

Manuál měření hluku v roce 2010

Pro Státní zdravotní ústav - Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR ve vztahu k životnímu prostředí

1. Úvod

Monitorování hluku se zaměřením na hluk z pozemní dopravy slouží především pro potřeby zjištění vztahů mezi hlukem, obtěžováním obyvatelstva hlukem a dlouhodobými účinky hluku na lidské zdraví. Subsystem III. Systému monitorování „Zdravotní důsledky a rušivé účinky hluku“ dosud zahrnoval monitorování hluku 24hodinovým měřením v měřicích místech a provádění dotazníkového šetření ve sledovaných lokalitách. Výsledky 24hod. měření hluku v měřicích místech budou výhledově sloužit jako podklad pro tvorbu hlukových map sledovaných lokalit, proto je třeba doplnit je údaji o intenzitě a skladbě dopravy. Měření hluku bude probíhat podle Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí (1). Intenzita dopravy bude zjišťována podle Novely metodiky výpočtu hluku silniční dopravy 2004 (2). Tento manuál upřesňuje výše uvedené metodiky pro provádění 24hodinových měření hluku pro potřeby monitoringu v roce 2010.

2. Měřicí místa a čas měření

Měření hluku bude probíhat v těchto lokalitách: **232 Havlíčkův Brod, Pražská a 051 Ústí n.L., Zvonková**. Jde o lokality, kde nemohlo být měření provedeno v roce 2009 z důvodů probíhajících stavebních prací.

Adresy a další informace o měřicích místech jsou součástí katalogových karet měřicích míst, které jsou obsahem přílohy č. 2 tohoto manuálu. Měření je třeba provádět v místě uvedeném v katalogové kartě. Jestliže to není z technických nebo jiných důvodů možné, je nezbytně nutné změnu měřicího místa konzultovat se zástupcem SZÚ.

Pokud se v průběhu měření zjistí, že v měřicím místě došlo ke změnám oproti údajům v katalogové kartě (např. změny v dopravní situaci), je třeba tyto změny do karty zaznamenat a kartu s barevným zvýrazněním změněných údajů zaslat v elektronické nebo papírové podobě do SZÚ. Jestliže k žádným změnám v měřicím místě nedošlo, zaznamená se tato skutečnost do průvodního listu k měření (příloha č.1 – list1).

V roce 2010 bude 24hodinové měření hluku provedeno dvakrát v každém z měřicích míst: první měření proběhne v období duben až červen, druhé v období září až říjen. Měření se provádí v běžný pracovní den, tj. v úterý, středu a čtvrtek, pokud jsou pracovními dny a pokud nenavazují na den pracovního volna nebo klidu nebo státní svátek. Sčítání četnosti a intenzity dopravy se provádí po celou dobu všech měření.

Výsledky z jarního měření budou do SZÚ předány do 15.7. a faktura doručena do 20. 7., výsledky z podzimního měření budou předány do 15. 11. a faktura doručena do 20. 11.

3. Provedení měření

Měření hluku pro účely subsystému III. Systému monitorování je prováděno dle Metodického návodu MZdr. ČR pro měření hluku v mimopracovním prostředí (Č.j. HEM-300-11.12.01-34065). Z tohoto dokumentu vyplývají i možné typy zvukoměrů použitelných pro měření hluku v rámci monitoringu. Doporučujeme zejména B&K 2231, B&K 2260, B&K 2250, Norsonic Nor118 a Nor140.

Během měření je zjišťováno a následně uváděno v jednotném datovém formuláři (Příloha č.1 – list 3)

v 15 min. měřících intervalech:

- a. čas začátku měřícího intervalu ve formátu hh:mm (hodina:minuta, start v celou hodinu)
- b. ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ [dB]
- c. pravděpodobnostní hladiny L_{AN} [dB] (N=1, 10, 50, 90, 99)
- d. hladiny L_{Amin} a L_{Amax} [dB]
- e. sčítání dopravy ve skupinách M, OA, NA, NS, BUS, D, O (motocykly, osobní automobily, nákladní automobily, nákladní soupravy, autobusy, dráha a ostatní dopravní prostředky). Za nákladní automobily se považují automobily s hmotností nad 3,5 t (orientačně vozidla s dvojmontáží). Nákladní soupravy jsou návěsy a nákladní vozidla s přívěsy. Ve sloupci dráha se sčítají tramvaje, trolejbusy nebo vlaky (podle předpokladu vždy jen jeden typ z toho, tučným písmem se vyznačí který). Mezi ostatní vozidla patří např. traktory, zemědělské a stavební stroje, vojenská technika a všechna ostatní jinam nezařazená motorová vozidla.
Připouští se následné sčítání dopravy ze záznamu (tzn. lze provést měření se současným záznamem zvuku a obrazu sčítaného profilu a toto vyhodnotit následně). Výsledky sčítání dopravy jsou součástí naměřených hodnot.
- f. Poznámky o netypických hlučných událostech (co, kdy, jak). Mezi netypické hlučné události patří jakákoliv (i zařazená a sčítaná) vozidla, která ovlivní hluk za 15 minut (např. silná motorka, sanitka), ale také hluky nesouvisející s pozemní dopravou (např. lidé, psi, vysypávání popelnic, cirkulárka...).

V 60 minutových intervalech:

- g. počasí (teplota, vlhkost, rychlost větru, tlak, srážky, oblačnost ve formátu X/4 ke 0 je jasno, 1/4 skoro jasno, 2/4 polojasno 3/4 oblačno, 4/4 zataženo, – tyto údaje jsou uváděny v jednotném datovém formuláři (příloha č.1 – list 3) vždy k první čtvrt hodině měřeného intervalu

Formát jednotlivých polí jednotného datového formuláře je uveden pod tabulkou.

4. Kontrola dat

U získaných výsledků měření bude provedena formální kontrola úplnosti, kontrola zjevných nesprávností a chybějících údajů. V první fázi provádí tuto kontrolu každý ZÚ. V druhé fázi provádí tuto kontrolu SZÚ po obdržení zdrojových dat. Neúplné nebo pozměněné formuláře jsou vráceny jednotlivým ZÚ k opravě a doplnění.

V případě měření s rušivými náměry budou tyto náměry zdůrazněny tučným písmem v elektronickém záznamu z měření (v surových datech i v doplněných datech v jednotném datovém formuláři).

Při eliminaci rušivých náměrů budou data na ZÚ při převodu do jednotného datového formuláře (příloha č. 1 – list 3) doplněna podle následujícího schématu:

- V případě jednoho 15 min náměru s rušivými faktory za hodinu nebo jeho výpadku se doplní hodnota z předchozího 15 min náměru.
- V případě dvou návazných 15 min náměrů s rušivými faktory za hodinu nebo jejich výpadku se u prvního náměru doplní hodnota z předchozího 15 min náměru, u druhého náměru doplní hodnota z následujícího 15 min náměru.
- V případě více chybných návazných 15 min náměrů s rušivými faktory za hodinu se v 1 hod údajích doplní hodnota z předchozí hodiny.
- V případě více chybných návazných 15 min náměrů s rušivými faktory za 2 hodiny (např. poslední tři 15 min náměry s rušivými faktory za první hodinu a první tři 15 min náměry s rušivými faktory za druhou hodinu nebo všechny náměry během 2 hodin) se v 1 hod údajích doplní první hodnota z předchozí hodiny a druhá hodnota z následující hodiny.
- V případě chybných návazných 15 min náměrů s rušivými faktory za více než 2 hod je nutné měření opakovat.

5. Předání výsledků

Výsledky měření budou předány do SZÚ v těchto formách:

1. Průvodní list k měření – v elektronické, popř. v papírové i elektronické podobě
2. Výpis z hlukoměru (surová data) - v elektronické podobě
3. Výsledky: průvodní list + jednotný datový formulář s výsledky měření a sčítání dopravy - v elektronické podobě

Ad 1. Průvodní list obsahuje specifikaci místa měření, oddíl pro záznam okolností měření a pro poznámky o atypických hlučných událostech. Dále obsahuje oddíl pro informace o umístění mikrofону, které lze zaznamenat například pomocí náčrtku, nebo slovním popisem a/nebo přiložením fotografie. Dobrovolně lze uvést též GPS souřadnice místa měření. Formulář průvodního listu je v příloze č. 1 – list 1 tohoto manuálu. Podrobné pokyny k vyplnění formuláře jsou v příloze č. 1 – list 2.

Ad 2 Výpis z hlukoměru (surová data): Po skončení měření budou naměřené hodnoty předány do SZÚ ve formě výpisu z hlukoměru - bez dalších úprav. Surová data bez úprav budou dodána jakožto výstup z hlukoměru v podobě souboru označeného *S_LLL_RRMMDD* (*Surová_Lokalita=kód dle karty_Rok Měsíc Den*) ve formátu .txt nebo .xls. Tučným písmem budou zvýrazněny rušivé náměry (viz výše).

Ad 3. Data v elektronické podobě budou na ZÚ dále zpracována do jednotného datového formuláře MSEXcel. Vzor formuláře je součástí tohoto manuálu (příloha č. 1 – list 3). Součástí formuláře jsou i výsledky sčítání dopravy a údaje o počasí. Formulář je jednotný a neměnný. Formulář bude zaslán do SZÚ ve formátu *LLL_RRMMDD.xls* (pro Ms Office 2007 prosíme ukládat ve starší verzi programu – nekompatibilita souborů *.xls – *.xlsx). Data v jakékoli jiné struktuře nejsou akceptována. Za správnou strukturu se považuje i správné pořadí sloupců s hodnotami. Případná automatizace převodu dat je ponechána na jednotlivých ZÚ.

6. Databázový preprocessing zpracování v SZÚ

Po obdržení výsledků měření a jejich kontrole budou data na SZÚ zpracována v těchto krocích:

- a. Přepočítání 15 min. naměření $L_{Aeq,T}$ a údajů o dopravě na 1h, statistické veličiny jsou do databáze vkládány v nezměněné podobě.
- b. Výsledkem je tabulka hodnot z každého měření v pevně definované datové struktuře, která bude vložena do databáze.

7. Kontaktní osoby SZÚ

MUDr. Zdeňka Vandasová, Státní zdravotní ústav, Šrobárova 48, Praha 10, 100 42

Telefon 26708 2285 (pondělí, úterý a středa), fax 26708 2525,

e.mail: z.vandasova@szu.cz,

Ing. Ondřej Dobisík, tel. 777 132 835, e.mail: ondrej.dobisik@seznam.cz

8. Odkazy a literatura

- (1) Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí (Č.j. HEM-300-11.12.01-34065), Ministerstvo zdravotnictví – Hlavní hygienik ČR, 2001, zdroj http://www.nrl.cz/metodika/postup_prostredi.php
- (2) Novela metodiky výpočtu hluku silniční dopravy 2004, RNDr. Miloš Liberko a kol., Ministerstvo životního prostředí, 2005, zdroj Planeta 2 / 2005
- (3) Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR ve vztahu k životnímu prostředí, subsystém III Zdravotní důsledky a rušivé účinky hluku, Odborná zpráva za rok 2007 část 2, kolektiv autorů, Státní zdravotní ústav Praha, 2008, zdroj http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/hluk/Hluk_08.pdf