

Protokol o zkoušce č.: P36-14

Název měření

Měření akustických vlastností

Dělicí stolový akustický paraván var. 2

Metoda měření

Měření akustické pohltivosti INSITU pomocí akustické intenzity
Měření útlumu šíření zvuku

Měřený předmět

Dělicí stolový akustický paraván var. 2

Datum provedení zkoušky

22. 5. 2014 10⁰⁰ až 13⁰⁰

Místo zkoušky

HON a.s.
Olomoucká 92
746 01 Opava

Objednatel

HON a.s.

Adresa objednatele

Srbská 347/2
160 00 Praha 6 - Dejvice
IČ: 476 82 523
DIČ: CZ 476 82 523

Měřil a zpracoval

Ing. Karel ŠNAJDR **AKON**
Akustik konzultant

Mezholezy 31, 346 01 Horšovský Týn
Tel: 603 423 935
E-mail: akon@snajdr.name
IČ: 644 05 826
DIČ: CZ 6802111998



V Praze dne 4. 6. 2014

Obsah:

1. Úvod.....	3
1.1 Zadání měření.....	3
1.2 Popis měřeného předmětu.....	3
1.3 Osoby zúčastněné při měření	3
2. Popis postupu při měření.....	3
2.1 Popis měřicí metody - Akustická pohltivost	3
2.2 Popis měřicí metody - Útlum šíření zvuku	4
3. Podmínky při měření	4
4. Výsledky měření.....	4
5. Prohlášení.....	4
6. Přílohy	5

Obrázky:

Obr. 1 – Schéma měření - Akustická pohltivost	5
Obr. 2 – Schéma měření - Útlum šíření zvuku.....	5
Obr. 3 – Vyhodnocená akustická pohltivost.....	6

1. Úvod

1.1 Zadání měření

Měření stanoví akustickou pohltivost dělicího stolového akustického paravánu var. 2 (dále též Paraván) a útlumu šíření zvuku vlivem instalace Paravánu.

1.2 Popis měřeného předmětu

Dělicí stolový akustický paraván var. 2 je akusticky pohltivý paraván, v celo čalouněném provedení (tj. s čalouněním i na hranách Paravánu). Dvojice stolů s Paravánem byla instalována v prostoru velkoprostorové kanceláře společnosti HON a.s.. Kancelář je vybavena obvyklým kancelářským nábytkem. Na podlaze je koberec, strop je opatřen minerálním kazetovým podhledem.

1.3 Osoby zúčastněné při měření

Měření se zúčastnil: Václav Hon mladší

2. Popis postupu při měření

2.1 Popis měřicí metody - Akustická pohltivost

Měření zvukové pohltivosti pro všesměrový dopad akustické energie α_s [-] je mj. popsáno v publikaci „Practical Aspects of Sound Intensity Measurement“ (Fahy F. J., Institute of Acoustics, Spring Conference 1982, pp. B.1.3.1 - B.1.3.4). Podstata měření spočívá ve stanovení průměrné hladiny akustického tlaku zvuku dopadajícího na měřený vzorek a stanovení normálové složky akustické intenzity akustické energie odrážející se od měřeného vzorku. Podle práce „Practical Aspects of Sound Intensity Measurement“ je možné činitel zvukové pohltivosti α_s [-] stanovit z následujícího vztahu:

$$a_s = \frac{4}{\frac{L_p - L_r}{10^{10}} + 1} \left[- \right] \quad (1)$$

kde: L_p je hladina akustického tlaku zvuku dopadajícího na měřený vzorek
 L_r je normálové složky akustické intenzity zvuku odrážejícího se od vzorku

Zdrojem zvuku byla reproduktorová souprava, umístěná ve vzdálenosti 1500 mm od Paravánu tak aby osa hlavní citlivosti reprosoustavy byla shodná s normálou plochy Paravánu, emitující bílý šum v rozsahu oktávových pásem se středem 31,5 Hz až 10 kHz.

Měřeny byly vždy čtyři vzorky rozložení lineárních 1/3 oktávových spekter hladin normálové složky akustické intenzity nad měřicí rovinou o rozměrech cca 0.5 x 0.5 m (volná plocha Paravánu). Sonda se pohybovala po dráze skenování rychlostí, zajišťující, že celá plocha vzorku byla oskenována za dobu 30s (sejmuté vzorky měření nesplňující tuto podmínku byly v průběhu měření vyloučeny). Směr skenování (vodorovný směr a svislý směr) se vždy po sejmutí jednoho měřicího vzorku otočil o 90°. Hladina akustické intenzity byla měřena ve dvou kmitočtových rozsazích sondy akustické intenzity B&K Typ 3584, a to 20Hz až 1250Hz s distančním válečkem 50mm (B&K UC 5270) a 250Hz až 5000Hz s distančním válečkem 12mm (B&K UC 5269). Schéma měřicí úlohy je naznačeno v příloze na obrázku „Obr. 1 – Schéma měření - Akustická pohltivost“.

Měřicí aparatura:

Order Tracking Analyzer B&K Typ 2134; v. č. 1774024

Intenzitní sonda B&K Typ 4183; v. č. 1508594

Pistonfon B&K 4220; v. č. 1404214

(Přístroj byl před měřením a po měření kalibrován podle pokynů výrobce)

Aktivní reprodukční soustava MACKIE SRM450, CD generátor

2.2 Popis měřicí metody - Útlum šíření zvuku

Útlumu šíření zvuku vlivem instalace Paravánu byl měřen poměrovou metodou. V obou případech byl v úrovni hlavy sedící osoby na jedné straně dvojice stolů instalován PC reproduktor emitující zvuk bílého šumu. Úroveň emise zvuku byla vždy kontrolována v referenčním bodě vzdáleném 0,5 m od čela reproduktoru v ose reproduktoru. Reproduktor byl vzdálen 950 mm od paravánu ve výšce 1200 mm nad úrovní podlahy. Na přijímací straně byl mikrofon instalován v úrovni hlavy sedící osoby, ve vzdálen 950 mm od paravánu ve výšce 1200 mm nad úrovní podlahy. Měření proběhlo pro případ s instalovaným Paravánem a bez instalovaného Paravánu. Schéma měřicí úlohy je naznačeno v příloze na obrázku „Obr. 2 – Schéma měření - Útlum šíření zvuku“.

Měřicí aparatura:

Přesný integrující zvukoměr B&K 2250; v. č. 2488366; OL č. 8012-OL-10288-12

Měřicí mikrofon (+ ZC 0032) B&K 4189; v. č. 2470723; OL č. 8012-OL-10289-12

Pistonfon B&K 4220; v. č. 1404214; KL č. 8012-OL-10268-12

(V době měření měly všechny přístroje platné ověření od ČMI)

Aktivní PC reproduktor, CD generátor

3. Podmínky při měření

Teplota_{int/ext} : 19,5 / - °C

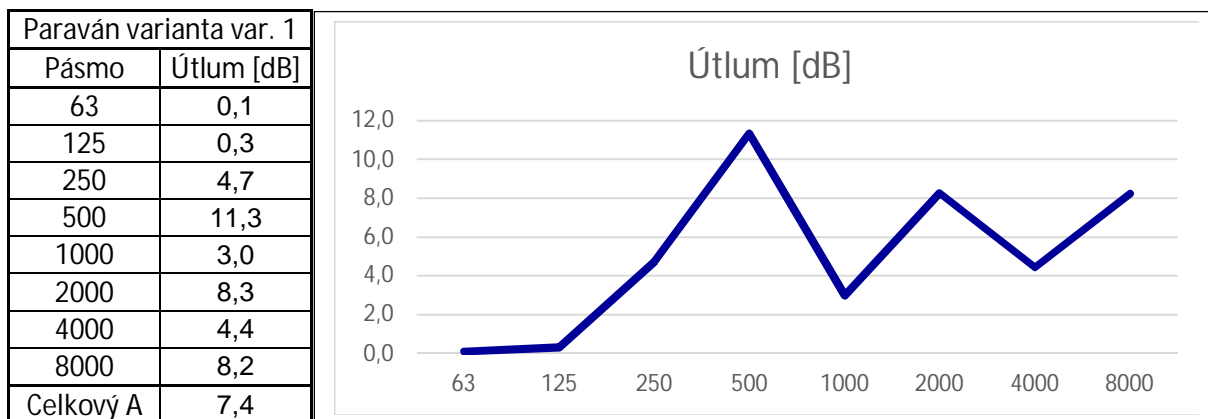
Tlak : 1012 hPa

Vlhkost_{int/ext} : 58 / - %

4. Výsledky měření

Vyhodnocená akustická pohltivost paravánu je uvedena v příloze na obrázku „Obr. 3 – Vyhodnocená akustická pohltivost“.

Vyhodnocený útlum šíření zvuku vlivem instalace Paravánu je vynesena v následujícím přehledu:

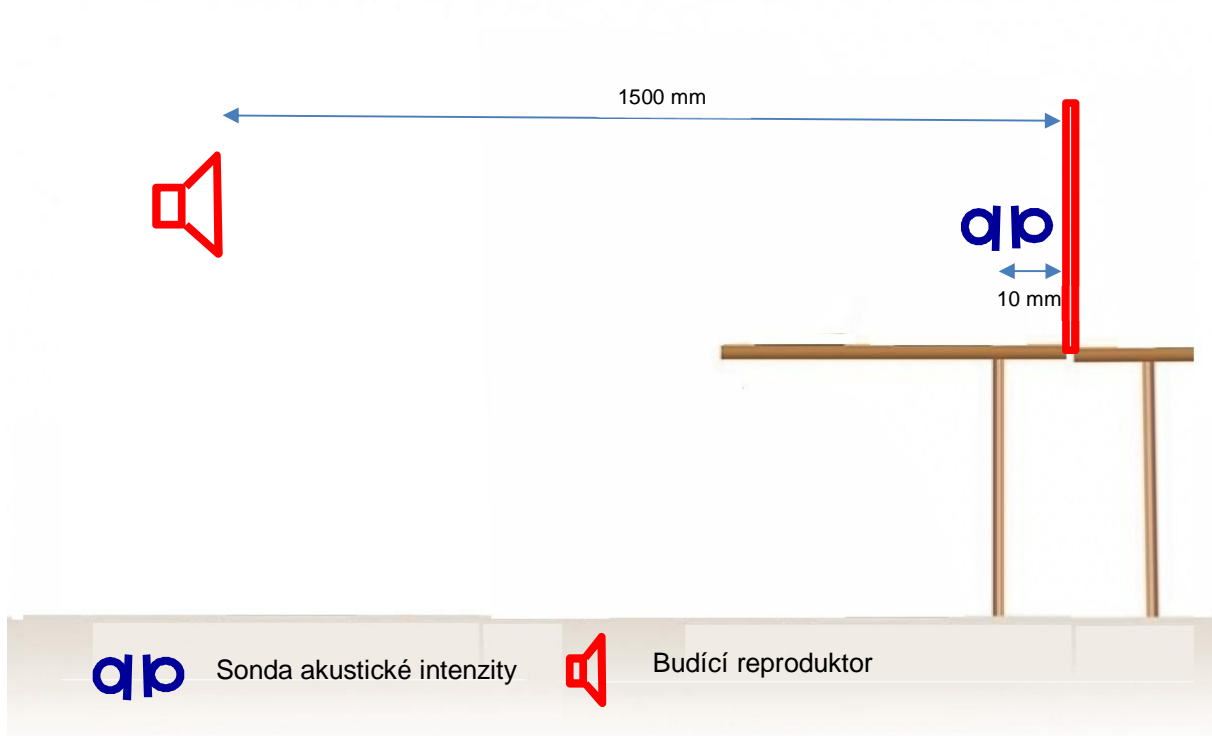


5. Prohlášení

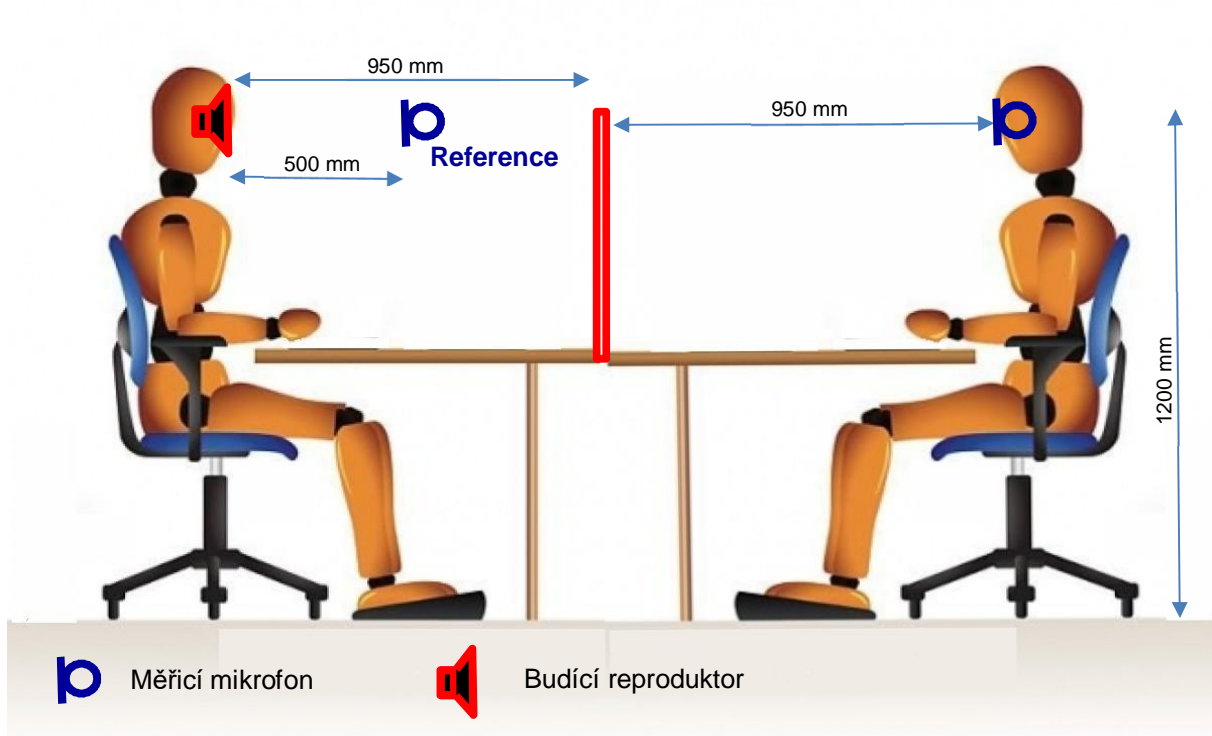
Výsledky měření platí pouze pro zkoušený předmět. Protokol nesmí být, bez písemného souhlasu Ing. Karla Šnajdra reprodukován jinak, než celý.

6. Přílohy

Obr. 1 – Schéma měření - Akustická pohltivost



Obr. 2 – Schéma měření - Útlum šíření zvuku



Obr. 3 – Vyhodnocená akustická pohltivost

