

EKOLA group, spol. s r.o.

Držitel certifikátů:

ČSN EN ISO 9001:2009

ČSN EN ISO 14001:2005

ČSN OHSAS 18001:2008

D11 km 0,0–8,0 výměna vozovkových vrstev, aktualizace PDPS

Akustické posouzení pro PDPS

Zakázkové číslo: 17.0409-01

EKOLA group, spol. s r.o.

Mistrovská 4
108 00 Praha 10

IČ: 63981378

DIČ: CZ63981378

Telefon: +420 274 784 927-9

Fax: +420 274 772 002

E-mail: ekola@ekolagroup.cz

www.ekolagroup.cz

Červenec 2017



Název akce: D11 km 0,0–8,0 výměna vozovkových vrstev,
aktualizace PDPS
Akustické posouzení pro PDPS

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

Zhotovitel: EKOLA group, spol. s r.o.
Mistrovská 558/4
108 00 Praha 10



Vedoucí projektu: Ing. Libor Ládyš

Zprávu vypracovali: Ing. Alina Purtova
Ing. Vít Rejha

Kontroloval: Ing. Aleš Matoušek, Ph.D.



Zak. č.: 17.0409-01

Veškerá práva k využití si vyhrazuje EKOLA group společně se zadavatelem.

Výsledky a postupy obsažené ve zprávě jsou duševním majetkem společnosti EKOLA group, spol. s r.o., a jsou chráněny autorskými právy ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Praha, červenec 2017

OBSAH:

1. Úvod.....	4
2. Popis zájmového území a stavby	4
3. Legislativa	6
3.1. Citace nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů	6
3.2. Průkaz možnosti použití hygienického limitu staré hlukové zátěže	7
3.3. Hygienické limity	8
4. Metodika výpočtu a ověření výpočtového modelu	9
4.1. Metodika výpočtu	9
4.2. Přesnost výsledku výpočtu	9
5. Vstupní podklady výpočtu.....	10
5.1. Stavební činnost	10
5.2. Protihluková opatření	12
5.3. Ostatní vstupní parametry výpočtu	12
6. Výsledky výpočtu a vyhodnocení.....	13
6.1. Výpočtové body	13
6.2. Výsledky výpočtu.....	17
6.2.1. Práce stavebních strojů.....	17
6.2.2. Provoz obslužné dopravy stavby na mimostaveništních komunikacích.....	17
7. Závěr.....	19
8. Literatura a použité podklady	20

1. Úvod

Předmětem akustického posouzení je vyhodnocení vlivu stavební činnosti při realizaci projektu „D11 km 0,0–8,0 výměna vozovkových vrstev, aktualizace PDPS“ na akustickou situaci u nejbližší chráněné zástavby.

V rámci předkládaného dokumentu je vyhodnocena činnost stavebních strojů na staveništi včetně staveništní dopravy a provoz obslužné dopravy stavby na mimostaveništních komunikacích.

Akustické posouzení slouží jako součást projektové dokumentace pro provedení stavby (dále jen PDPS).

2. Popis zájmového území a stavby

Předmětem posouzení je stavební činnost vyvolaná opravou stávající dálnice D1 v km 0,000–7,800 včetně opravy stávajících větví mimoúrovňové křižovatky dálnice D11 a dálnice D0 (Pražského okruhu na úseku SOKP 510).

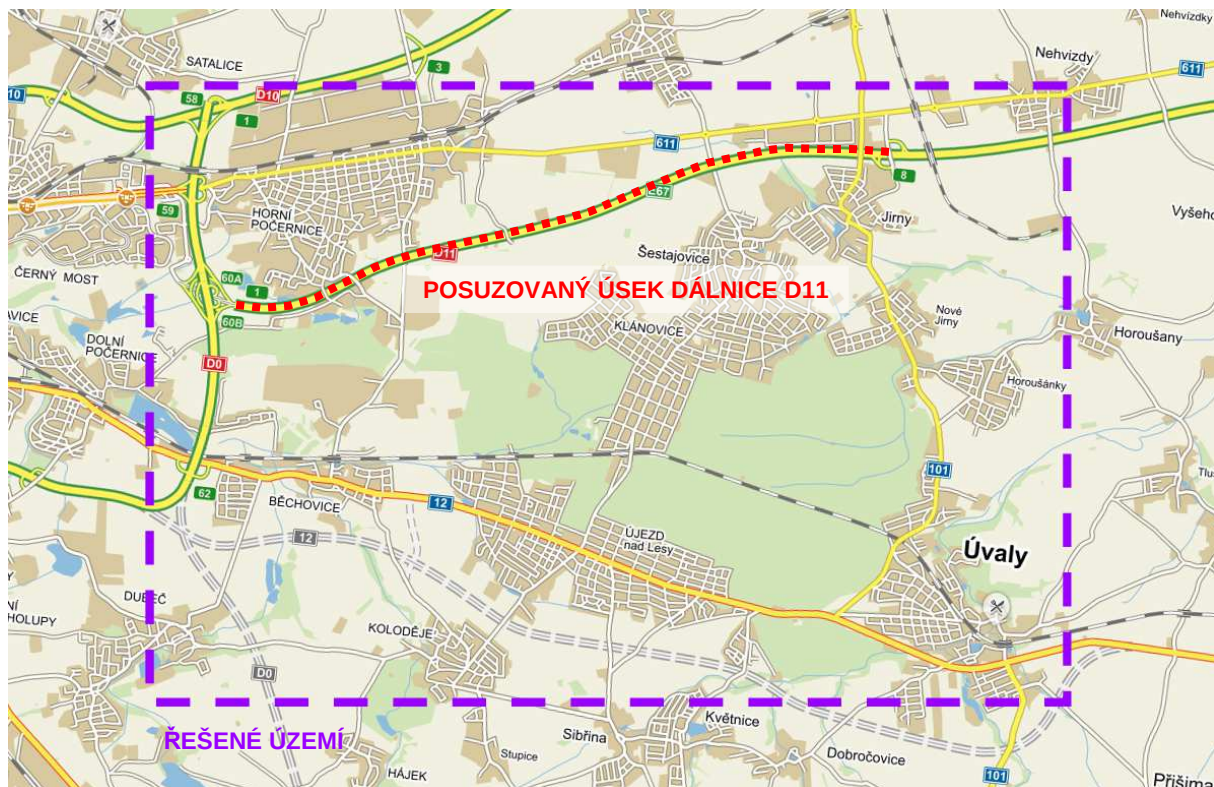
Stavební úpravy budou zahrnovat opravu stávající vozovky dálnice D11 a křižovatkových větví D11 × D0 (asfaltová vozovka; ve staničení od ZÚ do km 1,9 povrch z nízkohlučné asfaltové směsi), oprava povrchů na stávající oboustranné odpočívce v km 3,00, rozšíření vozovky, resp. doplnění horních vozovkových vrstev na již dříve zrealizovaném podkladu z důvodu zajištění provizorního provozu v režimu 2+2 jízdní pruhy na jednom jízdním pásu ve všech fázích výstavby, realizaci přejezdů středního dělicího pásu, obnovu vodorovného a svislého značení, údržbu nebo opravu stávajících vodohospodářských zařízení, opravu stávajících mostů, výměnu popř. úpravu nebo doplnění stávajících portálů a poloportálů dopravního značení, výměnu popř. úpravu velkoplošných dopravních značek nebo jejich částí, výměnu popř. opravu stávajícího systému DIS-SOS, opravu stávajícího VO.

Začátek úseku je v km 0,000 dálnice D11 za sjezdem z MÚK Olomoucká (exit 1 Horní Počernice), která je součástí dálnice D0 (silničního okruhu kolem Prahy – SOKP 510).

Konec úseku, ve kterém je uvažováno s opravou dálnice, se nachází cca v km 7,800 dálnice D11 v prostoru MÚK Jirny (exit 8 Jirny).

Úsek stavebních úprav na dálnici D11 a rozsah řešeného území jsou označeny na Obr. 1.

Obr. 1: Situace s vyznačením posuzovaného úseku dálnice D11 a řešeného území



Zdroj: podklad [15]

V předmětném úseku je dálnice D11 vedena v částečném terénním zářezu na úrovni městských částí Prahy – Horní Počernice a Klánovice a dále na úrovni obce Jirny. Nejvyšší dovolená rychlost na dálnici je 130 km/h.

Řešený úsek dálnice D11 prochází k. ú. Horní Počernice, Šestajovice a Jirny. Nejbližší chráněné stavby v okolí řešeného úseku dálnice D11 se nacházejí v jižní části obce Horní Počernice a jsou vzdáleny cca 30 m od nejbližšího jízdního pruhu komunikace. V severní části obce Jirny jsou chráněné stavby vzdáleny cca 60 m od nejbližšího jízdního pruhu komunikace. Jedná se převážně o rodinné domy s 1–2 nadzemními podlažími.

3. Legislativa

Zjištěný stav akustické situace v území se posuzuje dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a jeho prováděcího předpisu – nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Na základě zmíněného nařízení vlády jsou stanoveny hygienické limity hluku v ekvivalentní hladině akustického tlaku A v chráněných venkovních prostorech staveb, v chráněném venkovním prostoru a v chráněných vnitřních prostorech staveb. Výťah z nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, je uveden v následující podkapitole.

3.1. Citace nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů

Část třetí

Hluk v chráněných vnitřních prostorech staveb, v chráněných venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru

§ 12

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

- (1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. 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 a dráhách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).
- (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 $L_{Aeq,T}$ 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 podle části A 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, dráhách a z leteckého provozu, se přičte další korekce –5 dB.
- (9) 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.

Část šestá

Způsob měření a hodnocení hluku a vibrací

§ 20

- (3) V chráněném venkovním prostoru staveb se hladiny akustického tlaku stanovují pro dopadající zvukovou vlnu.

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

Stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Část A

Tabulka č. 1

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce č. 1:

- ¹⁾ Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce $+5$ dB.
- ²⁾ Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- ³⁾ Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy 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 dráhách v ochranném pásmu dráhy.
- ⁴⁾ Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

3.2. Průkaz možnosti použití hygienického limitu staré hlukové zátěže

Pro možné použití hygienického limitu hluku 70/60 dB (den/noc) pro starou hlukovou zátěž z dopravy na pozemních komunikacích pro řešené území bylo provedeno porovnání emisní charakteristiky dálnice D11 pro intenzity dopravy pro rok 2000 a rok 2016. Intenzity dopravy pro rok 2000 byly převzaty z podkladu [12], intenzity dopravy pro rok 2016 z podkladu [13].

Ke zjištění emisních parametrů posuzovaného úseku dálnice D11 (sčítací úsek 1-8300) byl použit program Hluk+, verze 11.50 (podklad [17]). Ve výpočtu emisních parametrů komunikace byla použita obměna vozidlového parku.

Kvantitativní posouzení a porovnání bylo provedeno na základě emisí ve vzdálenosti 7,5 m od osy krajního jízdního pruhu komunikace. Výpočet pomocí porovnání emisí je dle fyzikálních zákonitostí dostačující průkaz, neboť za předpokladu, že se v mezidobí nezměnila morfologie či zástavba, nemůže na fasádách okolních objektů z logického fyzikálního hlediska nastat větší akustická změna, než způsobí samotný zdroj hluku.

Vypočtené emisní charakteristiky komunikace uvádí Tab. 1, intenzity dopravy použité pro výpočet jsou prezentovány v Tab. 2.

Tab. 1 Vypočtené emisní charakteristiky ve vzdálenosti 7,5 m od osy krajního jízdního pruhu

Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A					
$L_{Aeq,16h}$ (dB) Den, $L_{Aeq,8h}$ (dB) Noc					
Rok 2000		Rok 2016		Rozdíl	
Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
72,4	66,1	75,0	68,8	2,6	2,7

Tab. 2 Intenzity silniční dopravy pro posouzení použití hygienického limitu pro SHZ

Intenzity dopravy za 24 h na dálnici D11 km 0,0–8,0			
Rok 2000		Rok 2016	
OA	NA	OA	NA
15 148	4 307	33 571	10 285

Porovnáním vypočtených emisních charakteristik na posuzované komunikaci v roce 2000 a v roce 2016 bylo zjištěno, že dochází k nárůstu 2,6 dB v denní době a 2,7 dB v noční době.

Z výše uvedeného posouzení vyplývá, že vzhledem ke zjištěnému emisnímu nárůstu, který je vyšší než 2,0 dB, nelze pro chráněný venkovní prostor staveb nacházejících se v okolí posuzovaného úseku dálnice D11 km 0,0–8,0 použít hygienický limit hluku s korekcí pro starou hlukovou zátěž z dopravy na pozemních komunikacích 70/60 dB (den/noc).

3.3. Hygienické limity

Z výše citovaného textu nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, vyplývají následující hygienické limity pro chráněný venkovní prostor staveb.

Stavební činnost	7:00–21:00 h	21:00–22:00 h, 6:00–7:00 h	22:00–6:00 h
hluk z výstavby	$L_{Aeq,s}$ 65 dB	$L_{Aeq,s}$ 60 dB	$L_{Aeq,s}$ 45 dB

4. Metodika výpočtu a ověření výpočtového modelu

4.1. Metodika výpočtu

Výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku A v posuzované lokalitě byl proveden pomocí digitálního 3D modelu v prostředí softwaru CadnaA, verze 2017 [16].

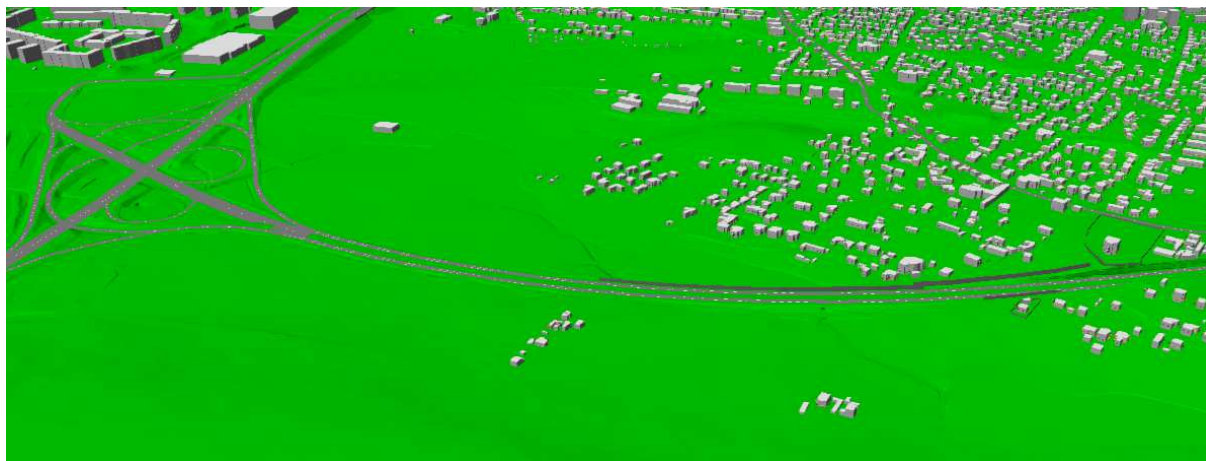
Akustické parametry provozu na silničních komunikacích byly generovány v souladu s českou výpočtovou metodikou, viz „Metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy (VÚVA, Brno 1991)“, „Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy (Zpravodaj ŽP ČR č. 3/1996)“, „Novela metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy (Planeta č. 2/2005)“ a „Výpočet hluku z automobilové dopravy, Manuál 2011“.

Stacionární zdroje, resp. zdroje hluku ze stavební činnosti byly modelovány v souladu s ČSN ISO 9613.

Výpočet akustické situace v posuzovaném území je proveden bez uvažování odrazů akustické energie, kdy není uvažován vliv odrazu struktur fasád za výpočtovými body ve smyslu § 20 odstavce 3 nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů. V rámci akustického posouzení je tedy v chráněném venkovním prostoru staveb ekvivalentní hladina akustického tlaku A stanovena pro dopadající zvukovou vlnu.

Ve výpočtu imisní oblasti nebyla použita obměna vozidlového parku, čímž výsledky výpočtu jsou také na straně bezpečnosti.

Obr. 2: 3D pohled – výřez z výpočtového modelu



Zdroj: podklad [16]

4.2. Přesnost výsledku výpočtu

Mezi faktory ovlivňující přesnost výsledku výpočtu patří především vstupní údaje, přesnost mapových podkladů, neurčitost výpočtu – zaokrouhlování výpočtu, stupeň projektové dokumentace apod. Vypočtené hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A jsou při hodnocení akustické situace uváděny s přesností výsledku výpočtu $\pm 2,0$ dB.

5. Vstupní podklady výpočtu

5.1. Stavební činnost

Podklady pro posouzení hluku ze stavební činnosti byly převzaty z podkladu poskytnutého zadavatelem. Celková doba výstavby bude trvat 16 měsíců (předpokládané zahájení stavby je v roce 2017, ukončení stavby je v roce 2019). Uvažovaná pracovní doba na stavbě bude 7:00–21:00 h.

Rozsah a zařízení staveniště

Stavba bude realizována na stávajícím silničním pozemku dálnice D11. Pro zařízení staveniště a skládkování materiálu budou k dispozici plochy vymezené částečnou uzavírkou provozu na dálnici. V 1. a 2. etapě výstavby (výměna vozovkových vrstev pravého a levého jízdního pruhu) se předběžně předpokládá pro zařízení staveniště (buňkoviště, odstavení mechanizace apod.) využití prostoru příslušné uzavřené odpočívky Horní Počernice.

Trasy a intenzity obslužné staveništní dopravy

Přístup obslužné dopravy na stavbu bude zajišťovat stávající dálnice D11, a to z obou stran a rovněž z větví křižovatek MÚK Pražského okruhu SOKP 510 a MÚK Jirny. Trasy obslužné staveništní dopravy v širším měřítku posuzovaného úseku D11 budou vzhledem k deponii stavebního odpadu a dodavateli stavebního materiálu stanoveny v navazujícím stupni projektové dokumentace (RDS).

Odstranění vozovkových vrstev z jednoho jízdního pásu (trvání cca 30 dní) zhruba odpovídá objemu cca 40 tisíc m³ materiálu. Intenzita dopravy pro odvoz materiálu ze stavby je předpokládána na 60 vozidel za hodinu. Potřeba materiálu na realizaci nových vozovkových vrstev bude obdobná.

Harmonogram výstavby

V rámci výstavby jsou navrženy čtyři základní etapy výstavby. Souběh prací v rámci jednotlivých etap výstavby se nepředpokládá.

0. etapa (přípravná etapa)

Bude odstraněno stávající dopravní značení ve směru z Hradce Králové a osazeno provizorní dopravní značení. Dále bude převeden provoz z levého jízdního pásu k vnější hraně zpevnění do polohy budoucího vedení dopravy 2+2. Bude rozšířen levý jízdní pás o 2,45 m a zároveň bude realizována výstavba přejezdů středního dělicího pásu. Zároveň bude přesazeno stávající svodidlo ve středním dělicím pásu. Předpokládaná doba výstavby cca 3 měsíce.

1. etapa (pravý jízdní pás)

V této etapě bude kompletně upraven pravý jízdní pás, včetně dalších nezbytných stavebních objektů (např. portály, oprava kanalizace, SOS systém apod.). Doprava bude vedena v levém jízdním pásu v režimu 2+2 v šířkovém uspořádání s jízdními pruhy 3,25 m. Převedení dopravy do levého jízdního pásu bude v prostoru MÚK D11 s 510 a MÚK Jirny. Předpokládaná doba výstavby cca 6 měsíců.

2. etapa (levý jízdní pás)

Bude provedena kompletní úprava levého jízdního pásu dálnice D11, včetně dalších nezbytných stavebních objektů (např. portály, oprava kanalizace, SOS systém apod.). Doprava bude vedena v pravém jízdním pásu v režimu 2+2 v šířkovém uspořádání s jízdními pruhy 3,25 m. Převezení dopravy do PJP bude v prostoru MÚK D11 s 510 a MÚK Jirny. Předpokládaná doba výstavby cca 6 měsíců.

3. etapa (rekonstrukce větví mimoúrovňové křižovatky)

Rekonstrukce větví MÚK Horní Počernice bude probíhat po jednotlivých částech (větvích), případně po jejich podélných polovinách. Celkově je tato etapa rozdělena do 8 fází tak, aby omezení v dopravě byla minimální, především minimalizace uzavírek křižovatkových větví. Předpokládaná délka 1 měsíc.

Nasazení strojů a stavební mechanizace

Stavební stroje použité v rámci provedení výpočtu ve 3D výpočtovém modelu a jejich akustické parametry jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 3: Seznam strojů používaných při stavební činnosti

Charakteristika činnosti na staveništi	Zdroje hluku	Počet kusů	Akustický výkon (dB)	Doba provozu strojů a zařízení
Demoliční práce	silniční fréza	1	115	8 h/4 h *
	řezačka vozovky a betonu	1	105	
	sbíjecí kladivo pneumatické	2	109	
	bourací kladivo	1	115	
	kolové rýpadlo-nakladač	2	105	
	štěpkovač	1	95	
	kompresor	1	96	
	nákladní vozidlo 12 t	30 pohybů/1 h		
Zemní práce	grejdr	1	107	12 h
	kolový nakladač	2	105	
	kolové rýpadlo	2	105	
	zeminový válec	1	109	
	nákladní vozidlo 12 t	24 pohybů/1 h		
Stavební práce - silnice	tandemový vibrační válec	1	109	12 h
	vibrační pěch	3	104	
	finišer s pásovým podvozkem	1	107	
	finišer s kolovým podvozkem	1	107	
	universální dokončovací stroj	1	105	
	nákladní vozidlo 12 t	24 pohybů/1 h		
Oprava stávající opěrné zdi a mostních objektů	autojeřáb	1	102	8 h
	pilotovací stroj	1	112	
	kolový nakladač	1	105	
	nákladní vozidlo 12 t	24 pohybů/1 h		

* v oblasti křížení dálnice D11 s ulicí Božanovská je navrženo omezení doby provozu strojů při demoliční činnosti na 4 h, ve zbývajícím úseku posuzované dálnice je doba provozu při demolicích 8 h.

5.2. Protihluková opatření

V rámci stavební činnosti jsou uvažována následující protihluková opatření:

- V noční době a v časech od 6:00 do 7:00 h a od 21:00 do 22:00 h nebudou probíhat stavební práce.
- V noční době a v časech od 6:00 do 7:00 h a od 21:00 do 22:00 h nebude v provozu obslužná doprava stavby.
- Stavební stroje a zařízení při stavební činnosti budou zvoleny v souladu s tímto dokumentem, resp. s příznivějšími akustickými parametry. Dodavatel bude při nasazování stavebních strojů respektovat požadavky na emise a dobu nasazení strojů uváděné v tomto dokumentu.
- Řidiči nákladních automobilů musí po příjezdu do prostoru staveniště a po dobu čekání vypnout motor.

5.3. Ostatní vstupní parametry výpočtu

Rychlost vozidel

Rychlost vozidel byla stanovena na základě nejvyšší dovolené rychlosti v souladu s TP 219 (viz podklad [11]) a Manuálem 2011 (viz podklad [10]).

Povrch komunikace

Povrch komunikací byl klasifikován v souladu s TP 219 (podklad [11]) a s Manuálem 2011 (podklad [10]). Povrch komunikace na staveništi je uvažován kategorie „Ca“.

Terén, valy, zářezy

Terénní výšky, zářezy a případné valy byly vymodelovány na základě podkladu [1].

Poloha objektů

Poloha objektů byla stanovena na základě podkladu [3]. Případně došlo k doplnění či aktualizaci na základě mapového průzkumu provedeného zpracovatelem akustického posouzení.

Výška budov a pohltivost fasád

Výšky budov byly stanoveny na základě mapového průzkumu provedeného zpracovatelem akustického posouzení. Vzhledem k charakteru zástavby byl zvolen koeficient pohltivosti fasád jednotlivých stávajících objektů 0,21.

Protihlukové stěny, plné oplocení

Parametry stávajících protihlukových stěn podél řešeného úseku dálnice D11 byly zjištěny na základě terénního zaměření zpracovatelem akustického posouzení.

6. Výsledky výpočtu a vyhodnocení

6.1. Výpočtové body

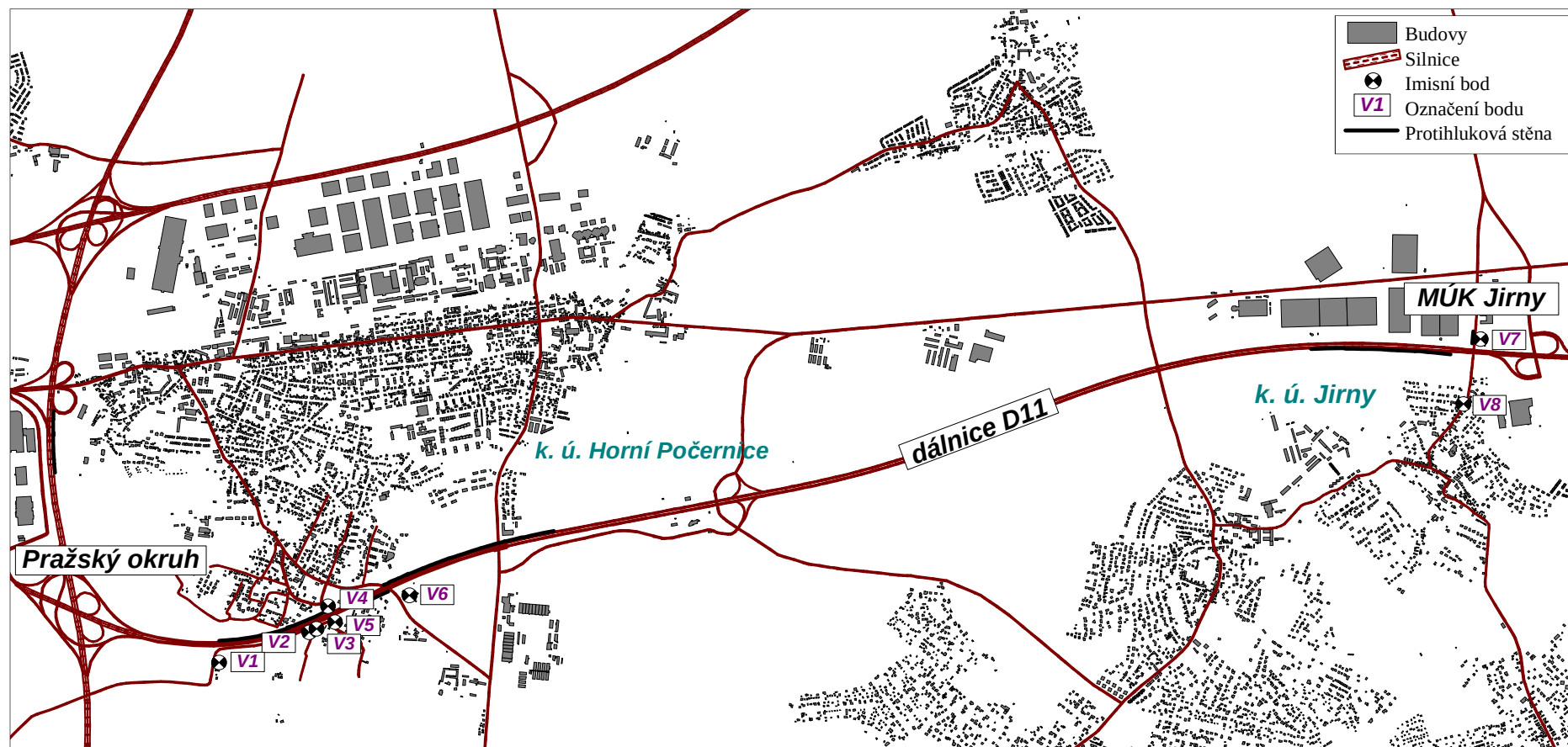
Akustická situace v zájmovém území byla posouzena pomocí kontrolních výpočtových (imisních) bodů. Výpočtové body byly umístěny ve vzdálenosti 2 m od fasády nejbližších chráněných staveb. Situace umístění kontrolních výpočtových bodů je patrná z následujících obrázků. Popis výpočtových bodů je uveden v Tab. 4.

Tab. 4: Specifikace umístění kontrolních výpočtových bodů

Bod výpočtu	Výška bodu nad terénem [m]	Způsob využití objektu dle KN	Adresa	Katastrální území
V1	5,0	Objekt k bydlení	Do Svěpravic 1590	Horní Počernice [643777]
V2	2,0	Rodinný dům	K Hrázi 2867	
V3	3,0	Objekt k bydlení	K Hrázi 1958/1	
V4	10,0	Objekt k bydlení	Šanovská 1603/28	
V5	6,5	Objekt k bydlení	Na Svěcence 1610/1	
V6	5,5	Objekt k bydlení	Božanovská 1615/115	
V7	2,0	Rodinný dům	Brandýská 287	Jirny [660922]
V8	2,5; 5,5	Rodinný dům	Brandýská 229	

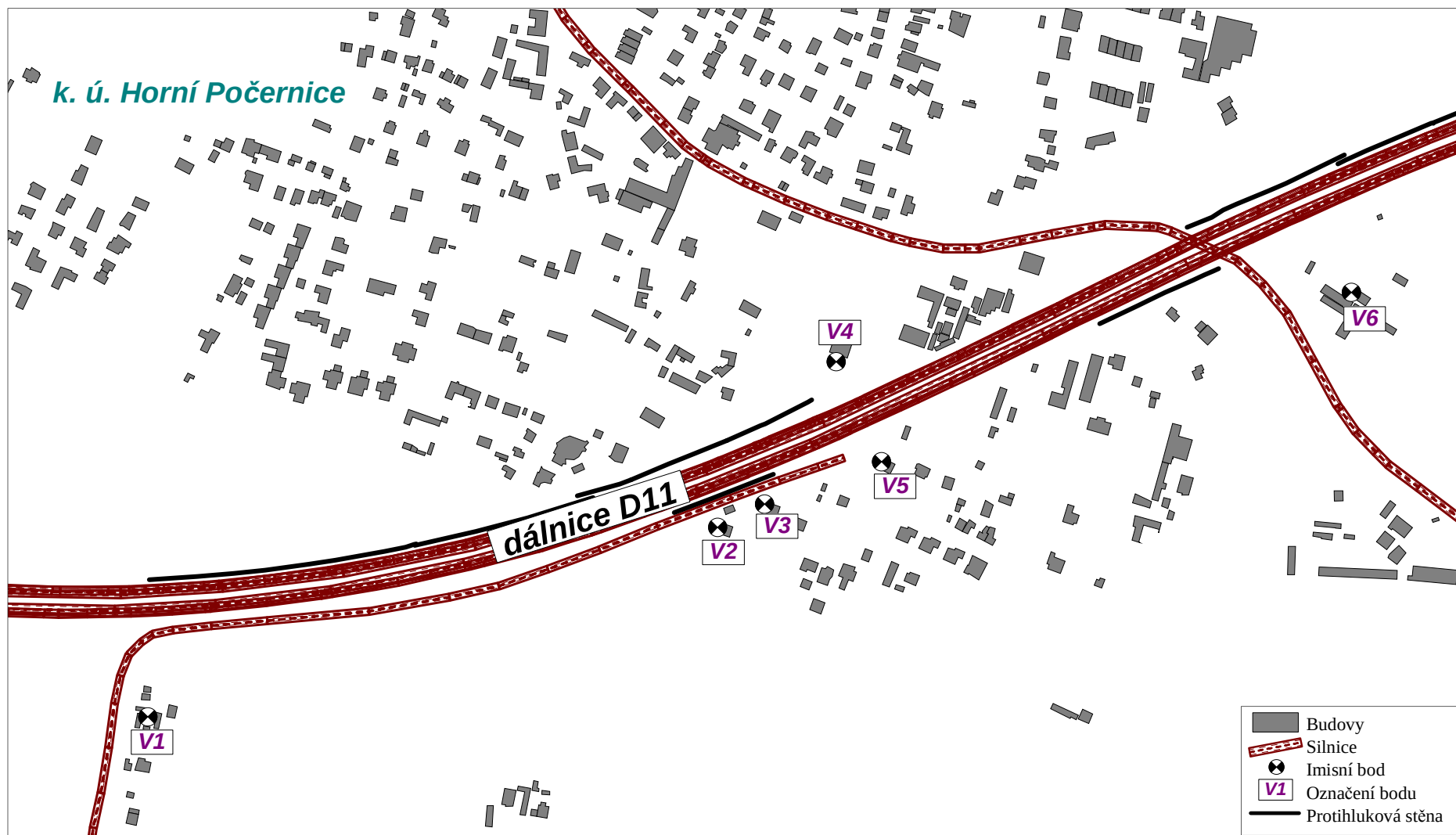
Poznámka: KN – katastr nemovitostí, stav k 07/2017, podklad [2];
Výpočtový bod V8 je určen k posouzení vlivu provozu obslužné dopravy stavby v obci Jirny.

Obr. 3: Situace umístění kontrolních výpočtových bodů



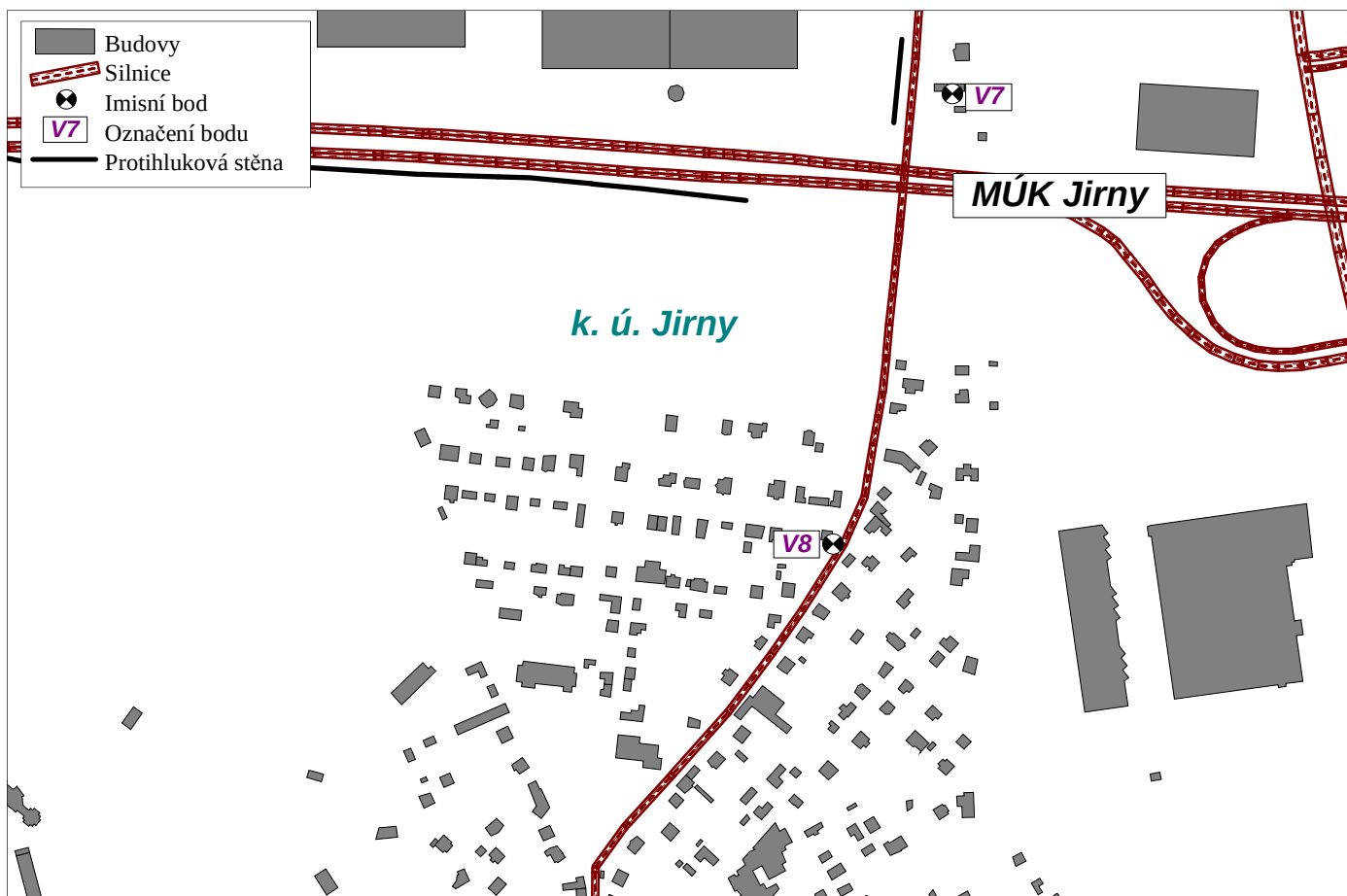
Zdroj: podklad [16]

Obr. 4: Situace umístění kontrolních výpočtových bodů v katastrálním území Horní Počernice



Zdroj: podklad [16]

Obr. 5: Situace umístění kontrolních výpočtových bodů v katastrálním území Jirny



Zdroj: podklad [16]

6.2. Výsledky výpočtu

6.2.1. Práce stavebních strojů

V následující tabulce jsou prezentovány výsledky výpočtu akustické situace v zájmovém území vyvolané stavební činností. Do výpočtu hluku ze stavební činnosti byla zahrnuta činnost stavebních strojů v jednotlivých etapách i obslužná staveništní doprava na rekonstruované dálnici.

Výsledky jsou prezentovány v kontrolních výpočtových bodech, kde se na základě výpočtu předpokládá největší zatížení hlukem ze stavební činnosti v jednotlivých etapách výstavby.

Výpočet byl proveden za stávajícího stavu protihlukových opatření v okolí dálnice D11.

Doba provozu stavebních strojů během pracovního dne v případě zemních prací a stavebních prací na silnici je stanovena na 12 hodin. Provozní doba v etapě demoličních prací je omezena v oblasti výpočtového bodu V6 na 4 hodiny. Vzhledem k terénu a vzdálenosti chráněné stavby od dálnice je doba provozu stavebních strojů omezena na 4 hodiny, a to v rozsahu 100 m před úrovní a 100 m za úrovní výpočtového bodu V6. Ve zbývajícím úseku posuzované dálnice v etapě demoličních prací činí doba provozu 8 hodin.

Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v kontrolních výpočtových bodech z provozu stavebních strojů a obslužné staveništní dopravy v jednotlivých etapách uvádí následující tabulka.

Tab. 5: Výsledky výpočtu hluku ze stavební činnosti

Bod výpočtu	Výška nad terénem (m)	Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A			
		Den $L_{Aeq,s}$ (dB)			
		Demoliční práce	Zemní práce	Stavební práce - silnice	Oprava stávající opěrné zdi a mostních objektů
V1	5,0	62,9	50,1	58,3	55,9
V2	2,0	64,1	50,0	56,8	56,5
V3	3,0	62,1	49,4	56,3	64,3
V4	10,0	63,9	51,6	58,0	56,8
V5	6,5	64,8	52,4	59,3	63,6
V6	5,5	64,8	53,6	61,8	59,5
V7	2,0	57,4	46,1	51,6	61,4

Z vypočítaných hodnot pro posouzení hluku ze stavební činnosti je patrné, že hygienický limit hluku ze stavební činnosti 65 dB (den, 7–21 h) je dodržen ve všech kontrolních výpočtových bodech ve všech etapách výstavby při dodržení výše uvedených podmínek.

6.2.2. Provoz obslužné dopravy stavby na mimostaveništních komunikacích

V následující kapitole jsou prezentovány výsledky výpočtu provozu obslužné dopravy stavby na mimostaveništních veřejných komunikacích. Do výpočtu hluku byla zahrnuta etapa s nejvyšším počtem nákladních automobilů – demoliční činnost.

Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v kontrolních výpočtových bodech z provozu obslužné dopravy stavby na mimostaveništních veřejných komunikacích uvádí následující tabulka.

Tab. 6: Výsledky výpočtu hluku z provozu obslužné dopravy stavby

Bod výpočtu	Výška nad terénem (m)	Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A
		Den $L_{Aeq,s}$ (dB)
V1	5,0	43,5
V2	2,0	43,8
V3	3,0	44,0
V4	10,0	41,8
V5	6,5	45,3
V6	5,5	47,0
V7	2,0	47,9
V8	2,5	57,3
	5,5	56,8

Z vypočítaných hodnot pro posouzení hluku z provozu obslužné dopravy stavby na mimostaveništních komunikacích je patrné, že hygienický limit hluku ze stavební činnosti 65 dB (den, 7–21 h) je dodržen ve všech kontrolních výpočtových bodech.

7. Závěr

Předmětem akustického posouzení bylo vyhodnocení vlivu stavební činnosti při realizaci projektu „D11 km 0,0–8,0 výměna vozovkových vrstev, aktualizace PDPS“ na akustickou situaci u nejbližší chráněné zástavby.

V rámci předkládaného dokumentu byla vyhodnocena činnost stavebních strojů na staveništi včetně staveništní dopravy a provoz obslužné dopravy stavby na mimostaveništních komunikacích.

Z vypočítaných hodnot pro posouzení hluku ze stavební činnosti je patrné, že hygienický limit hluku ze stavební činnosti 65 dB (den, 7–21 h) je dodržen ve všech kontrolních výpočtových bodech ve všech etapách výstavby při dodržení následujících podmínek výstavby: provozní doba v etapě demoličních prací je omezena v oblasti výpočtového bodu V6 (Objekt k bydlení, ul. Božanovská 1615/115 v k. u. Horní Počernice) na 4 hodiny. Vzhledem k terénu a vzdálenosti chráněné stavby od dálnice je doba provozu stavebních strojů omezena na 4 hodiny, a to v rozsahu 100 m před úrovní a 100 m za úrovní výpočtového bodu. Ve zbývajícím úseku posuzované dálnice v etapě demoličních prací činí doba provozu 8 hodin.

Z vypočítaných hodnot pro posouzení hluku z provozu obslužné dopravy stavby na mimostaveništních komunikacích je patrné, že hygienický limit hluku ze stavební činnosti 65 dB (den, 7–21 h) je dodržen ve všech kontrolních výpočtových bodech.

Akustické posouzení slouží jako součást projektové dokumentace pro provedení stavby.

Uvedené výstupy a závěry jsou platné pro vstupní parametry výpočtu uvedené v akustickém posouzení.

8. Literatura a použité podklady

- [1] Státní mapové dílo 1 : 5 000. ČÚZK, 2017.
- [2] Elektronický výpis z katastru nemovitostí dostupný online: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>. ČÚZK, 2017.
- [3] Registr územní identifikace, adres a nemovitostí, ČÚZK, 2017.
- [4] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [5] Zákon č. 267/2015 Sb., kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony.
- [6] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb.
- [7] Liberko, M.: Metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy, VÚVA Brno, 1991.
- [8] Kozák, J., Liberko, M.: Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy. Zpravodaj Ministerstva životního prostředí, číslo 3, 03/1996.
- [9] Liberko, M.: Novela metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy. Planeta č. 2/2005.
- [10] Liberko, M., Ládyš, L.: Výpočet hluku z automobilové dopravy. Manuál 2011. Praha, 11/2011.
- [11] Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí. TP 219. EDIP s.r.o., 2009.
- [12] Sčítání silniční dopravy, rok 2000. Ředitelství silnic a dálnic. Dostupné na webu: https://www.rsd.cz/doprava/scitani_2000/.
- [13] Celostátní sčítání dopravy 2016. Ředitelství silnic a dálnic. Dostupné na webu: <https://www.scitani2016.rsd.cz/>.
- [14] Podklady pro stavební činnost, Ing. Šlapa, PRAGOPROJEKT, a.s., 07/2017.
- [15] Elektronické mapové podklady: <http://www.mapy.cz>.
- [16] CadnaA, verze 2017, DataKustik GmbH, Greifenberg, Germany, 2016.
- [17] Hluk+, verze 11.50 profi11X, JpSoft s.r.o., 12/2016, číslo licence 6915.
- [18] ČSN ISO 9613 Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru – Část 1, 2. Ve znění pozdějších předpisů.