



1320-1

תאריך: 20 אוגוסט, 2017

יריעות פוליאתיילן מוקצף ומוצלב "אקוסטי-רול"
XPE FOAM/FR
חב' יצחק מזרחי-הפצה
עובי: 5.5 מ"מ

מדידת הפחתת רעש קול הולם של חיפויי רצפות
על גבי רצפה מסיבית סטנדרטית עפ"י תקנים
ISO 10140 חלקים: 1 ; 3 ; 4 ; 5.

מספר הדו"ח : 1320-1

יצחק מזרחי-הפצה
 ת.ד. 548- מודיעין
 אינג' דויד פריד
 20-08-2017
 17-08-2017
 11
 5
 1
 3
 2

לקוח
כתובת
מהנדס מתקן
תאריך הדו"ח
תאריך המדידה
מספר דפים
טקסט
נספח A
נספח B
נספח C



1320-1

תוכן עניינים

סעיף	נושא	עמוד
1	מטרה	3
2	ציוד המדידה	3
3	המדידה	3
3.1	תאריך ומיקום המדידה	3
3.2	תאור המדידה	3
3.3	תאור מערכת הבדיקה	3
3.4	חדר קליטה	3
3.5	תאור הדוגמא	3
3.6	תאור התקנה	4
4	תנאי המדידה	4
5	תוצאות המדידה	4
6	הערות	5

נספח	מס' עמודים
A	1
B	1,2,3
C	1,2



1320-1

1. מטרה

עפ"י בקשתה של חב' יצחק מזרחי-הפצה, נבדק הערך המשוקלל להפחתת רעש קול הולם של חיפוי רצפה מסוג "אקוסטי-רול" בעובי 5.5 מ"מ המשווק על ידי לבחינה בתנאי מעבדה עפ"י תקנים ISO 10140 חלקים: 5;4;3;1.

2. ציוד המדידה

המדידות בוצעו באמצעות ציוד המדידה המפורט בנספח C, עמודים מס' 1, 2 לדו"ח זה. כל כיולי ציוד המדידה מבוצעים עפ"י הנחיות היצרן ונוהלי תקן ISO/IEC 17025.

3. המדידה 3.1 תאריך ומיקום המדידה

המדידה בוצעה עפ"י תקנים ISO 10140 חלקים: 5;4;3;1 במתקן המעבדות לאקוסטיקה של חב' "איזוסאונד" מעבדות בע"מ, הממוקם ברח' הפלדה 3 אור יהודה, בתאריך 17/08/2017.

3.2 תאור המדידה

היריעה הנבדקת הינה מסוג "אקוסטי- רול", המתאימה לקטגוריית חיפוי רצפות מס' 2, כהגדרתה בתקן ISO 10140-1 Annex H.

3.3 תאור מערכת הבדיקה (מלמעלה למטה)

- חדר השידור
- משטח בטון בעובי 6.5 ס"מ ובמידות 360 ס"מ X 280 ס"מ.
- היריעות הנבדקות – "אקוסטי- רול", בעובי של 5.5 מ"מ.
- 140 מ"מ רצפת בטון.
- חדר הקליטה.

3.4 חדר קליטה

- נפח: 53 מ"ק.
- קירות בנויים בניה מסיבית.
- תקרת בטון בעובי 140 מ"מ ובשטח של 15 מ"ר.

3.5 תאור הדוגמא

חיפוי רצפה מדגם: "אקוסטי- רול", הינו יריעת פוליאיתילן מוקצף ומוצלב, (XPE FOAM / FR) סה"כ עובי: 5.5 מ"מ.
רוחב היריעה: 150 ס"מ.
משקל סגולי: 25 ק"ג למ"ר.
גודל המדגם: 365 ס"מ X 285 ס"מ.
יצרן: BILSAN



1320-1

3.6 תאור ההתקנה

בתאריך 17/08/2017, הותקנה דוגמא חיפוי רצפה דגם "אקוסטי - רול", בעובי של 5.5 מ"מ על גבי משטח הבדיקה של חדר השידור במתקן המעבדה.

הדוגמא הועמסה ע"י משטח בטון בעובי 6.5 ס"מ ובמידות 360 ס"מ X 280 ס"מ (שטח 10 מ"ר), אשר הוכנה וסופקה ע"י חב' איזוסאונד. הפטישיה הונחה בארבע נקודות שונות על גבי רצפת המדה, בכפוף למגבלות המפורטות בתקנים ISO 10140 חלק 1 ו ISO 10140 חלק 3.

דוגמת חיפוי הרצפה אשר נבדקה היתה ללא פגע בזמן הבדיקה.

שרטוטים וצילומים מפורטים בנספח B, עמודים 1-3.

4. תנאי המדידה

המדידות בוצעו במתקן המעבדות של חב' איזוסאונד מעבדות בע"מ אשר באור יהודה.

חדרי הבדיקה וציוד המדידה תואמים ומכויילים לפי הדרישות המפורטות בתקנים ISO 10140 חלקים 1;3;4;5 ו-ISO 17025.

5. תוצאות המדידה

5.1 ההערכה בוצעה עפ"י תקנים ISO 10140 חלק 1, ISO 10140 חלק 3 ו ISO 717 חלק 2. בנספח A, עמוד מס' 1, מתוארות תוצאות המדידה של האינדקס המשוקלל לבידוד קול הולם כהגדרתו בתקן ISO 10140-1 Annex H, המתואר כ- ΔL_w , של היריעה הנבדקת.

כמו כן מתוארות תוצאות גרפיות ומספריות המרוכזות בטבלת הבדיקה

$$L_{n,w,r}(C_{1,r}) = 55 (2) \text{ dB}$$

$$\Delta L_w (\Delta L_{Cl}) = 23 (10) \text{ dB}$$



1320-1



6. הערות

את הדו"ח ניתן להפיץ או להעתיק אך ורק בכללותו, כולל כל נספחיו.

לפרסומו של תמצית הדו"ח נדרש אישורה הכתוב של חב' איזוסאונד מעבדות בע"מ.

השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה.

הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ואין ההסמכה מהווה אישור לפריט, מערכת או תהליך שנבדק.

אינג' דויד פריד

מהנדס ראשי – איזוסאונד מעבדות בע"מ



1320-1

נספח A – עמוד 1

<p>IZOSOUND laboratories Ltd.</p> <p>IzoSound Laboratories Ltd.</p>	<p>Brüel & Kjær</p> <p>Floor covering: Improvement of impact sound insulation ISO 10140-1 Annex H</p>	Test report page: 1																																																																																																																																																																																																																																																																	
		Test reference: ISO 10140 1-5 1320-1																																																																																																																																																																																																																																																																	
		Test date: 17/8/2017																																																																																																																																																																																																																																																																	
		Operator: David																																																																																																																																																																																																																																																																	
<p>Laboratory test facilities:</p> <p>Reception room volume: 52.93 m³ Reception room surface: 85.5 m² Exposed surface: 15 m²</p>	<p>Average sound pressure level:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>BF</td> <td>BFWFC</td> </tr> <tr> <td>Microphone positions:</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Source positions:</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Linear averaging time:</td> <td>30 s</td> <td>30 s</td> </tr> <tr> <td>Spatially independent positions:</td> <td>24</td> <td>24</td> </tr> </table>		BF	BFWFC	Microphone positions:	6	6	Source positions:	4	4	Linear averaging time:	30 s	30 s	Spatially independent positions:	24	24	<p>Reverberation time:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>BF</td> <td>BFWFC</td> </tr> <tr> <td>Microphone positions:</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Source positions:</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Number of repetition:</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Number of decay curves:</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> </table>		BF	BFWFC	Microphone positions:	6	6	Source positions:	1	1	Number of repetition:	2	2	Number of decay curves:	12	12																																																																																																																																																																																																																																			
	BF	BFWFC																																																																																																																																																																																																																																																																	
Microphone positions:	6	6																																																																																																																																																																																																																																																																	
Source positions:	4	4																																																																																																																																																																																																																																																																	
Linear averaging time:	30 s	30 s																																																																																																																																																																																																																																																																	
Spatially independent positions:	24	24																																																																																																																																																																																																																																																																	
	BF	BFWFC																																																																																																																																																																																																																																																																	
Microphone positions:	6	6																																																																																																																																																																																																																																																																	
Source positions:	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																	
Number of repetition:	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																	
Number of decay curves:	12	12																																																																																																																																																																																																																																																																	
<p>Test specimen supplier: יצחק מזרחי- הפצה Test specimen reference: XPE FOAM FR אקוסטי-רול Density: 25 kg/m³ Test specimen category: 2 Test specimen curing period: days Test specimen description: יריעת פוליאטילן מוקצף ומצולב רוחב 1500 מ"מ, עובי 5.5 מ"מ</p> <p style="text-align: right;"><i>BF means Bare Floor BFWFC means Bare Floor With Floor Covering</i></p> <p style="text-align: center;">Weighted impact sound insulation of the reference floor $L_{n,w,r} (C_{1,r}) = 55 (2) \text{ dB}$</p> <p style="text-align: center;">Weighted reduction of impact sound insulation $\Delta L_w (\Delta L_{ci}) = 23 (10) \text{ dB}$</p> <p style="text-align: center;"><i>both based on a result obtained by a laboratory method</i></p>																																																																																																																																																																																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Frequency Hz</th> <th colspan="5">Bare floor</th> <th colspan="5">Bare floor with floor covering</th> <th rowspan="2">L_{n,r} dB</th> <th rowspan="2">ΔL dB</th> </tr> <tr> <th>L_{1,0,m} dB</th> <th>B_{2,0} dB</th> <th>T_{2,0} s</th> <th>L_{1,0,e} dB</th> <th>A_{T2,0} m²</th> <th>L_{1,m} dB</th> <th>B₂ dB</th> <th>T₂ s</th> <th>L_{1,e} dB</th> <th>A_{T2} m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>60.7</td><td>31.6</td><td>1.27</td><td>60.7</td><td>6.6</td><td>62.7</td><td>31.8</td><td>1.27</td><td>62.7</td><td>6.6</td><td>58.9</td><td>-2.0</td></tr> <tr><td>125</td><td>63.2</td><td>29.7</td><td>1.72</td><td>63.2</td><td>4.9</td><td>62.7</td><td>31.1</td><td>1.72</td><td>62.7</td><td>4.9</td><td>60.1</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>160</td><td>65.9</td><td>31.8</td><td>1.99</td><td>65.9</td><td>4.2</td><td>60.9</td><td>31.9</td><td>1.99</td><td>60.9</td><td>4.2</td><td>62.2</td><td>5.0</td></tr> <tr><td>200</td><td>68.4</td><td>21.3</td><td>1.75</td><td>68.4</td><td>4.8</td><td>58.0</td><td>20.8</td><td>1.75</td><td>58.0</td><td>4.8</td><td>65.2</td><td>10.4</td></tr> <tr><td>250</td><td>70.0</td><td>20.7</td><td>1.80</td><td>70.0</td><td>4.6</td><td>54.7</td><td>21.0</td><td>1.80</td><td>54.7</td><td>4.6</td><td>66.7</td><td>15.3</td></tr> <tr><td>315</td><td>69.4</td><td>17.0</td><td>1.61</td><td>69.4</td><td>5.1</td><td>52.8</td><td>17.8</td><td>1.61</td><td>52.8</td><td>5.1</td><td>66.5</td><td>16.6</td></tr> <tr><td>400</td><td>71.5</td><td>13.6</td><td>1.59</td><td>71.5</td><td>5.2</td><td>50.4</td><td>14.7</td><td>1.59</td><td>50.4</td><td>5.2</td><td>68.6</td><td>21.0</td></tr> <tr><td>500</td><td>72.7</td><td>12.1</td><td>1.46</td><td>72.7</td><td>5.6</td><td>47.9</td><td>13.6</td><td>1.46</td><td>47.9</td><td>5.6</td><td>70.2</td><td>24.8</td></tr> <tr><td>630</td><td>73.4</td><td>9.3</td><td>1.50</td><td>73.4</td><td>5.4</td><td>44.6</td><td>11.2</td><td>1.50</td><td>44.5</td><td>5.4</td><td>70.7</td><td>28.8</td></tr> <tr><td>800</td><td>74.3</td><td>8.8</td><td>1.47</td><td>74.3</td><td>5.5</td><td>45.1</td><td>9.5</td><td>1.47</td><td>45.1</td><td>5.5</td><td>71.7</td><td>29.2</td></tr> <tr><td>1000</td><td>76.1</td><td>7.9</td><td>1.49</td><td>76.1</td><td>5.3</td><td>43.6</td><td>8.3</td><td>1.49</td><td>43.6</td><td>5.4</td><td>73.4</td><td>32.4</td></tr> <tr><td>1250</td><td>76.7</td><td>7.9</td><td>1.39</td><td>76.7</td><td>5.7</td><td>44.3</td><td>7.8</td><td>1.39</td><td>44.3</td><td>5.7</td><td>74.3</td><td>32.4</td></tr> <tr><td>1600</td><td>75.9</td><td>7.1</td><td>1.38</td><td>75.9</td><td>5.7</td><td>39.6</td><td>6.8</td><td>1.38</td><td>39.6</td><td>5.7</td><td>73.4</td><td>36.3</td></tr> <tr><td>2000</td><td>76.6</td><td>6.8</td><td>1.38</td><td>76.5</td><td>5.6</td><td>35.2</td><td>6.0</td><td>1.38</td><td>35.1</td><td>5.6</td><td>74.0</td><td>41.4</td></tr> <tr><td>2500</td><td>76.9</td><td>6.5</td><td>1.40</td><td>76.9</td><td>5.4</td><td>30.3</td><td>5.7</td><td>1.40</td><td>30.3</td><td>5.4</td><td>74.2</td><td>46.6</td></tr> <tr><td>3150</td><td>76.9</td><td>7.6</td><td>1.38</td><td>76.9</td><td>5.2</td><td>26.8</td><td>6.5</td><td>1.38</td><td>26.8</td><td>5.2</td><td>74.1</td><td>50.1</td></tr> <tr><td>4000</td><td>76.0</td><td>7.3</td><td>1.30</td><td>76.0</td><td>5.2</td><td>22.1</td><td>6.7</td><td>1.30</td><td>22.0</td><td>5.2</td><td>73.1</td><td>54.0</td></tr> <tr><td>5000</td><td>73.9</td><td>8.1</td><td>1.18</td><td>73.9</td><td>5.4</td><td>20.4</td><td>7.1</td><td>1.18</td><td>20.2</td><td>5.3</td><td>71.2</td><td>53.8</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Measured at 27.5 °C, 48.6 % and 100.6 kPa Measured at 26.2 °C, 49 % and 100.8 kPa</i></p>			Frequency Hz	Bare floor					Bare floor with floor covering					L _{n,r} dB	ΔL dB	L _{1,0,m} dB	B _{2,0} dB	T _{2,0} s	L _{1,0,e} dB	A _{T2,0} m ²	L _{1,m} dB	B ₂ dB	T ₂ s	L _{1,e} dB	A _{T2} m ²	100	60.7	31.6	1.27	60.7	6.6	62.7	31.8	1.27	62.7	6.6	58.9	-2.0	125	63.2	29.7	1.72	63.2	4.9	62.7	31.1	1.72	62.7	4.9	60.1	0.5	160	65.9	31.8	1.99	65.9	4.2	60.9	31.9	1.99	60.9	4.2	62.2	5.0	200	68.4	21.3	1.75	68.4	4.8	58.0	20.8	1.75	58.0	4.8	65.2	10.4	250	70.0	20.7	1.80	70.0	4.6	54.7	21.0	1.80	54.7	4.6	66.7	15.3	315	69.4	17.0	1.61	69.4	5.1	52.8	17.8	1.61	52.8	5.1	66.5	16.6	400	71.5	13.6	1.59	71.5	5.2	50.4	14.7	1.59	50.4	5.2	68.6	21.0	500	72.7	12.1	1.46	72.7	5.6	47.9	13.6	1.46	47.9	5.6	70.2	24.8	630	73.4	9.3	1.50	73.4	5.4	44.6	11.2	1.50	44.5	5.4	70.7	28.8	800	74.3	8.8	1.47	74.3	5.5	45.1	9.5	1.47	45.1	5.5	71.7	29.2	1000	76.1	7.9	1.49	76.1	5.3	43.6	8.3	1.49	43.6	5.4	73.4	32.4	1250	76.7	7.9	1.39	76.7	5.7	44.3	7.8	1.39	44.3	5.7	74.3	32.4	1600	75.9	7.1	1.38	75.9	5.7	39.6	6.8	1.38	39.6	5.7	73.4	36.3	2000	76.6	6.8	1.38	76.5	5.6	35.2	6.0	1.38	35.1	5.6	74.0	41.4	2500	76.9	6.5	1.40	76.9	5.4	30.3	5.7	1.40	30.3	5.4	74.2	46.6	3150	76.9	7.6	1.38	76.9	5.2	26.8	6.5	1.38	26.8	5.2	74.1	50.1	4000	76.0	7.3	1.30	76.0	5.2	22.1	6.7	1.30	22.0	5.2	73.1	54.0	5000	73.9	8.1	1.18	73.9	5.4	20.4	7.1	1.18	20.2	5.3	71.2	53.8
Frequency Hz	Bare floor					Bare floor with floor covering					L _{n,r} dB	ΔL dB																																																																																																																																																																																																																																																							
	L _{1,0,m} dB	B _{2,0} dB	T _{2,0} s	L _{1,0,e} dB	A _{T2,0} m ²	L _{1,m} dB	B ₂ dB	T ₂ s	L _{1,e} dB	A _{T2} m ²																																																																																																																																																																																																																																																									
100	60.7	31.6	1.27	60.7	6.6	62.7	31.8	1.27	62.7	6.6	58.9	-2.0																																																																																																																																																																																																																																																							
125	63.2	29.7	1.72	63.2	4.9	62.7	31.1	1.72	62.7	4.9	60.1	0.5																																																																																																																																																																																																																																																							
160	65.9	31.8	1.99	65.9	4.2	60.9	31.9	1.99	60.9	4.2	62.2	5.0																																																																																																																																																																																																																																																							
200	68.4	21.3	1.75	68.4	4.8	58.0	20.8	1.75	58.0	4.8	65.2	10.4																																																																																																																																																																																																																																																							
250	70.0	20.7	1.80	70.0	4.6	54.7	21.0	1.80	54.7	4.6	66.7	15.3																																																																																																																																																																																																																																																							
315	69.4	17.0	1.61	69.4	5.1	52.8	17.8	1.61	52.8	5.1	66.5	16.6																																																																																																																																																																																																																																																							
400	71.5	13.6	1.59	71.5	5.2	50.4	14.7	1.59	50.4	5.2	68.6	21.0																																																																																																																																																																																																																																																							
500	72.7	12.1	1.46	72.7	5.6	47.9	13.6	1.46	47.9	5.6	70.2	24.8																																																																																																																																																																																																																																																							
630	73.4	9.3	1.50	73.4	5.4	44.6	11.2	1.50	44.5	5.4	70.7	28.8																																																																																																																																																																																																																																																							
800	74.3	8.8	1.47	74.3	5.5	45.1	9.5	1.47	45.1	5.5	71.7	29.2																																																																																																																																																																																																																																																							
1000	76.1	7.9	1.49	76.1	5.3	43.6	8.3	1.49	43.6	5.4	73.4	32.4																																																																																																																																																																																																																																																							
1250	76.7	7.9	1.39	76.7	5.7	44.3	7.8	1.39	44.3	5.7	74.3	32.4																																																																																																																																																																																																																																																							
1600	75.9	7.1	1.38	75.9	5.7	39.6	6.8	1.38	39.6	5.7	73.4	36.3																																																																																																																																																																																																																																																							
2000	76.6	6.8	1.38	76.5	5.6	35.2	6.0	1.38	35.1	5.6	74.0	41.4																																																																																																																																																																																																																																																							
2500	76.9	6.5	1.40	76.9	5.4	30.3	5.7	1.40	30.3	5.4	74.2	46.6																																																																																																																																																																																																																																																							
3150	76.9	7.6	1.38	76.9	5.2	26.8	6.5	1.38	26.8	5.2	74.1	50.1																																																																																																																																																																																																																																																							
4000	76.0	7.3	1.30	76.0	5.2	22.1	6.7	1.30	22.0	5.2	73.1	54.0																																																																																																																																																																																																																																																							
5000	73.9	8.1	1.18	73.9	5.4	20.4	7.1	1.18	20.2	5.3	71.2	53.8																																																																																																																																																																																																																																																							



IZOSOUND
laboratories ltd

1320-1

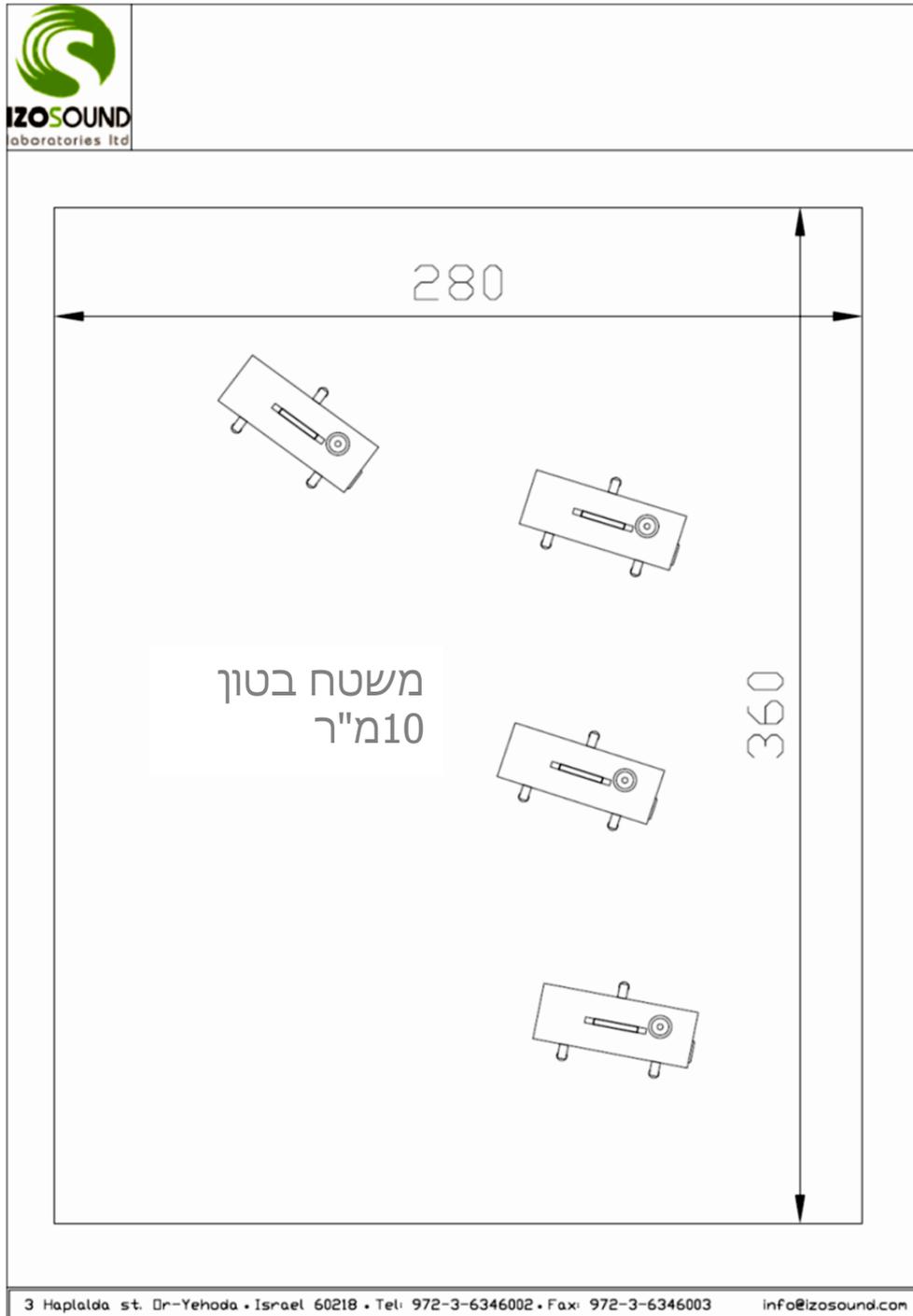
נספח B – עמוד 1





1320-1

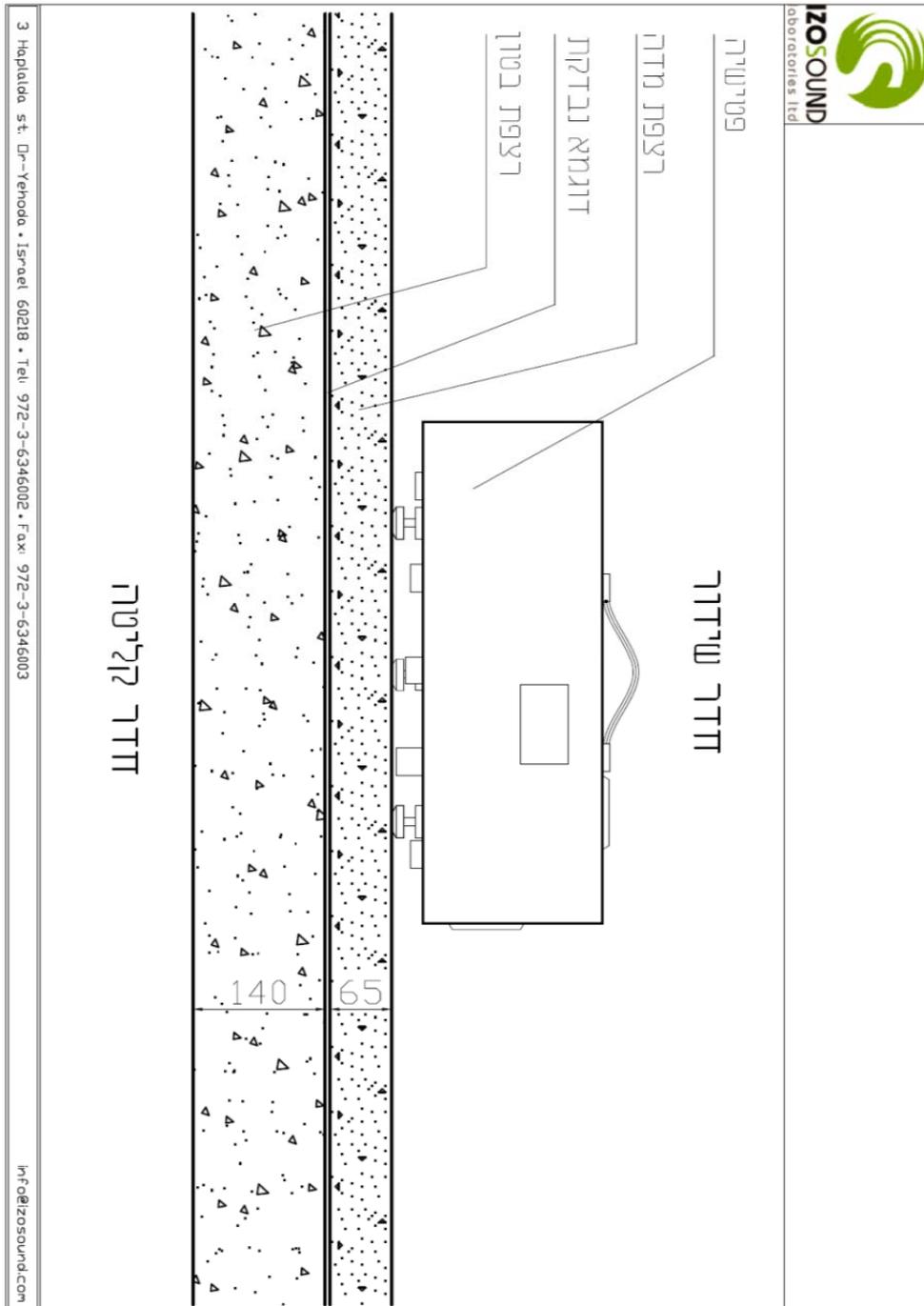
נספח B – עמוד 2





1320-1

נספח B – עמוד 3





1320-1

**נספח C – עמוד 1**

רשימת ציוד המדידה אשר בו בוצעו מדידות האינדקס המשוקלל לבידוד קול הולם של דוגמת חיפוי הרצפה:

Name	Manufacturer	Type	Serial No.
Pulse system	Bruel & Kjaer	3560C E04	2684723
Pulse CPB Analysis software	Bruel & Kjaer	7771	
½" Diffuse field microphone Preamplifier 2669L with TEDS (6 in receiving room)	Bruel & Kjaer	4943	2479500 2534039 2593879 2593880 2593885 2593887
Omnipower Omnidirectional Sound Source	Bruel & Kjaer	4292	010170
Power Amplifier (300W) for 4296 omnipower source	Bruel & Kjaer	2716	02587163
ISO 10140-3 Analysis software	Bruel & Kjaer	BCK MT-ISO 10140-3V02	
Excel Template	Bruel & Kjaer	Corrected MT ISO 10140_1_3V02	
Sound level calibrator	Bruel & Kjaer	4231	2545796
Relative humidity transmitter	ACI	ACI/RH3-D	0002
Thermistor temperature sensor	ACI	ACI/10K-CP-D-8"	0004
Digital Barometer	LUTRON	PHB-318	89983
Tapping Machine	Bruel & Kjaer	3207	2666882



1320-1

נספח C – עמוד 2
רשימת תקנים

No.	Name	Title	Edition
1	ISO 10140-1	Laboratory measurement of sound insulation of building elements- Part 1: Application rules for specific products	First edition 2010-09-01
2	ISO 10140-3	Laboratory measurement of sound insulation of building elements- Part 3: Measurement of impact sound insulation	First edition 2010-09-01
3	ISO 10140-4	Laboratory measurement of sound insulation of building elements- Part 4: Measurement procedures and requirements	First edition 2010-09-01
4	ISO 10140-5	Laboratory measurement of sound insulation of building elements- Part 5: Requirements for test facilities and equipment	First edition 2010-09-01
51	ISO 354	Measurements of the sound absorption in the reverberation room	2003-12

--- 10 ---