

EKOLA group, spol. s r.o.

Držitel certifikátů:

ČSN EN ISO 9001:2009

ČSN EN ISO 14001:2005

ČSN OHSAS 18001:2008

D11, stavba 1101, km 0,0 – exit Jirny, modernizace dálnice na šestipruhové uspořádání

Pilotní posouzení akustické situace

Zakázkové číslo: 14.0178-04

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

Červen 2014



AKCE: D11, stavba 1101, km 0,0 – exit Jirny, modernizace dálnice
na šestipruhové uspořádání
Pilotní posouzení akustické situace
Podklad pro oznámení záměru dle zákona č. 100/2001 Sb.,
v platném znění

OBJEDNATEL: Ředitelství silnic a dálnic ČR
Na Pankráci 56, 140 00 Praha 4

ZHOTOVITEL: EKOLA group, spol. s r.o.
Mistrovská 4, 108 00 Praha 10

VEDOUČÍ PROJEKTU: Ing. Libor Ládyš

VYPRACOVAL: Ing. Daniel Puš

KONTROLOVAL: Ing. Aleš Matoušek, Ph.D.

Zak. č.: 14.0178-04

Červen 2014

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. v platném znění.

OBSAH

OBSAH	3
1 ÚVOD	4
2 LEGISLATIVA	5
2.1 Výtah z nařízení vlády č. 272/2011 Sb.	5
2.2 Použité hygienické limity.....	6
3 TECHNOLOGIE VÝPOČTU	7
3.1 Hodnocené stavy.....	7
3.2 Vstupní podklady pro stanovení akustických emisních parametrů provozu automobilové dopravy na řešeném úseku D11	7
3.3 Volba teoretické vzdálenosti pro stanovení akustických emisí od osy komunikace	8
4 VÝPOČET A VYHODNOCENÍ AKUSTICKÉ SITUACE	9
4.1 Katastrální území Horní počernice	9
4.2 Katastrální území Šestajovice u Prahy.....	10
4.3 Katastrální území Jirny	10
5 ZÁVĚR	11
6 POUŽITÉ PODKLADY A SOFTWARE	12

1 ÚVOD

Předkládaný dokument se zabývá předběžným vyhodnocením předpokládané změny akustické situace z dopravy způsobené plánovanou modernizací úseku D11–1101 Praha – Jirny (km 0,000–8,320). Cílem řešené modernizace je realizovat dostavbu ze současného čtyřpruhového uspořádání silnice na šestipruhovové uspořádání s využitím rezervy ve středním dělicím pásu této komunikace.

Vyhodnocení akustické situace bylo provedeno jako podklad pro oznámení záměru dle přílohy č. 3 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění. Modelové výpočty v tomto stupni posouzení byly provedeny na základě porovnání předpokládané emisní zátěže z provozu automobilové dopravy na řešeném úseku dálnice D11. Dále jsou na základě provedeného vyhodnocení definovány oblasti v okolí řešeného úseku dálnice D11, u kterých bude nutné v dalších stupních projektové dokumentace detailně vyhodnotit akustickou situaci.

Vyhodnocení se zabývalo následujícími stavy:

- Počáteční stav – rok 2013 (čtyřpruhové uspořádání dálnice D11)
- Výhledový stav (nulová varianta) – rok 2020 (čtyřpruhové uspořádání D11)
- Výhledový stav (aktivní varianta) – rok 2020 (šestipruhovové uspořádání dálnice D11)

V současné době odpovídá technický stav dálnice 30 rokům běžného provozu. Betonová vozovka již vykazuje celou řadu dopravně bezpečnostních závad. Dilatační spáry jsou z akustického hlediska významným negativním aspektem, návrhové prvky komunikace neodpovídají platným technickým standardům a zvyšující se dopravní zátěži, bezpečnostní zařízení nesplňují požadavky aktuálně platných předpisů a technických podmínek a zcela chybí vybavení dálnice inteligentními dopravními systémy.

Situace umístění záměru je uvedena na následujícím obrázku.

Obrázek 1: Umístění záměru (podklad [13])



2 LEGISLATIVA

Zjištěný stav akustické situace ve venkovním i vnitřním chráněném prostoru staveb a venkovním chráněném prostoru se od 1. listopadu 2011 posuzuje podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Použití citovaného nařízení vlády vyplývá z dikce zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů.

V následující kapitole je uveden výťah z uvedeného nařízení, které stanovuje hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb. Chráněným venkovním prostorem staveb je dle definice zákona č. 258/2000 Sb. „prostor do 2 metrů okolo bytových domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb“.

2.1 VÝTAH Z NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 272/2011 SB.

Část třetí

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

§ 12

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

- (1) Hodnoty hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního 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 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 $A L_{Aeq,T}$ 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 dráhách, a hluku s výrazně informačním charakterem se přičte další korekce -5 dB.

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

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

Část A

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

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:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů, hluk z veřejné produkce hudby, dále pro hluk na účelových komunikacích a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy a dráhách.
- 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 v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích s výjimkou účelových komunikací a dráhách uvedených v bodu ²⁾ a ³⁾. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, provádění údržby a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace, nebo dráhy, při kterém nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb nebo v chráněném venkovním prostoru, a pro krátkodobé objízdné trasy. Tato korekce se dále použije i v chráněných venkovních prostorech staveb při umístění bytu v přístavbě nebo nástavbě stávajícího obytného objektu nebo víceúčelového objektu nebo v případě výstavby ojedinelého obytného, nebo víceúčelového objektu v rámci dostavby proluk, a výstavby ojedinelých obytných nebo víceúčelových objektů v rámci dostavby center obcí a jejich historických částí.

2.2 POUŽITÉ HYGIENICKÉ LIMITY

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

Silniční doprava	Den	Noc
hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy	$L_{Aeq,16h}$ 60 dB	$L_{Aeq,8h}$ 50 dB
hluk z dopravy na pozemních komunikacích s korekcí pro starou hlukovou zátěž	$L_{Aeq,16h}$ 70 dB	$L_{Aeq,8h}$ 60 dB

Denní doba (den) je uvažována v časovém intervalu 6⁰⁰–22⁰⁰ hod. a noční doba (noc) v intervalu 22⁰⁰–6⁰⁰ hod.

Stanovení hygienického limitu je v kompetenci místně příslušné hygienické stanice.

3 TECHNOLOGIE VÝPOČTU

Výpočtový model, kterým byly stanoveny emisní parametry posuzované dálnice, byl vytvořen v prostředí výpočtového programu HLUK+ verze 10.22 profi10. Terén byl ve výpočtovém modelu modelován jako rovinný, akusticky odrazivý.

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 MŽP ČR č. 3/1996)“, „Novela metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy (Planeta č. 2/2005)“ a „Manuál 2011“.

3.1 HODNOCENÉ STAVY

- Počáteční stav – rok 2013 (čtyřpruhové uspořádání dálnice D11)
- Výhledový stav (nulová varianta) – rok 2020 (čtyřpruhové uspořádání D11)
- Výhledový stav (aktivní varianta) – rok 2020 (šestipruhové uspořádání dálnice D11)

3.2 VSTUPNÍ PODKLADY PRO STANOVENÍ AKUSTICKÝCH EMISNÍCH PARAMETRŮ PROVOZU AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY NA ŘEŠENÉM ÚSEKU D11

Hlavními vstupními parametry, které ovlivňují hodnotu emise hluku z provozu na pozemních komunikacích, jsou v případě použití české výpočtové metodiky:

- intenzita vozidel za časovou jednotku;
- skladba vozidlového parku (podíl nákladních vozidel v dopravním proudu);
- rychlost dopravního proudu;
- povrch komunikace;
- podélný sklon komunikace (pro účely předkládaného vyhodnocení byl započítán nulový sklon komunikace);
- kvalita, resp. stáří vozidlového parku.

Intenzity dopravy a skladby vozidlového parku byly převzaty z dopravně-inženýrských podkladů (podklad [11] a [14]). Intenzity dopravy použité pro stanovení emisních parametrů jsou uvedeny v následující tabulce. Složení dopravy v jednotlivých jízdních pruzích čtyřpruhové nebo šestipruhové komunikace bylo provedeno v souladu s TP 219 (podklad [7]).

Průměrná rychlost dopravního proudu na řešených komunikacích byla do výpočtového modelu zadána v souladu s TP 219 (podklad [7]) a Manuálem 2011 (podklad [9]).

Druh krytu vozovky byl pro počáteční akustickou situaci a nulovou variantu ve výpočtovém modelu zvolen v souladu s TP 219 (podklad [7]) a Manuálem 2011 (podklad [9]) kategorie

„Bb“. Vzhledem ke špatnému technickému stavu krytu vozovky by mohl stávající stav povrchu D11 v posuzovaném úseku odpovídat i méně příznivému druhu krytu vozovky. Pro výhledový stav v roce 2020 byla zvolena kategorie „Ba“. Pro přesné zohlednění akustických parametrů druhu krytu vozovky by se pro řešený úsek dálnice D11 musela hodnota faktoru F3 dle Manuálu 2011 (podklad [9]) zjistit na základě měření in situ, a to postupem dle normy ČSN ISO 11819-1.

Tabulka 1: Intenzity dopravy na posuzovaném úseku D11

Rok	Uspořádání	D11: směr Hradec Králové (km 0.00-8.00)				D11: směr Praha (km 8.00-0.00)			
		Voz./24 h				Voz./24 h			
		OA	LNV	NV	CELKEM	OA	LNV	NV	CELKEM
2013	čtyřpruhové	19320	1530	2740	23590	18070	1490	2680	22240
2020	čtyřpruhové	21080	1940	4030	27050	19310	1900	3970	25180
2020	šestipruhévé	22490	2010	4040	28540	20490	1990	3940	26420

OA – osobní automobily

LNV – lehká nákladní vozidla (hmotnost do 3,5 t)

NV – nákladní vozidla (hmotnost nad 3,5 t)

3.3 VOLBA TEORETICKÉ VZDÁLENOSTI PRO STANOVENÍ AKUSTICKÝCH EMISÍ OD OSY KOMUNIKACE

Volba teoretické vzdálenosti pro stanovení akustických emisí od osy posuzované komunikace byla stanovena na základě charakteristických vzdáleností chráněných lokalit od osy dálnice D11 v okolí posuzovaného úseku. Charakteristické vzdálenosti jsou následující:

30 metrů (Horní Počernice)

60 metrů (Jirny vlevo od dálnice D11 ve směru staničení)

150 metrů (Jirny vpravo od dálnice D11 ve směru staničení)

550 metrů (Šestajovice)

4 VÝPOČET A VYHODNOCENÍ AKUSTICKÉ SITUACE

Vyhodnocení akustické situace bylo provedeno pouze pro porovnání předpokládané emisní zátěže z provozu automobilové dopravy na řešeném úseku dálnice D11. Předpokládané akustické emise v charakteristických vzdálenostech od osy posuzované komunikace jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 2: Akustické emise dálnice D11 v posuzovaných stavech výpočtu

Charakteristická vzdálenost [m]	Výška nad úrovní komunikace [m]	$L_{Aeq,16h}$ v charakteristické vzdálenosti od osy komunikace v denním období (6:00–22:00 h)				$L_{Aeq,8h}$ v charakteristické vzdálenosti od osy komunikace v nočním období (22:00–6:00 h)			
		PAS 2013	Výhled 2020 (nulová varianta)	Výhled 2020 (aktivní varianta)	Rozdíl (A-0)	PAS 2013	Výhled 2020 (nulová varianta)	Výhled 2020 (aktivní varianta)	Rozdíl (A-0)
30	4,0	69,7	70,4	70,8	0,4	63,5	64,3	64,6	0,3
60	4,0	65,9	66,6	67,1	0,5	59,6	60,5	60,8	0,3
150	4,0	60,6	61,3	61,8	0,5	54,3	55,1	55,5	0,4
550	4,0	50,8	51,5	52,1	0,6	44,5	45,4	45,7	0,3

Z uvedených výsledků pilotního emisního posouzení vyplývá, že při porovnání nulové a aktivní varianty ve výhledovém stavu v roce 2020 může dojít v okolí posuzovaného úseku dálnice D11 vlivem zkapacitnění dálnice na šestipruhové uspořádání k nárůstu $L_{Aeq,T}$ do 0,6 dB v denním období a do 0,4 dB v nočním období. Změna v intervalu 0,1–0,9 dB je podle metodického návodu „Výpočtové akustické studie, hodnocení pro účely ochrany veřejného zdraví před hlukem. Obecný rámec. NRL, 11. 9. 2008“ veřejně přístupného na stránkách www.nrl.cz, který je pro potřeby použití schválen hlavním hygienikem ČR pod č. j.: 40874/2008-Ovz-32.1.6-7.11.08, považována za nehodnotitelnou změnu stavu. Je však nezbytné zdůraznit, že prezentované výsledky nezohledňují stávající stav povrchu dálnice D11, který je z akustického hlediska ve špatném stavu (dilatační přechody), nezahrnují protihluková opatření v oblasti, nezohledňují reliéf terénu a ani není započítán vliv obměny vozidlového parku.

Vyhodnocení předpokládané akustické situace pro lokality, kde se nachází nejbližší chráněná zástavba v okolí posuzovaného úseku dálnice D11, je uvedeno v následujících kapitolách.

4.1 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ HORNÍ POČERNICE

Vypočítané akustické emise pro výhledový stav v roce 2020 (aktivní variantu) jsou ve vzdálenosti od komunikace (30 m), která je charakteristická pro chráněné objekty situované nejbližší k posuzovanému úseku dálnice D11 v k. ú. Horní Počernice, v denním období $L_{Aeq,16h} = 70,8$ dB a v nočním období $L_{Aeq,8h} = 64,6$ dB. Uvedené emisní hodnoty překračují hygienický limit hluku z dopravy pro starou hlukovou zátěž 70/60 dB (den/noc). Lokalita Horní Počernice je však chráněna rozsáhlými protihlukovými opatřeními (protihlukové stěny), které nejsou zohledněny v rámci emisního posouzení. Z uvedeného důvodu pro k. ú. Horní Počernice doporučujeme v dalším stupni projektové dokumentace detailně prověřit akustickou situaci na základě sestavení a provedení výpočtu ve 3D výpočtovém modelu a podrobného

vyhodnocení v imisních místech. V lokalitě doporučujeme realizovat i 24hodinová měření hluku pro zjištění počáteční akustické situace a pro potřeby ověření nastavení výpočtového modelu.

4.2 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ ŠESTAJOVICE U PRAHY

Vypočítané akustické emise pro výhledový stav v roce 2020 (aktivní variantu) jsou ve vzdálenosti od komunikace (550 m), která je charakteristická pro chráněné objekty situované nejbližší k posuzovanému úseku dálnice D11, v denním období $L_{Aeq,16h} = 52,1$ dB a v nočním období $L_{Aeq,8h} = 45,7$ dB. Na základě uvedených hodnot lze předpokládat, že v KÚ Šestajovice u Prahy nebude docházet k překračování hygienických limitů hluku z dopravy na pozemních komunikacích s korekcí pro starou hlukovou zátěž 70/60 dB (den/noc) ani hygienických limitů hluku z dopravy na silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy 60/50 dB (den/noc). Uvedený stav doporučujeme v dalším stupni projektové dokumentace posoudit na základě výpočtu ve 3D výpočtovém modelu a hodnocení v imisních místech. V lokalitě doporučujeme realizovat i 24hodinová měření hluku pro zjištění počáteční akustické situace a pro potřeby ověření nastavení výpočtového modelu.

4.3 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ JIRNY

Vypočítané akustické emise pro výhledový stav v roce 2020 (aktivní variantu) se ve vzdálenostech od komunikace (60 a 150 m), které jsou charakteristické pro chráněné objekty situované nejbližší k posuzovanému úseku dálnice D11, v denním období pohybují od $L_{Aeq,16h} = 61,8$ dB do $L_{Aeq,16h} = 67,1$ dB a v nočním období od $L_{Aeq,8h} = 55,5$ dB do $L_{Aeq,8h} = 60,8$ dB. Uvedené emisní hodnoty splňují hygienický limit hluku z dopravy pro starou hlukovou zátěž 70/60 dB (den/noc). Lokalita Jirny je chráněna protihlukovými opatřeními (protihlukové stěny), které nejsou zohledněny v rámci emisního posouzení. Z uvedeného důvodu pro k. ú. Jirny doporučujeme v dalším stupni projektové dokumentace detailně prověřit akustickou situaci na základě sestavení a provedení výpočtu ve 3D výpočtovém modelu a podrobného vyhodnocení v imisních místech. V lokalitě doporučujeme realizovat i 24hodinová měření hluku pro zjištění počáteční akustické situace a pro potřeby ověření nastavení výpočtového modelu.

5 ZÁVĚR

Akustické posouzení se zabývalo pilotním, resp. předběžným vyhodnocením změny akustické situace z dopravy způsobené plánovanou modernizací úseku D11–1101 Praha – Jirny (km 0,000 – 8,320).

Vyhodnocení akustické situace bylo provedeno jako podklad pro oznámení záměru dle přílohy č. 3 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění. Modelové výpočty v tomto stupni posouzení byly provedeny porovnáním předpokládané emisní zátěže z provozu automobilové dopravy na řešeném úseku dálnice D11.

Z uvedených výsledků pilotního emisního posouzení vyplývá, že při porovnání nulové a aktivní varianty ve výhledovém stavu v roce 2020 může dojít v okolí posuzovaného úseku dálnice D11 vlivem zkapacitnění dálnice na šestipruhové uspořádání k nárůstu $L_{Aeq,T}$ do 0,6 dB v denním období a do 0,4 dB v nočním období. Změna v intervalu 0,1–0,9 dB je podle metodického návodu „Výpočtové akustické studie, hodnocení pro účely ochrany veřejného zdraví před hlukem. Obecný rámec. NRL, 11. 9. 2008“ veřejně přístupného na stránkách www.nrl.cz, který je pro potřeby použití schválen hlavním hygienikem ČR pod č. j.: 40874/2008-Ovz-32.1.6-7.11.08, považována za nehodnotitelnou změnu stavu. Je však nezbytné zdůraznit, že prezentované výsledky nezohledňují stávající stav povrchu dálnice D11, který je z akustického hlediska ve špatném stavu (dilatační přechody), nezahrnují protihluková opatření v oblasti, nezohledňují reliéf terénu a ani není započítán vliv obměny vozidlového parku. Lze tedy konstatovat, že vypočtený nárůst $L_{Aeq,T}$ ve výhledovém období je maximální příspěvek posuzovaného záměru a při zohlednění zmíněných jevů bude nárůst $L_{Aeq,T}$ z automobilové dopravy vlivem posuzovaného záměru pravděpodobně nižší. Podrobné prověření vlivu navrhovaného záměru na akustickou situaci bude provedeno v dalším stupni projektové dokumentace.

Na základě provedeného vyhodnocení byly stanoveny lokality, u kterých bude nezbytné v dalších stupních projektové dokumentace detailně vyhodnotit akustickou situaci na základě provedení 24hodinového měření hluku v těchto lokalitách a na základě sestavení 3D výpočtových modelů pro vyhodnocení v imisních místech u chráněné zástavby. Jedná se o následující lokality, resp. katastrální území:

- Horní Počernice;
- Šestajovice u Prahy;
- Jirny.

Výše uvedené výstupy a závěry se vztahují k podkladům a vstupním parametrům výpočtu uvedeným v akustickém posouzení.

6 POUŽITÉ PODKLADY A SOFTWARE

- [1] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací;
- [2] Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- [3] Liberko, M.: Metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy, VÚVA Brno, 1991, Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy (Zpravodaj MŽP ČR č. 3/1996);
- [4] Liberko, M. a kol.: Novela metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy, Planeta č. 2/2005 – Hluk v životním prostředí, 2005;
- [5] Výpočtový software CadnaA, version 4.4, Datakustik GmbH, Greifenberg, Germany, 2014;
- [6] Internetové stránky:
– www.nahlizenidokn.cuzk.cz, www.maps.google.com, www.mapy.cz;
- [7] TP 219 Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí, EDIP s.r.o., 2009;
- [8] TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. vydání), EDIP s.r.o., 2012;
- [9] Liberko, M., Ládyš, L.: Výpočet hluku z automobilové dopravy. Manuál 2011. Praha, 11/2011;
- [10] Metodický návod pro hodnocení hluku v chráněném venkovním prostoru staveb. Č.j.: 62545/2010-OVZ-32.3-1.11.2010;
- [11] Analýza vyčerpání kapacity dálnice D11 v km 0,00–8,00, AF-CITYPLAN s.r.o., 05/2013;
- [12] ČSN ISO 1996-2. Akustika – Popis, měření a posuzování hluku prostředí – Část 2: Určování hladin hluku prostředí. ÚNMZ, 2009;
- [13] Přehledná situace – D11, stavba 1101, km 0,0–7,8 modernizace dálnice na šestipruhově uspořádání, Pragoprojekt, a.s., 01/2014;
- [14] Intenzity při 6 pruhovém uspořádání D11, AFI-CityPlan, 06/2014.