

TELLIJA: Projektibüroo Järelevalve OÜ  
Vana-Lõuna tn 39a-12, 10134 Tallinn  
KONTAKTISIK: Tiit Luigas  
TELLIMUS: 25.03.2025

**KAJAJA**  
ACOUSTICS

## PIIRDETARINDITE HELIISOLATSIOONI MÕÕTMISED 27.03.2025

### 1. ÜLDINE

Koht: Avatud Kool, Auna 6/Aru 10, 10317 Tallinn  
Aeg: 27.03.2025 kell 16:45-23:15  
Mõõtmiste teostaja: Margit Errapart

### 1.1 MÕÕTESEADMED JA METOODIKA

TABEL 1 Kasutatud mõõteseadmed

seade	tüüp	tehase tähis	kalibreerimise kuupäev
müramõõdik	NTi Audio XL2-TA	A2A-15376-E0	24.03.2025
mikrofon	NTi Audio M2230	09543	24.03.2025
kalibraator	NTi Audio CAL200	16083	25.03.2025
löögimüramasin	NTi Audio Tapping Machine TM3	TP02238	01.11.2024
kõlar	NTi Audio DS3 Dodecahedron Loudspeaker	D-1483-A5	
mürageneraator	NTi Audio PA3 Power Amplifier	1407	

Mõõtmised ja arvutused teostati standardite EVS-EN ISO 16283-1/-2, EVS-EN ISO 16283-1/A1 ja EVS-EN ISO 717-1/-2 alusel.

### 2. AKUSTILISED NÕUDED

Ehitise sisepiiretele esitatavad nõuded on esitatud standardis EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest" tabelis 6.1- Sisepiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded.

### 2.1 ÕHUMÜRA ISOLATSIOON

TABEL 2 Sisepiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded. Õhumüra isolatsiooniindeks  $R'_w$  [dB]

kool ja muu õppeasutus	õhumüra isolatsiooniindeks $R'_w$
klasside, nendega võrdsustatud ruumide ja üldkasutatavate ruumide vahel, kui klassi seinas on uks	$\geq 34$
muusikaklasside, suurte auditooriumide (saalide) ja üldkasutatavate ruumide vahel, kui klassi, auditooriumi (saali) seinas on uks	vastavalt erinõudele soovituslik $\geq 55$

### 2.2 LÖÖGIMÜRA ISOLATSIOON

TABEL 3 Sisepiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded. Taandatud löögimürataseme indeks  $L'_{n,w}$  [dB]

kool ja muu õppeasutus	taandatud löögimürataseme indeks $L'_{n,w}$
klassist (õppekabinetist) teise klassi (õppekabinetti)	$\leq 63$
eriklassist klassi (õppekabinetti, auditooriumi) või teise eriklassi	$\leq 53$
	soovituslik $\leq 48$

Kajaja Acoustics OÜ  
Reg.kood 11485414  
Laki põik 2 12915 Tallinn

**KAJAJA**  
ACOUSTICS

info@kajaja.ee  
www.kajaja.ee  
+372 5626 4614

### 3. MÕÕTMISTULEMUSED

Käesolevas protokollis esitatud tulemused kehtivad konkreetsetele katseobjektidele.

#### 3.1 ÕHUMÜRA ISOLATSIOON

Saadud mõõtmistulemused on esitatud tabelis (TABEL 4).

TABEL 4 Õhumüra isolatsiooni indeksid  $R'_w$  (C;  $C_{tr}$ ) [dB]

jrk nr	asukoht	$R'_w$ (C; $C_{tr}$ )	EVS 842:2003 nõue, $R'_w$	protokolli nr
1	A-korpuse II korruse koridori 229 ja klassiruumi 217 vaheline uksega piirdekonstruktsioon	<b>36</b> (-1; -3)	$\geq 34$	25156-20250327-P01
2	A-korpuse III korruse koridori 300 ja klassiruumi 307 vaheline uksega piirdekonstruktsioon	<b>28</b> (-1; 0)	$\geq 34$	25156-20250327-P02
3	A-korpuse IV korruse koridori 421 ja muusikaklassi 405 vaheline uksega piirdekonstruktsioon	<b>31</b> (-1; -1)	vastavalt erinõudele soovituslik $\geq 55$	25156-20250327-P03
4	B-korpuse II korruse koridori 200C ja klassiruumi 212A vaheline uksega piirdekonstruktsioon	<b>28</b> (0; -1)	$\geq 34$	25156-20250327-P04
5	C-korpuse I korruse koridori 109 ja klassiruumi 101 vaheline uksega piirdekonstruktsioon	<b>23</b> (-1; -1)	$\geq 34$	25156-20250327-P05

Standardi EVS-EN ISO 12999-1:2020 põhjal leitud õhumüra isolatsiooni indeksi  $R'_w$  mõõtmistulemuste laiendmääramatus on  $\pm 2$  dB (kattetegur  $k=2$ , kahepoolne usaldusvahemik).

#### 3.2 LÖÖGIMÜRA ISOLATSIOON

Saadud mõõtmistulemused on esitatud tabelis (TABEL 5).

TABEL 5 Taandatud löögimürataseme indeksid  $L'_{n,w}$  (C;  $C_{i,50-2500}$ ) [dB]

jrk nr	asukoht	$L'_{n,w}$ (C; $C_{i,50-2500}$ )	EVS 842:2003 nõue, $L'_{n,w}$	protokolli nr
6	A-korpuse IV korruse muusikaklassi 405 ja III korruse klassiruumi 310 vaheline piire	<b>58</b> (-5; -4)	$\leq 53$ soovituslik $\leq 48$	25156-20250327-P06
7	C-korpuse II korruse klassiruumi 201 ja I korruse klassiruumi 101 vaheline piire	<b>54</b> (1; 2)	$\leq 63$	25156-20250327-P07

Standardi EVS-EN ISO 12999-1:2020 põhjal leitud taandatud löögimürataseme indeksi  $L'_{n,w}$  mõõtmistulemuste laiendmääramatus on  $\pm 2$  dB (kattetegur  $k=2$ , kahepoolne usaldusvahemik).

protokolli koostas / kinnitas:

Margit Errapart / mõõtmiste valdkonna juht

**Apparent sound reduction index in accordance with ISO 16283-1**  
**Field measurements of airborne sound insulation between rooms**

**KAJAJA**  
ACOUSTICS

Client: Projektibüroo Järelevalve OÜ, Vana-Lõuna tn 39a-12, 10134 Tallinn

Date of test: 27.03.2025

Location: Avatud Kool, Auna 6/Aru 10, 10317 Tallinn

A-korpuse II korruse koridori 229 ja klassiruumi 217 vaheline uksega piirdekonstruktsioon

Müraallikaga ruum: koridor 229;

Müra vastuvõttev ruum: klassiruum 217

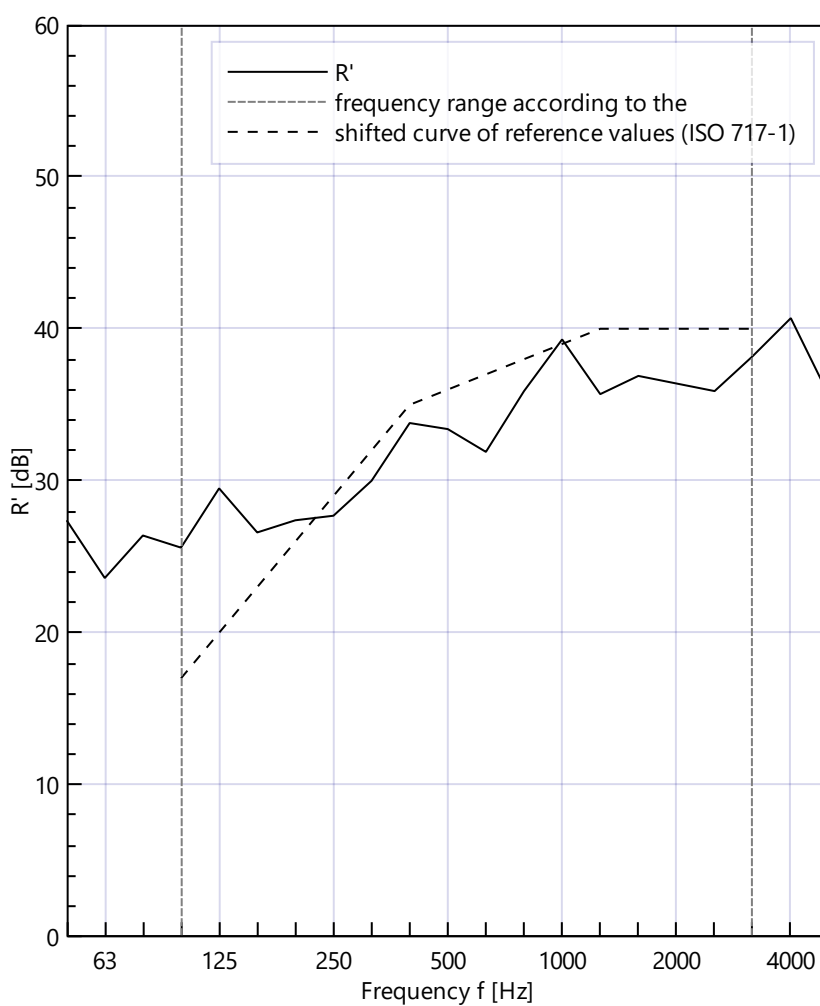
Sound Level Meter: A2A-15376-E0 (M2230: 9543)

Area of common partition: 13,80 m<sup>2</sup>

Source room volume: 46,00 m<sup>3</sup>

Receiving room volume: 111,00 m<sup>3</sup>

Frequency f Hz	R' 1/3 octave dB
50	27,4
63	23,6
80	26,4
100	25,6
125	29,5
160	26,6
200	27,4
250	27,7
315	30,0
400	33,8
500	33,4
630	31,9
800	35,9
1000	39,3
1250	35,7
1600	36,9
2000	36,4
2500	35,9
3150	38,2
4000	40,7
5000	35,6



Rating in accordance with ISO 717-1:

$R'_w(C;C_{tr}) = 36 \text{ (-1; -3) dB}$

$C_{50-3150} = -1 \text{ dB;}$

$C_{50-5000} = -1 \text{ dB;}$

$C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$

$C_{tr,50-3150} = -3 \text{ dB;}$

$C_{tr,50-5000} = -3 \text{ dB;}$

$C_{tr,100-5000} = -3 \text{ dB}$

Evaluation based on field measurement using results obtained by an engineering method.

Report No.: 25156-20250327-P01

Name: Kajaja Acoustics OÜ I Laki põik 2, 12915 Tallinn

Date: 12.04.2025

Signature: Margit Errapart

**Apparent sound reduction index in accordance with ISO 16283-1**  
**Field measurements of airborne sound insulation between rooms**

**KAJAJA**  
ACOUSTICS

Client: Projektibüroo Järelevalve OÜ, Vana-Lõuna tn 39a-12, 10134 Tallinn

Date of test: 27.03.2025

Location: Avatud Kool, Auna 6/Aru 10, 10317 Tallinn

A-korpuse III korruse koridori 300 ja klassiruumi 307 vaheline uksega piirdekonstruktsioon

Müraallikaga ruum: koridor 300;

Müra vastuvõttev ruum: klassiruum 307

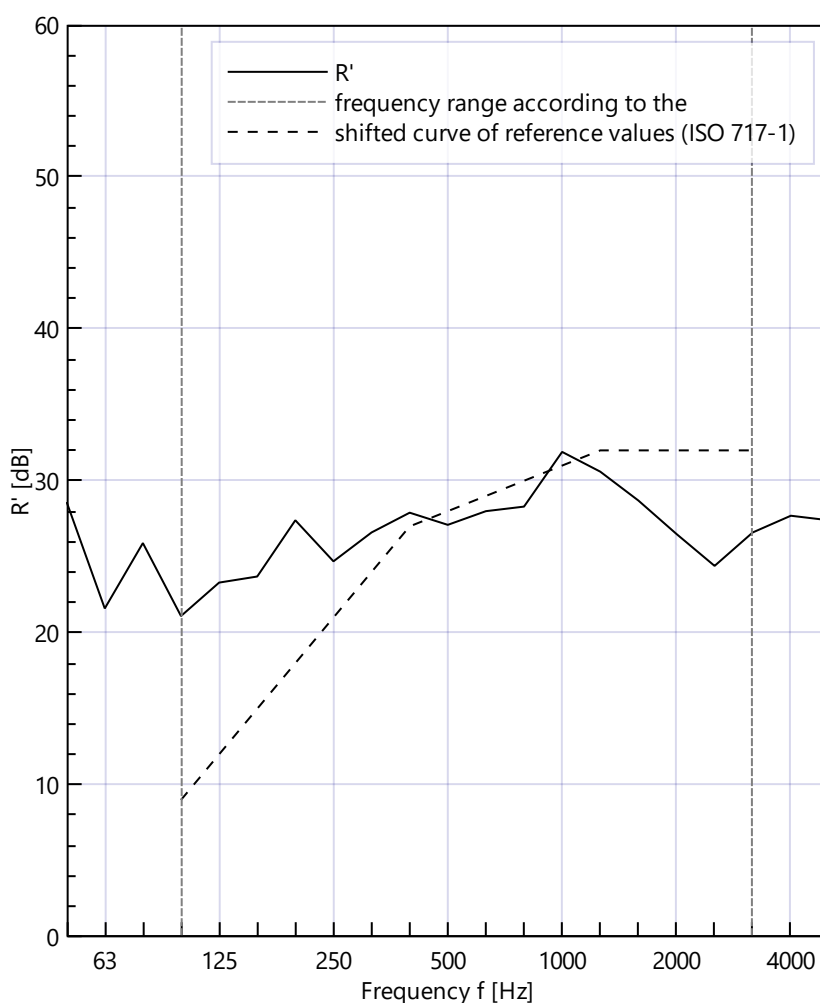
Sound Level Meter: A2A-15376-E0 (M2230: 9543)

Area of common partition: 12,90 m<sup>2</sup>

Source room volume: 46,00 m<sup>3</sup>

Receiving room volume: 96,00 m<sup>3</sup>

Frequency f Hz	R' 1/3 octave dB
50	28,6
63	21,6
80	25,9
100	21,1
125	23,3
160	23,7
200	27,4
250	24,7
315	26,6
400	27,9
500	27,1
630	28,0
800	28,3
1000	31,9
1250	30,6
1600	28,7
2000	26,5
2500	24,4
3150	26,6
4000	27,7
5000	27,4



Rating in accordance with ISO 717-1:

$R'_w(C;C_{tr}) = 28 (-1; 0) \text{ dB}$

$C_{50-3150} = -1 \text{ dB};$

$C_{50-5000} = -1 \text{ dB};$

$C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$

$C_{tr,50-3150} = -1 \text{ dB};$

$C_{tr,50-5000} = -1 \text{ dB};$

$C_{tr,100-5000} = -1 \text{ dB}$

Evaluation based on field measurement using results obtained by an engineering method.

Report No.: 25156-20250327-P02

Name: Kajaja Acoustics OÜ I Laki põik 2, 12915 Tallinn

Date: 12.04.2025

Signature: Margit Errapart

**Apparent sound reduction index in accordance with ISO 16283-1**  
**Field measurements of airborne sound insulation between rooms**

**KAJAJA**  
ACOUSTICS

Client: Projektibüroo Järelevalve OÜ, Vana-Lõuna tn 39a-12, 10134 Tallinn

Date of test: 27.03.2025

Location: Avatud Kool, Auna 6/Aru 10, 10317 Tallinn

A-korpuse IV korruse koridori 421 ja muusikaklassi 405 vaheline uksega piirdekonstruktsioon

Müraallikaga ruum: koridor 421;

Müra vastuvõttev ruum: muusikaklass 405

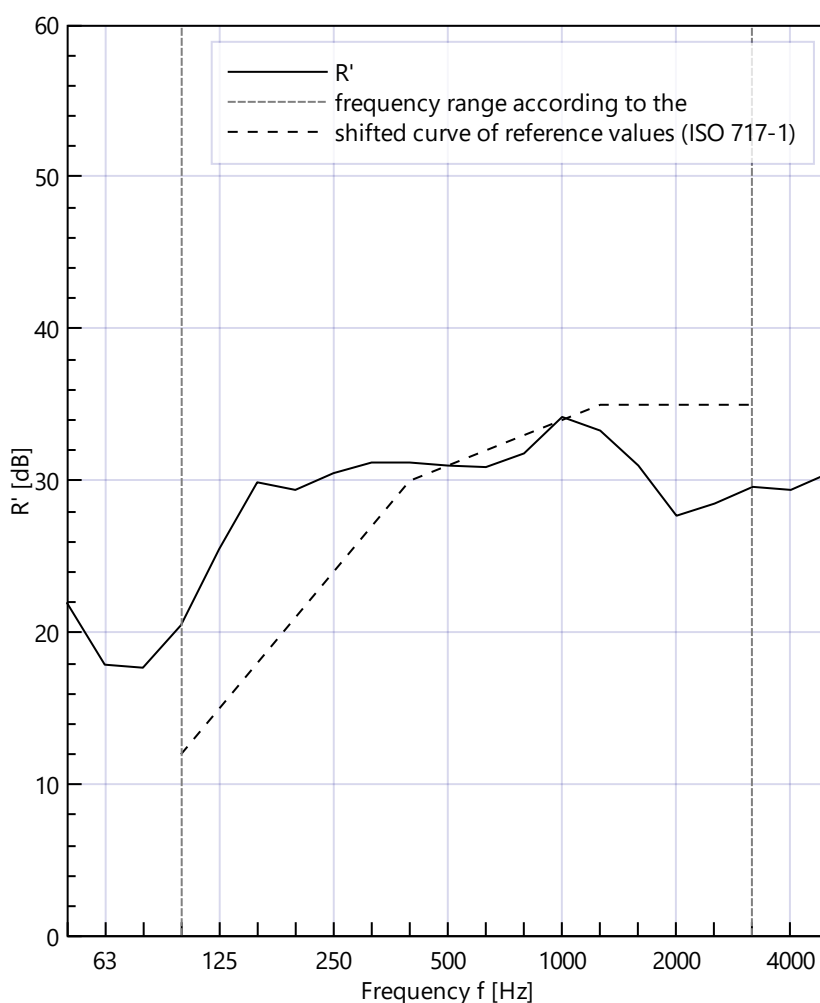
Sound Level Meter: A2A-15376-E0 (M2230: 9543)

Area of common partition: 29,80 m<sup>2</sup>

Source room volume: 46,00 m<sup>3</sup>

Receiving room volume: 200,00 m<sup>3</sup>

Frequency f Hz	R' 1/3 octave dB
50	22,0
63	17,9
80	17,7
100	20,5
125	25,5
160	29,9
200	29,4
250	30,5
315	31,2
400	31,2
500	31,0
630	30,9
800	31,8
1000	34,2
1250	33,3
1600	31,0
2000	27,7
2500	28,5
3150	29,6
4000	29,4
5000	30,5



Rating in accordance with ISO 717-1:

$R'_w(C;C_{tr}) = 31 \text{ (-1; -1) dB}$

$C_{50-3150} = -1 \text{ dB;}$

$C_{50-5000} = -1 \text{ dB;}$

$C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$

$C_{tr,50-3150} = -2 \text{ dB;}$

$C_{tr,50-5000} = -2 \text{ dB;}$

$C_{tr,100-5000} = -1 \text{ dB}$

Evaluation based on field measurement using results obtained by an engineering method.

Report No.: 25156-20250327-P03

Name: Kajaja Acoustics OÜ I Laki põik 2, 12915 Tallinn

Date: 12.04.2025

Signature: Margit Errapart

**Apparent sound reduction index in accordance with ISO 16283-1**  
**Field measurements of airborne sound insulation between rooms**

**KAJAJA**  
ACOUSTICS

Client: Projektibüroo Järelevalve OÜ, Vana-Lõuna tn 39a-12, 10134 Tallinn

Date of test: 27.03.2025

Location: Avatud Kool, Auna 6/Aru 10, 10317 Tallinn

B-korpuse II korruse koridori 200C ja klassiruumi 212A vaheline uksega piirdekonstruksioon

Müraallikaga ruum: koridor 200C;

Müra vastuvõttev ruum: klassiruum 212A

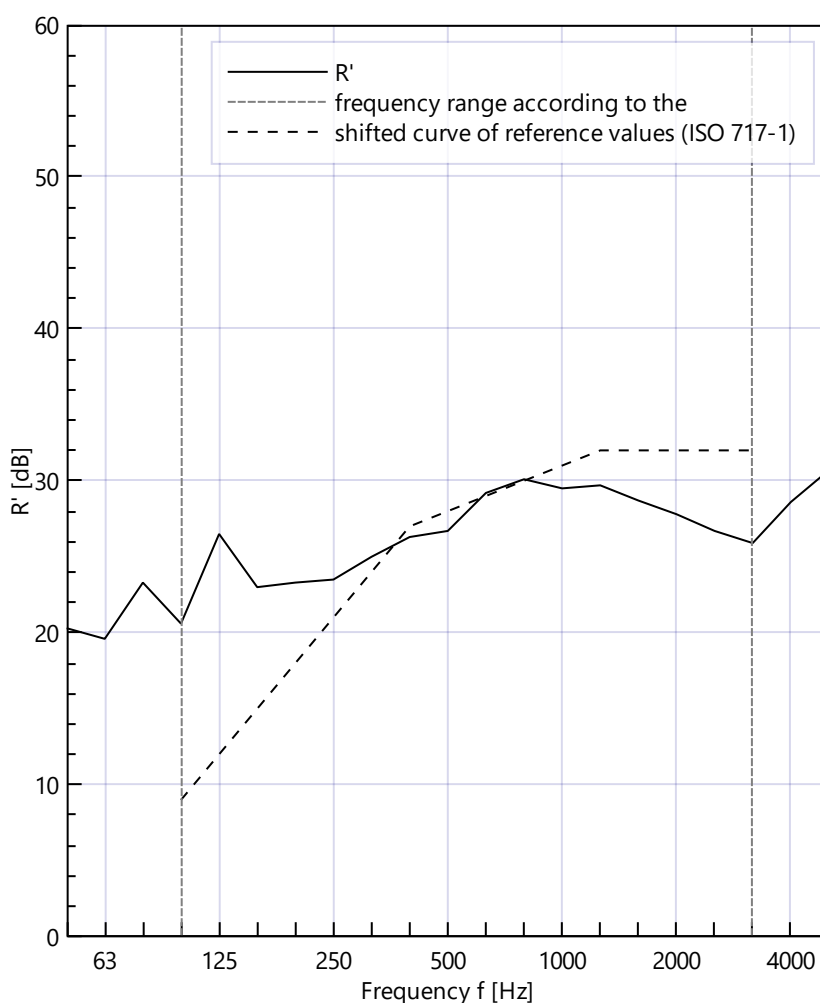
Sound Level Meter: A2A-15376-E0 (M2230: 9543)

Area of common partition: 32,00 m<sup>2</sup>

Source room volume: 143,00 m<sup>3</sup>

Receiving room volume: 72,00 m<sup>3</sup>

Frequency f Hz	R' 1/3 octave dB
50	20,3
63	19,6
80	23,3
100	20,6
125	26,5
160	23,0
200	23,3
250	23,5
315	25,0
400	26,3
500	26,7
630	29,2
800	30,1
1000	29,5
1250	29,7
1600	28,7
2000	27,8
2500	26,7
3150	25,9
4000	28,6
5000	30,7



Rating in accordance with ISO 717-1:

$R'_w(C;C_{tr}) = 28 (0; -1) \text{ dB}$

$C_{50-3150} = 0 \text{ dB};$

$C_{50-5000} = 0 \text{ dB};$

$C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$

$C_{tr,50-3150} = -1 \text{ dB};$

$C_{tr,50-5000} = -1 \text{ dB};$

$C_{tr,100-5000} = -1 \text{ dB}$

Evaluation based on field measurement using results obtained by an engineering method.

Report No.: 25156-20250327-P04

Name: Kajaja Acoustics OÜ I Laki põik 2, 12915 Tallinn

Date: 12.04.2025

Signature: Margit Errapart

**Apparent sound reduction index in accordance with ISO 16283-1**  
**Field measurements of airborne sound insulation between rooms**

**KAJAJA**  
ACOUSTICS

Client: Projektibüroo Järelevalve OÜ, Vana-Lõuna tn 39a-12, 10134 Tallinn

Date of test: 28.03.2025

Location: Avatud Kool, Auna 6/Aru 10, 10317 Tallinn

C-korpuse I korruse koridori 109 ja klassiruumi 101 vaheline uksega piirdekonstruktsioon

Müraallikaga ruum: koridor 109;

Müra vastuvõttev ruum: klassiruum 101

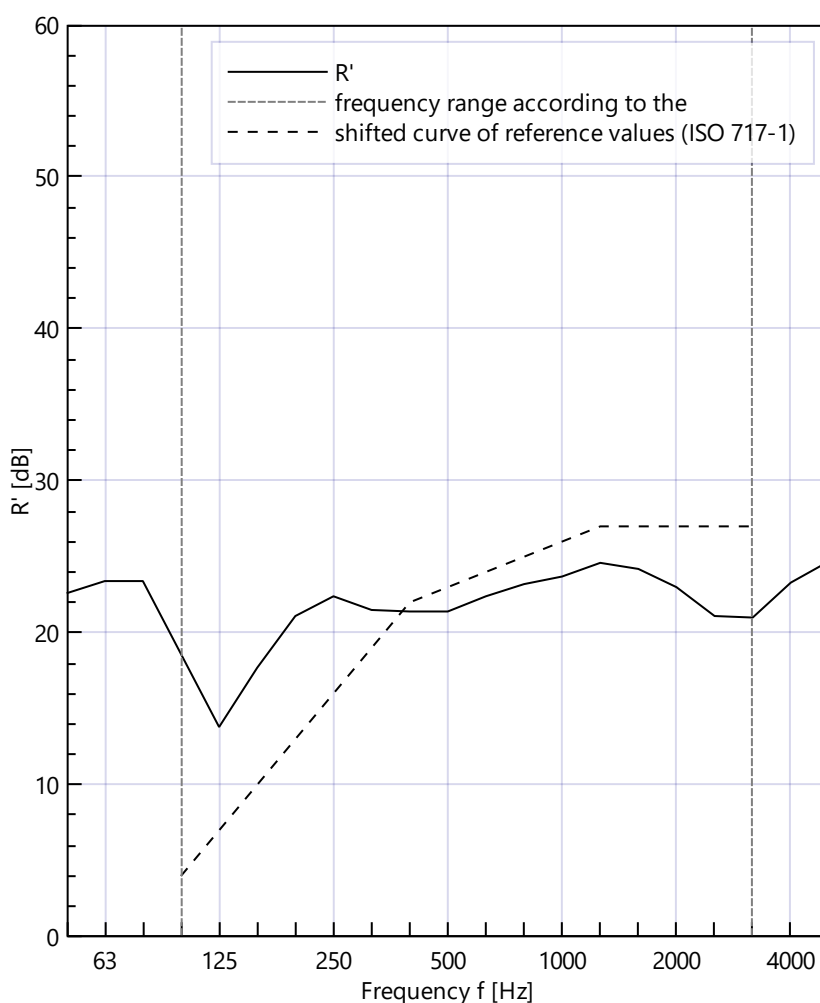
Sound Level Meter: A2A-15376-E0 (M2230: 9543)

Area of common partition: 14,60 m<sup>2</sup>

Source room volume: 28,00 m<sup>3</sup>

Receiving room volume: 149,00 m<sup>3</sup>

Frequency f Hz	R' 1/3 octave dB
50	22,6
63	23,4
80	23,4
100	18,6
125	13,8
160	17,7
200	21,1
250	22,4
315	21,5
400	21,4
500	21,4
630	22,4
800	23,2
1000	23,7
1250	24,6
1600	24,2
2000	23,0
2500	21,1
3150	21,0
4000	23,3
5000	24,7



Rating in accordance with ISO 717-1:

$R'_{w}(C;C_{tr}) = 23 \text{ (-1; -1) dB}$

$C_{50-3150} = -1 \text{ dB;}$

$C_{50-5000} = 0 \text{ dB;}$

$C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$

$C_{tr,50-3150} = -1 \text{ dB;}$

$C_{tr,50-5000} = -1 \text{ dB;}$

$C_{tr,100-5000} = -1 \text{ dB}$

Evaluation based on field measurement using results obtained by an engineering method.

Report No.: 25156-20250327-P05

Name: Kajaja Acoustics OÜ I Laki põik 2, 12915 Tallinn

Date: 12.04.2025

Signature: Margit Errapart

**Normalized impact sound pressure levels in accordance with ISO 16283-2**  
**Field measurements of impact sound insulation of floors using the tapping machine**

**KAJAJA**  
ACOUSTICS

Client: Projektibüroo Järelevalve OÜ, Vana-Lõuna tn 39a-12, 10134 Tallinn

Date of test: 27.03.2025

Location: Avatud Kool, Auna 6/Aru 10, 10317 Tallinn

A-korpuse IV korruse muusikaklassi 405 ja III korruse klassiruumi 310 vaheline piire

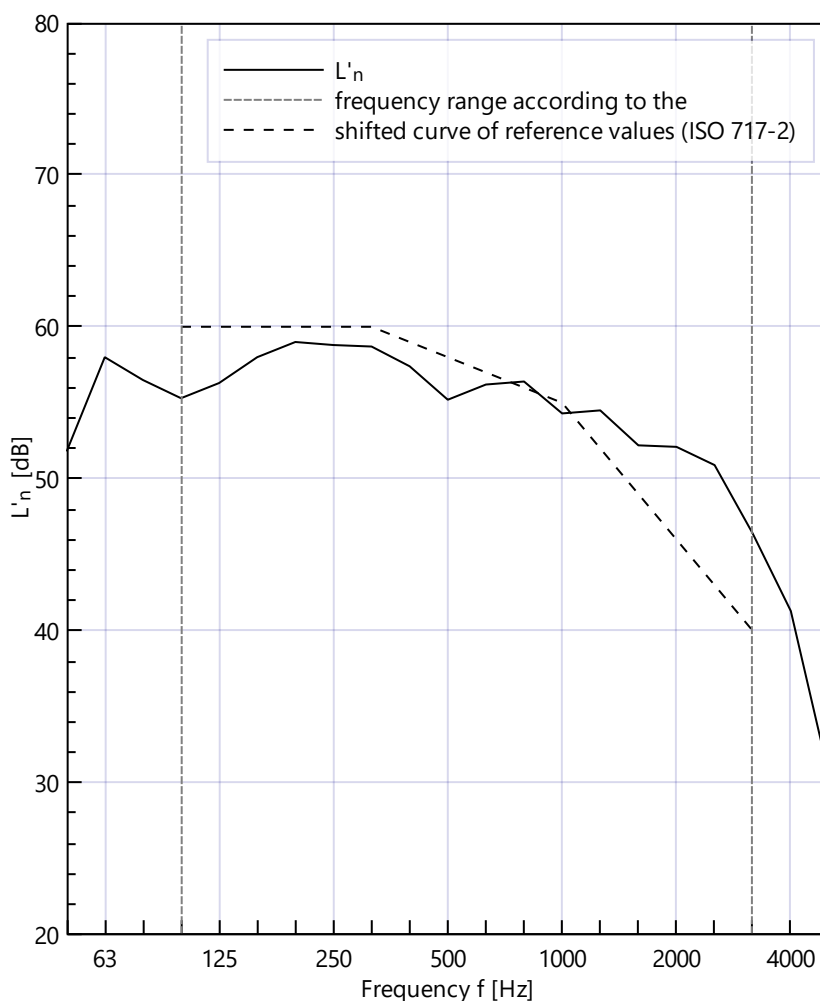
Müraallikaga ruum: muusikaklass 405;

Müra vastuvõttev ruum: klassiruum 310

Sound Level Meter: A2A-15376-E0 (M2230: 9543)

Receiving room volume: 109,00 m<sup>3</sup>

Frequency f Hz	L' <sub>n</sub> 1/3 octave dB
50	≤ 51,8
63	58,0
80	≤ 56,5
100	≤ 55,3
125	56,3
160	58,0
200	59,0
250	58,8
315	58,7
400	57,4
500	55,2
630	56,2
800	56,4
1000	54,3
1250	≤ 54,5
1600	≤ 52,2
2000	≤ 52,1
2500	≤ 50,9
3150	≤ 46,4
4000	≤ 41,3
5000	≤ 30,5



≤: 1,3 dB correction applied,  
value at the limit of measurement

Rating in accordance with ISO 717-2:

L'<sub>n,w</sub>(C<sub>l</sub>) = 58 (-5) dB

C<sub>l,50-2500</sub> = -4 dB

Evaluation based on field measurement using results obtained by an engineering method.

Report No.: 25156-20250327-P06

Name: Kajaja Acoustics OÜ I Laki põik 2, 12915 Tallinn

Date: 12.04.2025

Signature: Margit Errapart



**Normalized impact sound pressure levels in accordance with ISO 16283-2**  
**Field measurements of impact sound insulation of floors using the tapping machine**

**KAJAJA**  
ACOUSTICS

Client: Projektibüroo Järelevalve OÜ, Vana-Lõuna tn 39a-12, 10134 Tallinn

Date of test: 27.03.2025

Location: Avatud Kool, Auna 6/Aru 10, 10317 Tallinn

C-korpuse II korruse klassiruumi 201 ja I korruse klassiruumi 101 vaheline piire

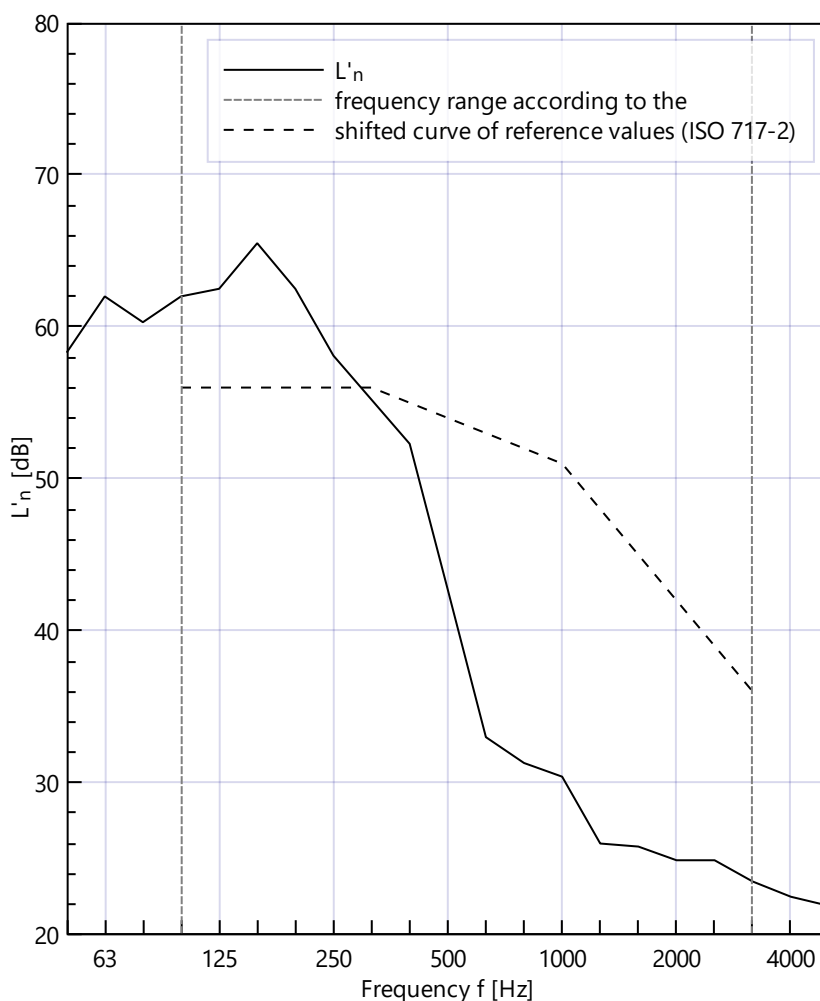
Müraallikaga ruum: klassiruum 201;

Müra vastuvõttev ruum: klassiruum 101

Sound Level Meter: A2A-15376-E0 (M2230: 9543)

Receiving room volume: 149,00 m<sup>3</sup>

Frequency f Hz	L' <sub>n</sub> 1/3 octave dB
50	58,3
63	62,0
80	60,3
100	62,0
125	62,5
160	65,5
200	62,5
250	58,1
315	55,2
400	52,3
500	42,7
630	≤ 33,0
800	≤ 31,3
1000	≤ 30,4
1250	≤ 26,0
1600	≤ 25,8
2000	≤ 24,9
2500	24,9
3150	≤ 23,5
4000	≤ 22,5
5000	≤ 21,9



≤: 1,3 dB correction applied,  
value at the limit of measurement

Rating in accordance with ISO 717-2:

L'<sub>n,w</sub>(C<sub>l</sub>) = 54 (1) dB

C<sub>l,50-2500</sub> = 2 dB

Evaluation based on field measurement using results obtained by an engineering method.

Report No.: 25156-20250327-P07

Name: Kajaja Acoustics OÜ I Laki põik 2, 12915 Tallinn

Date: 12.04.2025

Signature: Margit Errapart