

Durisol-Werke Ges.m.b.H. Nf. KG
Durisolstraße 1
2481 Achau

Vienos miestas
Vienos miesto savivaldybė
Savivaldybės skyrius 39-VFA
Vienos miesto Bandymų ir tyrimų įstaiga
Rinnböckstraße 15
A-1110 Viena
Tel.: (+43 1) 79514-8039
Faksas: (+43 1) 79514-99-8039
El. paštas: post@m39.magwien.gv.at
Interneto svetainė: www.wien.at/vfa

MA 39 – VFA 2006-1313.01

Viena, 2006 m. rugsėjo 5 d.

Bandymų ataskaita
apie
DURISOL garso izoliacinės sienos
(DURISOL-Dsi 25/13 W – Welle 50/35)
garso absorbcijos laipsnio matavimą

Užsakovas:	DURISOL Werke GmbH, Nf KG 2481 Achau
Užsakymo data/kodas:	2006 m. rugpjūčio 16 d. (telefonu), 2006 m. rugpjūčio 29 d. (raštu, pateikė ponas dir. DI Manfred Temmel), kodas: Dir. te/kc
Tyrimo objektas:	24 vienetai garso izoliacinės sienos elementų 0,75 m x 0,75 m x 0,25 m (DURISOL-Dsi 25/13 W – Welle 50/35)
Matavimų atlikimo vieta:	Vienos miesto Bandymų ir tyrimų įstaigos akustinių tyrimų laboratorija
Tyrimo programa:	Garso absorbcijos laipsnio nustatymas pagal ÖNORM EN ISO 354:2003 ir parametro $DL\alpha$ apskaičiavimas arba klasifikavimas pagal ÖNORM EN 1793-1:1998.

Ataskaitą sudaro 4 lapai ir 1 priedas (3 lapų)

Tyrimo rezultatai yra susiję tik su tyrimo objektu. Visuose ataskaitos lapuose dedamas Vienos miesto tarnybinis antspaudas. Dėl publikavimo ir citavimo būtina gauti raštišką įstaigos sutikimą. Galioja dabartinės MA 39 – VFA Bendrosios sąlygos.

Akredituota tyrimų ir stebėjimų įstaiga pagal AkkG (Austrijos akreditavimo įstatymą), vadovaujantis Austrijos ekonomikos ir darbo ministerijos nutarimu pagal ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17025 ir ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17020 (EN 45004); Akredituota tyrimų ir stebėjimų įstaiga pagal WBAG (Austrijos įstatymą dėl statybos gaminių ir akreditavimo Vienoje), vadovaujantis Austrijos statybos technikos instituto nutarimu pagal ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17025 ir EN 45004; Notifikuota tyrimų ir stebėjimų įstaiga pagal ES 1988-12-21 d. Statybinių medžiagų direktyvą (89/106/EEB), kodas 1140.

Suteiktas Austrijos sertifikavimo tarnybos ÖQS-Zertifizierungs- und Begutachtungs GmbH sertifikatas pagal ÖNORM EN ISO 9001:2000 reikalavimus.

1. Užsakymas

Remiantis Jūsų užsakymu, pateiktu 2006 m. rugpjūčio 16 d. (telefonu) ir 2006 m. rugpjūčio 29 d. (raštu, pateikė ponas dir. DI Manfred Temmel), kodas: Dir. te/kc, turėjo būti atlikti matavimai, siekiant nustatyti garso izoliacinės sienos, kurią sudaro garso izoliacinės sienos elementai DURISOL-Dsi- 25-13 W – Welle 50/35, garso absorbcijos laipsnį (α_s). Buvo skaičiuojamas nuo dažnio priklausantis garso absorbcijos laipsnis α (garso absorbcija buvo nustatoma akustinių tyrimų laboratorijoje), o pagal jį – garso absorbcijos parametras DL_{α} , apibūdinantis garso absorbcijos savybes situacijose, kai transporto srauto keliamas triukšmas atsispindi nuo garsą sugeriančio paviršiaus.

2. Konstrukcija

2.1. Tyrimo objektas

Tyrimui naudoti elementai:	24 vienetai garso izoliacinės sienos elementų, pavadinimas "DURISOL-Dsi- 25-13 W – Welle 50/35", su metaliniu stovu HEA 160 (l=3,015 m), elementai užpildyti betonu C 25/30 B2, vieno elemento svoris 175,5 kg
Matmenys:	Atskiras elementas: 0,75 m x 0,75 m Tirtas paviršius: 4,505 m x 3,015 m (su stovu)
Storis (bendras):	25,0 cm su absorberiu
Konstrukcija:	Žr. Priedą, 2 ir 3 psl.
Ploto vieneto svoris (bendras):	312 kg/m ²

2.2. Tyrimo objekto paruošimas

Vadovaujantis ÖNORM EN ISO 354 reikalavimais, pateiktos medžiagos buvo sudėtos ant laboratorijos grindų uždareme plote (montavimo tipas A). Priekinis tyrimo objekto paviršius buvo uždengtas taip, kad nebūtų oro tarpo tarp tyrimo objekto ir rėmo bei tarp plotą ribojančio paviršiaus ir rėmo. Uždengimui naudotos 12,5 mm storio gipskartonio plokštės.

2.3. Tyrimo sąlygos

Tyrimo plotas:	13,58 m ² (su stovu)
Temperatūra:	t = 24,0°C (laboratorija be tyrimo objekto) / 24,2°C (laboratorija su tyrimo objektu) /
Santykinė oro drėgmė:	ϕ = 67,0 % (laboratorija be tyrimo objekto) / 61,0 % (laboratorija su tyrimo objektu)
Laboratorijos tūris:	198,1 m ³

3. Matavimas

3.1. Naudoti matavimo prietaisai ir tyrimo priemonės

Matavimo sistema:	Norsonic RTA 840
Garsiakalbiai:	Norsonic 229
Stiprintuvai:	PA – 3000
Mikrofonai:	Norsonic 1220
Pradiniai stiprintuvai:	Norsonic 1201

3.2. Matavimo eiga

Matavimai buvo atliekami su firmos Norsonic matavimo sistema (tipas RTA 840, serijos numeris 18666), kuri buvo sukalibruota naudojant firmos Norsonic akustinį kalibratorių (tipas 1251, serijos numeris 22781). Matavimų atlikimo data: 2006 m. rugpjūčio 28 d.

Siekiant nustatyti garso absorbcijos laipsnį, buvo matuojama reverberacijos trukmė tuščioje patalpoje (be tyrimo objekto) ir reverberacijos trukmė su tyrimo objektu (pagal ÖNORM EN ISO 354, 2003 m. redakciją).

4. Sąvokos

Absorbcinių elementų absorbcinių savybių įvertinimui naudotas parametras – nuo dažnio priklausantis garso absorbcijos laipsnis $\alpha_{s,i}$ ir iš jo išvedamas garso absorbcijos elementas DL_{α} . Šie parametrai pateikiami normatyviniuose dokumentuose ÖNORM E ISO 354:2003, EN 1793-1:1998 ir 1793-3:3 nustatytuose skaičiavimo nurodymuose ir apibrėžimuose:

4.1. Garso absorbcijos laipsnis α_s

Ekvivalentiško garso absorbcijos ploto pokytis įdėjus tyrimo objektą į tyrimo patalpą, palyginus su tuščios patalpos ekvivalentišku garso absorbcijos plotu, padalintas iš tyrimo objekto ploto. Šis rodiklis naudojamas dideliems tyrimo objektams ir vadinamas α_s arba $\alpha_{s,i}$ (išmatavus i-tosios tercijos diapazone).

4.2. Garso absorbcijos parametras DL_{α}

Absorbcinių elementų efektyvumui įvertinti išvedamas parametras DL_{α} . Atskiriems garso absorbcijos laipsniams yra suteikiamos svorio reikšmės pagal EN 1793-3 apibrėžtą standartizuotą transporto triukšmo spektrą ir tada šis parametras apskaičiuojamas pagal 5.2 punkte nurodytą formulę. Matavimo vienetas – decibelai (dB). Šis parametras dažniausiai naudojamas įvertinti garso absorbcijos savybes situacijose, kai transporto srauto keliamas triukšmas atsispindi nuo garsą sugeriančio paviršiaus ir be tolesnių atsispindėjimų nuo kitų paviršių ir neaplenkdamas jokių kliūčių tiesiogiai patenka į imtuvą.

5. Rezultatai

Matavimais gautos tokios reikšmės:

Tyrimo objektas	Ploto vieneto svoris	Montavimo tipas	Garso absorbcijos parametras DL_{α}
DURISOL garso izoliacinė siena – pagal	312 kg/m ²	A tipas	13 dB*)

2 punktą (DURISOL-Dsi 25/13 W – Welle 50/35)			
--	--	--	--

*)Skaičiuojant šį rodiklį pagal ZTV-LSW 88, gaunama reikšmė $\Delta L_{A, \alpha, Str} > 10$ dB (11,5 dB)

Priedo 1 lape pavaizduota garso absorbcijos laipsnio α_s priklausomybės nuo dažnio (diapazone nuo 100 Hz iki 5000 Hz) reikšmių kreivė arba nurodytos garso absorbcijos laipsnių skaitinės reikšmės.

6. Techniniai normatyvai

Matavimai: ÖNORM EN ISO 354, 2003 m. redakcija

Skaičiavimai: ÖNORM EN ISO 1793-1, 1998 m. redakcija

7. Parametro DL_α klasifikavimas

Normatyvinio dokumento ÖNORM EN 1793-1:1998 A priedo A.1 lentelėje nurodytos garso absorbcijos savybių grupės pagal parametro DL_α dydį:

Grupė	DL_α (dB)
A 0	Nematuota
A 1	< 4
A 2	4 – 7
A 3	8 – 11
A 4	> 11

8. Įvertinimas ir reziumė

Pagal išmatuotas garso absorbcijos laipsnio α_s reikšmes atskirose tercijose ir iš jų išvesto parametro DL_α reikšmes, tikrinta DURISOL garso izoliacinė siena (DURISOL-Dsi 25/13 W – Welle 50/35) priskiriama šiai garso absorbcijos grupei:

Tyrimo objektas	Garso absorbcijos parametras DL_α	Garso absorbcijos grupė
Garso izoliacinė siena, pavadinimas "DURISOL-Dsi 25/13 W – Welle 50/35"	13 dB	A 4*)

*) Pagal ZTV-LSW 88 klasifikaciją – kategorija "didelė absorbcija" ($\Delta L_{A, \alpha, Str} \geq 8$ dB)

Specialistas:
Inž. K. Fleischhacker, vyr.
technikos ekspertas
(parašas)

Parašo teisę turintis
laboratorijos vadovas:
Diplomuotas inžinierius,
technikos mokslų dr. C.Pöhn,
vyr. miesto statybos ekspertas
(parašas)

Bandymų ir tyrimų įstaigos
vadovas:
Diplomuotas inžinierius
W.Fleck, senatorius (parašas)

(Antspaudas)

Priedas prie MA 39 – VFA 2006-1313.01, 1 lapas

Garso absorbcijos laipsnis pagal ISO 354:2003

Garso absorbcijos matavimas akustinių tyrimų laboratorijoje

Užsakovas: Durisol-Werke Ges.m.b.H., Durisolstraße 1, 2481 Achau

Tyrimo data: 2006 m. rugpjūčio 28 d.

Konstrukcija:

Garso izoliacinė siena "DURISOL-Dsi 25/13 Welle"

75 cm x 75 cm x 25 cm

Bendras plotas: 13,58 m²

Žr. Priedo 2 ir 3 lapus

Objektas:

	Tuščia laboratorija:	Laboratorija su tyrimo objektu:
Tyrimo objekto plotas: 13,58 m ²	Santykinė oro drėgmė: 67,0 %	Santykinė oro drėgmė: 61,0 %
Laboratorijos tūris: 198,1 m ³	Temperatūra: 24,0°C	Temperatūra: 24,2°C

Dažnis f (Hz)	

Garso absorbcijos laipsnis α_s

Dažnis f, Hz

Tyrimų įstaiga: MA 39 – VFA

Tyrimo ataskaitos nr.: MA 39-VFA 2006-1313.01

Data: 2006-08-28

(parašas)

Priedas prie MA 39 – VFA 2006-1313.01, 2 lapas

Pjūvis A-A

DURISOL-Dsi 25/13 W – Welle 50/35

Didelė vienas pusė absorbcija; vienas pusė absorbcija

Betonas: C25/30 B2

Plienai: Bst 550

Mastelis: 1:25; 1:10

Data: 2006 m. balandis

Vaizdas (didelės absorbcijos pusė) Kinta iki 596
Viengubas armavimas Kaiščiai 2 Ø6
Dvigubas armavimas Kaiščiai 2 Ø6

Projektas/tyrimo objektas: WELLE 50/35

Atliko: Petra Helmreich

Data: 2006-04-18