

NOSAUKUMS:

**ĒKAS PĀRPLĀNOŠANA UN PIEBŪVES
IZVEIDE JĒKABA IELĀ 6/8, RĪGĀ**

ADRESE:

RĪGA, JĒKABA IELA 6/8
KAD.Nr.0100 008 0077

1.1.1.5. AKUSTISKĀS APDARES PRIEKŠLIKUMI

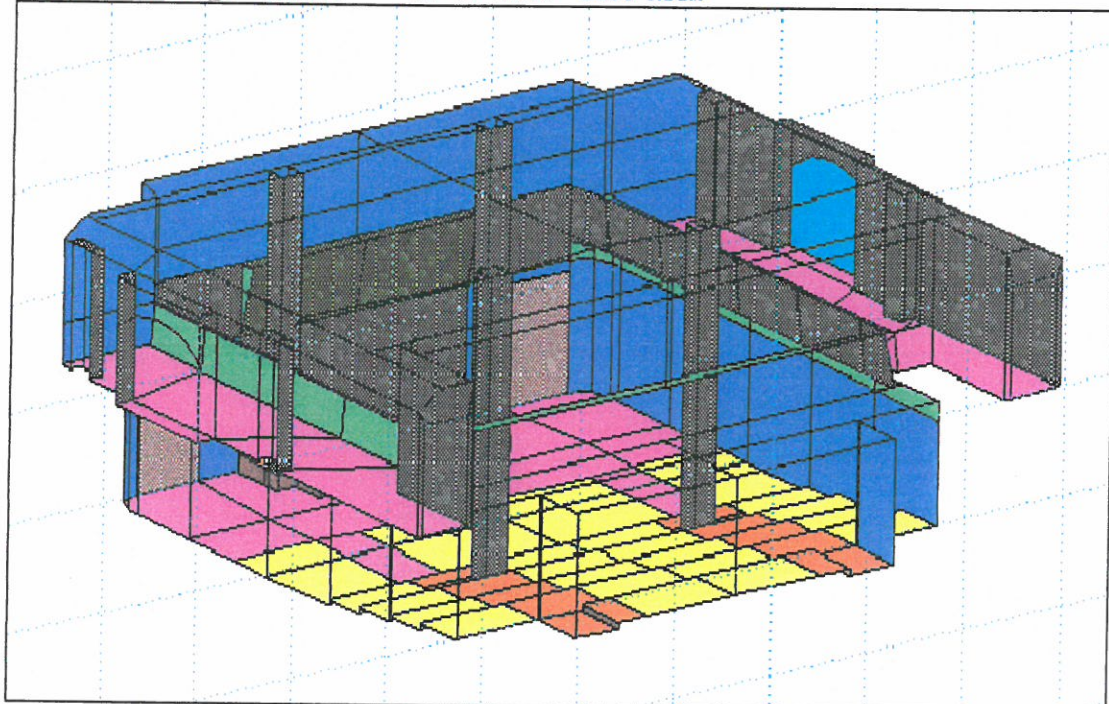
Akustiskās apdares priekšlikumi Jēkaba iela 6/8

Konferenču zāle (1.8)

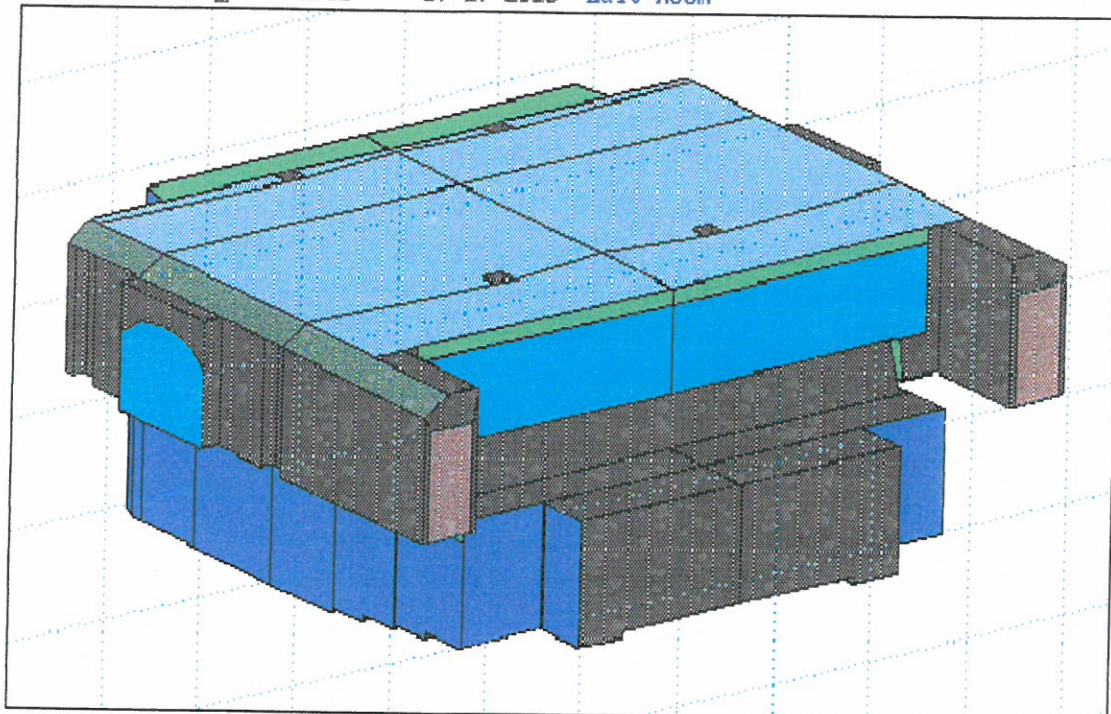
Elektroakustiskā simulācija

Modelis

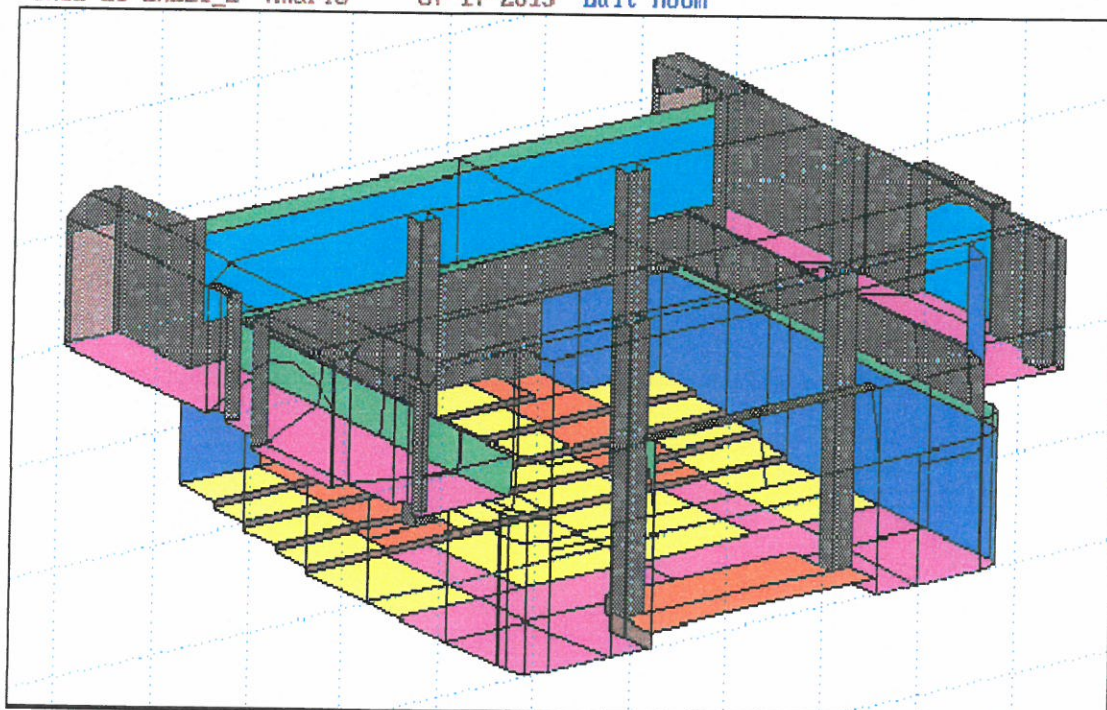
EASE 21 ZALE1_2 Andris 07-17-2013 Edit Room



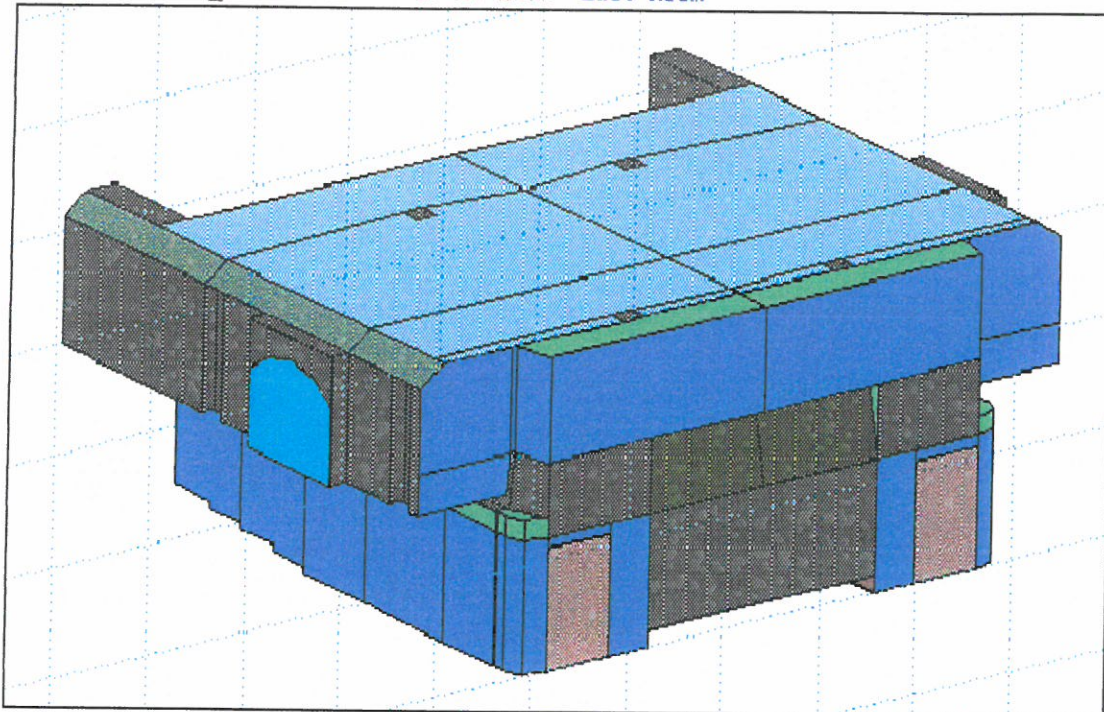
EASE 21 ZALE1_2 Andris 07-17-2013 Edit Room



EASE 21 ZALE1_2 Andris 07-17-2013 Edit Room



EASE 21 ZALE1_2 Andris 07-17-2013 Edit Room



Virsmā	Krāsa modelī	Apraksts	NR
Grīda	violeta	Paklājs uz betona	A1
	sarkans	Paklājs uz koka grīdas	A2
	dzeltens	Paklājs uz koka grīdas un krēslu ar mīkstu polsterejumu	A3
	brūns	Cietkoka grīda	A4
Griesti	gaiši zils	Stikls vienā kārtā	A5
Sienas	zils	Biezs stikls	A6
	tumši pelēks	DANOLINE Danopanel ar G1 perforāciju	A7
	zaļš	Dubulta ģipškartona konstrukcija	A8
Logi	gaiši zils	Dubults stikls	A9
Durvis	brūns	Koka durvis	A10

Materiālu akustiskie raksturojumi

Paklājs uz betona (A1):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.04	0.04	0.15	0.30	0.50	0.60

Paklājs uz koka grīdas (A2):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.20	0.15	0.15	0.30	0.50	0.60

Krēsli ar mīkstu polsterējumu (A3):

Rīgas krēslu fabrikas krēsli (modelis 593-1). Absorbcijas koeficients atbilstoši RD Akustika testēšanas pārskatam Nr.611/2012-AL8.4

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.20	0.35	0.50	0.55	0.55	0.55

Cietkoka grīda (A4):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.15	0.11	0.10	0.07	0.06	0.07

Stikls vienā kārtā (A5):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.33	0.25	0.10	0.07	0.06	0.04

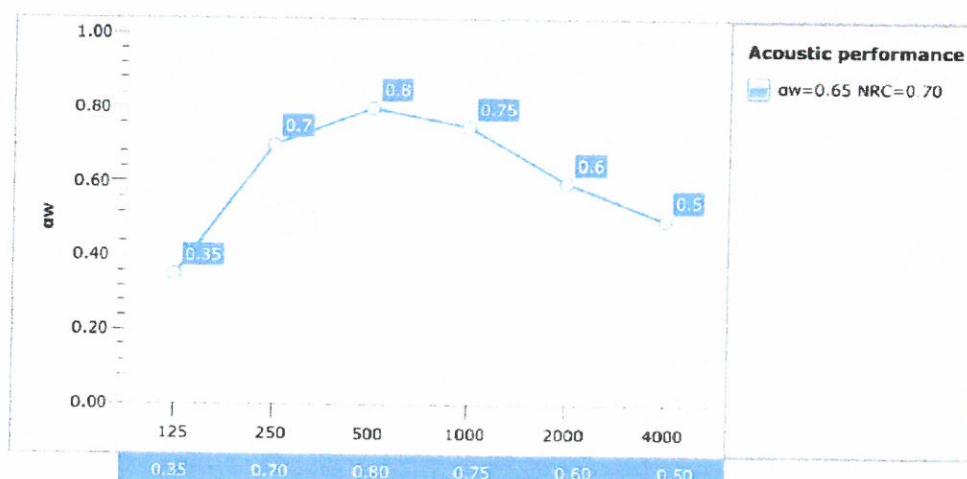
Biezs stikls (A6):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.18	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02

Danoline DANOPANEL ar G1 perforāciju (A7):

KNAUFDANOLINE

Produkts	Perforācija	Ārums	Perforācija %	Suspensija	Minerāl vata
Danopanel	Globe G1	600x600	10,2 %	65 mm	50 mm



Dubulta ģipškartona konstrukcija (A8):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.28	0.12	0.10	0.07	0.13	0.09

Logi (dubults stikls) (A9):

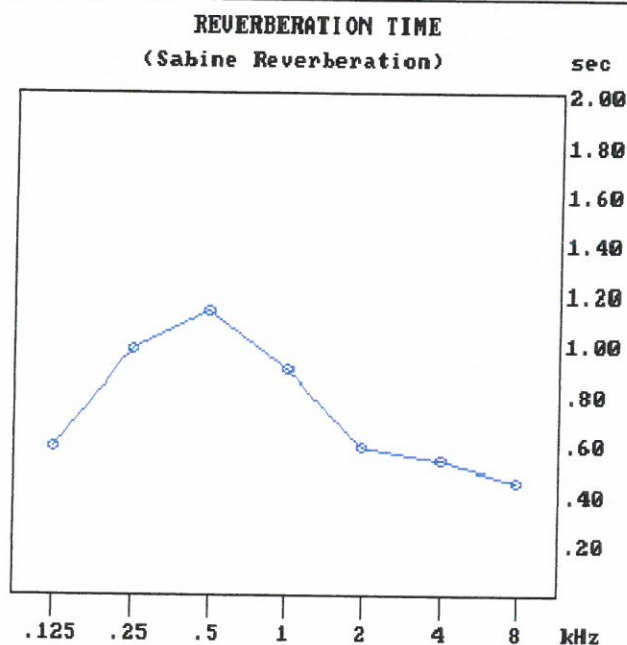
Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.35	0.25	0.18	0.12	0.07	0.04

Durvis (A10):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.15	0.10	0.06	0.08	0.10	0.05

Prognozējamie parametri Reverberācijas laiks Zāle bez apdares

EASE 21 ZALE11 Andris 06-11-2013 Draw File under FILE

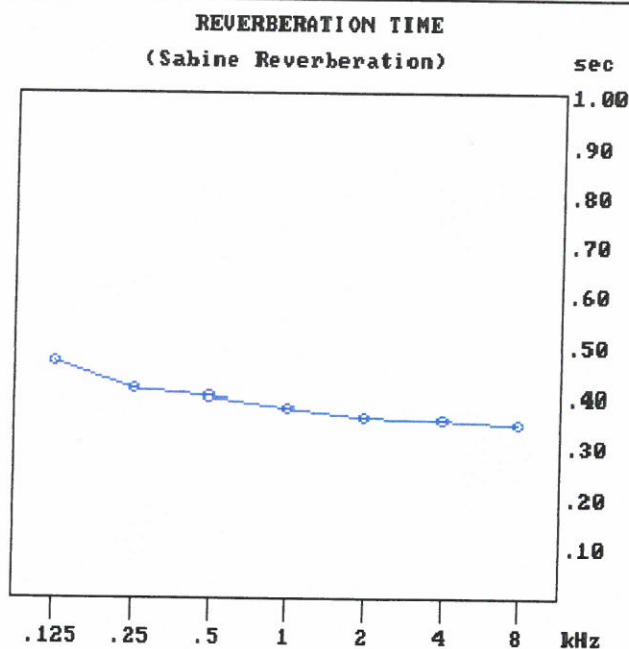
Zale 1
SAEIMAVolume: 387 m³
Absorption: .11

Freq.	RTime
125Hz	0.59 sec
250Hz	0.98 sec
500Hz	1.14 sec
1000Hz	0.90 sec
2000Hz	0.59 sec
4000Hz	0.53 sec
8000Hz	0.45 sec

RT desired: 0.00 sec

Zāle ar apdari (bez krēsliem)

EASE 21 ZALE1 2 Andris 06-12-2013 Draw File under FILE

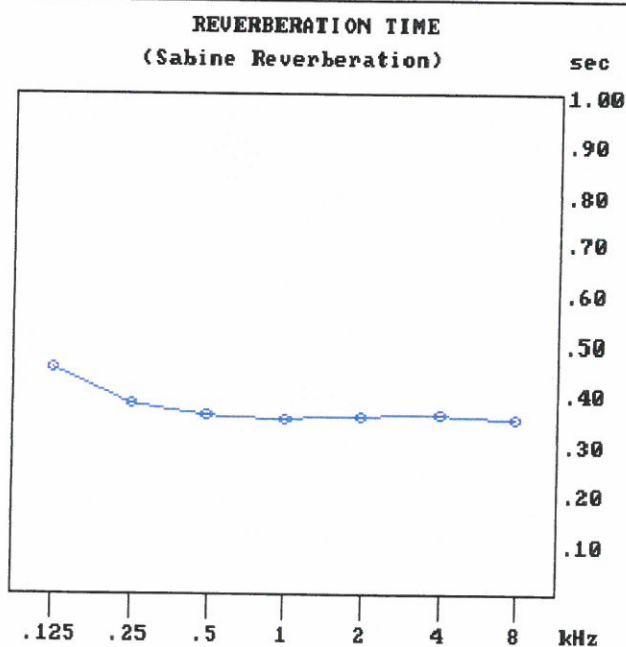
Zale 1
SAEIMAVolume: 387 m³
Absorption: .27

Freq.	RTime
125Hz	0.47 sec
250Hz	0.41 sec
500Hz	0.40 sec
1000Hz	0.38 sec
2000Hz	0.36 sec
4000Hz	0.35 sec
8000Hz	0.34 sec

RT desired: 0.00 sec

Zāle ar apdari (ar RKF krēsliem)

EASE 21 ZALE1 2 Andris 07-17-2013 Draw File under FILE

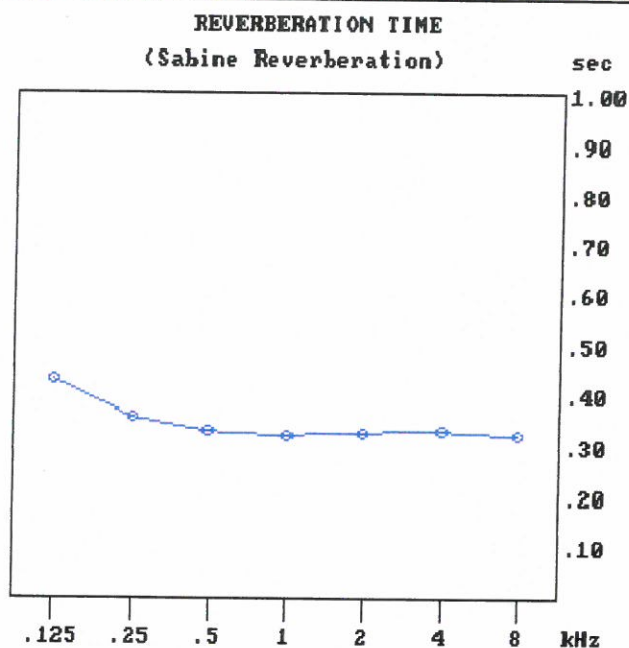
Zale 1
SAEIMAVolume: 387 m³
Absorption: .29

Freq.	RTime
125Hz	0.45 sec
250Hz	0.38 sec
500Hz	0.36 sec
1000Hz	0.35 sec
2000Hz	0.35 sec
4000Hz	0.36 sec
8000Hz	0.35 sec

RT desired: 0.00 sec

Zāle ar apdari (ar 70% publikas izpildījumu)

EASE 21 ZALE1_2 Andris 06-12-2013 Draw File under FILE

Zale 1
SAEIMAVolume: 387 m³
Absorption: .32

Freq.	RTime
125Hz	0.43 sec
250Hz	0.36 sec
500Hz	0.33 sec
1000Hz	0.32 sec
2000Hz	0.33 sec
4000Hz	0.33 sec
8000Hz	0.32 sec

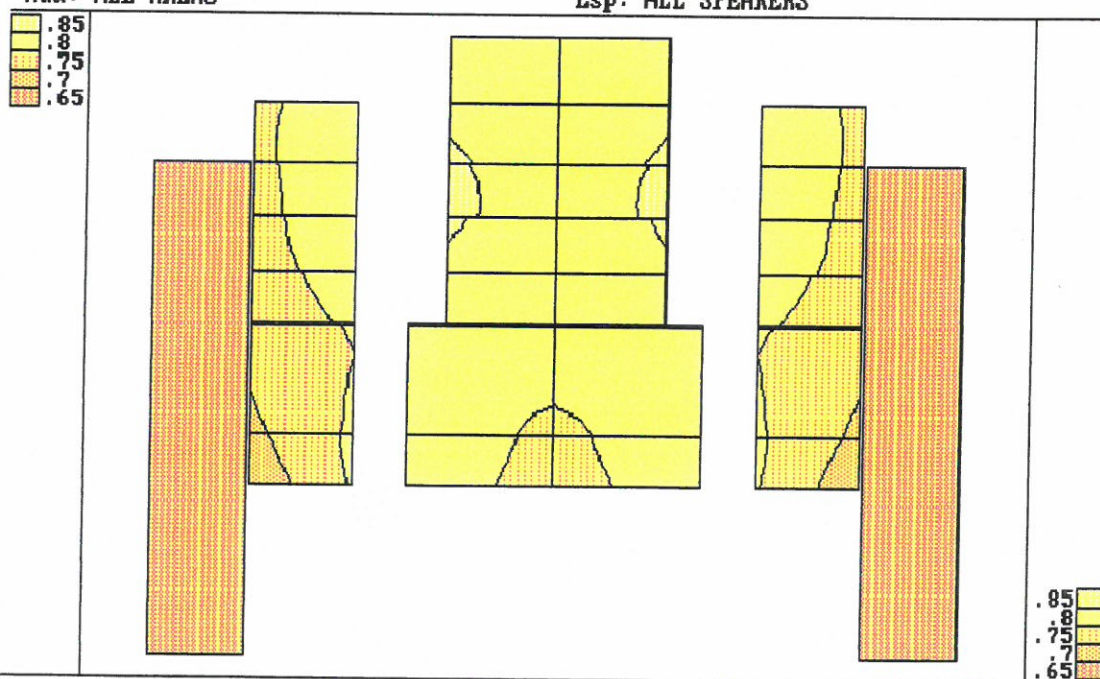
RT desired: 0.00 sec

RASTI koeficientsEASE 21 ZALE1_2 Andris
Aud: ALL AREAS

07-17-2013 RASTI

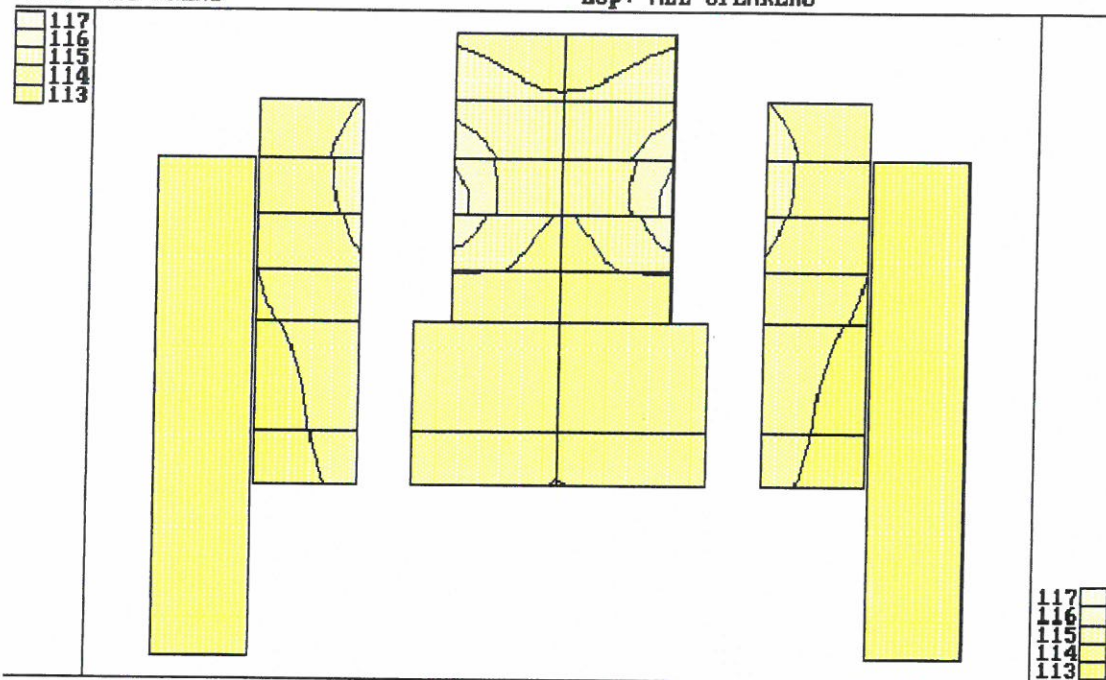
Lsp: ALL SPEAKERS

f=1000Hz

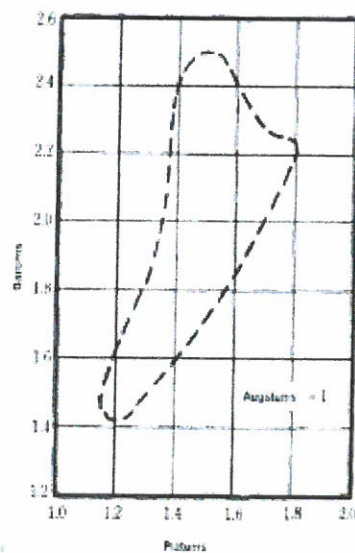


SPL sadalījumsEASE 21 ZALE1_2 Andris
Aud: ALL AREAS07-17-2013 Total SPL/dB
Lsp: ALL SPEAKERS

f=1000Hz

**Atbilstība LBN 016-11 būvnormatīvam**

1. Zāles vidējo dimensiju attiecība ir 0:1.4:1.66. Tas uzskatāms par atbilstošu optimālo proporciju apgabalam.



1.attēls

Telpas optimālo proporciju apgabals

2. Reverberācijas laikum atbilstoši LBN 016-11 konferenču zālei, kurā tiks izmantota elektroakustiska apskaņošana ar tilpumu 380 m^3 jābūt 0.36 sek. Prognozējamie rezultāti uzrāda 0.33 sek., ko var uzskatīt par apmierinošu rezultātu.

Prasības telpu akustiskajiem parametriem 500-2000 Hz robežās

Nr.p.k.	Telpas tips	T (T ₃₀) (sek.)	C ₈₀ (dB)	LF (koeficients)	RASTI (%)
1.	Ērģelmūzikas, kora mūzikas zāles, baznīcas*	$0,45 \lg V + 0,45$	> -4	$> 0,22$	> 40
2.	Simfoniskās mūzikas zāles*	$0,4 \lg V + 0,4$	$-2...+3$	$> 0,20$	> 45
3.	Kamermūzikas un opereteātru zāles*	$0,3 \lg V + 0,3$	$-1...+4$	$> 0,15$	> 50
4.	Universālas zāles, tautas namu, klubu, operešu zāles*	$0,25 \lg V + 0,25$	> 0	$> 0,12$	> 53
5.	Runas priekšnesumu telpas (piemēram, auditorijas, konferenču zāles, drāmas teātri)**	$0,2 \lg V + 0,2$	> 1	$> 0,10$	> 60
6.	Telpas ar elektroakustisku apskaņošanu**	$0,1 \lg V + 0,1$	> 0	-	> 60
7.	Mācību iestāžu klases (izņemot mūzikas klases)	$0,4...0,6$	> 2	-	> 60
8.	Mūzikas klases un mēģinājumu telpas	$0,6...1,1$	> 0	$> 0,15$	> 50
9.	Sporta zāles	$< 1,5$	> -3	-	> 40
10.	Kāpņu telpas, gaiteni un koplietošanas telpas dzīvojamās un publiskajās ēkās	$< 1,3$	-	-	-

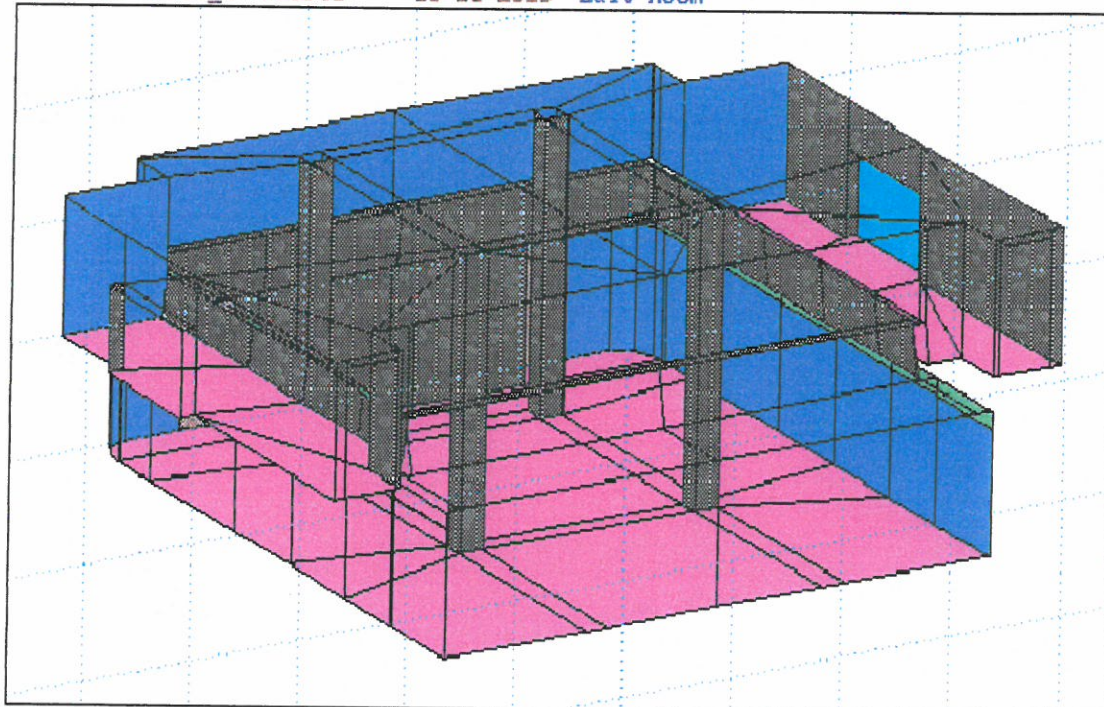
3. RASTI (runas pārvades indekss) jābūt $>60\%$. Simulācijas rezultāti uzrāda, ka tas nekur nav mazāks par 65% , tātad ir atbilstošs LBN 016-11.

Sēžu zāle (2.7)

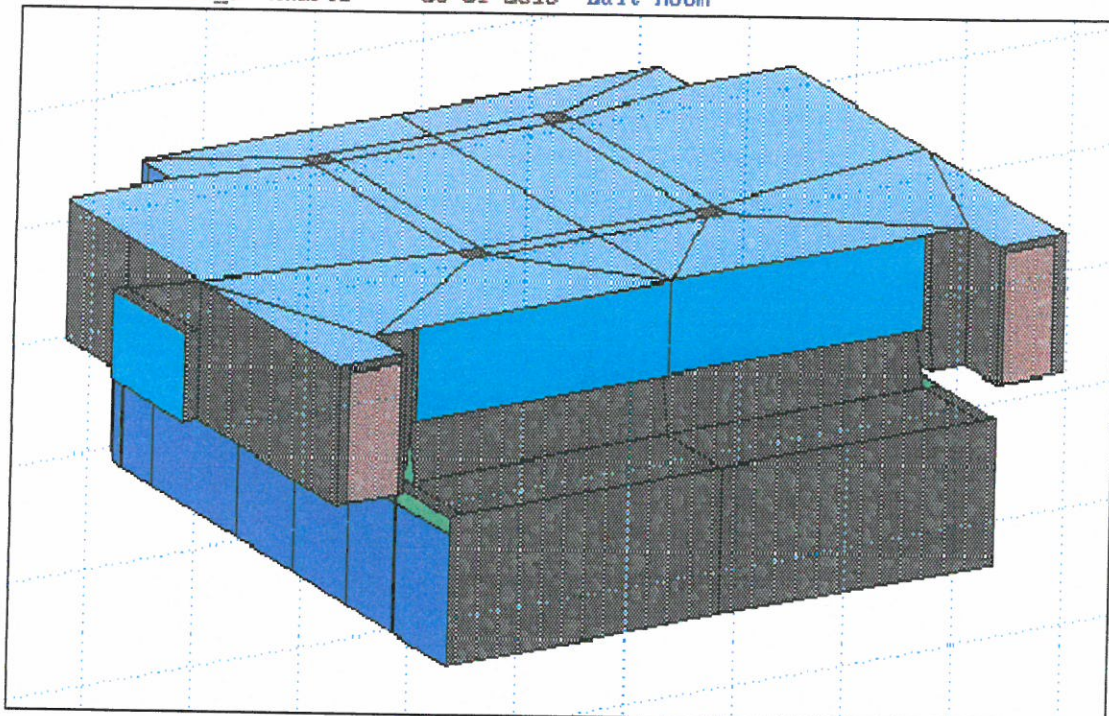
Elektroakustiskā simulācija

Modelis

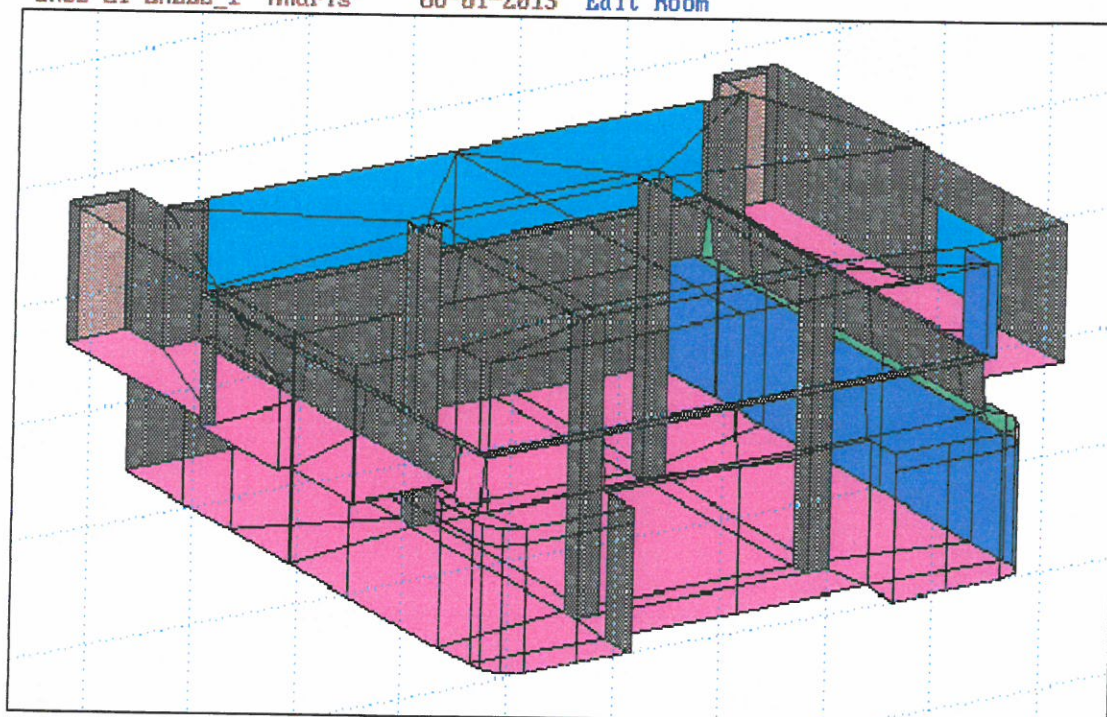
EASE 21 ZALE2_1 Andris 08-01-2013 Edit Room



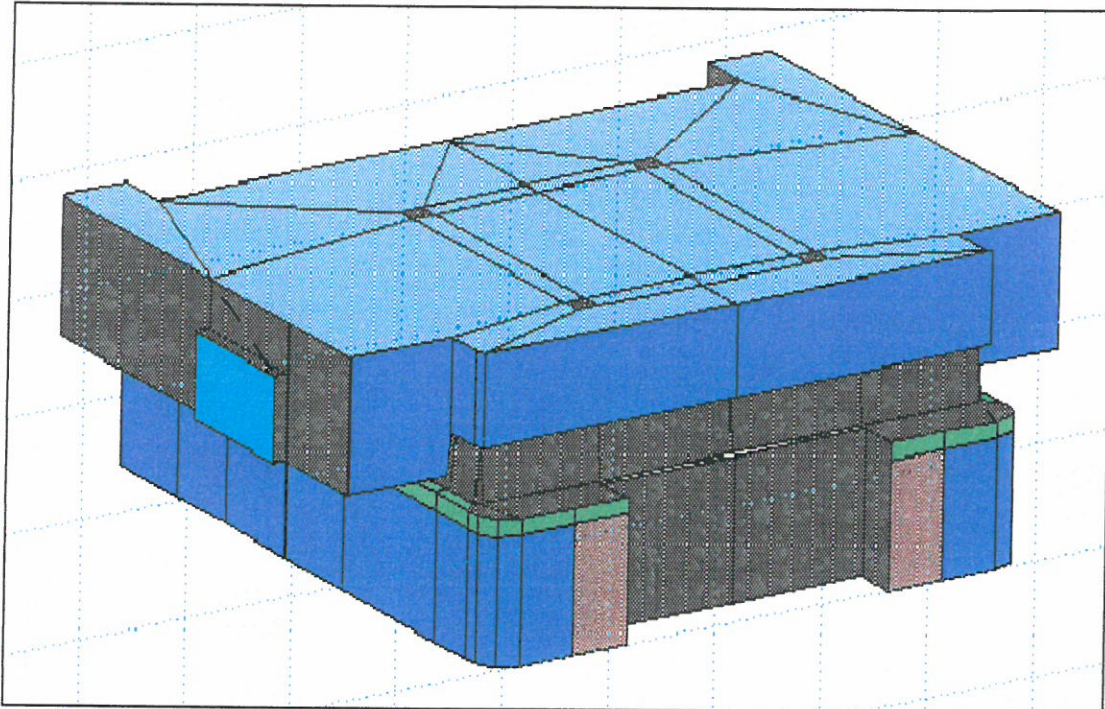
EASE 21 ZALE2_1 Andris 08-01-2013 Edit Room



EASE 21 ZALE2_1 Andris 08-01-2013 Edit Room



EASE 21 ZALE2_1 Andris 08-01-2013 Edit Room



Virsmā	Krāsa modelī	Apraksts	NR
Grīda	violets	Paklājs uz betona	A1
Griesti	gaiši zils	Stikls vienā kārtā	A5
Sienas	zils	Biezs stikls	A6
	tumši pelēks	DANOLINE Danopanel ar G1 perforāciju	A7
	zaļš	Dubulta ģipškartona konstrukcija	A8
	violets	DANOLINE Contrapanel ar G1 perforāciju	A11
Logi	zils	Dubults stikls	A9
Durvis	tumši zaļš	Koka durvis	A10

Materiālu akustiskie raksturojumi

Paklājs uz betona (A1):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.04	0.04	0.15	0.30	0.50	0.60

Stikls vienā kārtā (A5):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.33	0.25	0.10	0.07	0.06	0.04

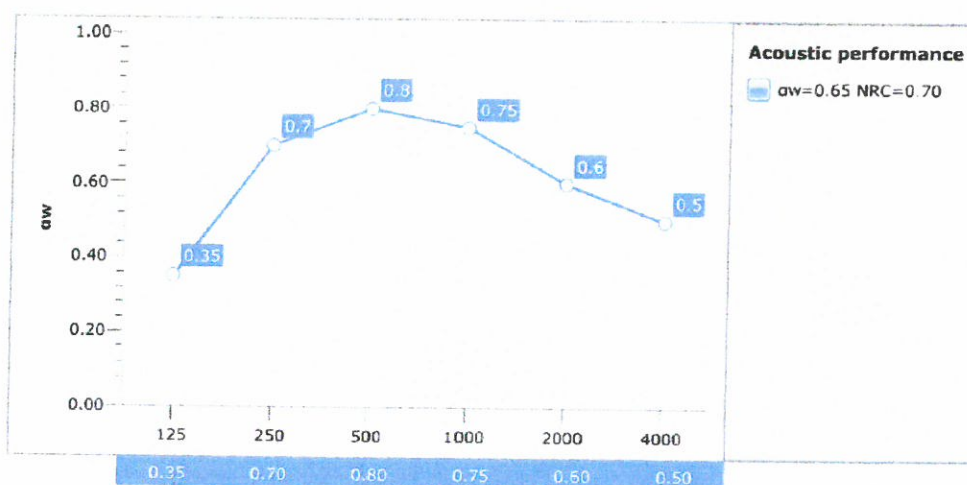
Biezs stikls (A6):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.18	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02

Danoline DANOPANEL ar G1 perforāciju (A7):

KNAUFDANOLINE

Produkts	Perforācija	Size	Perforācija %	Suspensija	Minerāl vool
Danopanel	Globe G1	600x600	10.2 %	65 mm	50 mm



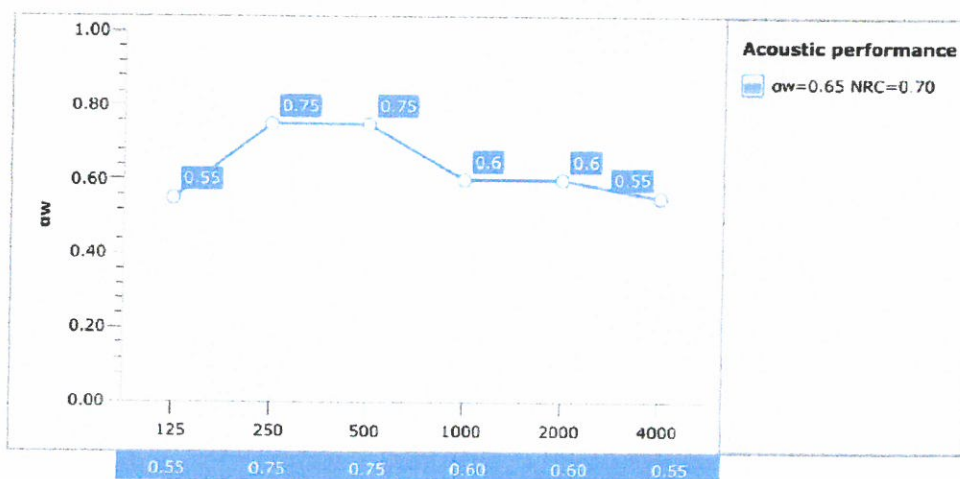
Dubulta ģipškartona konstrukcija (A8):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.28	0.12	0.10	0.07	0.13	0.09

Danoline CONTRAPANEL ar G1 perforāciju 200mm no sienas (A11):

KNAUFDANOLINE

Produkts	Perforācija	Size	Perforācija %	Suspensija	Minerāl vool
Contrapanel	Globe G1	600x1200	10.2 %	200 mm	50 mm



Logi (dubults stikls) (A9):

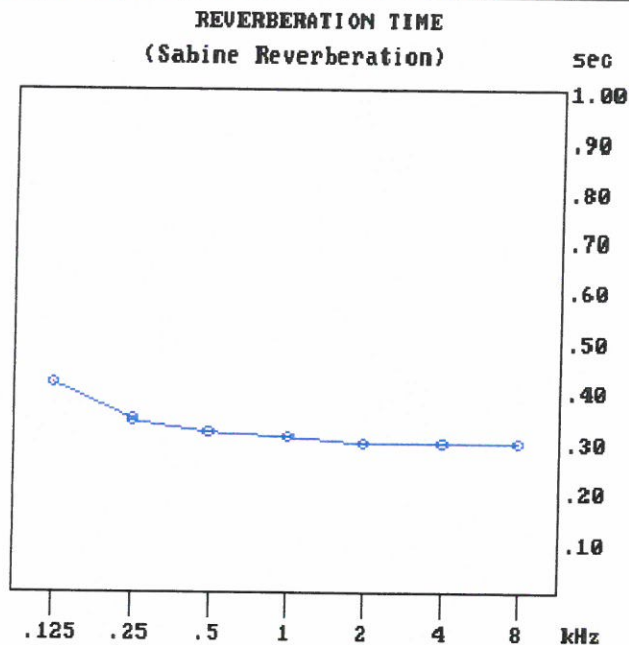
Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.35	0.25	0.18	0.12	0.07	0.04

Durvis (A10):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.15	0.10	0.06	0.08	0.10	0.05

Prognozējamie parametri
Reverberācijas laiks
Zāle ar apdari un 70% aizpildījumu

EASE Z1 ZALE2_1 Andris 08-01-2013 Draw File under FILE



Zale 1
SAEIMA

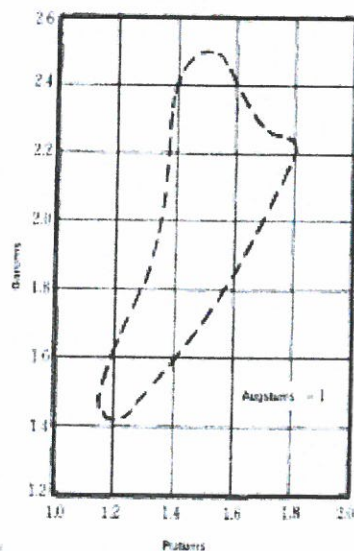
Volume: 338 m³
Absorption: .31

Freq.	RTime
125Hz	0.42 sec
250Hz	0.34 sec
500Hz	0.32 sec
1000Hz	0.31 sec
2000Hz	0.30 sec
4000Hz	0.30 sec
8000Hz	0.30 sec

RT desired: 0.00 sec

Atbilstība LBN 016-11 būvnormatīvam

1. Zāles vidējo dimensiju attiecība ir 0:1.9:2.2. Tas uzskatāms par gandrīz atbilstošu optimālo proporciju apgabalam.



1.attēls

Telpas optimālo proporciju apgabals

2. Reverberācijas laikam atbilstoši LBN 016-11 konferenču zālei, kurā tiks izmantota elektroakustiska apskaņošana ar tilpumu 340 m³ jābūt 0.35 sek. Prognozējamie rezultāti uzrāda 0.32 sek., ko var uzskatīt par apmierinošu rezultātu.

Prasības telpu akustiskajiem parametriem 500-2000 Hz robežās

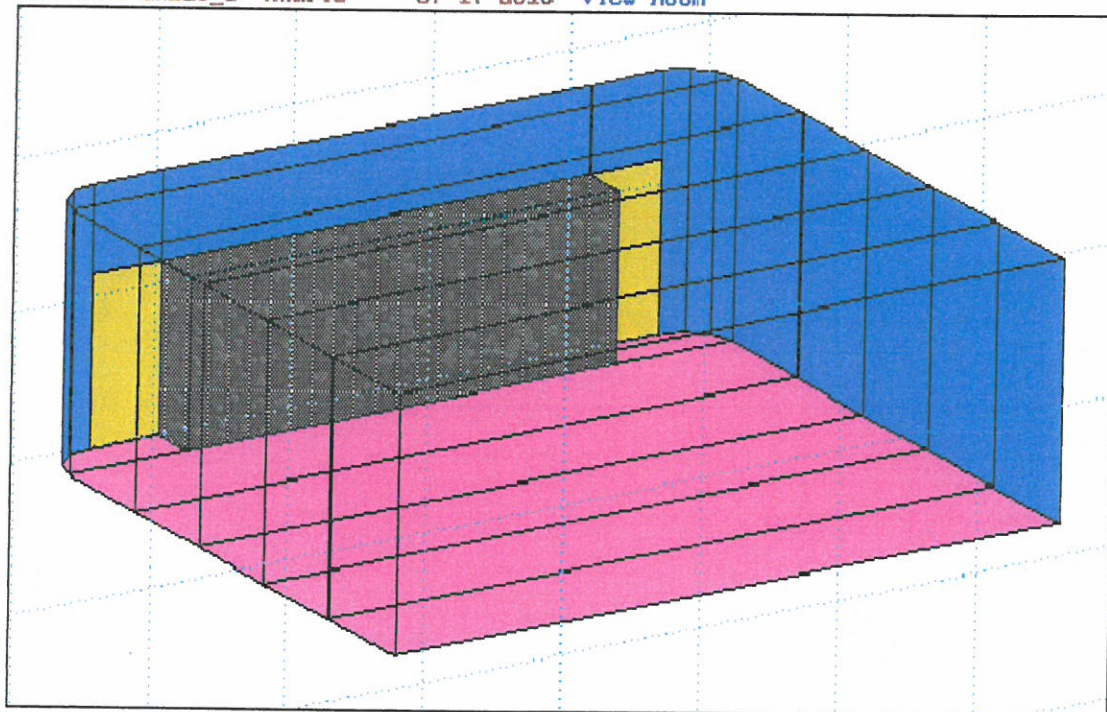
Nr.p.k.	Telpas tips	T (T ₃₀) (sek.)	C ₈₀ (dB)	LF (koeficients)	RASTI (%)
1.	Ērģelmūzikas, kora mūzikas zāles, baznīcas*	0,45 lgV + 0,45	> -4	> 0,22	> 40
2.	Simfoniskās mūzikas zāles*	0,4 lgV + 0,4	-2...+3	> 0,20	> 45
3.	Kamermūzikas un operteātru zāles*	0,3 lgV + 0,3	-1...+4	> 0,15	> 50
4.	Universālas zāles, tautas namu, klubu, operešu zāles*	0,25 lgV + 0,25	> 0	> 0,12	> 53
5.	Runas priekšnesumu telpas (piemēram, auditorijas, konferenču zāles, drāmas teātri)**	0,2 lgV + 0,2	> 1	> 0,10	> 60
6.	Telpas ar elektroakustisku apskaņošanu**	0,1 lgV + 0,1	> 0	-	> 60
7.	Mācību iestāžu klases (izņemot mūzikas klases)	0,4...0,6	> 2	-	> 60
8.	Mūzikas klases un mēģinājumu telpas	0,6...1,1	> 0	> 0,15	> 50
9.	Sporta zāles	< 1,5	> -3	-	> 40
10.	Kāpņu telpas, gaiteri un koplietošanas telpas dzīvojamās un publiskajās ēkās	< 1,3	-	-	-

Sēžu zāle (3.6)

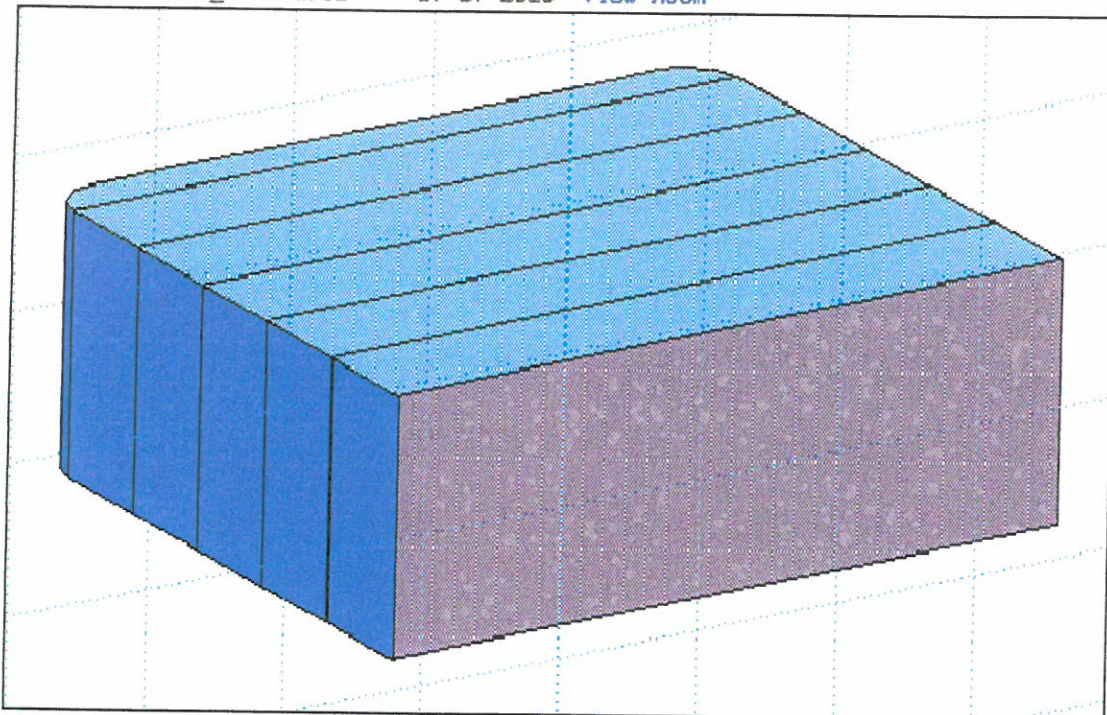
Elektroakustiskā simulācija

Modelis

EASE 21 ZALE3_1 Andris 07-17-2013 [View Room](#)



EASE 21 ZALE3_1 Andris 07-17-2013 View Room



Virsmā	Krāsa modelī	Apraksts	NR
Grīda	violets	Paklājs uz betona	A1
Griesti	gaiši zils	Stikls vienā kārtā	A5
Sienas	zils	Biezs stikls	A6
	tumši pelēks	DANOLINE Danopanel ar G1 perforāciju	A7
	violets	DANOLINE Contrapanel ar G1 perforāciju	A11
Durvis	tumši zaļš	Koka durvis	A10

Materiālu akustiskie raksturojumi

Paklājs uz betona (A1):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.04	0.04	0.15	0.30	0.50	0.60

Stikls vienā kārtā (A5):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.33	0.25	0.10	0.07	0.06	0.04

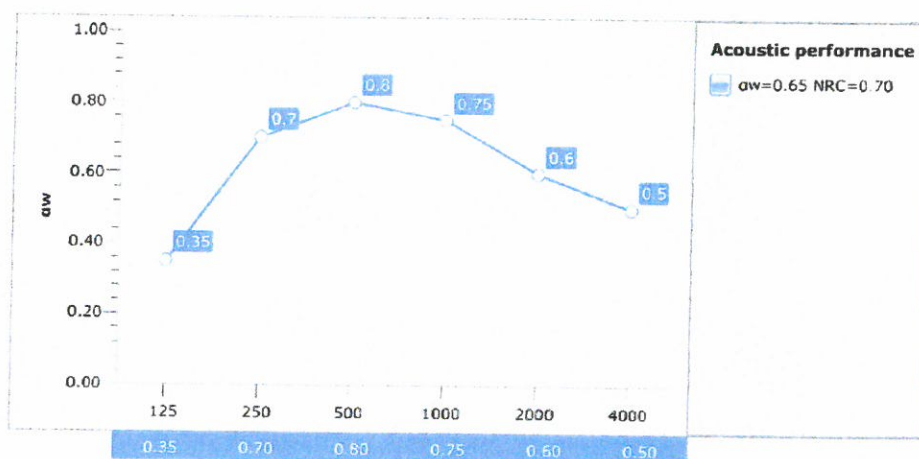
Biezs stikls (A6):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.18	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02

Danoline DANOPANEL ar G1 perforāciju (A7):

KNAUFDANOLINE

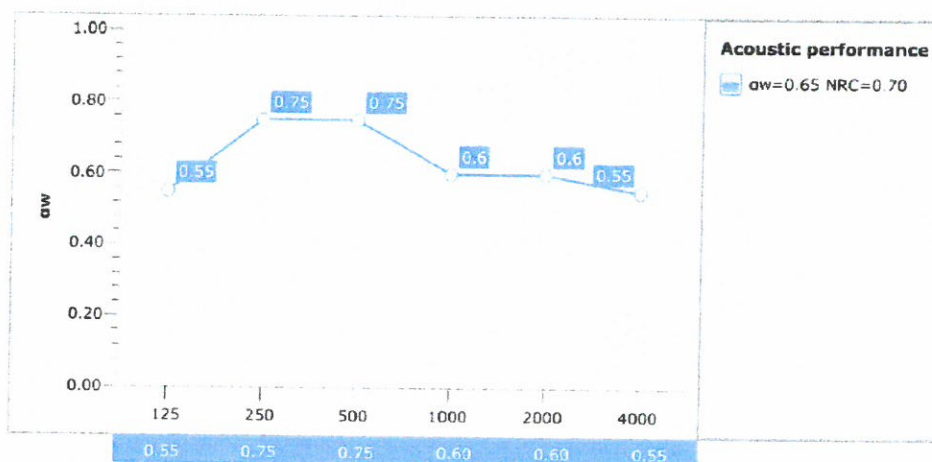
Products	Perforation	Size	Perforation %	Suspension	Mineral wool
Danopanel	Globe G1	600x600	10.2 %	65 mm	50 mm



Danoline CONTRAPANEL ar G1 perforāciju 200mm no sienas (A11):

KNAUFDANOLINE

Products	Perforation	Size	Perforation %	Suspension	Mineral wool
Contrapanel	Globe G1	600x1200	10.2 %	200 mm	50 mm



Logi (dubults stikls) (A9):

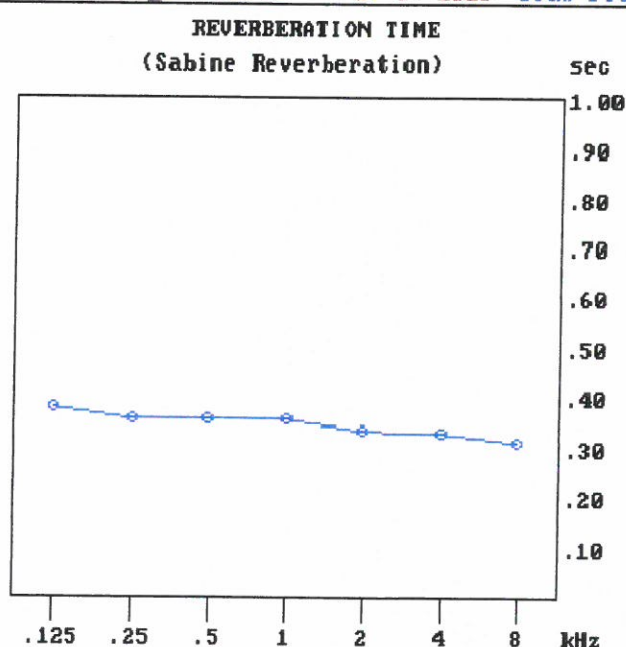
Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.35	0.25	0.18	0.12	0.07	0.04

Durvis (A10):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.15	0.10	0.06	0.08	0.10	0.05

Prognozējamie parametri
Reverberācijas laiks
Zāle ar apdari un 70% aizpildījumu

EASE 21 ZALE3 1 Andris 07-17-2013 Draw File under FILE

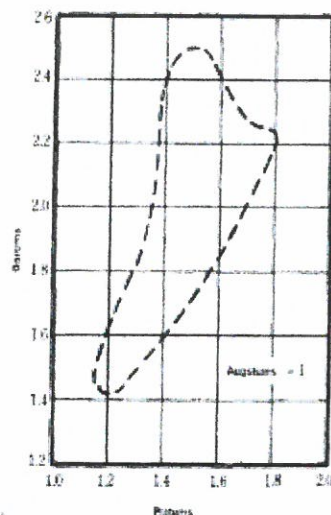
konf zale 2
SaimaVolume: 179 m³
Absorption: .29

Freq.	RTTime
125Hz	0.38 sec
250Hz	0.36 sec
500Hz	0.36 sec
1000Hz	0.36 sec
2000Hz	0.34 sec
4000Hz	0.33 sec
8000Hz	0.31 sec

RT desired: 0.00 sec

Atbilstība LBN 016-11 būvnormatīvam

1. Zāles vidējo dimensiju attiecība ir 0:2.3:2.7. Tas uzskatāms par neatbilstošu optimālo proporciju apgabalam.



1.attēls

Telpas optimālo proporciju apgabals

2. Reverberācijas laikam atbilstoši LBN 016-11 konferenču zālei, kurā tiks izmantota elektroakustiska apskaņošana ar tilpumu 180 m³ jābūt 0.37 sek. Prognozējamie rezultāti uzrāda 0.36 sek. kas ir atbilstoši.

Prasības telpu akustiskajiem parametriem 500-2000 Hz robežās

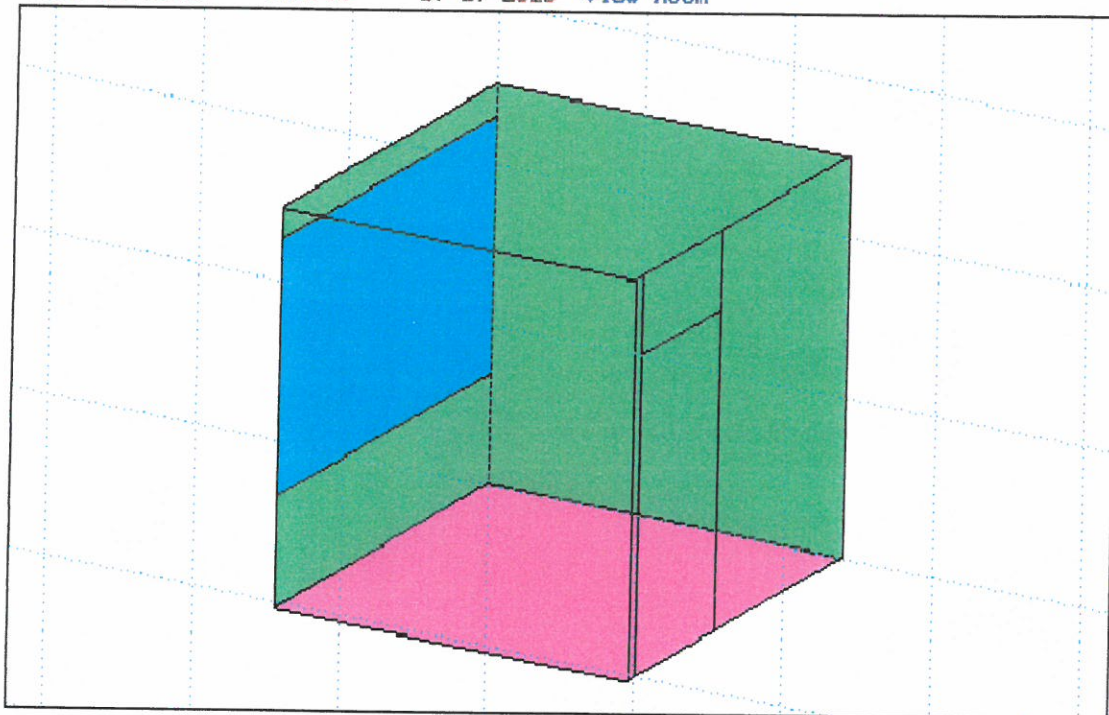
Nr.p.k.	Telpas tips	T (T ₃₀) (sek.)	C ₈₀ (dB)	LF (koeficients)	RASTI (%)
1.	Ērģelmūzikas, kora mūzikas zāles, baznīcas*	0,45 lgV + 0,45	> -4	> 0,22	> 40
2.	Sīmfoniskās mūzikas zāles*	0,4 lgV + 0,4	-2...+3	> 0,20	> 45
3.	Kamermūzikas un operiteātru zāles*	0,3 lgV + 0,3	-1...+4	> 0,15	> 50
4.	Universālas zāles, tautas namu, klubu, operēšu zāles*	0,25 lgV + 0,25	> 0	> 0,12	> 53
5.	Runas priekšnesumu telpas (piemēram, auditorijas, konferenču zāles, drāmas teātri)**	0,2 lgV + 0,2	> 1	> 0,10	> 60
6.	Telpas ar elektroakustisku apskaņošanu**	0,1 lgV + 0,1	> 0	-	> 60
7.	Mācību iestāžu klases (izņemot mūzikas klases)	0,4...0,6	> 2	-	> 60
8.	Mūzikas klases un mēģinājumu telpas	0,6...1,1	> 0	> 0,15	> 50
9.	Sporta zāles	< 1,5	> -3	-	> 40
10.	Kāpņu telpas, gaiteni un koplietošanas telpas dzīvojamās un publiskajās ēkās	< 1,3	-	-	-

Tulku kabīne (1.17)

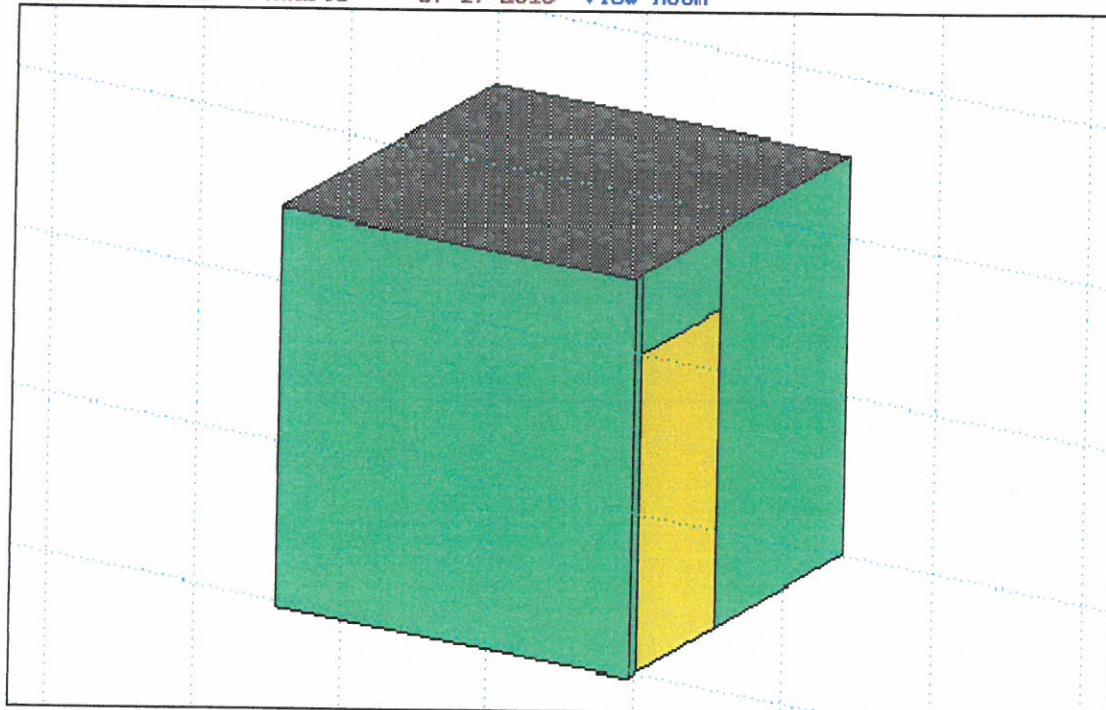
Elektroakustiskā simulācija

Modelis

EASE 21 TULK1 Andris 07-17-2013 View Room



EASE 21 TULK1 Andris 07-17-2013 View Room



Materiālu akustiskie raksturojumi

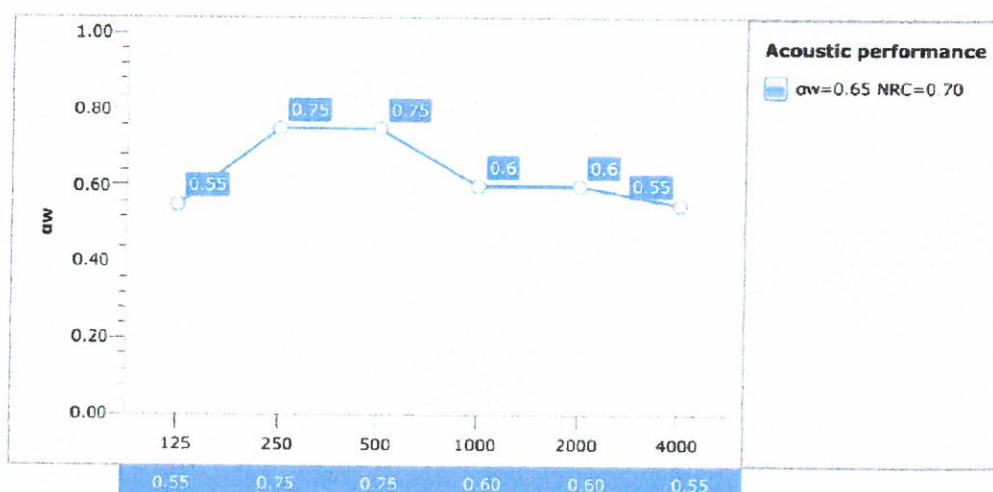
Paklājs uz betona (A1):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.04	0.04	0.15	0.30	0.50	0.60

Danoline DANOPANEL ar G1 perforāciju 200mm attālumā no griestiem (A12):

KNAUFDANOLINE

Products	Perforation	Size	Perforation %	Suspension	Mineral wool
Danopanel	Globe G1	600x600	10.2 %	200 mm	50 mm



Dubulta ģipškartona konstrukcija (A8):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.28	0.12	0.10	0.07	0.13	0.09

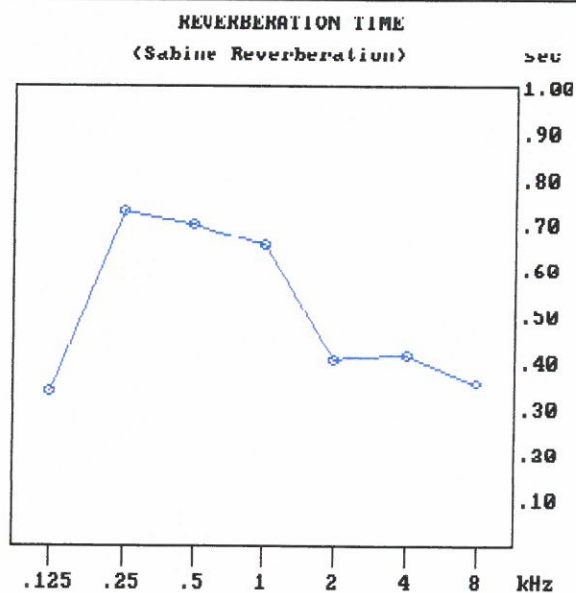
Lai novērstu paralēlu gludu sienu atstarojumus, vēlams pie sānu sienām stiprināt absorbējošus malamīna putu akustiskos paneļus 2-3 m² laukumā, piemēram PINTA ELEMENTS Piramide (<http://www.pinta-elements.com/home.html>):

Durvis (A10):

Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Absorbcijas koeficients	0.15	0.10	0.06	0.08	0.10	0.05

Prognozējamie parametri Reverberācijas laiks Bez apdares

EASE Z1 TULK1 Andris 07-17-2013 Draw File under FILE

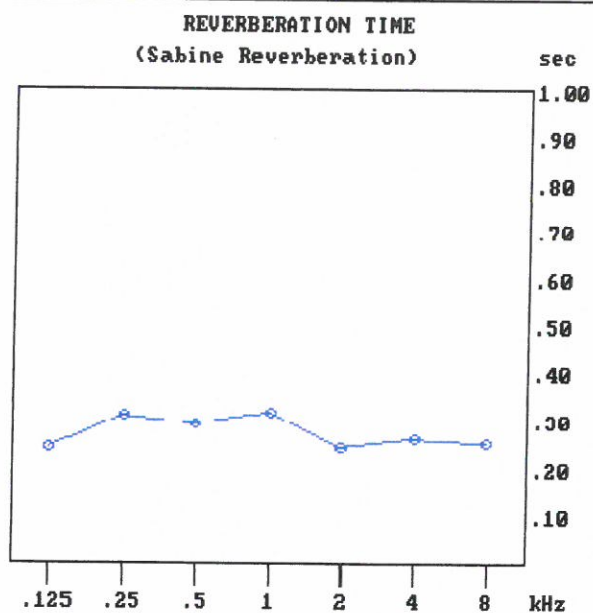
Tulu kabine
SaimaVolume: 16 m³
Absorption: .1

Freq.	RTTime
125Hz	0.33 sec
250Hz	0.73 sec
500Hz	0.70 sec
1000Hz	0.66 sec
2000Hz	0.40 sec
4000Hz	0.41 sec
8000Hz	0.35 sec

RT desired: 0.00 sec

Ar apdari

EASE 21 TULK1 Andris 07 17 2013 Draw File under FILE

Tulu kabine
SaimaVolume: 15 m³
Absorption: .21

Freq.	RTime
125Hz	0.24 sec
250Hz	0.31 sec
500Hz	0.29 sec
1000Hz	0.32 sec
2000Hz	0.25 sec
4000Hz	0.26 sec
8000Hz	0.25 sec

RT desired: 0.00 sec

Andris Ūze

LAA sert. Nr.015

LBS sert. Nr. 20-7065

Tel.: 29413524

E-pasts: audiosonic@apollo.lv

Norobežojšo konstrukciju prognozējošie aprēķini

Ievads

Saskaņā ar savstarpēju vienošanos starp SIA „Audisonic” un SIA „Tālbergs un akustikas eksperti” tiek veikta norobežojšo konstrukciju skaņas gaisā izolētspējas un triecientrokšņa prognozējošo aprēķini un ieteikumu izstrāde. Izstrādē tiek izmantoti arhitektu biroju SIA „ARHIS” iesniegtās projekta sadaļas (datētas ar 25.04. un 17.07.2013.) un mutiski izteiktās vēlmes par attiecīgo jautājumu.

Paralēli tiks izstrādāti ieteikumi šīm konstrukcijām un risinājumi, lai paredzētās konstrukcijas izpildītu LBN 016 – 11 „Būvakustika” pielikuma nr.3 prasības.

1. Nepieciešamā telpu norobežojšo konstrukciju skaņas gaisā un triecientrokšņa izolācijas indeksi

Konstrukcijas skaņas izolācijas parametri – skaņas izolācijas prasības ēku iekšējām norobežojšajām konstrukcijām saskaņā ar LBN 016-03 „Būvakustika”, pielikums nr.3.

III. Biroju ēkas un biroja telpu grupa				
		A/B klase R'_w $+C_{50-3150}(dB)$	C/D klase $R'_{w(dB)}$	
19.	Starp darba telpām, darba telpām un kāpņu telpām, gaitējiem, hallēm, vestibiliem	56/53	51/50	
20.	Durvis, logi vai to kompleksi:			
20.1.	no darba telpām uz gaitējiem, kāpņu telpām, hallēm, vestibiliem	36/33	31/30	
20.2.	no zālēm uz gaitējiem, kāpņu telpām, hallēm, vestibiliem	42/39	37/36	
21.	Starp darba telpām un telpām, kurās atrodas trokšņu avoti ar maksimālo līmeni:			
21.1.	līdz 80 dBA	60/56	53/52	virtuves, tehniskās un personāla telpas
21.2.	81-90 dBA	69/65	62/61	kafejnīcas, bāri, veikali
21.3.	91-100 dBA	75/73	71/70	restorāni, sporta zāles
22.	Starp tiesas zālēm, apspriežu zālēm un gaitējiem, kāpņu telpām, hallēm, vestibiliem, darba un tehniskajām telpām	61/58	56/55	
		A/B klase $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}(dB)$	C/D klase $L'_{n,w} (dB)$	
23.	No darba telpas uz darba telpu, no koplietošanas telpas uz darba telpu	54/57	59/60	
24.	No telpām, kurās atrodas trokšņa avots (virtuves, tehniskā servisa un apkopes telpas), uz zālēm	44/47	49/50	

Skaņas gaisā un triecientrokšņa izolācija.

Prognozējošie aprēķini apskata sekojošas konstrukciju grupas:

- sienu konstrukcijas ar stiklojumu;
- sienu konstrukcijas ar stiklojumu un durvju konstrukciju tajā;
- starpstāvu pārsegums starp telpām un vienas telpas ietvaros.

Visām šīm konstrukcijām ir standarta prasības atbilstoši LBN 016 – 11 „Būvakustika” pielikuma nr.3 skaņas gaisā un triecientrokšņa izolēspēju.

Ēkas nesošās konstrukcijas esošas, un tiek izmantotas esošās pārseguma konstrukcijas ar uzlabojumiem. Telpu norobežojošās konstrukcijas pamatā paredzēts veidot no vieglbetona blokiem ar apmetumu no abām pusēm, vai ģipškartona – metāla karkasa konstrukcijas ar minerālvates slāni kā adsorbentu tajā.

Starpstāvu pārsegums – esošas ar peldošās grīdas slāņojumu (kā uzlabojumu) ar skaņas gaisā un triecientrokšni absorbējošo slāni katrai telpai atsevišķi.

Rekomendācijas par papildus skaņas gaisā un triecientrokšņa izplatības ierobežošanu tiek skatīts sadaļā „Ieteikumi”.

Iekšējās un ārējās norobežojošās konstrukcijas.

Iekšējās sienas

Iekšējā siena gaismu caurlaidīga, trīskāršais stiklojums (šķēlums atbilstoši mezgla skicei).

Prognozētās sienu konstrukcijas ar iegūto izolācijas indeksu $R_w = 40\text{dB}$, tiks pielietotas, kā norobežojošo konstrukcijas **telpām ar speciālām prasībām**. Pēc prognozējošo aprēķinu veikšanas konstruktīvā risinājuma sienas pielietojamas izvirzītajam mērķim – apspriežu telpas norobežošanai, neradot tajās nopietnus konstruktīvos vājinājumus.

Šāda veida konstruktīvā risinājuma sienas atbilst LBN 016 – 11 „Būvakustika” 3. pielikuma prasībām attiecīgo telpu grupām (skat. izolācijas indeksu tab.).

Iekšējā siena gaismu caurlaidīga, trīskāršais stiklojums ar durvju konstrukciju.

Šāda veida sienas konstrukcijas risinājums ar izolācijas indeksu $R_w = 39\text{dB}$ arī var pielietot, tikai pēc projektā esošām konstrukciju detalizācijas norādēm.

Pēc prognozējošo aprēķinu veikšanas konstruktīvā risinājuma sienas pielietojamas izvirzītajam mērķim – apspriežu telpas norobežošanai, neradot tajās nopietnus konstruktīvos vājinājumus.

Starpstāvu pārsegums ar peldošajām grīdām

Balkona grīdas konstrukcija

Pamatojoties uz pieejamās informācijas atbilstoši projekta stadijai, tika prognozēta pārseguma konstrukcija (bez apdares slāņiem) ar peldošo grīdu vienas telpas ietvaros. Tika izvēlēti optimālie biezumi konstrukcijas slāņojumam atbilstoši skicei. Iegūtais rezultāts ($R_w = 58\text{dB}$ un $L_{nw} = 64\text{dB}$) netiek reglamentēts LBN 016 – 11 „Būvakustika”. Konstrukcijas atsevišķos slāņos ir iespējams izmantot dimensionāli biezākus materiālus (minerālvates slānis, armēta betona slānis) atbilstoši projekta AR sadaļā norādītajiem biezumiem, kas nerada vājinājumus konstrukcijai.

Starpstāvu pārsegums 6.stāvam

Pamatojoties uz pieejamās informācijas atbilstoši projekta stadijai, tika prognozēta pārseguma konstrukcija (bez apdares slāņiem) ar peldošo grīdu vienas telpas ietvaros. Tika izvēlēti optimālie biezumi konstrukcijas slāņojumam atbilstoši skicei. Iegūtais rezultāts $R_w = __\text{dB}$ un $L_{nw} = __\text{dB}$ tiek reglamentēts LBN 016 – 11 „Būvakustika” un nodrošina prasības.

Ieteikumi.

Papildus skaņas gaisā blakusceļu apskats norobežojošām konstrukcijām sienu un pārseguma mezgļiem tipiskie gadījumi.

Papildus, jāpievērš uzmanība dažādu komunikāciju (ventilācijas, kanalizācijas, elektroinstalācijas, utt.) atsaistei no norobežojošām konstrukcijām, kam kalpo speciāli triecientrokšņa samazinoši materiāli (Isolgomma, putotā polietilēna slānis, mikroporu gumijas starplikas utt.). Šos materiālus ir jāpielieto peldošās grīdas virsējā masīvā slāņa un apdares materiālu pārklājumu atsaistei no pārējām norobežojošām konstrukcijām, kas labi vada triecientroksni (sienas). Ģipškartona tiešo savienojumu vietas no triecientrokšņa labi vadošām konstrukcijām (sienas, peldošās grīdas slānis, iekārto griestu plātņu malas) atsaista ar amortizējošo starpliku zem metāla karkasa un ģipškartona loksnes tiek montētas ar distanci (3 – 4 mm) no masīvās konstrukcijas. Šo atkāpi obligāti jāhermetizē ar elastīgiem hermētiķiem (piemēram, akrila vai silikona bāzes hermētiķi).

Montējot grīdlīstes, to pamatnei nedrīkst būt tieša saskare ar virsgrīdas pārklājumu (piemēram, flīžu klājumu vai blokparketa paneļiem). Atsaistīt grīdlīsti iespējams ar putotā polietilēna slāņa daļas palīdzību.

Ieklājot slodzi nesošo minerālvati uzmanība jāpievērš minerālvates slāņu savienojumiem. Savienojuma vietām jānovērš ieklājamā virsējā grīdas slāņa materiāla piekļuvi pamatpārseguma konstrukcijai. Obligāti jāpievērš uzmanība minerālvates slāņa slodžu spējai un to faktiskajam biezumam pēc noslodzes (nedrīkst būt mazāks par 75 mm). Ja konstrukcijas slānis virs slodzi nesošās minerālvates tiek veidots no divām lokšņu materiāla kārtām tās savstarpēji sastiprinot nedrīkst pieļaut stiprinājuma elementu (šajā gadījumā koka skrūves) pilnīgu konstruktīvo slāņu šķērsošanu un virsslāņu saskari ar pamatkonstrukciju. Peldošās grīdas konstrukcijas tiek veidotas katrai telpai atsevišķi, un ir neatkarīga no citām norobežojošām konstrukcijām.

Secinājums.

Apskatāmo konstrukciju piedāvātie risinājumi skaņas gaisā izolācijas vērtības $R'w$ un triecientrokšņa vērtības L'_{nw} atbilst LBN 016-11 "Būvakustika" minētajām robežvērtībām un ir paredzēta maznozīmīgu vājinājumu iespējamība objekta rekonstrukcijas laikā.

Atbilstoši normatīvajām prasībām dotajam objektam ir vēlams papildus pievērst uzmanību telpu akustikā komforta prognozēšanai un teritoriālo trokšņu ietekmes prognozei uz apskatāmo objektu.

Konstrukciju realizācijas laikā ir nepieciešama autoruzraudzība.

Būvakustikas eksperts
LBS sertifikāts nr. 20 – 6963



J. Tālbergs.

31.07.2013.

Pasūtītājs: SIA "Audiosonic"

Objekts: konferenču zāle Jēkaba ielā 6/8

Prognozētais skaņas gaisā izolācijas indekss.

Stiklotā siena zālei (pamatkonstrukcija ar stikla durvīm)

Konstrukcijas slāņojumi:

Biezumi mm	Blīvums kg/m ³
6	2500
14	
6	2500
14	
16	2500

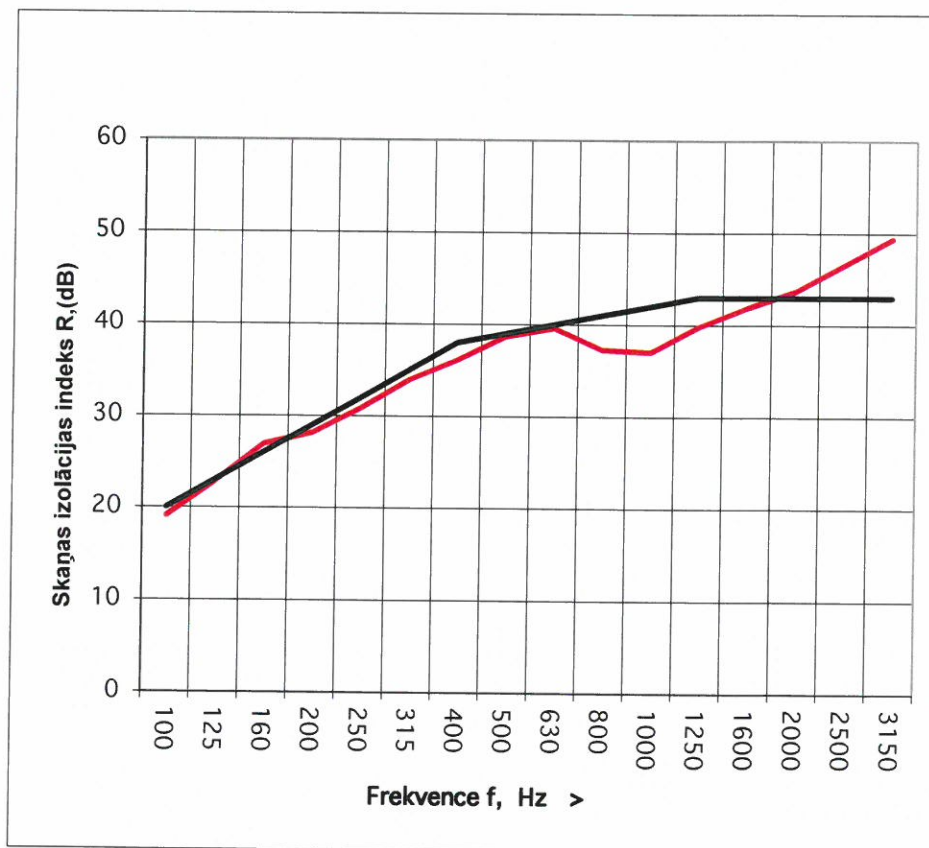
Konstruc. biezums 56 mm
Virsmas masa 70 kg/m²

stikls
gaisa šķirkārta
stikls
gaisa šķirkārta
laminēts triplekša stikls

Novērtēts saskaņā ar LVS EN ISO 717-1

— references līknes vērtības pēc LVS EN ISO 717-1
— prognozētās R_w vērtības

Frekv. f, Hz	R (1/3 okt.j.) dB
50	20,07
63	20,40
80	20,51
100	19,10
125	22,78
160	26,87
200	28,10
250	30,82
315	33,91
400	36,10
500	38,65
630	39,60
800	37,24
1000	37,02
1250	39,78
1600	41,89
2000	43,69
2500	46,52
3150	49,41
4000	51,42



Izolācijas Indekss.

R_w 39

C Ctr C 50-3150 -1 dB C 50-5000 0 dB C 100-5000 0 dB
-1 -5 dB Ctr 50-3150 -6 dB Ctr 50-5000 -6 dB Ctr 100-5000 -5 dB

Piezīme:

Prognozētās sienas konstrukcijai faktiskais skaņas gaisā izolācijas indekss ir pietuvināts. Var izmantot nepieciešamās kategorijas konstrukcijām. Ja konstrukciju šķērso komunikācijas obligāti jāpievērš uzmanība šķērsojuma vietu blīvumam. Pieļaujamā aprēķinu kļūda -3dB. **Konstrukcijā iekļauts metāla karkass.**

Pārbaudīja:

Durvis izmantojama sīkla pakete, kur viens stikls ir 8mm biezs un laminēts

SIA "Tālbergs un akustikas eksperti"

31.07.2013.

Pasūtītājs: SIA "Audiosonic"

Objekts: konferenču zāle Jēkaba ielā 6/8

Prognozētais skaņas gaisā izolācijas indekss.

Stiklotā siena zālei (pamatkonstrukcija)

Konstrukcijas slāņojumi:

Biezumi mm	Blīvums kg/m ³
---------------	------------------------------

6	2500
14	
6	2500
14	
16	2500

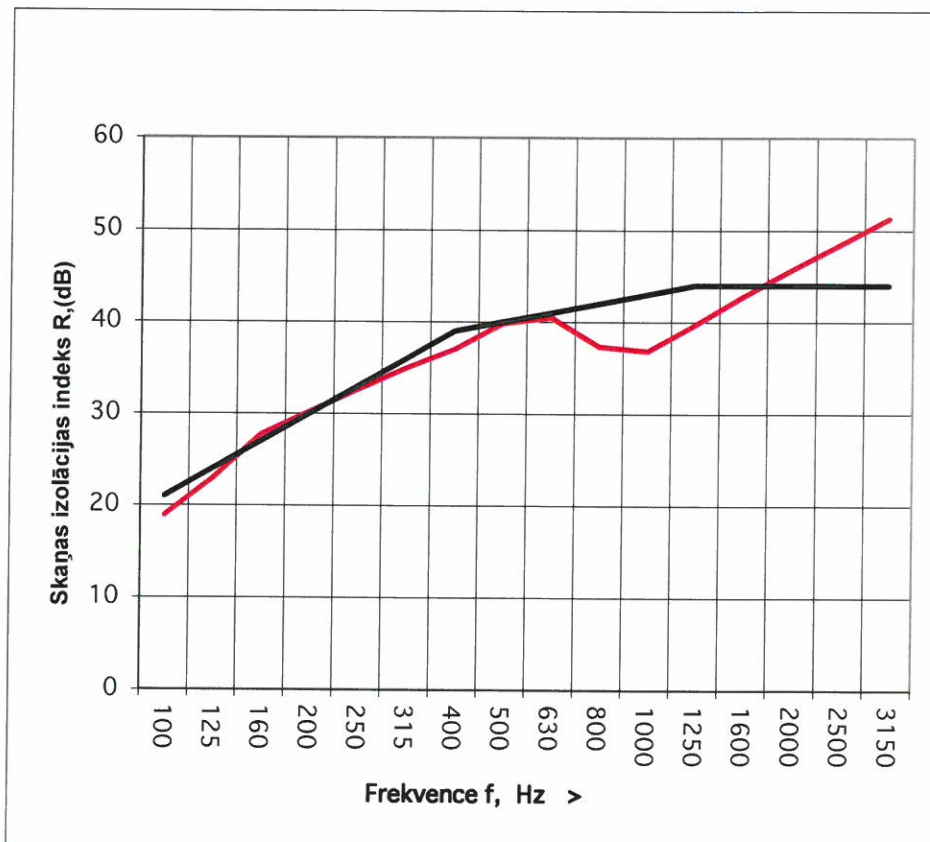
Konstrukc. biezums 56 mm
Virsmas masa 70 kg/m²

stikls
gaisa šķirkārta
stikls
gaisa šķirkārta
laminēts triplekša stikls

Novērtēts saskaņā ar LVS EN ISO 717-1

— references līknes vērtības pēc LVS EN ISO 717-1
— prognozētās R_w vērtības

Frekv. f, Hz	R (1/3 okt.j.) dB
50	20,31
63	20,57
80	20,58
100	18,89
125	22,88
160	27,66
200	30,16
250	32,55
315	34,87
400	36,94
500	39,76
630	40,42
800	37,24
1000	36,78
1250	39,68
1600	42,78
2000	45,69
2500	48,48
3150	51,30
4000	52,82



Izolācijas Indekss.

R_w 40

C Ctr C 50-3150 -2 dB C 50-5000 -1 dB C 100-5000 0 dB
-1 -6 dB Ctr 50-3150 -7 dB Ctr 50-5000 -7 dB Ctr 100-5000 -6 dB

Piezīme:

Prognozētās sienas konstrukcijai faktiskais skaņas gaisā izolācijas indekss ir pietuvināts. Var izmantot nepieciešamās kategorijas konstrukcijām. Ja konstrukciju šķērso komunikācijas obligāti jāpievērš uzmanība šķērsojuma vietu blīvumam. Pieļaujamā aprēķinu kļūda -3dB. **Konstrukcijā iekļauts metāla karkass.**

Pārbaudīja:

SIA "Tālbergs un akustikas eksperti"

01.08.2013.

Pasūtītājs: SIA "AudioSonic"
 Objekts: konferenču zāle Jēkaba ielā 6/8, Rīgā

Prognozētais skaņas gaisā un triecientrokšņa izolācijas indekss.

Pārseguma konstrukcija balkonam

Konstrukcijas slāņojumi:

Biezumi mm	Blīvums kg/m ³
---------------	------------------------------

Konstruc. biezums 130 mm
 Virsmas masa 248 kg/m²

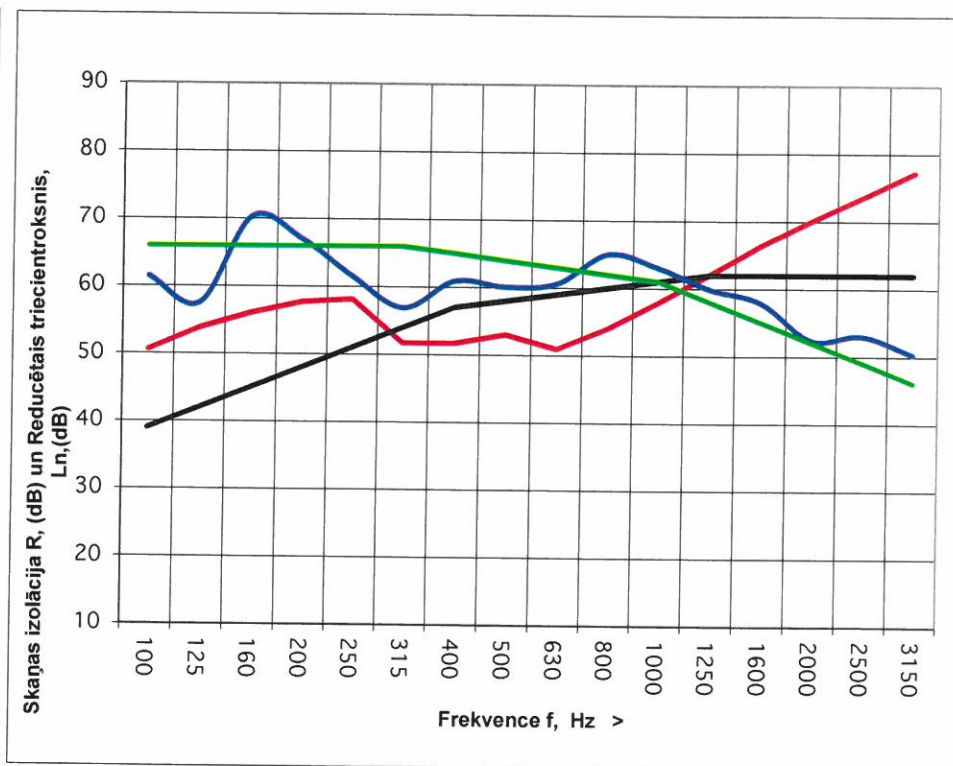
40	1900	Telpas grīda.
15	800	betona klons
65	2300	Isolgomma Mustrudi-AD15
10	1000	monolīts dzelzbetons.
		apmetums

Telpas griesti.

Novērtēts saskaņā ar LVS EN ISO 717-1 un LVS EN ISO 717-2

— references līknes vērtības pēc LVS EN ISO 717-1
 — R vērtības
 — references līknes vērtības pēc LVS EN ISO 717-2
 — Ln vērtības

Frekv. f, Hz	R (1/3 okt.), dB	Ln (1/3 okt.), dB
50	38,10	
63	39,60	
80	48,00	
100	50,60	61,50
125	53,80	57,60
160	56,00	70,30
200	57,70	67,00
250	58,10	61,50
315	51,70	56,90
400	51,70	60,90
500	53,00	60,10
630	50,90	60,60
800	54,00	65,00
1000	57,90	63,00
1250	62,10	59,90
1600	66,40	57,90
2000	70,10	52,40
2500	73,60	53,00
3150	77,20	50,30
4000	80,90	
5000	84,30	



R', w	58	C	Ctr	C 50-3150	-1 dB	C 50-5000	0 dB	C 100-5000	0 dB
		-1	-2	dB	Ctr 50-3150	-4 dB	Ctr 50-5000	-4 dB	Ctr 100-5000
Ln,w	64	dB							

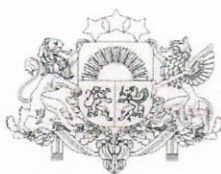
Piezīme:

Skaņas izolācijas indekss prognozēts ar kļūdu $R'w \pm 3dB$ iepriekšminētajiem materiāliem un to laukumiem, neievērojot skaņas papildus blakus ceļus (neizolētas komunikācijas un to šahtas, ventilācijas bez klusinātājiem, apkure utt).

Nav pieļaujama virsgrīdas (virsgrīdas līmes slānis, linolejs, parkets, lamināts) seguma slāņa savienošana ar pārējām norobežojošām (pamatpārsegums, kājlīstes, siena, komunikācijas) konstrukcijām.

Arēķinus veica:

[Signature]



LBS

LAPK-S3-176

**LATVIJAS BŪVINŽENIERU SAVIENĪBAS
BŪVNICĪBAS SPECIĀLISTU CERTIFIKĀCIJAS INSTITŪCIJAS**

BŪVPRAKSES CERTIFIKĀTS

NEREGLAMENTĒTĀ SFĒRA

Nr. 20-6963

JĀNIM TĀLBERGAM

PK 100965-10629

*Izdots saskaņā ar Latvijas Būvinženeru savienības Būvniecības speciālistu
sertifikācijas institūcijas
2012. gada 18. janvāra lēmumu Nr. 341,
par pastāvīgās prakses tiesībām būvniecībā sekojošās atļautajās darbības jomās:*

Derīgs

Ir spēkā

- būvakustikā

līdz 18.01.2017. kopš 18.01.2012.

*Sertifikāts izsniegts atbilstoši LBS BSSI 2010.g. 10. februāra Nolikumam
„Par būvniecības speciālistu sertificēšanu”.
Sertifikāta saņēmējs appēmiess savā darbībā ievērot Latvijas Republikas likumus
un pastāvošos būvniecības normatīvus, kā arī Būvspeciālistu ētikas kodeksu.*

LBS BSSI galvenais administrators



Mārtiņš Straume