

Souřadnicový systém S–Praha

Výškový systém Bpv



**projektová, průzkumná a konzultační společnost**

PUDIS a.s., Nad Vodovodem 2/3258, 100 31 Praha 10  
tel.: +420 274 776 645, fax: +420 274 778 656, [www.pudis.cz](http://www.pudis.cz), [info@pudis.cz](mailto:info@pudis.cz)

Vypracoval: Ing. Radka Hajná	Hlavní inženýr projektu: Ing. Michal Turek	Razítko:		
	Kontroloval: Ing. Olga Šambergerová			
Vedoucí projektant: Ing. Tomáš Honc	Ředitel střediska: Ing. Václav Krch			
Investor: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace, Žerotínovo nám. 3/5, 601 82, Brno		Číslo zakázky: 1–3741–0001–02		
Akce: III/37418, 37417 Podolí průtah a most 37417–1		Měřítko:	Formát:	Datum: 01/2013
		Stupeň: DSP, PDPS		Souprava:
Příloha: HLUKOVÁ STUDIE PRO OBDOBÍ VÝSTAVBY		Číslo přílohy: G.4		

## OBSAH:

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>2</b>
1.1 Podklady .....	2
<b>2. SITUACE .....</b>	<b>2</b>
<b>3. VSTUPNÍ ÚDAJE.....</b>	<b>3</b>
3.1 Plán organizace výstavby.....	3
3. 2 Dopravní trasy.....	4
3.3 Zábor zařízení staveniště .....	4
3.4 Nasazení strojních mechanismů.....	5
<b>4. VÝPOČET .....</b>	<b>5</b>
4. 1 Referenční body.....	5
4. 2 Postup.....	6
<b>5. LEGISLATIVA .....</b>	<b>6</b>
5.1 Hygienické limity .....	6
5.2 Požadavky ČSN 73 0532 .....	7
<b>6. VÝSTUPNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>8</b>
6.1 Hladiny hluku.....	8
6. 2 Vyhodnocení .....	8
6.3 Zásady organizace výstavby .....	8
<b>7. ZÁVĚR.....</b>	<b>9</b>

## 1. ÚVOD

Předkládaná studie se zabývá stanovením hluku ze stavebních činností během rekonstrukce silnic III/37418, III/37417 a mostu č. e. 37417 – 1 v obci Letovice – Podolí v Jihomoravském kraji. Stavba je rozdělena do čtyř etap a zahrnuje změnu šířkového uspořádání komunikací, optimalizaci příčných sklonů, demolici a výstavbu mostu přes Míchovský potok, výstavbu opěrné zídky a schodů. Předpokládaná doba výstavby je 7,5 měsíce.

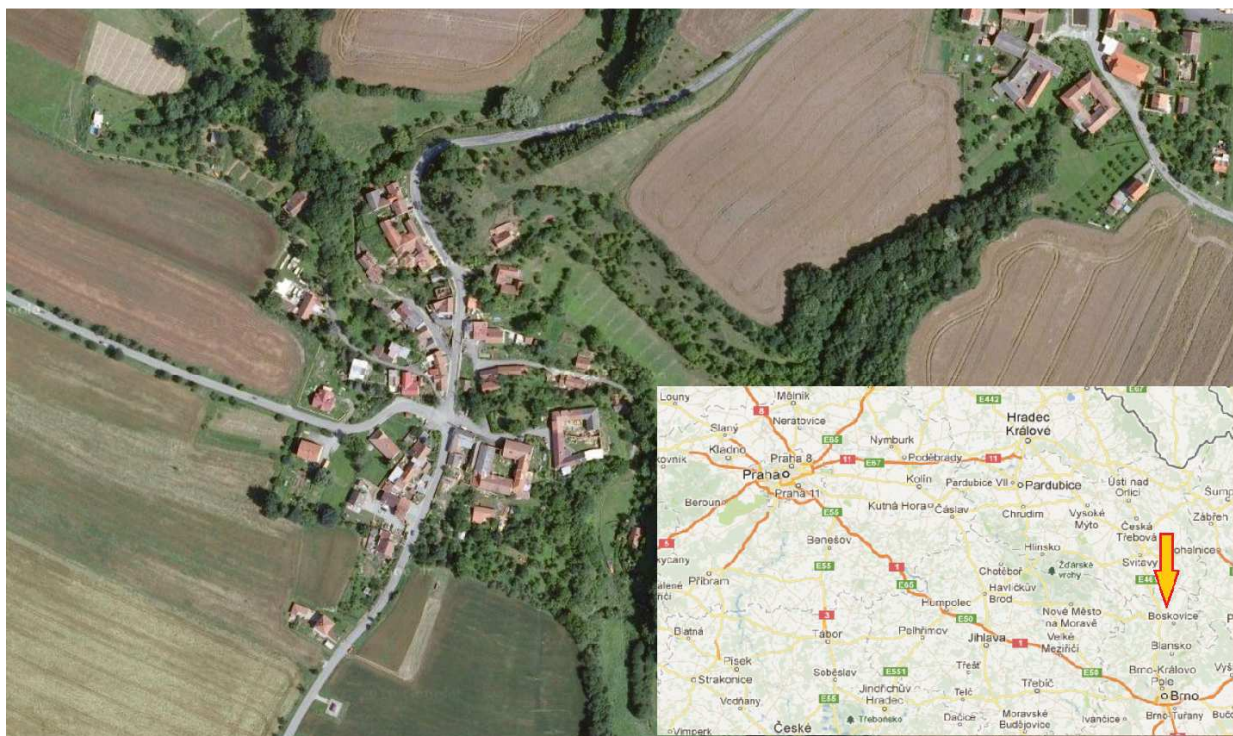
Studie hodnotí imisní dopad ze stavební činnosti na obyvatele, žijící v dotčené oblasti dle **Zákona č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví** a dle limitních hodnot, stanovených v **Nařízení č. 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací** a bude sloužit jako podklad pro dokumentaci ke stavebnímu povolení.

### 1.1 Podklady

- Mapové podklady
- Plán organizace výstavby, harmonogram stavebních prací, nasazení strojních mechanismů
- Nařízení č. 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Webové stránky

## 2. SITUACE

Stavba bude převážně probíhat v zastavěné části obce Letovice – Podolí. V obci se nacházejí menší rodinné domky do max. výšky 10 m, umístěných po obou stranách rekonstruovaných silnic. Výpočet se soustředil na lokality, které budou nejvíce ohroženy emisemi ze stavebních činností.



Obrázek 1 Situace umístění stavby

### 3. VSTUPNÍ ÚDAJE

#### 3.1 Plán organizace výstavby

##### Předpokládané lhůty výstavby

Předpokládaný termín zahájení stavby:	04/2013
Předpokládaný termín dokončení stavby:	11/2013

Rekonstrukce komunikace III/37417	4 měsíce
Demolice a výstavba mostu, kompletní výměna povrchu vozovky v délce 120 m	
Rekonstrukce komunikace III/37418	1,5 měsíce
Kompletní výměna povrchu vozovky v délce 192 m	
Rekonstrukce komunikace III/37148	1 měsíc
Kompletní výměna povrchu vozovky v délce 120 m	
Rekonstrukce komunikace III/37148	1 měsíc
Frézování a dokončovací práce	
Celková doba realizace stavebního programu:	7,5 měsíců

Předpokládá se rozdělení stavby na čtyři etapy, kdy jednotlivé etapy nebudou probíhat současně, aby mohla být zajištěna alespoň částečná dopravní obslužnost obce.

Postup prací na stavbě bude probíhat následovně:

1. Silnice III/37417 (kompletní rekonstrukce mostu, kompletní výměna povrchu vozovky v délce 120 m, dotčené inženýrské sítě)
2. Rekonstrukce silnice III/37418 v úseku km 5,214 - 5,484 (kompletní výměna povrchu vozovky v délce 192 m, frézování středu vozovky a kompletní výměna konstrukčních vrstev na kraji o šířce 1,0 m včetně vybudování obrubníků a opěrné gabionové zdi)
3. Rekonstrukce silnice III/37418 v úseku km 5,000 - 5,188 (kompletní výměna povrchu vozovky v délce 120 m, frézování středu vozovky a kompletní výměna konstrukčních vrstev na kraji o šířce 1,0 m včetně vybudování obrubníků, vybudování dešťové kanalizace, přeložky dotčených inženýrských sítí)
4. Frézování centrální části obce v úseku km 5,188 - 5,214

Definitivní sled prací bude určen až v součinnosti s vybraným dodavatelem.

V následující tabulce je uvedena délka trvání jednotlivých etap výstavby.

	Měsíce							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. etapa								
2. etapa								
3. etapa								
4. etapa								

##### Pracovní doba

Práce budou prováděné ve dvou směnách včetně sobot, nedělí a státních svátků (pracovní dny 7:00 – 21:00 hod, ve dnech pracovního klidu 8:00 – 19:00 hod)

### 3.2 Dopravní trasy

Předpokládaná dopravní intenzita v době maximálního souběhu prací bude 10 nákl.aut./ den typu sklápěč.

### 3.3 Zábor zařízení staveniště

Stavba bude zahájena vybudováním mezideponie a zařízení staveniště pro možnost odkládání materiálů a odstavení stavebních strojů. V nutném rozsahu se upraví nájezd z vozovky do prostoru zařízení staveniště. Dále bude umístěno dopravní značení pro vyznačení objízdných tras. Doba trvání záboru staveniště bude 7,5 měsíce a po dokončení stavebních prací budou plochy uvedeny do původního stavu.

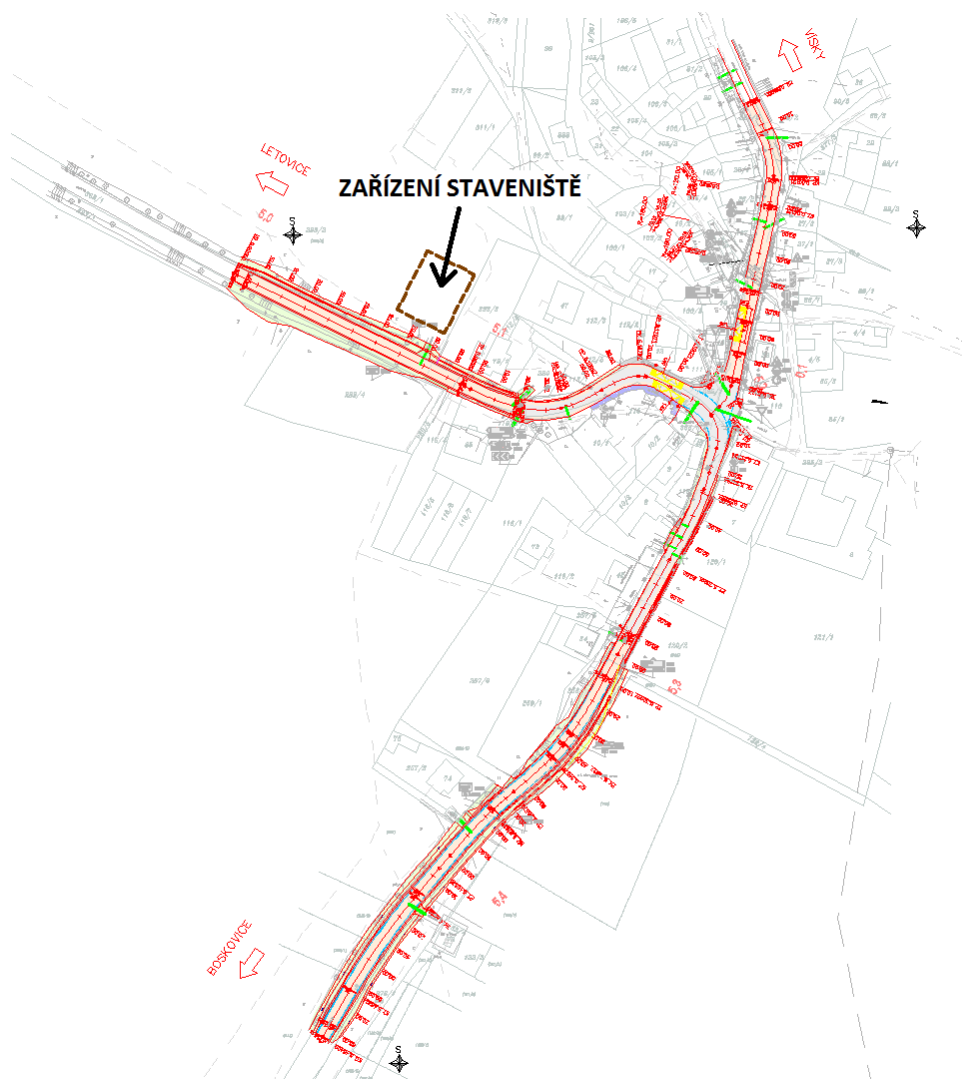
#### Mezideponie

Plocha o rozloze 200 m<sup>2</sup>. Mezideponie je umístěna na stávajícím poli v blízkosti zařízení staveniště. Přístup do mezideponie je totožný s přístupem k ZS.

#### ZS

Plocha o rozloze 500 m<sup>2</sup>. ZS je umístěno na poli na okraji obce u silnice III/37418. Přístup k ZS bude přes stávající nepevněnou cestu, která bude před začátkem stavby zpevněna poklonou betonových panelů.

Vzhledem k dlouhodobému trvání stavby rozhodne o napojení na zdroje zhotovitel stavby podle svých potřeb a možností.



Obrázek 2 Umístění záboru staveniště

### 3.4 Nasazení strojních mechanismů

Při výstavbě budou použity následující stavební stroje:

STROJNÍ ZAŘÍZENÍ	KS	HLUČNOST [dB]	VE VZDÁLENOSTI [m]
Nákladní automobil	3	90	2
Velký bagr	1	87	10
Malý bagr	2	84	10
Jeřáb malý	1	60	10
Fréza	1	75	10
Finišer	1	72	10
Válec ruční	1	-	-
Válec velký	1	75	10
Vibrační deska	1	82	10
Motorová pila	1	76	10
Štěpkovač	1	96	6
Řezačka asfaltu	2	98	2
Bourací kladivo velké	1	97	3
Bourací kladivo malé	1	92	3
Kompresor	1	75	10
Vibrátor	1	82	2
Mix	1	61	10
Čerpadlo – střední	1	85	7,5
Vrtná souprava	1	74	10

## 4. VÝPOČET

### 4. 1 Referenční body

Body výpočtu byly voleny na nejbližších objektech ve výšce 3 m nad úrovní terénu, ve vzdálenosti 2m od fasády. V obci se nacházejí především menší obytné domky, umístěné v těsné blízkosti rekonstruovaných komunikací III/37417 a III/37418.

OZNAČENÍ BODU	ADRESA	ZPŮSOB VYUŽITÍ*	OBEC
1	Č.p 25	Objekt k bydlení	Letovice - Podolí
2	Podolí 2	Objekt k bydlení	Letovice - Podolí
3	Podolí 53	Objekt k bydlení	Letovice - Podolí
4	Podolí 9	Objekt k bydlení	Letovice – Podolí
5	Podolí 15	Objekt k bydlení	Letovice - Podolí
6	Podolí 10	Rodinný dům	Letovice - Podolí

\*dle nahlížení do katastru nemovitostí



Obrázek 3 Situace umístění bodů výpočtu

## 4. 2 Postup

Pro výpočet byl použit výpočetní software Cadna A, verze 4.3 pro řešení akustické situace ve venkovním prostředí průmyslových zařízení, sportovních zařízení a zařízení pro volný čas, prostředí okolí silnic a železnic, prostředí letišť a přistávacích ploch a dalších lokalit poblíž zdrojů hluku. Hodnocení hlukové situace umožňuje program v souladu s národními a mezinárodními předpisy. Pro tento výpočet byla zvolena česká výpočtová metodika pro šíření emisí hluku z pozemní dopravy, pro stacionární zdroje hluku byla použita metodika dle ISO 9613.

Výsledné údaje jsou prezentovány tabulkovou formou hodnotami akustického tlaku pro každou z etap. Příspěvek silniční dopravy byl v modelu vypočten z maximálních udávaných počtů pohybů vozidel, vjíždějících/vyjíždějících ze stavby. Pro každou etapu výstavby bylo uvažováno s nasazením nejhlučnějších stavebních strojů.

## 5. LEGISLATIVA

### 5.1 Hygienické limity

Ochrana před hlukem vyplývá ze **Zákona č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví** a jeho novely č. 274/2003 Sb. Pro dopravní hluk je významný především DÍL 6 Ochrana před hlukem, §30 a §31 tohoto zákona, který hovoří o povinnosti správců pozemních komunikací či železnic technickými opatřeními zajistit, aby hluk nepřekračoval hygienické limity stanovené prováděcím předpisem (viz dále). Pokud nelze hygienické limity dodržet, může orgán ochrany veřejného zdraví vydat časově omezené povolení pro provoz zdroje hluku či vibrací, pokud bylo prokázáno, že hluk či vibrace byly omezeny na rozumně dosažitelnou míru. Tím se rozumí poměr mezi náklady na protihluková či antivibrační opatření a jejich přínosem ke snížení hlukové nebo vibrační zátěže.



### Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

(3) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$  se rovná 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, a hluku s výrazně informačním charakterem se přičte další korekce -5 dB.

(6) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti  $L_{Aeq,s}$  se stanoví tak, že se k hygienickému limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$  stanovenému podle odstavce 3 přičte další korekce podle části B přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

#### Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti

##### Část B

Posuzovaná doba [hod.]	Korekce [dB]	Hygienický limit [dB]
od 6:00 do 7:00	+ 10	60
<b>od 7:00 do 21:00</b>	<b>+15</b>	<b>65</b>
od 21:00 do 22:00	+ 10	60
od 22:00 do 6:00	+ 5	55

## 5.2 Požadavky ČSN 73 0532

Nejnižší přípustné hodnoty zvukové izolace vnitřních dělících konstrukcí budov stanoví ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.

Požadavky ČSN 73 0532 na zvukovou izolaci obvodového pláště:

Ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,2m}$ ve vzdálenosti 2 m před fasádou [dB]					
od 22:00 do 6:00	46 až 50	51 až 55	56 až 60	61 až 65	66 až 70
od 6:00 do 22:00	56 až 60	61 až 65	66 až 70	71 až 75	76 až 80
Požadovaná zvuková izolace obvodového pláště $R'_w$ nebo $D_{nT,w}$ [dB]					
Obytné místnosti bytů, pokoje hostů v ubytovacích zařízeních, pobytové místnosti dětských zařízení, výukové prostory, čítárny, lékařské ordinace	30	33	38	43	48



## 6. VÝSTUPNÍ ÚDAJE

### 6.1 Hladiny hluku

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro nejbližší okolí staveniště v jednotlivých částech výstavby:

OZNAČENÍ BODU	VÝŠKA [m]	HLADINA $L_{Aeq}$ [dB]				PŘÍSPĚVEK DOPRAVY [dB]
		1. etapa	2. etapa	3. etapa	4. etapa	
1	3	49,6	57,6	51,2	51,4	43,6
2	3	53,4	58,7	53,8	55,7	47,8
3	3	50,7	53,9	57,4	52,0	44,8
4	3	52,8	57,5	58,6	56,2	45,0
5	3	63,1	55,7	54,0	52,8	44,4
6	3	62,9	54,1	52,3	50,6	43,9

### 6.2 Vyhodnocení

Příspěvek silniční dopravy, zahrnující pohyb nákladních automobilů po stavbě se pohybuje mezi hodnotami od 44 do 48 dB. Vzhledem k hygienickému limitu (60 dB) je bezpečně pod jeho hraniční hodnotou.

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku se vzhledem k demolici mostního objektu pohybují v 1. etapě výstavby od 50 dB do 63 dB. Hygienický limit pro chráněný venkovní prostor staveb je splněn.

Ostatní stavební činnosti v 2. – 4. etapě emitují hlukem referenční body od hodnot 51 dB do 59 dB v závislosti na rekonstruovaném úseku komunikací. Hygienický limit pro chráněný venkovní prostor staveb je dodržen.

### 6.3 Zásady organizace výstavby

Z hlediska ochrany proti hluku se navrhuje tyto opatření:

- Stavební činnosti produkující zvýšený hluk (vibrace, ražba) budou prováděny v pracovní dny a ve dnech pracovního volna od 14:00 - 17:00 hodin.
- Ostatní stavební práce, vyžadující chod hlučných stavebních mechanismů budou probíhat v pracovních dnech v době od 7:00-21:00 hodin
- Strojní mechanizace bude užitá typů a parametrů s nižší vyzařovanou hlučností a bude používáno zvukově pohltivých krytů příslušného stroje.
- Chod kompresoru bude omezen na použití od 7:00 – 18:00 hodin.
- V průběhu výstavby bude omezen chod hlučných strojů a zařízení naprázdno
- Dodavatel stavby bude dbát a je odpovědný za náležitý technický stav stavebních mechanismů, používaných v rámci stavby.

## 7. ZÁVĚR

Předmětem předkládané studie je vyhodnocení dopadu hluku na okolní zástavbu ze stavebních činností při rekonstrukci komunikací III/ 37417 a III/ 37418 a mostu přes Míchovský potok v obci Letovice – Podolí. Referenční body výpočtu byly umístěny na fasádách nejbližších chráněných objektů směrem ke zdroji hluku.

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku byly vypočteny jako maximální (souběh nejhluchnějších strojů), tudíž skutečné hladiny hluku by se měly pohybovat v nižších hodnotách. Hygienický limit pro chráněný venkovní prostor staveb je splněn pro všechny etapy výstavby.

Hluková studie je vypracována v podrobnostech předaných podkladů.

Leden 2013

Vypracovala: Ing. R. Hajná

