

### 3. Meranie a mapovanie hluku výrobkov, ktoré zahŕňa:

- meranie akustickou kamerou,
- spracovanie a analýza meraní,
- identifikácia rozhodujúcich zdrojov hluku,
- spektrálna analýza,
- návrh opatrení.



### Kontakt:

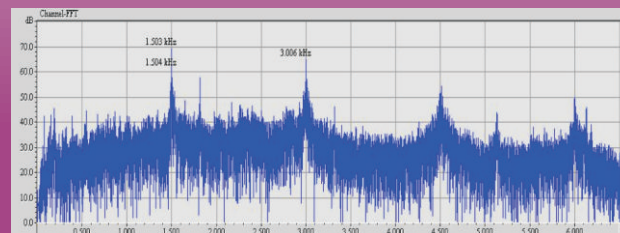
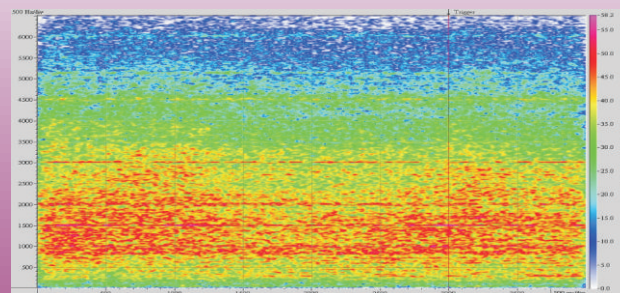
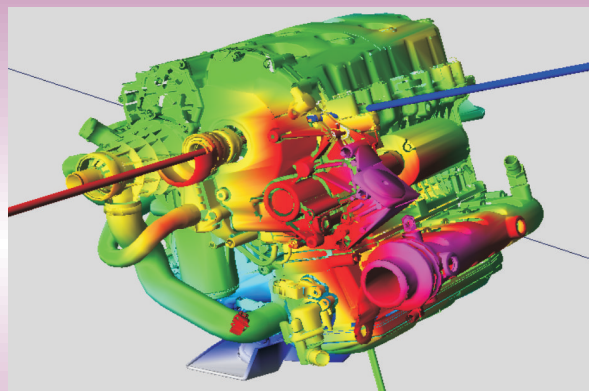
**Dr. h. c. prof. Ing. Miroslav BADIDA, PhD.**

Technická univerzita v Košiciach  
 Strojnícka fakulta, KEaRP  
 Park Komenského 5, 042 00 Košice  
 E-mail: miroslav.badida@tuke.sk  
 Tel.: 055 602 2716  
 Fax.: 055 602 2716  
 Mobil: 0905 969 181

**doc. Ing. Ervin LUMNITZER, PhD.**

Technická univerzita v Košiciach  
 Strojnícka fakulta, KEaRP  
 Park Komenského 5, 042 00 Košice  
 E-mail: ervin.lumnitzer@tuke.sk  
 Tel.: 055 602 2711  
 Mob.: 0905 900 095

[www.sjf.tuke.sk/kearp](http://www.sjf.tuke.sk/kearp)

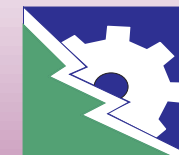


TECHNICKÁ UNIVERZITA  
 V KOŠICIACH  
 Strojnícka fakulta

## MERANIE A VIZUALIZÁCIA HLUKU AKUSTICKOU KAMEROU



Katedra environmentalistiky  
 a riadenie procesov



### Prehľad niektorých našich zákazníkov:

- Mondi Business Paper SCP, a.s., Ružomberok,
- Slovenské elektrárne, a.s., Elektrárne Vojany,
- SPP – preprava, a.s., Bratislava,
- SPP – distribúcia, a.s., Bratislava,
- VÚSAPL, a.s., Nitra,
- SWEDWOOD Slovakia, s.r.o., Trnava.



Autorizovaná skupina akustiky prostredia, ktorá pôsobí na Katedre environmentalistiky a riadenia procesov sa venuje meraniu a hodnoteniu hluku v životnom a pracovnom prostredí a návrhu opatrení pre zníženie hlučnosti. Pre svoju činnosť okrem klasickej zvukomernej techniky používame najmodernejšie, unikátne prístrojové vybavenie – akustickú kameru.



Súbor zariadení, tvoriacich akustickú kameru, je revolučným riešením pre priestorovú lokalizáciu hlukových emisií s ich kvantitatívnym vyhodnotením a frekvenčnou analýzou v dynamickom režime. Množstvo získaných a analyzovateľných informácií je nezrovnateľné so všetkými, doteraz používanými metódami, ktoré spočívali v meraní emisií hluku v imisných bodoch, ktorých počet je značne obmedzený. Akustická kamera ponúka možnosť dokonalej frekvenčnej analýzy zdrojov hluku na vzdialenosť niekoľkých desiatok až stoviek metrov. Dodávané softvérové vybavenie dokáže efektívnym spôsobom lokalizovať zdroje hluku, vykonať kvalitatívnu i kvantitatívnu analýzu a tak vytvoriť základ, pre zvukoizolačné opatrenia. Celé meranie a následná analýza sa vyznačuje:

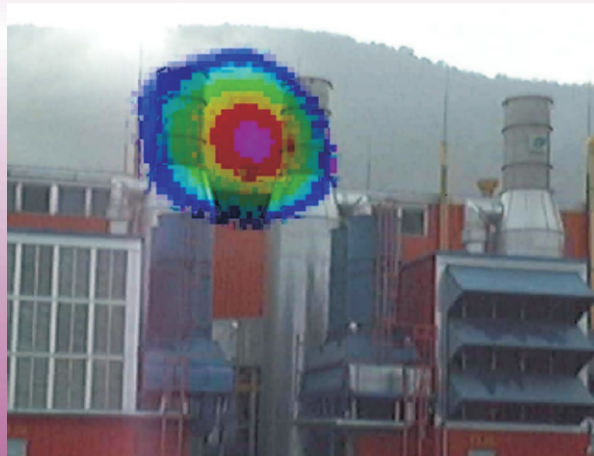
- vysokou presnosťou,
- vysokou rýchlosťou,
- dynamickým režimom práce,
- vysokou efektívnosťou,
- prehľadným spracovaním výsledkov (farebné hlukové mapy, videá, zvukové nahrávky, akustické filmy a fotografie).



Akustická kamera je modulárny a flexibilný nástroj na vizualizáciu, lokalizáciu a analýzu zdrojov hluku, mimoriadne vhodný pre prevádzkovateľov rozsiahlych priemyselných zdrojov hluku, ale i producentov výrobkov, automobilový priemysel a pod. Prostredníctvom vizualizácie, exaktných a rýchlych výsledkov skracuje vývojové časy následných technických opatrení na znižovanie hlučkovej záťaže obyvateľstva.

Tento výkonný nástroj, ktorý je špeciálne navrhnutý pre efektívne práce v teréne i laboratóriu, je odporúčaný významnými zahraničnými odborníkmi v oblasti znižovania hluku. Hodnotenie hluku je možné vykonať v súlade s príslušnými základnými národnými a medzinárodnými normami a metódami. Škála nástrojov, ktoré umožňujú presné a účinné nakladanie s komplexnými akustickými parametrami, je veľmi široká a umožňuje účinnú a efektívnu prácu.

Základná konfigurácia zariadenia pozostáva z mikrofónového poľa (antény), dátového rekordéra, špeciálneho notebooku a softvéru Noiselmage. Pre rôzne oblasti využitia sú dodávané rôzne mikrofónové polia, ktoré sú navzájom kompatibilné a obsahujú 32 až 48 štúdiových mikrofónov a digitálnu kameru s vysokým rozlíšením.



Naše pracovisko využíva nasledovnú konfiguráciu:

- **Hviezdicová mikrofónová anténa AK MA S48**

Anténa s 48 mikrofónmi, meracím rozsahom 35 až 130 dB. Frekvenčný rozsah merania 40 Hz až 20 kHz, vizualizácia zvukového signálu od 100 Hz do 7 kHz, meranie zdroja hluku od 3 do 300 metrov. Systém obsahuje VGA kameru Logitech.

- **Kruhovú mikrofónovú anténu AK MA R48**

Anténa s 48 mikrofónmi, meracím rozsahom 35 až 130 dB. Frekvenčný rozsah merania 40 Hz až 20 kHz, vizualizácia zvukového signálu od 300 Hz do 20 kHz, meranie zdroja hluku od 0,7 do 5 metrov. Systém obsahuje VGA kameru Logitech.

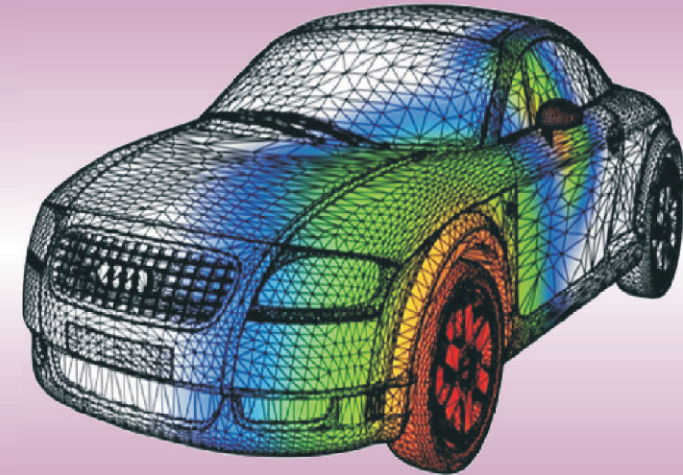
- **Dátový rekordér MCD REC 721\_110**

Systém pre zber a zaznamenávanie signálov z meracej antény, rozhranie EPP, napájanie, vstup pre snímanie signálov zo 48 kanálov.

- **Prenosný počítač AK PC 0001**

Osobný počítač triedy IBM thinkPad, s T43p, operačným systémom XP Profesional, MS-Office.

- **Vyhodnocovací program Noiselmage NI3D-RC**



Pre komplexné riešenie problematiky hlučnosti ponúkame nasledovné druhy prác:

1. **Meranie a mapovanie hluku emitovaného priemyselnými a dopravnými stavbami, najmä:**

- meranie emisií hluku priemyselných objektov,
- posudzovanie hlukových emisií zdrojov hluku,
- vyhodnotenie meraní a analýza hluku a návrh protihlukových opatrení.

2. **Meranie a mapovanie hluku strojov a zariadení:**

- meranie akustickou kamerou,
- spracovanie a analýza meraní,
- identifikácia rozhodujúcich zdrojov hluku,
- spektrálna analýza,
- návrh opatrení na zníženie hlučnosti strojov a zariadení.