

Projektavimo  
stadija **TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**

Projekto  
pavadinimas **MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, BALTŲ PR. 51, KAUNAS,  
PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS**

Statinių kategorija **YPATINGAS STATINYS**

Statybos rūšis **PAPRASTASIS REMONTAS**

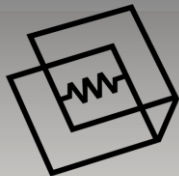
Užsakovas **KAUNO „SANTAROS“ GIMNAZIJA**

Projektuotojas 

Projekto  
numeris/parengim  
o metai **289/2024**

Projekto dalis **ARCHITEKTŪRINĖS AKUSTIKOS**

Pareigos	Vardas, pavardė, atestato Nr.	Parašas
PROJEKTO VADOVAS	<b>ERIKAS KLINAVIČIUS</b> Atestato Nr. A 1924	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	<b>ERIKAS KLINAVIČIUS</b> Atestato Nr. A 1924	



**AKUSTIKA**

PLUS



# SANTAROS GIMNAZIJA

**MOKSLO PASKIRTIES PASTATO BALTŲ PR. 51, KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS**

Projekto etapas: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS TDP

Projekto dalis: ARCHITEKTŪRINĖ AKUSTIKA AK

Bylos žymuo:

Atliko:  
Gintarė Privedienė  
Viktoras Mekas  
Evelina Zaveckienė  
Kristina Jasaitė



UAB "Akustika plus" Vytenio g. 6, LT-03113, Vilnius  
+370 620 18881  
[info@akustikaplius.lt](mailto:info@akustikaplius.lt)  
[www.akustikaplius.lt](http://www.akustikaplius.lt)

# PAGRINDINĖS AKTŲ SALĖS AKUSTINĖS DALIES MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠČIAI

## 1. PAGRINDINĖ SALĖ

### AKUSTINĖ PROJEKTO DALIS

### MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠČIAI

Į projekto sudėtį įeina sprendiniai susiję su **PAGRINDINĖS AKTŲ SALĖS** architektūrine akustika.

Elementų matmenys ir gabaritai yra tikslinami po salės apmatavimų. Medžiagų kiekiai yra pateikiami „m<sup>2</sup>“. Detalesni sprendiniai ir medžiagų montavimo konstrukcijos pateikiami medžiagų gamintojų. Pateiktas medžiagų santykis projekte turi būti išlaikomas. Pasikeitus patalpų geometrinėms proporcijoms būtina atlikti detalias akustines simuliacijas.

## AKUSTINIŲ IR APDAILINIŲ MEDŽIAGŲ IR KONSTRUKCIJŲ ŽINIARAŠČIAI

Žymuo	APDAILOS ELEMENTAI	Kiekis, m <sup>2</sup> /vnt
AK-S1	<p><b>AK-S1 KONSTRUKCIJA</b></p> <p>Knauf Cleaneo Acoustic 8/18 Q + mineralinė vata 50mm</p>	147 m <sup>2</sup>
AK-S2	<p><b>AK-S2 KONSTRUKCIJA</b></p> <p>Membraninė plokštė 2*13mm storio GKP Knauf White montuojamos ant karkaso su mineralinės vatos užpildu. Konstrukcijos storis 50mm vata +2*13mm GKP plokštė.</p>	80 m <sup>2</sup>
AK-L1	<p><b>AK-L1 KONSTRUKCIJA</b></p> <p>Difuzinis akustinis elementas su mineralinės vatos užpildu (kaip analogas ISOVER KL-37) tūrinis akustinis elementas . Gaminys suformuotas iš perforuoto (KNAUF CLEANEO AKUSTIK 8/18 Q) gipso kartono pagrindo 13mm storio gipso plokštės. Gaminio matmenys pavaizduoti grafinėje dalyje.</p>	49 m <sup>2</sup>
AK-L2	<p><b>AK-L2 KONSTRUKCIJA</b></p> <p>Difuzinis akustinis elementas (kaip analogas ISOVER KL-37) tūrinis akustinis elementas . Gaminys suformuotas iš 13mm storio gipso kartono plokštės (kaip analogas KNAUF WHITE). Gaminio matmenys pavaizduoti grafinėje dalyje.</p>	134 m <sup>2</sup>



UAB "Akustika plus" Vytenio g. 6, LT-03113, Vilnius

+370 620 18881

[info@akustikaplius.lt](mailto:info@akustikaplius.lt)

[www.akustikaplius.lt](http://www.akustikaplius.lt)

# ARCHITEKTŪRINĖ AKUSTIKA

## BENDRAS APRAŠAS

Akustinis komfortas patalpose užtikrinamas parenkant tinkamą garsą sugeriančių ar/ir išskaidančių medžiagų kiekį, išdėstant akustines medžiagas aktualiose zonose ir užtikrinant tinkamą akustinių medžiagų montavimo būdą (konstrukciją). Akustinės medžiagos akustiškai jautriose patalpose turi būti išdėstomos taip, kad veiktų efektyviausiai, pagerintų lokalią akustiką, sumažintų stovinčių garso bangų neigiamą efektą bei padidintų kalbos bei muzikos aiškumą.

## 1. AKTŲ SALĖ

Numatoma salės funkcija – teatras, gyva muzika, elektro akustinė muzika, šokiai.

Projektuojama salė su aiškiai suformuota scenos erdve, bet žiūrovinės vietos bus mobilios (pastatomos kėdės). Priklausomai nuo salės užpildymo, scenos uždangos padėties, dekoracijų sceninės aprangos kiekio ir išdėstymo aidėjimo laikas kis nuo 0,7 iki 1,2 sekundės. Esamos salės aidėjimo laikas 1,8 sekundės; erdvės forma ir medžiagos neužtikrina gerų akustinių savybių.

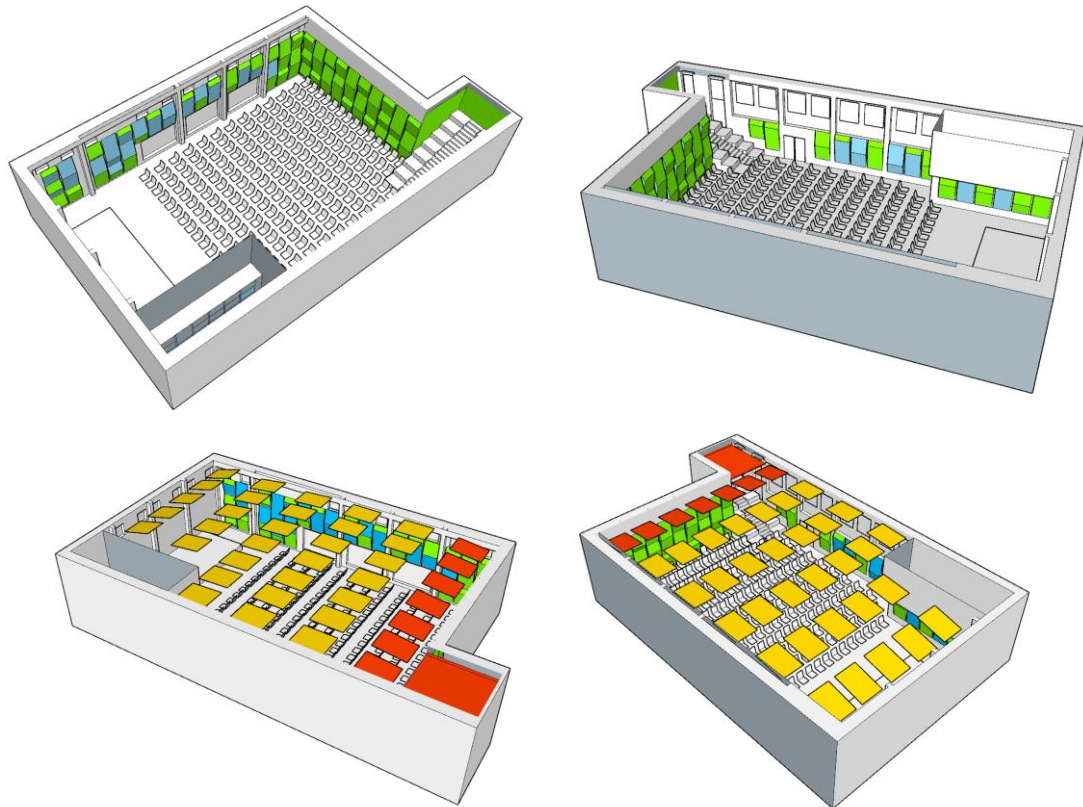
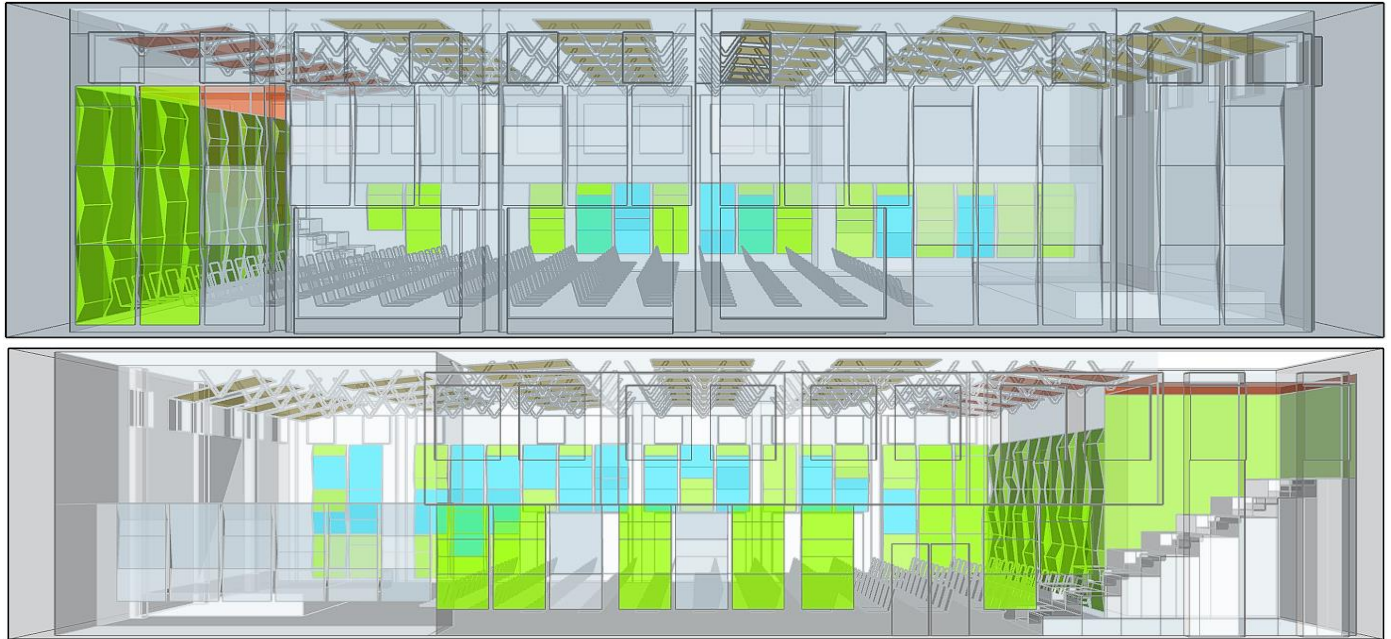
### Patalpos techniniai duomenys

Tūris	V	~ 2760 m <sup>3</sup>
Plotas	S	~ 425 m <sup>2</sup>
Vidutinis ilgis žiūrovinės dalies	L	~ 25 m
Vidutinis plotis žiūrovinės dalies	D	~ 17 m
Vidutinis aukštis žiūrovinės dalies	H	~ 6,5 m
Žiūrovų vietų sk.	N	~ 200



**AKUSTIKA**  
PLUS

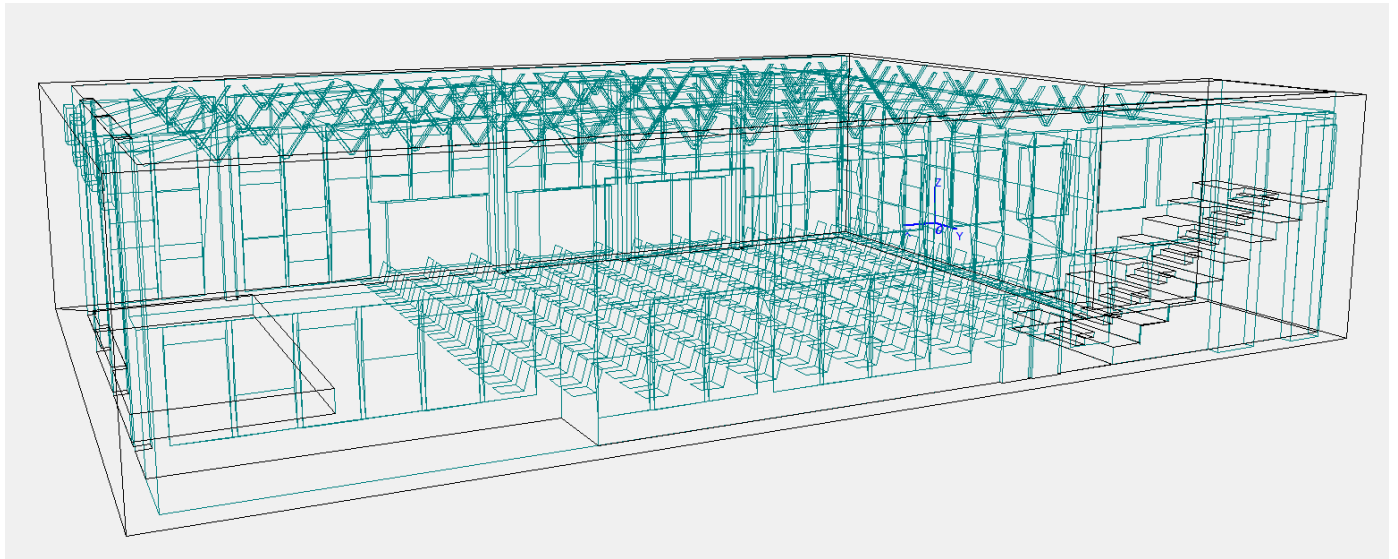
UAB "Akustika plus" Vytenio g. 6, LT-03113, Vilnius  
+370 620 18881  
[info@akustikaplius.lt](mailto:info@akustikaplius.lt)  
[www.akustikaplius.lt](http://www.akustikaplius.lt)



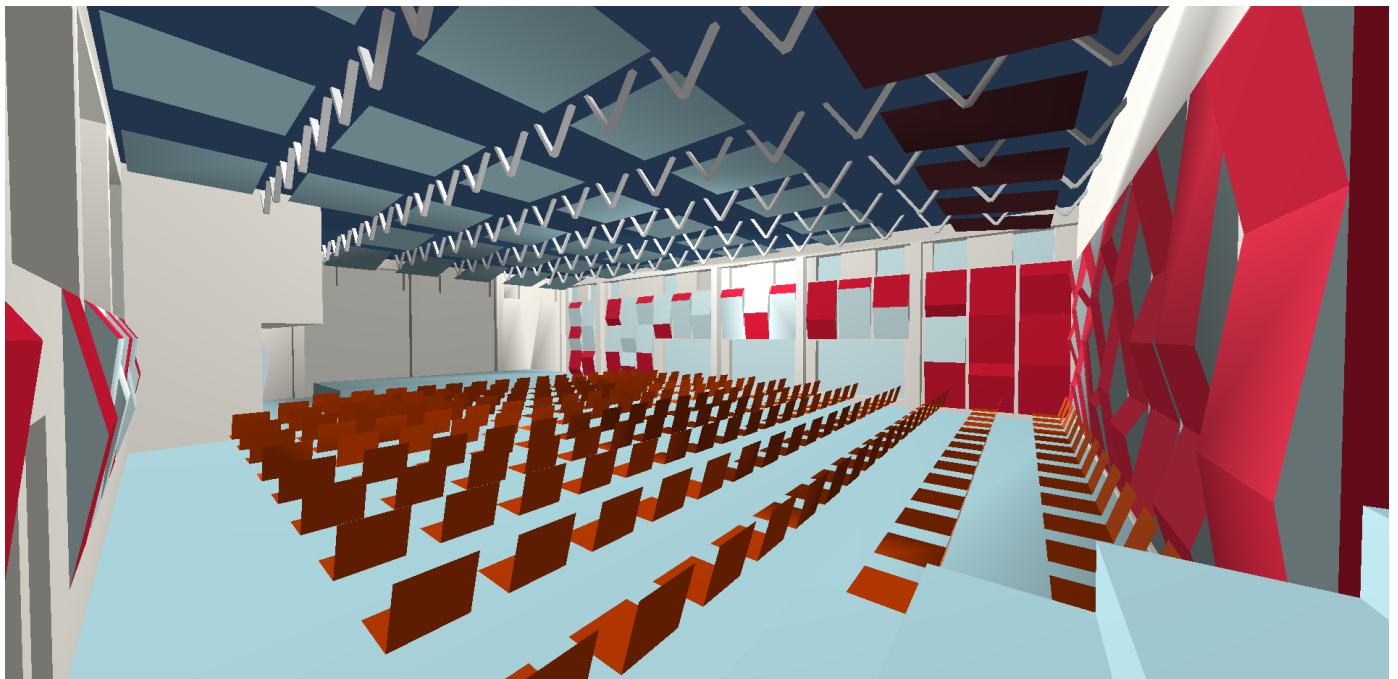
pav. 1 Patalpos modelio vaizdas

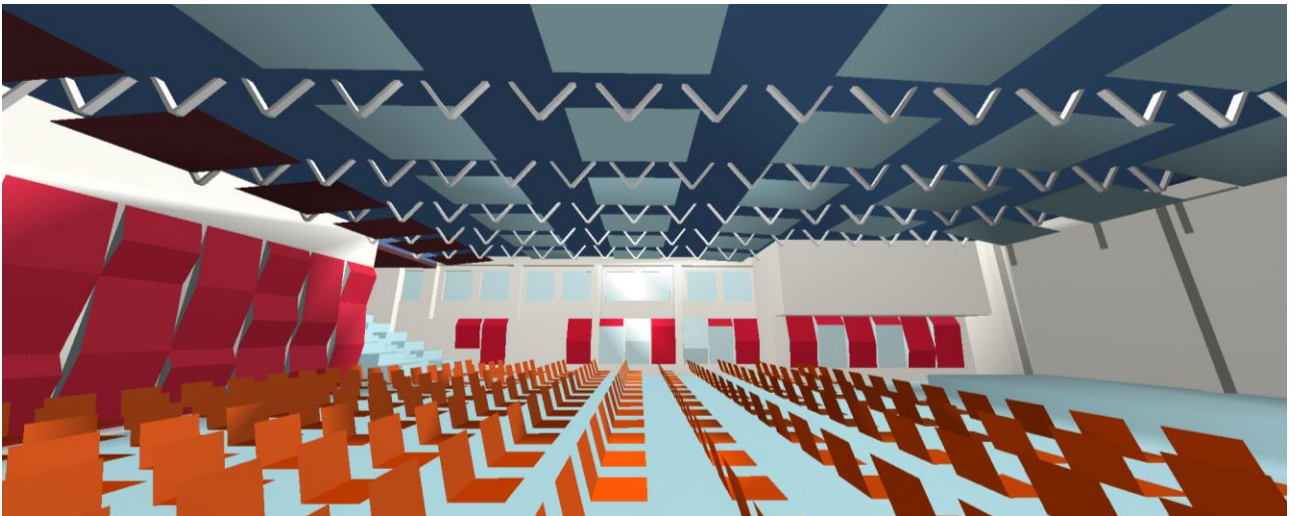
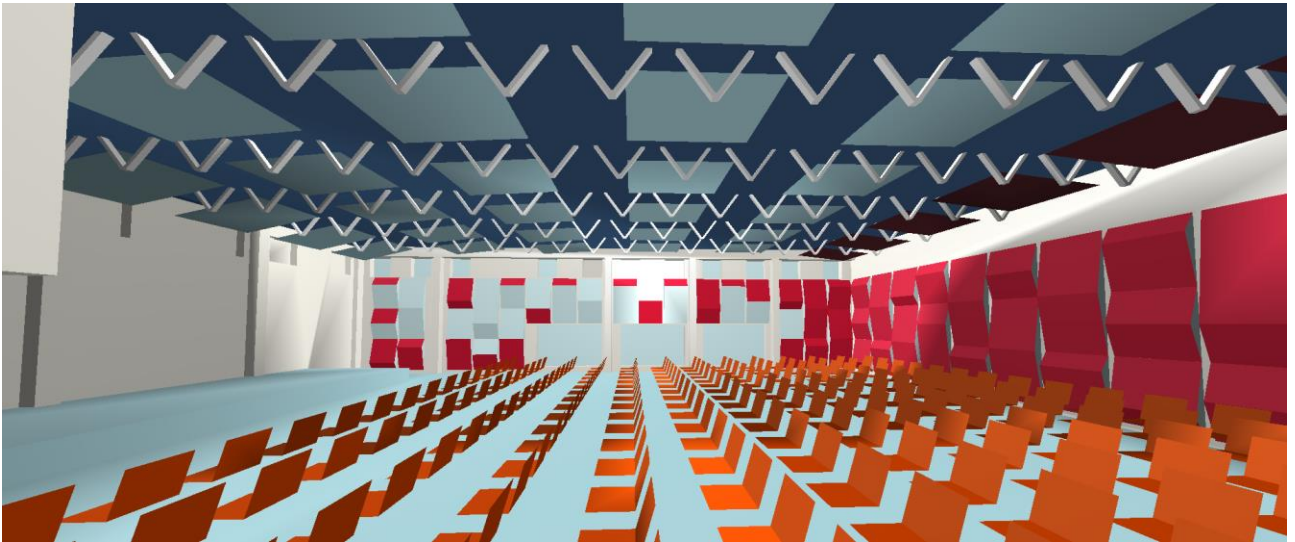


**AKUSTIKA**  
PLUS



pav. 2 Patalpos akustikos skaičiavimų simuliacinio modelio vaizdas

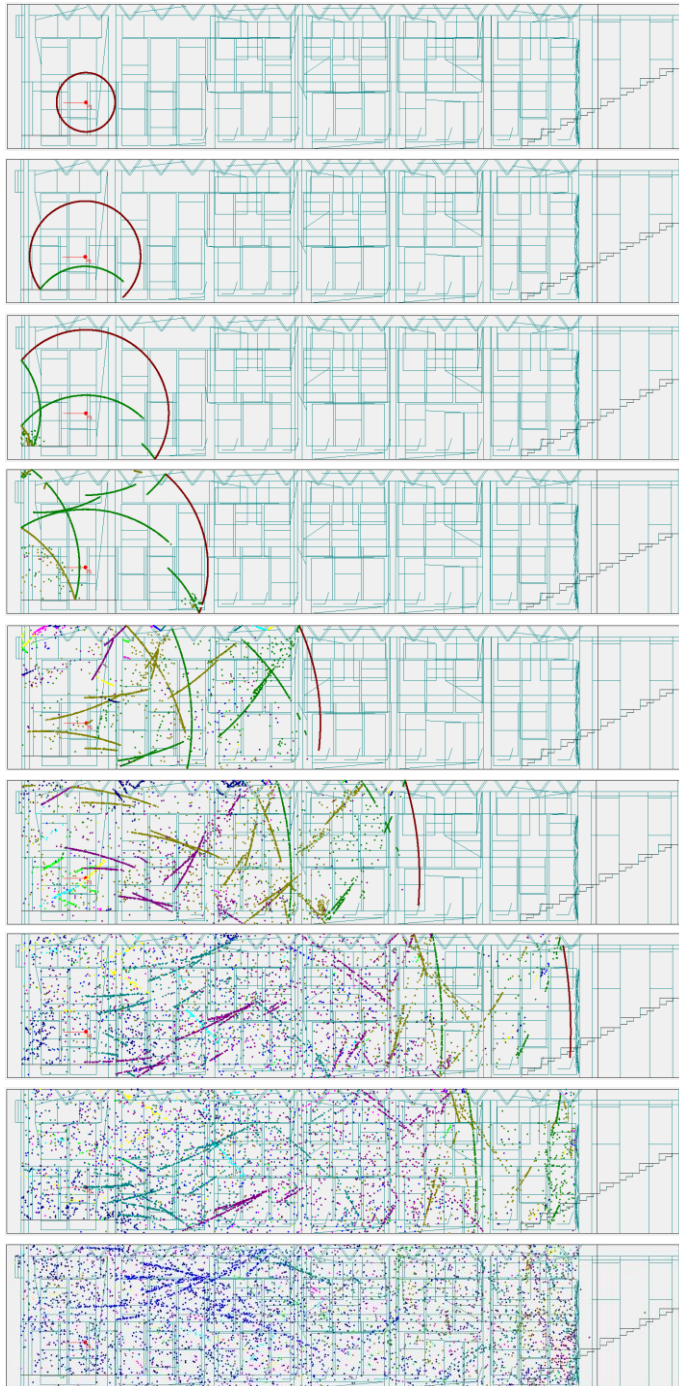




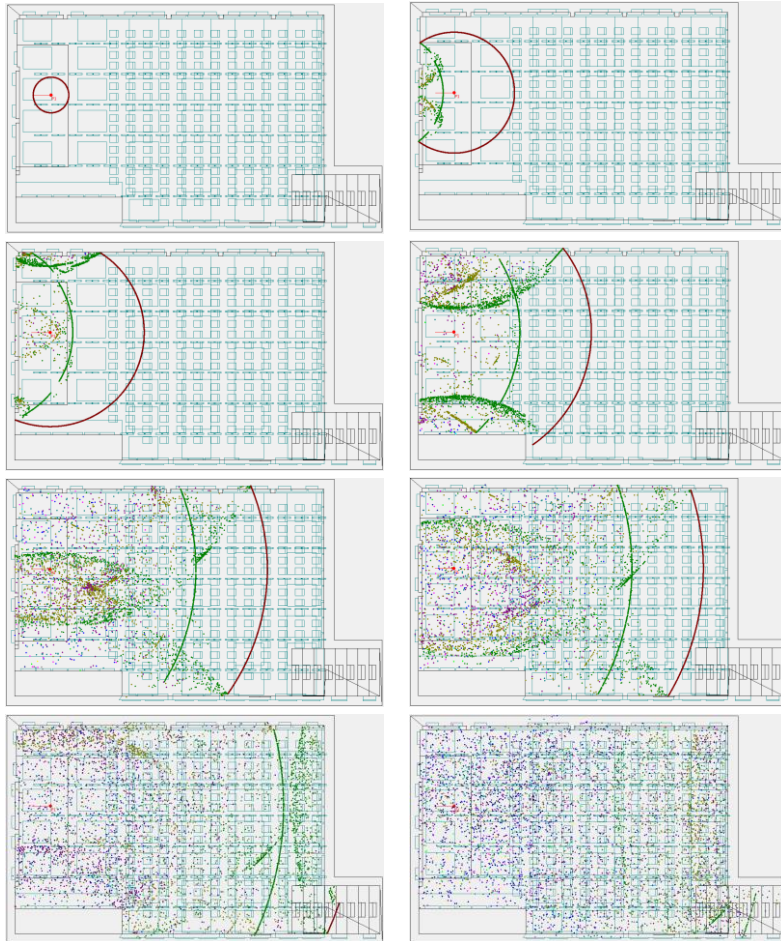
pav. 3 Patalpos akustikos skaičiavimų simuliacinio modelio medžiagų išdėstymo vaizdas



## 1.1. PATALPOS GEOMETRIJOS ANALIZĖ



pav. 4 Garso sklaidimo simuliacija pjūvyje



pav. 5 Garso sklaidimo simuliacija plane

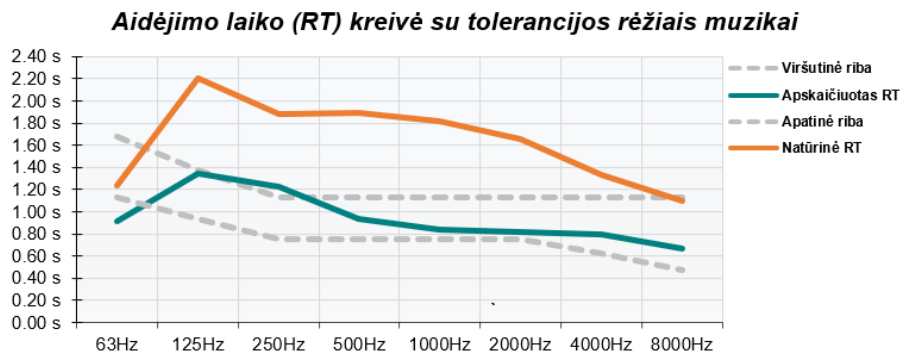
## 1.2. NATŪRINIŲ MATAVIMŲ REZULTATAI PATALPOJE

Natūrinių matavimų (atlikti 2024.06.21) rezultatai:

No\Hz	63	125	250	500	1.0k	2.0k	4.0k
1	1.24	2.20	1.88	1.89	1.82	1.66	1.33
DEL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AVG	1.24	2.20	1.88	1.89	1.82	1.66	1.33

Natūrinė aidėjimo trukmė (RT)

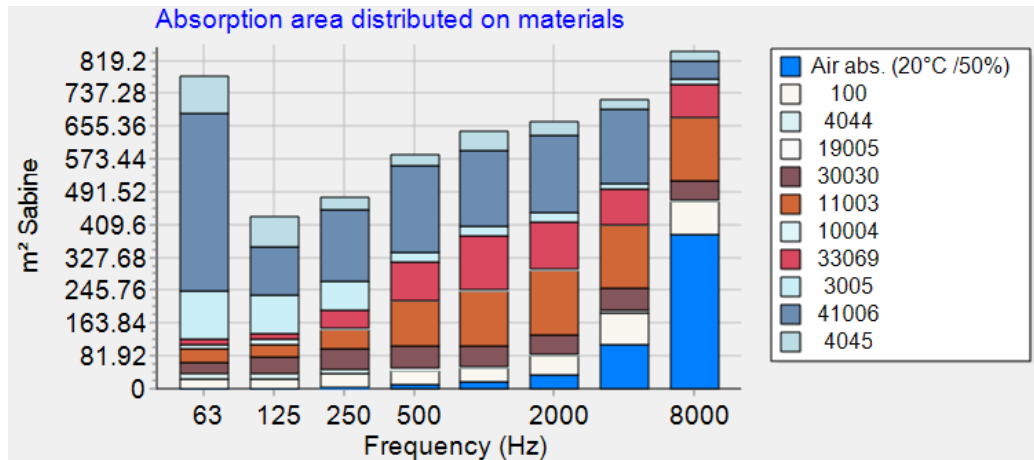
1,79 sekundės



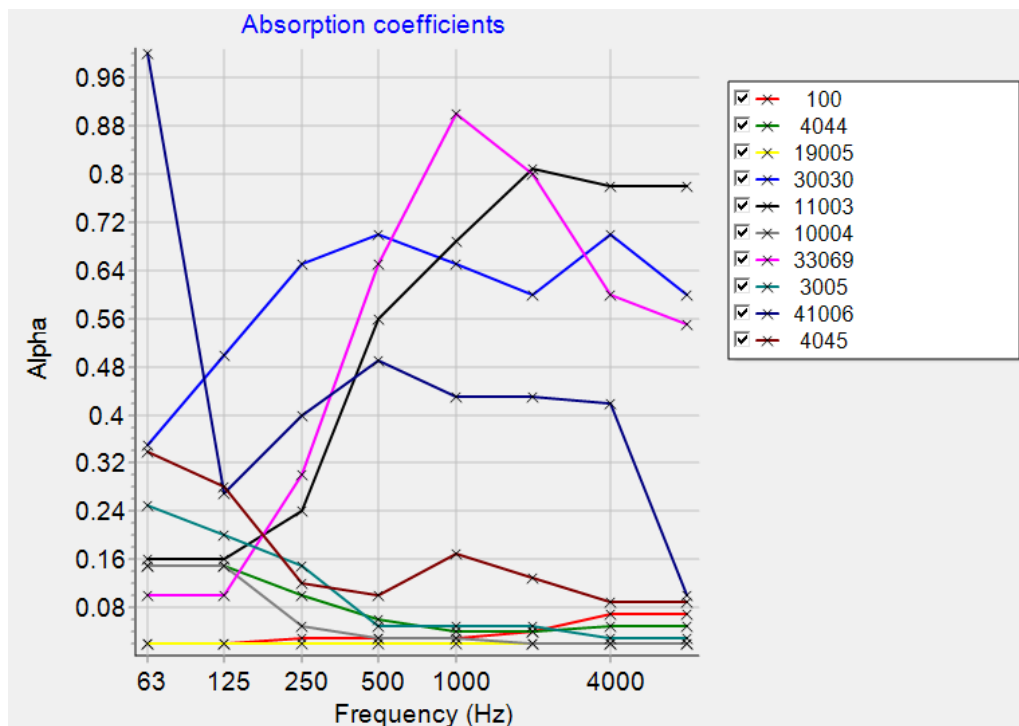
pav. 6 Aidėjimo (RT) laiko kreivė su tolerancijos rėžiais, salė be publikos, su tolerancijos rėžiais muzikiniams renginiams

### 1.3. SIMULIACINIŲ SKAIČIAVIMŲ REZULTATAI ĮVERTINUS SIŪLOMAS AKUSTIŠKAI AKTYVIAS MEDŽIAGAS IR KĖDĖMIS UŽPILDYTUS PLOTUS (SU PUBLIKA)

#### Simuliacinių skaičiavimų duomenys

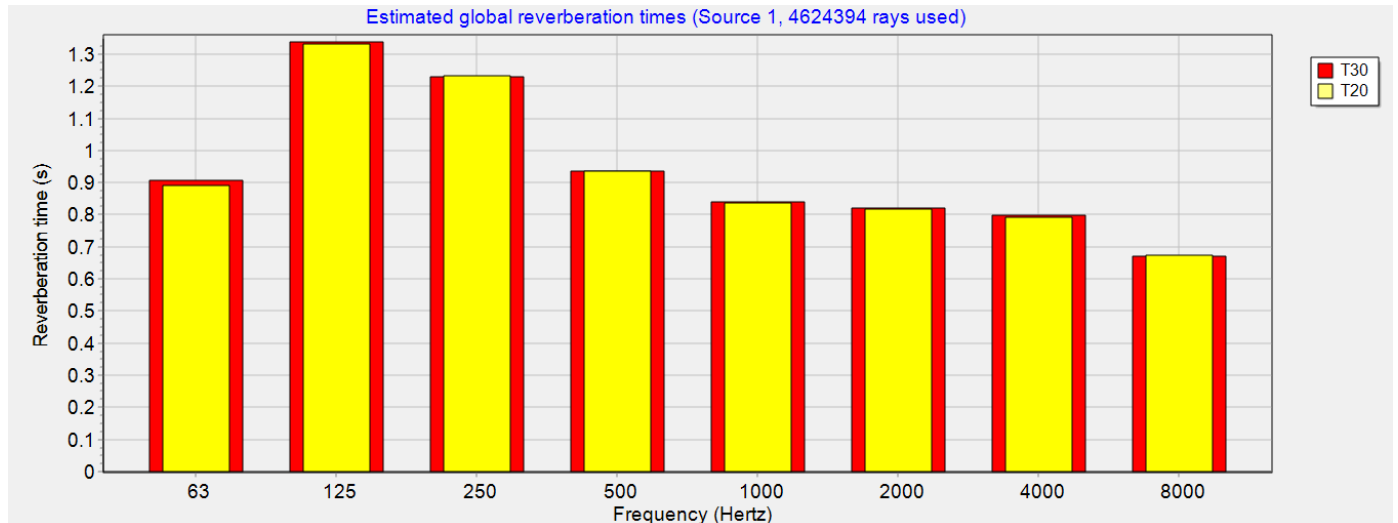


pav. 7 Medžiagų akustiškai efektyvaus ploto (m<sup>2</sup> Sabine) pasiskirstymas simuliaciniuose skaičiavimuose



pav. 8 Simuliacijose panaudotų medžiagų garso sugerties vertės prie centrinių 1/1 oktavos dažnių

## Simuliacinių skaičiavimų rezultatai (su publika)

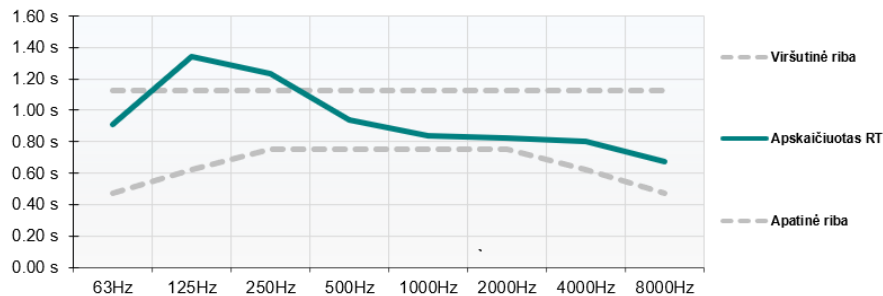


pav. 9 Aidėjimo (RT) laiko rezultatai prie 1/1 oktavos dažnių, arena su publika

## Aidėjimo trukmė (RT), kai salė su publika

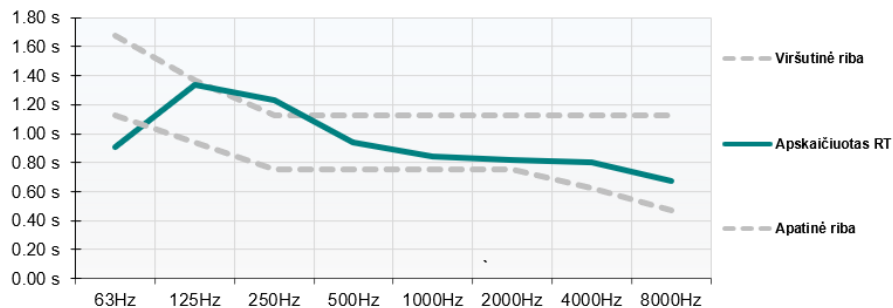
0,87 sekundės

### Aidėjimo laiko (RT) kreivė su tolerancijos rėžiais kalbai



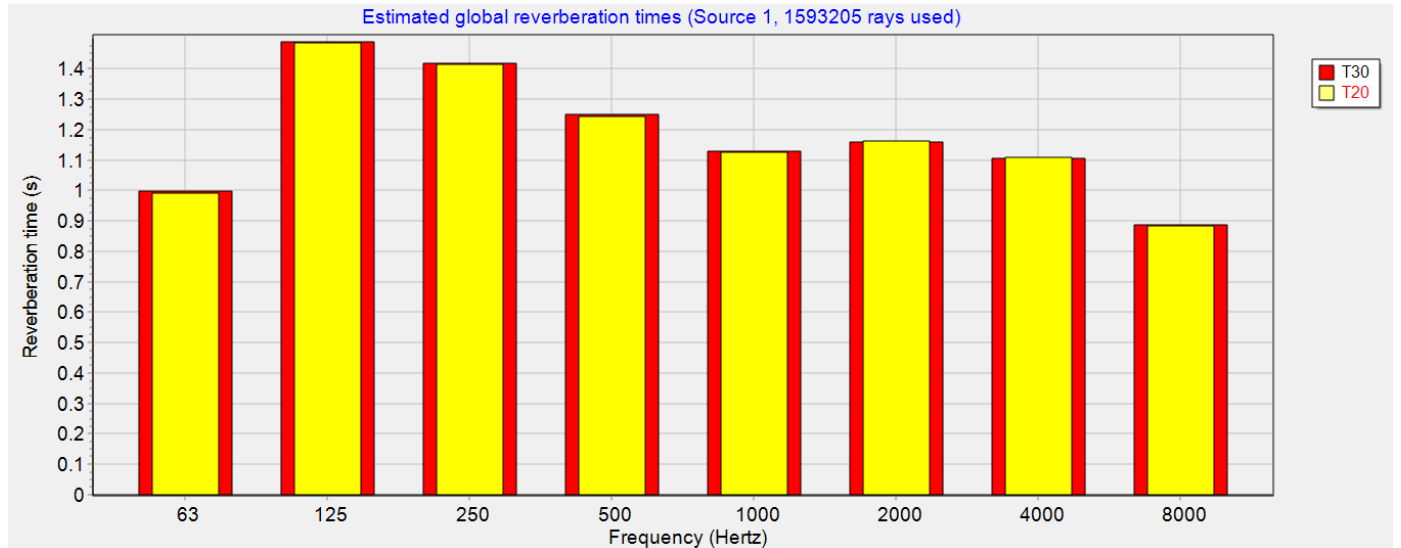
pav. 10 Aidėjimo (RT) laiko kreivė su tolerancijos rėžiais, salė su publika, su tolerancijos rėžiais kalbiniams renginiams

### Aidėjimo laiko (RT) kreivė su tolerancijos rėžiais muzikai



pav. 11 Aidėjimo (RT) laiko kreivė su tolerancijos rėžiais, salė su publika, su tolerancijos rėžiais muzikiniams renginiams

## Simuliacinių skaičiavimų rezultatai (be publikos)

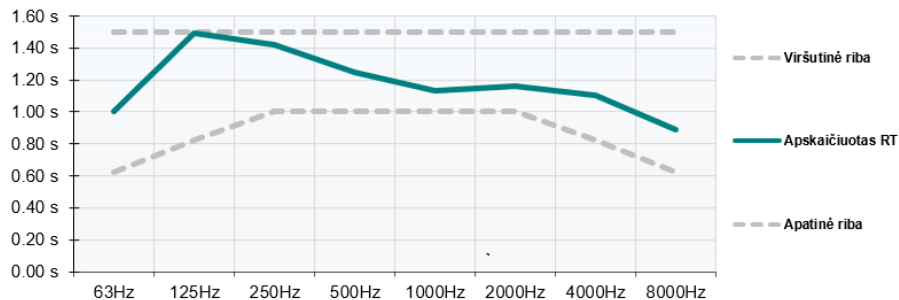


pav. 12 Aidėjimo (RT) laiko rezultatai prie 1/1 oktavos dažnių, arena be publikos

Aidėjimo trukmė (RT), kai salė be publikos

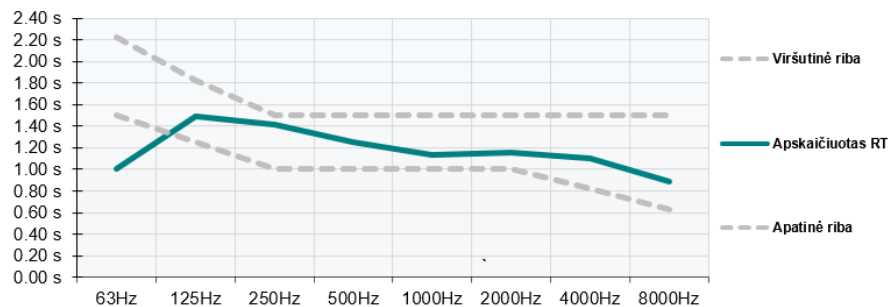
1,18 sekundės

### Aidėjimo laiko (RT) kreivė su tolerancijos rėžiais kalbai



pav. 13 Aidėjimo (RT) laiko kreivė su tolerancijos rėžiais, salė be publikos, su tolerancijos rėžiais kalbiniams renginiams

### Aidėjimo laiko (RT) kreivė su tolerancijos rėžiais muzikai



pav. 14 Aidėjimo (RT) laiko kreivė su tolerancijos rėžiais, salė be publikos, su tolerancijos rėžiais muzikiniams renginiams

#### 1.4. ESAMOS SITUACIJOS VERTINIMAS, SIŪLYMAI IR SPRENDINIAI:

Atsižvelgiant į esamos erdvės analizę ir matavimus teikiami techninio projekto sprendiniai:

- Priekinė siena (scena) – struktūrinė sienų apdaila, apdailinės plytos.
- Scenos šoninės sienos – garso difuzoriai, kurių dalis padengiami garsą sugeriančiomis medžiagomis. Stovinčių garso bangų efekto mažinimui, garso energijos efektyvesniam paskirstymui erdvėje.
- Žiūrovinės dalies šoninės sienos - garso difuzoriai, kurių dalis (arčiau galinės sienos didėjančiai) padengiami garsą sugeriančiomis medžiagomis. Stovinčių garso bangų efekto mažinimui, garso energijos efektyvesniam paskirstymui erdvėje (ypač šokio scenarijui).
- Žiūrovinės dalies galinė siena - garso difuzoriai, kurių didžioji dalis padengiami garsą sugeriančiomis medžiagomis. Stovinčių garso bangų efekto mažinimui, garso energijos efektyvesniam paskirstymui erdvėje ir aido efekto atgal į scena susidarymo mažinimui.
- Lubos – esamos lubos, medinės apdailinės lentelės su tarpais atlieka ir garsą sugerties funkciją, bet yra per žemos ir plokščios. Todėl po esamomis lubomis montuojami didelių gabaritų garso reflektoriai (dalis paversta kampu), kurių dalis (centre ir priekyje) iš gerai garsą atspindinčių medžiagų; dalis (gale) iš garsą sugeriančių medžiagų. Stovinčių garso bangų efekto mažinimui, garso energijos efektyvesniam paskirstymui erdvėje.
- Amfiteatras salės gale – apdailinamas gerai garsą sugeriančiomis medžiagomis (lubos ir dvi iš trijų sienos). Stovinčių garso bangų efekto mažinimui, aido efekto atgal į scena susidarymo mažinimui, ramesnės erdvės sukūrimui.

Rekomenduojama naudoti akustines draperijas (scenos langui formuoti, horizontui) kurios padidintų erdvės multifunkciškumą;

Rekomenduojama užtikrinti bent 65dB ore sklindančio garso izoliaciją nuo scenos erdvėje montuojamos vent. kameros, bei parinkti tinkamus sprendinius vibro izoliacijai;

Rekomenduojama numatyti langų temdymo priemones;

#### 1.5. IŠVADOS:

Projektas parengtas remiantis atliktais akustiniais kompiuteriniais skaičiavimais ir simuliacijomis pagal numatytas medžiagas ir jų akustines savybes, bei vertinant esamos situacijos matavimus. Keičiant apdailines medžiagas, medžiagų išdėstymą, garso šaltinių vietas, kėdžių kiekį ir modelį būtina atlikti perskaičiavimus.

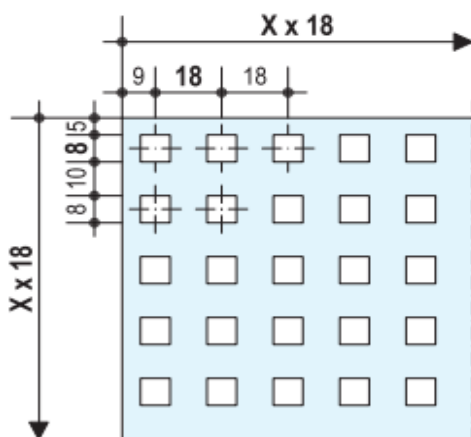
Atlikus garso koncentracijos, aido, patalpos aidėjimo analizę ir skaičiavimus, gauti rezultatai leis užtikrinti patalpos tinkamas akustines savybes. Gautas RT rezultatas 1,20 sekundės, kai salė be kėdžių (žiūrovų); 0,9 sekundės, kai salė su kėdėmis (žiūrovais).

## 1.6. SIŪLOMOS NAUDOTI SPECIALIZUOTOS AKUSTINĖS MEDŽIAGOS AKUSTINIŲ-APDAILINIŲ MEDŽIAGŲ IR KONSTRUKCIJŲ SPECIFIKACIJOS

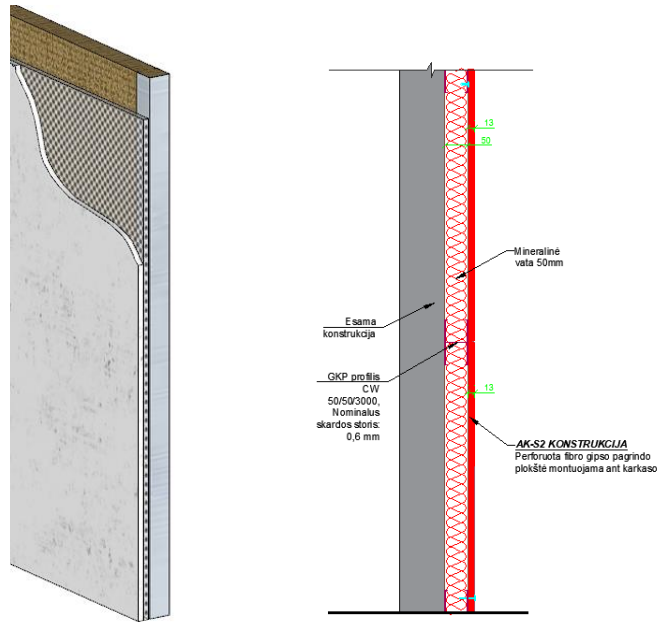
### 1.6.1. AK-S1 KONSTRUKCIJA. Akustinė-rezonansinė konstrukcija

Knauf Cleaneo Acoustic 8/18 Q + mineralinė vata 50mm

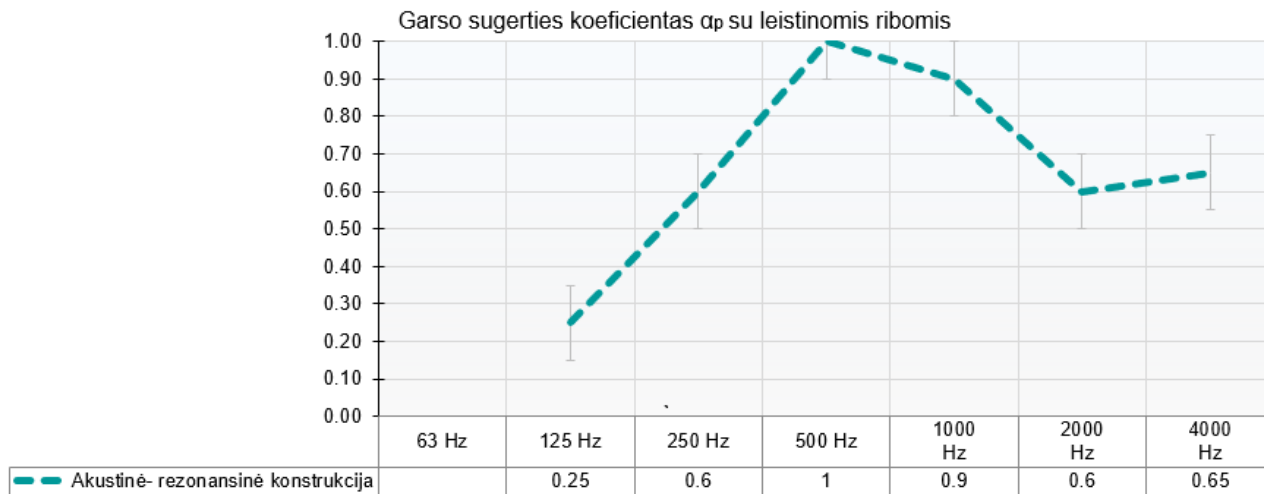
Perforuota dalis 19,8 %



1GKP perforuotas (KNAUF CLEANEO AKUSTIK 8/18 Q). Tvirtinamos ant standartinio metalinio karkaso su 50 mm storio pluoštinės medžiagos (min vatos, kaip analogas ISOVER ACOUSTIC) užpildu. Plokštė dažoma. Plokštės storis 12,5 mm. Medžiagos atsparumas ugniai A2 s1 d0.



## AKUSTINIAI PARAMETRAI



## MONTAVIMAS

Pagal GKP montavimo technologiją.

## IŠDĖSTYMAS

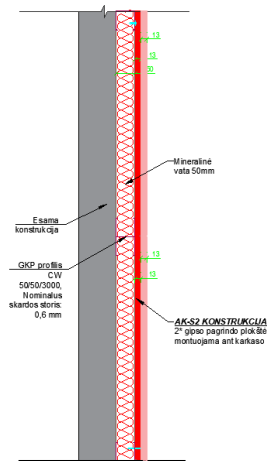
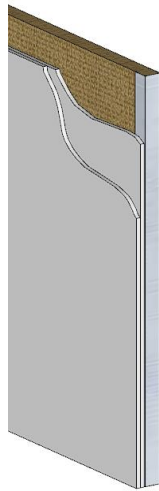
Tikslus medžiagų perkirtis pavaizduotas projekto grafiniėje dalyje.

## 1.6.2. AK-S2 KONSTRUKCIJA. Apdailinė/akustinė membraninė konstrukcija.

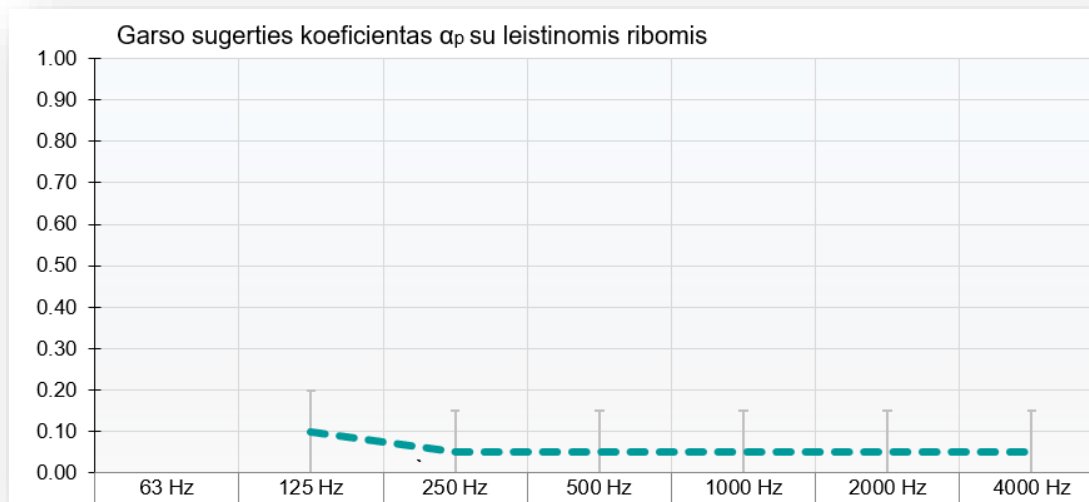
Membraninė plokštė 2\*13mm storio GKP Knauf White montuojamos ant karkaso su mineralinės vatos užpildu. Konstrukcijos storis 50mm vata +2\*13mm GKP plokštė.

### PARAMETRAI

Membraninės plokštės 2\*13mm storio GKP Knauf White montuojamos ant karkaso su mineralinės vatos užpildu. Konstrukcijos storis 50mm vata +13mm\*2 GKP plokštė Medžiagos atsparumas ugniai A2 s1 d0 (pagal EN 13501-1).



## AKUSTINIAI PARAMETRAI



## MONTAVIMAS

Pagal GKP montavimo technologiją.

## IŠDĖSTYMAS

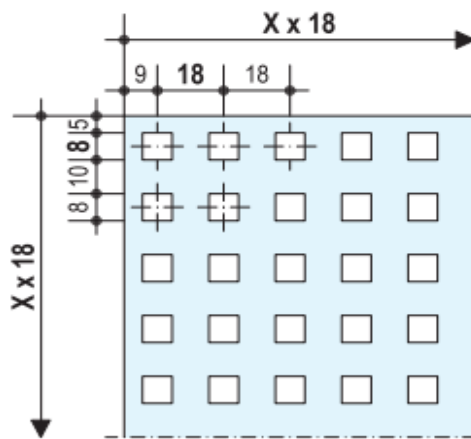
Tikslus medžiagų perkirtis pavaizduotas projekto grafinėje dalyje.

### 1.6.3. AK-L1 KONSTRUKCIJA.

Akustinė konstrukcija susideda iš tiesiogiai prie perdangos tvirtinamų akustinių elementų- vieno sluoksnio perforuoto (KNAUF CLEANEO AKUSTIK 8/18 Q) gipso kartono pagrindo difuzorių, pilnai užpildytų mineraline vata (kaip analogas ISOVER KL-37).

- Difuzinis akustinis elementas su mineralinės vatos užpildu (kaip analogas ISOVER KL-37) tūrinis akustinis elementas . Gaminys suformuotas iš perforuoto (KNAUF CLEANEO AKUSTIK 8/18 Q) gipso kartono pagrindo 13mm storio gipso plokštės. Gaminio matmenys pavaizduoti grafinėje dalyje.

Perforuota dalis 19,8 %



Visų gaminio Medžiagų atsparumas ugniai ne žemesnis nei A2 s1 d0.

### MONTAVIMAS

Montuojama tiesiogiai prie perdangos.

### IŠDĖSTYMAS

Tikslus medžiagų perkirtis pavaizduotas projekto grafinėje dalyje.

#### **1.6.4. AK-L2 KONSTRUKCIJA.**

Akustinė konstrukcija susideda iš tiesiogiai prie perdangos tvirtinamų akustinių elementų- vieno sluoksnio gipso kartono pagrindo difuzorių (kaip analogas ISOVER KL-37).

- Difuzinis akustinis elementas su mineralinės vatos užpildu (kaip analogas ISOVER KL-37) tūrinis akustinis elementas . Gaminys suformuotas iš 13mm storio gipso kartono plokštės (kaip analogas KNAUF WHITE). Gaminio matmenys pavaizduoti grafinėje dalyje.

Visų gaminio Medžiagų atsparumas ugniai ne žemesnis nei A2 s1 d0.

#### **MONTAVIMAS**

Montuojama tiesiogiai prie perdangos.

#### **IŠDĖSTYMAS**

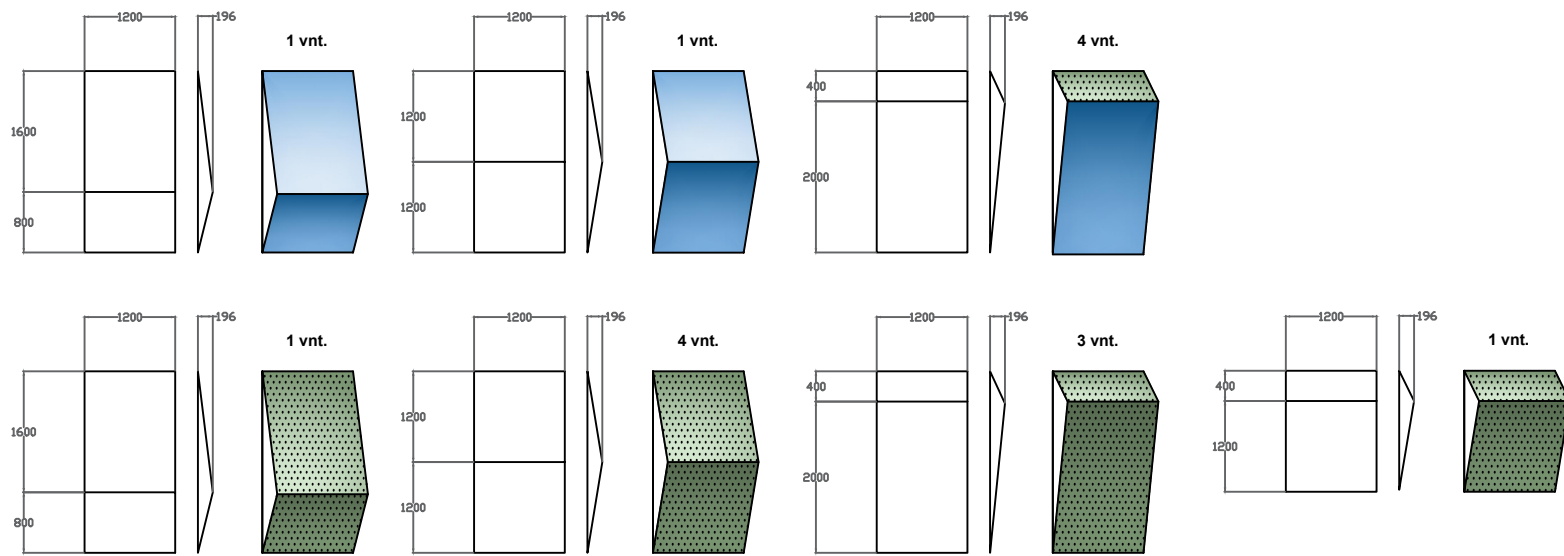
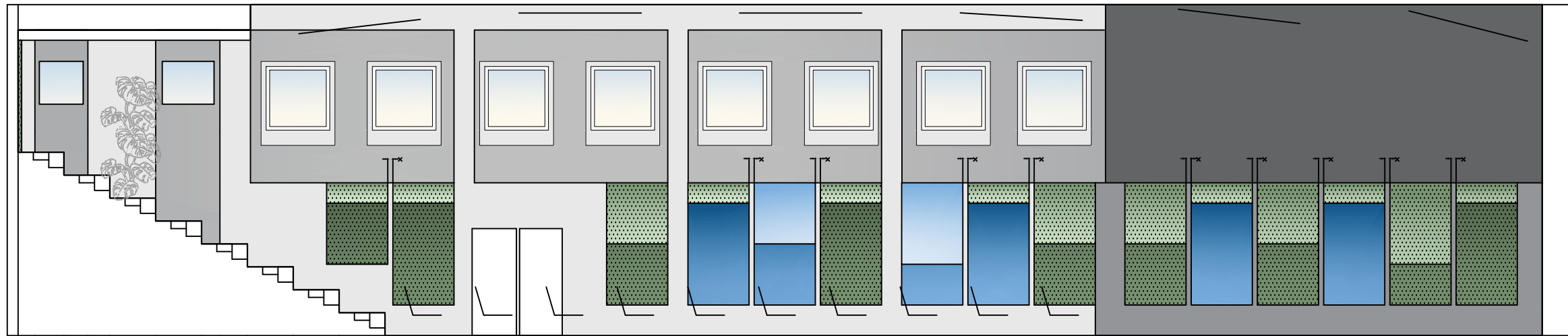
Tikslus medžiagų perkirtis pavaizduotas projekto grafinėje dalyje.

## 1.7. GALIOJANČIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

- STR 2.01.01 (5): 2008 - Esminis statinio reikalavimas „apsauga nuo triukšmo;
- STR 2.01.07:2003 - Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo;
- HN 33-2011 - Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje;
- Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas;
- Nuostatos dėl darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos.

## 1.8. PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS

- “Marshall Day Acoustics INSUL” – konstrukcijų garso izoliacijos skaičiavimų programinė įranga;
- “Marshall Day Acoustics ZORBA” - konstrukcijų akustinių savybių skaičiavimų programinė įranga;
- “DataKustik CadnaA” – triukšmo sklidimo simuliacijos programinė įranga.
- “DataKustik Bastian” – pertvarų garso izoliacijos skaičiavimų programinė įranga.
- “Odeon A/S Odeon Industrial” – patalpų Akustikos simuliacijos ir skaičiavimų programinė įranga.
- „AFMG EASE 4.4“ – patalpų Akustikos simuliacijos ir skaičiavimų programinė įranga.








**AK-S1 KONSTRUKCIJA**  
Knauf Cleaneo Acoustic 8/18 Q + mineralinė vata 50mm

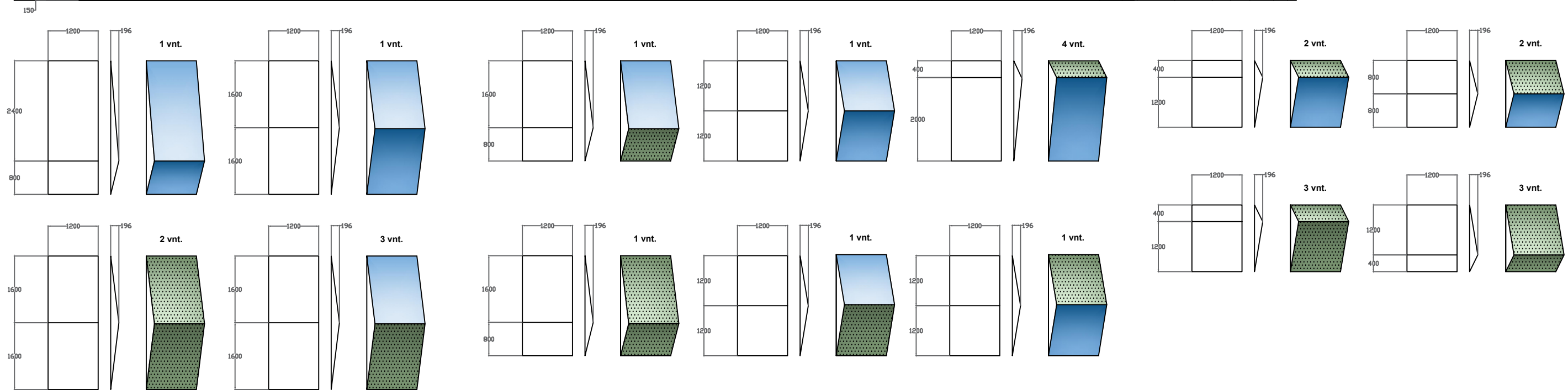
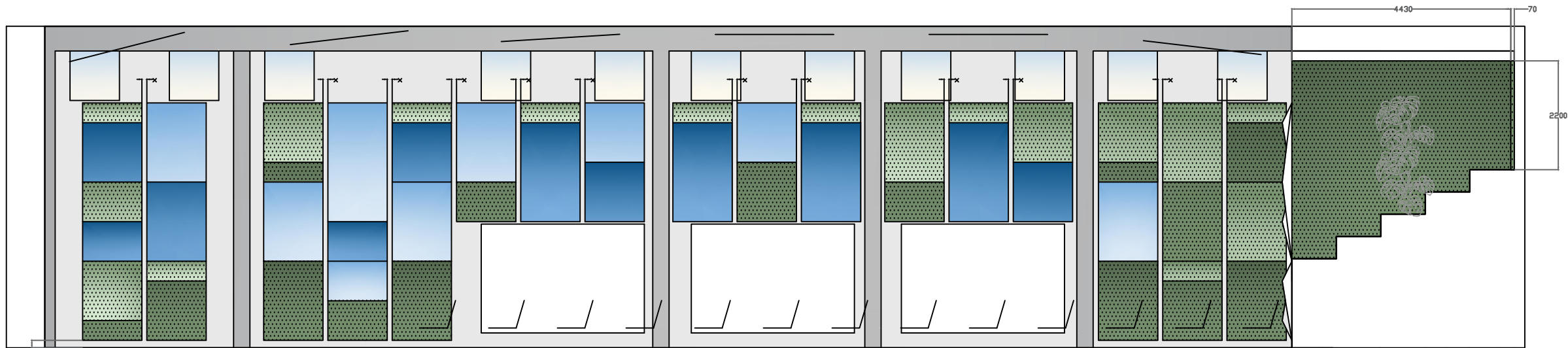
**AK-S2 KONSTRUKCIJA**  
Membrinė plokštė 2\*13mm storio GKP Knauf White montuojamas ant karkaso su mineralinės vatos užpildu. Konstrukcijos storis 50mm vata +2\*13mm GKP plokštė.

**AK-L1 KONSTRUKCIJA**  
Difuzinis akustinis elementas su mineralinės vatos užpildu (kaip analogas ISOVER KL-37) tūrinis akustinis elementas. Gaminys suformuotas iš perforuoto (KNAUF CLEANEO AKUSTIK 8/18 Q) gipso kartono pagrindo 13mm storio gipso plokštės. Gaminio matmenys pavaizduoti grafinėje dalyje.

**AK-L2 KONSTRUKCIJA**  
Difuzinis akustinis elementas (kaip analogas ISOVER KL-37) tūrinis akustinis elementas. Gaminys suformuotas iš 13mm storio gipso kartono plokštės (kaip analogas KNAUF WHITE). Gaminio matmenys pavaizduoti grafinėje dalyje.

**PASTABA**  
Visi pakitimai turi būti suderinti su akustikos projektuotojais. Vykdam darbus būtina konsultuotis, derinti veiksmus ir išsiaiškinti galimus netikslumus su akustikos projektuotojais.

ATESTATO NR.	 <b>UAB "Akustika plus"</b> +370 620 18881 info@akustikaplius.lt www.akustikaplius.lt			Objektas: Mokslo paskirties pastato Baltų pr. 51, Kaune, paprastojo remonto projektas				
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Brėžinio pavadinimas:	Mastelis	Laida	
	Arch./Aut.	G. Privedienė		2024	Architektūrinės akustikos dalis		0	
	Akust./Aut.	V. Mekas		2024	Akustiškai veiklių medžiagų išdėstymas			
	Arch./Aut.	E. Zaveckienė		2024	<b>AKTŲ SALĖ</b>			
	Akust./Aut.	K. Jasaitė		2024	Brėžinio žymuo: 289/2024-AK	Lapas	Lapų	
Stadija:	Užsakovas: Kauno „Santaros“ gimnazija							
TDP								-



**AK-S1 KONSTRUKCIJA**  
Knauf Cleaneo Acoustic 8/18 Q + mineralinė vata 50mm

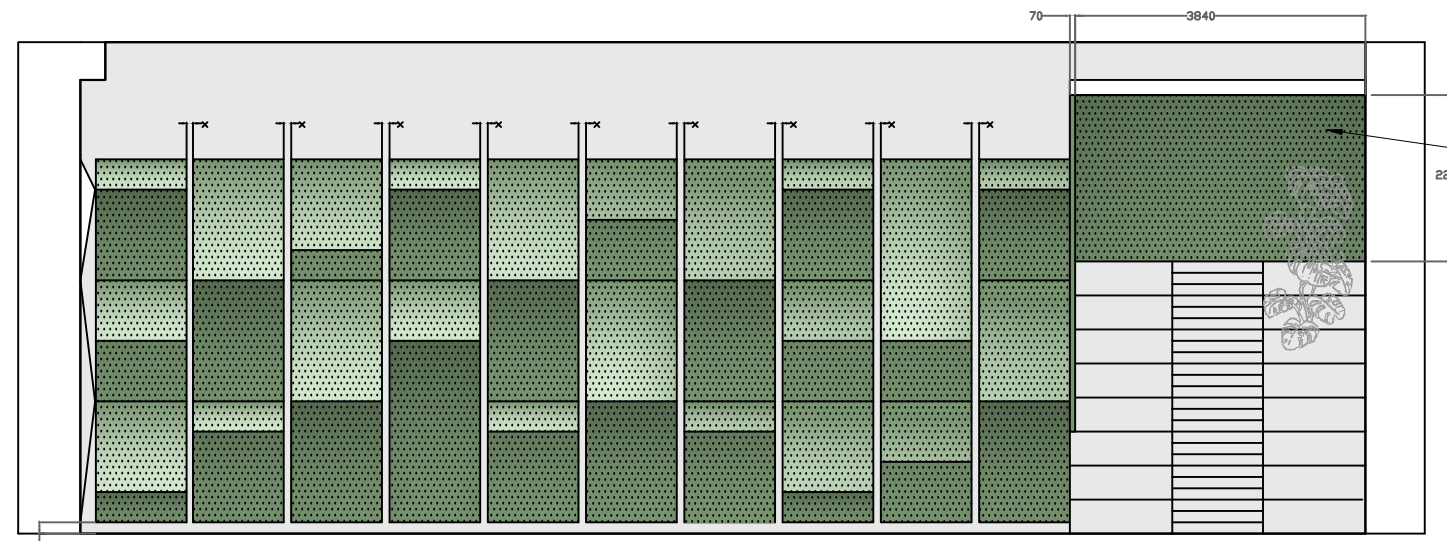
**AK-S2 KONSTRUKCIJA**  
Membraninė plokštė 2\*13mm storio GKP Knauf White montuojamas ant karkaso su mineralinės vatos užpildu. Konstrukcijos storis 50mm vata +2\*13mm GKP plokštė.

**AK-L1 KONSTRUKCIJA**  
Difuzinis akustinis elementas su mineralinės vatos užpildu (kaip analogas ISOVER KL-37) tūrinis akustinis elementas. Gaminys suformuotas iš perforuoto (KNAUF CLEANEO AKUSTIK 8/18 Q) gipso kartono pagrindo 13mm storio gipso plokštės. Gaminio matmenys pavaizduoti grafinėje dalyje.

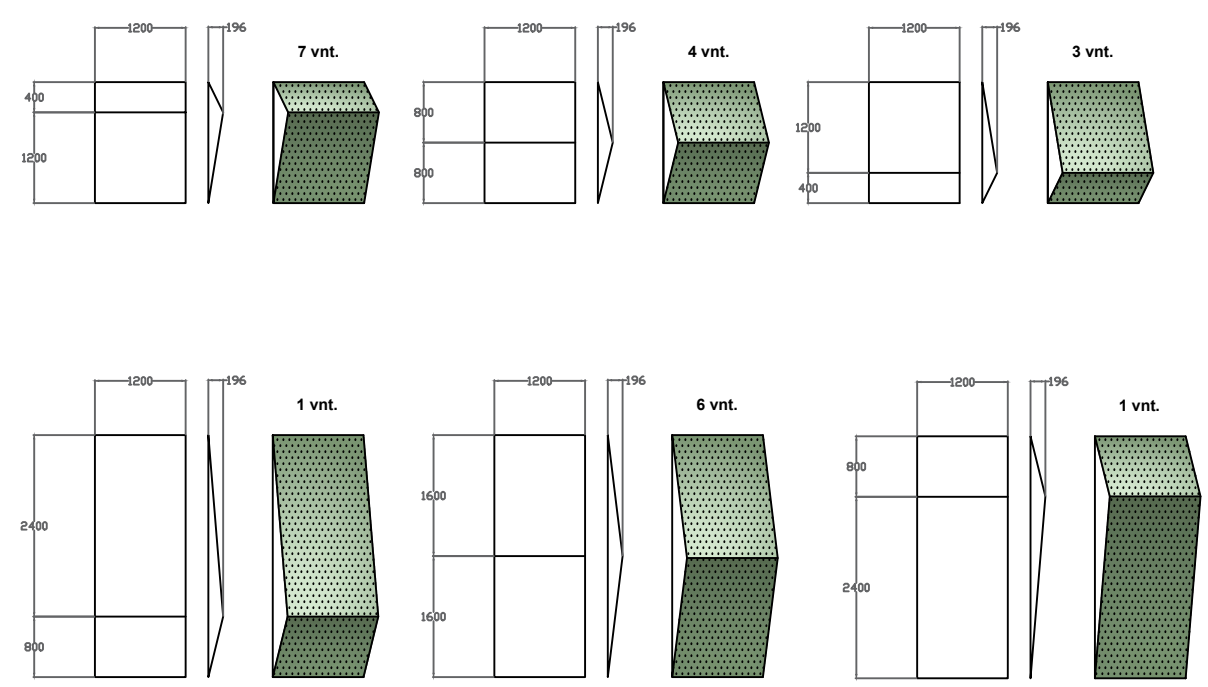
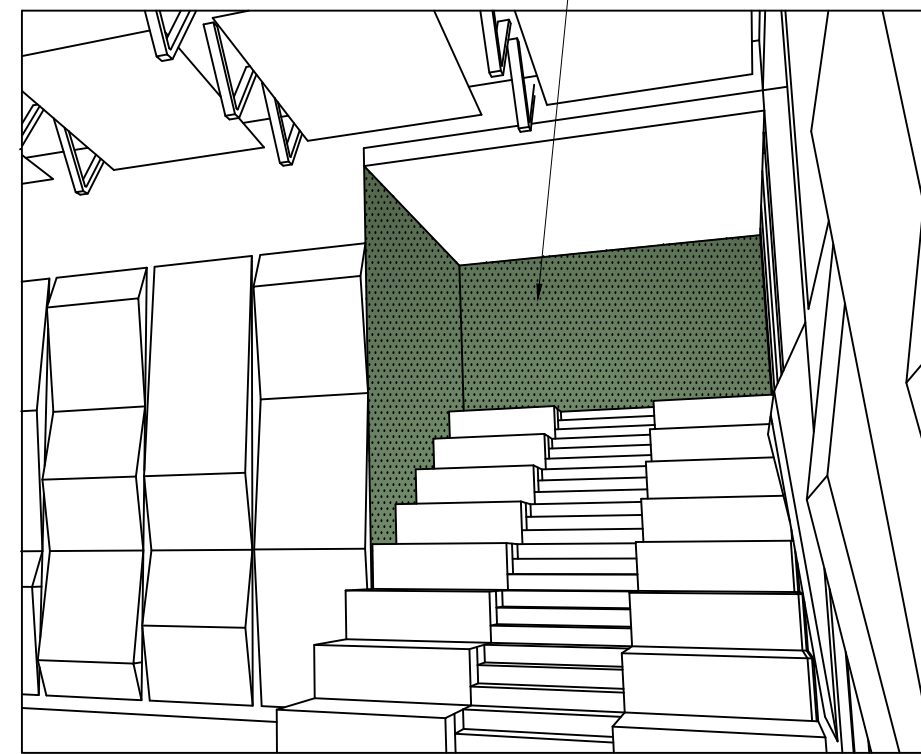
**AK-L2 KONSTRUKCIJA**  
Difuzinis akustinis elementas (kaip analogas ISOVER KL-37) tūrinis akustinis elementas. Gaminys suformuotas iš 13mm storio gipso kartono plokštės (kaip analogas KNAUF WHITE). Gaminio matmenys pavaizduoti grafinėje dalyje.





**PASTABA**  
Visi pakeitimai turi būti suderinti su akustikos projektuotojais. Vykdam darbus būtina konsultuotis, derinti veiksmus ir išsiaiškinti galimus netikslumus su akustikos projektuotojais.

ATESTATO NR.		UAB "Akustika plus"		Objektas:		
		+370 620 18881 info@akustikaplus.lt www.akustikaplus.lt		Mokslo paskirties pastato Baltų pr. 51, Kaune, paprastojo remonto projektas		
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Brėžinio pavadinimas: Architektūrinės akustikos dalis	Mastelis	Laida
Arch./Aut.	G. Privedienė		2024		Akustiškai veiklių medžiagų išdėstymas AKTŲ SALĖ	
Akust./Aut.	V. Mekas		2024	Brėžinio žymuo: 289/2024-AK		Lapas
Arch./Aut.	E. Zaveckienė		2024		Kauno „Santaros“ gimnazija	
Akust./Aut.	K. Jasaitė		2024			
Stadija:	Užsakovas:					
TDP	Kauno „Santaros“ gimnazija					


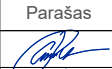

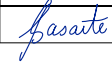



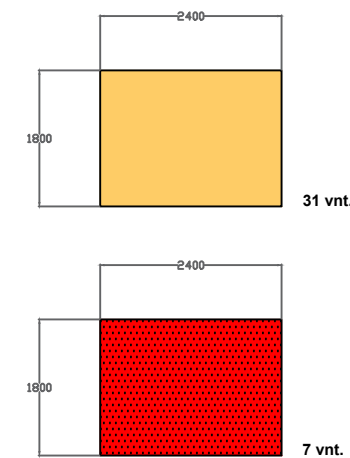
**Dėmesio.**  
Nišos lubos ir sienos taip pat dengiamos perforuotomis GKP.







-  **AK-S1 KONSTRUKCIJA**  
Knauf Cleaneo Acoustic 8/18 Q + mineralinė vata 50mm
-  **AK-S2 KONSTRUKCIJA**  
Membraninė plokštė 2\*13mm storio GKP Knauf White montuojamas ant karkaso su mineralinės vatos užpildu. Konstrukcijos storis 50mm vata +2\*13mm GKP plokštė.
-  **AK-L1 KONSTRUKCIJA**  
Difuzinis akustinis elementas su mineralinės vatos užpildu (kaip analogas ISOVER KL-37) tūrinis akustinis elementas. Gaminys suformuotas iš perforuoto (KNAUF CLEANEO AKUSTIK 8/18 Q) gipso kartono pagrindo 13mm storio gipso plokštės. Gaminio matmenys pavaizduoti grafinėje dalyje.
-  **AK-L2 KONSTRUKCIJA**  
Difuzinis akustinis elementas (kaip analogas ISOVER KL-37) tūrinis akustinis elementas. Gaminys suformuotas iš 13mm storio gipso kartono plokštės (kaip analogas KNAUF WHITE). Gaminio matmenys pavaizduoti grafinėje dalyje.



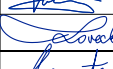

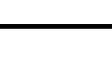
**PASTABA**  
Visi pakeitimai turi būti suderinti su akustikos projektuotojais. Vykdam darbus būtina konsultuotis, derinti veiksmus ir išsiaiškinti galimus netikslumus su akustikos projektuotojais.

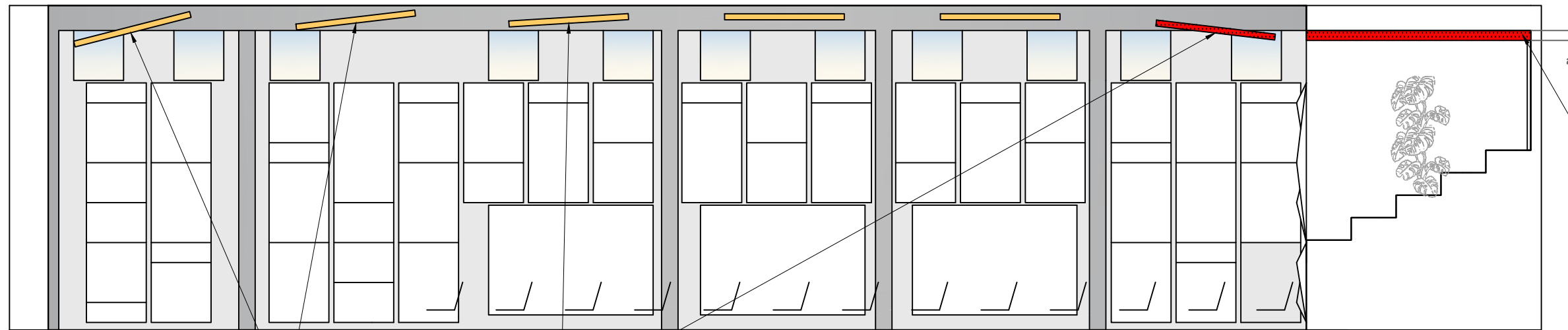
ATESTATO NR.	 <b>UAB "Akustika plus"</b> +370 620 18881 info@akustikaplus.lt www.akustikaplus.lt			Objektas: Mokslo paskirties pastato Baltų pr. 51, Kaune, paprastojo remonto projektas			
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Brėžinio pavadinimas:	Mastelis	Laida
	Arch./Aut.	G. Privedienė		2024	Architektūrinės akustikos dalis		0
	Akust./Aut.	V. Mekas		2024	Akustiškai veiklių medžiagų išdėstymas		
	Arch./Aut.	E. Zaveckienė		2024	<b>AKTŲ SALĖ</b>		
	Akust./Aut.	K. Jasaitė		2024	Brėžinio žymuo: 289/2024-AK	Lapas	Lapų
Stadija:	Užsakovas: Kauno „Santaros“ gimnazija						
TDP							-



- 
**AK-S1 KONSTRUKCIJA**  
 Knauf Cleaneo Acoustic 8/18 Q + mineralinė vata 50mm
- 
**AK-S2 KONSTRUKCIJA**  
 Membraninė plokštė 2\*13mm storio GKP Knauf White montuojamas ant karkaso su mineralinės vatos užpildu. Konstrukcijos storis 50mm vata +2\*13mm GKP plokštė.
- 
**AK-L1 KONSTRUKCIJA**  
 Difuzinis akustinis elementas su mineralinės vatos užpildu (kaip analogas ISOVER KL-37) tūrinis akustinis elementas. Gaminys suformuotas iš perforuoto (KNAUF CLEANEO AKUSTIK 8/18 Q) gipso kartono pagrindo 13mm storio gipso plokštės. Gaminio matmenys pavaizduoti grafinėje dalyje.
- 
**AK-L2 KONSTRUKCIJA**  
 Difuzinis akustinis elementas (kaip analogas ISOVER KL-37) tūrinis akustinis elementas. Gaminys suformuotas iš 13mm storio gipso kartono plokštės (kaip analogas KNAUF WHITE). Gaminio matmenys pavaizduoti grafinėje dalyje.

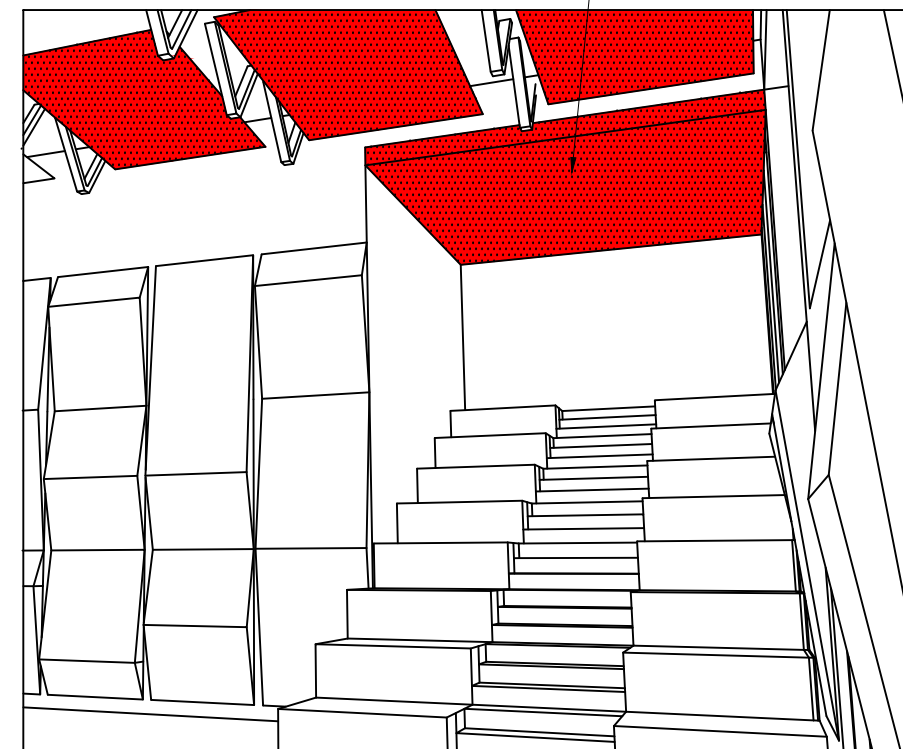
**PASTABA**  
 Visi pakeitimai turi būti suderinti su akustikos projektuotojais. Vykdam darbus būtina konsultuotis, derinti veiksmus ir išsiaiškinti galimus netikslumus su akustikos projektuotojais.

ATESTATO NR.	 <b>UAB "Akustika plus"</b> +370 620 18881 info@akustikaplus.lt www.akustikaplus.lt			Objektas: Mokslo paskirties pastato Baltų pr. 51, Kaune, paprastojo remonto projektas				
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Brėžinio pavadinimas:	Mastelis	Laida	
	Arch./Aut.	G. Privedienė		2024	Architektūrinės akustikos dalis		0	
	Akust./Aut.	V. Mekas		2024	Akustiškai veiklių medžiagų išdėstymas			
	Arch./Aut.	E. Zaveckienė		2024	<b>AKTŲ SALĖ</b>			
	Akust./Aut.	K. Jasaitė		2024	Brėžinio žymuo: 289/2024-AK	Lapas	Lapų	
Stadija:	Užsakovas: Kauno „Santaros“ gimnazija							
TDP								-



**Dėmesio.**  
Akustiniai debesys montuojami kampu tarp esamų metalinių konstrukcijų.

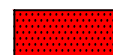
**Dėmesio.**  
Nišos lubos ir sienos taip pat dengiamos perforuotomis GKP.



**AK-S1 KONSTRUKCIJA**  
Knauf Cleaneo Acoustic 8/18 Q + mineralinė vata 50mm



**AK-S2 KONSTRUKCIJA**  
Membraninė plokštė 2\*13mm storio GKP Knauf White montuojamos ant karkaso su mineralinės vatos užpildu. Konstrukcijos storis 50mm vata +2\*13mm GKP plokštė.



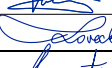

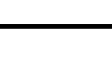


**AK-L1 KONSTRUKCIJA**  
Difuzinis akustinis elementas su mineralinės vatos užpildu (kaip analogas ISOVER KL-37) tūrinis akustinis elementas. Gaminys suformuotas iš perforuoto (KNAUF CLEANEO AKUSTIK 8/18 Q) gipso kartono pagrindo 13mm storio gipso plokštės. Gaminio matmenys pavaizduoti grafinėje dalyje.



**AK-L2 KONSTRUKCIJA**  
Difuzinis akustinis elementas (kaip analogas ISOVER KL-37) tūrinis akustinis elementas. Gaminys suformuotas iš 13mm storio gipso kartono plokštės (kaip analogas KNAUF WHITE). Gaminio matmenys pavaizduoti grafinėje dalyje.

**PASTABA**  
Visi pakeitimai turi būti suderinti su akustikos projektuotojais. Vykdam darbus būtina konsultuotis, derinti veiksmus ir išsiaiškinti galimus netikslumus su akustikos projektuotojais.

ATESTATO NR.	 <b>UAB "Akustika plus"</b> +370 620 18881 info@akustikaplius.lt www.akustikaplius.lt			Objektas: Mokslo paskirties pastato Baltų pr. 51, Kaune, paprastojo remonto projektas			
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Brėžinio pavadinimas:	Mastelis	Laida
	Arch./Aut.	G. Privedienė		2024	Architektūrinės akustikos dalis		0
	Akust./Aut.	V. Mekas		2024	Akustiškai veiklių medžiagų išdėstymas		
	Arch./Aut.	E. Zaveckienė		2024	<b>AKTŲ SALĖ</b>		
	Akust./Aut.	K. Jasaitė		2024	Brėžinio žymuo: 289/2024-AK	Lapas	Lapų
Stadija:	Užsakovas: Kauno „Santaros“ gimnazija						-
TDP							