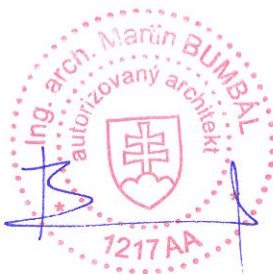


**A K U S O L s. r. o. Tichá ul. 5 Banská Bystrica 974 04**  
tel / fax 048 - 423 0958 09 04 511 966

# **P R O T O K O L**

**o m e r a n í h l u k u**



**AKUSOL s.r.o.**  
Tichá ul. 6335/5  
974 04 Banská Bystrica

*Cinobak*

**DREVOKOV KRUPINA s. r. o. Červená Hora 1737**  
Nadstavba a prístavba bytového domu, Kuzmányho ulica č. 13, 15  
**Banská Bystrica**

**Banská Bystrica, február 2008**

**Miesto merania:** Drevokov Krupina s. r. o. Červená Hora 1737  
Nadstavba a prístavba bytového domu, Kuzmányho ulica č. 13, 15  
Banská Bystrica

**Dátum merania:** 29. januára, 5. a 7. februára 2008

**Meral:** RNDr Ivan Pivoluska

**Prítomní:** p. Užík

**Použité prístroje:** - fy Brüel a Kjaer - analyzátor hladín hluku typ 4427  
s predzosilovačom 2639 a mikrofonom 4165.  
Akustický kalibrátor typ 4230.

**Všetky prístroje boli overené Technickým skúšobným ústavom v Piešťanoch v júni resp. novembri 2007 - platnosť kalibrácie do júna resp. novembra 2009.**

**Podmienky merania:** Úlohou bolo meranie a vyhodnotenie imisných hodnôt hluku z dopravy v priestoroch bytov v nadstavbe bytového domu na Kuzmányho ulici. Existujúci bytový dom na Kuzmányho ul. č. 13, 15 mal tri nadzemné a jedno podzemné podlažie a zakrytý bol valbovou strechou. Strecha na dome bola demontovaná a na dome boli nadstavané dve podlažia s plochou strechou. Uvažovaný dom je situovaný rovnobežne s Kuzmányho ulicou – vzdialenosť fasády od okraja cesty je 5,5 m. Druhou fasádou je dom orientovaný smerom na juhovýchod, ku Štadlerovmu nábrežiu Hrona. Vzdialenosť fasády domu od okraja cesty na Štadlerovom nábreží je 35 resp. druhý koniec domu 50 m.

Cesta na Štadlerovom nábreží je štvorprúdová a je súčasťou cesty I. triedy číslo 66. Intenzita dopravy na Štadlerovom nábreží podľa celoštátneho sčítania dopravy v roku 2005 bola 41 453 všetkých aut za 24 hodín. Z toho bolo 36 533 osobných aut / 24 hod a 4854 nákladných aut/ 24 hod. Prevažná časť dopravy je v dennej dobe a približná hodinová intenzita dopravy cez deň je 2 300 aut / hod. Súčasná intenzita dopravy je vyššia s vysokým podielom nákladnej dopravy, hlavne kamionov s návesmi. Okrem toho na druhej strane Hrona je železničná trať Zvolen – Banská Bystrica, ktorá napriek prechodu malého počtu vlakov prispieva k výslednej hladine hluku v lokalite.

Podľa Vyhlášky MZd SR č. 549/2007 Z.z. zo 16. augusta 2007 zaradujem priestor pred oknami uvažovaného obytného domu do kategórie III. – priestor v okolí ciest I. triedy, železničných tratí, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou.

Vzhľadom na vysoké zaťaženie nábrežia Hrona je navrhnutý severný obchvat Banskej Bystrice. Vybudovaním obchvatu sa výrazne zníži celková intenzita dopravy, ale hlavne nákladnej dopravy aj na Štadlerovom nábreží. Predpoklad vybudovania obchvatu je do dvoch rokov.

Vplyvom vysokej intenzity je doprava dominantným zdrojom hluku v celej lokalite, hlavne v dennej dobe. Pre posúdenie imisných hodnôt hluku z dopravy prenikajúceho do bytov v nadstavbe domu na Kuzmányho ulici boli ekvivalentné hladiny hluku merané cez deň v byte zariadenom nábytkom a tak isto v nezariadenom byte a bez vnútorných dverí. Priestory v byte zariadenom nábytkom majú vyššiu pohltivosť, menší odraz zvuku od stien a nameraná ekvivalentná hladina hluku je potom nižšia.

## Výsledky merania hluku:

### Byt pani Šimkovicovej - nadstavba - 5. podlažie

1. Stred obývacej izby rozmerov 5,85 x 4,3 x 2,6 m - okná zavreté - 29.1.2008.  
Podlaha - keramická dlažba, byt bez vnútorných dverí a bez zariadenia nábytkom.

$$\begin{aligned}L_{Aeq} &= 41,1 \text{ dB(A)} - (18.17 - 19.18 \text{ hod.}) - \text{analyzátor} \\L_{Amin} &= 24,0 \text{ dB(A)} \\L_{Amax} &= 52,0 \text{ dB(A)}\end{aligned}$$

### Byt JUDr Berčíkovej - nadstavba - 4. podlažie

2. Stred obývacej izby rozmerov 5,85 x 4,3 x 2,6 m - okná zavreté - 5.2.2008  
Podlaha - parkety, byt s vnútornými dvermi, zariadený nábytkom.

$$\begin{aligned}L_{Aeq} &= 35,2 \text{ dB(A)} - (13.45 - 14.46 \text{ hod.}) - \text{analyzátor} \\L_{Amin} &= 26,0 \text{ dB(A)} \\L_{Amax} &= 44,0 \text{ dB(A)}\end{aligned}$$

3. Stred obývacej izby rozmerov 5,85 x 4,3 x 2,6 m - okná zavreté - 7.2.2008  
Podlaha - parkety, byt s vnútornými dvermi, zariadený nábytkom.

$$\begin{aligned}L_{Aeq} &= 35,4 \text{ dB(A)} - (9.55 - 11.00 \text{ hod.}) - \text{analyzátor} \\L_{Amin} &= 24,0 \text{ dB(A)} \\L_{Amax} &= 44,0 \text{ dB(A)}\end{aligned}$$

## Záver a hodnotenie:

Meranie a spracovanie výsledkov merania bolo realizované v zmysle STN ISO 1996 – 1, STN ISO 1996 - 2 a vyhlášky MZd SR č. 549 / 2007 Z.z. zo 16. augusta 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku a požiadavkách na objektivizáciu hluku v životnom prostredí – Z.z. SR čiastka 230.

Podľa uvedenej vyhlášky MZd SR č. 549 – príloha č. 2 – tabuľka č. 3, je pre daný meraný priestor (obytné miestnosti – kategória vnútorného priestoru B), najvyššia prípustná ekvivalentná hladina hluku vo vnútornom prostredí pre hluk prenikajúci z vonkajšieho prostredia pre dennú dobu (6.00 – 18.00 hod)  $L_{Aeq,p} = 40 \text{ dB (A)}$ , pre večer (18.00 – 22.00 hod)  $L_{Aeq,p} = 40 \text{ dB (A)}$  a pre noc (22.00 – 6.00 hod)  $L_{Aeq,p} = 30 \text{ dB (A)}$  - kategória vnútorného priestoru - B.

Podľa poznámky „c“ k tabuľke č. 3, posudzovaná hodnota pre hluk z dopravy v kategórii územia III. podľa tabuľky č. 1 (územie v okolí ciest I. triedy, s hromadnou dopravou, v blízkosti železničných tratí) sa stanovuje pripočítaním korekcie  $K = -5 \text{ dB}$  k  $L_{Aeq}$  pre deň, večer a noc.

Najvyššie prípustné ekvivalentné hladiny hluku pre príslušnú dobu nie sú prekročené, ak po pripočítaní kladnej hodnoty neistoty merania  $U$  k vypočítanej určujúcej veličine bude jej hodnota menšia alebo rovná najvyššej prípustnej hodnote.

Neistota merania v našom prípade podľa „metrologickej praxe“ je  $U = +1,8 \text{ dB}$  - trieda presnosti analyzátoru - 1..

Po pripočítaní korekcie  $K$  a neistoty merania  $U$  bude výsledná hodnotiacia ekvivalentná hladina hluku:

$$\text{Mer. \u010d. 1 - ve\u010der - } L_{\text{Aeq v\u017esy.}} = 41,1 - 5,0 + 1,8 = 37,9 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Mer. \u010d. 2 - de\u0148 - } L_{\text{Aeq v\u017esy.}} = 35,2 - 5,0 + 1,8 = 32,0 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Mer. \u010d. 3 - de\u0148 - } L_{\text{Aeq v\u017esy.}} = 35,4 - 5,0 + 1,8 = 32,2 \text{ dB(A)}$$

**Z porovnania vypo\u010d\u00edtanej hodnotiacej ekvivalentnej hladiny hluku s najvyššími prípustnými ekvivalentnými hladinami hluku vidie\u0165, \u017e najvyššia prípustn\u00e1 ekvivalentn\u00e1 hladina hluku pre denn\u00fa dobu a ve\u010der  $L_{\text{Aeq,D}} = 40 \text{ dB(A)}$  v meranom vn\u00fatornom priestore nie je prekro\u010den\u00e1.**

Vzh\u0142adom na v\u00fdrazne ni\u017e\u0161iu intenzitu dopravy v noci predpoklad\u00e1m, \u017e najvyššia prípustn\u00e1 ekvivalentn\u00e1 hladina hluku v no\u010dnej dobe nebude prekro\u010den\u00e1.

V\u00fdsledky merania platia za podmienok ktor\u00e9 boli po\u010das monitorovania hlad\u00edn hluku.

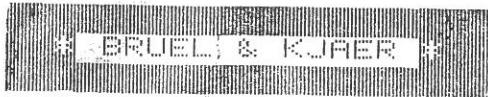
V Banskej Bystrici 11. febru\u00e1ra 2008

RNDr Ivan Pivoluska

AKUSOL s.r.o.  
Tich\u00e1 ul. 6335/5  
974 04 Bansk\u00e1 Bystrica



1



Noise Level Analyzer  
Type 4427

Running Program  
\*Input Program 1

Clear Data  
Start  
Jan. 29th  
Time 18:17:20

Pause  
Jan. 29th  
Time 19:18:06

Print Dist% Table  
Start Level= 24.0dB

24.0dB  
Stop Level= 60.0dB

60.0dB  
Class Interval= 2.0dB

|       |         |       |
|-------|---------|-------|
| Dist% | 24.0dB= | 0.1%  |
| Dist% | 26.0dB= | 0.2%  |
| Dist% | 28.0dB= | 0.1%  |
| Dist% | 30.0dB= | 0.1%  |
| Dist% | 32.0dB= | 2.6%  |
| Dist% | 34.0dB= | 7.0%  |
| Dist% | 36.0dB= | 15.7% |
| Dist% | 38.0dB= | 26.4% |
| Dist% | 40.0dB= | 26.8% |
| Dist% | 42.0dB= | 13.5% |
| Dist% | 44.0dB= | 4.6%  |
| Dist% | 46.0dB= | 1.5%  |
| Dist% | 48.0dB= | 1.0%  |
| Dist% | 50.0dB= | 0.4%  |
| Dist% | 52.0dB= | 0.1%  |
| Dist% | 54.0dB= | 0.0%  |
| Dist% | 56.0dB= | 0.0%  |
| Dist% | 58.0dB= | 0.0%  |

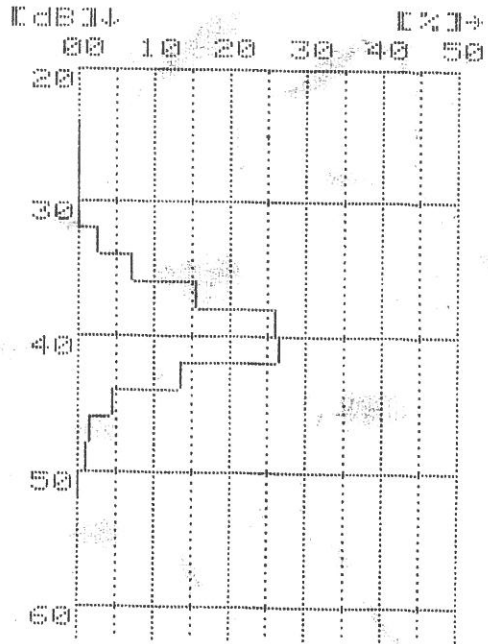
Plot Dist%  
Start Level= 24.0dB  
24.0dB  
Stop Level= 60.0dB

52.0dB  
Class Interval= 2.0dB

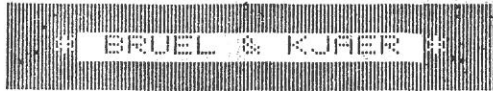
XRange:50%

PROBABILITY  
DISTRIBUTION

2.0dB Class Interval  
24.0dB to 52.0dB



Long Leg= 41.1dB  
18:17:20 to 19:18:06



Noise Level Analyzer  
Type 4427

Running Program  
\*Input Program 1

Clear Data  
Start  
Feb. 5th  
Time 13:45:10

Pause  
Feb. 5th  
Time 14:46:13

Print Dist% Table  
Start Level= 26.0dB

26.0dB  
Stop Level= 46.0dB

50.0dB  
Class Interval=  
2.0dB

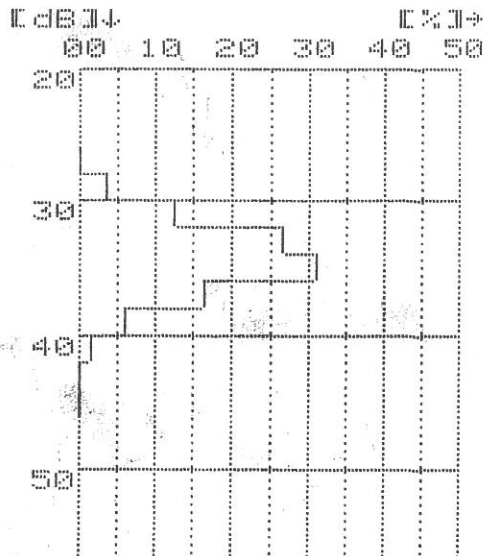
|       |        |       |
|-------|--------|-------|
| Dist% | 26.0dB | 0.3%  |
| Dist% | 28.0dB | 3.7%  |
| Dist% | 30.0dB | 12.6% |
| Dist% | 32.0dB | 26.9% |
| Dist% | 34.0dB | 31.2% |
| Dist% | 36.0dB | 16.9% |
| Dist% | 38.0dB | 6.1%  |
| Dist% | 40.0dB | 1.0%  |
| Dist% | 42.0dB | 0.4%  |
| Dist% | 44.0dB | 0.1%  |
| Dist% | 46.0dB | 0.0%  |
| Dist% | 48.0dB | 0.0%  |

Plot Dist%  
Start Level= 26.0dB  
26.0dB  
Stop Level= 46.0dB  
46.0dB  
Class Interval=  
2.0dB

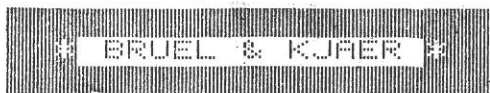
%Range: 50%

PROBABILITY  
DISTRIBUTION

2.0dB Class Interval  
26.0dB to 46.0dB



Long Leq= 35.2dB  
13:45:10 to 14:46:13



Noise Level Analyzer  
Type 4427

Running Program  
\*Input Program 1

Clear Data  
Start  
Feb. 7th  
Time 09:55:18

Pause  
Feb. 7th  
Time 11:00:18

Print DistX Table  
Start Level= 24.0dB  
24.0dB  
Stop Level= 54.0dB  
54.0dB  
Class Interval= 2.0dB

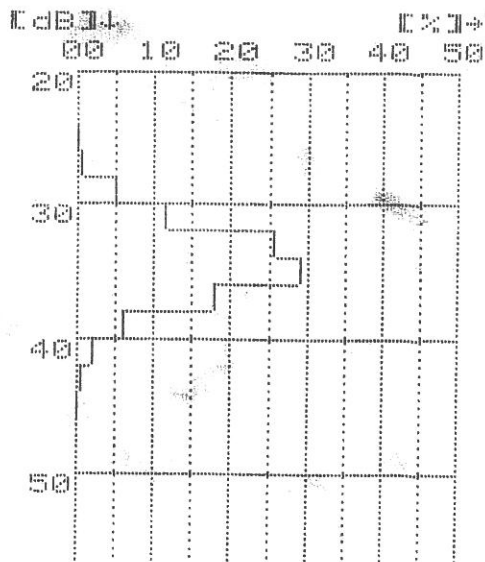
|       |         |       |
|-------|---------|-------|
| DistX | 24.0dB= | 0.1%  |
| DistX | 26.0dB= | 0.9%  |
| DistX | 28.0dB= | 5.0%  |
| DistX | 30.0dB= | 11.7% |
| DistX | 32.0dB= | 25.5% |
| DistX | 34.0dB= | 29.4% |
| DistX | 36.0dB= | 18.0% |
| DistX | 38.0dB= | 6.4%  |
| DistX | 40.0dB= | 2.1%  |
| DistX | 42.0dB= | 0.7%  |
| DistX | 44.0dB= | 0.2%  |
| DistX | 46.0dB= | 0.0%  |
| DistX | 48.0dB= | 0.0%  |
| DistX | 50.0dB= | 0.0%  |
| DistX | 52.0dB= | 0.0%  |

Plot DistX  
Start Level= 24.0dB  
24.0dB  
Stop Level= 54.0dB  
46.0dB  
Class Interval= 2.0dB

%Range: 50%

PROBABILITY  
DISTRIBUTION

2.0dB Class Interval  
24.0dB to 46.0dB



Long Leg= 35.4dB  
09:55:18 to 11:00:18