEKT, a.s.

K Ryšánce 1668/16

147 54 Praha 4

tel: 226 066 330

Datum zpracování oznámení: Leden 2013

Jméno, příjmení, bydliště a telefon zpracovatele oznámení a osob, které se podílely na zpracování oznámení:

Ing. Josef Gresl

Autorizovaná osoba podle § 19 zák. 100/2001 Sb.

autorizace č. 58610/ENV/12 ze dne 11.7.2012

Pod Harfou 943/34, 190 00 Praha 9, tel. 724 225 723

e-mail: [gresl@pragoprojekt.cz](mailto:gresl@pragoprojekt.cz)

Na zpracování oznámení se podíleli: Ing. Ondřej Čapek  
Mgr. Radka Mašková  
Mgr. Eva Nosková  
Ing. Dana Vojtíšková  
Mgr. Robert Polák (ATEM)

Podpis zpracovatele oznámení:

# **OZNÁMENÍ ZÁMĚRU**

**podle § 6 zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí,  
zpracované podle přílohy č. 4 zákona  
pro záměr**

## **PŘELOŽKA TRASY I/16**

## **ÚLIBICE – OBCHVAT**

### **Příloha 1**

### **HLUKOVÁ STUDIE**

**Mgr. Eva Nosková**

**Leden 2013**



# **PŘELOŽKA TRASY I/16 ÚLIBICE - OBCHVAT**

## ***HLUKOVÁ STUDIE***

Datum zpracování: **leden 2013**

Zpracoval: **Mgr. Eva Nosková**

## HLUKOVÁ STUDIE

### OBSAH

1. Úvod.....	3
2. Podklady .....	3
3. Způsob zpracování .....	3
4. Hodnocení hluku .....	4
5. Dopravní zátěž.....	7
6. Popis lokality .....	7
7. Výpočet ekv. hladin akustického tlaku $L_{Aeq,T}$ a návrh protihlukových opatření .....	10
8. Popis výsledných protihlukových opatření.....	14
9. Závěr .....	15
10. Použitá literatura .....	16
11. Přílohy .....	16

## 1. Úvod

Předkládaná hluková studie je zpracována jako součást oznámení EIA na akci „**Přeložka trasy I/16 Úlibice - obchvat, posouzení vlivu na ŽP**“ a popisuje akustickou situaci v chráněném venkovním prostoru stávajících obytných objektů. Předmětem záměru je nahrazení současné silnice I/16 severně od Úlibic novou kapacitní komunikací respektující současné podmínky ochrany ŽP a je navrhován ve dvou variantách. Začátek stavby je před obcí Úlibice na stávající silnici I/16 ještě před zúžením na dvoupruhovou komunikaci. Konec stavby je rovněž v prostoru na stávající sil. I/16 před budoucí MÚK Úlibice. Návrh čtyřpruhové komunikace v uvažovaném úseku mezi Úlibicemi a budoucí R35 je opodstatněný nejen z důvodu častých nehod a tvorby kongescí ale i proto, že bude určitou dobu využívána pro vedení sil. I/35 v závislosti na postupu výstavby R35 směrem na Liberec.

## 2. Podklady

Zpracovatel hlukové studie měl k dispozici tyto podklady:

- Situace - polohopis 1 : 10 000
- Zabaged - výškopis 1 : 10 000
- Katastrální mapa
- Podélný profil komunikace
- Příčné profily komunikace
- Hluková studie „R35 Úlibice – obchvat“ (PRAGOPROJEKT, a.s., 03/2009) [1]
- Prognóza intenzit dopravy pro r. 2030 (AF-CITYPLAN, s.r.o., 12/2012) [2]
- Celostátní sčítání dopravy 2010 (ŘSD ČR, dále jen CSD 2010)
- Průzkum terénu
- www.mapy.cz
- <http://nahlizenedokn.cuzk.cz>

## 3. Způsob zpracování

Předmětem studie je posouzení hlukové zátěže **v okolí novostavby předmětné obchvatové komunikace obce Úlibice** a návrh případných protihlukových opatření na ochranu stávajících obytných objektů (resp. rozvojových lokalit určených dle ÚP k bydlení, kde již nyní probíhá výstavba objektů RD) před nadlimitním hlukem dle novely metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy a platných předpisů. Vyhodnocení akustické situace v chráněném venkovním prostoru nejbližší zástavby odpovídá vládnímu nařízení č. 272/2011 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“. Výpočet je proveden pro **rok 2030**.

Výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  pro dobu denní (6 – 22h) a noční (22 – 6h) byl proveden programem SoundPlan v. 7.1, který je ověřen Národní referenční laboratoří pro hluk v komunálním prostředí v Ústí nad Orlicí. Program pracuje v modelu 3D, umožňuje tedy do výpočtu zahrnout s dostatečnou přesností vliv členitosti terénu s veškerými terénními nerovnostmi a sklony povrchu. Výpočet byl proveden dle metodiky RLS 90. Vstupní data do výpočtového modelu (určení průměrných denních i nočních hodinových intenzit pro osobní, resp. nákladní vozidla) vycházejí z dopravního modelu [2], z novely metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy a z podrobných výsledků (denní variace jednotlivých druhů vozidel) **CSD 2010**. Ve výpočtu byly uvažovány přípustné hodnoty dané vládním nařízením č. 272/2011 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“.

Grafické výstupy jsou uvedeny pro hlukovou situaci ve výšce 3,0m nad terénem pro noční dobu, která v tomto případě odpovídá z hlediska plnění hygienických limitů nepříznivějšímu období.

V tabulkách výpočtových bodů jsou ekvivalentní hladiny akustického tlaku uvedeny v obou dobách (denní i noční) ve výškách charakterizujících hlukovou hladinu v jednotlivých patrech obytných domů (cca 2,5m, 5,5m a dále dle výšky objektů). Výpočet u objektů (pro chráněný venkovní prostor staveb) je proveden ve vzdálenosti 2m před dotčeným objektem.

Ve výpočtu byly použity předpokládané **intenzity dopravy pro rok 2030** (dle [1]). V modelových situacích byl zkoumán hluk z dopravy v posuzovaném úseku **obchvatové komunikace (I/16)**, dále na komunikacích II/635 (stávající průtahová komunikace I/35) a III/2862.

Terén v okolí trasy navrhovaného obchvatu je středně členitý, s nadmořskou výškou v rozmezí 270-370 m n.m. Plochy v okolí Úlibic jsou většinou odlesněné, jedná se o zemědělské pozemky - pole a louky. Německá norma RLS 90 použitá ve výpočtu uvažuje veškerý terén jako odrazivý, vypočtené výsledky jsou tedy zvláště u vzdálenějších objektů maximálně na straně bezpečnosti. Obecně uvažovaný odrazivý terén v metodice RLS 90 byl kompenzován zadáním vyšší pohltivosti terénu formou vložení velmi nízkého lesního porostu v místech pohltivých ploch (pole, louky,...) podél posuzované komunikace tak, aby se maximálně přibližoval datům o pohltivém terénu dle české metodiky. Výpočet byl proveden v následujících krocích:

Výpočet byl proveden v následujících krocích:

- Posouzení hlukové zátěže z dopravy po **novostavbě obchvatové komunikace** v roce **2030**
- Návrh a optimalizace **protihlukových opatření** podél **předmětné komunikace** v posuzovaném úseku

## 4. Hodnocení hluku

### 4.1 Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb

Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb je definován zákonem **č.258/2000 Sb.** „O ochraně veřejného zdraví“ ve znění pozdějších předpisů.

Dle daného zákona se **chráněným venkovním prostorem** rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou prostor určených pro zemědělské účely, lesních pozemků a venkovních pracovišť. Rekreace v tomto případě zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájmem bytu v nich. Při vymezení pojmu lesních a zemědělských pozemků odkazuje citované ustanovení na zákon č. 344/1992 Sb. „O katastru nemovitostí“ ve znění pozdějších předpisů. Protože zákon o ochraně veřejného zdraví výslovně vylučuje zemědělské pozemky, tedy i zahrady, pokud jsou takto zapsány v katastru nemovitostí, z definičního vymezení chráněného venkovního prostoru, nelze je za chráněný prostor z titulu jejich užívání k rekreaci, sportu, léčení nebo výuce považovat. Tento znak užívání pozemku je možné vztahovat pouze k těm pozemkům, které nejsou z ochrany před hlukem zákonem již primárně vyloučeny, tedy např. ostatní plochy, jsou-li užívány k účelu podle §30 odst. 3 zákona.

**Chráněným venkovním prostorem staveb** se rozumí prostor do 2m okolo rodinných domů, bytových domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

Dle vyhlášky **503/2006 Sb.** „o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření“ se, mimo jiné, upravují obsahové náležitosti žádostí o vydání jednotlivých druhů územních rozhodnutí. Dle přílohy č.4 k této vyhlášce („Obsah a rozsah dokumentace k žádosti o vydání rozhodnutí o umístění stavby nebo zařízení nebo rozhodnutí o změně stavby a o změně vlivu stavby na využití území“) musí být součástí oddílu **C. Souhrnná technická zpráva** bod **3. Základní údaje o provozu, případně výrobním programu a technologii**, kde je nutné doložit řešení ochrany proti hluku. Stejný požadavek, tzn. ochranu proti hluku, musí žadatel dokladovat rovněž v bodě **8. Návrh řešení ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí** (hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru stavby).

Hygienické limity v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru stanoví §11 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. „o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“. Hodnoty hluku se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$ . V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ( $L_{Aeq,1h}$ ). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací a drahách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  stanoví pro celou denní a noční dobu.

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A se stanoví součtem základní hladiny hluku  $L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$  a korekcí (dle přílohy č.3), přihlížejících k druhu chráněného prostoru a denní a noční době.

**Základní hladina hluku:**

**$L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$**

**Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb - dle přílohy č.3**

Druh chráněného prostoru	Korekce (dB)			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Pozn.: Korekce v uvedené tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb použije další korekce  $-10 \text{ dB}$  s výjimkou hluku ze železnice, kde se použije korekce  $-5 \text{ dB}$ .

1) Použije se pro hluk z veřejné produkce hudby, hluk z provozu služeb a dalších zdrojů hluku, s výjimkou letišť, pozemních komunikací, nejde-li o účelové komunikace, a dále s výjimkou drah, nejde-li o železniční stanice zajišťující vlakové práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.

2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách.

3) Použije se pro hluk z dopravy na hlavních pozemních komunikacích v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.

4) Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, kdy starou hlukovou zátěž se rozumí stav hlučnosti působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl do 31. prosince 2000. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, výměně kolejového svršku, popřípadě rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru a pro krátkodobé objízděné trasy

**Novostavba obchvatové komunikace (přeložka silnice I/16) představuje ve smyslu zákona č.258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcího předpisu (vládní nařízení č.272/2011 Sb.) komunikaci hlavní. Pro hluk z dopravy zde tedy platí hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb **60dB ve dne (6-22hod)** a **50dB v noci (22-6hod)** a v chráněném venkovním prostoru **60dB ve dne i v noci**.**

#### **4.2 Chráněný vnitřní prostor staveb**

Chráněným vnitřním prostorem staveb se dle zákona 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů rozumí obytné a pobytové místnosti, s výjimkou místností ve stavbách pro individuální rekreaci a ve stavbách pro výrobu a skladování.

Hygienické limity v chráněném vnitřním prostoru staveb stanoví §11 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. "o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací". Hodnoty hluku se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$  a hladinou maximálního akustického tlaku A  $L_{Amax}$ . Ekvivalentní hladina akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$  se v denní době stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ( $L_{Aeq,1h}$ ). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$  stanoví pro celou denní a noční dobu.

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A se stanoví pro hluk pronikající zvenčí a pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu součtem základní hladiny akustického tlaku A  $L_{Aeq,T} = 40 \text{ dB}$  a korekcí, přihlížejících k druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 2 nařízení vlády

č. 272/2011 Sb. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy po pozemních komunikacích a dráhách, a hluku s výrazně informačním charakterem se přičte další korekce -5 dB.

**Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb - dle přílohy č. 2**

Druh chráněného vnitřního prostoru		Korekce (dB)
Nemocniční pokoje	6.00-22.00h	0
	22.00-6.00h	-15
Lékařské vyšetřovny, ordinace	po dobu používání	-5
Obytné místnosti	6.00-22.00	0 <sup>+) </sup>
	22.00-6.00	-10 <sup>+) </sup>
Hotelové pokoje	6.00-22.00	+10
	22.00-6.00	0
Přednáškové sítě, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí, mateřských škol a školských zařízení	po dobu používání	+5

+ ) pro hluk z dopravy v okolí dálnic a silnic I. a II. třídy a místních komunikací I.a II. tř., kde je hluk z dopravy na těchto komunikacích převažující, a v ochranném pásmu drah se přičítá další korekce +5dB. Tato korekce se nepoužije ve vztahu k chráněnému vnitřnímu prostoru staveb navržených, povolených k užívání k určenému účelu po 31.12.2005.

Pro ostatní druhy chráněného vnitřního prostoru v tabulce jmenovitě neuvedené platí hodnoty pro prostory funkčně obdobné.

Účel užívání stavby je u staveb povolených před 1.1.2007 dán kolaudačním rozhodnutím, u později povolených staveb oznámením stavebního úřadu nebo kolaudačním souhlasem. Uvedené hygienické limity se nevztahují na hluk způsobený používáním chráněné místnosti.

V posuzované lokalitě se na **obytné místnosti chráněných objektů** vztahuje korekce uvedená v tabulce přílohy č.2 vládního nařízení č.272/2011 Sb. "o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací", platí zde tudíž nejvyšší přípustné limity **45 dB v době denní (6-22hod)** a **35 dB v době noční (22-6hod)**, resp. **40/30 dB** pro objekty povolené k užívání k určenému účelu **po 31.12.2005**.

**Stanovení hygienických limitů**

Chráněný venkovní prostor staveb	L <sub>Aeq,T</sub> (dB)	
	Den (06.00 – 22.00)	Noc (22.00 – 06.00)
Hluk z dopravy na pozemních komunikacích – novostavba obchvatové komunikace (silnice I/16)	60	50
Chráněný vnitřní prostor staveb	L <sub>Aeq,T</sub> (dB)	
Hluk pronikající vzduchem zvenčí	45 (40)	35 (30)

Pozn.: použití korekcí a stanovení hygienických limitů hluku je v kompetenci místně příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví

## 5. Dopravní zátěž

Pro modelování hlukové zátěže z dopravy byly použity kartogramy intenzit dopravy dle [2]. Prognózy jsou zpracovány pro výhledový rok 2030, kdy se předpokládá, že bude zprovozněna silnice R35 v úseku Úlibice – Hořice (včetně obchvatu Úlibic), nebude však zprovozněn úsek Úlibice – Turnov. V tomto případě bude silnice I/16 kolem Úlibic nejvíce dopravně zatížena.

### Prognóza dopravy - r. 2030

Komunikace (sčítací úsek)	Název ulice (úsek komunikace)	rok 2030		
		TV 24 hod	OA 24 hod	SV 24 hod
I/16 (stávající 5-0350)	vyús. silnice 286 ↔ Úlibice, vyús. silnice II/635	2 976	17 782	20 758
I/16 (stávající 5-1190)	Úlibice, vyús. silnice II/635 ↔ Nová Paka z.z.	2 989	17 540	20 529
II/635 (stávající 5-0360)	Úlibice, vyús. sil. I/16 ↔ Vojnice, zaús. sil. 327	211	2 103	2 314
III/2862	Úlibice, vyús. sil. II/635 ↔ Radim	172	1 445	1 617

TV těžká motorová vozidla celkem  
O osobní a dodávková vozidla bez přívěsů i s přívěsy  
M jednostopá motorová vozidla  
SV všechna motorová vozidla celkem (součet vozidel)

OA O+M

## 6. Popis lokality

Pro silnici R35 v úseku Úlibice – Hradec Králové proběhl v letech 2003 – 2008 proces posuzování vlivů na životní prostředí ukončený souhlasným stanoviskem. Součástí tohoto záměru byl i obchvat Úlibic.

Silnice I/16 byla v tomto návrhu uvažovaná jako rekonstruovaná stávající dvoupruhová silnice v úseku mezi stávající křižovatkou na severozápadě Úlibic až po plánovanou mimoúrovňovou křižovátku s R35 severovýchodně od Úlibic. V místě křížení stávající I/35 s I/16 měla být postavena mimoúrovňová křižovatka, silnice I/16 byla uvažována v kategorii S 16,5/80.

V rámci další přípravy záměru byla v roce 2009 MÚK Úlibice (silnic R/35 a I/16) z důvodu výhledových intenzit na jednotlivých silnicích a etapizace výstavby silnice R35 Liberec – Úlibice přeřazena jako velká spirálovitá okružní mimoúrovňová křižovatka. Stávající silnice I/16 byla rozšířena vlevo na čtyřpruhovou kategorie S 20,75/80 (toto řešení představuje **variantu O+** v předkládané hlukové studii). V místě napojení na stávající silnici I/16 je komunikace navržena v upravené kategorii S 17,00/80, shodného šířkového uspořádání jako silnice I/16. Délka úpravy je cca 1,3 km. Doplněny byly fyzicky oddělené autobusové zastávky a cyklistická stezka.

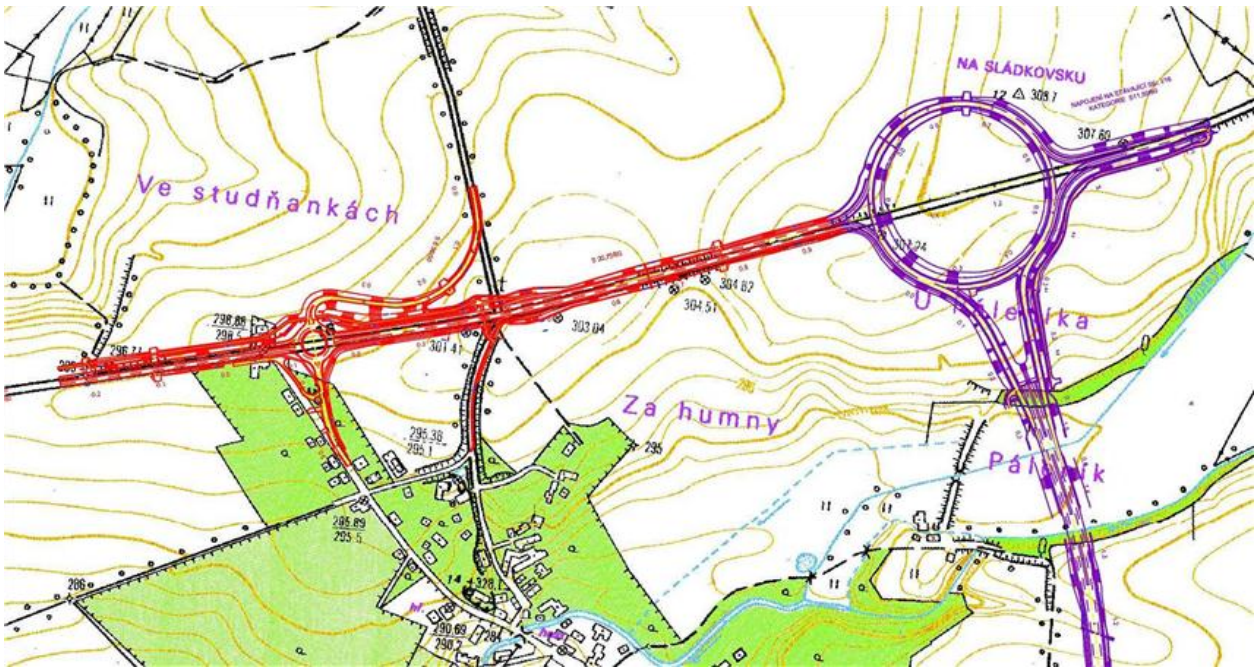
Záměr zastupitelstva obce Úlibice na změnu územního plánu vyvolal požadavek na odsunutí silnice I/16 severně v úseku od napojení na stávající silnici I/16 před obcí Úlibice po napojení na sil. I/16 v prostoru budoucí MÚK Úlibice. Pro tuto změnu byla v r. 2010 zpracována studie variant trasy (**varianta A, varianta B**).

Navrhované varianty obchvatu silnice I/16 jsou situovány severně od zastavěného území obce Úlibice a jsou navrženy v šířkové kategorii S 20,75/80 v místě napojení na stávající silnici I/16. Součástí záměru je zřízení úrovně křižovatky se stávající sil. III/2862 včetně úpravy a napojení navazujících komunikací, zřízení autobusových zastávek, případně návrh mimoúrovňového křížení komunikace pro pěší a cyklisty (podchodu) v rozsahu upřesněném v dalších stupních dokumentace záměru.

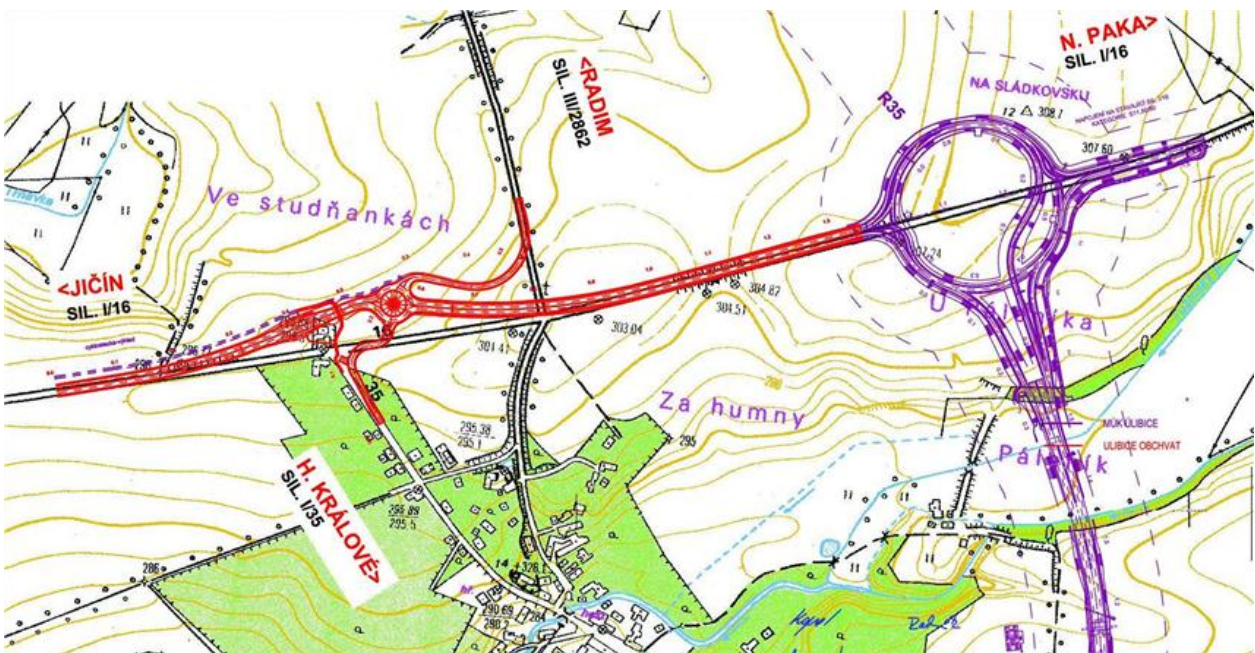
Začátek stavby je před obcí Úlibice na stávající silnici I/16 ještě před zúžením na dvoupruhovou komunikaci. Konec stavby je rovněž v prostoru na stávající sil. I/16 před budoucí MÚK Úlibice.

Situaci, kdy silnice I/16 a I/35 jsou ponechány ve stávajícím dopravním režimu, reprezentuje **varianta 0**. Tato varianta byla zpracována v rámci studie [1].

**Varianta 0+**

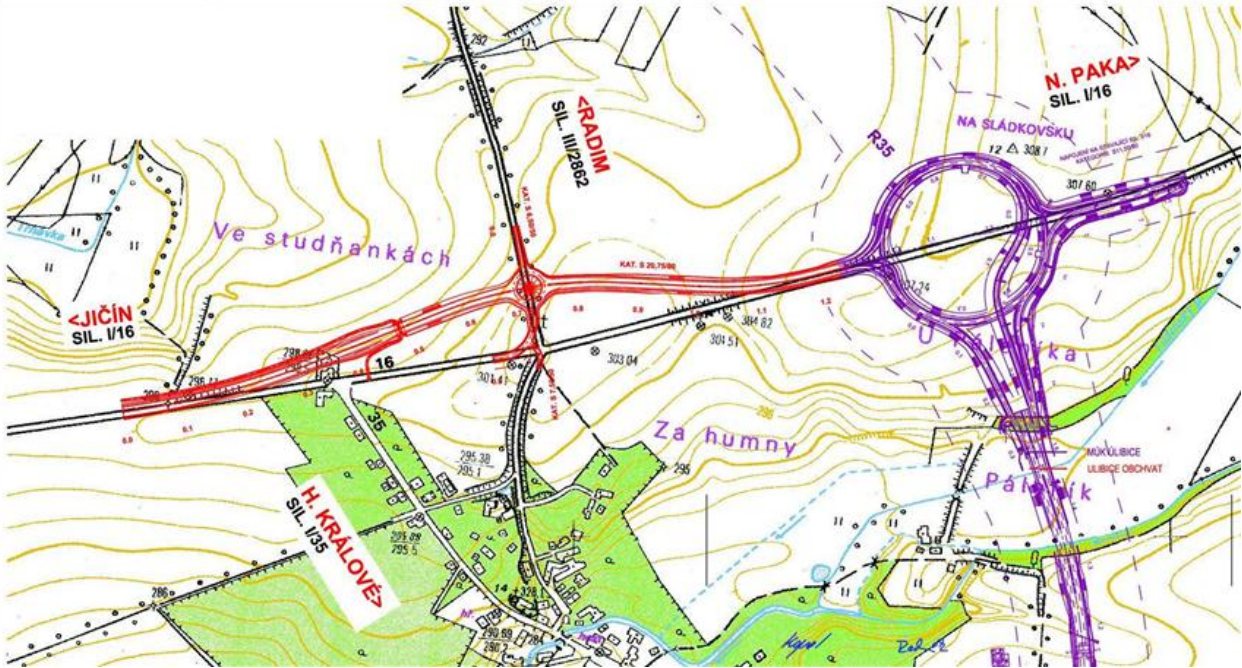


**Varianta A**





**Varianta B**



Pohled na obytné objekty č.p. 71, 20, 77 (U01 – U03)

## 7. Výpočet ekv. hladin akustického tlaku $L_{Aeq,T}$ a návrh protihlukových opatření

Vlastní výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku programem SoundPlan byl proveden po namodelování lokality v těchto krocích:

- **výpočet ekv. hladin akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$**  v době denní a noční ve zvolených výpočtových bodech v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru ve výhledovém roce 2030
- při překročení nejvyšších přípustných hladin hluku u chráněných objektů byl proveden **návrh protihlukových opatření (PHO) pro splnění limitů** z dopravy na silnici I/16
- **optimalizace** návrhu PHO
- **výpočet ekv. hladin akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$**  v době denní a noční ve výpočtových bodech v chráněném venkovním prostoru staveb **s navrženými PHO** ve výhledovém roce 2030
- **výpočet izofon** v chráněném venkovním prostoru staveb v době noční ve výšce 3,0m nad terénem ve výhledovém roce 2030

Z důvodu větší přehlednosti jsou výsledky výpočtů zaneseny do tabulky charakteristických výpočtových bodů znázorňující hlukovou zátěž v horizontu r. 2030 u vybraných objektů, v mapce jsou zobrazeny hlukové poměry v modelované lokalitě. Je však třeba zdůraznit, že **grafické znázornění izofon má pouze orientační informační charakter**, konkrétní hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku jsou uvedeny **v tabulce** výpočtových bodů.

Standardně jsou v hlukových studiích **posuzovány pouze stávající chráněné objekty**. V této lokalitě však s ohledem na **rychle postupující výstavbu RD** v rozvojových zónách určených dle ÚP pro bydlení a na stupeň dokumentace (EIA), byly **umístěny referenční body i na okraje vymezených ploch**. V současné době není známo výsledné řešení budoucí zástavby (není k dispozici ani schematický návrh zástavby ani plánovaná výška budov), výpočet byl tudíž řešen formou „netlumených“ izofon, tzn. izofon bez zahrnutí stínícího a tlumícího vlivu budov a nemohlo být přistoupeno k modelovým výpočtům hlukového zatížení fasád budoucích objektů. Vzhledem k charakteru stávající zástavby v okolních lokalitách předpokládáme, že případné chráněné objekty v předmětných zónách budou maximálně dvoupodlažní. Výpočty v uvedených rozvojových zónách byly tedy provedeny pro výšku 2,5 a 5,5m nad terénem.

Pozn.:

**Nejistota výpočtu** je dána především nejistotou vstupních dat, nejistotou vlastního modelování a nejistotou danou erudicí výpočtáře. Aplikace použitého SW SoundPlan garantuje přesnost vlastního výpočtu modelové situace při použití dané metodiky do rozdílu 0,2dB. Nejistoty výpočtů uváděné zpracovateli akustických výpočtů jsou většinou stanoveny formálně a nevycházejí ze skutečné analýzy nejistot. Smyslem akustické studie je odhad předpokládaného dopadu projektované situace, případně návrhu protihlukových opatření, s cílem získat informace o míře pravděpodobnosti, že po realizaci akce nedojde k překročení hygienického limitu. Vkládaná vstupní data (např. údaje o intenzitě a skladbě dopravního proudu, modelování terénu - dle německé metodiky RLS 90 uvažován výhradně odrazivý povrch) mají charakter maximální možné hodnoty. Výsledky získané z takto zadaného výpočtového modelu jsou pak horním odhadem očekávané situace, takže **v sobě již zahrnují příslušnou nejistotu**, se kterou dále nemá smysl operovat (přičítat nebo odečítat apod.).

Charakteristické výpočtové body - I/16 Úlibice, obchvat

Imisní bod	podlaží	bez PHS					
		varianta 0+		varianta A		varianta B	
		L <sub>AeqT</sub> den [dB]	L <sub>AeqT</sub> noc [dB]	L <sub>AeqT</sub> den [dB]	L <sub>AeqT</sub> noc [dB]	L <sub>AeqT</sub> den [dB]	L <sub>AeqT</sub> noc [dB]
U01_Úlibice_č.p.71	1	64,8	59,7	59,8	54,6	60,4	55,3
	2	66,5	61,4	61,0	55,9	61,9	56,8
U02_Úlibice_č.p.71	1	70,7	65,7	62,7	57,6	64,0	58,9
	2	71,2	66,1	63,5	58,3	65,0	59,9
U03_Úlibice_č.p.77	1	69,8	64,7	62,5	57,3	63,8	58,6
	2	70,2	65,1	63,2	58,0	64,8	59,6
U04_Úlibice_č.p.94	1	53,9	48,6	53,4	48,1	51,8	46,4
	2	55,1	49,8	54,7	49,4	52,6	47,2
U05_Úlibice_rozestav	1	57,6	52,3	57,3	52,0	54,2	48,9
	2	58,0	52,7	57,6	52,3	54,3	49,0
U06_Úlibice_č.p.100	1	57,5	52,3	57,2	51,9	53,9	48,6
UP01	1	57,7	52,2	56,9	51,4	56,2	50,7
	2	57,8	52,4	57,2	51,7	56,8	51,3
UP02	1	58,7	53,5	57,9	52,7	55,4	50,0
	2	59,0	53,8	58,2	53,0	55,7	50,3
UP03	1	58,5	53,2	57,9	52,7	54,7	49,3
	2	58,7	53,5	58,2	52,9	55,0	49,6

rozdílnost 0+/A	rozdílnost A/B
L <sub>AeqT</sub> noc [dB]	L <sub>AeqT</sub> noc [dB]
5,1	-0,7
5,5	-0,9
8,1	-1,3
7,8	-1,6
7,4	-1,3
7,1	-1,6
0,5	1,7
0,4	2,2
0,3	3,1
0,4	3,3
0,4	3,3
0,8	0,7
0,7	0,4
0,8	2,7
0,8	2,7
0,5	3,4
0,6	3,3

Imisní bod	podlaží	s PHS					
		varianta 0+		varianta A		varianta B	
		L <sub>AeqT</sub> den [dB]	L <sub>AeqT</sub> noc [dB]	L <sub>AeqT</sub> den [dB]	L <sub>AeqT</sub> noc [dB]	L <sub>AeqT</sub> den [dB]	L <sub>AeqT</sub> noc [dB]
U01_Úlibice_č.p.71	1	55,1	50,0	53,8	48,5	53,7	48,6
	2	57,9	52,8	55,4	50,0	55,9	50,7
U02_Úlibice_č.p.71	1	57,2	52,1	56,1	50,7	56,7	51,4
	2	61,8	56,6	56,7	51,4	57,8	52,6
U03_Úlibice_č.p.77	1	56,7	51,6	56,2	50,7	57,0	51,5
	2	61,6	56,4	57,0	51,4	58,3	52,7
U04_Úlibice_č.p.94	1	50,3	44,9	50,3	44,8	50,8	45,4
	2	51,8	46,3	51,5	46,1	51,8	46,4
U05_Úlibice_rozestav	1	54,4	49,0	53,9	48,5	53,5	48,2
	2	54,9	49,6	54,4	49,0	53,8	48,5
U06_Úlibice_č.p.100	1	54,1	48,8	53,5	48,1	53,4	48,1
UP01	1	54,2	48,4	54,3	48,4	54,6	48,8
	2	54,7	48,9	54,6	48,7	54,9	49,0
UP02	1	54,2	48,8	54,1	48,7	54,3	48,9
	2	54,7	49,3	54,4	49,0	54,6	49,1
UP03	1	54,5	49,2	54,1	48,8	54,1	48,7
	2	55,0	49,6	54,5	49,2	54,3	48,9

rozdílnost 0+/A	rozdílnost A/B
L <sub>AeqT</sub> noc [dB]	L <sub>AeqT</sub> noc [dB]
1,5	-0,1
2,8	-0,7
1,4	-0,7
5,2	-1,2
0,9	-0,8
5,0	-1,3
0,1	-0,6
0,2	-0,3
0,5	0,3
0,6	0,5
0,7	0,0
0,0	-0,4
0,2	-0,3
0,1	-0,2
0,3	-0,1
0,4	0,1
0,4	0,3



zdroj: www.mapy.cz

## Popis výsledků

### Varianta 0

**Akustická situace** u chráněných objektů ve **výhledovém období (rok 2030) při zachování stávajícího dopravního režimu a trasy silnice I/35 a I/16** byla popsána v hlukové studii [1] zpracované v roce 2009. Ekvivalentní hladiny akustického tlaku podél průtahové komunikace I/35 v obci Úlibice výrazně překračují hodnoty 70/60 dB ve dne/ noci – ve dne 74,2 až 76,1 dB, v noci 68,4 až 70,4 dB, **nejsou tudíž splněny ani hygienické limity v režimu staré hlukové zátěže.**

**Realizací obchvatové komunikace (R35)** východně od obce dojde k **významnému zklidnění dopravy v centrální části obce**, potažmo **zlepšení akustické situace** u chráněných objektů v těsné blízkosti stávající I/35.

### Varianta 0+

Ve **variantě 0+** (levé rozšíření stávající komunikace I/16 na čtyřpruhovou) **bez protihlukových stěn (PHS)** ekvivalentní hladiny akustického tlaku téměř ve všech posuzovaných imisních bodech překračují převážně v nočním období **hygienické limity**. Takový stav je z akustického hlediska nevyhovující, a vyžaduje tudíž realizaci protihlukových opatření.

Pro snížení akustické zátěže byl navržen systém protihlukových stěn s proměnnou výškou vpravo od komunikace - **průhledná PHS1: 2,0-4,0m/cca 208m, PHS2: 2,0-4,0m/cca 462m**. Po zohlednění clonícího vlivu PHS se ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve všech zvolených referenčních bodech sníží. **Přes výrazný pokles však budou imisní hodnoty v nočním období u nejbližších dotčených objektů (U01 – U03) stále překračovat přípustnou nejvyšší hodnotou 50 dB.** V ostatních charakteristických bodech budou hygienické limity pro hluk v chráněném venkovním prostoru staveb ve dne/noci dodrženy.

### **Varianta A**

V této variantě byla modelována **čtyřpruhová komunikace odsunutá severně od obce**. Ekvivalentní hladiny akustického tlaku bez realizace PHS se v tomto případě opět pohybují nad úrovní hygienických limitů v denním i nočním období. Po zohlednění vlivu PHS navržených vpravo od novostavby přeložky komunikace I/16 - **PHS1: 2,0-5,0m/cca 270m, PHS2: 2,0-2,5m/cca 420m** nebude splněna nejvyšší přípustná hodnota 50 dB v noci pouze u nejbližších objektů **U02, U03**.

### **Varianta B**

Z předcházející tabulky je patrné, že **hluková situace varianty B (odsunutý čtyřpruh)** je **podobná variantě A**. Po zohlednění vlivu navržené PHS (**PHS1: 2,0-5,0m/cca 460m**) se bude rozdíl ekvivalentních hladin akustického tlaku variant A a B v jednotlivých imisních bodech pohybovat do 1,3 dB. Opět zůstane překročen v nočním období **hygienický limit 50 dB** v chráněném venkovním prostoru staveb č.p. 71, 20 a 77 (**U01 – U03**).

*Pozn.: V rozvojových zónách byl pro noční období uvažován rovněž limit 50 dB, neboť výstavba rodinných domů na zmíněných plochách postupuje rychle a v tomto stupni dokumentace (EIA) není zřejmé, kolik obytných objektů, kde a kdy bude realizováno. V následujících stupních dokumentace je tedy nutné upřesnit rozsah a parametry navržených PHS na základě skutečného stavu výstavby RD. Standardně jsou totiž v hlukových studiích posuzovány pouze stávající chráněné objekty (případně budoucí objekty, jejichž výstavba je již povolena) nikoli rozvojové zóny určené územním plánem k bydlení.*

### **SHRNUTÍ**

Přes maximální snahu zajistit pomocí PHS splnění limitních hodnot hluku v chráněném venkovním prostoru staveb situovaných podél silnice I/16 **zůstane ve všech posuzovaných variantách překročena hodnota  $L_{Aeq,T}$  v době noční** v imisních bodech **U01, U02, resp. U03**. Pro řešení nepříznivých akustických poměrů u těchto objektů navrhuje následující možnosti:

- **Protihlukové stěna a doplňková opatření (případná výměna oken)**  
PHS navržena jako **odrazivá** z průsvitných materiálů, aby příliš nestínila obytné objekty (čp.71, 20 a 77, tzn. U01 – U03), neboť se bude nacházet v jejich těsné blízkosti. Instalací stěny dojde k **výraznému snížení hlukové zátěže oproti variantě 0** (bez realizace jakékoli varianty rozšíření včetně zachování stávajícího dopravního režimu), přesto nebude v žádné z variant (0+, A, B) splněn limit v nočním období v chráněném venkovním prostoru zmíněných třech objektů. Další zvyšování stěny nepřináší významné snížení akustické zátěže (pouze v řádech desetin dB). Doporučujeme proto provést **akustické měření** ve vnitřním prostoru a na jeho základě případně provést výměnu oken za okna s vyšší vzduchovou neprůzvučností, aby byly splněny hygienické limity alespoň pro **chráněný vnitřní prostor staveb**.
- **změna účelu užívání objektů** (po dohodě s majiteli)
- **výkup dotčených chráněných objektů** (po dohodě s majiteli)

Z výsledků modelového výpočtu je patrné, že **kterákoli z variant (0+, A, B)** představuje zejména pro centrální část obce jednoznačné zlepšení akustických poměrů oproti situaci zjištěné v rámci předcházející hlukové studie [1] **pro variantu 0 ve výhledovém období** (bez realizace jakékoli varianty rozšíření včetně zachování stávajícího dopravního režimu). Z akustického pohledu lze za **nejvhodnější** považovat vedení trasy silnice I/16 ve **variantě B**. Tato je za předpokladu instalace PHS srovnatelná s variantou A, **náklady na realizaci navržené PHS** jsou však **ve srovnání s variantou A o poznání nižší**.

Charakteristické body výpočtu jsou patrné z výkresu, hodnoty ekvivalentních hladin hluku jsou uvedeny v tabulce.

## 8. Popis výsledných protihlukových opatření

Ve výpočtovém modelu byly uvažovány protihlukové stěny zařazené do následujících kategorií: dle ČSN EN 1793-1 **minimálně** do kategorie **A2** zvukové pohltivosti (v okolí okružní křižovatky a v těsné blízkosti chráněných objektů třídy **A1**) a dle ČSN EN 1793-2 do kategorie **B2** vzduchové neprůzvučnosti.

Jejich konkrétní návrh, včetně návrhu materiálu, bude řešen v samostatném projektu. Z estetického hlediska doporučujeme zvážit, zvláště ze strany přivrácené k obytným objektům, **barevné provedení a celkový design bariér**. Tam, kde je to možné, **ozelenit stěnu vegetací**.

**Tabulka navržených protihlukových opatření - přeložka trasy I/16 Úlibice, obchvat**

Komunikace	Popis	Parametry
silnice I/16	<p><b><u>Varianta 0+</u></b></p> <p><b><u>Pravá strana komunikace</u></b></p> <p><b><i>PHS1 - odrazivá</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,0 /8m</li> <li>• 2,5 /8m</li> <li>• 3,0 /20m</li> <li>• 3,5 /24m</li> <li>• 4,0m/136m</li> <li>• 3,5m/6m</li> <li>• 3,0m/6m</li> </ul> <p><b><i>PHS2 (prvních cca 60m odrazivá PHS, poté pohltivá)</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3,0 /6m</li> <li>• 3,5 /138m</li> <li>• 4,0 /50m</li> <li>• 3,5m/54m</li> <li>• 3,0m/44m</li> <li>• 2,5 /162m</li> <li>• 2,0 /8m</li> </ul>	<p>výška 2,0 – 4,0m délka cca 208m</p> <p>výška 2,0 – 4,0m délka cca 462m</p>
	<p><b><u>Varianta A</u></b></p> <p><b><u>Pravá strana komunikace</u></b></p> <p><b><i>PHS1 - pohltivá</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,0 – 4,0m /24m (sešikmená pole – nastoupat z výšky 2,0m → na 4,0m)</li> <li>• 4,0 /20m</li> <li>• 4,5 /16m</li> <li>• 5,0 /110m</li> <li>• 4,5 /32m</li> <li>• 4,0m/16m</li> <li>• 3,5m/12m</li> <li>• 3,0m/12m</li> <li>• 2,5m/12m</li> <li>• 2,0m/16m</li> </ul> <p><b><i>PHS2 - pohltivá</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,0 /20m</li> <li>• 2,5 /388m</li> <li>• 2,0 /12m</li> </ul>	<p>výška 2,0 – 5,0m délka cca 270m</p> <p>výška 2,0 – 2,5m délka cca 420m</p>

Komunikace	Popis	Parametry
silnice I/16	<p><b><u>Varianta B</u></b></p> <p><b><u>Pravá strana komunikace</u></b></p> <p><b>PHS1 - pohltivá</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,0 – 4,5m /24m (sešikmená pole – nastoupat z výšky 2,0m → na 4,5m)</li> <li>• 4,5 /16m</li> <li>• 5,0 /140m</li> <li>• 4,5 /20m</li> <li>• 4,0m/20m</li> <li>• 3,5m/20m</li> <li>• 3,0m/16m</li> <li>• 2,5m/16m</li> <li>• 2,0m/28m</li> </ul>	výška 2,0 – 5,0m délka cca 300m

S ohledem na výsledky modelového výpočtu je zřejmé, že **realizace** výše uvedených **protihlukových stěn** v posuzovaném úseku přeložky I/16 komunikace v jednotlivých variantních řešeních (0+, A, B) je **nutnou podmínkou pro snížení hluku** v chráněném venkovním prostoru a v chráněném vnitřním i venkovním prostoru dotčených staveb. I přes navrhovaná protihluková opatření ve formě PHS podél I/16 se ani v jedné z variant **nepodaří snížit** emise hluku z dopravy po zmíněné komunikaci u nejbližších objektů (U01 – U03) **pod hraniční hodnoty hygienických limitů 60/50 dB (den/noc)**, přičemž další změny parametrů - výška, délka - PH bariér již nepřináší výraznější účinek. V takových případech doporučujeme následně provést uvnitř dotčených objektů **akustický monitoring** a případně přistoupit k provedení ochranných opatření na fasádách pro splnění hygienických limitů alespoň **v chráněném vnitřním prostoru stavby**.

**Rozsah PHS** (navržených pro odclonění stávajících zón určených dle územního plánu pro bydlení) bude **upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace**.

## 9. Závěr

Předkládaná hluková studie posuzuje akustické poměry v okolí přeložky komunikace I/16 u chráněných obytných objektů **v lokalitě obce Úlibice** ve výhledovém období r. 2030 za předpokladu, že bude zprovozněna silnice R35 v úseku Úlibice – Hořice (včetně obchvatu Úlibic).

Z výsledků modelového výpočtu je patrné, že **kterákoli z variant** (0+, A, B) představuje zejména pro centrální část obce jednoznačné zlepšení akustických poměrů oproti situaci zjištěné v rámci předcházející hlukové studie [1] **pro variantu 0 ve výhledovém období** (bez realizace jakékoli varianty rozšíření včetně zachování stávajícího dopravního režimu na I/16 a I/35). Z akustického pohledu lze za **nejvhodnější** považovat vedení trasy silnice I/16 ve **variantě B**. Tato je za předpokladu instalace PHS srovnatelná s variantou A, **náklady na realizaci navržené PHS jsou však ve srovnání s variantou A o poznání nižší**.

Na **severním okraji obce** se situace **po realizaci záměru včetně navržených protihlukových bariér (maximálního rozsahu) pro jednotlivé varianty výraznělepší**. Přesto se však **nepodaří snížit** emise hluku z dopravy po I/16 **pod limitní hodnoty** emise hluku v chráněném venkovním prostoru staveb zejména v nočním období. V tomto případě doporučujeme následující možnosti řešení nevyhovující akustické situace:

- **akustické měření** ve vnitřních prostorách dotčených objektů, na základě kterého budou případně provedena doplňková PHO ve formě úprav přímo na fasádách objektů (**výměna oken**)
- **změna účelu užívání objektů** (po dohodě s majiteli) a následné náhradní ubytování zde žijících obyvatel
- **výkup dotčených chráněných objektů** (po dohodě s majiteli)

**V centrální části obce** dojde vlivem značného snížení intenzit dopravy na budoucí II/635 ve výhledovém období **roku 2030** (dle [2] o téměř **80 %** v celkovém počtu vozidel, o více než **90%** v počtu nákladních vozidel oproti stávajícím intenzitám na I/35) k **výraznému zlepšení akustické situace** u obytné zástavby situované podél průtahové komunikace. Vzhledem k velmi malé vzdálenosti od předmětné komunikace, zůstává tato nadále dominantním liniovým zdrojem hluku pro zmíněné objekty.

**Akustický monitoring** pro ověření předpokladů hlukové studie (zejména u nejbližších dotčených objektů) doporučujeme provést již v rámci **přípravy stavby** a poté **po jejím uvedení do provozu**.

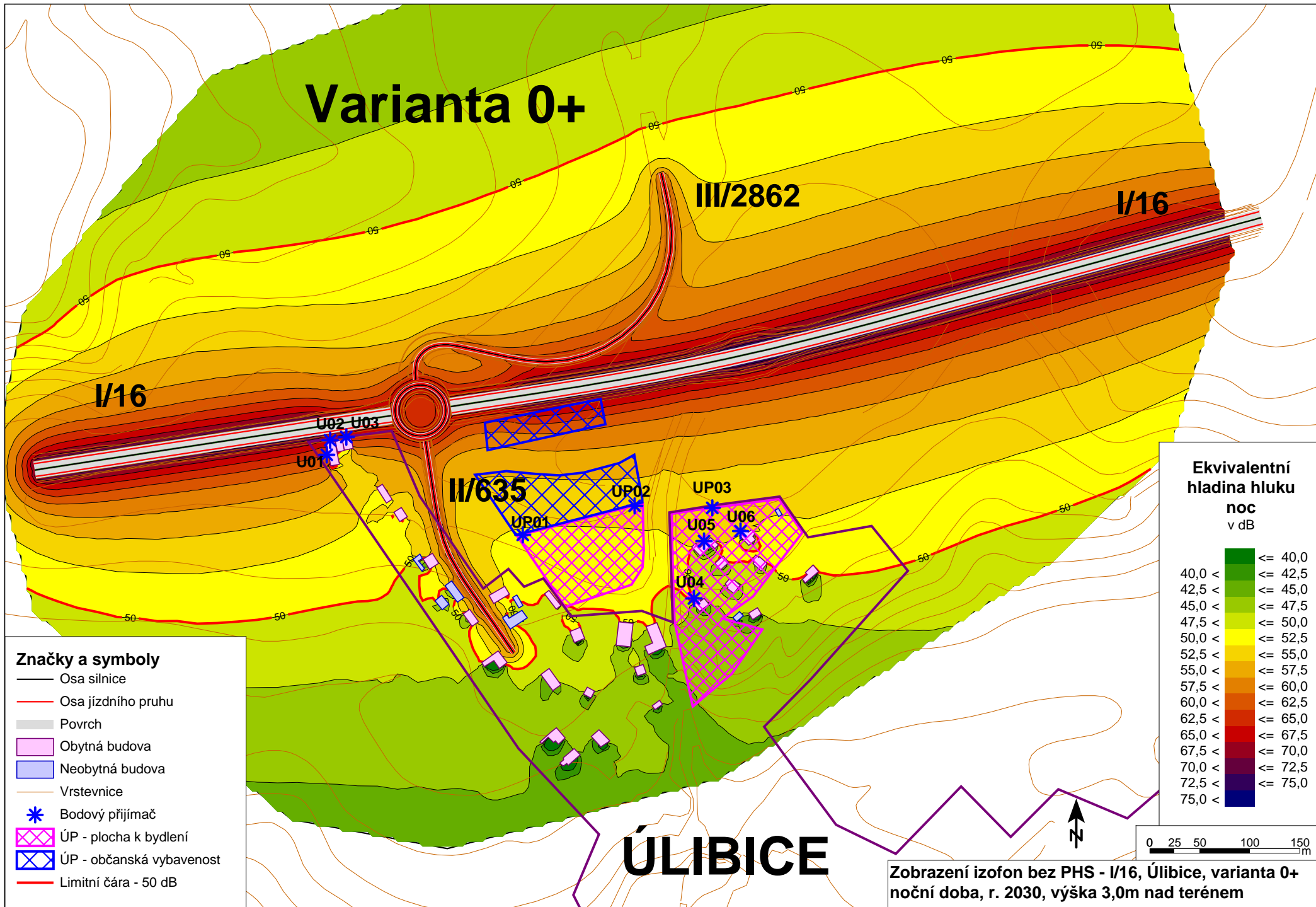
## 10. Použitá literatura

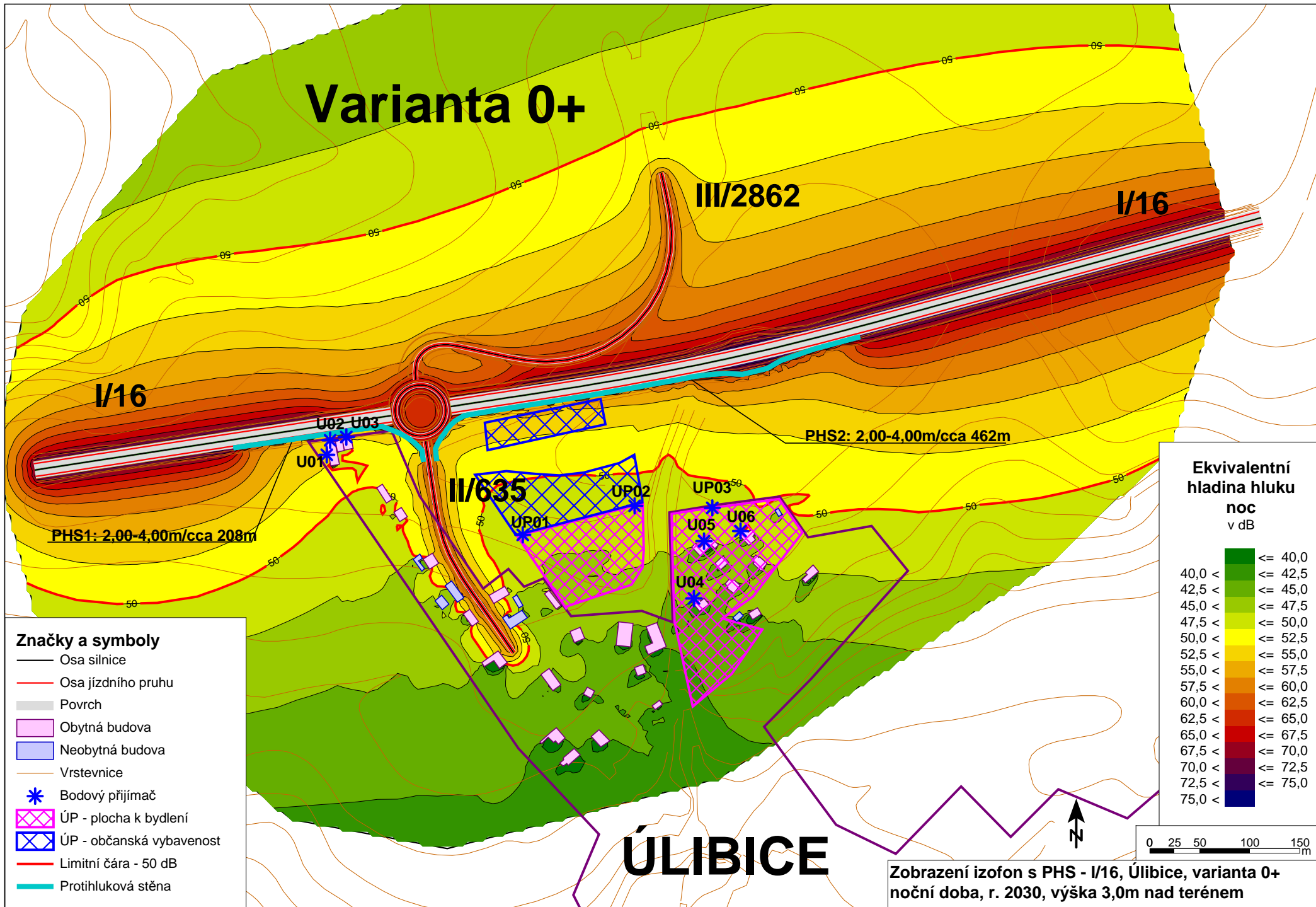
1. Novela Metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy, RNDr. M. Liberko a kol. – Planeta, číslo 2/2005
2. Vládní nařízení č. 272/2011 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“
3. Metodický pokyn MZd č.62545 z 11/2010
4. Zákon č.258/2000 Sb. „O ochraně veřejného zdraví“ ve znění pozdějších předpisů

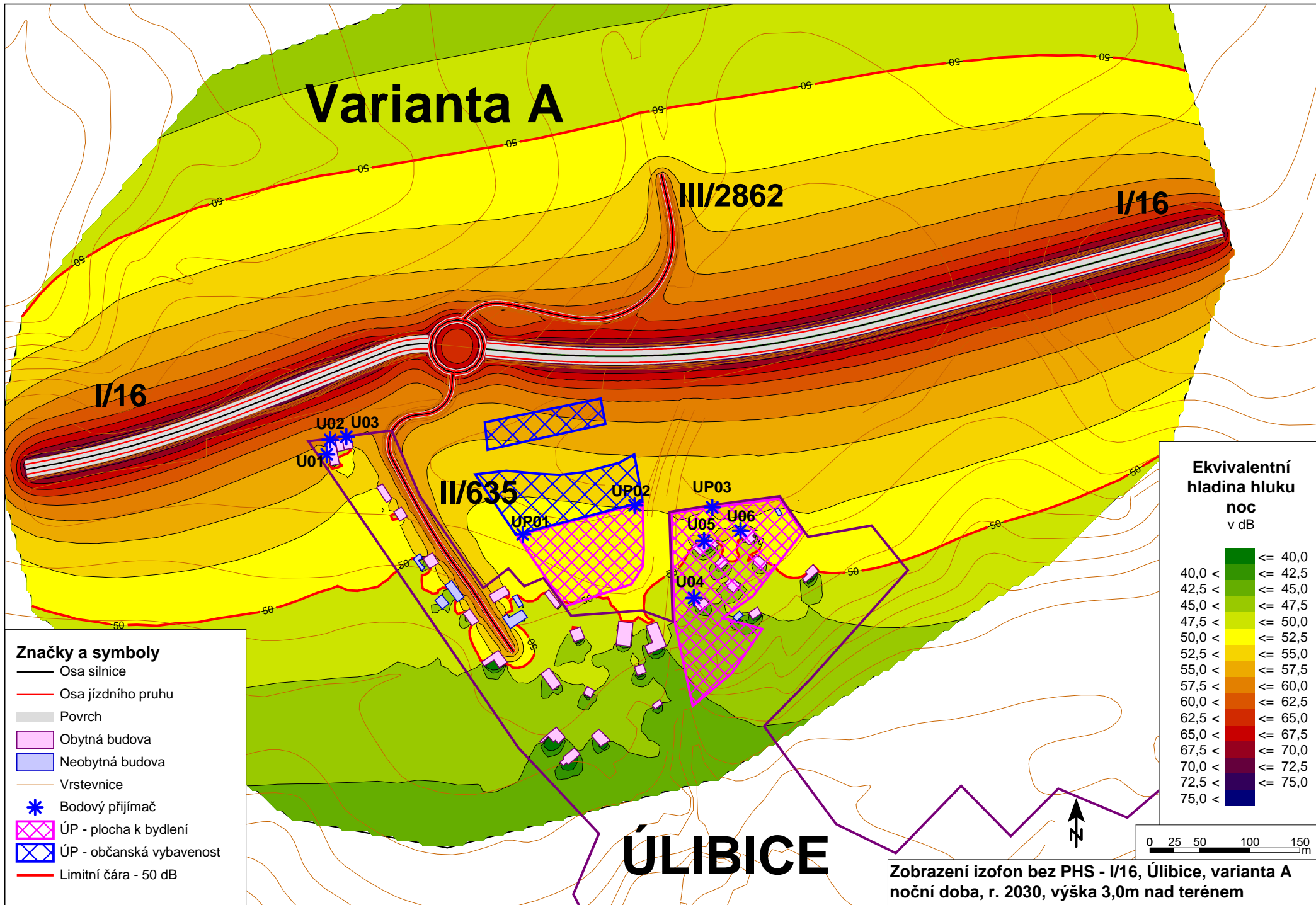
## 11. Přílohy

1. Zobrazení izofon bez PHS – I/16 Úlibice, varianta 0+ – noc, r. 2030, výška 3,0m nad terénem
2. Zobrazení izofon s PHS – I/16 Úlibice, varianta 0+ – noc, r. 2030, výška 3,0m nad terénem
3. Zobrazení izofon bez PHS – I/16 Úlibice, varianta A – noc, r. 2030, výška 3,0m nad terénem
4. Zobrazení izofon s PHS – I/16 Úlibice, varianta A – noc, r. 2030, výška 3,0m nad terénem
5. Zobrazení izofon bez PHS – I/16 Úlibice, varianta B – noc, r. 2030, výška 3,0m nad terénem
6. Zobrazení izofon s PHS – I/16 Úlibice, varianta B – noc, r. 2030, výška 3,0m nad terénem

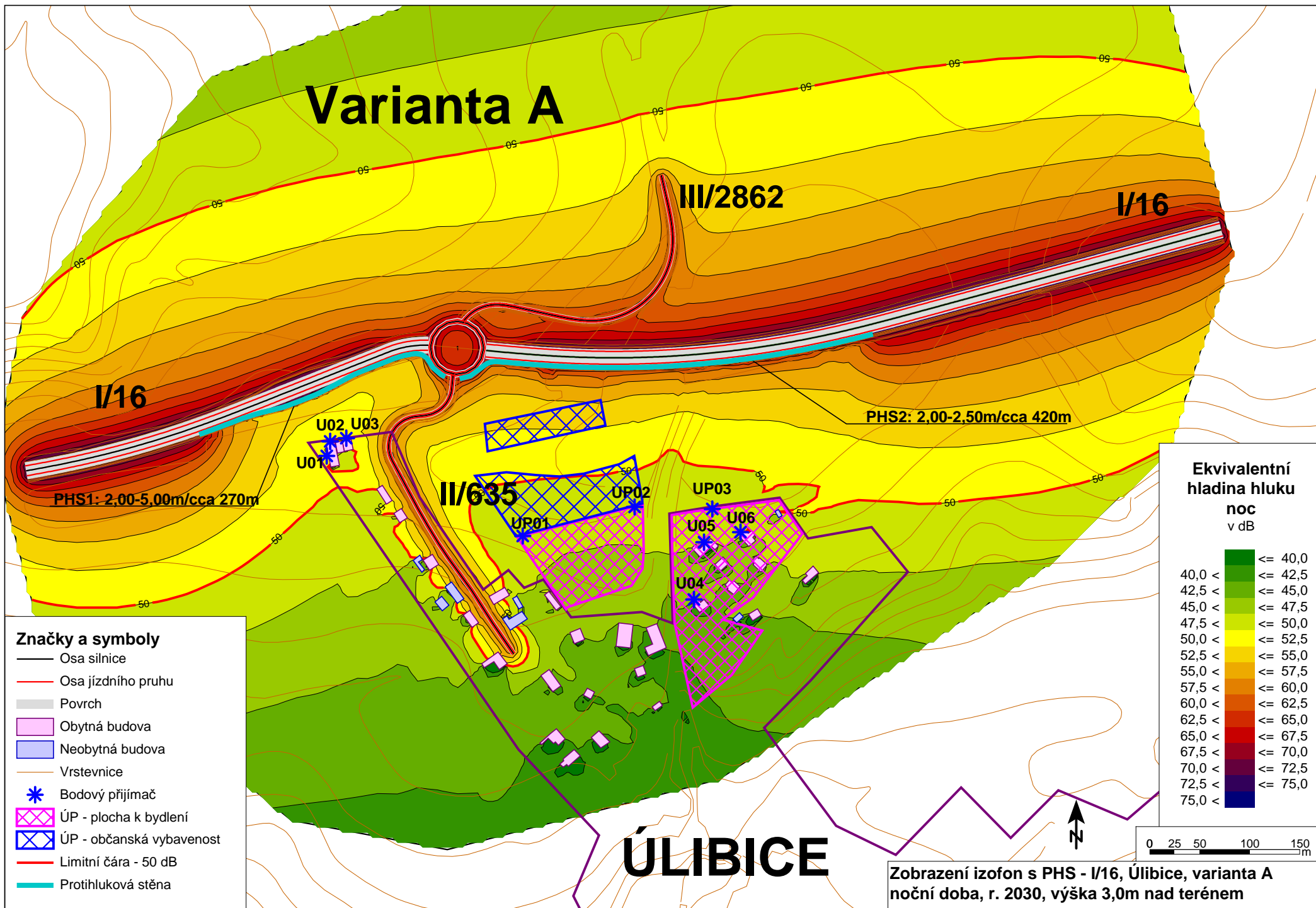








# Varianta A



PHS1: 2,00-5,00m/cca 270m

III/2862

I/16

PHS2: 2,00-2,50m/cca 420m

II/635

U02 U03

U01

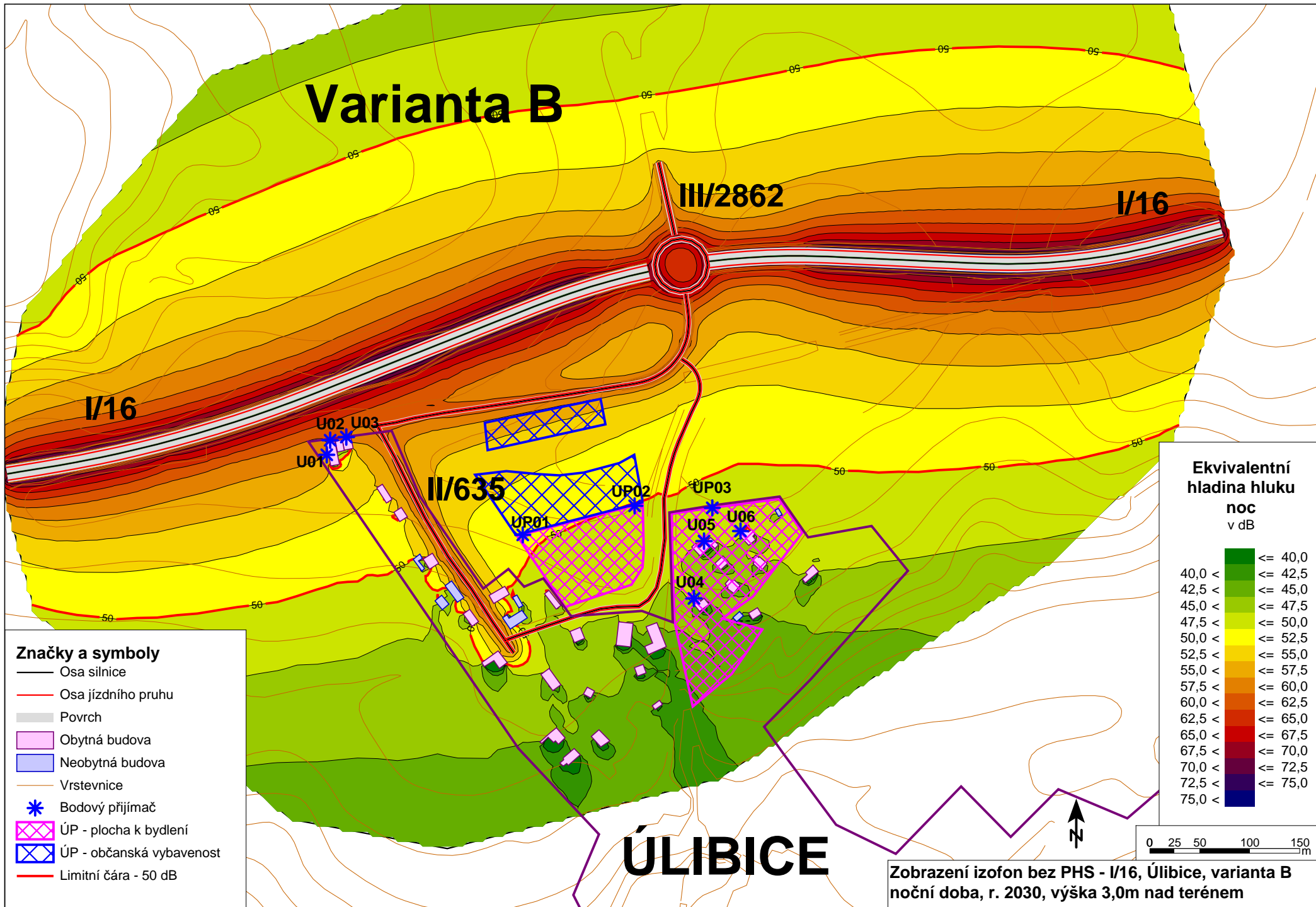
UP02

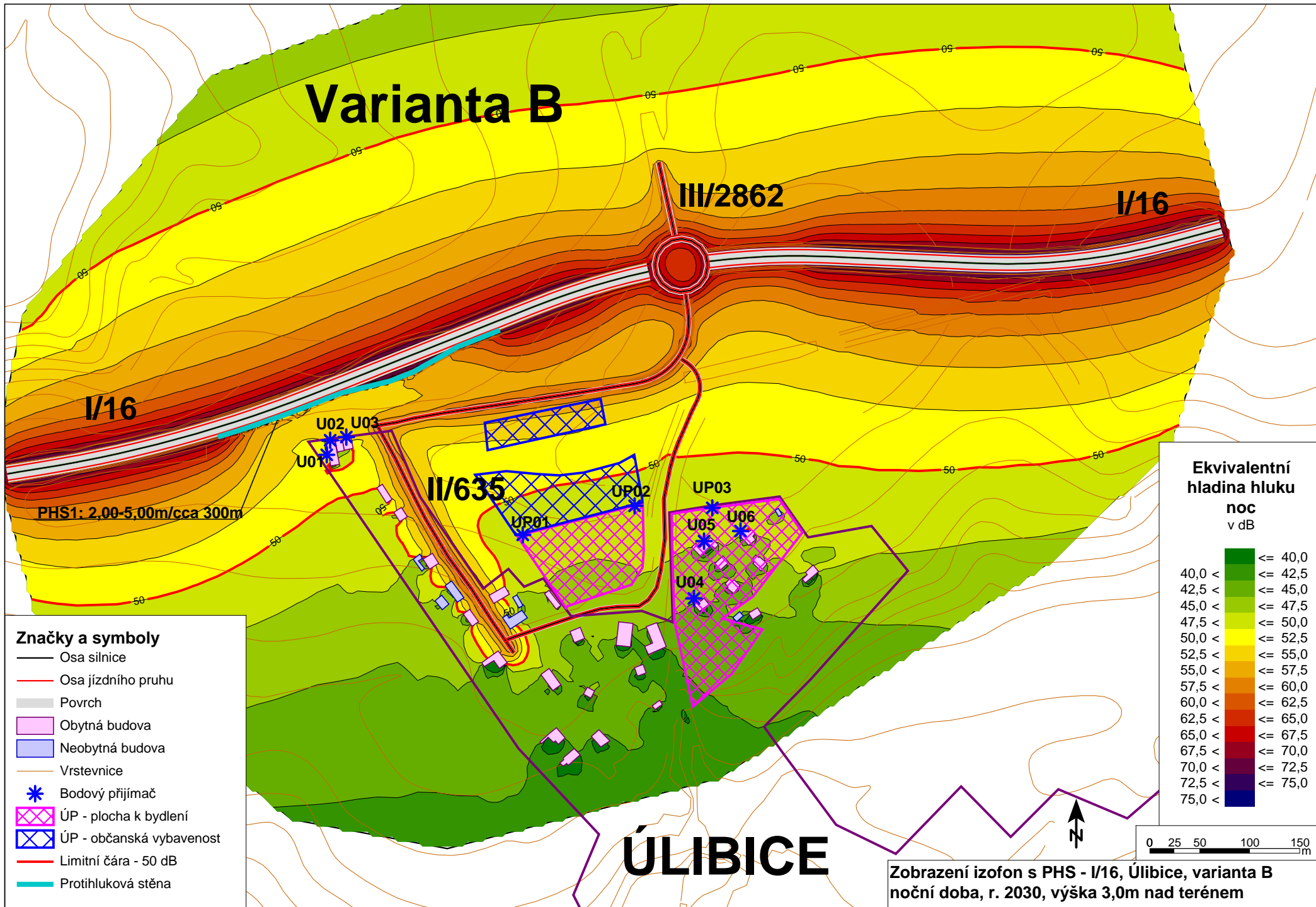
UP03

U05 U06

U04

0 25 50 100 150 m





# **OZNÁMENÍ ZÁMĚRU**

**podle § 6 zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí,  
zpracované podle přílohy č. 4 zákona  
pro záměr**

## **PŘELOŽKA TRASY I/16 ÚLIBICE – OBCHVAT**

**Příloha 2**

**ROZPTYLOVÁ STUDIE**

**Mgr. Radka Mašková**

**Leden 2013**

## ROZPTYLOVÁ STUDIE

<b>1. Úvod .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Způsob zpracování .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Metodika výpočtu .....</b>	<b>2</b>
3.1. Výpočtový model .....	2
3.2. Imisní limity .....	4
<b>4. Vstupní data .....</b>	<b>4</b>
4.1. Podklady .....	4
4.2. Popis záměru a topografická charakteristika zájmového území .....	4
4.3. Meteorologická a klimatická charakteristika .....	7
4.4. Imisní charakteristika lokality .....	9
4.5. Zdroje znečišťující ovzduší .....	10
4.6. Topografické rozložení referenčních bodů .....	11
<b>5. Výsledky výpočtu .....</b>	<b>12</b>
5.1. Prezentace výsledků .....	12
5.2. Emisní bilance znečišťujících látek .....	13
5.3. Výsledky výpočtu platné pro všechny znečišťující látky a všechny řešené varianty .....	13
5.4. Srovnání jednotlivých řešených variant (0+, A, B) .....	14
5.5. Vypočtené znečištění ovzduší NO <sub>2</sub> .....	14
5.6. Vypočtené znečištění ovzduší benzenem .....	15
5.7. Vypočtené znečištění ovzduší PM <sub>10</sub> .....	15
<b>6. Závěr .....</b>	<b>16</b>
<b>7. Použitá literatura .....</b>	<b>17</b>
<b>8. Přílohy .....</b>	<b>17</b>

Zpracoval: PRAGOPROJEKT, a.s., odpovědný zástupce Mgr. Radka Mašková, osvědčení o autorizaci vydáno rozhodnutím MŽP a prodlouženo dne 19.3.2009, č.j. 692/820/09/KS



## 1. Úvod

Předkládaná rozptylová studie je zpracována jako součást oznámení EIA na akci „**Přeložka trasy I/16 Úlibice - obchvat**“. Předmětem záměru je nahrazení současné sil. I/16 severně od Úlibic novou kapacitní komunikací respektující současné podmínky ochrany ŽP. **Začátek stavby je před obcí Úlibice na stávající sil. I/16 ještě před jejím zúžením na dvoupruhovou komunikaci. Konec stavby je rovněž na současné sil. I/16 v prostoru před budoucí MÚK Úlibice.** Návrh čtyřpruhové komunikace v uvažovaném úseku mezi Úlibicemi a budoucí R35 je opodstatněný nejen z důvodu častých nehod a tvorby kongescí ale i proto, že bude určitou dobu využívána pro vedení sil. I/35v závislosti na postupu výstavby R35 směrem na Liberec.

## 2. Způsob zpracování

Cílem studie bylo odhadnout množství emisí produkovaných silniční dopravou po **plánované přeložce komunikace I/16, obchvatu obce Úlibice** a zhodnotit rozptyl exhalací z této komunikace ve **výpočtovém roce 2030**. Rozptylová studie modeluje celkem 3 varianty vedení trasy komunikace (**varianta 0+, A, B** viz kap. 4.2.).

Vyhodnocení imisní zátěže bylo provedeno pro **oxid dusičitý NO<sub>2</sub>, benzen a frakci suspendovaných částic PM<sub>10</sub>**, jakožto charakteristické znečišťující látky související s dopravou. Pro tyto látky byly vypočteny průměrné roční a maximální krátkodobé, resp. maximální denní koncentrace způsobené automobilovým provozem po předmětném obchvatu. **Vypočtené znečištění ovzduší z dopravy se týká pouze dopravy po níže uvedených úsecích komunikací, nikoliv dopravy na ostatních silnicích ani jiných zdrojů znečištění.**

Výpočet byl proveden dle metodiky SYMOS'97, novelizované v roce 2003. Při interpretaci výsledků výpočtů byly zohledněny požadavky nové legislativy týkající se ochrany ovzduší (zákon č. 201/2012 Sb.).

## 3. Metodika výpočtu

### 3.1. Výpočtový model

Výpočet maximálních krátkodobých, maximálních denních i průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek byl proveden podle metodiky „SYMOS'97“, která byla vydána MŽP ČR v r. 1998, se zahrnutím dodatku č.1 publikovaném ve Věstníku MŽP v dubnu 2003.

Metodika SYMOS'97 je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací na průřezu kouřové vlečky. Umožňuje počítat krátkodobé i roční průměrné koncentrace znečišťujících látek v síti referenčních bodů, dále doby překročení zvolených hraničních koncentrací (např. imisních limitů a jejich násobků) za rok, podíly jednotlivých zdrojů nebo skupin zdrojů na roční průměrné koncentraci v daném místě a maximální dosažitelné koncentrace a podmínky (třída stability ovzduší, směr a rychlost větru), za kterých se mohou vyskytovat.

Metodika zahrnuje korekce na vertikální členitost terénu, počítá se stáčením a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení hraničních koncentrací bere v úvahu rozložení četností směru a rychlosti větru. Výpočty se provádějí pro 5 tříd stability atmosféry a 3 třídy rychlosti větru, které uvádí **Tab. 1**.

**Tab. 1: Stabilitní klasifikace dle Bubník a Koldovský**

Třída stability	Rozptylové podmínky	Výskyt tříd rychlosti větru (m.s <sup>-1</sup> )		
I	silné inverze, velmi špatný rozptyl	1,7		
II	inverze, špatný rozptyl	1,7	5	
III	slabé inverze nebo malý vertikální gradient teploty, mírně zhoršené rozptylové podmínky	1,7	5	11
IV	normální stav atmosféry, dobrý rozptyl	1,7	5	11
V	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl	1,7	5	

Termická stabilita ovzduší souvisí se změnami teploty vzduchu s výškou nad zemí. Vzrůstá-li teplota s výškou, těžší studený vzduch zůstává v nižších vrstvách atmosféry, což vede k útlumu vertikálních pohybů v ovzduší a tím i k nedostatečnému rozptylu znečišťujících látek. To je právě případ inverzí, při kterých jsou rozptylové podmínky popsány pomocí tříd stability I a II.

Inverze se vyskytují převážně v zimní polovině roku, kdy se zemský povrch intenzivně vychlazuje a ochlazuje přízemní vrstvu ovzduší. V důsledku nedostatečného slunečního záření mohou trvat i nepřetržitě mnoho dní za sebou. Tvoří se zvláště v níže položených místech a v údolích, kam stéká studený vzduch z okolí. V letní polovině roku, kdy je příkon slunečního záření vysoký, se inverze obvykle vyskytují pouze v ranních hodinách před východem slunce. Výskyt inverzí je dále omezen pouze na dobu s menší rychlostí větru. Silný vítr vede k velké mechanické turbulenci v ovzduší, která má za následek normální pokles teploty s výškou a tedy rozrušení inverzí. Silné inverze (třída stability I) se vyskytují jen do rychlosti větru 2 m.s<sup>-1</sup>, běžné inverze (třída stability II) do rychlosti větru 5 m.s<sup>-1</sup>.

Běžně se vyskytující rozptylové podmínky představují třídy stability III a IV, kdy dochází buď k nulovému (III. třída) nebo mírnému (IV. třída) poklesu teploty s výškou. Mohou se vyskytovat za jakékoli rychlosti větru, při silném větru obvykle nastávají podmínky ve IV. třídě stability. V. třída stability popisuje rozptylové podmínky při silném poklesu teploty s výškou. Za těchto situací dochází k silnému vertikálnímu promíchávání v atmosféře, protože lehčí teplý vzduch směřuje od země vzhůru a těžší studený klesá k zemi, což vede k rychlému rozptylu znečišťujících látek. Výskyt těchto podmínek je omezen na letní půlrok a slunečná odpoledne, kdy se v důsledku přehřátého zemského povrchu silně zahřívá i přízemní vrstva ovzduší. Ze stejného důvodu jako u inverzí se tyto rozptylové podmínky nevyskytují při rychlosti větru nad 5 m.s<sup>-1</sup>.

**V metodice se nepočítá s pozadovým znečištěním ovzduší.** Veškeré vypočtené výsledky se týkají pouze zdrojů zahrnutých do výpočtu.

Metodika **SYMOS'97 nezohledňuje sekundární prašnost** (resuspendované částice - prach zvířeny projíždějícími vozidly), která může tvořit, zvláště v případě silniční dopravy, velkou část prachu v ovzduší. Proto byla ve výpočtu použita i **doplňující metodika pro stanovení sekundární prašnosti (metodika US EPA AP-42).**

Emise z automobilového provozu byly stanoveny programem MEFA v.06. Program zohledňuje dynamickou skladbu vozového parku až do roku 2020 – podíl vozidel bez katalyzátorů a automobilů splňujících limity EURO 1 – 4.

Maximální krátkodobé koncentrace znečišťujících látek byly počítány z tzv. špičkové intenzity dopravy, která se předpokládá 2,4-krát vyšší než uvedené průměry za 24 hod (viz platná metodika SYMOS'97). Roční průměrné koncentrace byly počítány z průměrné intenzity dopravy. Vstupem pro výpočet znečištění NO<sub>2</sub> byly emise NO<sub>x</sub>.

### 3.2. Imisní limity

Příloha č. 1 „Imisní limity a povolený počet jejich překročení za kalendářní rok“ k zákonu č. 201/2012 Sb. „O ochraně ovzduší“ stanovuje následující hodnoty imisních limitů vyhlášených pro ochranu zdraví lidí:

**Tab. 2: Imisní limity hodnocených znečišťujících látek pro ochranu zdraví**

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok
NO <sub>2</sub>	1 kalendářní rok	40	-
	1 hodina	200	18
Benzen	1 kalendářní rok	5	-
PM <sub>10</sub>	1 kalendářní rok	40	-
	24 hodin	50	35

V případě NO<sub>2</sub> je legislativou tolerováno nejvýše 18 překročení hodinového limitu, pro vyhodnocení se proto uvádí 19. nejvyšší hodnota. Obdobně se u 24-hod koncentrací PM<sub>10</sub> uvádí 36. nejvyšší hodnota (tolerováno je 35 překročení).

PM<sub>10</sub> je frakce prašného aerosolu se sférickou velikostí částic do 10  $\mu\text{m}$ . Prach z výfuků motorových vozidel je tvořen velmi drobnými částicemi a za tuto frakci jej lze považovat (viz Dodatek č. 1 k Metodickému pokynu MŽP k výpočtu znečištění ovzduší z bodových, plošných a mobilních zdrojů „SYMOS'97“).

## 4. Vstupní data

### 4.1. Podklady

Zpracovatel rozptylové studie měl k dispozici tyto podklady:

- Situace – polohopis 1:1 000
- Rastrová mapa 1:10 000
- ZABAGED – výškopis 1:10 000
- Těleso komunikace v 3D
- Rozptylová studie „R35 Úlibice – obchvat, aktualizace DUR“, PRAGOPROJEKT, a.s., 03/2009 [1]
- Prognóza intenzit dopravy pro r. 2030, AF-CITYPLAN, s.r.o., 12/2012 [2]
- Odborný odhad větrné růžice pro lokalitu „Úlibice“, ČHMÚ
- Emisní faktory a dynamická skladba vozového parku podle programu MEFA v.06
- Průzkum terénu, fotodokumentace
- Pětileté průměry koncentrací znečišťujících látek 2007-2011, ČHMÚ, Úsek ochrany čistoty ovzduší
- Sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP o hodnocení kvality ovzduší – vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší na základě dat za rok 2010, Věstník MŽP, částka 2, 2012

### 4.2. Popis záměru a topografická charakteristika zájmového území

Pro silnici R35 v úseku Úlibice – Hradec Králové proběhl v letech 2003 – 2008 proces posuzování vlivů na životní prostředí ukončený souhlasným stanoviskem. Součástí tohoto záměru byl i obchvat Úlibic.

Silnice I/16 byla v tomto návrhu uvažována jako rekonstruovaná stávající dvoupruhová silnice v úseku mezi stávající křižovatkou na severozápadě Úlibic až po plánovanou mimoúrovňovou křižovátku s R35 severovýchodně od Úlibic. V místě křížení stávající I/35 s I/16 měla být postavena mimoúrovňová křižovátka, silnice I/16 byla uvažována v kategorii S 16,5/80.

V rámci další přípravy záměru byla v roce 2009 MÚK Úlibice (silnic R/35 a I/16) z důvodu výhledových intenzit na jednotlivých silnicích a etapizace výstavby silnice R35 Liberec – Úlibice přeřešena jako velká spirálovitá okružní mimoúrovňová křižovátka. Stávající silnice I/16 byla rozšířena vlevo na čtyřpruhovou kategorie S 20,75/80 (toto řešení představuje **variantu 0+** v předkládané rozptylové studii). V místě napojení na stávající silnici I/16 je komunikace navržena v upravené kategorii S 17,00/80, shodného šířkového uspořádání jako silnice I/16. Délka úpravy je cca 1,3 km. Doplněny byly fyzicky oddělené autobusové zastávky a cyklistická stezka.

Záměr zastupitelstva obce Úlibice na změnu územního plánu vyvolal požadavek na odsunutí silnice I/16 severně v úseku od napojení na stávající silnici I/16 před obcí Úlibice po napojení na sil. I/16 v prostoru budoucí MÚK Úlibice. Pro tuto změnu byla v r. 2010 zpracována studie variant trasy (**varianta A, varianta B**).

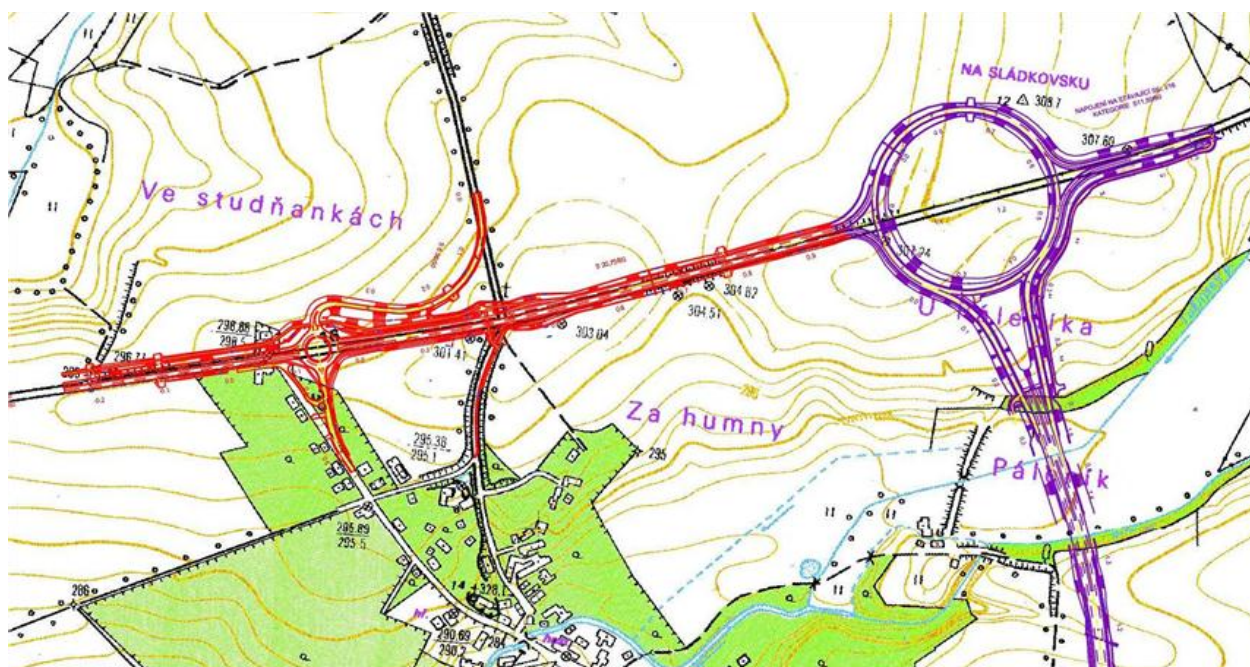
Navrhované varianty obchvatu silnice I/16 jsou situovány severně od zastavěného území obce Úlibice a jsou navrženy v šířkové kategorii S 20,75/80 v místě napojení na stávající silnici I/16. Součástí záměru je zřízení úrovnňové křižovatky se stávající sil. III/2862 včetně úpravy a napojení navazujících komunikací, zřízení autobusových zastávek, případně návrh mimoúrovňového křížení komunikace pro pěší a cyklisty (podchodu) v rozsahu upřesněném v dalších stupních dokumentace záměru.

Začátek stavby je před obcí Úlibice na stávající silnici I/16 ještě před zúžením na dvoupruhovou komunikaci. Konec stavby je rovněž v prostoru na stávající silnici I/16 před budoucí MÚK Úlibice.

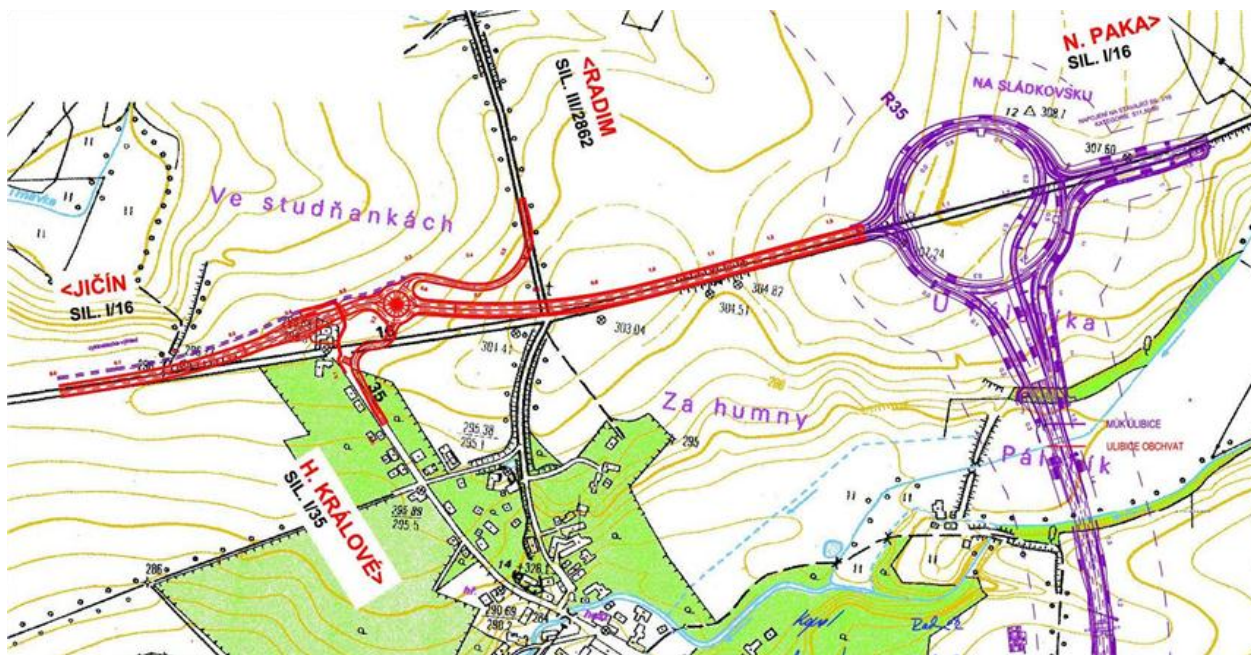
Situaci, kdy silnice I/16 a I/35 jsou ponechány ve stávajícím dopravním režimu, reprezentuje **varianta 0**. Tato varianta byla zpracována v rámci studie [1].

Terén v okolí předmětné stavby je rovinný. Niveleta trasy plánovaného obchvatu se pohybuje mezi cca 297 - 305 m n.m.

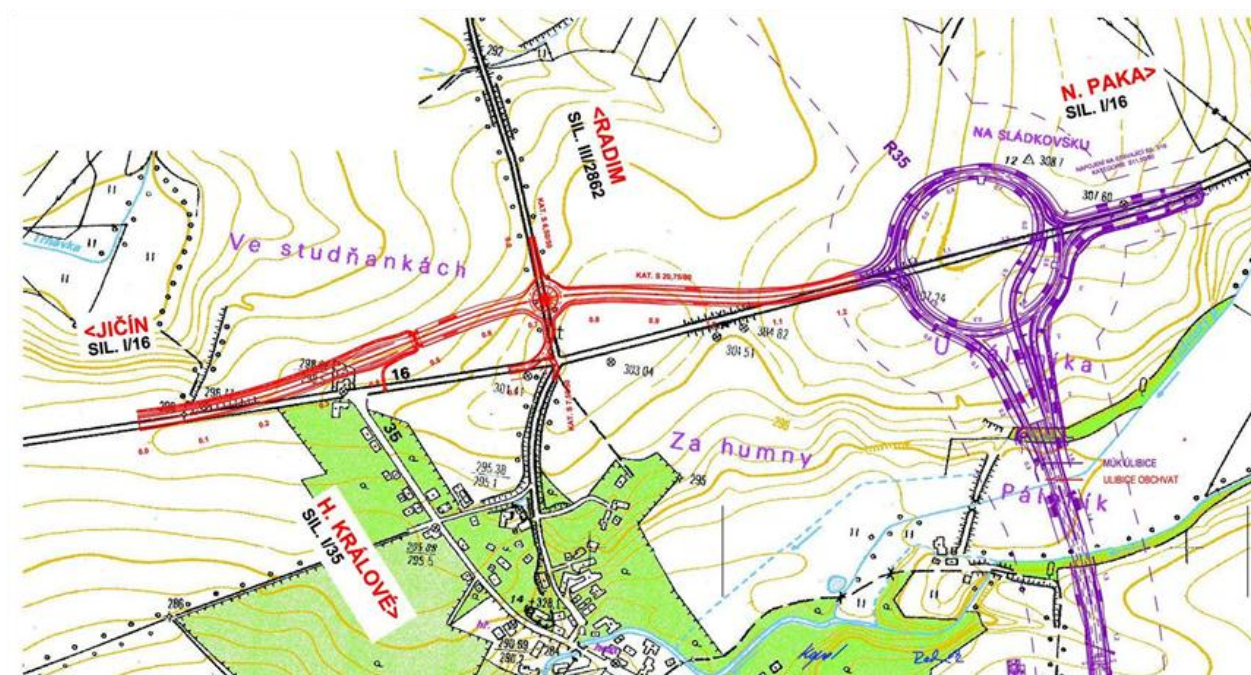
Obr. 1: Varianta 0+



Obr. 2: Varianta A



Obr. 3: Varianta B



### **4.3. Meteorologická a klimatická charakteristika**

Meteorologická a klimatická data potřebná pro výpočet znečištění ovzduší jsou vztažena k období jednoho roku. Rychlost rozptylu znečišťujících látek v atmosféře závisí zejména na dvou veličinách: rychlosti větru a intenzitě termické turbulence. Protože intenzita termické turbulence je přímo závislá na teplotní stabilitě atmosféry, je nejdůležitějším klimatickým vstupním údajem větrná růžice rozlišená podle rychlosti větru a teplotní stability atmosféry.

Pro výpočet byla použita větrná růžice pro lokalitu Úlibice, okr. Jičín. Její odborný odhad provedl ČHMÚ.

V zájmové lokalitě zcela převládá proudění v ose západ – východ. Západní směr větru je zde zastoupen s četností 25,5% a východní s četností 20,4%. Nejméně často naopak vanou větry od severu (4,3%), resp. jihozápadu (4,9%). Proudění o nízkých rychlostech do  $2,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  se v dané lokalitě vyskytuje velmi často s četností 78,6 %, samotné bezvětří pak s četností 9,7 %. Rychlosti větru vyšší než  $7,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  se v zájmové oblasti prakticky nevyskytují. Z hlediska stability ovzduší je v dané oblasti nejfrekventovanější IV. a III. třída (27,2%, resp. 26,1%).

Zájmová oblast není vzhledem k poměrům České republiky dobře provětrávána. Rozptylu škodlivin sice nebrání žádné výrazné terénní útvary (mimo lokálního vlivu reliéfu), je zde však výrazně zastoupena kategorie rychlostí větru do  $2,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ . Obecně špatné rozptylové podmínky (stavy bezvětří a I. a II. třída stability ovzduší) se v území vyskytují po 40,4 % času v roce. Za těchto obecně nepříznivých rozptylových stavů již pak naprosto převládá znečišťování přízemního ovzduší nízkými a chladnými zdroji (především doprava a lokální vytápění).

Větrná růžice použitá pro výpočet je uvedena v Tab. 3 a pro větší názornost také v grafech na následujících stránkách.

**Tab. 3: Odborný odhad větrné růžice pro lokalitu Úlibice, okr. Jičín**

- platná ve výšce 10 m nad zemí v %
- podklad pro metodiku výpočtu znečištění ovzduší

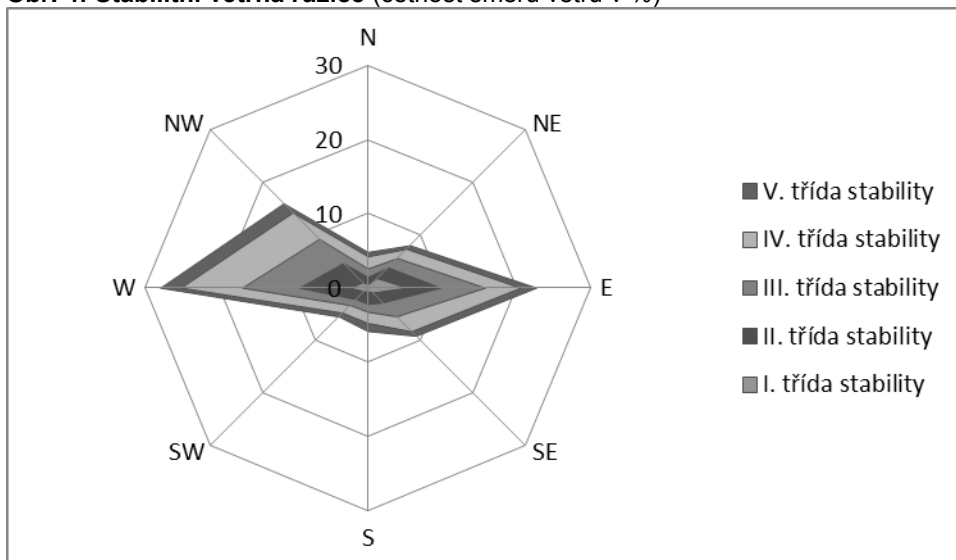
<b>I. třída stability - velmi stabilní</b>										
<b>m.s<sup>-1</sup></b>	<b>N</b>	<b>NE</b>	<b>E</b>	<b>SE</b>	<b>S</b>	<b>SW</b>	<b>W</b>	<b>NW</b>	<b>CALM</b>	<b>součet</b>
<b>1,7</b>	0.44	1.53	4.49	0.79	0.43	0.58	2.08	0.85	1.97	13.16
<b>5,0</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
<b>11,0</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
<b>součet</b>	<b>0.44</b>	<b>1.53</b>	<b>4.49</b>	<b>0.79</b>	<b>0.43</b>	<b>0.58</b>	<b>2.08</b>	<b>0.85</b>	<b>1.97</b>	<b>13.16</b>
<b>II. třída stability - stabilní</b>										
<b>m.s<sup>-1</sup></b>	<b>N</b>	<b>NE</b>	<b>E</b>	<b>SE</b>	<b>S</b>	<b>SW</b>	<b>W</b>	<b>NW</b>	<b>CALM</b>	<b>součet</b>
<b>1,7</b>	0.74	1.68	3.63	1.53	1.38	1.23	5.44	2.97	3.46	22.06
<b>5,0</b>	0.03	0.06	0.19	0.06	0.04	0.05	0.31	0.17		0.91
<b>11,0</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
<b>součet</b>	<b>0.77</b>	<b>1.74</b>	<b>3.82</b>	<b>1.59</b>	<b>1.42</b>	<b>1.28</b>	<b>5.75</b>	<b>3.14</b>	<b>3.46</b>	<b>22.97</b>
<b>III. třída stability - izotermní</b>										
<b>m.s<sup>-1</sup></b>	<b>N</b>	<b>NE</b>	<b>E</b>	<b>SE</b>	<b>S</b>	<b>SW</b>	<b>W</b>	<b>NW</b>	<b>CALM</b>	<b>součet</b>
<b>1,7</b>	0.80	0.87	3.58	1.98	0.79	0.81	3.57	2.41	1.40	16.21
<b>5,0</b>	0.29	0.82	2.09	0.47	0.20	0.24	3.81	1.95		9.87
<b>11,0</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
<b>součet</b>	<b>1.09</b>	<b>1.69</b>	<b>5.67</b>	<b>2.45</b>	<b>0.99</b>	<b>1.05</b>	<b>7.38</b>	<b>4.36</b>	<b>1.40</b>	<b>26.08</b>
<b>IV. třída stability - normální</b>										
<b>m.s<sup>-1</sup></b>	<b>N</b>	<b>NE</b>	<b>E</b>	<b>SE</b>	<b>S</b>	<b>SW</b>	<b>W</b>	<b>NW</b>	<b>CALM</b>	<b>součet</b>
<b>1,7</b>	1.18	1.03	2.51	2.04	1.12	1.02	4.12	2.88	2.22	18.12
<b>5,0</b>	0.28	0.58	1.90	0.52	0.22	0.29	3.56	1.72		9.07
<b>11,0</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
<b>součet</b>	<b>1.46</b>	<b>1.61</b>	<b>4.41</b>	<b>2.56</b>	<b>1.34</b>	<b>1.31</b>	<b>7.68</b>	<b>4.60</b>	<b>2.22</b>	<b>27.19</b>
<b>V. třída stability - konvektivní</b>										
<b>m.s<sup>-1</sup></b>	<b>N</b>	<b>NE</b>	<b>E</b>	<b>SE</b>	<b>S</b>	<b>SW</b>	<b>W</b>	<b>NW</b>	<b>CALM</b>	<b>součet</b>
<b>1,7</b>	0.49	0.52	1.66	0.69	0.90	0.59	2.11	1.43	0.65	9.04
<b>5,0</b>	0.05	0.11	0.35	0.12	0.12	0.09	0.50	0.22		1.56
<b>11,0</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
<b>součet</b>	<b>0.54</b>	<b>0.63</b>	<b>2.01</b>	<b>0.81</b>	<b>1.02</b>	<b>0.68</b>	<b>2.61</b>	<b>1.65</b>	<b>0.65</b>	<b>10.60</b>
<b>celková růžice</b>										
<b>m.s<sup>-1</sup></b>	<b>N</b>	<b>NE</b>	<b>E</b>	<b>SE</b>	<b>S</b>	<b>SW</b>	<b>W</b>	<b>NW</b>	<b>CALM</b>	<b>součet</b>
<b>1,7</b>	3.65	5.63	15.87	7.03	4.62	4.23	17.32	10.54	9.70	78.59
<b>5,0</b>	0.65	1.57	4.53	1.17	0.58	0.67	8.18	4.06		21.41
<b>11,0</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
<b>součet</b>	<b>4.30</b>	<b>7.20</b>	<b>20.40</b>	<b>8.20</b>	<b>5.20</b>	<b>4.90</b>	<b>25.50</b>	<b>14.60</b>	<b>9.70</b>	<b>100.00</b>

Pozn.: CALM - bezvětří

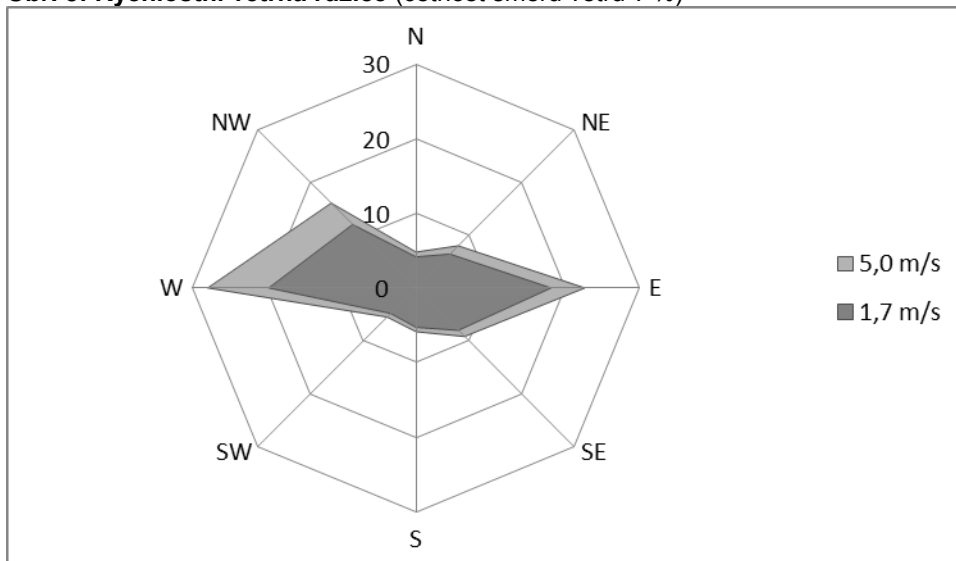
### Grafické znázornění větrných ružic pro danou oblast

- Procento bezvětří je rozpočítáno do 1. třídy rychlosti větru podle četností směrů.

**Obr. 4: Stabilitní větrná ružice** (četnost směrů větru v %)



**Obr. 5: Rychlostní větrná ružice** (četnost směrů větru v %)



#### 4.4. Imisní charakteristika lokality

Pro vyhodnocení, zda znečištění ovzduší v dané lokalitě včetně příspěvku od posuzovaného záměru (přeložky trasy komunikace I/16, obchvatu obce Úlibice) nepřekračuje přípustné limity, je v této kapitole uveden odhad stávající kvality ovzduší zájmového území.

Nový zákon 201/2012 Sb. „O ochraně ovzduší“ ukládá ministerstvu životního prostředí povinnost každoročně zveřejňovat průměrné hodnoty koncentrací vybraných znečišťujících látek pro čtverce území o velikosti 1 km<sup>2</sup> vždy za předchozích 5 kalendářních let. Průměrná hodnota za období 5 let byla zvolena proto, že imisní situace je výrazně ovlivněna i meteorologickými podmínkami, které panovaly v daném roce a ovlivňovaly rozptyl.



Tyto průměrné hodnoty jsou hlavním zdrojem informací o stávajícím imisním pozadí zájmové lokality a uvádí je následující tab. 4.

**Tab. 4: Pětileté průměry 2007-2011 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

PM <sub>10</sub>		NO <sub>2</sub>	Benzen
Průměrná roční konc.	36. nejvyšší hodnota 24hod. prům. konc.	Průměrná roční konc.	Průměrná roční konc.
23,0	41,3 – 41,5	18,9 – 21,0	1,0 – 1,1

Dalším uvažovaným zdrojem informací o stávajícím imisním pozadí zájmové lokality je „Sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP o hodnocení kvality ovzduší – vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší na základě dat za rok 2010“ publikované ve Věstníku MŽP v únoru 2012. Jako nejmenší územní jednotka, pro kterou byly tyto oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší vymezeny, byla zvolena území stavebních úřadů. Zájmové území nespadá do vymezené oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší, nejsou zde překračovány hodnoty příslušných imisních limitů pro NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> ani benzen.

Z uvedených podkladů můžeme odhadnout, že v oblasti jsou imisní limity pro znečišťující látky související s dopravou dodrženy.

Je třeba zdůraznit, že odhad imisního pozadí je pouze orientační. Skutečné hodnoty imisního pozadí v daném výpočtovém roce mohou být odlišné.

#### **4.5. Zdroje znečišťující ovzduší**

Komunikace s automobilovým provozem jsou považovány za liniové zdroje znečištění. Dle metodiky byly rozděleny na dostatečný počet délkových elementů a výsledné znečištění ovzduší bylo vypočteno jako součet příspěvků od všech elementů.

Pro každý element byly stanoveny údaje o jeho souřadnicích, nadmořské výšce, šířce silnice a emisních parametrech. Ty byly stanoveny programem MEFA v.06 na základě odhadu intenzit dopravy, dosahovaných rychlostí vozidel, výškových parametrech silnice, plynulosti dopravy a dalších charakteristik.

Program zohledňuje dynamickou skladbu vozového parku až do roku 2020 – podíl vozidel bez katalyzátoru a automobilů splňujících limity EURO 1 – 4. Další vývoj emisních faktorů zatím nelze s velkou přesností odhadnout, můžeme však předpokládat, že v souvislosti s obměnou vozového parku a technickým pokrokem ve vývoji motorů budou nadále klesat. V rozptylové studii bylo uvažováno s intenzitami vozidel pro rok 2030. Uvažování emisních faktorů pro rok 2020 při předpokládaných intenzitách provozu v roce 2030 je tedy výrazně na straně bezpečnosti.

Výchozím podkladem ve výpočtu emisí byly kartogramy intenzit dopravy dle [2]. Prognózy jsou zpracovány pro výhledový rok 2030, kdy se předpokládá, že bude zprovozněna silnice R35 v úseku Úlibice – Hořice (včetně obchvatu Úlibice), nebude však zprovozněn úsek Úlibice – Turnov. V tomto případě bude silnice I/16 kolem Úlibic nejvíce dopravně zatížena.

Maximální krátkodobé koncentrace znečišťujících látek byly počítány z tzv. špičkové intenzity dopravy, která se předpokládá 2,4-krát vyšší než uvedené průměry za 24 hod (viz platná metodika SYMOS'97). Roční průměrné koncentrace byly počítány z průměrné intenzity dopravy.

**Tab. 5: Prognóza dopravy – rok 2030**

Komunikace (sčítací úsek)	Název ulice (úsek komunikace)	24 hod			
		OA	LNA	TNA	Celkem
<b>I/16</b> (stávající 5-0350)	vyús. silnice 286 ↔ Úlibice, vyús. silnice II/635	16 026	1 756	2 976	20 758
<b>I/16</b> (stávající 5-1190)	Úlibice, vyús. silnice II/635 ↔ Nová Paka z.z.	15 843	1 697	2 989	20 529
<b>II/635</b> (stávající 5-0360)	Úlibice, vyús. sil. I/16 ↔ Vojice, zaús. sil. 327	1 894	209	211	2 314
<b>III/2862</b>	Úlibice, vyús. sil. II/635 ↔ Radim	1 311	134	172	1 617

#### 4.6. Topografické rozložení referenčních bodů

Výpočet koncentrací znečišťujících látek z automobilového provozu byl proveden v pravidelné trojúhelníkové síti referenčních bodů, jejichž rozteč se s rostoucí vzdáleností od komunikace zvyšuje z 25 m na 50 m. Celkem tak bylo do výpočtu zahrnuto cca 2000 referenčních bodů, které pokrývají široké okolí modelovaného záměru.

Pro každý z referenčních bodů byly stanoveny souřadnice polohy bodu a jeho nadmořská výška. Nadmořská výška oblasti zahrnuté do výpočtu, resp. všech referenčních bodů, se pohybuje v rozmezí cca 280 – 310 m n.m.

Kromě těchto referenčních bodů byly koncentrace počítány ještě v dalších 9 doplňujících bodech umístěných u nejbližší zastavby, resp. na hranici rozvojových zón určených dle ÚP pro bydlení.

*Umístění a číslování doplňujících bodů bylo zvoleno shodně s výpočtovými body hlukové studie, která byla zpracována v rámci stejného záměru.*

Rozložení referenčních bodů pravidelné trojúhelníkové sítě včetně umístění doplňujících bodů je znázorněno v příloze na Výkrese 1. Referenční body leží ve výšce 1,5 m nad terénem a jejich souřadnice X a Y byly odečteny v souřadném systému S-JTSK.

Obr. 6: Znárodnění vybraných referenčních bodů



zdroj: www.mapy.cz

## 5. Výsledky výpočtu

### 5.1. Prezentace výsledků

Míra znečištění ovzduší je v textu či tabulkách vyjádřena pomocí dvou charakteristik. **V případě maximálních koncentrací je však třeba zmínit, že nedávají žádnou informaci o četnosti výskytu těchto hodnot.** Ta závisí na četnosti výskytu silných inverzí a na větrné růžici. Ve skutečnosti se tyto nejvyšší koncentrace vyskytují jen po krátký čas nejvýše několika hodin či desítek hodin v roce, a to pouze za souhry nejhorších emisních a rozptylových podmínek. Maxima jsou také více ovlivněna konfigurací jednotlivých zvolených elementů silnic a přesnost jejich výpočtu je tedy nižší. Jejich vypovídací schopnost je spíše, pokud jde o relativní posouzení různých částí území. Umožňují dobře postihnout rozdíly v „rizikovosti“ sledovaného území k výskytu skutečně vysokých krátkodobých koncentrací.

**Výstižnější charakteristikou je průměrná roční koncentrace,** která zahrnuje i vliv větrné růžice a tedy i vliv četnosti výskytu krátkodobých koncentrací. Kromě toho je méně ovlivněna náhodnými skutečnostmi, takže přesnost jejího výpočtu je vyšší.

Pojmy „**maximální krátkodobá koncentrace**“, resp. „**maximální denní koncentrace**“ a „**průměrná roční koncentrace**“ užívané v dalším textu **je nutno chápat jako příspěvky k uvedeným koncentracím** (mít na zřeteli i vliv imisního pozadí).

Výsledky modelových výpočtů, které byly vypočteny pro cca 2000 referenčních bodů, jsou prezentovány v textové části (kap. 5) a ve výkresech, které tvoří přílohu předkládané rozptylové studie.

Mapy byly zhotoveny pro takové charakteristiky znečištění ovzduší, pro které u jednotlivých znečišťujících látek existují imisní limity. Pro větší názornost jsou v mapách koncentrací vyznačeny osy komunikací zahrnutých do výpočtu.

Formou tabulek v příloze jsou uvedeny maximální koncentrace ve všech třídách stability atmosféry a příslušných třídách rychlostí větru plus výsledné maximálně dosažitelné krátkodobé koncentrace a průměrné roční koncentrace již pouze pro 9 vybraných referenčních bodů umístěných u nejbližší obytné zástavby, resp. na hranici rozvojových zón určených dle ÚP pro bydlení.

## 5.2. Emisní bilance znečišťujících látek

Z předpokládané intenzity dopravy na plánované přeložce komunikace I/16 (obchvatu Úlibic) a dalších komunikací, jež jsou součástí stavby a z odpovídajících emisních faktorů byly vypočteny následující hodnoty ročních emisí znečišťujících látek.

Tab. 6: Produkce emisí ve výpočtovém roce 2030

Varianta	Komunikace	Délka	NO <sub>x</sub>	benzen	PM <sub>10</sub> <sup>*)</sup>
		(m)	(t/rok)	t/rok)	(t/rok)
Varianta 0+	sil. I/16 včetně okružní křižovatky	1324	11,56	0,121	10,07
	sil. II/635	239	0,20	0,004	0,16
	sil. III/2862	421	0,25	0,004	0,22
	<b>Celkem</b>	<b>1984</b>	<b>12,01</b>	<b>0,129</b>	<b>10,45</b>
Varianta A	sil. I/16 včetně okružní křižovatky	1342	12,01	0,128	10,21
	sil. II/635	352	0,29	0,006	0,23
	sil. III/2862	329	0,20	0,003	0,17
	<b>Celkem</b>	<b>2023</b>	<b>12,50</b>	<b>0,137</b>	<b>10,61</b>
Varianta B	sil. I/16 včetně okružní křižovatky	1361	12,11	0,131	10,36
	sil. II/635	645	0,51	0,009	0,43
	sil. III/2862	79	0,06	0,001	0,04
	<b>Celkem</b>	<b>2085</b>	<b>12,68</b>	<b>0,141</b>	<b>10,83</b>

Pozn.: \*) včetně sekundární prašnosti z dopravy

Z hlediska sumy emisí hodnocených znečišťujících látek jsou všechny tři modelované varianty vedení trasy I/16 zhruba srovnatelné, rozdíly v celkové sumě emisí jsou dány především odchylkami v délce trasy jednotlivých variant.

Přímé emise NO<sub>2</sub> tvoří podle předpokladu 10 % emisí NO<sub>x</sub>, vzhledem ke konverzi NO na NO<sub>2</sub> však bude vliv NO<sub>2</sub> vyšší, než by odpovídalo jeho přímým emisím.

## 5.3. Výsledky výpočtu platné pro všechny znečišťující látky a všechny řešené varianty

Téměř ve všech referenčních bodech platí, že k nejvyšším krátkodobým koncentracím jednotlivých znečišťujících látek z automobilového provozu bude docházet při špatných rozptylových podmínkách za silných inverzí a slabého větru. S rostoucí rychlostí větru vypočtené koncentrace rychle klesají. Za běžných

rozptylových podmínek jsou koncentrace několikanásobně nižší než při inverzích a v případě instabilního teplotního zvrstvení a rychlého rozptylu je tento rozdíl řádový.

Z výsledků rozptylové studie lze konstatovat následující. **Maxima krátkodobých i průměrných ročních koncentrací u všech znečišťujících látek a všech modelovaných variant se vyskytují vždy v úzkém pásu vázaném na nejbližší okolí komunikace I/16 a okružní křižovatky.** S rostoucí vzdáleností od komunikací pak koncentrace poměrně rychle klesají.

#### **5.4. Srovnání jednotlivých řešených variant (0+, A, B)**

Při výpočtu koncentrací znečišťujících látek se u všech modelovaných variant vedení trasy komunikace I/16 vycházelo ze shodných vstupních parametrů (stejně dopravní intenzity i předpokládaná rychlost provozu, trasy všech uvažovaných variant vedou v rovinatém terénu). Vzhledem k tomu **lze všechny varianty považovat emisně za zhruba srovnatelné. Hlavní rozdíl (z hlediska vlivu na ovzduší) je tedy v jejich vzdálenosti od nejbližších obytných objektů. Z tohoto pohledu lze pak jako nejméně příznivou hodnotit variantu 0+** (komunikace je vedena v trase stávající I/16, je pouze rozšířena na čtyřpruh a nejbližší obytné objekty leží v těsné blízkosti komunikace), pro kterou byly ve vybraných referenčních bodech u nejbližší zástavby vypočteny nejvyšší příspěvky ke koncentracím jednotlivých znečišťujících látek. **Mezi variantami A a B již není zásadní rozdíl. Přesto lze říci, že pozitivněji lze hodnotit variantu B, jejíž trasa, resp. samotná okružní křižovatka leží v největší vzdálenosti od obytných objektů.** Korespondují s tím opět i nejnižší vypočtené příspěvky ke koncentracím jednotlivých znečišťujících látek v doplňujících referenčních bodech.

V následujících kapitolách bude vypočtené znečištění ovzduší jednotlivými látkami popisováno společně pro všechny řešené varianty. Konkrétní vypočtené příspěvky k maximálním krátkodobým, resp. maximálním denním a průměrným ročním koncentracím jednotlivých znečišťujících látek v 9 doplňujících referenčních bodech pro jednotlivé varianty jsou pak uvedeny v tabulkách v příloze.

#### **5.5. Vypočtené znečištění ovzduší NO<sub>2</sub>**

##### Průměrná roční koncentrace NO<sub>2</sub> – výkresy 2-4

Platná legislativa o ochraně ovzduší zavedla oproti dřívějšímu limitu pro NO<sub>x</sub> imisní limit pro NO<sub>2</sub> ve vztahu k ochraně zdraví lidí (imisní limit pro NO<sub>x</sub> zůstává zachován pro ochranu ekosystémů), a to zřejmě proto, že NO<sub>2</sub> je pro člověka mnohem toxičtější než NO. Při spalovacích procesech je ze zdrojů oxidů dusíku s horkými spalinami emitován převážně NO (cca 90 %), který teprve pod vlivem slunečního záření a ozónu oxiduje na NO<sub>2</sub>, přičemž rychlost této reakce značně závisí na okolních podmínkách v atmosféře.

V těsné blízkosti okružní křižovatky dosahují vypočtené příspěvky z dopravy k průměrné roční koncentraci NO<sub>2</sub> hodnot do 3,0 µg/m<sup>3</sup>. S rostoucí vzdáleností od ní, resp. od komunikace I/16 tyto koncentrace dále klesají. U nejbližšího obytného objektu čp. 77 byly vypočteny následující hodnoty průměrné roční koncentrace NO<sub>2</sub>. V případě varianty 0+ 1,8 µg/m<sup>3</sup> a v případě variant A, B 0,9 µg/m<sup>3</sup>. Uvedené příspěvky k průměrné roční koncentraci NO<sub>2</sub> představují jen malé procento imisního limitu, který činí 40 µg/m<sup>3</sup>.

I prostým součtem nejvyšších vypočtených hodnot a imisního pozadí (viz. kap 4.4.) je zřejmé, že imisní limit pro průměrnou roční koncentraci NO<sub>2</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>) bude v lokalitě splněn i nadále.

##### Maximální krátkodobá koncentrace NO<sub>2</sub> - výkresy 5-7

Vypočtené příspěvky k maximální krátkodobé koncentraci NO<sub>2</sub> nepřekročí při realizaci záměru v žádném sledovaném místě imisní limit 200 µg/m<sup>3</sup>. U obytné zástavby se tyto vypočtené příspěvky pohybují nejvýše do 40 µg/m<sup>3</sup> (var 0+), resp. do 18 µg/m<sup>3</sup> (var A) nebo 14 µg/m<sup>3</sup> (var B), a to pouze za souhry nepříznivých rozptylových podmínek a současné dopravní špičky.

Vzhledem k výši vypočtených maximálních krátkodobých koncentrací NO<sub>2</sub> a imisní situaci v území předpokládáme, že platný imisní limit zde bude opět dodržen.

## 5.6. Vypočtené znečištění ovzduší benzenem

### Průměrná roční koncentrace benzenu – výkres 8-10

Vypočtené příspěvky k průměrné roční koncentraci benzenu vlivem automobilového provozu po přeložce sil. I/16 (obchvatu Úlibic) se v celé výpočtové oblasti pohybují ve všech variantách nejvýše do  $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . U nejbližší obytné zástavby dosahují hodnot do  $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (var 0+), resp. do  $0,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (var A, B).

Uvedené příspěvky k průměrné roční koncentraci benzenu představují jen velmi malé procento imisního limitu, který činí  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vzhledem k imisnímu pozadí (viz kap. 4.4.) lze opět konstatovat, že imisní limit bude dodržen na celém území, a to s velkou rezervou.

### Maximální krátkodobá koncentrace benzenu

Vypočtené příspěvky k maximální krátkodobé koncentraci benzenu se pohybují do  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  v bezprostřední blízkosti posuzovaného úseku komunikace I/16, u nejbližších obytných objektů v Úlibicích do  $4,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (var 0+), resp. do  $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (var A, B). Pro tyto krátkodobé koncentrace neexistuje imisní limit.

## 5.7. Vypočtené znečištění ovzduší $\text{PM}_{10}$

### Průměrná roční koncentrace $\text{PM}_{10}$ – výkres 11-13

Vypočtené příspěvky primární i sekundární prašnosti z automobilové dopravy k průměrné roční koncentraci dosahují v bezprostřední blízkosti okružní křižovatky na I/16 až  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . S rostoucí vzdáleností od ní, resp. od sil. I/16 koncentrace klesají a u nejbližších obytných objektů v Úlibicích se v případě nejnepríznivější varianty 0+ pohybují do  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a v případě variant A, B do  $7,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Vzhledem k současnému imisnímu pozadí lokality (viz kap. 4.4.), ve kterém je ovšem zahrnuta i doprava po stávající sil. I/16 a k výši vypočtených příspěvků předpokládáme, že imisní limit  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zde bude i nadále dodržen.

### Maximální denní koncentrace $\text{PM}_{10}$ – výkres 14-16

Nejvyšší příspěvky k maximální denní koncentraci  $\text{PM}_{10}$ , které byly vypočteny v bezprostřední blízkosti plánované přeložky I/16, se pohybují do cca  $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Jako u všech znečišťujících látek maxima s rostoucí vzdáleností poměrně rychle klesají. V případě varianty 0+ byly u nejbližšího objektu čp. 77 (ležícího hned vedle komunikace) vypočten příspěvek cca  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . V případě varianty A, jejíž trasa je situována již ve větší vzdálenosti od uvedeného objektu, pak byl vypočten příspěvek k maximální denní koncentraci  $\text{PM}_{10}$   $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a v případě nejvzdálenější varianty B dokonce  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tyto nejvyšší vypočtené hodnoty se však vyskytují pouze za souhry nejhorsích imisních podmínek a současné dopravní špičky. Ve skutečnosti se tedy tyto maximální koncentrace budou vyskytovat pouze po velmi krátkou dobu v roce. V případě varianty 0+ předpokládáme, že u 2 nejbližších objektů (čp. 77 a 71) bude tato hodnota překročena maximálně 13x v roce. Legislativou je tolerováno 35 překročení limitní hodnoty za kalendářní rok. V případě variant A, B překročení limitních hodnot nepředpokládáme.

*Pozn.: Je však třeba zmínit, že výpočtové body U01 a U02 leží (zvláště v případě varianty 0+) ve velmi malé vzdálenosti od komunikace. U vypočtených koncentrací je tedy nutno uvažovat s větší nejistotou výpočtu. Navíc příspěvky k maximálním koncentracím jsou více ovlivněny konfigurací jednotlivých zvolených elementů silnic a přesnost jejich výpočtu je nižší než v případě příspěvků k průměrným ročním koncentracím.*

## 6. Závěr

Rozptylová studie prokazuje, že **automobilová doprava na přeložce trasy I/16, obchvatu Úlibic, v žádné z uvažovaných variant (0+, A, B) nezpůsobí ve výpočtovém roce 2030 nadměrné znečištění ovzduší NO<sub>2</sub> ani benzenem.** U těchto znečišťujících látek se jejich vypočtené příspěvky k maximálním krátkodobým, resp. průměrným ročním koncentracím pohybují pod platnými imisními limity. **Lze odhadnout, že ani se zahrnutím stávajícího imisního pozadí zde nedojde k překročení platných imisních limitů.**

Obdobně u **průměrné roční koncentrace suspendovaných částic frakce PM<sub>10</sub> jsou vypočtené příspěvky z automobilového provozu podlimitní a i při zohlednění stávajícího imisního pozadí předpokládáme dodržení imisního limitu**

V případě maximální denní koncentrace PM<sub>10</sub> dosahují vypočtené koncentrace v blízkosti posuzovaného záměru nadlimitních hodnot. U nejbližší obytné zástavby se jedná o hodnoty do 80 µg/m<sup>3</sup> (var 0+), resp. 36 nebo 28 µg/m<sup>3</sup> (var A, B). Tyto vypočtené maximální denní hodnoty však nevypovídají o četnosti výskytu, ale o maximální možné koncentraci při součinnosti všech nepříznivých jevů v jeden okamžik. Legislativou je tolerováno překročení až po 35 dní v roce. Vzhledem k faktu, že okolí předmětného úseku stávající komunikace I/16 nepatří ani v současné době mezi oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší, předpokládáme, že tomu tak bude i po zprovoznění nové trasy komunikace I/16.

**Jednotlivé posuzované varianty (0+, A, B) jsou vzhledem ke shodným vstupním parametrům (stejně dopravní intenzity i předpokládaná rychlost provozu, trasy všech uvažovaných variant vedou v rovinatém terénu) emisně zhruba srovnatelné. Z hlediska vlivu na ovzduší je tedy podstatný rozdíl v jejich vzdálenosti od nejbližší obytné zástavby.**

**Jako nejméně příznivou vyhodnocujeme variantu 0+,** pro kterou byly ve vybraných referenčních bodech u nejbližší zástavby vypočteny nejvyšší příspěvky ke koncentracím jednotlivých znečišťujících látek. **Mezi variantami A a B již není zásadní rozdíl. Přesto pozitivněji hodnotíme variantu B, jejíž trasa, resp. samotná okružní křižovatka leží v největší vzdálenosti od obytných objektů.** Korespondují s tím opět i nejnižší vypočtené příspěvky ke koncentracím jednotlivých znečišťujících látek v doplňujících referenčních bodech.

## 7. Použitá literatura

- Bubník J., Keder J., Macoun J., Maňák J.: SYMOS'97, Metodický pokyn pro výpočet znečištění ovzduší z bodových, plošných a liniových zdrojů. Věstník MŽP ČR, částka 3, 1998, Praha
- Dodatek č. 1 k Metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových, plošných a mobilních zdrojů „SYMOS'97“, Věstník MŽP, částka 4, 2003, Praha
- Zákon č. 201/2012 Sb. „O ochraně ovzduší“
- US EPA AP-42 – Metodika pro stanovení sekundární prašnosti

## 8. Přílohy

**Tab. 1 - 9:** Vypočtené příspěvky ke znečištění ovzduší z dopravy v 9 doplňujících referenčních bodech

**Výkres 1:** Pravidelná trojúhelníková síť referenčních bodů včetně 9 doplňujících

**Výkres 2:** Průměrná roční koncentrace NO<sub>2</sub> – Varianta 0+ (μg/m<sup>3</sup>)

**Výkres 3:** Průměrná roční koncentrace NO<sub>2</sub> – Varianta A (μg/m<sup>3</sup>)

**Výkres 4:** Průměrná roční koncentrace NO<sub>2</sub> – Varianta B (μg/m<sup>3</sup>)

**Výkres 5:** Maximální krátkodobá koncentrace NO<sub>2</sub> – Varianta 0+ (μg/m<sup>3</sup>)

**Výkres 6:** Maximální krátkodobá koncentrace NO<sub>2</sub> – Varianta A (μg/m<sup>3</sup>)

**Výkres 7:** Maximální krátkodobá koncentrace NO<sub>2</sub> – Varianta B (μg/m<sup>3</sup>)

**Výkres 8:** Průměrná roční koncentrace benzenu – Varianta 0+ (μg/m<sup>3</sup>)

**Výkres 9:** Průměrná roční koncentrace benzenu – Varianta A (μg/m<sup>3</sup>)

**Výkres 10:** Průměrná roční koncentrace benzenu – Varianta B (μg/m<sup>3</sup>)

**Výkres 11:** Průměrná roční koncentrace PM<sub>10</sub> – Varianta 0+ (μg/m<sup>3</sup>)

**Výkres 12:** Průměrná roční koncentrace PM<sub>10</sub> – Varianta A (μg/m<sup>3</sup>)

**Výkres 13:** Průměrná roční koncentrace PM<sub>10</sub> – Varianta B (μg/m<sup>3</sup>)

**Výkres 14:** Maximální denní koncentrace PM<sub>10</sub> - Varianta 0+ (μg/m<sup>3</sup>)

**Výkres 15:** Maximální denní koncentrace PM<sub>10</sub> - Varianta A (μg/m<sup>3</sup>)

**Výkres 16:** Maximální denní koncentrace PM<sub>10</sub> - Varianta B (μg/m<sup>3</sup>)



Přeložka trasy I/16 Úlibice - obchvat  
 Vypočtené příspěvky ke znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030

Tab. 1-3: Znečišťující látka: NO<sub>2</sub>

Tab. 1: VARIANTA 0+

Referenční bod Název	Krátkodobé koncentrace v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ při třídě stability a rychlosti větru (m/s)													Max. možná krátkodobá koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Prům. roční koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	X(m)	Y(m)	Z(m)	I	II	II	III	III	III	IV	IV	IV	V			V
				1.7	1.7	5	1.7	5	11	1.7	5	11	1.7			5
<b>U01_Úlibice_čp. 71</b> -666430.80 -1013769.13 298.0				25.69	19.24	5.99	15.20	4.68	0.00	12.78	3.86	0.00	9.08	2.57	29.568	1.311
<b>U02_Úlibice_čp. 71</b> -666427.25 -1013754.50 298.0				33.25	25.64	8.13	20.88	6.56	0.00	17.85	5.49	0.00	12.65	3.69	38.181	1.723
<b>U03_Úlibice_čp. 77</b> -666411.20 -1013751.44 298.0				32.91	25.35	8.04	20.54	6.45	0.00	17.51	5.37	0.00	12.28	3.58	37.782	1.847
<b>U04_Úlibice_čp. 94</b> -666064.20 -1013912.44 297.0				5.66	4.38	1.35	3.55	1.06	0.00	2.99	0.84	0.00	2.01	0.48	6.528	0.337
<b>U05_Úlibice_rozestav</b> -666054.25 -1013855.19 298.9				6.86	5.30	1.63	4.30	1.29	0.00	3.63	1.03	0.00	2.41	0.59	7.900	0.429
<b>U06_Úlibice_čp. 100</b> -666017.70 -1013845.25 299.3				7.22	5.53	1.69	4.45	1.32	0.00	3.72	1.04	0.00	2.41	0.58	8.329	0.430
<b>UP01</b> -666235.10 -1013848.94 298.7				7.04	5.32	1.70	4.47	1.42	0.00	3.96	1.21	0.00	2.95	0.81	8.164	0.564
<b>UP02</b> -666123.44 -1013819.94 300.0				7.84	6.13	1.92	5.07	1.56	0.00	4.36	1.28	0.00	3.01	0.78	9.013	0.567
<b>UP03</b> -666045.90 -1013822.00 299.8				7.92	6.11	1.88	4.95	1.48	0.00	4.15	1.18	0.00	2.72	0.67	9.131	0.498

Tab. 2: VARIANTA A

Referenční bod Název	Krátkodobé koncentrace v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ při třídě stability a rychlosti větru (m/s)													Max. možná krátkodobá koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Prům. roční koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	X(m)	Y(m)	Z(m)	I	II	II	III	III	III	IV	IV	IV	V			V
				1.7	1.7	5	1.7	5	11	1.7	5	11	1.7			5
<b>U01_Úlibice_čp. 71</b> -666430.80 -1013769.13 298.0				13.32	9.71	2.89	7.56	2.21	0.00	6.24	1.75	0.00	4.18	1.07	15.441	0.804
<b>U02_Úlibice_čp. 71</b> -666427.25 -1013754.50 298.0				14.85	10.93	3.29	8.53	2.52	0.00	7.01	1.98	0.00	4.62	1.19	17.188	0.909
<b>U03_Úlibice_čp. 77</b> -666411.20 -1013751.44 298.0				15.09	11.13	3.36	8.71	2.58	0.00	7.20	2.05	0.00	4.81	1.25	17.457	0.920
<b>U04_Úlibice_čp. 94</b> -666064.20 -1013912.44 297.0				5.57	4.32	1.33	3.49	1.04	0.00	2.92	0.82	0.00	1.92	0.46	6.425	0.319
<b>U05_Úlibice_rozestav</b> -666054.25 -1013855.19 298.9				6.44	5.03	1.56	4.08	1.23	0.00	3.43	0.98	0.00	2.28	0.56	7.408	0.401
<b>U06_Úlibice_čp. 100</b> -666017.70 -1013845.25 299.3				6.96	5.35	1.65	4.29	1.29	0.00	3.56	1.01	0.00	2.33	0.57	8.017	0.409
<b>UP01</b> -666235.10 -1013848.94 298.7				6.90	5.15	1.52	4.03	1.21	0.00	3.39	1.02	0.00	2.46	0.66	8.011	0.462
<b>UP02</b> -666123.44 -1013819.94 300.0				6.73	5.38	1.70	4.49	1.39	0.00	3.87	1.15	0.00	2.68	0.70	7.717	0.500
<b>UP03</b> -666045.90 -1013822.00 299.8				7.38	5.73	1.78	4.63	1.41	0.00	3.89	1.12	0.00	2.58	0.65	8.482	0.466

Tab. 3: VARIANTA B

Referenční bod Název	Krátkodobé koncentrace v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ při třídě stability a rychlosti větru (m/s)													Max. možná krátkodobá koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Prům. roční koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	X(m)	Y(m)	Z(m)	I	II	II	III	III	III	IV	IV	IV	V			V
				1.7	1.7	5	1.7	5	11	1.7	5	11	1.7			5
<b>U01_Úlibice_čp. 71</b> -666430.80 -1013769.13 298.0	11.13	8.54	2.63	6.91	2.08	0.00	5.85	1.68	0.00	4.02	1.03	12.831	0.792			
<b>U02_Úlibice_čp. 71</b> -666427.25 -1013754.50 298.0	11.98	9.22	2.85	7.48	2.27	0.00	6.36	1.84	0.00	4.44	1.16	13.796	0.901			
<b>U03_Úlibice_čp. 77</b> -666411.20 -1013751.44 298.0	11.70	9.04	2.81	7.37	2.24	0.00	6.29	1.83	0.00	4.41	1.16	13.476	0.901			
<b>U04_Úlibice_čp. 94</b> -666064.20 -1013912.44 297.0	5.30	4.08	1.25	3.27	0.98	0.00	2.71	0.77	0.00	1.76	0.43	6.106	0.281			
<b>U05_Úlibice_rozestav</b> -666054.25 -1013855.19 298.9	5.86	4.54	1.42	3.67	1.12	0.00	3.08	0.89	0.00	2.03	0.51	6.735	0.341			
<b>U06_Úlibice_čp. 100</b> -666017.70 -1013845.25 299.3	5.80	4.51	1.41	3.66	1.12	0.00	3.07	0.89	0.00	2.04	0.51	6.664	0.349			
<b>UP01</b> -666235.10 -1013848.94 298.7	6.38	4.95	1.53	4.01	1.21	0.00	3.36	0.96	0.00	2.22	0.55	7.339	0.408			
<b>UP02</b> -666123.44 -1013819.94 300.0	6.49	5.12	1.62	4.20	1.30	0.00	3.56	1.05	0.00	2.39	0.62	7.450	0.406			
<b>UP03</b> -666045.90 -1013822.00 299.8	6.16	4.82	1.52	3.94	1.22	0.00	3.33	0.98	0.00	2.24	0.58	7.066	0.386			

Přeložka trasy I/16 Úlibice - obchvat  
 Vypočtené příspěvky ke znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030

Tab. 4-6: Znečišťující látka: benzen

Tab. 4: VARIANTA 0+

Referenční bod Název	Krátkodobé koncentrace v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ při třídě stability a rychlosti větru (m/s)												Max. možná krátkodobá koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Prům. roční koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	X(m)	Y(m)	Z(m)	I	II	II	III	III	III	IV	IV	IV			V	V
				1.7	1.7	5	1.7	5	11	1.7	5	11			1.7	5
<b>U01_Úlibice_čp. 71</b> -666430.80 -1013769.13 298.0				2.76	2.11	0.72	1.72	0.58	0.00	1.43	0.49	0.00	0.96	0.33	3.127	0.145
<b>U02_Úlibice_čp. 71</b> -666427.25 -1013754.50 298.0				3.77	2.97	1.01	2.44	0.83	0.00	2.06	0.70	0.00	1.38	0.47	4.273	0.196
<b>U03_Úlibice_čp. 77</b> -666411.20 -1013751.44 298.0				3.71	2.91	0.99	2.38	0.81	0.00	2.00	0.68	0.00	1.34	0.45	4.208	0.219
<b>U04_Úlibice_čp. 94</b> -666064.20 -1013912.44 297.0				0.73	0.55	0.19	0.42	0.14	0.00	0.32	0.11	0.00	0.16	0.05	0.824	0.033
<b>U05_Úlibice_rozestav</b> -666054.25 -1013855.19 298.9				0.87	0.66	0.22	0.51	0.17	0.00	0.38	0.13	0.00	0.19	0.06	0.986	0.042
<b>U06_Úlibice_čp. 100</b> -666017.70 -1013845.25 299.3				0.90	0.67	0.23	0.51	0.17	0.00	0.38	0.13	0.00	0.18	0.06	1.014	0.042
<b>UP01</b> -666235.10 -1013848.94 298.7				0.91	0.72	0.25	0.60	0.20	0.00	0.51	0.17	0.00	0.31	0.11	1.030	0.062
<b>UP02</b> -666123.44 -1013819.94 300.0				1.01	0.78	0.27	0.63	0.21	0.00	0.50	0.17	0.00	0.27	0.09	1.139	0.059
<b>UP03</b> -666045.90 -1013822.00 299.8				0.99	0.74	0.25	0.57	0.19	0.00	0.43	0.15	0.00	0.21	0.07	1.116	0.049

Tab. 5: VARIANTA A

Referenční bod Název	Krátkodobé koncentrace v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ při třídě stability a rychlosti větru (m/s)												Max. možná krátkodobá koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Prům. roční koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	X(m)	Y(m)	Z(m)	I	II	II	III	III	III	IV	IV	IV			V	V
				1.7	1.7	5	1.7	5	11	1.7	5	11			1.7	5
<b>U01_Úlibice_čp. 71</b> -666430.80 -1013769.13 298.0				1.39	1.08	0.37	0.86	0.29	0.13	0.70	0.24	0.11	0.41	0.14	1.571	0.082
<b>U02_Úlibice_čp. 71</b> -666427.25 -1013754.50 298.0				1.47	1.15	0.39	0.93	0.32	0.14	0.76	0.26	0.12	0.46	0.16	1.666	0.094
<b>U03_Úlibice_čp. 77</b> -666411.20 -1013751.44 298.0				1.52	1.19	0.41	0.97	0.33	0.15	0.80	0.27	0.12	0.49	0.17	1.717	0.098
<b>U04_Úlibice_čp. 94</b> -666064.20 -1013912.44 297.0				0.78	0.59	0.20	0.45	0.15	0.07	0.34	0.12	0.05	0.16	0.06	0.881	0.031
<b>U05_Úlibice_rozestav</b> -666054.25 -1013855.19 298.9				0.91	0.69	0.24	0.54	0.18	0.08	0.41	0.14	0.06	0.20	0.07	1.028	0.040
<b>U06_Úlibice_čp. 100</b> -666017.70 -1013845.25 299.3				0.96	0.72	0.25	0.55	0.19	0.08	0.41	0.14	0.06	0.20	0.07	1.091	0.040
<b>UP01</b> -666235.10 -1013848.94 298.7				0.83	0.66	0.22	0.55	0.19	0.08	0.45	0.15	0.07	0.27	0.09	0.937	0.049
<b>UP02</b> -666123.44 -1013819.94 300.0				0.99	0.78	0.26	0.62	0.21	0.10	0.50	0.17	0.08	0.27	0.09	1.125	0.053
<b>UP03</b> -666045.90 -1013822.00 299.8				1.04	0.79	0.27	0.61	0.21	0.09	0.46	0.16	0.07	0.23	0.08	1.178	0.047

Tab. 6: VARIANTA B

Referenční bod Název	Krátkodobé koncentrace v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ při třídě stability a rychlosti větru (m/s)													Max. možná krátkodobá koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Prům. roční koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	X(m)	Y(m)	Z(m)	I	II	II	III	III	III	IV	IV	IV	V			V
				1.7	1.7	5	1.7	5	11	1.7	5	11	1.7			5
<b>U01_Úlibice_čp. 71</b> -666430.80 -1013769.13 298.0	1.41	1.04	0.35	0.80	0.27	0.00	0.61	0.21	0.00	0.31	0.11	1.594	0.071			
<b>U02_Úlibice_čp. 71</b> -666427.25 -1013754.50 298.0	1.47	1.10	0.37	0.84	0.29	0.00	0.64	0.22	0.00	0.34	0.12	1.668	0.081			
<b>U03_Úlibice_čp. 77</b> -666411.20 -1013751.44 298.0	1.48	1.11	0.38	0.86	0.29	0.00	0.66	0.22	0.00	0.36	0.12	1.671	0.082			
<b>U04_Úlibice_čp. 94</b> -666064.20 -1013912.44 297.0	0.80	0.60	0.20	0.45	0.15	0.00	0.34	0.11	0.00	0.16	0.05	0.906	0.025			
<b>U05_Úlibice_rozestav</b> -666054.25 -1013855.19 298.9	0.91	0.69	0.23	0.53	0.18	0.00	0.40	0.14	0.00	0.20	0.07	1.035	0.032			
<b>U06_Úlibice_čp. 100</b> -666017.70 -1013845.25 299.3	0.90	0.68	0.23	0.53	0.18	0.00	0.40	0.14	0.00	0.20	0.07	1.021	0.033			
<b>UP01</b> -666235.10 -1013848.94 298.7	0.94	0.71	0.24	0.55	0.19	0.00	0.41	0.14	0.00	0.20	0.07	1.059	0.039			
<b>UP02</b> -666123.44 -1013819.94 300.0	1.02	0.79	0.27	0.62	0.21	0.00	0.48	0.16	0.00	0.25	0.08	1.156	0.039			
<b>UP03</b> -666045.90 -1013822.00 299.8	0.98	0.75	0.25	0.58	0.20	0.00	0.45	0.15	0.00	0.23	0.08	1.107	0.037			

Přeložka trasy I/16 Úlibice - obchvat  
Vypočtené příspěvky ke znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030

Tab. 7-9: Znečišťující látka: PM<sub>10</sub>

Tab. 7: VARIANTA 0+

Referenční bod Název	Krátkodobé koncentrace v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ při třídě stability a rychlosti větru (m/s)													Max. možná denní koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Prům. roční koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	X(m)	Y(m)	Z(m)	I	II	II	III	III	III	IV	IV	IV	V			V
				1.7	1.7	5	1.7	5	11	1.7	5	11	1.7			5
<b>U01_Úlibice_čp. 71</b> -666430.80 -1013769.13 298.0	77.43	57.29	19.69	43.65	14.94	0.00	34.30	11.71	0.00	20.95	7.14	62.567	10.612			
<b>U02_Úlibice_čp. 71</b> -666427.25 -1013754.50 298.0	98.71	75.29	25.84	59.47	20.34	0.00	48.13	16.43	0.00	30.17	10.28	79.761	14.029			
<b>U03_Úlibice_čp. 77</b> -666411.20 -1013751.44 298.0	98.87	75.35	25.85	59.36	20.30	0.00	47.80	16.32	0.00	29.57	10.08	79.889	14.533			
<b>U04_Úlibice_čp. 94</b> -666064.20 -1013912.44 297.0	14.51	11.19	3.85	8.79	3.01	0.00	6.81	2.33	0.00	3.53	1.20	11.728	2.335			
<b>U05_Úlibice_rozestav</b> -666054.25 -1013855.19 298.9	18.23	13.95	4.80	10.95	3.75	0.00	8.48	2.90	0.00	4.42	1.51	14.726	3.066			
<b>U06_Úlibice_čp. 100</b> -666017.70 -1013845.25 299.3	19.19	14.56	5.02	11.30	3.87	0.00	8.63	2.95	0.00	4.42	1.51	15.503	3.089			
<b>UP01</b> -666235.10 -1013848.94 298.7	20.67	15.58	5.36	12.01	4.11	0.00	10.09	3.45	0.00	6.31	2.15	16.700	4.030			
<b>UP02</b> -666123.44 -1013819.94 300.0	22.13	17.06	5.86	13.52	4.63	0.00	10.73	3.66	0.00	5.99	2.04	17.879	4.134			
<b>UP03</b> -666045.90 -1013822.00 299.8	21.68	16.46	5.68	12.81	4.40	0.00	9.88	3.38	0.00	5.20	1.77	17.518	3.644			

<sup>1)</sup> včetně sekundární prašnosti z dopravy

Tab. 8: VARIANTA A

Referenční bod Název	Krátkodobé koncentrace v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ při třídě stability a rychlosti větru (m/s)													Max. možná denní koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Prům. roční koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	X(m)	Y(m)	Z(m)	I	II	II	III	III	III	IV	IV	IV	V			V
				1.7	1.7	5	1.7	5	11	1.7	5	11	1.7			5
<b>U01_Úlibice_čp. 71</b> -666430.80 -1013769.13 298.0	38.77	27.89	9.61	20.71	7.10	0.00	15.45	5.28	0.00	8.17	2.78	31.323	6.246			
<b>U02_Úlibice_čp. 71</b> -666427.25 -1013754.50 298.0	43.15	31.28	10.77	23.27	7.97	0.00	17.32	5.92	0.00	9.09	3.10	34.865	7.169			
<b>U03_Úlibice_čp. 77</b> -666411.20 -1013751.44 298.0	44.27	32.20	11.08	24.09	8.25	0.00	18.10	6.18	0.00	9.69	3.30	35.767	7.225			
<b>U04_Úlibice_čp. 94</b> -666064.20 -1013912.44 297.0	13.51	10.41	3.59	8.14	2.79	0.00	6.26	2.14	0.00	3.24	1.10	10.918	2.090			
<b>U05_Úlibice_rozestav</b> -666054.25 -1013855.19 298.9	15.65	12.24	4.23	9.70	3.33	0.00	7.59	2.60	0.00	4.07	1.39	12.645	2.682			
<b>U06_Úlibice_čp. 100</b> -666017.70 -1013845.25 299.3	16.91	13.05	4.51	10.25	3.52	0.00	7.94	2.71	0.00	4.19	1.43	13.661	2.745			
<b>UP01</b> -666235.10 -1013848.94 298.7	20.04	14.86	5.12	11.15	3.82	0.00	8.20	2.80	0.00	4.75	1.62	16.191	3.208			
<b>UP02</b> -666123.44 -1013819.94 300.0	19.46	14.77	5.08	11.38	3.90	0.00	8.87	3.03	0.00	5.08	1.73	15.724	3.414			
<b>UP03</b> -666045.90 -1013822.00 299.8	18.18	14.16	4.88	11.23	3.86	0.00	8.82	3.02	0.00	4.81	1.64	14.687	3.175			

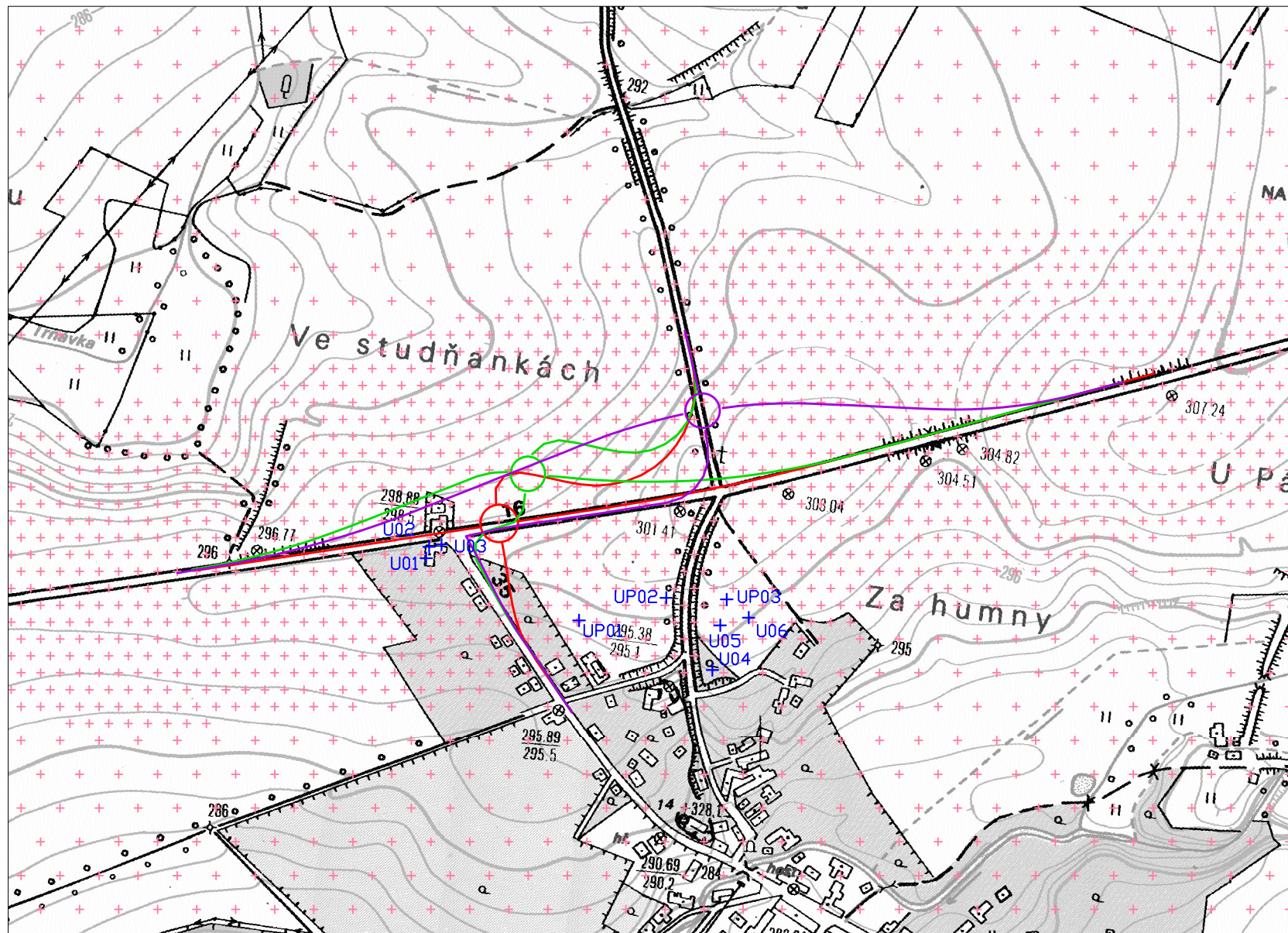
<sup>1)</sup> včetně sekundární prašnosti z dopravy

**Tab. 9: VARIANTA B**

Referenční bod Název	Krátkodobé koncentrace v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ při třídě stability a rychlosti větru (m/s)													Max. možná denní koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Prům. roční koncentrace ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	X(m)	Y(m)	Z(m)	I	II	II	III	III	III	IV	IV	IV	V			V
				1.7	1.7	5	1.7	5	11	1.7	5	11	1.7			5
<b>U01_Úlibice_čp. 71</b> -666430.80 -1013769.13 298.0	32.32	25.08	8.62	20.06	6.86	0.00	16.06	5.48	0.00	9.46	3.22	26.114	6.152			
<b>U02_Úlibice_čp. 71</b> -666427.25 -1013754.50 298.0	36.31	28.20	9.68	22.58	7.72	0.00	18.16	6.20	0.00	11.01	3.75	29.341	7.080			
<b>U03_Úlibice_čp. 77</b> -666411.20 -1013751.44 298.0	34.74	27.19	9.33	21.93	7.50	0.00	17.85	6.09	0.00	10.88	3.70	28.073	7.078			
<b>U04_Úlibice_čp. 94</b> -666064.20 -1013912.44 297.0	12.14	9.30	3.20	7.23	2.48	0.00	5.52	1.89	0.00	2.80	0.95	9.811	1.879			
<b>U05_Úlibice_rozestav</b> -666054.25 -1013855.19 298.9	13.69	10.58	3.64	8.33	2.85	0.00	6.48	2.22	0.00	3.43	1.17	11.062	2.314			
<b>U06_Úlibice_čp. 100</b> -666017.70 -1013845.25 299.3	13.56	10.51	3.61	8.30	2.84	0.00	6.48	2.21	0.00	3.44	1.17	10.955	2.342			
<b>UP01</b> -666235.10 -1013848.94 298.7	14.95	11.65	4.01	9.24	3.17	0.00	7.22	2.47	0.00	3.85	1.31	12.077	2.918			
<b>UP02</b> -666123.44 -1013819.94 300.0	15.39	12.15	4.18	9.76	3.34	0.00	7.76	2.65	0.00	4.26	1.45	12.437	2.867			
<b>UP03</b> -666045.90 -1013822.00 299.8	14.53	11.36	3.91	9.06	3.10	0.00	7.17	2.45	0.00	3.92	1.33	11.743	2.640			

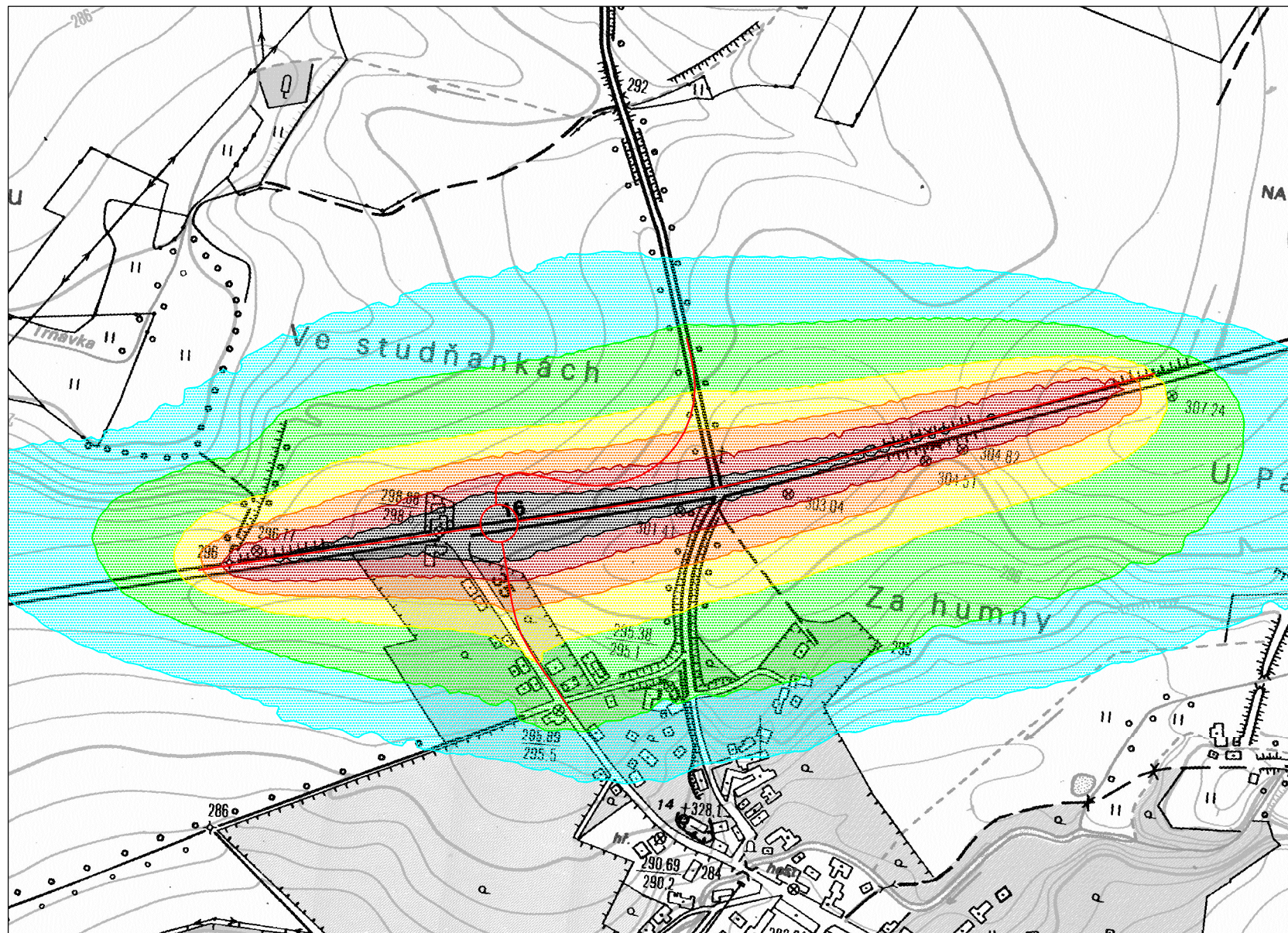
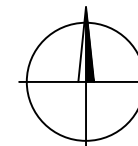
<sup>1)</sup> včetně sekundární prašnosti z dopravy

Výkres 1: Přeložka trasy I/16 Ůlibice – obchvat, VARIANTA 0+, A, B  
Znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030  
Pravidelná trojúhelníková síť referenčních bodů včetně 9 doplňujících  
Měřítko 1:7500



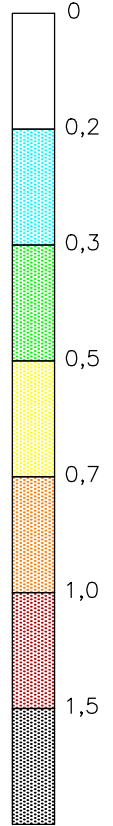
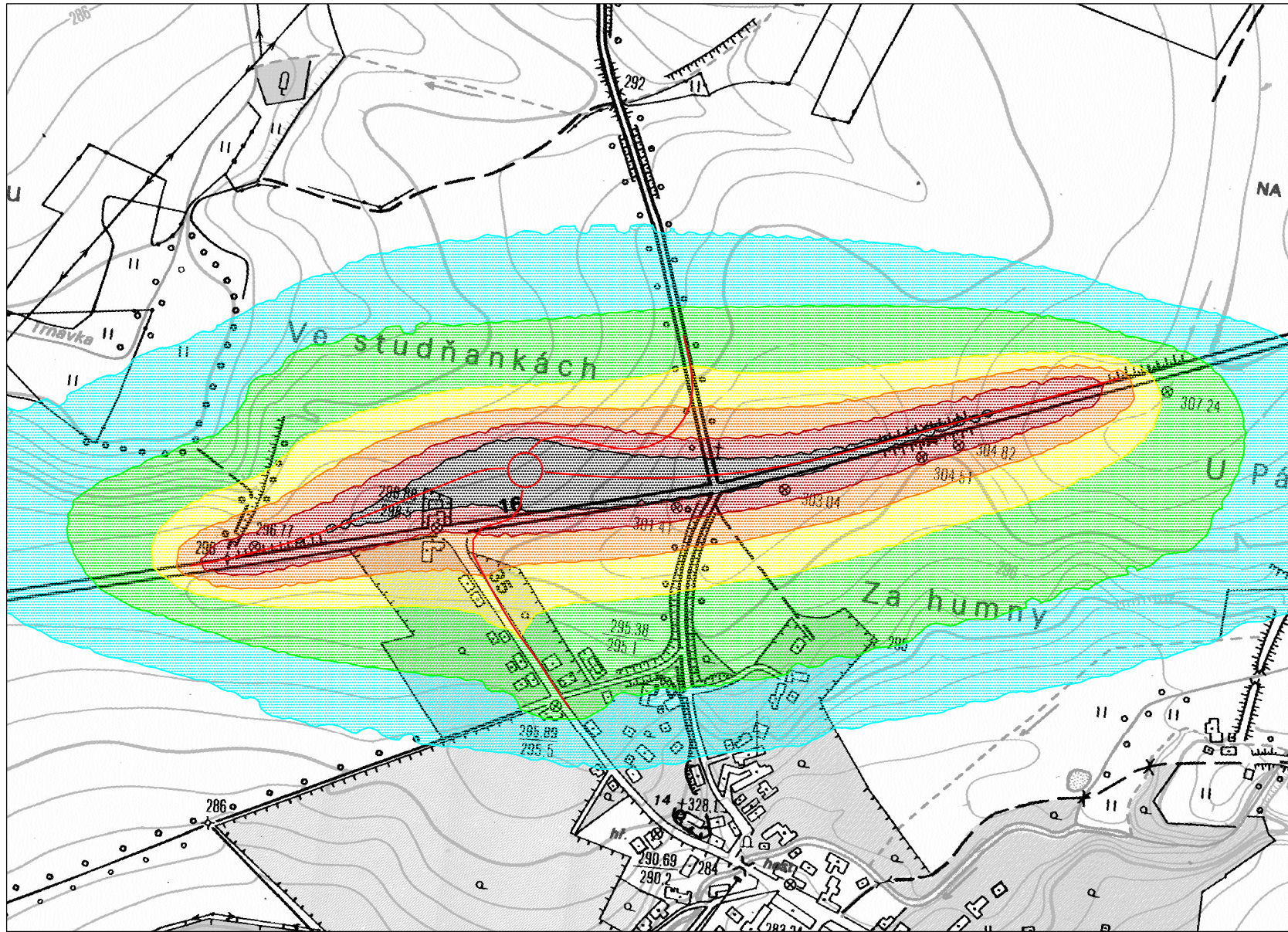
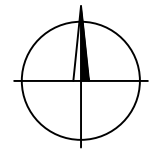
VARIANTA 0+  
VARIANTA A  
VARIANTA B

Výkres 2: Přeložka trasy I/16 Ůlibice – obchvat, VARIANTA 0+  
Znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030  
Průměrná roční koncentrace NO<sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
Měřítko 1:7500

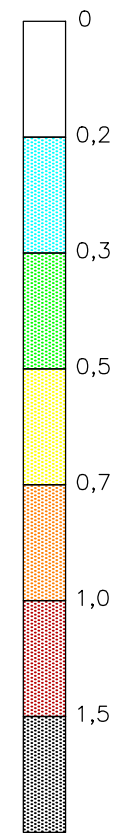
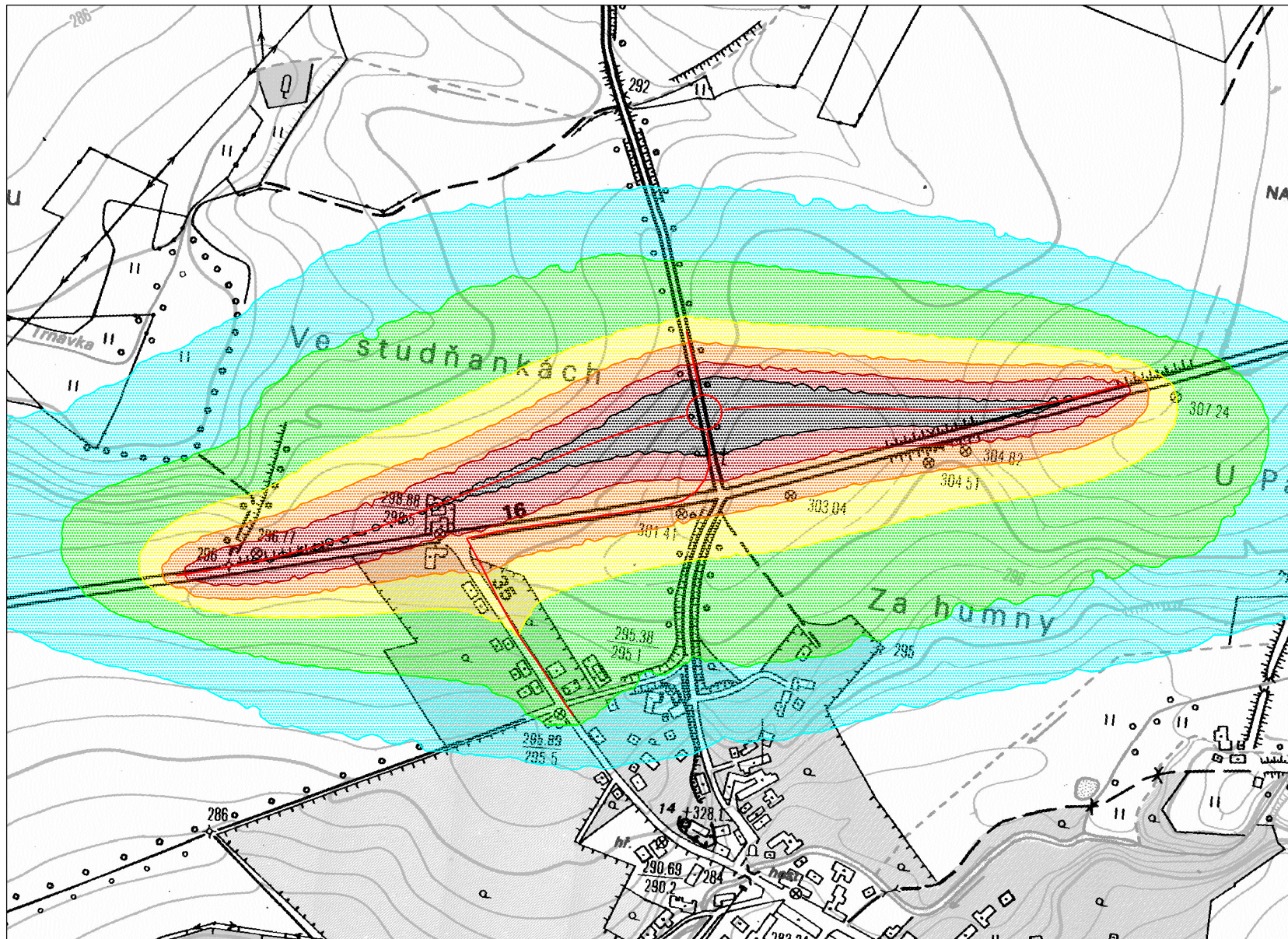
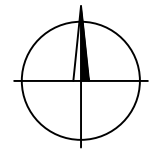




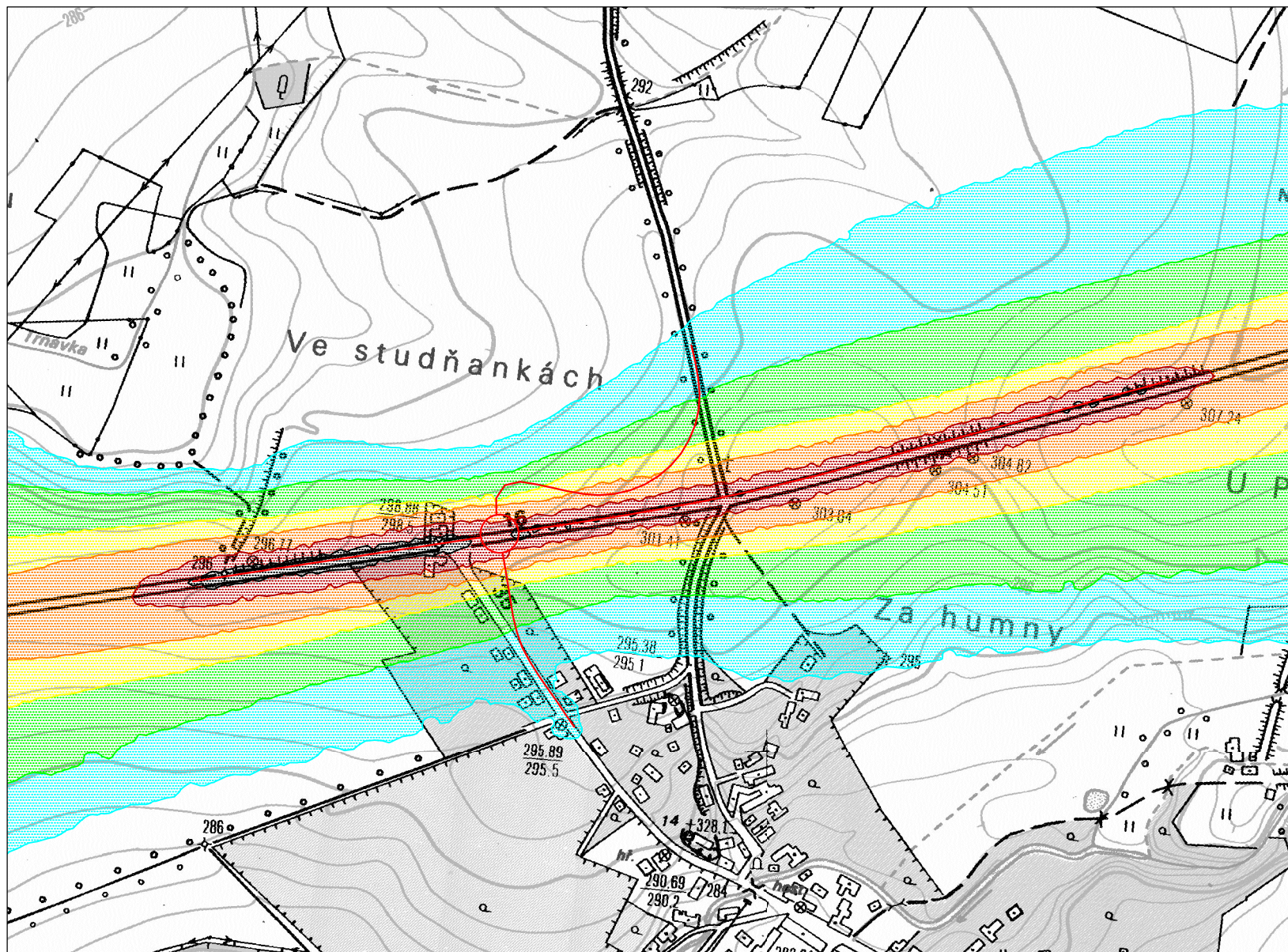
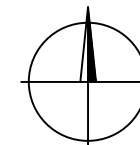
Výkres 3: Přeložka trasy I/16 Ůlibice – obchvat, VARIANTA A  
Znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030  
Průměrná roční koncentrace NO<sub>2</sub> (μg/m<sup>3</sup>)  
Měřítko 1:7500



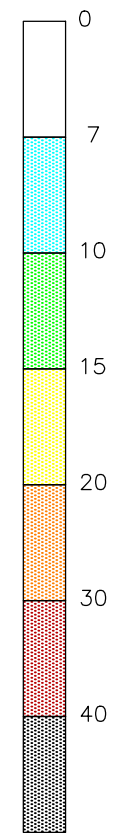
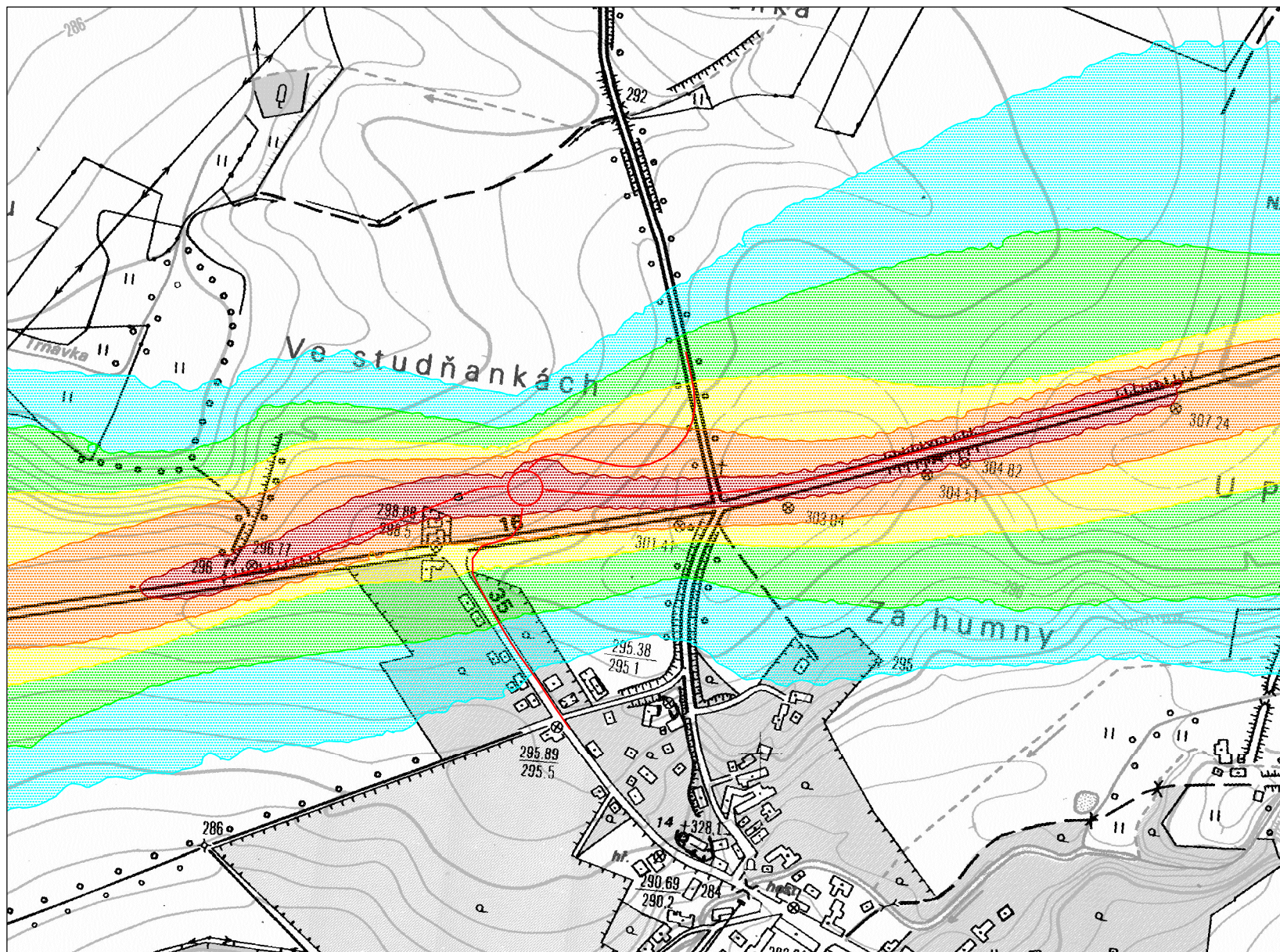
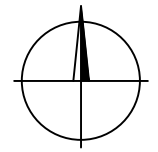
Výkres 4: Přeložka trasy I/16 Ůlibice – obchvat, VARIANTA B  
Znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030  
Průměrná roční koncentrace NO<sub>2</sub> (μg/m<sup>3</sup>)  
Měřítko 1:7500



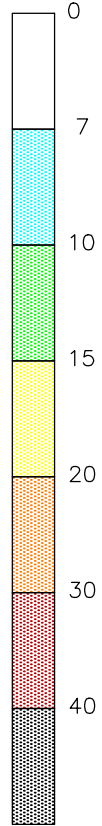
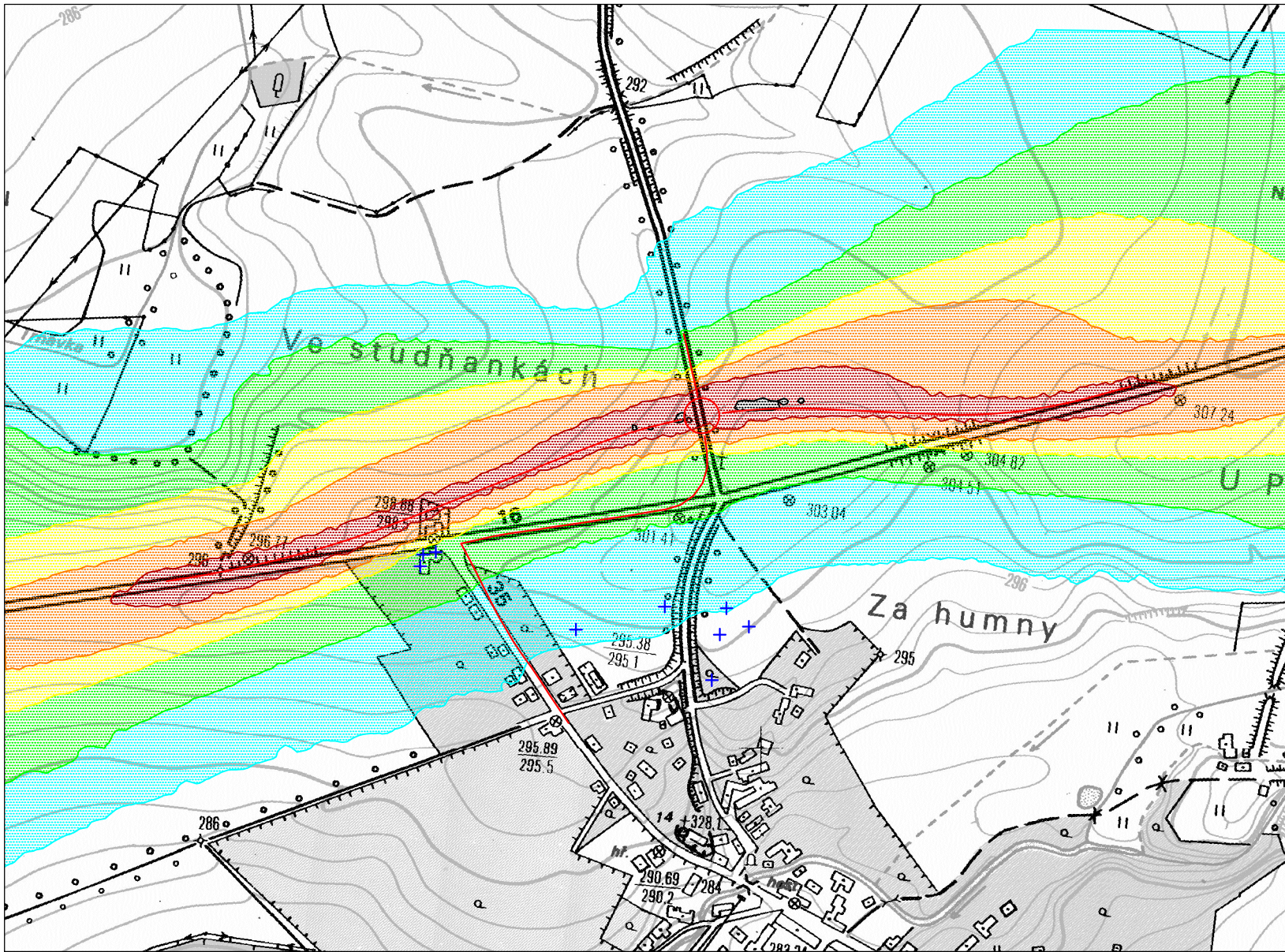
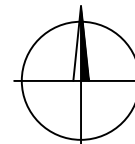
Výkres 5: Přeložka trasy I/16 Ůlibice – obchvat, VARIANTA 0+  
Znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030  
Maximální krátkodobá koncentrace NO<sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
Měřítko 1:7500



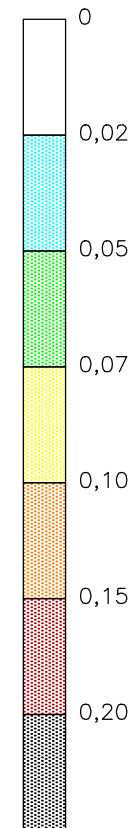
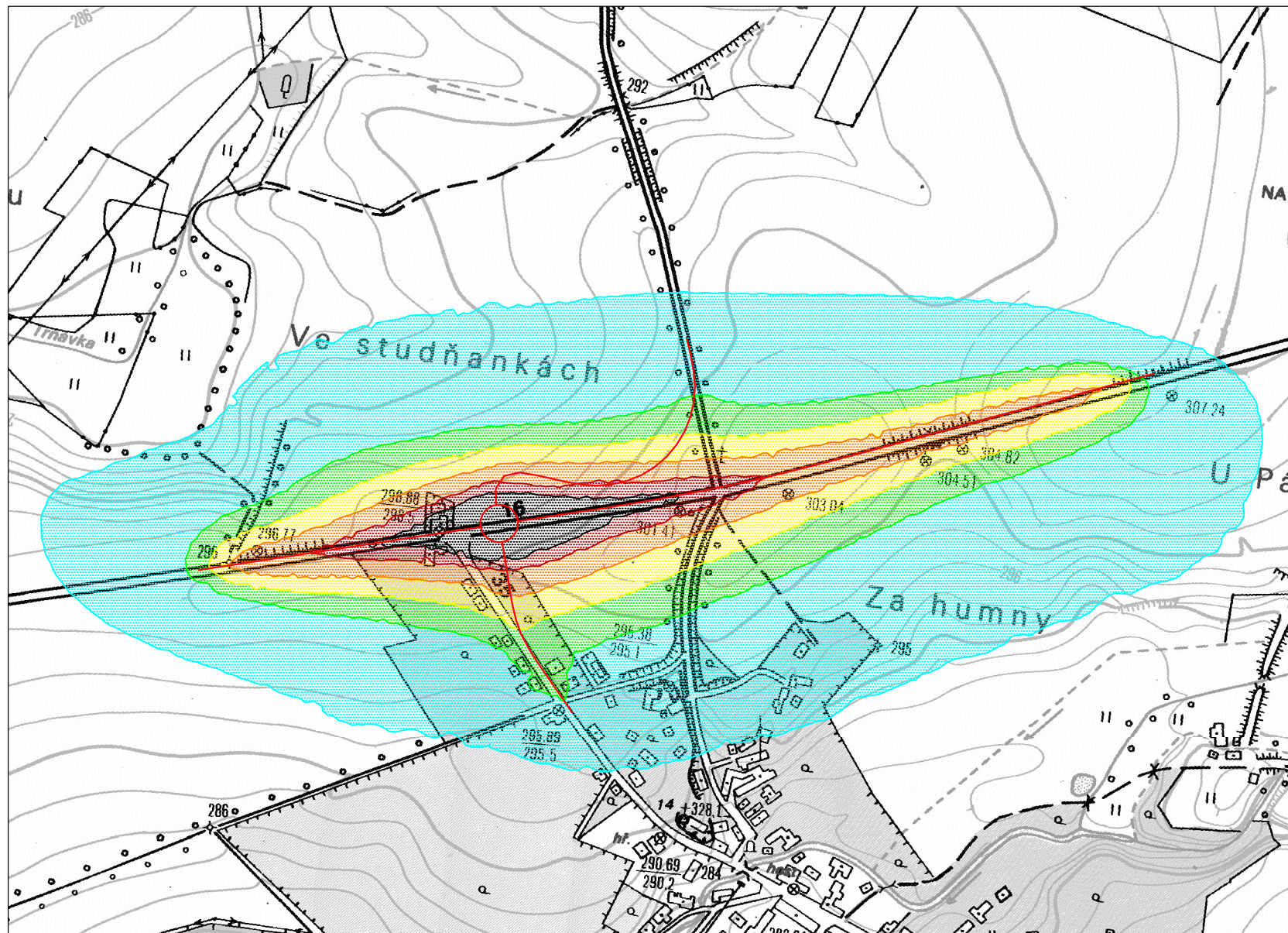
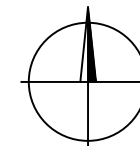
Výkres 6: Přeložka trasy I/16 Ůlibice – obchvat, VARIANTA A  
Znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030  
Maximální krátkodobá koncentrace NO<sub>2</sub> (μg/m<sup>3</sup>)  
Měřítko 1:7500



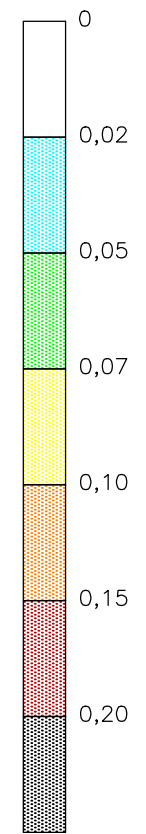
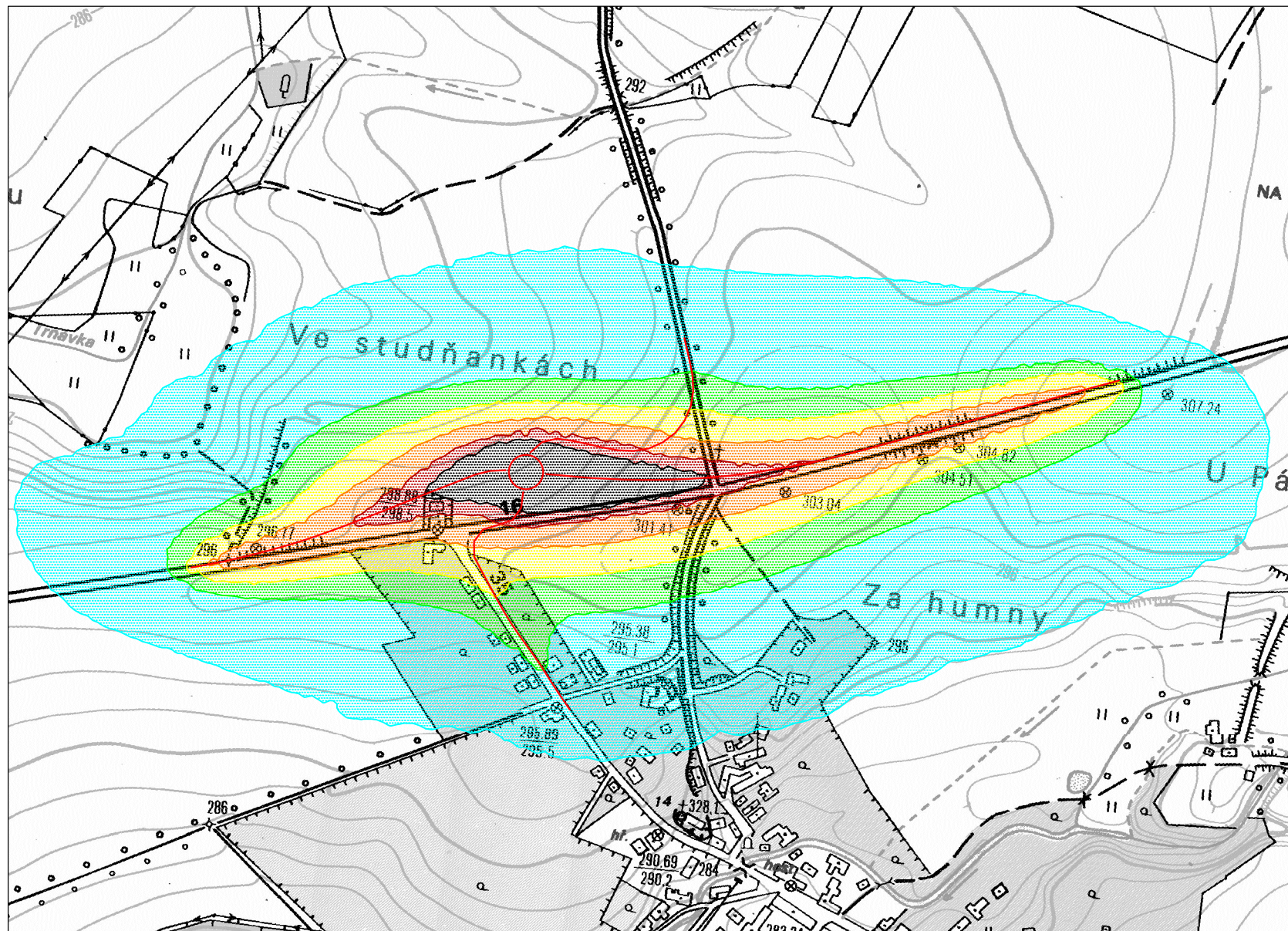
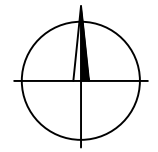
Výkres 7: Přeložka trasy I/16 Ůlibice – obchvat, VARIANTA B  
Znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030  
Maximální krátkodobá koncentrace NO<sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
Měřítko 1:7500



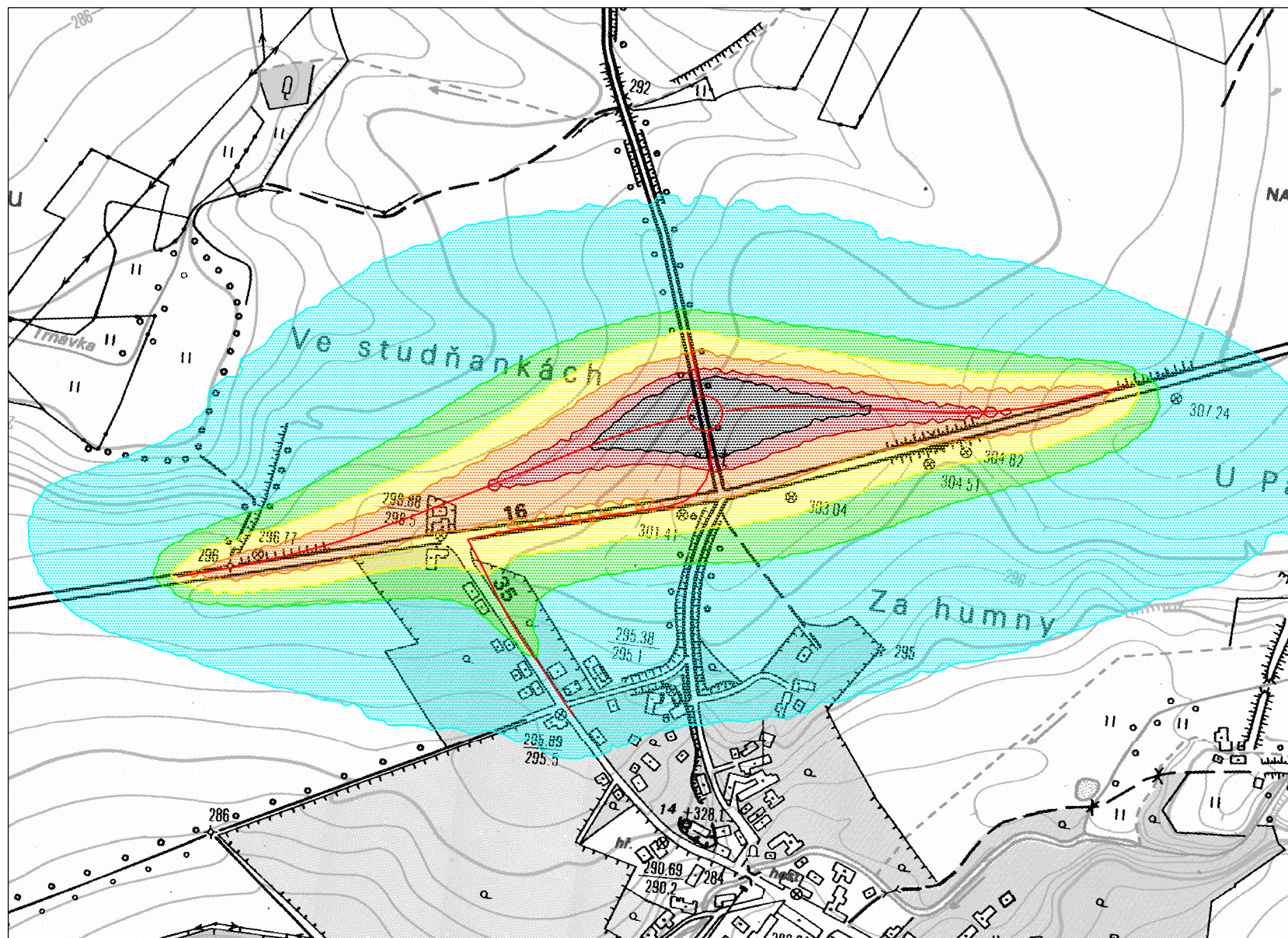
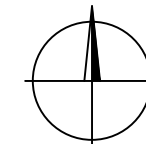
Výkres 8: Přeložka trasy I/16 Ůlibice – obchvat, VARIANTA 0+  
Znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030  
Průměrná roční koncentrace benzenu ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
Měřítko 1:7500



Výkres 9: Přeložka trasy I/16 Ůlibice – obchvat, VARIANTA A  
Znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030  
Průměrná roční koncentrace benzenu ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
Měřítko 1:7500

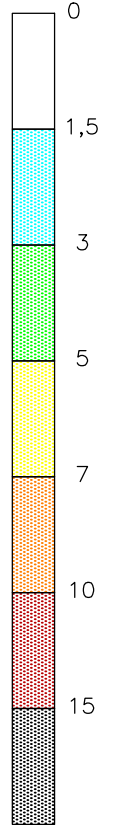
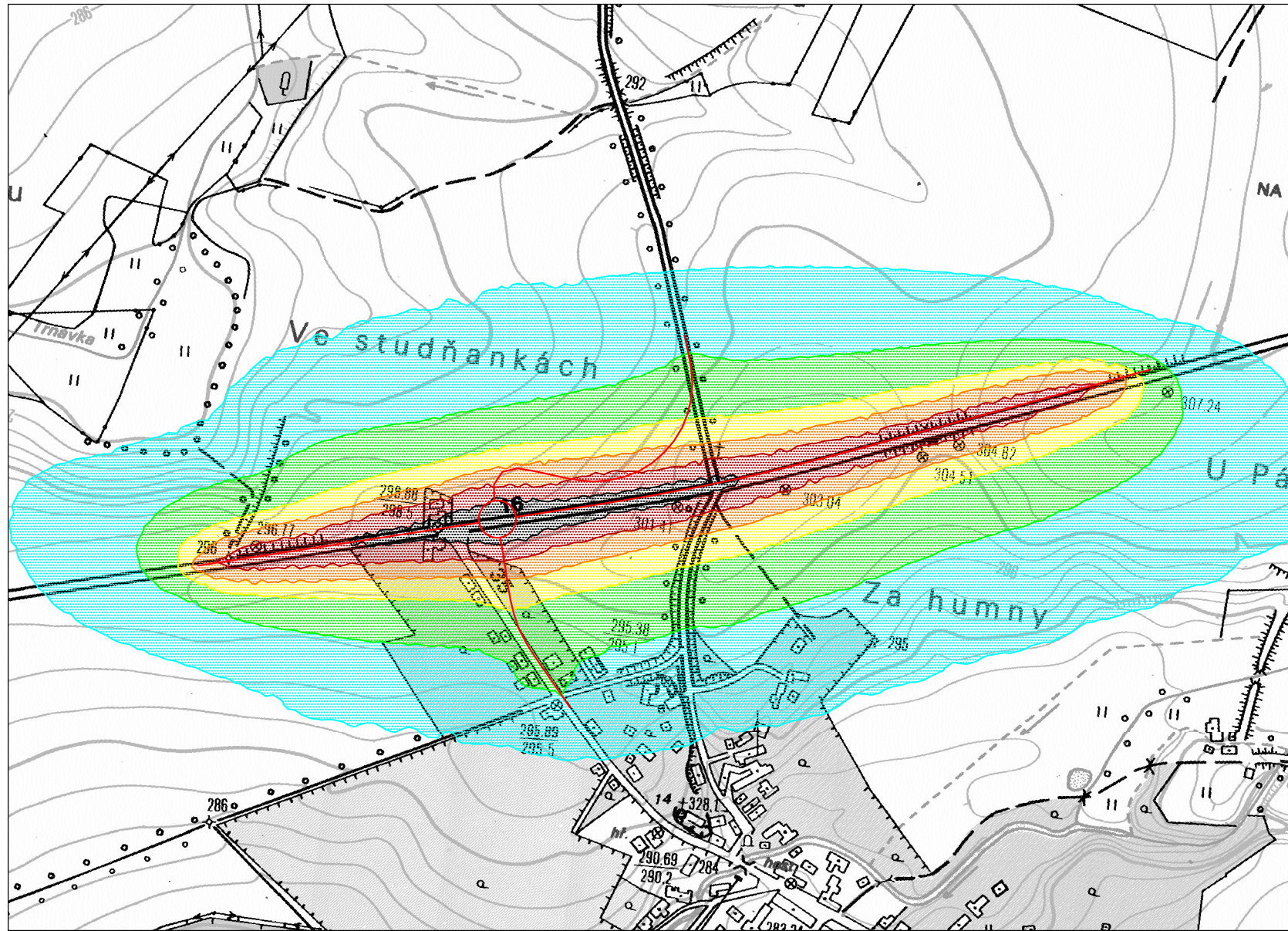
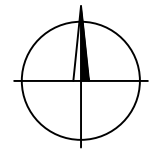


Výkres 10: Přeložka trasy I/16 Ůlibice – obchvat, VARIANTA B  
Znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030  
Průměrná roční koncentrace benzenu ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
Měřítko 1:7500

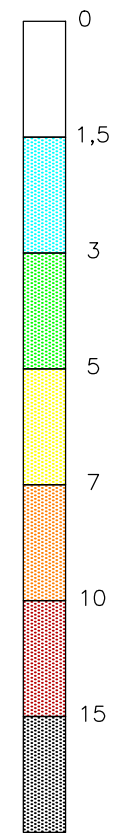
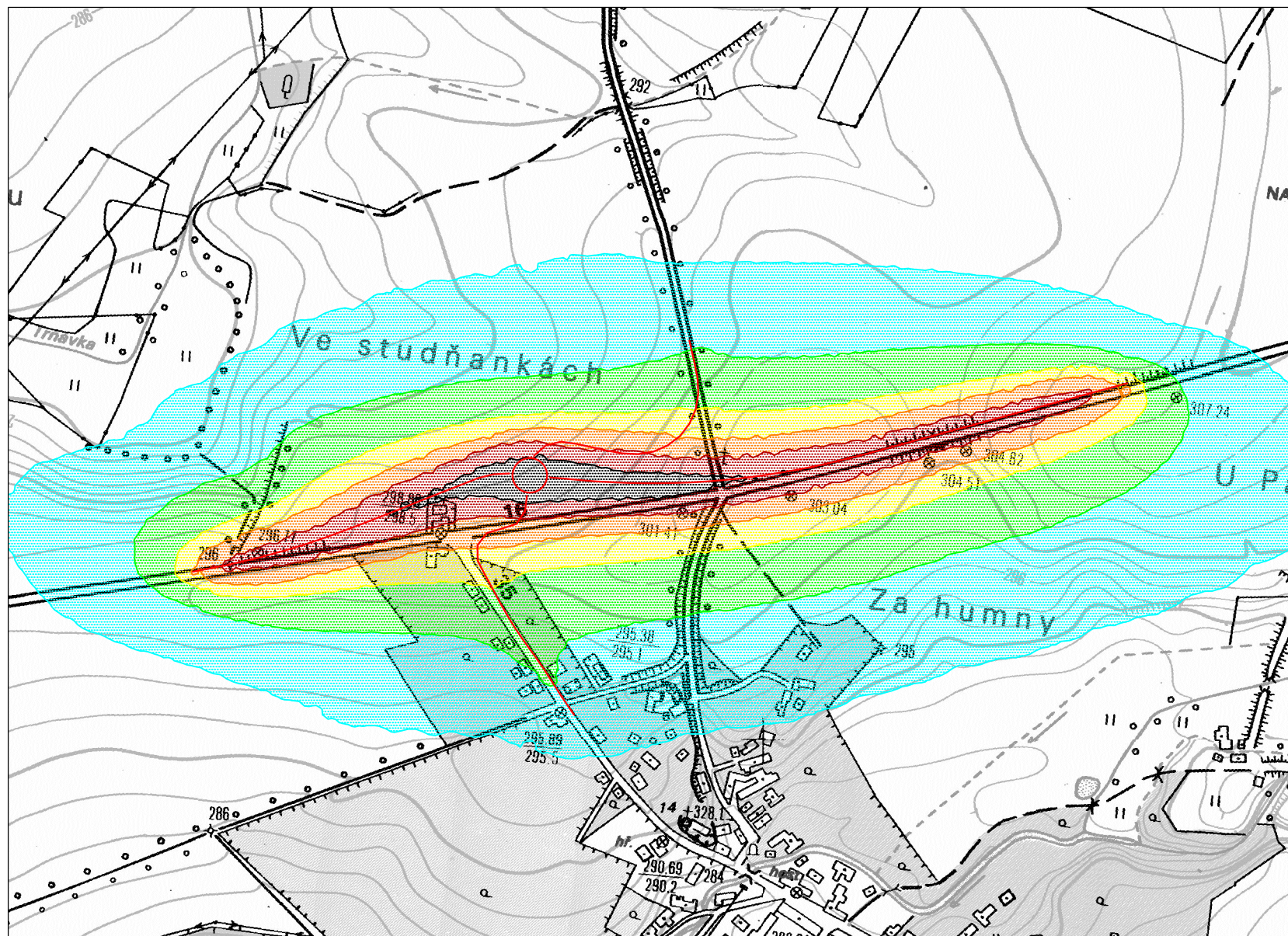
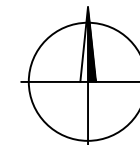




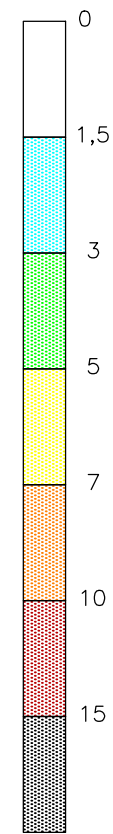
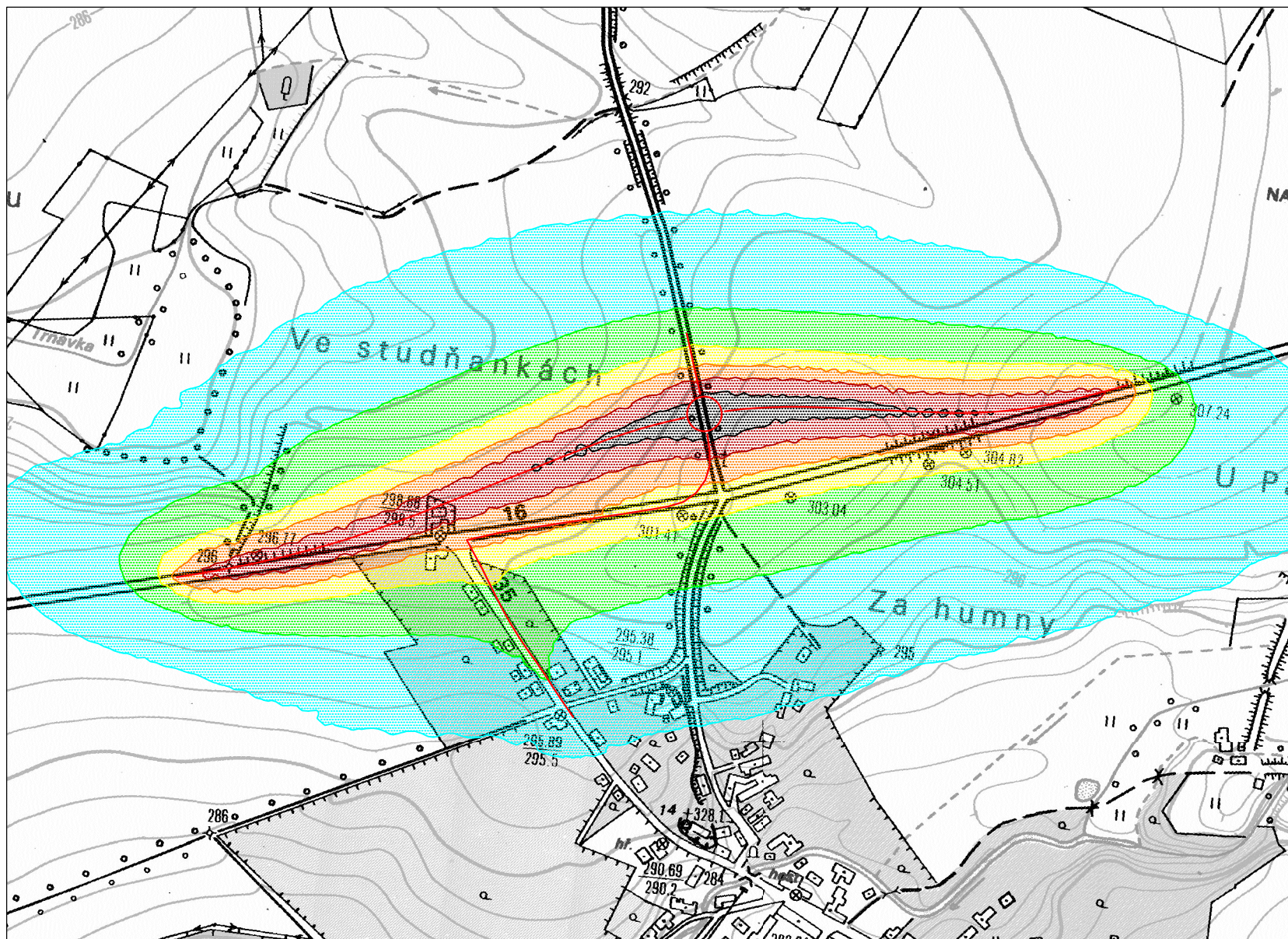
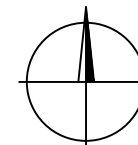
Výkres 11: Přeložka trasy I/16 Ůlibice – obchvat, VARIANTA 0+  
Znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030  
Průměrná roční koncentrace PM<sub>10</sub> (μg/m<sup>3</sup>)  
Měřítko 1:7500



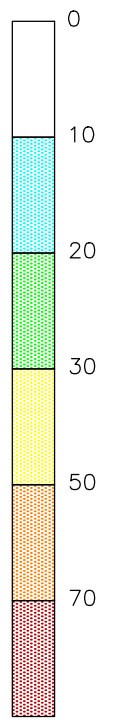
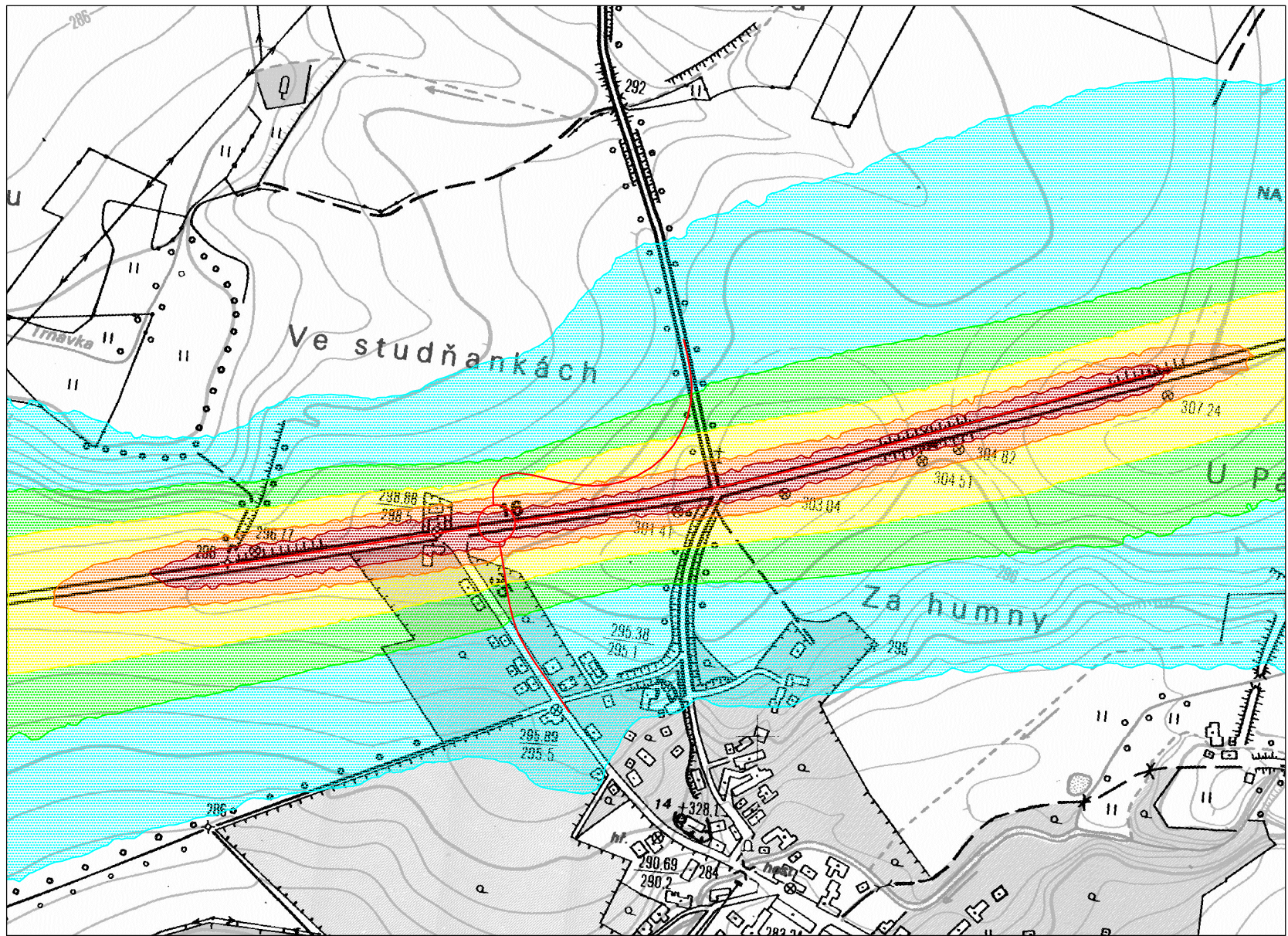
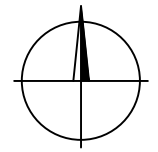
Výkres 12: Přeložka trasy I/16 Ůlibice – obchvat, VARIANTA A  
Znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030  
Průměrná roční koncentrace PM<sub>10</sub> (μg/m<sup>3</sup>)  
Měřítko 1:7500



Výkres 13: Přeložka trasy I/16 Úlibice – obchvat, VARIANTA B  
Znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030  
Průměrná roční koncentrace PM<sub>10</sub> (μg/m<sup>3</sup>)  
Měřítko 1:7500

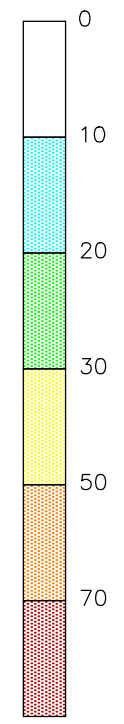
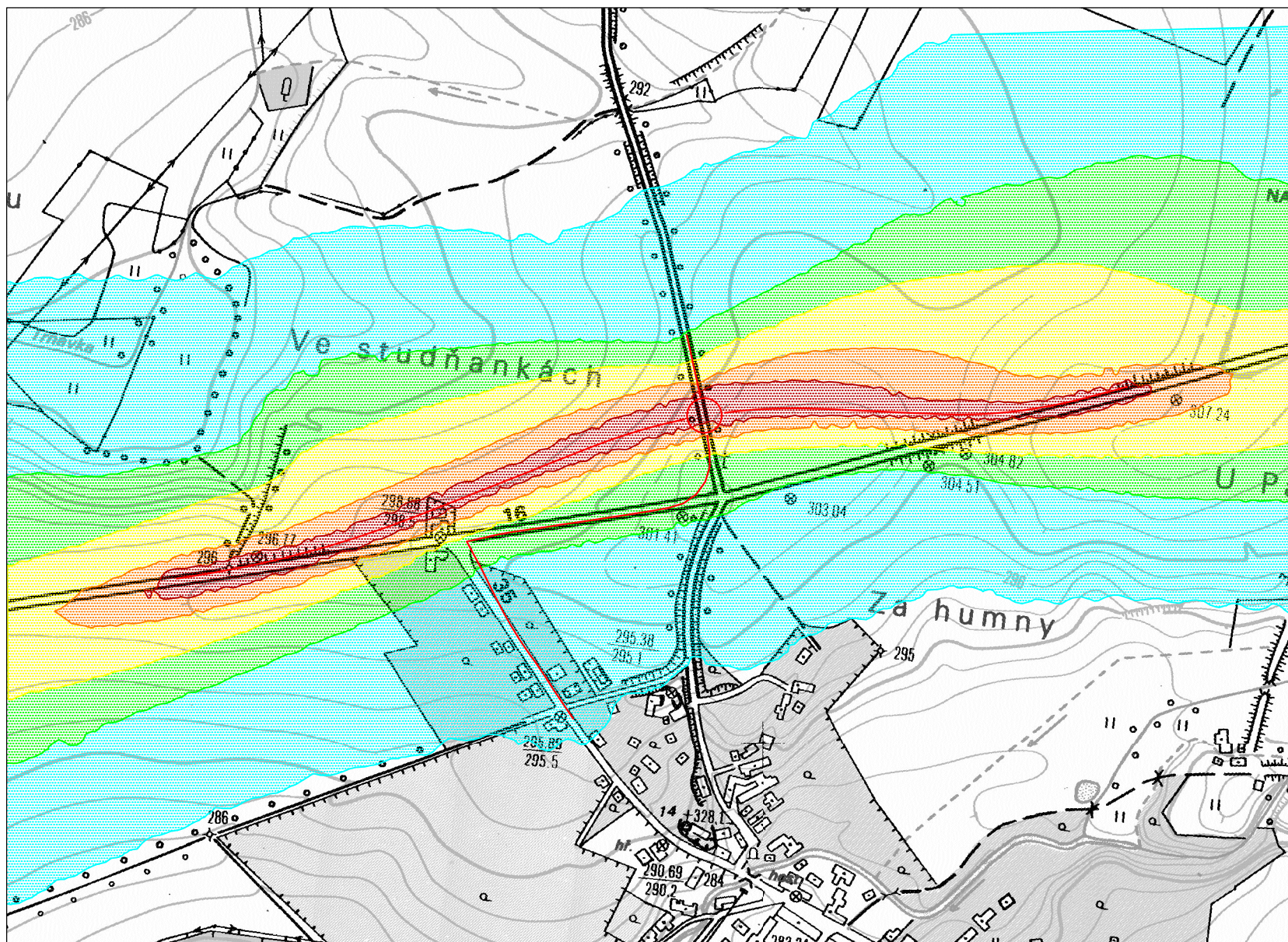
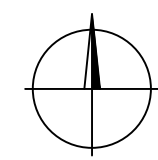


Výkres 14: Přeložka trasy I/16 Ůlibice – obchvat, VARIANTA 0+  
Znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030  
Maximální denní koncentrace PM<sub>10</sub> (μg/m<sup>3</sup>)  
Měřítko 1:7500





Výkres 16: Přeložka trasy I/16 Ůlibice – obchvat, VARIANTA B  
Znečištění ovzduší z dopravy v roce 2030  
Maximální denní koncentrace PM<sub>10</sub> (μg/m<sup>3</sup>)  
Měřítko 1:7500



# **OZNÁMENÍ ZÁMĚRU**

**podle § 6 zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí,  
zpracované podle přílohy č. 4 zákona  
pro záměr**

## **PŘELOŽKA TRASY I/16**

## **ÚLIBICE - OBCHVAT**

### **Příloha 3**

## **VYHODNOCENÍ VLIVŮ NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ**

**Mgr. Robert Polák**

(ATEM – Ateliér ekologických modelů, s.r.o)

**Leden 2013**

**A T E M**

**Ateliér ekologických modelů, s. r. o.**

**PŘELOŽKA TRASY I/16**

**ÚLIBICE – OBCHVAT**

**VYHODNOCENÍ VLIVŮ NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ**

**Leden 2013**



# Přeložka trasy I/16 Úlibice – obchvat

## Vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví

- ZADAL:** **PRAGOPROJEKT, a.s.**  
K Ryšánce 1668/16  
147 54 Praha 4
- ZPRACOVAL:** **ATEM** – Ateliér ekologických modelů, s. r. o.  
Hvožd'anská 3/2053  
148 01 Praha 4  
e-mail: [atem1@atem.cz](mailto:atem1@atem.cz)  
tel.: 241 494 425
- VYPRACOVAL:** **Mgr. Robert Polák**  
držitel osvědčení odborné způsobilosti pro oblast posuzování  
vlivů na veřejné zdraví MZd, aut. č. 8/2010
- SPOLUPRÁCE:** Mgr. Jan Karel

Leden 2013

## OBSAH

<b>Ú V O D .....</b>	<b>4</b>
<b>1. METODIKA HODNOCENÍ.....</b>	<b>6</b>
<b>2. CHARAKTERISTIKA OBYTNÉ ZÁSTAVBY V OKOLÍ ZÁMĚRU.....</b>	<b>7</b>
<b>3. VLIVY ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ NA ZDRAVÍ OBYVATEL.....</b>	<b>8</b>
3.1. Identifikace nebezpečnosti a vztah dávka – účinek.....	8
3.1.1. Oxid dusičitý .....	8
3.1.2. Benzen.....	9
3.1.3. Suspendované částice.....	9
3.2. Vyhodnocení expozice a charakterizace rizika .....	12
3.2.1. Oxid dusičitý .....	12
3.2.2. Benzen.....	13
3.2.3. Suspendované částice.....	13
3.3. Nejistoty v hodnocení.....	16
<b>4. VLIVY HLUKU NA ZDRAVÍ OBYVATEL.....</b>	<b>17</b>
4.1. Identifikace nebezpečnosti a vztah dávka – účinek.....	17
4.2. Vyhodnocení expozice a charakterizace rizika .....	20
4.3. Nejistoty v hodnocení.....	25
<b>Z Á V Ě R .....</b>	<b>26</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>27</b>

## Ú V O D

Cílem předložené studie je posoudit vliv navrhovaného záměru, kterým je přeložka trasy I/16 v prostoru obce Úlibice na zdraví obyvatel žijících v dotčené lokalitě.

Předmětem záměru je přeložka a zkapacitnění stávající komunikace I/16 v úseku od napojení na stávající silnici I/16 před obcí Úlibice po napojení na sil. I/16 v prostoru budoucí MÚK Úlibice. Návrh čtyřproudé komunikace v uvažovaném úseku mezi Úlibicemi a budoucí R35 je opodstatněný nejen z důvodu častých nehod a tvorby kongescí ale i proto, že bude určitou dobu využíván pro vedení sil. I/35 v závislosti na postupu výstavby R35 směrem na Liberec.

Ve studii je hodnocena výhledová výchozí situace k roku 2030 bez provozu záměru a vliv provozu záměru, který je navržen ve dvou variantách. Přehled všech hodnocených variant:

- Varianta 0+: Trasa komunikace je převzata ze záměru rekonstrukce silnice I/35, jehož součástí byla stavba obchvatu Úlibic. Obchvat měla tvořit rekonstruovaná silnice I/16 v úseku mezi stávající křižovatkou silnic I/16 a I/35 na severu Úlibic až po plánovanou mimoúrovňovou křižovátku s R35 severovýchodně od Úlibic. V místě křížení stávající I/35 s I/16 byla navržena okružní křižovatka, silnice I/16 rozšířena na požadovanou kategorii v délce cca 1,2 km.
- Varianta A: Obchvat začíná cca 500 m západně před okružní křižovatkou se silnicí I/35. Dále je navržena okružní křižovatka, k níž jsou přeložkami přivedeny silnice III/2862 a napojení Úlibic (stávající silnice I/35). Za kamenným křížem (obchází jej jižně) se obchvat napojuje na stávající silnici I/16, v jejíž trase ústí do budoucí navrhované mimoúrovňové křižovatky (MÚK Úlibice), která je součástí stavby R35. Délka varianty „A“ je 1 349 m.
- Varianta B: Obchvat začíná stejně jako ve variantě A. Obchvat vede severně od kamenného kříže, v místě křížení se silnicí III/2862 je navržena okružní křižovatka. Napojení Úlibic je řešeno po stávajících komunikacích (I/35, I/16, III/2862). Dále je trasa vedena po poli ke stávající silnici I/16, kde se napojí na budoucí MÚK Úlibice. Délka trasy varianty „B“ je 1 257 m.

Při posuzování možných vlivů na zdraví dotčené populace je nutno brát v úvahu obecně všechny faktory, které mohou mít dopad na lidské zdraví. Posuzovaný záměr nebude významným zdrojem elektromagnetického záření. V souvislosti s jeho realizací se nepředpokládá kontaminace zdrojů vod chemickými látkami ani patogenními organismy či jejich toxiny. Hlavními faktory, které mohou být realizací záměru významněji ovlivněny, budou tedy **hluk** a **znečištění ovzduší**.

Podkladovými materiály pro vyhodnocení vlivů záměru na veřejné zdraví jsou rozptylová a hluková studie, které zpracoval PRAGOPROJEKT, a. s. [13, 14].

V předkládaném vyhodnocení jsou uvažovány pouze vlivy působící při běžném provozu – jeho výsledky není možno vztáhnout na případy zvláštních situací, včetně havárií.

## 1. METODIKA HODNOCENÍ

Použitá metodika hodnocení vychází ze základních metodických postupů hodnocení zdravotních rizik (Health Risk Assessment) vypracovaných americkou Agenturou pro ochranu životního prostředí (US EPA). Postup hodnocení zdravotního rizika je sestaven ze čtyř navazujících kroků:

- **Identifikace nebezpečnosti** – jedná se o určení faktorů, které mají být hodnoceny, popis jejich vlastností se zaměřením na nebezpečnost pro člověka a podmínky, za kterých se může projevit.
- **Určení vztahu dávky a účinku** – kvantitativně hodnotí vztah mezi úrovní expozice danému faktoru (látce v ovzduší, hladině hluku apod.) a mírou rizika.
- **Hodnocení expozice** – obsahuje kvalitativní vyjádření kontaktu hodnoceného faktoru s organismem a kvantitativní vyjádření intenzity tohoto kontaktu. Cílem je získat informaci, jakými cestami, v jaké míře a v jakém množství je konkrétní populace vystavena působení hodnocené chemické látky, hluku apod.
- **Charakterizace rizika** – obsahem této etapy je vyjádření míry zdravotního rizika exponované populace na základě poznatků o nebezpečnosti působícího faktoru a odhadu konkrétní expoziční úrovně. Jedná se o kvalitativní a kvantitativní popis odhadnutého zdravotního rizika pro sledovanou populaci, tj. výčet všech možných zdravotních poškození u sledované populace a uvedení pravděpodobnosti jejich vzniku. Je nutno popsat všechny výchozí podmínky a fakta zahrnutá do postupu hodnocení rizik, jakož i všechna zjednodušení a nejistoty, které se zde promítají. Takto hodnocená rizika je vždy nutno považovat za potenciální, avšak dostatečně pravděpodobná pro populaci v zájmovém území.

## 2. CHARAKTERISTIKA OBYTNÉ ZÁSTAVBY V OKOLÍ ZÁMĚRU

Dotčené území v tomto případě zahrnuje obyvatele žijící v oblastech pokrytých modelovými výpočty v imisní a hlukové studii.

Obec Úlibice leží asi 6 km východně od Jičína. Zástavba obce je protažena ve směru stávající silnice I/35 na Hradec Králové, která tvoří její osu. Střed obce je umístěn ve výrazné sníženině nivy Úlibického potoka. Součástí obce Úlibice je i obec Řehče. Podle údajů ČSÚ v celé obci žije k 1.1.2012 265 obyvatel (včetně Řehče). Průměrný počet obyvatel na jeden dům v obci Úlibice činí cca 3,5.

Nejbližší obytnou zástavbu k silnici I/16 představují dva domy v blízkosti křížení stávajících komunikací I/16 a I/35, jedná se o domy č. p. 71 a 77. Ve vyhodnocení jsou zahrnuty i rozvojové plochy, kde lze očekávat novou obytnou zástavbu. V současné době však nelze s dostatečnou přesností odhadnout počet domů a počet potenciálních obyvatel zde žijících. Proto je v tomto případě provedeno pouze rámcové hodnocení.

### 3. VLIVY ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ NA ZDRAVÍ OBYVATEL

#### 3.1. Identifikace nebezpečnosti a vztah dávka – účinek

##### 3.1.1. Oxid dusičitý

Oxid dusičitý ( $\text{NO}_2$ ) patří mezi nejčastěji sledované škodliviny při hodnocení vlivů spalovacích zdrojů (tj. zejména automobilové dopravy a vytápění budov) na kvalitu ovzduší a zdraví obyvatel. Ze zdrojů je emitován převážně oxid dusnatý ( $\text{NO}$ ), který se ve vzduchu postupně oxiduje na  $\text{NO}_2$ , v malé míře je emitován přímo oxid dusičitý.

Při vstupu oxidu dusičitého do dýchacích cest je nejcitlivější oblastí průdušnice s průduškami a dále plicní sklípky (alveoly), kde dochází k náhradě alveolárního epitelu I. typu buňkami odolnějšími proti okysličování, které s narůstající koncentrací  $\text{NO}_2$  postupně navíc hypertrofují. To vede ke snížení odolnosti plicní tkáně vůči infekcím.

Světová zdravotnická organizace (WHO) uvádí, že pro hodnocení vlivů akutní expozice  $\text{NO}_2$  je možné uvažovat referenční koncentraci ve výši  $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Pod touto úrovní nebyly prokázány žádné účinky krátkodobých expozic  $\text{NO}_2$ . Většina studií pak poukazuje na vznik zdravotního efektu až při hodnotách nad  $500 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , při vyšších koncentracích lze účinky považovat za prokázané. Tyto závěry vyplývají ze zhodnocení výsledků mnoha studií na zvířatech i na lidských dobrovolnících [2]. Česká legislativa stanovuje imisní limit pro hodinové koncentrace  $\text{NO}_2$  na úrovni  $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

U dlouhodobých expozic je situace složitější. Výsledky řady studií ukazují na vztah mezi úrovní průměrných ročních koncentrací  $\text{NO}_2$  a výskytem astmatu a respiračních onemocnění; uvádějí se též poruchy vývoje funkce plic u dětí při dlouhodobě zvýšené expozici  $\text{NO}_2$ . Za rizikovou skupinu je možné považovat především děti s astmatem nebo s dědičnými předpoklady ke vzniku astmatu [2]. WHO však současně uvádí, že kvantifikace rizika je poměrně obtížná, neboť oxid dusičitý zde často vystupuje jako reprezentativní ukazatel působení celého spektra znečišťujících látek. Z tohoto důvodu také WHO zachovává směrnou hodnotu pro průměrné roční koncentrace na úrovni  $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  i přesto, že některé studie poukazují na vznik respiračních příznaků i při hodnotách nižších. Spíše se však doporučuje provádět hodnocení souhrnného účinku znečištění ovzduší na základě vztahů pro suspendované částice. Ve výši  $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  je stanoven i platný imisní limit.

### 3.1.2. Benzen

Benzen se do ovzduší dostává v emisích z automobilové dopravy jednak jako produkt spalování, a jednak jako součást nespálených podílů paliva (v automobilovém benzínu se vyskytuje v množství cca 0,5 – 2 %, u motorové nafty je podíl nevýznamný). Ovzduší je pro člověka hlavním zdrojem expozice benzenu. Je však nutno počítat s výraznými individuálními rozdíly vlivem kouření, které může znamenat několikanásobné zvýšení expozice.

Ve vysokých koncentracích (které se však nevyskytují ve vnějším ovzduší) má benzen akutní účinky dráždivé a neurotoxické. V nízkých dávkách (které se mohou v ovzduší vyskytovat) pak při dlouhodobém působení utlumuje tvorbu krvinek a předpokládá se i jeho vliv na iniciaci leukémie. Z tohoto důvodu řadí US EPA i IARC (Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny) benzen mezi prokázané lidské karcinogeny. Světová zdravotnická organizace uvádí pro benzen hodnotu jednotkového rakovinového rizika  $UCR = 6 \times 10^{-6} (\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3})^{-1}$ . Jednoduchou extrapolací pak lze stanovit míru karcinogenního rizika v závislosti na koncentraci této látky ve volném ovzduší:

Pravděpodobnost výskytu leukémie	Koncentrace
$10^{-5}$ (1 v 100 000)	$1,6 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$
$10^{-6}$ (1 v 1 000 000)	$0,16 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$

Imisní limit je stanoven ve výši  $5 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ , což odpovídá hodnotě karcinogenního rizika při celoživotní expozici na úrovni  $3 \times 10^{-5}$ .

### 3.1.3. Suspendované částice

Suspendované částice v ovzduší představují složitou směs organických a anorganických látek. Jsou produkovány jak ve venkovním, tak vnitřním prostředí, a proto jsou důležitým faktorem ovlivňujícím zhoršení zdravotního stavu.

Suspendované částice mají různou velikost, hmotnost a složení. Obecně je možné konstatovat, že:

- při spalování pevných paliv bez odlučovačů převažují v emisích částice s aerodynamickým průměrem nad  $10 \mu\text{m}$ , při spalování kapalných paliv je zastoupení těchto částic menší, avšak rovněž významné. S účinností odlučovače se zastoupení „hrubších frakcí“ výrazně snižuje, neboť tato zařízení odstraňují nejúčinněji právě velké částice prachu.
- ve zvířeném prachu v okolí silnic a průmyslových areálů lze obecně předpokládat nízké zastoupení jemných částic, podíl jednotlivých velikostních frakcí je však závislý na složení usazených částic, které byly zvířeny.



- v emisích z výfuků motorových vozidel jednoznačně dominují jemné částice do 2,5  $\mu\text{m}$  (jejichž podíl se pohybuje okolo 90 %), většina emitovaných částic je menších než 1  $\mu\text{m}$ .
- rovněž naprostá většina aerosolů vzniklých sekundárně v ovzduší (kondenzací plyných látek) je tvořena vesměs jemnými částicemi do 2,5  $\mu\text{m}$  [2].

Vzhledem k lepším datovým podkladům se jako hlavní indikátor pro hodnocení zdravotního rizika používají suspendované částice frakce  $\text{PM}_{10}$ . V některých případech se používají i suspendované částice frakce  $\text{PM}_{2,5}$ .

Většina vlivů suspendovaných částic na zdraví spadá do oblasti dýchací a kardiovaskulární soustavy. Hlavní účinky působení suspendovaných částic na dýchací soustavu zahrnují dráždění dýchacích cest, exacerbaci existujících onemocnění, zvýšenou sekreci hlenu v průduškách a snížení obranyschopnosti dýchacího traktu vůči infekci. Suspendované částice však mají i další zdravotní účinky mimo respirační soustavu. Jedná se především o urychlení procesu aterosklerózy nebo ovlivnění nervové regulace srdeční činnosti pronikáním ultra jemných částic do nervového systému [2]. Prokazatelný zdravotní účinek expozice suspendovaným částicím se uvádí již při průměrných ročních koncentracích částic  $\text{PM}_{2,5}$  11 – 15  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Specifické zdravotní účinky expozice suspendovaným částicím je však značně obtížné hodnotit, neboť silně závisí na velikosti částic a jejich složení. K obecnému (indikačnímu) hodnocení se proto používají epidemiologické ukazatele mortality (úmrtnosti) a morbidity (nemocnosti). WHO [2] uvádí pro krátkodobou expozici vzestup celkové mortality o 0,5 % při zvýšení denní koncentrace  $\text{PM}_{2,5}$  o 5  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Pro chronickou expozici se uvádí nárůst mortality o 6 % při zvýšení průměrných ročních koncentrací  $\text{PM}_{2,5}$  o 10  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Směrné hodnoty WHO [2] jsou pak uvedeny v následující výši:

- částice  $\text{PM}_{2,5}$  – 10  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  pro průměrné roční koncentrace a 25  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  pro 24-hodinové koncentrace
- částice  $\text{PM}_{10}$  – 20  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  pro průměrné roční koncentrace a 50  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  pro 24-hodinové koncentrace

Imisní limity jsou v ČR stanoveny pro suspendované částice  $\text{PM}_{10}$  ve výši 40  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  pro průměrné roční koncentrace a 50  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  pro 24-hodinové hodnoty (s tolerovaným počtem 35 překročení v roce). Pro částice  $\text{PM}_{2,5}$  je stanoven pouze limit pro průměrné roční koncentrace, a to ve výši 25  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

V předkládaném hodnocení jsou pro kvantifikaci rizika z chronické expozice suspendovaným částicím dále použity funkce dávka – účinek, publikované Evropskou komisí v rámci programů ExternE a HEATCO [3, 4]. Jedná se o vztahy odvozené na základě analýzy výsledků mnoha epidemiologických studií a dat o zdravotních ukazatelích u populace zemí EU. Jednotlivé faktory pro nemocnost a úmrtnost jsou vyjádřeny v počtu případů na osobu a  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  za rok. Výpočetní vztahy pro úmrtnost

vlivem chronické expozice a pro počet dnů s omezenou aktivitou byly primárně odvozeny na základě koncentrací částic frakce  $PM_{2,5}$ , ostatní účinky vychází primárně z koncentrací částic  $PM_{10}$ . Doplňkové výpočetní vztahy pro druhou frakci byly pak vždy stanoveny na základě obecného poměru mezi jednotlivými frakcemi. Při kvantitativním vyjádření rizika je pak vhodné vycházet vždy z údajů vztahujících se k relevantní frakci suspendovaných částic.

**Tab. 1. Faktory dávka – účinek pro působení suspendovaných částic na lidské zdraví na základě aktuálních doporučení Evropské komise (2005) [3, 4]**

Ukazatel	Faktor dávka-účinek [případy/(os. $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3} \cdot \text{rok}$ )]		Riziková skupina obyvatel	Jednotky
	$PM_{10}$	$PM_{2,5}$		
Počet ztracených roků života vlivem chronické expozice	$4,00 \times 10^{-4}$	$1,00 \times 10^{-3}$	všichni	ztracené roky života (YOLL – Years of life lost)
Nové případy chronické bronchitidy	$2,65 \times 10^{-5}$	$6,63 \times 10^{-5}$	nad 27 let	počet nových případů bronchitidy
Hospitalizace z důvodu dýchacích obtíží	$7,03 \times 10^{-6}$	$1,76 \times 10^{-5}$	všichni	počet hospitalizací
Hospitalizace z důvodu srdečního selhání	$4,34 \times 10^{-6}$	$1,09 \times 10^{-5}$	všichni	počet hospitalizací
Dny omezené aktivity	$5,41 \times 10^{-2}$	$1,35 \times 10^{-1}$	15 – 64 let	počet dnů pracovní neschopnosti
Dny s lehčími respiračními příznaky (včetně kašle)	$1,30 \times 10^{-1}$	$3,25 \times 10^{-1}$	nad 18 let s chronickými symptomy	počet dnů s příznaky
Dny s lehčími respiračními příznaky (včetně kašle) u dětí v běžné populaci	$1,86 \times 10^{-1}$	$4,65 \times 10^{-1}$	5 – 14 let	počet dnů s příznaky
Dny užívání bronchodilatátorů – dospělí	$9,12 \times 10^{-2}$	$2,28 \times 10^{-1}$	astmatici nad 20 let	počet dnů užívání
Dny užívání bronchodilatátorů – děti	$1,80 \times 10^{-2}$	$4,50 \times 10^{-2}$	astmatici 5 – 14 let	počet dnů užívání

Pozn.: tučně jsou vyznačeny primárně odvozené výpočetní vztahy

Hodnocení pomocí expozice částicím frakce  $PM_{10}$  nebo  $PM_{2,5}$  zde ovšem vystupuje jako indikátor souhrnného účinku suspendovaných částic. To znamená, že hodnoty vypočtené pro  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$  se nesčítají, ale používá se ten či onen indikátor dle dostupných dat.

Výše uvedené hodnoty jsou vztaženy k průměrným ročním koncentracím suspendovaných částic, přičemž se však předpokládá, že takto zahrnují i účinky krátkodobých nárůstů imisních hodnot. Tímto způsobem je riziko z expozice  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$  hodnoceno i v předkládané studii. Pouze v případě vlivů stavebních prací, pro něž jsou charakteristické pouze krátkodobé účinky, byly použity starší výpočetní vztahy dle [1] pro nárůst relativního rizika výskytu kašle, a to ve výši 1,0356 pro zvýšení denních koncentrací  $PM_{10}$  o  $10 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ .

## 3.2. Vyhodnocení expozice a charakterizace rizika

V podkladové rozptylové studii [13] jsou uvedeny celkové hodnoty imisní zátěže na základě průměrných hodnot imisní zátěže dle dat MŽP (za období 2007 – 2011) a dále jsou ve studii vypočteny příspěvky posuzovaného záměru, tedy přeložky komunikace I/16.

Vlivy přeložky silnice I/16 byly samostatně vyhodnoceny ve všech uvažovaných variantách.

### 3.2.1. Oxid dusičitý

Z **chronických účinků** NO<sub>2</sub> jsou nejčastěji popisovány strukturální plicní změny a zvýšení vnímavosti vůči bakteriím a virovým infekcím.

V hodnocené lokalitě byly vykázány hodnoty pětiletých průměrů ročních koncentrací v rozmezí 18,9 – 21,0 µg.m<sup>-3</sup>. Nejvyšší příspěvek hodnocených zdrojů v prostoru obytné zástavby byl vypočten na úrovni:

- varianta 0+: 1,8 µg.m<sup>-3</sup>
- varianta A: 0,9 µg.m<sup>-3</sup>
- varianta B: 0,9 µg.m<sup>-3</sup>

I v součtu s hodnotami imisního pozadí budou tedy hodnoty výrazně pod hranicí směrné hodnoty WHO. V žádné z hodnocených variant není třeba očekávat zvýšené zdravotní riziko v souvislosti s chronickou expozicí oxidu dusičitému.

Pro vyhodnocení **akutní expozice** NO<sub>2</sub> je možné za bezpečnou mez, pod níž nedochází ke vzniku zdravotního rizika, použít směrnou hodnotu stanovenou WHO pro hodinové koncentrace ve výši 200 µg.m<sup>-3</sup>.

Podkladová rozptylová studie nehodnotí imisní pozadí z hlediska krátkodobých koncentrací NO<sub>2</sub>, proto byla vybrána nejbližší stanice imisního monitoringu, která vykazuje maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>. Tou je stanice Mladá Boleslav, vzdálená cca 35 km západně od posuzované lokality. Nejvyšší měřené hodnoty za rok 2011 zde činí 105 µg.m<sup>-3</sup>, přičemž lze vzhledem k umístění předpokládat, že v hodnocené lokalitě není třeba očekávat koncentrace vyšší. Jak ukazují výsledky modelových výpočtů, nejvyšší příspěvky hodnocených zdrojů se pro jednotlivé varianty pohybují na úrovni:

- varianta 0+: 40 µg.m<sup>-3</sup>
- varianta A: 18 µg.m<sup>-3</sup>
- varianta B: 14 µg.m<sup>-3</sup>

I s příspěvkem hodnocených komunikací se tedy budou koncentrace pohybovat pod hranicí směrné hodnoty WHO, a to ve všech hodnocených variantách.

### 3.2.2. Benzen

Benzen je prokázáný humánní karcinogen. V rámci tohoto vyhodnocení byla použita hodnota jednotkového rizika stanovená WHO ve výši  $6 \times 10^{-6} (\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3})^{-1}$ . Tato hodnota znamená, že koncentrace benzenu  $1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  zvyšuje (při celoživotní expozici – po dobu 70 let) riziko incidence leukémie o 6 případů na 1 milion osob. Neexistuje tedy bezpečná mez. Evropská a česká legislativa tyto skutečnosti respektuje s tím, že pro účely ochrany zdraví obyvatel musela být přijata určitá dlouhodobá (roční) limitní hodnota, která by vlastně vyjádřila ještě přijatelnou (referenční) mez karcinogenního rizika. Dle dostupných podkladů a v souladu s informacemi Státního zdravotního ústavu je doporučeno uvažovat nejvyšší přijatelné hodnoty v řádu  $10^{-6}$ .

Imisní pozadí dle pětiletých průměrů činí v hodnocené lokalitě  $1,0 - 1,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , příspěvky hodnocených zdrojů činí nejvýše:

- varianta 0+:  $0,25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
- varianta A:  $0,10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
- varianta B:  $0,09 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Hodnotě  $1,35 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  (součet pozadové hodnoty a příspěvek hodnocených komunikací) odpovídá míra karcinogenního rizika  $8,1 \times 10^{-6}$ . I ve variantě 0+, která se ukazuje jako nejméně příznivá se tedy jedná o hodnoty na hranici přijatelné míry rizika.

### 3.2.3. Suspendované částice

Výskyt zvýšených koncentrací suspendovaných částic v ovzduší je obecně spojován s výskytem respiračních chorob (kašel, bronchitida), snížením funkce plic, kardiovaskulárními nemocemi a dle některých podkladů i s astmatem. Rozptylová studie hodnotí imisní zátěž suspendovanými částicemi frakce  $\text{PM}_{10}$ , provedené hodnocení se tedy vztahuje k této velikostní frakci.

Pro **chronickou expozici** uvádí WHO směrnou hodnotu průměrné roční koncentrace  $\text{PM}_{10}$  ve výši  $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Hodnoty pětiletých průměrů ročních koncentrací částic  $\text{PM}_{10}$  se v zájmovém území pohybují na úrovni  $23 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

Již vzhledem k úrovni imisního pozadí je nutno ve výpočtovém území očekávat výskyt zvýšeného zdravotního rizika. Obdobná situace se však vyskytuje prakticky

v celé ČR, neboť koncentrace nižší než směrná hodnota se u nás vyskytují jen zcela výjimečně.

Příspěvek hodnocených zdrojů v prostoru obytné zástavby pak bude činit:

- varianta 0+: 15  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
- varianta A: 7,3  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
- varianta B: 7,1  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

V tabulkách 2 – 4 je provedeno vyhodnocení míry rizika ve vztahu k účinkům uvedeným v tabulce 1. Uvedený počet obyvatel je třeba brát jako přibližný; pro stanovení podílů věkových skupin byla použita data ČSÚ pro Královéhradecký kraj.

Jak již bylo uvedeno, tento výpočet je odvozen z hodnot průměrných ročních koncentrací s tím, že jsou zahrnuty i účinky krátkodobých nárůstů imisních hodnot [3].

Všechny výpočtové body byly rozděleny do tří kategorií dle umístění. První kategorií jsou body U01 – U03, v těsné blízkosti křížení stávajících silnic I/16 a I/35, druhou kategorií jsou body U04 – U06, nejvíce ovlivněná zástavba ve východní části obce a třetí kategorií, vyhodnocenou samostatně, jsou body UP1 – UP3 v prostoru rozvojových ploch. V tomto případě nejsou v současné době známy ani rámcové údaje o počtu dotčených obyvatel, proto jsou výsledné hodnoty uvedeny na 100 obyvatel. Tento počet se však může poměrně výrazně lišit.

**Tab. 2. Vyhodnocení zdravotního rizika v oblastech s obytnou zástavbou (varianta 0+)**

Suspendované částice frakce PM <sub>10</sub>				
	U01 – U03	U04 – U06	Celkem	UP1 – UP3
Počet obyvatel	12	20	32	100
Celková hodnota imisní zátěže	36,1	25,8	---	26,9
Počet ztracených roků života vlivem chronické expozice	0,173	0,206	0,379	1,076
Nové případy chronické bronchitidy	0,007	0,009	0,016	0,046
Hospitalizace z důvodu dýchacích obtíží	0,003	0,004	0,007	0,019
Hospitalizace z důvodu srdečního selhání	0,002	0,002	0,004	0,012
Dny omezené aktivity	16,225	19,326	35,551	100,748
Dny s lehkými respiračními příznaky (včetně kašle)	14,079	16,770	30,849	87,425
Dny s lehkými respiračními příznaky (včetně kašle) u dětí v běžné populaci	9,846	11,728	21,574	61,141
Dny užívání bronchodilatátorů – dospělí	2,476	2,949	5,425	15,374
Dny užívání bronchodilatátorů – děti	0,064	0,076	0,140	0,395

**Tab. 3. Vyhodnocení zdravotního rizika v oblastech s obytnou zástavbou (varianta A)**

Suspendované částice frakce PM <sub>10</sub>				
	U01 – U03	U04 – U06	Celkem	UP1 – UP3
Počet obyvatel	12	20	32	100
Průměrný pokles imisní zátěže	29,9	25,5	---	26,3
Počet ztracených roků života vlivem chronické expozice	0,144	0,204	0,348	1,052
Nové případy chronické bronchitidy	0,006	0,009	0,015	0,045
Hospitalizace z důvodu dýchacích obtíží	0,003	0,004	0,007	0,018
Hospitalizace z důvodu srdečního selhání	0,002	0,002	0,004	0,011
Dny omezené aktivity	13,438	19,101	32,539	98,501
Dny s lehčími respiračními příznaky (včetně kašle)	11,661	16,575	28,236	85,475
Dny s lehčími respiračními příznaky (včetně kašle) u dětí v běžné populaci	8,155	11,592	19,747	59,777
Dny užívání bronchodilatátorů – dospělí	2,051	2,915	4,966	15,032
Dny užívání bronchodilatátorů – děti	0,053	0,075	0,128	0,386

**Tab. 4. Vyhodnocení zdravotního rizika v oblastech s obytnou zástavbou (varianta B)**

Suspendované částice frakce PM <sub>10</sub>				
	U01 – U03	U04 – U06	Celkem	UP1 – UP3
Počet obyvatel	12	20	32	100
Průměrný pokles imisní zátěže	29,8	25,2	---	25,8
Počet ztracených roků života vlivem chronické expozice	0,143	0,202	0,345	1,032
Nové případy chronické bronchitidy	0,006	0,009	0,015	0,044
Hospitalizace z důvodu dýchacích obtíží	0,003	0,004	0,007	0,018
Hospitalizace z důvodu srdečního selhání	0,002	0,002	0,004	0,011
Dny omezené aktivity	13,393	18,876	32,269	96,628
Dny s lehčími respiračními příznaky (včetně kašle)	11,622	16,380	28,002	83,850
Dny s lehčími respiračními příznaky (včetně kašle) u dětí v běžné populaci	8,128	11,455	19,583	58,640
Dny užívání bronchodilatátorů – dospělí	2,044	2,881	4,925	14,746
Dny užívání bronchodilatátorů – děti	0,053	0,074	0,127	0,379

Z tabulek vyplývá, že celková hodnota ztracených roků života vlivem chronické expozice suspendovaným částicím (v nejvíce zasažené části obytné zástavby) bude nejvyšší ve variantě 0+, kde činí cca 126 hodin na osobu a rok, ve variantě A to pak bude cca 105 hodin na osobu a rok, ve variantě B pak cca 104 hodiny na osobu a rok. Jedná se o lokalitu v prostoru křížení stávajících komunikací I/16 a I/35. V ostatních lokalitách budou hodnoty ještě nižší (88 – 95 hodin na osobu a rok).

Z hlediska porovnání variant se jako nejméně příznivá jednoznačně ukazuje varianta 0+, varianty A, B jsou víceméně rovnocenné, mírně příznivější je varianta B. Rozdíl mezi variantami A, B je však z hlediska vlivu na lidské zdraví jen málo významný.

### 3.3. Nejistoty v hodnocení

Při interpretaci výsledků hodnocení vlivů na obyvatelstvo je nutno zohlednit nejistoty, kterými je vzhledem k současnému stavu poznání hodnocení zatíženo. Jedná se o nejistoty v následujících oblastech:

- prognóza dopravní zátěže do roku 2030
- stanovení koncentrací pomocí emisně-imisního modelování
- odhad úrovně imisního pozadí
- expoziční scénář pro obyvatelstvo žijící v okolí, pohyb obyvatel mimo bydliště a jejich výskyt ve vnějším prostředí
- ovlivnění individuálního rizika profesionální expozicí, životním stylem (zejména kouřením) a migrací
- stanovení referenčních koncentrací a směrných hodnot pro znečišťující látky
- stanovení prostorového rozložení obyvatel v hodnoceném území.

Přes uvedené nejistoty lze údaje považovat za dostatečně spolehlivé ve vztahu k závěrům o vlivu řešeného záměru na celkovou míru zdravotního rizika.

## 4. VLIVY HLUKU NA ZDRAVÍ OBYVATEL

### 4.1. Identifikace nebezpečnosti a vztah dávka – účinek

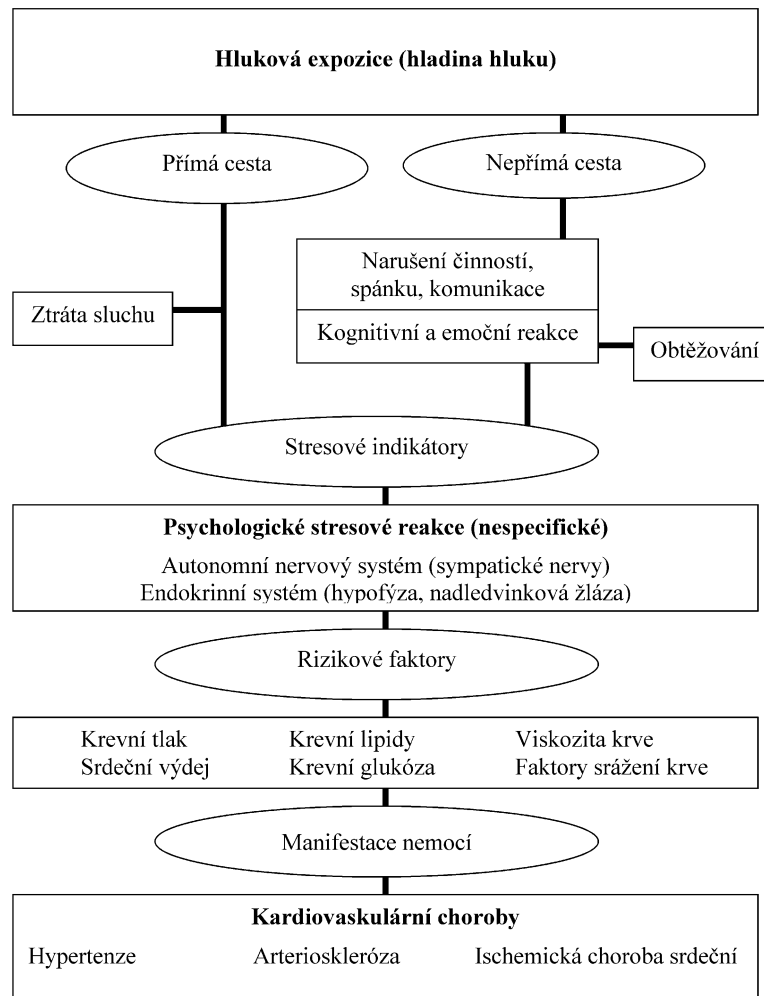
Nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví jsou obecně definovány jako morfologické nebo funkční změny organismu, které vedou ke zhoršení jeho funkcí, ke snížení kompenzační kapacity vůči stresu nebo zvýšení vnímavosti k jiným nepříznivým vlivům prostředí. Účinky hluku na lidské zdraví je možné s určitým zjednodušením rozdělit na účinky specifické, projevující se při ekvivalentní hladině hluku nad 85 až 90 dB poruchami činnosti sluchového analyzátoru, a na účinky nespecifické (mimosluchové), kdy dochází k ovlivnění funkcí různých systémů organismu.

Při běžné expozici hluku z dopravy se projevují zejména systémové (nespecifické) účinky, které jsou spojeny zejména s rušením spánku a se stresovou reakcí na obtěžování hlukem. Nejvíce průkazných dat o zdravotním riziku se týká poškození sluchového aparátu (u specifických účinků), vlivů na kardiovaskulární systém a psychických obtíží; omezené důkazy jsou v případě vlivů na hormonální systém, imunitní funkce organismu, biochemické funkce, nervové funkce a další. Hluk působí jako obtěžující a rušivý faktor, ztěžuje řečovou komunikaci, způsobuje rušení spánku s navazujícími efekty (únava, nespavost, náchylnost k úrazům, snížení výkonnosti) atd. Pro kvantifikaci těchto účinků z hlediska výsledného ovlivnění zdraví zatím není dostatek dat, proto se pro souhrnné vyjádření nespecifických dopadů hluku na člověka standardně používají přímo ukazatele obtěžování a rušení spánku.

Obrázek 1 ukazuje zjednodušené příčinné schéma působení hluku na zdraví dle [6] v řetězci hluková expozice – fyziologická (stresová) reakce organismu – biologická odezva a vznik onemocnění. Účinek vzniká jak přímo prostřednictvím nervových interakcí, tak i nepřímo v důsledku vnímání zvuku. Přitom „přímá“ cesta působí i při nízkých hladinách hluku během spánku, tj. i bez subjektivního rušení.



**Obr. 1. Schéma účinků hluku**



(zdroj: Babisch 2002 in [6])

Nespecifické působení hluku je považováno za bezprahové (tj. nelze stanovit bezpečnou mez, pod níž se již účinek nevyskytuje), v praxi se však pracuje s určitými mezními hodnotami, nad nimiž se projevuje závislost účinku na hlukové expozici. Tyto mezní hodnoty uvádějí tabulky 5 a 6. Údaje o vlivech nočního hluku vycházejí z dokumentu WHO Night Noise Guidelines for Europe, vydaného v říjnu 2009 [6]. V případě denního hluku byly použity údaje Státního zdravotního ústavu, shrnuté v autorizačním návodu AN 15/04, verze 2. Tento návod byl sice SZÚ stažen z důvodu nových aktuálních poznatků v zahraniční literatuře, pro přehled prokázaných účinků denního hluku jde však o podklad stále platný, který přehledně shrnuje poznatky příslušných zahraničních i českých studií (s výjimkou mezní hodnoty ICHS, kde došlo k posunu z 65 na 60 dB [6]). Je nutno uvést, že v běžné populaci existují výrazné individuální rozdíly v citlivosti vůči nepříznivým účinkům hluku, a proto se mohou vyskytnout tyto účinky u citlivé části populace i při hladinách hluku významně nižších.

**Tab. 5. Přehled účinků a mezních hodnot – noční hluk [6]**

<b>Přehled účinků a mezních hodnot dostatečně prokázaných</b>			
<b>Účinek</b>		<b>Ukazatel</b>	<b>Mezní hodnota</b>
Biologické účinky	Změny v kardiovaskulární aktivitě	*	*
	Nabuzení EEG	$L_{Amax,uvnitř}$	35 dB
	Pohyby, počátek pohybů	$L_{Amax,uvnitř}$	32 dB
	Změny v délce různých fází spánku, struktury a fragmentace spánku	$L_{Amax,uvnitř}$	35 dB
Kvalita spánku	Buzení během noci nebo příliš brzo ráno	$L_{Amax,uvnitř}$	42 dB
	Prodloužení úvodní fáze spánku, obtížnější usínání	*	*
	Fragmentace spánku, zkrácení doby spánku	*	*
	Nárůst průměrné pohyblivosti při spánku	$L_{noc,venku}$	42 dB
Subjektivní pohoda	Subjektivně vnímané rušení spánku	$L_{noc,venku}$	42 dB
	Užívání sedativ a léků navozujících spánek	$L_{noc,venku}$	40 dB
Zdravotní stav	Nespavost vlivem prostředí	$L_{noc,venku}$	42 dB
<b>Přehled účinků a mezních hodnot částečně prokázaných **</b>			
<b>Účinek</b>		<b>Ukazatel</b>	<b>Mezní hodnota</b>
Biologické vlivy	Změny v hladinách (stresových) hormonů	*	*
Subjektivní pohoda	Ospalost/únava během následujícího dne a večera	*	*
	Zvýšená podrážděnost během dne	*	*
	Zhoršené mezilidské vztahy	*	*
	Stížnosti	$L_{noc,venku}$	35 dB
	Zhoršené rozpoznávací schopnosti	*	*
Zdravotní stav	Nespavost	*	*
	Zvýšený krevní tlak	$L_{noc,venku}$	50 dB
	Obezita	*	*
	Deprese (u žen)	*	*
	Infarkt myokardu	$L_{noc,venku}$	50 dB
	Snížení očekávané délky života (předčasná úmrtnost)	*	*
	Psychické poruchy	$L_{noc,venku}$	60 dB
	(Pracovní) úrazy	*	*

\* Ačkoliv byl prokázán výskyt nepříznivých vlivů, nelze stanovit přesné mezní hodnoty nebo ukazatele

\*\* V důsledku omezeného rozsahu podkladů mají mezní hodnoty omezenou váhu; jsou založeny vesměs na expertním posouzení podkladů. Jsou zde však důkazy nebo kvalitní podklady o příčinném vztahu. Často jde o rozsáhlé nepřímé důkazy, které ukazují na vztah mezi hlukovou expozicí a fyziologickými změnami, které mají nepříznivý dopad na zdraví.

**Tab. 6. Přehled účinků a mezních hodnot – denní hluk [6, 7]**

<b>Účinek</b>	<b>Ukazatel</b>	<b>Mezní hodnota</b>
Mírné obtěžování	$L_{den,venku}$	50 dB
Silné obtěžování		55 dB
Zhoršená komunikace řeči		55 dB
Ischemická choroba srdeční		60 dB
Zhoršené osvojení řeči a čtení u dětí		70 dB

Pro vyhodnocení vlivů hlukové zátěže v řešeném území byly použity následující postupy:

- pro vlivy **obtěžování obyvatel** byly použity vztahy dle Miedemy (2001) [8] pro určení procentuálního podílu obyvatel obtěžovaných a silně obtěžovaných hlukem. Jedná se o postup standardně užívaný a doporučený v zemích EU [7, 9]. Hodnocení bylo provedeno pomocí deskriptoru  $L_{dn}$  (hluk den-noc).
- pro **subjektivně vnímané rušení spánku** byly použity vztahy dle [9], které byly převzaty i do aktuální směrnice WHO [6].
- pro výpočet **kardiovaskulárního rizika** byl uvažován výpočet nárůstu počtu případů infarktu myokardu dle Babische [11], který uvažuje vztah pro stanovení hodnoty tzv. poměr šancí (OR = odds ratio) na základě meta-analýzy studií vztahu mezi úrovní hluku a kardiovaskulárním rizikem a jehož závěry byly převzaty do směrnice WHO [6].

Použité výpočetní vztahy jsou pak uvedeny v následujícím přehledu:

1. Obtěžování – součet procentního podílu osob obtěžovaných a silně obtěžovaných:

$$A = 1,732 \cdot 10^{-4} \cdot (L_{dn} - 37)^3 + 2,079 \cdot 10^{-2} \cdot (L_{dn} - 37)^2 + 0,556 \cdot (L_{dn} - 37)$$

2. Rušení spánku – součet procentního podílu osob s rušením a silným rušením spánku:

$$SD = 13,8 - 0,85 \cdot L_n + 0,0167 \cdot L_n^2$$

3. Nárůst počtu případů infarktu myokardu (IM):

$$OR = 1,629657 - 0,000613(L_{day,16h})^2 + 0,000007357(L_{day,16h})^3$$

výchozí výskyt IM: 2,5 případu na 1000 obyvatel ročně

## 4.2. Vyhodnocení expozice a charakterizace rizika

Tabulky 7 a 8 uvádějí přehled výsledků akustické studie [14] pro jednotlivé výpočtové body reprezentující okolní trvale obytnou zástavbu, a to samostatně pro denní a noční dobu. Porovnány jsou všechny tři hodnocené varianty. V rámci akustické studie byly vyhodnoceny výpočtové body označené písmeny „U“ (body reprezentující stávající zástavbu Úlibic, a to v lokalitách nejvíce přilehlých k silnici I/16) a „UP“ (body reprezentující plánovanou zástavbu v oblasti rozvojových ploch). Pro potřeby vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví byly zpracovatelem vypočteny ještě hodnoty v bodech označovaných „K“. Jedná se o body ve stávající zástavbě Úlibic podél komunikace I/35, a to v blízkosti křížení se silnicí I/16. V tomto případě se však jedná víceméně o doplňkovou charakteristiku, neboť v tomto případě je dominantním zdrojem hluku silnice II/635, nikoliv samotný posuzovaný záměr.

**Tab. 7. Celková hluková zátěž u obytné zástavby – denní doba (dB)**

Bod	Výška (NP)	Celkové hladiny hluku (dB)		
		Var 0+	Var A	Var B
K01_Úlibice_č.p.5	1	54,1	59,5	58,7
K02_Úlibice_č.p.9	1	60,9	62,6	62,6
K03_Úlibice_č.p.35	1	56,6	57,1	57,2
U01_Úlibice_č.p.71	1	55,1	53,8	53,7
	2	57,9	55,4	55,9
U02_Úlibice_č.p.71	1	57,2	56,1	56,7
	2	61,8	56,7	57,8
U03_Úlibice_č.p.77	1	56,7	56,2	57,0
	2	61,6	57,0	58,3
U04_Úlibice_č.p.94	1	50,3	50,3	50,8
	2	51,8	51,5	51,8
U05_Úlibice_rozestav	1	54,4	53,9	53,5
	2	54,9	54,4	53,8
U06_Úlibice_č.p.100	1	54,1	53,5	53,4
UP1	1	54,2	54,3	54,6
	2	54,7	54,6	54,9
UP2	1	54,2	54,1	54,3
	2	54,7	54,4	54,6
UP3	1	54,5	54,1	54,1
	2	55,0	54,5	54,3

**Tab. 8. Celková hluková zátěž u obytné zástavby – noční doba (dB)**

Bod	Výška (NP)	Celkové hladiny hluku (dB)		
		Var 0+	Var A	Var B
K01_Úlibice_č.p.5	1	48,1	52,4	51,8
K02_Úlibice_č.p.9	1	53,6	55,2	55,3
K03_Úlibice_č.p.35	1	49,8	50,2	50,5
U01_Úlibice_č.p.71	1	50,0	48,5	48,6
	2	52,8	50,0	50,7
U02_Úlibice_č.p.71	1	52,1	50,7	51,4
	2	56,6	51,4	52,6
U03_Úlibice_č.p.77	1	51,6	50,7	51,5
	2	56,4	51,4	52,7
U04_Úlibice_č.p.94	1	44,9	44,8	45,4
	2	46,3	46,1	46,4
U05_Úlibice_rozestav	1	49,0	48,5	48,2
	2	49,6	49,0	48,5
U06_Úlibice_č.p.100	1	48,8	48,1	48,1
UP1	1	48,4	48,4	48,8
	2	48,9	48,7	49,0
UP2	1	48,8	48,7	48,9
	2	49,3	49,0	49,1
UP3	1	49,2	48,8	48,7
	2	49,6	49,2	48,9

Porovnání vypočtených hodnot ve vztahu k očekávaným účinkům hluku pro jednotlivé varianty pak umožňují tabulky 9 a 10. Pro jednotlivé kategorie účinků je uveden celkový počet výpočtových bodů dle hlukové studie v daném pásmu.

**Tab. 9. Počet vypočtených hodnot odpovídajících jednotlivým pásmům dle účinků hlukové zátěže ve dne**

Účinek		Ukazatel	0+	A	B
Mírné obtěžování	L <sub>den</sub>		20	20	20
Silné obtěžování			8	8	8
Zhoršená komunikace řeči			8	8	8
Ischemická choroba srdeční			3	1	1
Zhoršené osvojení řeči a čtení u dětí			0	0	0

**Tab. 10. Počet vypočtených hodnot odpovídajících jednotlivým pásmům dle účinků hlukové zátěže v noci**

Účinek		Ukazatel	0+	A	B
Kvalita spánku	Vzrůst průměrné pohyblivosti při spánku	L <sub>noc</sub>	20	20	20
Subjektivní pohoda	Subjektivně vnímané rušení spánku		20	20	20
	Užívání sedativ a léků navozujících spánek		20	20	20
Zdravotní stav	Nespavost vlivem prostředí		20	20	20
	Zvýšený krevní tlak		6	7	8
	Infarkt myokardu		6	7	8
	Psychické poruchy		0	0	0

Na základě vyhodnocení akustické studie je pak možné konstatovat následující skutečnosti:

- Celkovou úroveň hlukové zátěže v hodnocené obytné zástavbě je možné považovat z hlediska zdravotních rizik za střední až zvýšenou. Z celkového počtu 20 bodů lze v několika bodech očekávat hodnoty v denní době v pásmu možného výskytu ischemické choroby srdeční. Ve variantě 0+ jsou to tři body, ve variantách A, B jeden bod. V 8 bodech (ve všech hodnocených variantách) pak byly vypočteny hodnoty v pásmu silného obtěžování a zhoršené komunikace řeči a ve všech 20 bodech byly vypočteny hodnoty v pásmu mírného obtěžování.
- V případě hodnot noční hlukové zátěže byly hodnoty indikující možný výskyt zvýšeného krevního tlaku a infarktu myokardu vypočteny ve variantě 0+ v 6 bodech, ve variantě A v sedmi bodech a ve variantě B v osmi bodech. Hodnoty typické pro subjektivně vnímané rušení spánku pak byly vypočteny ve všech 20 bodech.

Na základě výsledků hlukové studie byla kvantifikována míra obtěžování a zdravotního rizika, vyjádřená počtem obtěžovaných a ve spánku rušených obyvatel a dále rizikem výskytu infarktu myokardu v dotčené populaci. Přehled je uveden v tabulkách 11 a 12.

Výpočet je sice zatížen poměrně významnou nejistotou, neboť nezohledňuje různou neprůzvučnost obvodového pláště budov, výskyt osob v místě bydliště a odlišnou vnímavost jedinců vůči hluku, přesto jej lze považovat za dostačující k porovnání jednotlivých variant záměru.

Uvažovaný počet obyvatel pro každý objekt je přibližný údaj, nejedná se o přesné číslo. Vzhledem k tomu, že jednotlivé výpočtové body mohou reprezentovat i více objektů, byly v některých případech do vyhodnocení zahrnuty obyvatelé nejen samotného objektu, ale i okolních domů. Vzhledem k tomu, že v hodnocených objektech bude jen část obyvatel skutečně dotčena zvýšenými hladinami hluku (vypočtené hodnoty se vztahují k přilehlé fasádě), je uvedený počet obyvatel nadhodnocený. Pro body reprezentující rozvojové plochy nejsou počty obyvatel uváděny vůbec, vyhodnocení je provedeno jen z hlediska procentuálních údajů.

**Tab. 11. Celkové hodnoty míry obtěžování, rušení při spánku a výskytu infarktu myokardu v dotčené populaci (stávající zástavba)**

Bod (NP)	Počet obyv.	Počet obtěžovaných obyvatel			Počet obyvatel rušených při spánku			Počet případů výskytu infarktu myokardu			
		Var 0+	Var A	Var B	Var 0+	Var A	Var B	Var 0+	Var A	Var B	
K01	1	8	1,52	2,17	2,07	0,92	1,21	1,17	0,0200	0,0202	0,0201
K02	1	8	2,37	2,63	2,64	1,30	1,42	1,43	0,0204	0,0206	0,0206
K03	1	8	1,79	1,85	1,88	1,03	1,06	1,08	0,0200	0,0200	0,0200
U01	1	2	0,43	0,38	0,39	0,26	0,24	0,24	0,0050	0,0050	0,0050
	2	2	0,52	0,43	0,45	0,31	0,26	0,27	0,0050	0,0050	0,0050
U02	1	2	0,50	0,46	0,48	0,30	0,27	0,28	0,0050	0,0050	0,0050
	2	2	0,67	0,48	0,52	0,38	0,28	0,31	0,0051	0,0050	0,0050
U03	1	2	0,48	0,46	0,48	0,29	0,27	0,29	0,0050	0,0050	0,0050
	2	2	0,66	0,48	0,53	0,38	0,28	0,31	0,0051	0,0050	0,0050
U04	1	4	0,57	0,56	0,59	0,37	0,37	0,39	0,0100	0,0100	0,0100
	2	4	0,64	0,63	0,65	0,41	0,40	0,41	0,0100	0,0100	0,0100
U05	1	4	0,80	0,77	0,75	0,49	0,47	0,47	0,0100	0,0100	0,0100
	2	4	0,84	0,80	0,77	0,51	0,49	0,47	0,0100	0,0100	0,0100
U06	1	4	0,79	0,75	0,74	0,48	0,46	0,46	0,0100	0,0100	0,0100
	2	4	0,78	0,78	0,80	0,47	0,47	0,48	0,0100	0,0100	0,0100

**Tab. 12. Celkové hodnoty míry obtěžování, rušení při spánku a výskytu infarktu myokardu v dotčené populaci (rozvojové plochy)**

Bod (NP)	Počet obyv.	Podíl obtěžovaných obyvatel (%)			Podíl obyvatel rušených při spánku (%)			Počet případů výskytu infarktu myokardu (na 1000 obyvatel)			
		Var 0+	Var A	Var B	Var 0+	Var A	Var B	Var 0+	Var A	Var B	
UP1	1	---	19,4	19,5	20,0	11,8	11,8	12,1	2,5000	2,5000	2,5000
	2	---	20,2	19,9	20,4	12,2	12,0	12,2	2,5000	2,5000	2,5000
UP2	1	---	19,7	19,6	19,9	12,1	12,0	12,2	2,5000	2,5000	2,5000
	2	---	20,5	20,1	20,3	12,5	12,2	12,3	2,5000	2,5000	2,5000
UP3	1	---	20,3	19,7	19,6	12,4	12,1	12,0	2,5000	2,5000	2,5000
	2	---	21,0	20,3	19,9	12,7	12,4	12,2	2,5000	2,5000	2,5000

Z hlediska porovnání variant je možné konstatovat, že všeobecně nejpříznivější je varianta A. V této variantě je možné očekávat zpravidla nejnižší hodnoty hlukové zátěže. Jako další v pořadí lze určit variantu B. Jedinou lokalitou, kde je příznivější varianta 0+ jsou doplňkové body v prostoru podél komunikace II/635, jak již však bylo zmíněno, v této lokalitě se projevuje dominantně již zmíněná komunikace, která není předmětem záměru.

Významnější rozdíly v jednotlivých variantách se týkají především obtěžování a rušení při spánku, z hlediska možného výskytu infarktu myokardu byly vypočteny ve všech variantách hodnoty, které nejsou významné ve smyslu ohrožení zdraví.

### 4.3. Nejistoty v hodnocení

Při interpretaci výsledků hodnocení vlivů na obyvatelstvo je nutno zohlednit nejistoty, kterými je vzhledem k současnému stavu poznání hodnocení zatíženo. Jedná se o nejistoty v následujících oblastech:

- stanovení intenzit automobilové dopravy pro výpočtový rok 2030 a modelové stanovení úrovně akustické zátěže
- expoziční scénář pro obyvatelstvo žijící v okolí, pohyb obyvatel mimo bydliště a jejich výskyt ve vnějším prostředí
- rozdílná vzduchová neprůzvučnost obvodového pláště budov
- ovlivnění individuálního rizika zejména rozdílným stupněm vnímavosti a citlivosti exponovaných osob
- dostupné informace o vztahu mezi hlukovou expozicí a jejími zdravotními účinky. Zejména v případě kardiovaskulárních onemocnění je nutno upozornit, že použité kvantitativní vztahy nejsou zatím jednoznačně prokázány a jsou použity v rámci předběžné opatrnosti.

Přes uvedené nejistoty lze údaje o zdravotních rizicích považovat za dostatečně spolehlivé ve vztahu k závěrům o vlivu řešeného záměru na celkovou míru zdravotního rizika.



## Z Á V Ě R

Cílem předložené studie bylo posoudit vliv navrhovaného záměru, kterým je přeložka trasy I/16 v prostoru obce Úlibice, na zdraví obyvatel žijících v dotčené lokalitě.

### Znečištění ovzduší

V rámci hodnocení vlivů imisní zátěže na zdraví obyvatel byly sledovány imisní hodnoty pro oxid dusičitý, benzen a suspendované částice frakce PM<sub>10</sub>. Z těchto znečišťujících látek je nutno očekávat ve výpočtové oblasti zvýšené riziko z expozice částicím PM<sub>10</sub>. V případě ročních i krátkodobých koncentrací NO<sub>2</sub> byly hodnoty pod hranicí směrné hodnoty WHO vypočteny v celé výpočtové oblasti a u benzenu nepřekračují hodnoty míru přijatelného rizika.

Z hlediska porovnání variant se jako mírně vhodnější ukazuje varianta B, následně pak varianta A. Vzhledem k velmi mírným rozdílům mezi těmito variantami však není v tomto případě výběr variant příliš významný. Oproti tomu varianta 0+ se ukazuje jako nejméně příznivá, zvýšení negativního dopadu ve srovnání s variantami A, B je již výraznější.

### Hluková zátěž

Celkovou úroveň hlukové zátěže v hodnocené obytné zástavbě lze ve stavu s provozem záměru považovat z hlediska zdravotních rizik za střední až zvýšenou. V části výpočtových bodů byly zaznamenány denní hodnoty v pásmu možného výskytu ischemické choroby srdeční, v necelé polovině výpočtových bodů pak byly vypočteny hodnoty charakteristické pro silné obtěžování. V případě noční hlukové zátěže byly přibližně ve třetině až polovině bodů vypočteny hodnoty v pásmu možného výskytu zvýšeného krevního tlaku a infarktu myokardu, ve všech bodech pak byly vypočteny hodnoty v pásmu subjektivně vnímaného rušení spánku.

Z hlediska porovnání variant je možné konstatovat, že všeobecně nejpříznivější je varianta A. V této variantě je možné očekávat zpravidla nejnižší hodnoty hlukové zátěže. Jako další v pořadí lze určit variantu B. Varianta 0+ se pak ukazuje jako nejméně příznivá.

Z hlediska **celkového vyhodnocení variant** je v tomto případě vhodné přihlížet zejména k hlukové zátěži, proto je možné celkově doporučit variantu A. Z hlediska dopadu na kvalitu ovzduší a z toho vyplývajících zdravotních rizik je volba varianty málo významná.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] WHO: Air Quality Guidelines – Second Edition, WHO – Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2000
- [2] WHO: Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide – Global update 2005, WHO, 2006
- [3] European Commission. ExternE: Externalities of Energy, Methodological 2005 Update. European Commission, Directorate-General for Research. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2005
- [4] European Commission, HEATCO: Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment. European Commission, Directorate General Energy and Transport, 2005
- [5] Provazník K., Cikrt M., Komárek L. a kol: Manuál prevence v lékařské praxi VIII., Základy hodnocení zdravotních rizik, SZÚ, Praha, 2000
- [6] WHO: Night noise Guidelines for Europe, 2009 (<http://www.euro.who.int/pubrequest>)
- [7] Kubina J., Havel, B.: Autorizační návod AN 15/04, verze 2: Autorizační návod k hodnocení zdravotního rizika hluku v mimopracovním prostředí, Centrum pro kvalitu ve zdravotnictví, SZÚ, 2007
- [8] Miedema, H. M. E.: Noise & Health: How Does Noise Affect Us? The 2001 International Congress and Exhibition on Noise Control Engineering, The Hague, 2001
- [9] European Commission Working Group on Health and Socio-Economic Aspects: Position Paper on Dose-Effects Relationships for Night Time Noise, 2004
- [10] European Commission: Position paper on dose–response relationships between transportation noise and annoyance. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2002
- [11] Babisch W.: Road traffic noise and cardiovascular risk. Noise Health 2008; 10:27-33
- [12] ČSÚ: Veřejná databáze – Obyvatelstvo. ([http://vdb.czso.cz/vdbvo/maklist.jsp?kapitola\\_id=18&expand=1&](http://vdb.czso.cz/vdbvo/maklist.jsp?kapitola_id=18&expand=1&))
- [13] PRAGOPROJEKT, a. s.: Přeložka trasy I/16 Úlibice – Obchvat. Rozptylová studie. Praha, 2013.
- [14] PRAGOPROJEKT, a. s.: Přeložka trasy I/16 Úlibice – Obchvat. Hluková studie. Praha, 2013.

# **OZNÁMENÍ ZÁMĚRU**

**podle § 6 zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí,  
zpracované podle přílohy č. 4 zákona  
pro záměr**

## **PŘELOŽKA TRASY I/16**

## **ÚLIBICE - OBCHVAT**

### **Příloha 4**

## **DENDROLOGICKÝ PRŮZKUM**

**Ing. Dana Vojtíšková**

**Leden 2013**

# „PŘELOŽKA TRASY I/16 ÚLIBICE OBCHVAT“ DENDROLOGICKÝ PRŮZKUM

## OBSAH:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	2
2. ÚVOD.....	2
3. ODŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU: .....	2
4. METODIKA HODNOCENÍ .....	3
5. STÁVAJÍCÍ STAV ZELENĚ V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ .....	3
6. TABULKA HODNOCENÍ DŘEVIN A JEJICH OVLIVNĚNÍ VARIANTAMI ZÁMĚRU .....	4
7. ZÁVĚR .....	8
8. TABULKA MNOŽSTVÍ KÁCENÝCH DŘEVIN VE VARIANTÁCH .....	8
9. PŘÍLOHY .....	8

## 1. Identifikační údaje stavby

<b>Název stavby:</b>	<b>I/16 Úlibice - obchvat</b>
<b>Katastrální území:</b>	Úlibice
<b>Investor:</b>	ŘSD ČR, správa Liberec, Zeyerova 1310, 460 55 Liberec
<b>Projektant (zhotovitel dokumentace):</b>	PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Studie - EIA
<b>Příloha:</b>	<b>Dendrologický průzkum</b>
<b>Zakázkové číslo:</b>	12-420-4-000
<b>Datum:</b>	01/2013

## 2. Úvod

Podkladem ke zpracování dendrologického průzkumu byla digitální situace pozemku a mapové podklady v měřítku 1:2000. Většina dřevin byla geodeticky zaměřena a v těchto mapách vyznačena. Dřeviny a porosty, které nebyly geodeticky zaměřeny, byly do této situace dokresleny orientačně projektantem během průzkumu.

Dendrologický průzkum byl proveden v říjnu 2012. Jako podklad sloužil dřívější dendrologický průzkum z roku 2009, který byl zpracován v rámci DUR pro akci R35 Úlibice – obchvat. Číslování dřevin vychází z původního průzkumu, pokácené dřeviny byly z tabulky (viz níže) odstraněny. V případě, že se jedná o uschlou dřevinu, je tato skutečnost uvedena v poznámce.

Tabulka obsahuje seznam jednotlivých stromů, popř. skupin stromů a keřů. Dále je zde uveden popis dřevin – stanovení druhu, výšky, průměru kmene ve výčetní výšce (130 cm nad zemí) u stromů nebo plochy v m<sup>2</sup> u souvislých porostů, obsahu koruny a sadovnické hodnoty, a dále údaj, zda je dřevina (porost) určena ke kácení. V poznámce jsou uvedeny další významné charakteristiky.

## 3. Odůvodnění průzkumu:

Cílem dokumentace bylo zhodnotit množství a posoudit stav vzrostlé zeleně v prostoru plánované stavby a určit, které stromy a keře bude nutno v rámci plánované výstavby jednotlivých navrhovaných variant vykácet, případně které dřeviny by mohly být stavbou nepříznivě dotčeny či ohroženy.

Posuzovány byly varianty:

0 – ponechání stávajícího stavu

0+ - rekonstruovaná silnice I/16 v úseku mezi stávající křižovatkou silnic I/16 a I/35 na severu Úlibic až po plánovanou mimoúrovňovou křižovátku s R35 severovýchodně od Úlibic.

A – Obchvat začíná cca 500 m západně před okružní křižovatkou se silnicí I/35. Po odpojení ze stávající sil. I/16 jsou navrženy autobusové zastávky. Dále je navržena okružní křižovatka, k níž jsou přeložkami přivedeny silnice III/2862 a napojení Úlibic (stávající silnice I/35). Za kamenným křížem (obchází je jižně) se obchvat napojuje na stávající silnici I/16, v jejíž trase ústí do budoucí navrhované mimoúrovňové křižovatky (MÚK Úlibice) která je součástí stavby R35.

B - Obchvat začíná stejně jako varianta A, obdobně jsou řešeny autobusové zastávky a příchod k nim. Obchvat vede severně od kamenného kříže, v místě křížení se silnicí III/2862 je navržena okružní křižovatka. Napojení Úlibic je řešeno po stávajících komunikacích (I/35, I/16, III/2862). Dále je trasa vedena po poli ke stávající silnici I/16, kde se napojí na budoucí MÚK Úlibice..

#### 4. Metodika hodnocení

<b>Evidenční číslo:</b>	číslo, pod kterým je strom uveden (i na grafické příloze)										
<b>Název:</b>	latinský a český název stromu (druhových zástupců v porostu)										
<b>Jehličnan / listnáč:</b>	označení, zda se jedná o listnatý (l), nebo jehličnatý (j) druh										
<b>Výška:</b>	celková výška stromu nebo porostu (hodnota je uvedena v metrech)										
<b>Obvod kmene:</b>	průměr kmene ve výčetní výšce 130 cm nad zemí v cm (u stromů), plocha v m <sup>2</sup> u souvislého porostu a keřů										
<b>Obsah koruny:</b>	hmotný obsah koruny: <table><tr><td><i>nadprůměrný</i></td><td><b>1.2</b></td></tr><tr><td><i>průměrný</i></td><td><b>1.0</b></td></tr><tr><td><i>snížen o 20 %</i></td><td><b>0.8</b></td></tr><tr><td><i>snížen o 40 %</i></td><td><b>0.6</b></td></tr><tr><td><i>snížen o 60 %</i></td><td><b>0.4</b></td></tr></table>	<i>nadprůměrný</i>	<b>1.2</b>	<i>průměrný</i>	<b>1.0</b>	<i>snížen o 20 %</i>	<b>0.8</b>	<i>snížen o 40 %</i>	<b>0.6</b>	<i>snížen o 60 %</i>	<b>0.4</b>
<i>nadprůměrný</i>	<b>1.2</b>										
<i>průměrný</i>	<b>1.0</b>										
<i>snížen o 20 %</i>	<b>0.8</b>										
<i>snížen o 40 %</i>	<b>0.6</b>										
<i>snížen o 60 %</i>	<b>0.4</b>										

**Sadovnická hodnota:** vyjadřuje celkovou hodnotu jedince z hlediska zahradní a krajinářské architektury; shrnuje soubor několika faktorů (estetický, ekologický, biomechanický, fyziologický...)

##### **2,0 - velmi hodnotný strom**

- bez poškození, velikostně plně rozvinutý, typického tvaru
- svou funkci může plnit na stanovišti řadu desetiletí
- zachovat ve všech případech

##### **1,5 - nadprůměrně hodnotný strom**

- zdravý, typického tvaru, odpovídající příslušnému druhu, jen nepatrně narušený
- předpoklad rozvoje po řadu dalších desetiletí, při udržení dosažené kvality
- odstranit lze jen ve výjimečných případech

##### **1,0 - průměrně hodnotný strom**

- zdravý resp. mírně poškozený, bez chorob a škůdců, které by se mohly rozšiřovat, tvarově může být odlišný od charakteristiky druhu
- s předpokladem dlouhodobé nebo alespoň střednědobé existence
- ponechat dalšímu vývoji, odstraní se tam, kde to záměr vyžaduje

##### **0,5 - podprůměrně hodnotný strom**

- poškozený, prosychající, ale bezprostředně neohrožující bezpečnost
- obvykle jen s předpokladem poměrně krátkodobé existence v přijatelném stavu, nepřesahující většinou 20 let
- postupné odstranění, výjimkou jsou stromy unikátní, památkově chráněné apod.

##### **0,0 – velmi málo hodnotný strom**

- velmi silně poškozený, nemocný, odumírající, odumřelý, ohrožující bezpečnost
- obvykle bez předpokladu být jen krátkodobé existence
- okamžitě k odstranění

<b>Určení:</b>	<i>Vykácet</i>	<b>VK</b>
	<i>Vykácet částečně</i>	<b>VKč</b>
	<i>Zachovat</i>	<b>Z</b>
	<i>Přesadit</i>	<b>P</b>

**Poznámky:** další charakteristiky druhu, poznámka ke zdravotnímu stavu apod.

#### 5. Stávající stav zeleně v zájmovém území

Jedná se o doprovodné výsadby podél stávající komunikace, ovocné sady a remízky.

Podél komunikace č.16 jsou zastoupeny zejména javory (*Acer sp.*) a jeřáby (*Sorbus sp.*), které byly součástí nedávné výsadby. Stromy jsou mladé a z části mohou být přesazeny. Jejich sadovnická hodnota není velká, jelikož se jedná o 8-15leté stromky. Stromové patro je doplněno asi 200 m<sup>2</sup> keřové výsadby.

Stávajícími staršími dřevinami přesahujícími patnáct metrů výšky je ve zpracovávaném území sedm topolů (*Populus sp.*). Největší jedinec dosahuje průměru kmene ve výčetní výšce 290 cm. Tyto stromy dosáhly ve většině případů svého fyziologického stáří, některé jsou napadené chorobami, všechny kusy mají neúplné koruny a polámané a suché některé větve.

U stávajícího kruhového objezdu je starý ovocný sad se zastoupením běžných ovocných druhů – jabloní (*Malus sp.*), hrušní (*Pirus sp.*), třešní (*Prunus cerasus*) a ořešáků (*Juglans sp.*).

V blízkosti odbočky na Radim se nachází kamenný kříž, u kterého je vysazeno několik lip. Kříž i lípy zůstanou stavbou nedotčeny. Podél silnice se nachází 2 vzrostlé dožívající topoly, na hranici své životnosti. Dále je zde několik starších ovocných stromů (*Malus, Prunus*) a jejich keřovitých výmladků.

## 6. Tabulka hodnocení dřevin a jejich ovlivnění variantami záměru

Evidenční číslo	Název	Výška (m)	Obvod kmene (v. 130cm) či plocha porostu (m <sup>2</sup> )	Obsah koruny	Sadovnická hodnota	Určení ve variantě				Poznámky
						0	0+	A	B	
katastrální území Úlibice										
1.	<i>Prunus cerasus</i> - třešeň	6	100	0,8	1,0	Z	VK	Z	Z	nízko nasazená koruna, sad
2.	<i>Pirus sp.</i> - hrušeň	8	145	0,8	1,0	Z	VK	Z	VK	sad
3.	<i>Juglans sp.</i> - ořešák	20	185	0,6	1,0	Z	VK	Z	Z	
4.	<i>Juglans sp.</i> - ořešák	15	170	0,6	1,0	Z	Z	VK	VK	
5.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	6	90	0,6	1,0	Z	Z	VK	VK	nízko nasazená koruna, sad
6.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	7	100	0,6	1,0	Z	Z	VK	VK	sad
7.	<i>Prunus cerasus</i> - třešeň	6	155	0,8	1,0	Z	Z	VK	Z	
8.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	5	125	0,8	1,0	Z	Z	VK	VK	
9.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	5	130	0,8	1,0	Z	Z	VK	VK	
10.	<i>Prunus cerasus</i> - třešeň	10	150	0,6	1,0	Z	VK	Z	VK	koruna ve výšce 100 cm, sad
11.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5	30-50	0,6	1,0	Z	VK	VK	VK	sad, nízko nasazené koruny jabloní (10-50 cm od země), poškozené kmeny, proschlé koruny
12.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	VK	
13.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	VK	
14.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	Z	
15.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	Z	
16.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	VK	VK	
17.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	Z	
18.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	VK	
19.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	VK	
20.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	Z	
21.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	Z	
22.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	Z	
23.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	VK	VK	
24.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	Z	
25.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	Z	
26.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	Z	

Evidenční číslo	Název	Výška (m)	Obvod kmene (v. 130cm) či plocha porostu (m <sup>2</sup> )	Obsah koruny	Sadovnícká hodnota	Určení ve variantě				Poznámky
						0	0+	A	B	
27.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	Z	
28.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	VK	
29.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	VK	
30.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	VK	
31.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	Z	Z	
32.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	2,5		0,6	1,0	Z	VK	VK	VK	
33.	<i>Prunus cerasus</i> - třešeň	5	85	0,8	1,0	Z	VK	Z	VK	sad, proschlá koruna
34.	<i>Prunus cerasus</i> - třešeň	6	115	0,8	1,0	Z	VK	Z	Z	
35.	<i>Prunus cerasus</i> - třešeň	5	55	0,8	1,0	Z	VK	Z	Z	
36.	<i>Prunus spinosa</i> - trnka	3	30*30	1,0	1,0	Z	VK	Z	Z	dvojkmen
37.	<i>Sambucus nigra</i> - bez černý	3	10m <sup>2</sup>	0,8	1,0	Z	VK	Z	Z	
38.	<i>Ribes sp.</i> - rybíz	1,8	3m <sup>2</sup>	0,8	1,0	Z	VK	Z	Z	sad
39.	<i>Acer sp.</i> - javor	4,5	15	0,4	1,0	Z	VK	VK	VK	nová výsadba
40.	<i>Acer sp.</i> - javor	4	13	0,4	1,0	Z	VK	VK	VK	nová výsadba
41.	<i>Acer sp.</i> - javor	4	13	0,4	1,0	Z	VK	VK	VK	nová výsadba
42.	<i>Acer sp.</i> - javor	4	13	0,4	1,0	Z	VK	VK	VK	nová výsadba
43.	<i>Acer sp.</i> - javor	3,5	13	0,4	1,0	Z	VK	VK	VK	nová výsadba
44.	<i>Prunus spinosa</i> - trnka	2	500 m <sup>2</sup>	1,0	1,0	Z	Z	Z	Z	náletový porost – převážně trnka
45.	<i>Acer sp.</i> - javor	4	15	0,4	0	Z	VK	VK	VK	uschlá výsadba
46.	<i>Acer sp.</i> - javor	3,5	15	0,4	0	Z	VK	VK	VK	uschlá výsadba
47.	<i>Alnus sp.</i> - olše	3,5	22	0,4	1,0	Z	VK	VK	VK	
48.	<i>Acer sp.</i> - javor	3,5	13	0,4	0	Z	VK	VK	VK	uschlá výsadba
49.	<i>Acer sp.</i> - javor	3,5	15	0,4	0	Z	VK	VK	VK	uschlá výsadba
50.	<i>Acer sp.</i> - javor	3,5	14	0,4	0	Z	VK	VK	VK	uschlá výsadba
51.	<i>Spiraea sp.</i> - tavolník	2	30m <sup>2</sup>	1,0	1,0	Z	Z	Z	Z	živý plot volně rostoucí
52.	<i>Sambucus nigra</i> - bez černý	2	2m <sup>2</sup>	0,8	1,0	Z	Z	Z	Z	
53.	<i>Syringa vulgaris</i> - šeřík	3	32	1,0	1,0	Z	Z	Z	Z	
54.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	6	220	0,8	1,0	Z	Z	Z	Z	
55.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	6	230	0,8	1,0	Z	Z	Z	Z	
56.	<i>Juniperus chinensis</i> - jalovec	1,5	36m <sup>2</sup>	0,8	1,0	Z	Z	Z	Z	výsadba u domu
57.	<i>Prunus cerasus</i> - třešeň	4	55*65	0,8	1,0	Z	Z	Z	Z	dvojkmen
58.	<i>Potentilla fruticosa</i> - mochna dřevitá, <i>Lonicera tatarica</i> - zimolez, <i>Syringa vulgaris</i> - šeřík	2	15m <sup>2</sup>	1,0	1,0	Z	Z	Z	Z	6 ks soliterních keřů
59.	<i>Chaenomeles sp.</i> - kdouloň	1	6m <sup>2</sup>	0,8	1,0	Z	Z	Z	Z	stříhaný tvar
60.	<i>Prunus cerasus</i> - třešeň	1	20	0,6	1,0	Z	P	P	Z	převíslý kultivar



Evidenční číslo	Název	Výška (m)	Obvod kmene (v. 130cm) či plocha porostu (m <sup>2</sup> )	Obsah koruny	Sadovnícká hodnota	Určení ve variantě				Poznámky
						0	0+	A	B	
61.	<i>Picea sp.</i> - smrk	0,5	5	0,8	1,0	Z	P	P	P	kultivar
62.	<i>Picea sp.</i> - smrk	1	8	0,8	1,0	Z	P	P	P	kultivar
63.	<i>Buxus semp.</i> - krušpánek	0,5	6	0,8	1,0	Z	P	P	P	
64.	<i>Juniperus sp.</i> - jalovec	0,5	6	0,8	1,0	Z	P	P	P	
65.	<i>Salix sp.</i> - vrba	2	18	0,8	1,0	Z	VK	VK	P	náletový porost
66.	<i>Salix sp.</i> - vrba	3	10*8*8	0,8	1,0	Z	VK	VK	P	náletový porost
68.	<i>Populus sp.</i> - topol	16	240	0,6	1,0	Z	VK	Z	VK	
69.	<i>Populus sp.</i> - topol	16	250	0,8	1,0	Z	VK	VK	Z	
70.	<i>Populus sp.</i> - topol	15	200	0,8	1,0	Z	VK	Z	Z	
71.	<i>Populus sp.</i> - topol	16	140	0,8	1,0	Z	VK	VK	Z	
72.	<i>Populus sp.</i> - topol	15	210	0,8	1,0	Z	VK	VK	VK	
73.	<i>Populus sp.</i> - topol	15	200	0,8	1,0	Z	VK	VK	Z	
74.	<i>Betula sp.</i> - bříza	7	65*55	1,0	1,5	Z	VK	Z	Z	dvojkmen
75.	<i>Betula pendula</i> 'Youngii' - bříza	2	15-30	1,0	1,0	Z	P	P	P	převislý kultivar v aleji
76.	<i>Betula pendula</i> 'Youngii' - bříza	2		1,0	1,0	Z	Z	Z	Z	převislý kultivar v aleji
77.	<i>Betula pendula</i> 'Youngii' - bříza	2		1,0	1,0	Z	Z	Z	Z	převislý kultivar v aleji
78.	<i>Betula pendula</i> 'Youngii' - bříza	2	15-30	1,0	1,0	Z	Z	Z	Z	převislý kultivar v aleji
79.	<i>Betula pendula</i> 'Youngii' - bříza	2		1,0	1,0	Z	P	P	P	převislý kultivar v aleji
80.	<i>Betula pendula</i> 'Youngii' - bříza	2		1,0	1,0	Z	Z	Z	Z	převislý kultivar v aleji
81.	<i>Betula pendula</i> 'Youngii' - bříza	2		1,0	1,0	Z	Z	Z	Z	převislý kultivar v aleji
82.	<i>Betula pendula</i> 'Youngii' - bříza	2		1,0	1,0	Z	Z	Z	Z	převislý kultivar v aleji
83.	<i>Betula pendula</i> 'Youngii' - bříza	2		1,0	1,0	Z	P	P	P	převislý kultivar v aleji
84.	<i>Betula pendula</i> 'Youngii' - bříza	2		1,0	1,0	Z	Z	Z	Z	převislý kultivar v aleji
85.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	6	135	0,8	1,0	Z	Z	Z	Z	
86.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	6	120	0,8	1,0	Z	Z	Z	Z	
87.	<i>Populus sp.</i> - topol	16	220	0,6	1,0	Z	VK	VK	VK	
88.	<i>Sorbus sp.</i> - jeřáb	3,5	45	0,8	1,0	Z	VK	VK	VK	
89.	<i>Sorbus sp.</i> - jeřáb	3	30	0,6	1,0	Z	VK	VK	VK	proschlá část koruny
90.	<i>Sorbus sp.</i> - jeřáb	3	50	0,8	1,0	Z	VK	VK	VK	poškozený kmen
91.	<i>Sorbus sp.</i> - jeřáb	3	35	0,8	1,0	Z	VK	VK	VK	poškozený kmen
92.	<i>Sorbus sp.</i> - jeřáb	3	50	0,8	1,0	Z	VK	VK	VK	
93.	<i>Sorbus sp.</i> - jeřáb	6	52	0,8	1,0	Z	VK	VK	VK	

Evidenční číslo	Název	Výška (m)	Obvod kmene (v. 130cm) či plocha porostu (m <sup>2</sup> )	Obsah koruny	Sadovnická hodnota	Určení ve variantě				Poznámky
						0	0+	A	B	
94.	<i>Sorbus sp.</i> - jeřáb	6	45	0,4	0,5	Z	VK	VK	VK	z velké části suchý
96.	<i>Sorbus sp.</i> - jeřáb	4	45	0,8	1,0	Z	VK	VK	VK	
97.	<i>Sorbus sp.</i> - jeřáb	3,5	50	0,8	1,0	Z	VK	VK	VK	
98.	<i>Sorbus sp.</i> - jeřáb	4	50	0,8	1,0	Z	VK	VK	VK	
99.	<i>Sorbus sp.</i> - jeřáb	3,5	50	0,8	1,0	Z	VK	VK	VK	
100.	<i>Sorbus sp.</i> - jeřáb	3,5	45	0,6	1,0	Z	VK	VK	VK	
101.	<i>Sorbus sp.</i> - jeřáb	3,5	40	0,8	1,0	Z	VK	VK	VK	
501.	<i>Populus sp.</i> - topol	15	200	0,8	1,0	Z	VK	VK	VK	
502.	<i>Populus sp.</i> - topol	16	200	0,8	1,0	Z	VK	VK	VK	
503.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	4	60	1,0	1,0	Z	VK	VK	VK	
504.	<i>Tilia cordata</i> - lípa srdčitá	6	90	1,0	1,0	Z	Z	Z	Z	Stromy u kamenného kříže
505.	<i>Tilia cordata</i> - lípa srdčitá	7	75	1,0	1,0	Z	Z	Z	Z	
506.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	3	70	0,8	1,0	Z	Z	Z	Z	
507.	<i>Tilia cordata</i> - lípa srdčitá	7	90	1,0	1,0	Z	Z	Z	Z	
508.	<i>Prunus sp.</i> - slivoň <i>Sambucus nigra</i> - bez černý	4 3	40 20m <sup>2</sup>	1,0	1,0	Z	VK	VK	VK	
509.	<i>Prunus sp.</i> - slivoň	3-4	do50 35m <sup>2</sup>	1,0	1,0	Z	VK	VK	VK	náletový porost slivoní
510.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	4	50	1,0	1,0	Z	VK	VK	VK	
511.	<i>Malus sp.</i> - jabloň <i>Sambucus nigra</i> - bez černý	4 2	50 10m <sup>2</sup>	0,6	1,0	Z	VK	VK	VK	
512.	<i>Prunus sp.</i> - slivoň	5	50	1,0	1,0	Z	VK	VK	VK	keřový tvar
513.	<i>Prunus sp.</i> - slivoň	5	45	1,0	1,0	Z	VK	VK	VK	keřový tvar
514.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	5	60	0,8	1,0	Z	VK	VK	VK	
515.	<i>Prunus sp.</i> - slivoň	6	do 50 40m <sup>2</sup>	1,0	1,0	Z	VK	VK	VK	
516.	<i>Malus sp.</i> - jabloň	6	60	1,0	1,0	Z	VK	Z	VK	

## 7. Závěr

Při výstavbě komunikace R16 Úlibice obchvat dojde ke kácení zejména jabloní (*Malus sp.*) a dalších ovocných stromů z okolních sadů a silničních stromořadí a javorů (*Acer sp.*) z mladých stromořadí. V tabulce hodnocení dřevin byly jako dřeviny určené ke kácení označeny stromy bezprostředně bránící stavbě. Dále také jedinci, kteří nesplňují provozní bezpečnosti a je nutné je skácet, neboť hrozí nebezpečí vylamování větví či pádu celého stromu do prostoru nově vznikající komunikace (zejména topoly – *Populus sp.*).

Dále je provedena sumarizace kácených dřevin v jednotlivých variantách, dřeviny jsou rozděleny do tří skupin – ovocné (většinou přestálé) stromy, původní stromy podél silnice I/16 a III/2862, nová výsadba (včetně uschlých stromů) na začátku (ZÚ) a konci úseku (KÚ).

## 8. Tabulka množství kácených dřevin ve variantách

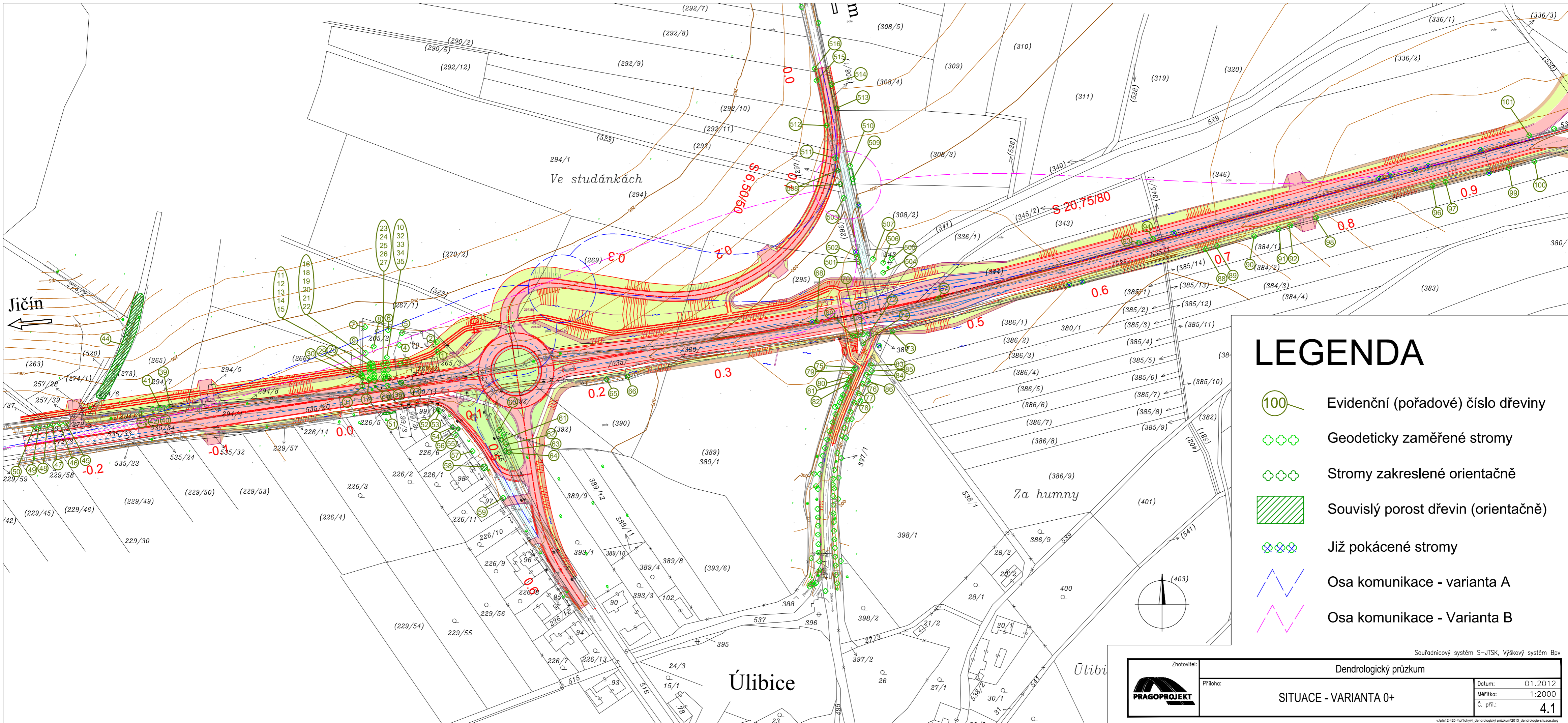
Varianta	Počet kácených stromů							Celkový součet
	ovocné	původní u silnic			výsadba			
		I/16	III/2862	celkem	ZÚ	KÚ	celkem	
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0+	36	9	8	17	11	14	25	78
A	16	4	7	11	11	14	25	52
B	25	4	14	18	11	4	15	58

Dřeviny, které budou zachovány, je třeba náležitě ochránit před poškozením stavební činností. Pokud budou některé dřeviny ohroženy stavebními pracemi, bude třeba je chránit dle ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích, odst. 4.6 Ochrana stromů před mechanickým poškozením: „ K ochraně stromů před mechanickým poškozením (např. pohmoždění a potrhání kůry, dřeva a kořenů, poškození koruny) vozidly, stavebními stroji a ostatními stavebními postupy je nutno stromy v prostoru stavby chránit plotem, který by měl obklopot celou kořenovou zónu. Za kořenovou zónu se považuje plocha půdy pod korunami stromu (okapová linie koruny) rozšířená do stran o 1,5 m, u sloupovitých forem o 5 m. Jestliže nelze z prostorových důvodů ochránit celou kořenovou zónu, má být chráněná plocha co největší a má zahrnovat zejména nezakrytou plochu půdy. Není-li to ve výjimečných případech možné, je nutno opatřit kmen vypoštěňovaným bedněním z fošen, vysokým nejméně 2m. Ochranné zařízení je třeba připevnit bez poškození stromu. Nesmí být osazeno přímo na kořenové náběhy. Korunu je nutno chránit před poškozením stroji a vozidly, případně vyvázat ohrožené větve vzhůru. Místa uvázání je nutno rovněž vypoštěňovat.“

Hodnocení tohoto průzkumu odpovídá zákonu ČNR č.114/92, § 8 odst. 1., tzn. Dendrologický průzkum byl zpracován jako předběžný podklad pro posouzení variant v rámci oznámení EIA.

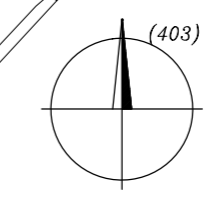
## 9. Přílohy

- 4.1 Situace – Varianta 0+
- 4.2 Situace – Varianta A
- 4.3 Situace – Varianta B



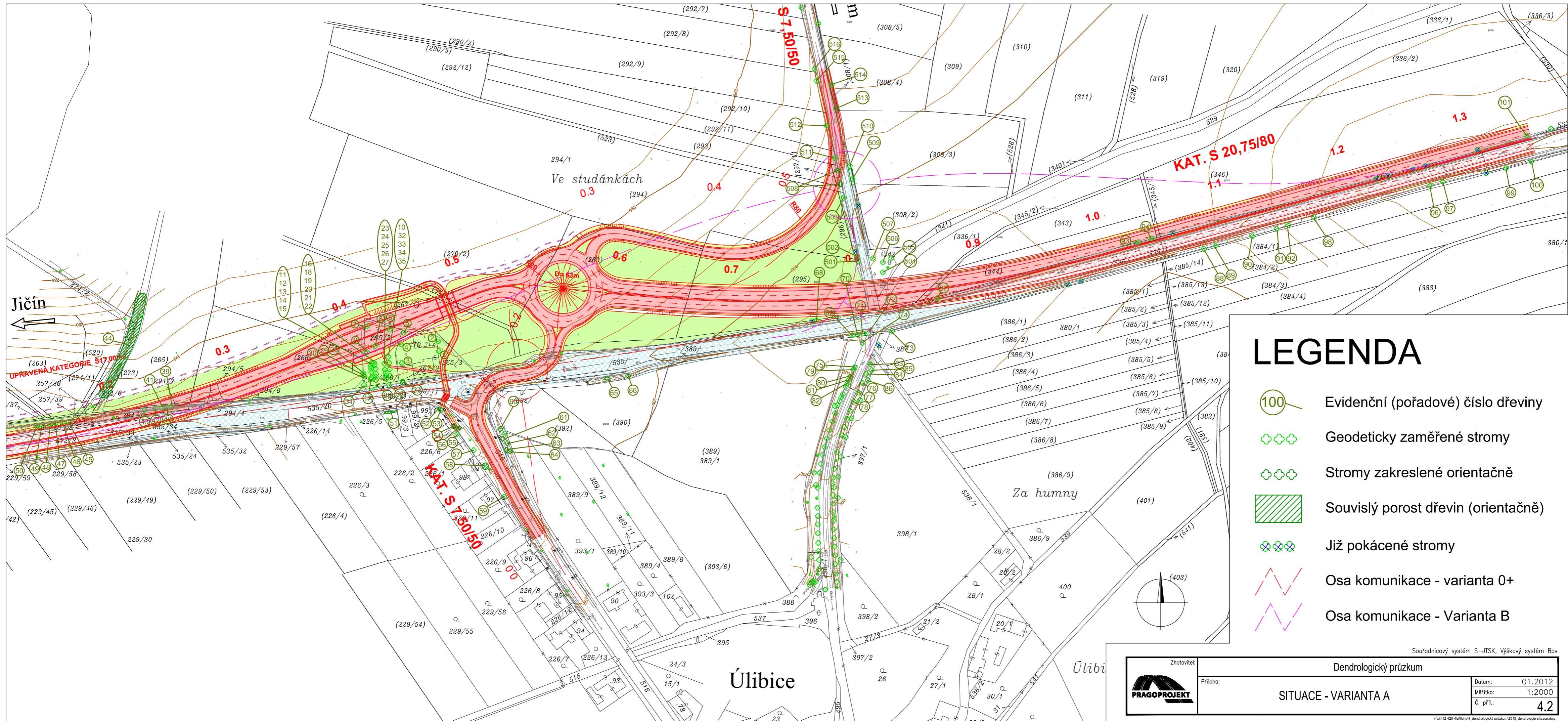
# LEGENDA

- 100 Evidenční (pořadové) číslo dřeviny
- +++ Geodeticky zaměřené stromy
- +++ Stromy zakreslené orientačně
- Souvislý porost dřevin (orientačně)
- +++ Již pokácené stromy
- — — — — Osa komunikace - varianta A
- — — — — Osa komunikace - Varianta B



	Dendrologický průzkum	
	Datum: 01.2012	Měřítko: 1:2000
SITUACE - VARIANTA 0+	Č. příl.: 4.1	

v:\p12-420-4\p12\_4\_dendrologicky\_pruzkum\2013\_dendrologie\_situace.dwg

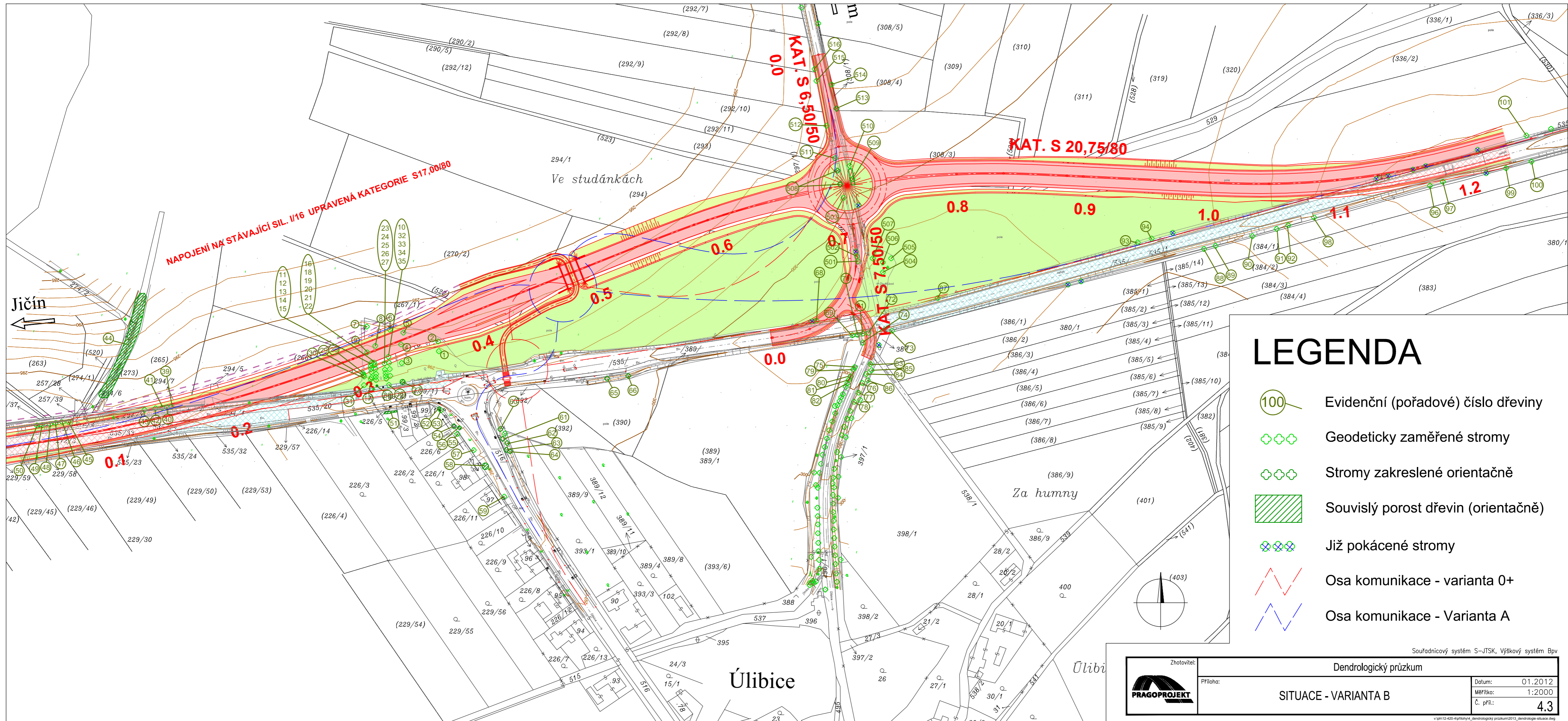


# LEGENDA

- 100 Evidenční (pořadové) číslo dřeviny
- +++ Geodeticky zaměřené stromy
- +++ Stromy zakreslené orientačně
- Souvislý porost dřevin (orientačně)
- +++ Již pokácené stromy
- — — — — Osa komunikace - varianta 0+
- — — — — Osa komunikace - Varianta B

	Zhotovitel:	Dendrologický průzkum	
	Příloha:	SITUACE - VARIANTA A	
	Datum:	01.2012	
	Měřítko:	1:2000	
	Č. příl.:	4.2	

vigh12-420-4přiloha4\_dendrologický průzkum2013\_dendrologie situace.dwg



Jičín  
←

NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ SIL. II/16 UPRAVENÁ KATEGORIE S17,00/80

Ve studánkách

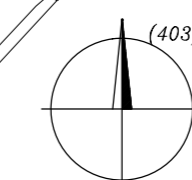
KAT. S 20,75/80

KAT. S 6,50/50

KAT. S 7,50/50

# LEGENDA

- 100 Evidenční (pořadové) číslo dřeviny
- +++ Geodeticky zaměřené stromy
- +++ Stromy zakreslené orientačně
- ▨ Souvislý porost dřevin (orientačně)
- +++ Již pokácené stromy
- Osa komunikace - varianta 0+
- Osa komunikace - Varianta A



	Dendrologický průzkum	
	Příloha:	SITUACE - VARIANTA B
Datum: 01.2012		Měřítko: 1:2000
Č. příl.: 4.3		

Úlibice

Úlibice

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

v:\p12-420-4\p12\p12\_4\_dendrologicky\_pruzkum\2013\_dendrologie\_situace.dwg