

AKUSTICKÁ STUDIE

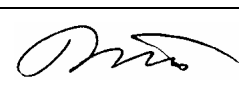
Č. 1706-S39-07

Předmět posouzení :

| | | |
|--|--------------------------------------|-----------------|
| Výstavba vysokorychlostní trati Praha – Beroun | | Výtisk číslo |
| REVIZE: 0 | Akustická studie pro hluk z výstavby | |

| | |
|-------------------------|---|
| Objednatel, adresa | SUDOP Praha a.s., Olšanská 1a, 130 00 Praha 3 |
| Číslo objednávky | ZL |
| Datum přijetí zakázky | 1.8.2007 |
| Datum provedení zkoušky | 10.9.2007 |
| Číslo zakázky | 1706-S39-07 |
| Měření provedl | Tomáš Vlasák, Libor Brož |
| Studii vypracoval | Libor Brož |
| Účel (stupeň) | DŮR |
| Počet stran studie | 10 + krycí list |
| Vydává | REVITA Engineering – oddělení expertiz, vývoje a projekce |
| Správce dokumentu | Libor Brož, majitel firmy |
| Archivace matrice | REVITA Engineering, elektronicky |
| Elektronická verze | 1706_ak-studie dráha Praha-Beroun výstavba.doc |

Dokumentace je duševním vlastnictvím firmy Revita Engineering. Bez písemného souhlasu odpovědných pracovníků firmy Revita Engineering nesmí být reprodukována jinak než kompletní. Výsledky zkoušek se vztahují pouze na uvedený předmět a čas posouzení, na popsaném místě a za popsaných podmínek.

| | |
|---|--|
| Pracovník odpovědný za provedení zakázky a zpracování studie: | |
| Datum schválení | Jméno, příjmení, podpis: Libor Brož  |
| 18.10.2007 | |

1. Předmět posouzení

| | |
|------------------|--|
| Název akce: | Výstavba vysokorychlostní trati Praha – Beroun. |
| Řešená lokalita: | ŽST Praha Smíchov – portál tunelu + most ve Velké Chuchli, portál tunelu v Berouně – ŽST Beroun. |
| Účel studie: | Predikce hluku z výstavby. DÚR. |
| Objednatel: | SUDOP Praha a.s., Olšanská 1a, 130 00 Praha 3. |

2. Metoda měření a predikce hluku

Měření bylo provedeno v souladu s :

ČSN ISO 1996 (1-2) Akustika. Popis a měření hluku prostředí.

Metodický návod MZd pro měření hluku v mimopracovním prostředí, č.j. HEM-300-11.12.01-34065.

Výpočty byly provedeny v souladu s :

ČSN ISO 9613 Akustika. Útlum šíření zvuku ve venkovním prostoru.

Legislativa vztahující se k provedení měření (požadavky) :

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. ze dne 1.6.2006.

3. Použitá technika a software

Přesný modulární zvukoměr Brüel & Kjaer typ 2260, výr.č. 2414640, ov. list č. 6035-OL-Z031-06, vydaný ČMI Brno, platný do 17.3.2008. Mikrofon BK 4165, v.č. 1518770, ov.list č. 6035-OL-M027-06, vydaný ČMI Brno, platný do 13.3.2008. Zvukoměrný řetězec vyhovuje třídě přesnosti I. dle ČSN IEC 651. Záznam dat byl prováděn do paměti zvukoměru., Přesný modulární zvukoměr Brüel & Kjaer typ 2250, výr.č. 2579826, ov. list č. 6035-OL-Z045-07, vydaný ČMI Brno, platný do 24.5.2009. Mikrofon BK 4189, výr. č. 2550221, ov. list č. 6035-OL-M045-07, vydaný ČMI Brno, platný do 21.5.2009. Zvukoměr jako celek vyhovuje třídě přesnosti I. dle ČSN IEC 651. Záznam dat byl prováděn do paměti zvukoměru. Přesný integrující zvukoměr Brüel & Kjaer typ 4443, výrobní číslo 1291992, ověřovací list č. 6035-OL-D005-07, platný do 1.4.. Mikrofon jednoúčelový, integrovaný k přístroji na kabelu. Zvukoměr vyhovuje třídě přesnosti 2 dle ČSN IEC 651. Záznam dat byl prováděn do paměti zvukoměru.

Zvukoměrné řetězce byly kalibrovány akustickým kalibrátorem Brüel & Kjaer typ 4231 - 94 dB / 1000 Hz, výrobní číslo 1759468, ověřovací list č. 8012-KL-1195-06, vydaný ČMI Praha, platný do 3.5.2008. Kalibrace byly provedeny vždy včetně prodlužovacích mikrofonních kabelů.

Pro podpůrná měření a pro účely kalibrace byl použit anemometr Airflow TA-35, výr. č. 113447, kal.list č. 1K-113447A se sondou TP-330-1, vlasový barometr Brüel & Kjaer UZ-0001 a teploměr s vlhkoměrem Airflow D-3121, výr. č. 04910004, kalibrační list č. 0850F/04.

Veškeré výpočty jsou provedeny pomocí programů Hluk Plus verze 6.22 a Brüel & Kjaer LIMA-5, pracujícím na základě ISO 9613 a metodiky výpočtu hluku z dopravy NMTD, která je implementována v evropské směrnici č. 49/2000 EC, program umožňuje vytvářet plně 3D modely území. Zpracování naměřených dat bylo provedeno na programu Brüel & Kjaer 7815 verze 4.6 a prezentace výsledků je vypracována na programech skupiny MS Office 2003 v.č. X10-52145CS. Programy jsou provozovány na PC.

4. Podmínky v době měření

Doba měření: 10.9.2007; 8:00 – 18:00 h.

Nejistota výsledků : Měření: ± 1.8 dB(A). Výpočet: ± 3.0 dB(A).

Meteosituace: Měření hluku ve venkovním chráněném prostoru bylo provedeno za bezvětří, teplota se pohybovala v noci kolem $+16$ °C a relativní vlhkost vzduchu v rozmezí 43-67 %. Povrch komunikací byl po celou dobu měření suchý. Na provedená měření hluku nemají klimatické podmínky podstatný vliv, neboť je sledován celkový ruch prostředí.

5. Zdroj hluku

Měřeným zdrojem hluku je automobilová doprava a současně běžný ruch prostředí, z měření jsou však vyloučeny velmi hlučné nahodilé hlukové události dané lidskou činností, neboť tyto hlukové události nelze statisticky podchytit. Výpočtově posuzovaným zdrojem hluku je doprava a stavební činnost na nově budovaném úseku trati. Předmětem studie není řešení hluku z provozu na proponovaných ani stávajících komunikacích.

6. Popis situace

Řešené území se nachází v údolí Vltavy v okrajových částech města Prahy a v kopcovitém terénu v okolí Berouna, nové těleso trati je vedeno převážně v tunelu, řešené lokality se nacházejí bezprostředně při trati v jejích nadzemních úsecích. Chráněné území při trati je za stávajícího stavu zasaženo hlukem z železniční a silniční dopravy, s nulovým navýšením vlivem stacionárních zdrojů hluku. Po výstavbě vysokorychlostní trati bude podstatná část řešeného traťového úseku vedena v tunelu, stávající trať bude modernizována a zachována.

Účelem měření je pořízení hodnot pro celkový ruch prostředí ve vybraných bodech, charakteristických pro řešený prostor. Měření bylo organizováno jako zkrácené, jde o přehledové stanovení hlukové zátěže ve venkovním chráněném prostoru, která je způsobena dopravou na pozemních komunikacích. Přirozený ruch prostředí je ve výsledcích měření prezentován hladinou hluku pozadí s tím, že naměřené hodnoty nejsou vlivem ruchu prostředí navyšovány. Měřicí body byly umístěny v pozicích zřejmých z hlukových map v této studii. Během měření nedošlo k žádným problémům na měřicí technice.

Účelem výpočtů je výpočet izofon pro řešené lokality pro rozhodující stavy výstavby a dále predikce hluku z dopravy na účelových a veřejných komunikacích, které budou používány pro stavební dopravu a pro přesuny hmot. Posuzovány jsou pouze stavy nasazení hlučné stavební techniky, zejména jde tedy o razící a zemní práce. Po dobu provádění stavebních prací budou nasazeny mechanismy uvedené v následujících kapitolách, práce budou prováděny s omezením běžného provozu na silnicích a na železnici, spočívajícím ve zpomalení rychlosti jízdy na 30 km/h v dotčeném úseku, avšak hluk z hlavních pozemních komunikací není ve výpočtech zohledněn, neboť je dominující a je proveden dopočet k naměřeným hodnotám. Těmto výchozím podmínkám odpovídá metoda zpracování akustické studie. Výpočty hlukových map jsou provedeny pro výšku 3 m nad terénem, charakter terénu je zadán proměnný dle reality. Počítáno je pro bezvětří. Výsledky výpočtů budou rovněž porovnány s limity dle Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. Výpočtové body byly umístěny u chráněných objektů v pozicích charakteristických pro lokalitu.

7. Měření hluku ve venkovním prostoru

V souladu s interní metodikou pro zpracovávání akustických studií bylo provedeno měření hluku pro stávající stav, naměřené hodnoty mohou být použity jako podklad k dopočtu celkové hladiny hluku v řešených lokalitách.

7.1 Metoda měření

Měřicí body byly umístěny ve výšce 3 m nad terénem, 2-4 m od fasády chráněných objektů, viz hlukové mapy. Mikrofon byl uchycen vždy na stativu, orientován do prostoru stávající nebo budoucí trati nebo dopravní trasy. Náměry byly pořízeny lineárním integrováním frekvenčně váženého signálu s možností zpětné úpravy záznamu nebo úpravy v reálném čase. Doba náměrů byla uzpůsobena ruchu prostředí, cca 4 h pro bod. Ze záznamů je vypočtena celková vážená hladina hluku pro referenční bod a dobu měření, podle vztahu:

$$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{\sum_{i=1}^n f_i} \sum_{i=1}^n f_i \cdot 10^{\frac{L_i}{10}} \quad [\text{dB(A)}]$$

kde je f_i míra časového výskytu hladin z měřeného časového úseku v i -tém hladinovém intervalu v procentech, sekundách nebo četnosti čtení;
 L_i střední hladina v i -tém hladinovém intervalu v dB(A);
 n celkový počet hladinových intervalů.

7.2 Naměřené hodnoty

Tabulka 1

| Tabulka naměřených hodnot, DEN (noc není řešena), ref. body dle hlukových map | | | | | |
|---|-------------|------|--------------|-------------|-----------------|
| Lokalita | Ref. bod č. | LAeq | Pozadí (L99) | Doba měření | Zdroj hluku |
| Velká Chuchle, Zbraslavská 28 | 5 | 63.4 | 51.7 | 1 h | Silnice + dráha |
| Velká Chuchle, Zbraslavská 2 | 1 | 62.4 | 51.5 | 1 h | Silnice + dráha |
| Velká Chuchle, Zbraslavská 12 | 2 | 63.8 | 52.9 | 1 h | Silnice + dráha |
| Beroun, U ovčína 18 | 2 | 52.8 | 44.6 | 1 h | Dálnice + jiné |
| Beroun, U ovčína 22 | 1 | 49.7 | 40.7 | 1 h | Dálnice + jiné |
| Beroun, U ovčína 90 | 3 | 53.4 | 45.3 | 1 h | Dálnice + dráha |
| Beroun, Miličova 97 | mimo mapy | 61.2 | 48.5 | 1 h | Dálnice + dráha |

*) Pozadí při opadu intenzity silniční a železniční dopravy, ruch prostředí.

7.3 Hodnocení stávajícího stavu

Jak je zřejmé z přehledu výsledků provedených měření, uvedeném v tabulce 1, ve chráněném venkovním prostoru v posuzované lokalitě je za stávajícího stavu hlučnost na všech referenčních bodech pro dána silniční a železniční dopravou. Doprava na řešené železnici je pro své okolí dominantním zdrojem hluku pouze v blízkosti trati v její stávající trase. Naměřené hodnoty nejsou hodnoceny ve smyslu porovnání s hygienickými limity.

8. Akustické výpočty

Výpočty jsou provedeny automaticky, pomocí programů Hluk Plus 6.22 a Brüel & Kjaer LIMA-5, který pracuje především na základě postupu uvedeného v mezinárodně platné ČSN ISO 9613 a metodiky výpočtu hluku z dopravy NMTD, která je implementována v evropské směrnici č. 49/2000 EC. Zadání intenzity dopravy na stavebních komunikacích do výpočtového modelu vychází z údajů uvedených v tabulce 2, stroje jsou zadány dle vlastní databáze. Výpočty hluku z výstavby jsou provedeny pro celou hodnotící dobu, tedy den (7-21 h), v noci stavební činnost nebude probíhat. Ruch prostředí a jiné zdroje nejsou ve výpočtech zohledněny. Charakter terénu je zadán dle reality.

8.1 Zadané údaje o stavební dopravě (rozhodující přesuny hmot)

Údaje jsou získány z projektové dokumentace stavby, vypočteny z předpokládané doby provádění prací a přepravovaných kubatur. Doprava na ostatních komunikacích nebyla zadána, není řešena.

Tabulka 2

| Název úkolu | Doba trvání | Průměrný počet NA/den | | | | | |
|---|-----------------|-----------------------|------|------|------|------|------|
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Razicí práce, pravý traťový tunel | 1903 dny | | | | | | |
| 1.část km 3,0 až 4,5 (NRTM) | 562 dny | 0 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 2.část km 4,5 až 5,4 (NRTM) | 450 dny | 0 | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 3.část km 5,4 až 5,6 - vidlice (NRTM) | 100 dny | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| 4.část km 5,6 až 14,3 (TBM č.1) | 785 dny | 0 | 0 | 0 | 86 | 86 | 86 |
| 5.část km 14,3 až 14,7 - MK (NRTM) | 198 dny | 0 | 28 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 6.část km 16,20 až 27,76(TBM č.1) | 870 dny | 0 | 103 | 104 | 104 | 0 | 0 |
| 7.část-přestrojení TT v km 26,4 až 26,8 | 400 dny | 0 | 0 | 0 | 27 | 27 | 0 |
| Razicí práce, levý traťový tunel | 1700 dny | | | | | | |
| 1.část km 3,0 až 4,5(NRTM) | 562 dny | 0 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 2.část km4,5 až 5,75 - trať.úsek(NRTM) | 338 dny | 0 | 22 | 22 | 0 | 0 | 0 |
| 3.část km 5,75 až 5,95 - vidlice /NRTM) | 90 dny | 0 | 0 | 44 | 0 | 0 | 0 |
| 4.část km 5,97 až 16,05(TBM č.3) | 785 dny | 0 | 0 | 83 | 83 | 83 | 0 |
| 5.část km 14,35 až 14,75 - MK (NRTM) | 210 dny | 0 | 27 | 28 | 0 | 0 | 0 |
| 6.část km 16,20 až 27,76(TBM č.2) | 870 dny | 0 | 0 | 104 | 104 | 104 | 0 |
| 7.část-přestrojení TT v km 26,4 až 26,8 | 400 dny | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 | 29 |
| Vzduchotechnické propojky traťových tunelů | 792 dny | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | 8 |
| Přístupová štola Malá Chuchle km 5,5 | 203 dny | | | | | | |
| zajištění portálu | 60 dny | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ražby PŠ (NRTM) | 143 dny | 6 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Přístupová štola Tachlovice včetně obchozí štoly | 422 dny | | | | | | |
| Zajištění portálu | 60 dny | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ražby PŠ vč.obchozích štol (NRTM) | 362 dny | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ražené tunely směr žst.Praha Krč | 452 dny | | | | | | |
| Pravý tunel (NRTM) | 360 dny | 0 | 0 | 15 | 15 | 0 | 0 |
| Levý tunel (NRTM) | 450 dny | 0 | 0 | 16 | 16 | 0 | 0 |

Přehledná mapa a podrobný popis dopravních tras viz projektová dokumentace.

8.2 Zadání akustických výpočtů pro hluk ze stavební činnosti

Stavební práce v řešeném území budou probíhat v době 7:00 – 21:00 hodin v pracovních dnech, po tuto dobu je platný limit pro provádění stavebních prací $L_{Aeq,T} = 65$ dB(A). Mimo tuto dobu budou práce prováděny jen zcela výjimečně v nouzových případech, mezní povolená doba k provádění stavebních prací je 7-21 hodin v pracovní dny a žádné pracovní činnosti nebudou mimo tuto dobu běžně prováděny. Pracovní činnosti na modernizaci a výstavbě povrchové trati jsou rozčleněny do tří zásadních hlučných operací, výsledky výpočtů viz otištěné hlukové mapy a tabulka 3.

Jako první budou probíhat počáteční práce, jejichž součástí bude odstraňování stávajících částí trati a výstavba pomocných stavebních komunikací. Práce budou prováděny pomocí běžné stavební mechanizace a především kolových rýpadel s násypem na nákladní automobily. Dále zde bude po omezenou dobu pracovat hutní technika a rozhrnování mechanizace. Do výpočtu jsou zadána data z provedených měření na běžně používaných strojích, hluchnost v okruhu 3 m kolem stroje je při práci průměrně 88 dB(A). Současně je zadán pojezd nákladních automobilů pro přesuny hmot v ose komunikací. Z počátku stavby nebudou po dobu těchto činností prováděny jiné práce.

Po provedení počátečních prací bude následovat zahájení ražby tunelů, hloubení a vršení nového tělesa trati a další práce na modernizaci trati ve stávajícím tělese. Současně s těmito činnostmi bude zahájena přestavba Mostu Inteligence v Praze. Bude používáno ručních i mobilních sbíjecích a sekacích pneumatických kladiv (100 dB(A) 2 m od stroje), dále kompresorů (uvažovány odhlučněné Atlas Copco 75 dB(A) 2 m od stroje) a nejhluchnější činností bude vybírání a nasypání štěrku (104 dB(A) při sypaní ve vzdálenosti 2 m). Tyto činnosti musí být v obytné zástavbě prováděny ve vzdálenosti min. 50 m od sebe, aby nedocházelo k neúnosné kumulaci hluku v jenom bodě. Současně s touto činností bude probíhat betonování nových konstrukcí a pokládka podkladních vrstev. Do modelu je zadáno hnutí štěrku včetně transportu za současného dovozu stavebního materiálu, současně s ostatními činnostmi popsány výše.

Poslední fází bude pokládka finálních vrstev komunikací a terénní úpravy menšího rozsahu a položení nových kolejí včetně trakce. Před finálními úpravami bude probíhat více různorodých činností, které nelze jednoznačně specifikovat, avšak zemní práce již budou prováděny jen v malém rozsahu neovlivňujícím celkovou hluchnost prostředí, rovněž nákladní doprava vyvolaná stavbou (po ukončení ražby tunelů) nebude mít podstatný dopad na hluchnost v řešeném prostoru. Jako rozhodující zdroj hluku se v této fázi výstavby jeví podbíjení nového štěrkového lože. Je zadán pohyb soupravy, $L_{Aeq,8h} = 75$ dB(A) ve vzdálenosti 10 m od stroje pro směnu 8 h a současně chod tažné lokomotivy, 70 dB(A) ve 2 m, nákladní automobilová doprava již v této fázi není uvažována.

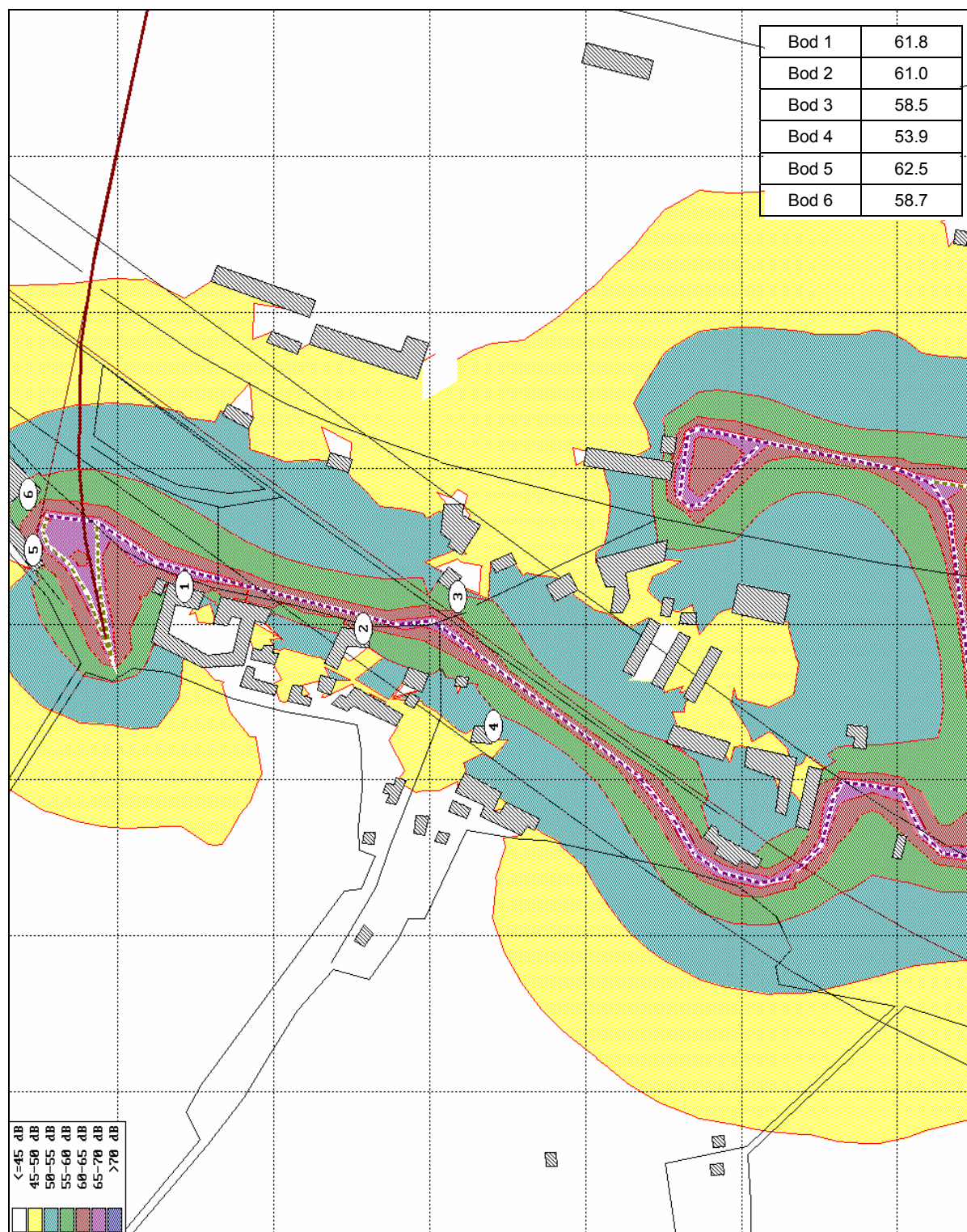
Po převážnou dobu výstavby bude probíhat ražba tunelů, harmonogram po rocích výstavby je uveden v tabulce 2 této studie. Chráněný venkovní prostor bude touto činností dotčen výrazně pouze v okolí ul. Zbraslavská ve Velké Chuchli, kde bude z portálu tunelu vyvážena rubanina nákladními automobily do nedalekého přístaviště, počítáno je zde pro maximální výkony = 104 NA za hodnotící dobu (tedy tam + zpět = 208 průjezdů). Na berounském portálu bude rubanina nakládána pasovým dopravníkem do železničních vagonů a odvážena jednou denně po stávající železnici, případně bude menší část rozhrnuta pro násep trati za tunelem. V ostatních stavbou tunelů dotčených lokalitách nebude mít vyvolaná doprava za následek podstatné zvýšení stávající hluchnosti, servisní štolky budou raženy mimo chráněný prostor.

8.3 Vypočtené hodnoty pro uvedené charakteristické fáze výstavby

Hlukové mapy pro hluk ze stavební činnosti jsou otištěny pouze pro nejhluchnější fáze v dané lokalitě (v tabulce vyznačeno červeným textem), viz následující strany této studie. Ostatní výpočty jsou pouze okomentovány, neboť se vztahují na krátkodobou hlukovou zátěž v trvání několika dní.

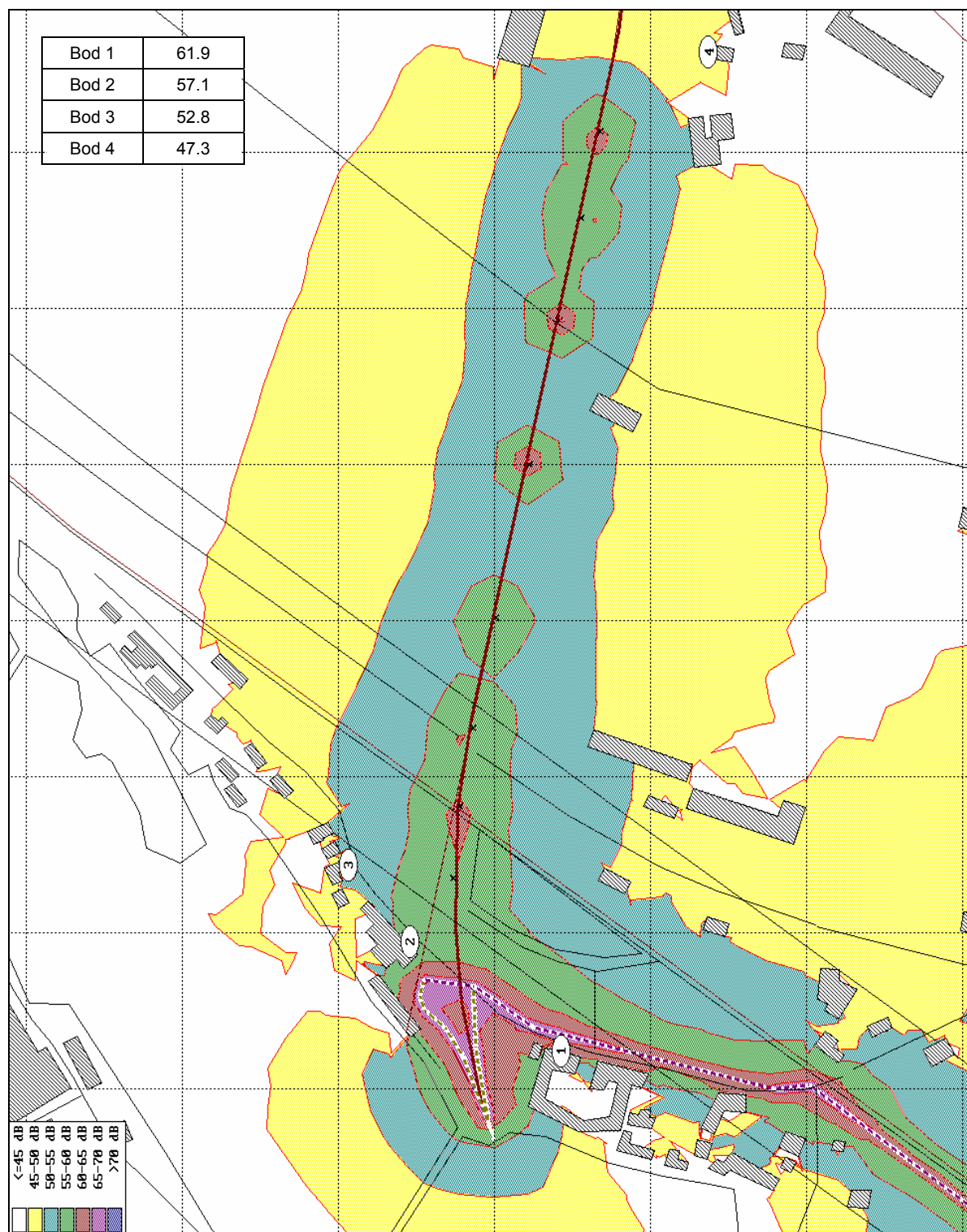
Výpočet hluku ze stavební činnosti, ražba tunelů, portál V.Chuchle**Hluková mapa 1**

Je uvažována činnost po celou hodnotící dobu, nakládka vozidel a jejich pojezd po trase, mapa je otištěna ve zmenšení pro základní přehled. V tomto úseku se jako nejhluchnější činnost za dobu výstavby jeví vyvolaná doprava, která bude vedena ulicí Zbraslavská a dále k přístavišti. Nakládka pasovými dopravníky na nákladní automobily a poté na lodě není nadměrně hlučná.



Výpočet hluku ze stavební činnosti, ražba tunelů a mostu, V.Chuchle**Hluková mapa 2**

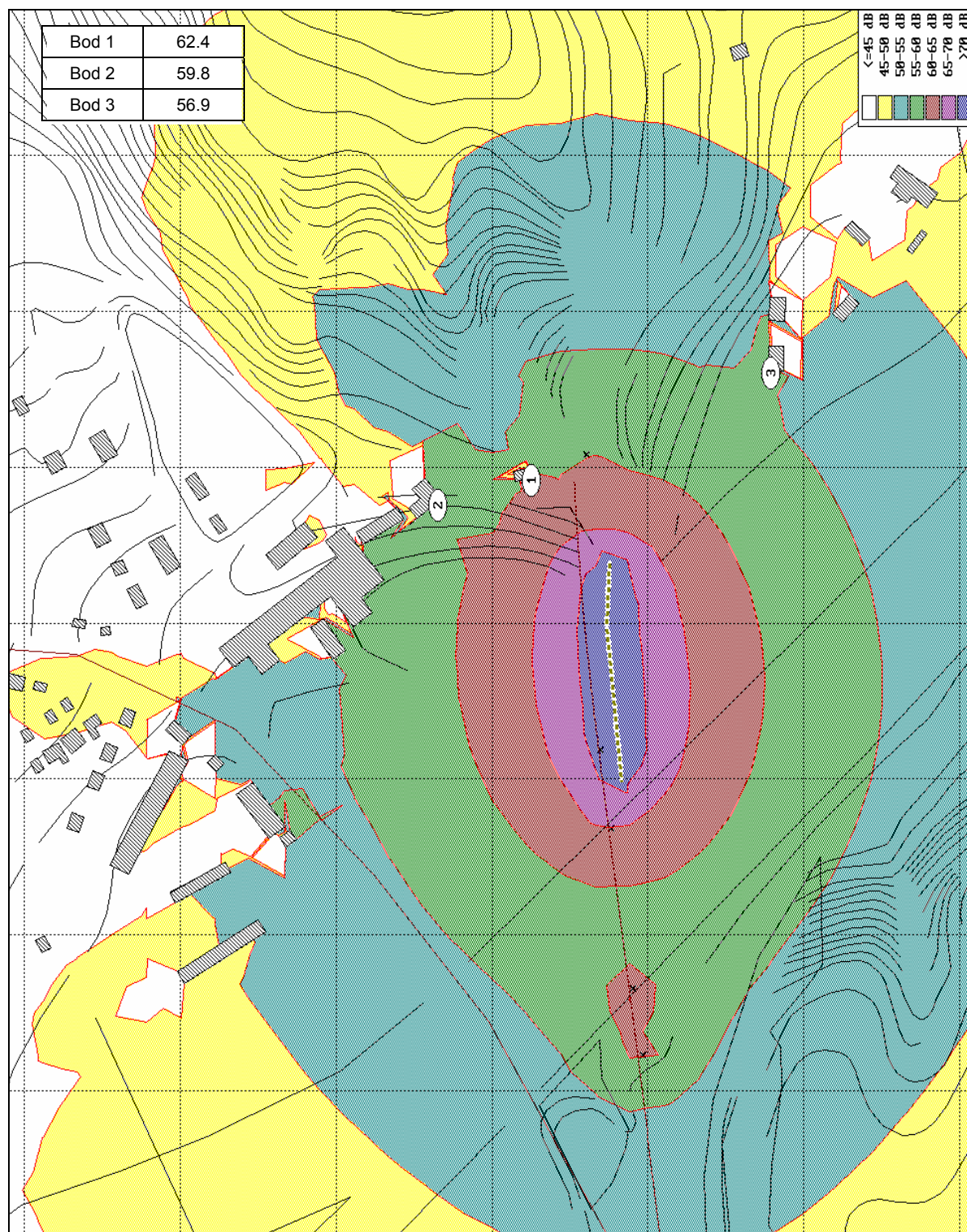
Je uvažována činnost po celou hodnotící dobu, nakládka vozidel a jejich pojezd po trase, mapa je otištěna ve zmenšení pro základní přehled. Do výpočtu je zahrnuta nakládka, doprava a vykládka rubaniny z tunelu a dále demoliční (nejhlučnější) práce na tělese Mostu Inteligence, kde se jako rozhodující zdroje hluku jeví dělení železných a betonových konstrukcí.



Výpočet hluku ze stavební činnosti, ražba tunelů a násep, Beroun

Hluková mapa 3

Je uvažována činnost po celou hodnotící dobu, nakládka rubaniny probíhá pasovým dopravníkem. Mapa je otištěna ve zmenšení pro základní přehled. Do výpočtu je zahrnuta nakládka rubaniny na vagony a dále rozhrnování rubaniny pro násep trati, kde se jako rozhodující zdroje hluku jeví pohyb kolového rýpadla a lehkého buldozeru. Ostatní činnosti nevykazují zvýšenou hlučnost.



8.4 Specifikace stavebních činností ve stávající trase trati

Fáze 1, počáteční práce, budou nasazeny následující mechanismy: Pokladač kolejových polí PKP 25/20 pro trhání kolejnic vč. elektrocentrály [cca 80 dB(A)]; Diesellové lokomotivy řady 720-740 a železniční vozy Ua pro odvoz původního šterkového lože [cca 80 dB(A)], bagr OK MHS [cca 90 dB(A)]; dvoucestný bagr Orenstein; 2 × autobagr UDS na podvozku T148 [cca 80 dB(A)]; bagr CAT 318 nebo 428B [cca 90 dB(A)]; nakladač CAT 963 pro těžbu do vozů Ua [cca 85 dB(A)]; nákladní automobil T815. Stroje nejsou používány současně. Skupina se bude po trati pohybovat rychlostí cca 150 metrů za hodinu, pouze v místech výhybek pomaleji. Pro stanovení hlukové zátěže objektů přiléhajících ke trati je tedy počítáno s dobou expozice hluku z provozu této skupiny strojů přibližně 3 hodiny pro hodnotící dobu. Uvedené hladiny hluku představují ekvivalentní hladinu hluku pro 1 hodinu práce stroje ve vzdálenosti 3 m od stroje.

Po provedení počátečních prací bude následovat fáze 2, obnova podkladních vrstev tělesa trati ve stávajícím tělese, budou nasazeny následující mechanismy: Železniční vozy Ua pro sypání podkladních vrstev [cca 80 dB(A)]; PUŠL, USP 3000C pro úpravu šterkového lože do profilu [cca 90 dB(A)]; zhutňovač podloží na soupravě ASP 400 [cca 95 dB(A)]; příležitostně nákladní automobil T815. Dynamostabilizátor VKL 400 nebo VKL 200 [cca 90 dB(A)]; vibrační válec VV-1500D pro hutnění šterku v pražcovém podloží [cca 95 dB(A)]; zhutňovač pražcového šterkového lože ASP 400 [cca 95 dB(A)]. Stroje jsou používány současně. Skupina se bude po obnaženém tělese trati pohybovat rychlostí cca 250 metrů za hodinu bez ohledu na vedení trati. Pro stanovení hlukové zátěže objektů přiléhajících ke trati je tedy počítáno s dobou expozice hluku z provozu této skupiny strojů přibližně 2 hodiny pro hodnotící dobu. Uvedené hladiny hluku představují ekvivalentní hladinu hluku pro 1 hodinu práce stroje ve vzdálenosti 3 m od stroje.

Poslední třetí fázi bude pokládka finálních vrstev, terénní úpravy menšího rozsahu a položení nových kolejí včetně trakce, budou nasazeny tyto mechanismy: Pokladač kolejových polí PKP 25/20 pro pokládku kolejnic vč. elektrocentrály [cca 80 dB(A)]; kladecí souprava železničního svršku SUZ 350 [cca 80 dB(A)]; Diesellové lokomotivy řady 720-740 v soupravě s železničními vozy Chopper a SaS pro zašterkování kolejového roštu, pojezd cca 400 m/h [cca 85 dB(A)]; podbíječka Plasser ASP 07-16, ASP 09-16, ASP 08-275 [cca 100 dB(A)]. Stroje jsou používány současně. Skupina se bude po tělese trati pohybovat rychlostí cca 100-200 metrů za hodinu v závislosti na vedení trati. Pro stanovení hlukové zátěže objektů přiléhajících ke trati je tedy počítáno s dobou expozice hluku z provozu této skupiny strojů přibližně 3 hodiny pro hodnotící dobu. Uvedené hladiny hluku představují ekvivalentní hladinu hluku pro 1 hodinu práce stroje ve vzdálenosti 3 m od stroje.

8.5 Výpočet hluku ze stavební činnosti ve stávající trase trati

Výpočet je proveden zjednodušenou formou na digitálním modelu území, pro zdůraznění přehlednosti byla vypočtena pouze izofona $L_{Aeq,14h} = 65$ dB(A), která odpovídá hygienickému limitu pro hluk ze stavební činnosti pro zvolenou hodnotící dobu a je stanoveno pásmo podél trati, uvnitř kterého bude tento limit překročen.

Tabulka 3

| Stanovení vzdálenosti pro překročení limitu 65 dB(A) od osy trati pro jednotlivé činnosti | | | |
|---|----------------|-----------------------------|-----------------|
| Druh činnosti | Hodnotící doba | Vzdálenost, nad limit do... | Poznámka |
| 1: počáteční práce | 7 – 21 h | 45 m | od středu trati |
| 2: obnova tělesa trati | 7 – 21 h | 30 m | od středu trati |
| 3: pokládka finálních vrstev | 7 – 21 h | 60 m | od středu trati |

9. Závěr

Jak je zřejmé z otištěných výpočtů, při stavebních činnostech na stávající trati bude limit $L_{Aeq} = 65$ dB(A), platný v pracovních dnech pro dobu 7:00 až 21:00 hodin, překročen pouze u několika objektů, ležících v ochranném pásmu dráhy. S ohledem na krátkou dobu trvání tohoto stavu doporučuji obyvatele předmětných domů předem informovat o dočasné nadměrné hlukové zátěži. V době mimo uvedené časové nebudou prováděny žádné pracovní činnosti, rovněž noční činnost na staveništi není plánována. Na základě tohoto zjištění tedy není nutné stanovovat omezení pro tyto hlučné pracovní činnosti. V případě odchylky od harmonogramu prací, ze kterého vychází tato studie, vedoucí ke kumulaci více pracovních činností do jednoho období, bude nutné operativně provést kontrolní měření hluku na exponovaných místech a případně stanovit náhradní protihluková opatření nebo omezení pracovní doby apod.

V případě dopravy rubaniny v lokalitě Velká Chuchle bude stávající hlučnost prostředí navýšena o cca 2-3 dB(A), s přibližně rovnocenným podílem dopravy stávající a vyvolané. Limit pro hluk z dopravy v tomto prostoru je $L_{Aeq,T} = 70$ dB(A) v denní době a nebude překročen, restrikce tedy není nutné stanovit. Podotýkám, že v tomto případě nesmí dojít k odchylce od použitého časového harmonogramu výstavby, neboť nerovnoměrné rozložení prací by mělo za následek přílišnou kumulaci vyvolané dopravy a tím překročení limitu.

Pracovní činnosti na trati jsou rozčleněny do tří zásadních hlučných operací, uvedené činnosti není možné v jenom místě slučovat, mechanismy musí pracovat ve vzdálenosti min. 50 m od sebe, aby nedocházelo k neúnosné kumulaci hluku v jenom bodě. Výše uvedené restrikce doporučuji zapracovat do POV tak, aby byly v průběhu stavby kontrolovatelné, včetně upozornění dodavatele stavby na potřebu maximální ohleduplnosti vůči bezprostředně přilehlé bytové zástavbě.

18.10.2007

Libor Brož

