



## ZMĚNY HLUKOVÝCH ABSORBNÍCH VLASTNOSTÍ SILNIČNÍCH POVRCHŮ A Vliv IŠTNÍCH POVRCHŮ NA ZLEPŠENÍ NEGATIVNÍCH DOPADŮ HLUKU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Zpracoval: Ing. Vít Zsuzka, Křivánek, Ph.D. (Centrum dopravního výzkumu v. v. i.)

### Souhrn

Cílem prací v roce 2017 v oblasti omezování hlukové zátěže z pozemních komunikací bylo opětovné porovnání změn hlučnosti testovaných úseků v dalším roce v etn následného posouzení účinnosti ištňích nízkohlučných povrchů metodou CPX. Také v roce 2017 je hlavním úkolem řešení získání nových poznatků a zkušeností o chování nízkohlučných povrchů z hlediska jejich akustické životnosti. Měření byla realizována v rámci úzké spolupráce mezi partnery projektu, výzkumnou organizací CDV a společnostmi Eurovia. Měření vozidla obou firem souhlasně měly stejný úsek silničního povrchu dané komunikace vždy v jednotném časovém úseku, avšak minimálně ve třech opakováních. Posouzení účinnosti údržby vozovky ištňím a rychlosti degradace obrusných vrstev povrchů vozovek daného úseku je tedy dosaženo výsledky z měření před a po realizaci této procedury. Kromě toho jsou měřeny i další úseky komunikací, včetně běžných povrchů, kde na důležitou spolupráci se podílejí partneři Eurovia a Skanska. U některých úseků jsou již zpracovávána data za předcházející roky sledování, včetně opakovaných pravidelných měření před a po ištňím nízkohlučném povrchu. Tyto výsledky byly využity při tvorbě nového technického předpisu „Asfaltové směsi pro obrusné vrstvy se sníženou hlučností“.

### Oblast použití

Naměřené a zpracované výsledky dlouhodobějších časových měření z jednotlivých míst na území ČR byly uplatněny a zpracovány v rámci národní legislativy do Technických podmínek 259 – „Asfaltové směsi pro obrusné vrstvy se sníženou hlučností“ včetně Přílohy A: „Údržba a provozování asfaltových obrusných vrstev se sníženou hlučností“ a Přílohy B: „Postup pro prokazování a sledování účinnosti snížené hlučnosti na styku obrusné vrstvy a pneumatiky pojezdového vozidla“, jejichž finální verze byla odeslána ke schválení MD v červenci 2017. Rovněž budou získané a zanalyzované

výsledky dále využity v rámci vstupních podkladových dat pro návrh opatření údržby nízkohlučných silničních povrchů jejich pravidelným ištňím. Důležitými výsledky jsou také využívány jako podklad pro jednání technické komise TC 227/WG5 Evropského výboru pro normalizaci CEN, která se zabývá přípravou, ověřením, validací a doporučením metod pro měření jednotlivých parametrů vozovek, včetně měření hlučnosti. V listopadu 2015 ve Vídni bylo již výše zmíněnou technickou komisí definitivně rozhodnuto výhradně doporučit a upravit pro získání akustické charakteristiky povrchu vozovky pouze měření metodou CPX dle ISO 11819-2. Po více než dvaceti letech příprav bylo v březnu 2017 vydáno první oficiální znění souboru ISO norem k metodě CPX [2, 3, 4]. Všechna realizovaná měření v rámci tohoto projektu jsou uskutečňována v souladu s ISO 11819-2. Do budoucna lze také předpokládat, že důležitými poznatky z měření budou rámcově zahrnuty do problematiky systému hospodaření s vozovkami v ČR, zejména dlouhodobějšího udržení nízkohlučné funkce specializovaných silničních povrchů.

### Metodika a postup řešení

Dosažené výsledky a informace o vlivu silniční dopravy na akustickou situaci v dané lokalitě a o změnách hlučnosti jednotlivých povrchů vozovek včetně výsledků opakovaných pravidelných měření při provádění údržby vozovky, získané výhradně metodou CPX, jsou základními podkladovými daty pro tvorbu metodického pokynu uplatněného v rámci technického předpisu. Jedná se o výsledky, na jejichž realizaci se podílely v rámci efektivní kooperace CDV a firma Eurovia. V roce 2017 probíhala další měření změn hlučnosti silničních povrchů metodou CPX při různých dopravních zátěžích ve spolupráci se společnostmi Eurovia a SKANSKA. Byly opět proměřeny úseky měřené již v předcházejících letech 2013 - 2016 za účelem získání dlouhodobější hlukové charakteristiky vývoje změn v etn úsek, na nichž bylo opětovně

zkoušeno a provedeno vy išt ní komunikace. V letošním roce išt ní nízkohlu ných povrch bylo po dobrých zkušenostech provedeno společně Pražské služby za použití p edmytí detergentem Ultralon® nást ikem vody a odsátím ne istot, následovalo odsátí zbytkové vody s použitým detergentem.



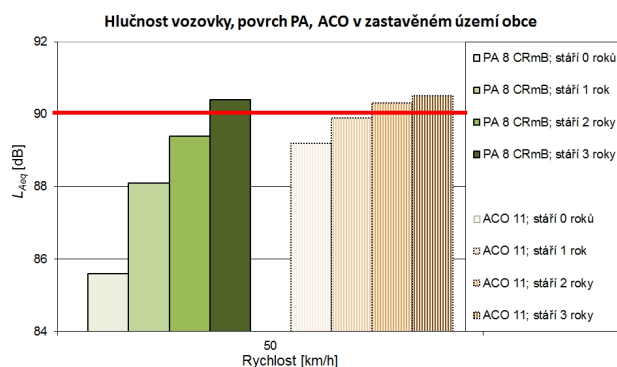
Obr. 1 M ící za ízení – vpravo Eurovia, vlevo CDV.

Společnost Eurovia má i vlastní měřicí vozidlo používané ve Francii dle francouzského předpisu [1] vycházejícího z požadavků normy ISO 11819-2 [2], společnost CDV pak CPX má i vlastní výrobu vyrobeným dle požadavků normy ISO 11819-2, viz Obr. 1.

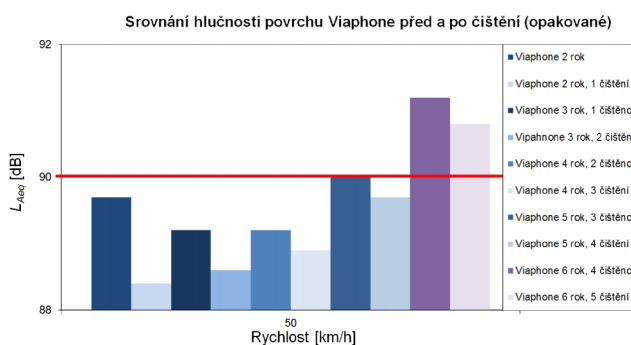
## Výsledky

Získané výsledky v rámci příslušných nejistot měření spolu velmi dobře korespondují, tak jako v letech minulých, a byly využity při tvorbě technických podmínek 259 „Asfaltové směsi pro obrusné vrstvy se sníženou hlučností“, kde byla stanovena referenční ekvivalentní hladina akustického tlaku A styku pneumatika/vozovka na 90 dB pro rychlost 50 km/h při použití SRTT pneumatiky pro hodnocení a porovnání akustické charakteristiky povrchů vozovek pozemních komunikací dle normy ISO 11819-2. Tato hodnota je na jednotlivých obrázcích 3 a 4 naznačena červenou linkou. Na základě opakovaných měření a jejich výsledků v jednotlivých letech vyplývají změny v chování asfaltových směsí se sníženou hlučností v oblasti akustiky, jak ukazuje Obr. 2 a Obr. 3. Z Obr. 2 je zřejmé, že zatímco běžný asfaltový povrch vykazuje pozvolný nárůst hlučnosti, u specializovaného nízkohlučného povrchu již po etém rokem dochází k překročení stanovené referenční hodnoty na pozemní komunikaci bez patřičné údržby. Obr. 3 znázorňuje srovnání změny hlučnosti nízkohlučného povrchu před a po išt ní v průběhu šesti let, kdy je patrný vliv údržby – hlučnost povrchu pozemní komunikace stále pozvolně vzrůstá, avšak nárůst

není tak rychlý jako u míst, kde se išt ní neprovádí. V Obr. 3 v tší skokový nárůst hlučnosti v 6. roce je dán i provedenou opravou povrchových trhlin pomocí záливоk, které nemají stejnou výšku jako vlastní pozemní komunikace a pneumatika tak po povrchu více „skáče“.



Obr. 2 Graf vývoje hlučnosti silničních povrchů PA 8 CRmB ve srovnání s ACO 11.



Obr. 3 Graf srovnání změny hlučnosti povrchu Viaphone před a po išt ní v průběhu několika let opakovaně.

## Závěr

Díle dosažené závěry jsou formulovány a uvedeny v TP 259. Změny vyplývají významně i povrch ve vztahu k zachování jejich nízkohlučné funkce a z hlediska akustické životnosti se až zdvojnásobuje tento pozitivní úžitek [5], ke vztažené referenční hodnotě. I nadále bude probíhat sběr dat a jejich vyhodnocení.

## Literatura

- [1] Mesure en continu du bruit de contact pneumatique/chaussée, LCP No 63., 2008
- [2] ISO/CD 11819-2: Acoustics – Measurement of the influence of road surfaces on traffic noise - Part 2: The close-proximity method. 2017.
- [3] ISO/TS 11819-3:2017, Acoustics – Method for measuring the influence of road surfaces on traffic noise – Part 3: Reference Tyres. 2017.
- [4] ISO/TS 13471-1:2017 Acoustics - Temperature influence on tyre/road noise measurement -- Part 1: Correction for temperature when testing with the CPX method. 2017.
- [5] K IVÁNEK, V., STRYK, J., JEDLIKA, J., išt ní nízkohlučných povrchů vozovek a změny na jejich hlučnosti na území R sledovaná metodou CPX., *Hygiena*, ro. 61, . 4, 2016, s. 152 - 156, ISSN 1802-6281.