





**BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM**  
**ÉPÍTÉSZMÉRNÖKI KAR, ÉPÜLETSZERKEZETTANI TANSZÉK**  
**ÉPÜLETAKUSZTIKAI LABORATÓRIUM**  
 1111 Budapest, Bertalan Lajos u. 2.

## SZAKVÉLEMÉNY

a Xella Magyarország Építőanyagipari Kft. által gyártott  
 Silka HM 150 NF+GT falazóelemekből készült falazat léghanggátlásáról

(témaszám : 40.294)

**Laboratórium vezető:**   
 Dr. habil. Reis Frigyes  
 tud. főmunkatárs

**A szakvéleményt készítette:**   
 Mesterházy Beáta  
 tanszéki mérnök

**A méréseket végezte:** Hajzer Péter



Budapest, 2010. április 28.

*A Szakvélemény 10 számozott oldalt tartalmaz.*



## Tartalomjegyzék

1. Bevezetés
2. Vizsgált szerkezet
3. Vizsgálati módszer
4. Vizsgálati eredmények
5. Adatlap
6. Melléklet



## 1. Bevezetés

A Xella Magyarország Építőanyagipari Kft. (Mégbizó; 1139 Budapest, teve u. 41.) és a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Épületszerkezettani Tanszék, Épületakusztikai Laboratóriuma (Vállalkozó; 1111 Budapest, Bertalan Lajos u. 2.) között vállalkozási szerződés jött létre, melynek tárgya:

*„Silka HM 150 NF +GT falazóelemekből készülő fal hangszigetelésének értékelése.”*

A jelen Szakvélemény a Xella Magyarország Építőanyagipari Kft. (Mégbizó; 1139 Budapest, teve u. 41.) által gyártott falazóelemekből felépített falszerkezet laboratóriumi léghanggátlás vizsgálat eredményeit tartalmazza. A vizsgálat az MSZ EN ISO 140-3:1998 szabvány szerint, az egyadatos mennységek meghatározása az MSZ EN ISO 717-1:2000 szabvány alapján történt.

*Jelen Szakvélemény és mellékletei a BME Épületszerkezettani Tanszék, Épületakusztikai Laboratórium írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható le.*



## 2. Vizsgált szerkezet

A Szakvélemény kidolgozása során a Xella Magyarország Építőanyagipari Kft. által beépített 15 cm falazat (tégla típus: HM 150 NF+GT, elemméret: 333×199×150 mm) léghanggátlás vizsgálatát és kiértékelését végeztük el. A beépített falszerkezet ismertetése a következő:

- cca. 1,0 cm Ytong beltéri vakolat (cca. 12,5 kg/m<sup>2</sup>);
- 15 cm Silka HM 150 NF+GT falazóelemekből készült falazat (333×199×150 mm elemmérettel, Ytong vékonyágyazatú habarccsal falazva);
- cca. 1,0 cm Ytong beltéri vakolat (cca. 12,5 kg/m<sup>2</sup>).

A fenti adatokból cca. 14,6 db falazóelemet használtak egységnyi felületre. A Silka HM 150 NF+GT téglafalazóelemeinek tömege az ellenőrző mérések alapján ~19,5 kg/darab. A kétoldalt vakolt falazat számított felületi tömege: ~315 kg/m<sup>2</sup>.

A felső csatlakozásnál PUR hab kitöltést alkalmaztak, a hézagot habarcs tömítéssel zárták le (ld. **01/10 XEL** adatlapot).



### 3. Vizsgálati módszer

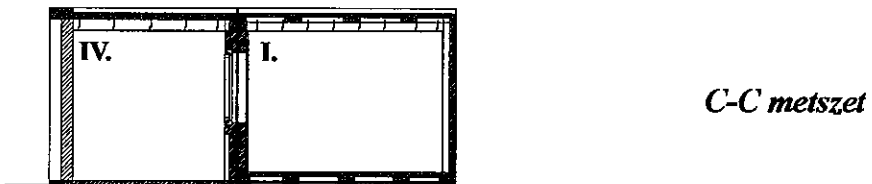
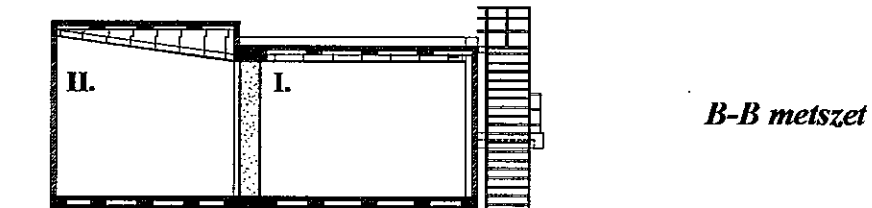
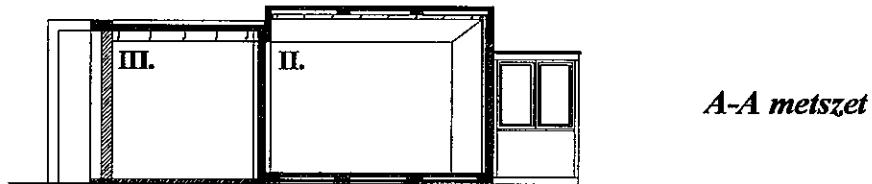
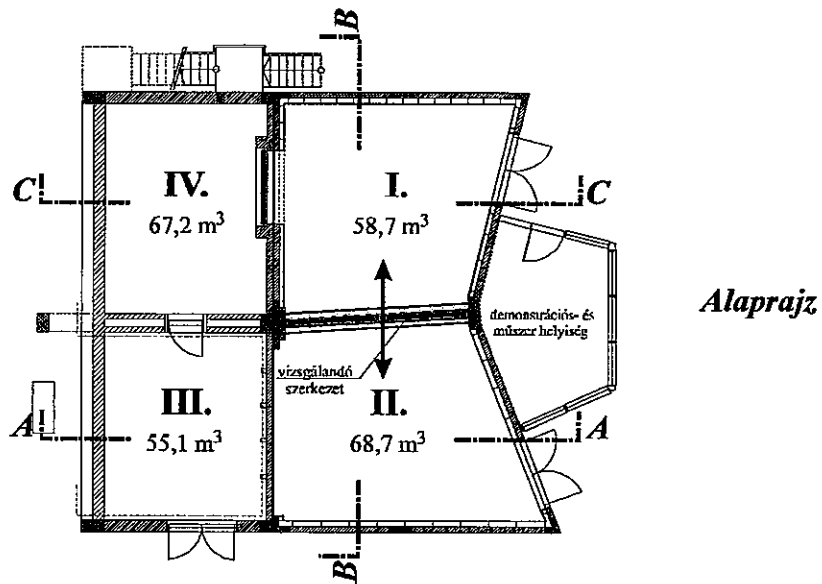
A léghanggátlás vizsgálat a Budapesti Műszaki Egyetem Épületszerkezettani Tanszék, Épületakusztikai Laboratóriumában (1111 Budapest, Bertalan Lajos u. 2.) készült.

A laboratórium alaprajza és jellemző metszetei az 1. ábrán láthatók. A vizsgálandó falszerkezetet az I. és az II. jelű helyiségek közé építették be. A helyiségek térfogata  $58,7 \text{ m}^3$  és  $68,7 \text{ m}^3$ , a helyiségek utözengési ideje 1 és 2 sec közé volt beállítva. A vizsgálandó falszerkezet felülete  $11,88 \text{ m}^2$ .

A vizsgálathoz használt műszerek az alábbiak voltak:

- zajforrás oldal: BK 1405 zajgenerátor;  
BK 2706 teljesítmény erősítő;  
DA 0252 hangsugárzó.
  
- mérés oldal: BK 2144 azonos idejű elemző;  
BK 2619 mikrofon előerősítő 2 db;  
BK 4166 mérőmikrofon 2 db;  
BK 3923 mikrofonforgató 2 db;  
BK 4231 mikrofon hitelesítő (etalon, MKEH 2/08666/M/2007);  
BK 2607 mérő erősítő (etalon, OMH 8868/2002).

A laboratórium és a vizsgálati módszer teljes egészében megfelel az MSZ EN ISO 140-3:1998 és MSZ EN ISO 717-1:2000 számú szabványoknak.



**1. ábra**  
**A laboratórium alaprajza és jellemző metszetei**  
M= 1:200



#### 4. Vizsgálati eredmények

A szabványos laboratóriumi léghangvizsgálat eredményeit, azaz a falszerkezet súlyozott laboratóriumi léghanggátlási számát ( $R_w$ ), a színeképillesztési tényezőket ( $C$ ,  $C_{50-5000}$ ,  $C_{tr}$ ) az 1. táblázat foglalja össze.

1. Táblázat: A vizsgálati eredmények összefoglalása.

Falazat megnevezése	$R_w$ (dB)	$C$ (dB)	$C_{50-5000}$ (dB)	$C_{tr}$ (dB)	Vonatkozó adatlap sorszáma
15 cm Silka HM NF+GT falazat	52	-2	-1	-5	01/10 XEL

A vizsgálati eredmények az adott falazóelemekből felépített, adott falazó- és vakolóhabarccsal készített, adott módon készített falszerkezet léghanggátló képességét jellemzik.



## 5. Adatlap

<b>LÉGHANGSZIGETELÉS vizsgálat eredménye</b> az MSZ EN ISO 140-3:1998 alapján																																																																														
Vizsgálat jellege: <b>Laboratóriumi léghanggátlás</b>						Vizsgált szerkezet: <b>15 cm vastag Silka HM NF+GT falazóelemekből készült falazat</b>						Sorszám: <b>01/10 XEL</b>																																																																		
<b>A mérési eredmények táblázatos összefoglalása:</b>																																																																														
<i>f (Hz)</i>	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000																																																												
<i>R (dB)</i>	36,5	39,1	40,3	38,3	37,8	41,0	44,6	47,5	50,9	54,0	56,5	58,1	60,1	61,9	63,7	66,8	67,3	62,7																																																												
<p>Megbízók: Xella Magyarország Építőanyagipari Kft. 1139 Budapest, Teve u. 41.</p> <p>Vizsgálat helye: BME Épületszerkezettani Tanszék Épületakusztikai Laboratórium 1111, Budapest, Bertalan L. u. 2.</p> <p>Témaszám: 40.294</p> <p>Jelmagyarázat: Rv: vonatkoztatási görbe; Rm: mérési eredmény.</p>						<table border="1"> <caption>Graph Data Points (Estimated)</caption> <thead> <tr> <th>f (Hz)</th> <th>Rv (dB)</th> <th>Rm (dB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>50</td><td>25</td><td>25</td></tr> <tr><td>100</td><td>35</td><td>39,1</td></tr> <tr><td>125</td><td>38</td><td>40,3</td></tr> <tr><td>160</td><td>40</td><td>40,3</td></tr> <tr><td>200</td><td>42</td><td>38,3</td></tr> <tr><td>250</td><td>44</td><td>37,8</td></tr> <tr><td>315</td><td>46</td><td>41,0</td></tr> <tr><td>400</td><td>48</td><td>44,6</td></tr> <tr><td>500</td><td>50</td><td>47,5</td></tr> <tr><td>630</td><td>52</td><td>50,9</td></tr> <tr><td>800</td><td>54</td><td>54,0</td></tr> <tr><td>1000</td><td>56</td><td>56,5</td></tr> <tr><td>1250</td><td>58</td><td>58,1</td></tr> <tr><td>1600</td><td>60</td><td>60,1</td></tr> <tr><td>2000</td><td>61</td><td>61,9</td></tr> <tr><td>2500</td><td>63</td><td>63,7</td></tr> <tr><td>3150</td><td>66</td><td>66,8</td></tr> <tr><td>4000</td><td>67</td><td>67,3</td></tr> <tr><td>5000</td><td>65</td><td>62,7</td></tr> </tbody> </table>													f (Hz)	Rv (dB)	Rm (dB)	50	25	25	100	35	39,1	125	38	40,3	160	40	40,3	200	42	38,3	250	44	37,8	315	46	41,0	400	48	44,6	500	50	47,5	630	52	50,9	800	54	54,0	1000	56	56,5	1250	58	58,1	1600	60	60,1	2000	61	61,9	2500	63	63,7	3150	66	66,8	4000	67	67,3	5000	65	62,7
f (Hz)	Rv (dB)	Rm (dB)																																																																												
50	25	25																																																																												
100	35	39,1																																																																												
125	38	40,3																																																																												
160	40	40,3																																																																												
200	42	38,3																																																																												
250	44	37,8																																																																												
315	46	41,0																																																																												
400	48	44,6																																																																												
500	50	47,5																																																																												
630	52	50,9																																																																												
800	54	54,0																																																																												
1000	56	56,5																																																																												
1250	58	58,1																																																																												
1600	60	60,1																																																																												
2000	61	61,9																																																																												
2500	63	63,7																																																																												
3150	66	66,8																																																																												
4000	67	67,3																																																																												
5000	65	62,7																																																																												
<p>Laborvezető: Dr. habil. Reis Frigyes          A mérést végezte: Hajzer Péter          A szakvéleményt készítette: Mesterházy Beáta          Budapest, 2010. április 28.</p>						<p>Súlyozott léghanggátlási szám:  <b><math>R_w = 52</math> dB</b>  <math>C = -2</math> dB, <math>C_{50-5000} = -1</math> dB, <math>C_{tr} = -5</math> dB</p>																																																																								





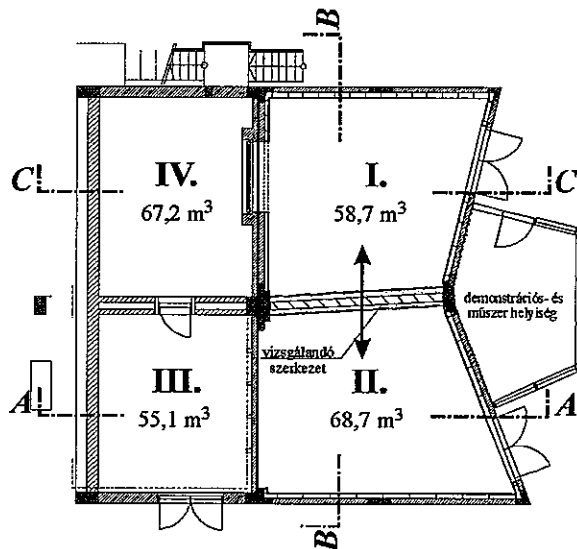
## LÉGHANGSZIGETELÉS vizsgálat eredménye az MSZ EN ISO 140-3:1998 alapján

Vizsgálat jellege:  
Laboratóriumi léghanggátlás

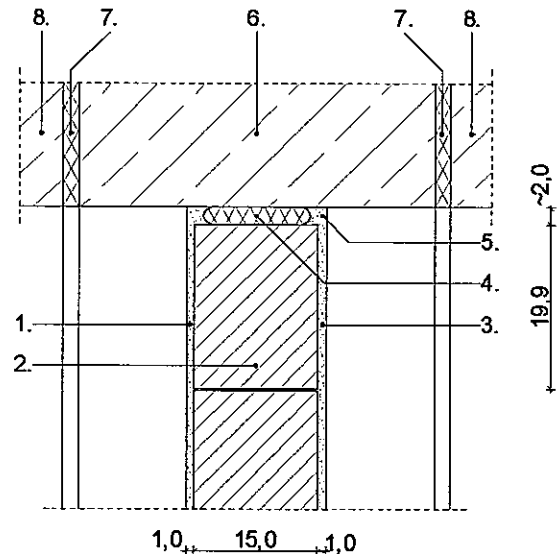
Vizsgált szerkezet:  
15 cm vastag Silka HM NF+GT falazóelemekből  
készült falazat

Sorszám:  
**01/10 XEL**

### A vizsgált szerkezetre és a vizsgálat körülményeire vonatkozó rajzok és adatok:



A vizsgálati helyszín



A vizsgált falazat beépítési részletei

Mérő helyiség térfogata (I): 58,7 m<sup>3</sup>  
Mért helyiség térfogata (II.): 68,7 m<sup>3</sup>

A falazat számított felületi tömege cca. 315 kg/m<sup>2</sup>.

#### Szerkezeti részletek:

- cca. 1,0 cm Ytong beltéri vakolat (cca. 12,5 kg/m<sup>2</sup>);
- 15 cm Silka HM NF+GT falazóelemekből készült falazat (333/199/150 mm, 19,5 kg/db, Ytong vékonyagyazatú habarccsal falazva);
- cca. 1,0 cm Ytong beltéri vakolat (cca. 12,5 kg/m<sup>2</sup>);
- PUR hab kitöltés;
- habarcs lezárás;
- vasbeton keret (laborszerkezet);
- dilatáció (laborszerkezet);
- csatlakozó vasbeton szerkezet (dilatálva).

Laborvezető: Dr. habil. Reis Frigyes  
A mérést végezte: Hajzer Péter  
A szakvéleményt készítette: Mesterházy Beáta  
Budapest, 2010. április 28.

Súlyozott léghanggátlási szám:  
**R<sub>w</sub> = 52 dB**  
**C = -2 dB, C<sub>50-5000</sub> = -1 dB, C<sub>tr</sub> = -5 dB**

## 6. Melléklet

