

SMŪGIO GARSO IZOLIAVIMO REKOMENDACIJOS

**GELŽBETONINIŲ PERDANGŲ SMŪGIO GARSO IZOLIACIJA
SU UAB „KAUNO ŠILAS“ POLISTIRENINIO PUTPLASČIO
PLOKŠTĖMIS EPS T JUDRIŲ GRINDŲ KONSTRUKCIJOJE**



SMŪGIO GARSO IZOLIAVIMO REKOMENDACIJOS

GELŽBETONINIŲ PERDANGŲ SMŪGIO GARSO IZOLIACIJA
SU UAB „KAUNO ŠILAS“ POLISTIRENINIO PUTPLASČIO
PLOKŠTĖMIS EPS T JUDRIŲJŲ GRINDŲ KONSTRUKCIJOJE

Katalogo autoriai:
Inžinierius Leonardas Miškinis
Inžinierius Vykintas Sliesoraitis



KAUNO ŠILAS

| | |
|--|----|
| 1. Taikymo sritis | 5 |
| 2. Pagrindinės sąvokos ir dydžiai | 5 |
| 3. Reikalavimai | 7 |
| 4. Garsą izoliuojančių perdangos konstrukcijų aprašymas | 8 |
| 4.1 Perdanga be magistralinių vamzdynų | 8 |
| 4.2 Perdanga su magistraliniais vamzdynais | 9 |
| 5. Garsą izoliuojančių perdangos konstrukcijų aprašymas | 10 |
| 5.1 Konstrukcijos aprašymas | 10 |
| 5.2 Reikalavimai konstrukcijos komponentams | 10 |
| 5.2.1. Betono/skiedinio sluoksnis..... | 10 |
| 5.2.2. Atskiriamasis sluoksnis..... | 11 |
| 5.2.3. Garsą izoliuojanti medžiaga..... | 11 |
| 5.2.4. Birus užpildas..... | 12 |
| 5.2.5. Laikanti konstrukcija..... | 12 |
| 5.3 Technologiniai garsą izoliuojančių perdangų įrengimo reikalavimai | 12 |
| 5.3.1 Gelžbetoninių plokščių įrengimas..... | 12 |
| 5.3.2 Komunikacijų įrengimas..... | 12 |
| 5.3.3 EPS T montavimas..... | 12 |
| 5.3.4 Skiriamąjo sluoksnio įrengimas..... | 13 |
| 5.3.5 Vamzdynų įrengimas..... | 13 |
| 5.3.6 Prieš atliekant betonavimo darbus..... | 13 |
| 5.3.7 Grindų įrengimas betonuojant..... | 13 |
| 5.3.8 Elastingų tarpinių panaudojimas..... | 13 |
| 5.3.9 Elastinių tarpinių įrengimas pagal skirtingas grindų dangas | 14 |
| 5.3.10 Tarpinių įrengimas šildomuose grindyse..... | 14 |
| 5.3.11 Grindų dangos įrengimas..... | 14 |
| 5.3.12 Pertvarų montavimas..... | 14 |
| 5.3.13 Technikos montavimas..... | 14 |
| 5.3.14 Grindjuosčių įrengimas..... | 14 |
| 5.3.15 Ilgaamžiškumas..... | 15 |

| | |
|---|-----------|
| 5.4 Smūgio garso ir šilumos izoliacijos sluoksnių derinys..... | 15 |
| 6. Judriųjų grindų konstrukcijos apskaičiavimas..... | 16 |
| 6.1 Smūgio garso izoliavimas tarp patalpų..... | 16 |
| 6.2 Dinaminė apkrova..... | 17 |
| 6.3 Praktiniams skaičiavimams tinkanti formulė..... | 18 |
| 6.4 Bendri klausimai..... | 18 |
| 6.5 Nacionalinis techninis įvertinimas..... | 19 |
| 7. Smūgio garso slopinimo tarpaukštinėse perdangose konstrukciniai sprendimai..... | 20 |
| SG 01 Smūgio garso izoliacija tarpaukštinėje perdangoje be vamzdynų..... | 21 |
| SG 02 Smūgio garso izoliacija tarpaukštinėje perdangoje su vamzdynais..... | 22 |
| SG 03 Tarpaukštinė perdanga su priklijuota grindų danga (Parketas)..... | 23 |
| SG 04 Tarpaukštinė perdanga, grindų danga (Plytelės)..... | 24 |
| SG 05 Tarpaukštinė perdanga su tekstiline danga..... | 25 |
| SG 06 Šildomų grindų konstrukcija..... | 26 |
| SG 07 Tarpaukštinė perdanga su medžio sijom..... | 27 |
| SG 08 Rūsio perdanga su papildomu apšiltinimu iš viršaus..... | 28 |
| SG 09 Rūsio perdangos papildomas apšiltinimas iš rūsio pusės (1 variantas)..... | 29 |
| SG 10 Rūsio perdangos papildomas apšiltinimas iš rūsio pusės (2 variantas)..... | 30 |
| SG 11 Perdangos virš pravažiamų..... | 31 |
| SG 12 Apatinės gyvenamosios patalpos, grindys..... | 32 |
| SG 13 Terasa..... | 33 |
| SG 14 Laiptų aikštelių judriosios besiulės grindys..... | 34 |
| 8. Šiloporas EPS T gaminio deklaracija..... | 35 |

1. TAIKYMO SRITIS

Garsą izoliuojančių perdangų konstrukcijos - tai judriųjų grindų konstrukcijos, įrengtos ant monolitinių gelžbetoninių plokščių arba surenkamųjų gelžbetoninių plokščių, panaudojant UAB „Kauno šilas“ gaminamas elastifikuotas Šiloporos EPS T plokštes.

Garsą izoliuojančios gelžbetoninės perdangos įrengiamos įvairios paskirties pastatuose ir statiniuose, kuriems keliami ar rekomenduojami apibrėžti smūgio garso izoliacijos reikalavimai.

Perdangos turi būti apsaugotos nuo tiesioginio vandens patekimo, naudotinos šildomose patalpose.

Šios rekomendacijos skirtos perdangų smūgio garso izoliacijos su UAB „Kauno šilas“ polistireninio putplasčio plokštėmis Šiloporos EPS T judriųjų grindų konstrukcijoje projektavimui bei įrengimui.

2. PAGRINDINĖS SĄVOKOS IR DYDŽIAI

Šiose rekomendacijose vartojamos sąvokos ir dydžiai:

Smūgio garsas – mechaninio, kietuose kūnuose sklindančio, garso atmaina; atsiranda vaikščiojant, stumdant kėdes ir pan., perduodamas kaip mechaninis garsas ir kitoje patalpoje priimamas kaip ore sklindantis garsas.

Smūgio garso izoliacija – visos priemonės smūgio garso sklidimui nuo garso šaltinio į garso priėmimo patalpą mažinti.

Judriosios grindys, judriųjų grindų konstrukcija – perdangos konstrukcijos dalis, įrengta virš pagrindinės konstrukcijos – perdangos plokštės bei susidedanti iš biraus užpildo, garsą izoliuojančių polistireninio putplasčio plokščių, atskiriamą ir betono/skiedinio sluoksnių, su papildoma apdailine grindų danga arba be jos.

Magistraliniai vamzdynai – vandentiekio, šildymo, nuotėkų, elektros ar ryšių komunikacijų vamzdynai, vėdinimo-kondicionavimo ortakiai ir pan.

Grindinio šildymo tinklai – judriųjų grindų konstrukcijos betono/skiedinio sluoksnyje įrengti grindinio šildymo elementai.

Šiloporas EPS T – pagal specialią technologiją pagamintas smūgio garso izoliacijai skirtas polistireninis putplastis.

Dinaminis standumas (s') - dydis, kuriuo nusakomas smūgio garso izoliacijos sluoksnio tamprumas. Juo dinaminis standumas mažesnis, juo smūgio garso izoliacija geresnė.

Spūdumas (C)- dydis, kuriuo nusakomas izoliacinio sluoksnio gebėjimas išlaikyti dinaminę apkrovą. Juo izoliacinio sluoksnio spūdumas mažesnis, juo jis geriau išlaiko dinaminę apkrovą.

Dinaminė apkrova – statinį veikianti kintanti ir judanti arba nejudanti apkrova, sukeliama asmenų, įrengimo objektų, sandėliuojamų objektų ar transporto priemonių.

$L'_{n,w}$ – normuotasis svertinis smūgio garso slėgio lygis natūrinėmis sąlygomis, kuriuo nusakoma (perdangos su grindų konstrukcija smūgio garso izoliacija).

ΔL_w – svertinis smūgio garso slėgio sumažėjimas, parodantis, kiek tam tikra išbandyta grindų konstrukcija pagerina smūgio garso izoliaciją palyginti su perdanga be grindų konstrukcijos.

$L_{n,w,eq}$ – ekvivalentinis normuotasis svertinis smūgio garso slėgio lygis, kuriuo nusakoma perdangos be grindų konstrukcijos smūgio garso izoliacija.

3. REIKALAVIMAI

Smūgio garso izoliacijos atžvilgiu gyvenamiesiems namams, gydymo paskirties, trumpalaikio apgyvendinimo ir mokslo paskirties pastatams keliami reikalavimai pateikiami Statybos techniniame reglamente STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“, ištrauka pateikiama 1 lentelėje.

Reglamente STR 2.01.07:2003 pateikiamos penkios garso klasės, kuriomis apibūdinama pastatų apsaugos nuo triukšmo kokybė:

- A garso klasė** – ypač gera akustinio komforto sąlygų klasė
- B garso klasė** – pagerinto akustinio komforto sąlygų klasė
- C garso klasė** – priimtino akustinio komforto sąlygų klasė
- D garso klasė** – nepakankamo akustinio komforto sąlygų klasė
- E garso klasė** - ribinio akustinio komforto sąlygų klasė

Naujai projektuojamų dvibučių ir daugiabučių pastatų, taip pat šiame STR nurodytų kai kurių triukšmui jautrių negyvenamų pastatų vidaus aplinkos garso klasė turi būti ne žemesnė nei C, o vienučių gyvenamųjų pastatų - tokia, kokios pageidauja užsakovas, bet ne žemesnė, nei E.

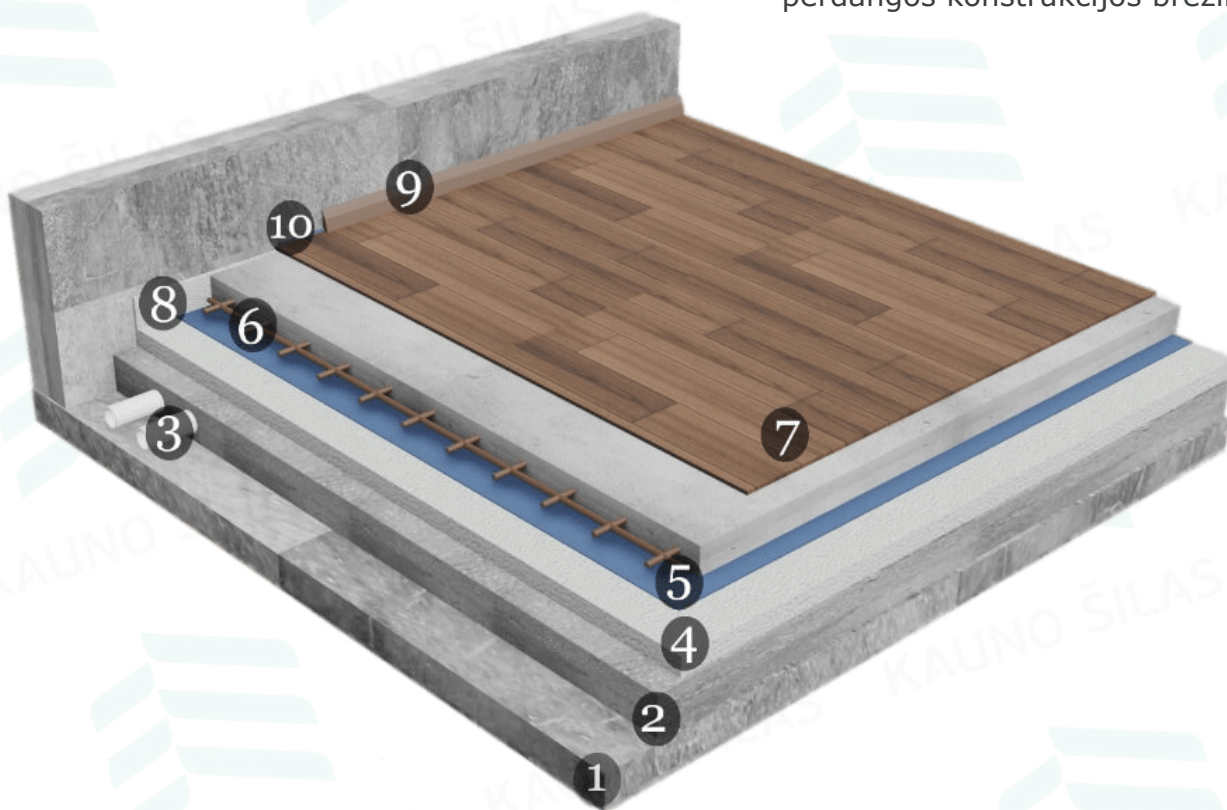
Gyvenamųjų namų perdangų smūgio garso izoliacijos klasifikatorius pagal STR 2.01.07:2003

1. Lentelė

| Apsaugomos erdvės tipas | Perdangų garso klasė | | | | |
|--|---|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | A | B | C | D | E |
| | Rodiklis | | | | |
| | L' _{n,w} + C _{1.50-2500} [dB] | L' _{n,w} + C _{1.50-2500} [dB] | L' _{n,w} [dB] | L' _{n,w} [dB] | L' _{n,w} [dB] |
| Kambariai nuo pastato negyvenamosios paskirties patalpų | 38 | 43 | 48 | 53 | 58 |
| Kambariai nuo virš jų esančių kitų butų patalpų | 43 | 48 | 53 | 58 | 60 |
| Kambariai nuo bendrojo naudojimo patalpų | 48 | 53 | 58 | 60 | 63 |
| Bent vienas miegamasis (poilsio kambarys) nuo to paties buto patalpų | 53 | 58 | - | - | - |

4. GARSĄ IZOLIUOJANČIŲ PERDANGOS KONSTRUKCIJŲ APRAŠYMAS

Brėžinys 1. Garsą izoliuojančios perdangos konstrukcijos brėžinys



- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Gelžbetoninė perdanga | 6. Armuoto betono sluoksnis |
| 2. Birus užpildas | 7. Viršutinė grindų danga |
| 3. Magistraliniai vamzdynai | 8. Elastinga tarpinė iš Šiloporas EPS T plokštės |
| 4. Šiloporas EPS T plokštė | 9. Grindų apvadas |
| 5. Atskiriamasis sluoksnis | 10. Sandarinimo mastika |

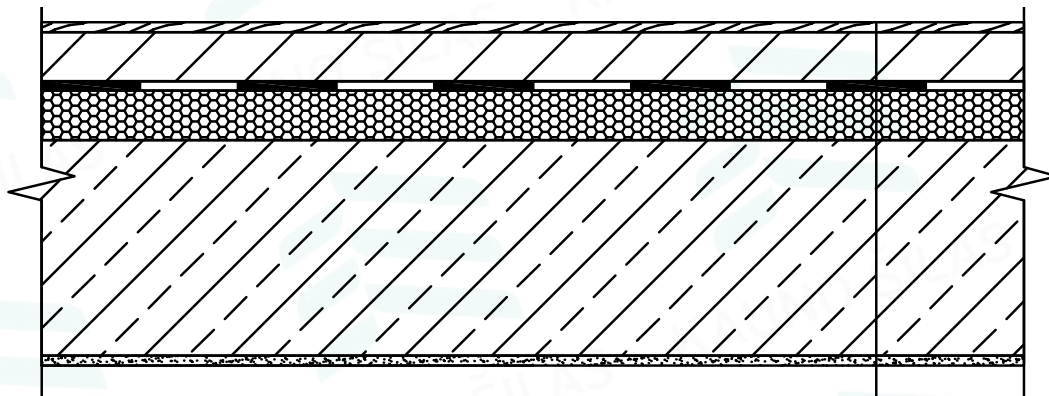
Smūgio garsą izoliuojanti konstrukcija gali būti įrengta tiek ant kiaurymėtosios, tiek ant monolitinės perdangos. Abiem atvejais galimi 2 konstrukciniai sprendimai:

1. Perdanga be magistralinių vamzdynų
2. Perdanga, virš kurios yra magistraliniai vamzdynai

4.1. PERDANGA BE MAGISTRALINIŲ VAMZDYNŲ

Perdangos, ant kurios klojamos polistireninio putplasčio EPS T plokštės, paviršius turi būti lygus ir švarus: pašalinti galimi skiedinio ir betono likučiai, tinkamai užtaisytos ertmės.

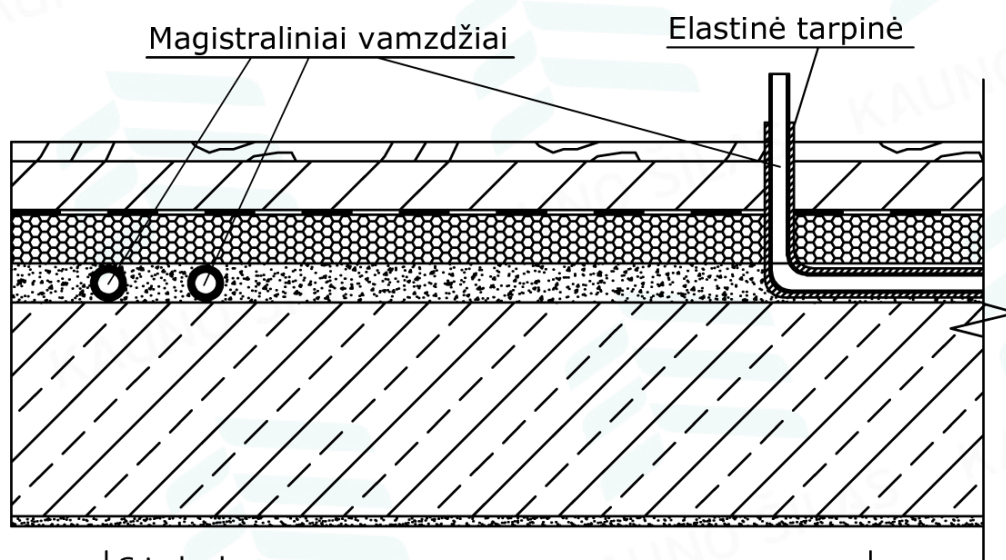
Brėžinys 2. SG01 Smūgio garso izoliacija perdangoje be vamzdynų



| | | |
|----|--|---------|
| 1. | Grindų danga | |
| 2. | Armuotas betonas | ≥ 50 mm |
| 3. | Skiriamasis sluoksnis | |
| 4. | Smūgio garso izoliacijos plokštė Šiloporos EPS T | 50 mm |
| 6. | Gelžbetoninė perdanga (kiaurymėta arba monolitinė) | 220 mm |
| 7. | Vidaus apdaila | ≤ 10 mm |

4.2 PERDANGA SU MAGISTRALINIAIS VAMZDYNAIS

Brėžinys 3. SG02 Perdanga su magistraliniais vamzdynais



| | | |
|----|--|---------|
| 1. | Grindų danga | |
| 2. | Armuotas betonas | ≥ 50 mm |
| 3. | Skiriamasis sluoksnis | |
| 4. | Smūgio garso izoliacijos plokštė Šiloporos EPS T | 50 mm |
| 5. | Birus užpildas | ≥ 40 mm |
| 6. | Gelžbetoninė perdanga (kiaurymėta arba monolitinė) | 220 mm |
| 7. | Vidaus apdaila | ≤ 10 mm |

Jeigu ant perdangos yra magistraliniai vamzdynai, būtinas išlyginamasis sluoksnis, kurį gali sudaryti birios medžiagos. Birus užpildo storis turi būti toks, kad jame pasislėptų visi vamzdynai.

5. GARSĄ IZOLIUOJANČIŲ PERDANGŲ KONSTRUKCIJOS

5.1 KONSTRUKCIJOS APRAŠYMAS

Garsą izoliuojančių konstrukcijų sistema

2. Lentelė

| | |
|-----------------------------|--|
| Konstrukcijos komponentai | Garsą izoliuojančios konstrukcijos su gelžbetoninių perdangų plokštėmis |
| Betono/skiedinio sluoksnis | Armatūros tinklu armuotas cementinio skiedinio ar smėlbetonio sluoksnis, arba armuotojo polimeriniu pluoštu (plaušeliais) cementinio skiedinio ar smėlbetonio sluoksnis, storis ≥ 50 mm, paklotas ant atskiriamosio sluoksnio |
| Atskiriamasis sluoksnis | 200 mikronų storio polietileninė plėvelė ar betonavimui skirtas impregnuotas popierius |
| Garsą izoliuojanti medžiaga | Polistireninio putplasčio Šiloporos EPS T plokštė, storis 20,30 ar 50 mm |
| Birus užpildo sluoksnis | Smėlio ar kitų birių medžiagų sluoksnis, storis ≥ 40 mm |
| Laikanti konstrukcija | Monolitinė gelžbetoninė arba surenkamoji gelžbetoninė kiaurymėtoji perdangos plokštė, storis ≥ 220 mm |

5.2 REIKALAVIMAI KONSTRUKCIJOS KOMPONENTAMS

5.2.1. Betono/skiedinio sluoksnis

Betono/skiedinio sluoksniui įrengti naudojamas dispersinis armuotasis plieniniu (fibra) arba polimeriniu pluoštu (plaušeliais) cementinis skiedinys arba smėlbetonis, arba armatūriniu tinklu armuotas cementinis skiedinys ar smėlbetonis.

Betono/skiedinio sluoksnio storis parinktas neatsižvelgiant į konstrukcijos mechaninį patvarumą. Projektuojant judriųjų grindų konstrukcijas, būtina atsižvelgti į galimas vietinio glemžimo (praspaudimo) apkrovas pagal STR 2.05.04:2003

Armatūrinis tinklas turi būti pagamintas iš armatūrinės vielos ar strypų, tenkinančių standarto LST EN 10080 reikalavimus.

Dispersiniam armavimui naudojamas plieninis pluoštas turi tenkinti LST EN 14889-1, polimerinis pluoštas LST EN 14889-2 arba lygiaverčių techninių specifikacijų reikalavimus.

Gali būti naudojamas ir nearmuotas cementinis skiedinys ar smėlbetonis, tačiau turi būti užtikrinta, kad kietėjant sluoksnyje neatsiras susitraukimo plyšių (sluoksniui kietėjant, užtikrinant palankias aplinkos sąlygas, darant deformacines siūles ir panašiai).

Naudojamas cementinis skiedinys turi tenkinti LST EN 13813 (kaip išlyginamoji medžiaga besiūlėms grindims) reikalavimus. Stambiausio užpildo frakcija 4 mm, tankis $\geq 1700\text{kg/m}^3$,

Naudojamas smėlbetonis turi atitikti standartų LST EN 206 -1, LST 1974:2012 reikalavimus. Stambiausio užpildo frakcija 4 mm, tankis $\geq 1700\text{kg/m}^3$.

Betono skiedinio sluoksnis gali būti kaip galutinė danga (tinkamai jį apdorojus) arba kaip sluoksnis, laikantis galutinę - apdailinę grindų dangą. Papildoma grindų danga, tinkamai ją įrengus, pagerina akustines perdangos konstrukcijos charakteristikas.

5.2.2. Atskiriamasis sluoksnis

Atskiriamasis sluoksnis skirtas apsaugoti garso izoliacinės polistireninio putplasčio plokštės nuo galimos drėgmės viršutinio išlyginamojo sluoksnio įrengimo – liejimo metu ir skiedinio ar smėlbetonio galimo tiesioginio kontakto su komunikacijų vamzdynais arba laikančiomis konstrukcijomis susidarymo.

Rekomenduojama naudoti 200 mikronų stabilizuotą polietileninę plėvelę arba impregnuotą betonavimo popierių.

5.2.3. Garsą izoliuojanti medžiaga

Garsą izoliuojančių polistireninio putplasčio plokščių charakteristikos, turinčios įtakos smūgio garso izoliavimui ir kitoms eksploatacinėms charakteristikoms, pateiktoms 3 lentelėje.

3. Lentelė

| Plokštės tipas | Plokštės storis, mm | Dinaminis standumas, MN/m ³ | Spūdumo klasė C | Naudingoji apkrova, kPa | Tikėtina ΔL_w , dB | |
|--------------------|---------------------|--|-----------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|
| | | | | | Viršutinė danga standi | Viršutinė danga elastinga |
| Šiloporos EPS T | 20 | 30 | CP 2 | ≤5 | 28 | 33 |
| | 30 | 20 | CP 3 | ≤4 | 29 | 30 |
| | 50 | 15 | CP 5 | ≤2 | 30 | 34 |

ΔL_w – grindų dangos normuotasis svertinis smūgio garso slėgio lygio sumažėjimas. Jis priklauso nuo grindų vienetinio ploto masės m' ir garsą izoliuojančio sluoksnio dinaminio standumo s' bei grindų dangos.

Lentelėje nurodytos ΔL_w vertės, betono/skiedinio sluoksnio vienetinio ploto masei esant ≥ 70 kg/m².

Lentelėje pateiktos ΔL_w vertės žymi ne pačios EPS T plokštės, bet judriųjų grindų konstrukcijos su atitinkama EPS T plokšte ΔL_w . Nurodytosios ΔL_w vertės pasiekiamos tada, kai grindys įrengiamos pagal visus judriųjų grindų konstrukcijos technologinius reikalavimus.

Polistireninio putplasčio plokštės turi tenkinti standarto LST EN 13163 reikalavimus.

5.2.4. Birus užpildas

Jei ant perdangos yra magistraliniai vamzdynai, būtinas išlyginamasis sluoksnis, kurį gali sudaryti birus užpildas.

Biraus užpildo sluoksnis turi būti toks, kad pilnai pasidengtų visi vamzdynai.

Biraus užpildo sluoksniui naudojamas smėlis turi tenkinti standartų LST EN 13139 ar LST EN 13242 reikalavimus. Smėlio frakcija 0/4, piltnis tankis $\geq 1650 \text{ kg/m}^3$.

Kaip birus užpildas taip pat gali būti naudojamas smulkios frakcijos keramzitas.

5.2.5. Laikanti konstrukcija

Konstrukcijose naudojamos surenkamosios gelžbetoninės kiaurymėtosios perdangų plokštės, atitinkančios LST EN 1168 standarto arba lygiavertės techninės specifikacijos reikalavimus, ploto vieneto masė $\geq 300 \text{ kg/m}^2$

Monolitinių gelžbetoninių perdangos plokščių betonas turi tenkinti LST EN 203-1 ir LST 1974:2012 reikalavimus.

5.3 TECHNOLOGINIAI GARSĄ IZOLIUOJANČIŲ PERDANGŲ ĮRENGIMO REIKALAVIMAI

5.3.1 Gelžbetoninių plokščių įrengimas

Gelžbetoninės kiaurymėtosios surenkamos plokštės ant sienų ar sijų atremiamos paklojus išlyginamąjį cemento skiedinio sluoksnį. Plokščių galai ir sujungimo vietos užtaisomos cemento skiediniu ar betonu su tinkamos frakcijos užpildu. Gelžbetoninės monolitinės plokštės su jas laikančiais elementais jungiamos standžiai be jokių papildomų medžiagų.

5.3.2 Komunikacijų įrengimas

Vandentiekio, šildymo, nuotėkų, elektros ar ryšių komunikacijų vamzdynai negali būti įrengti garsą izoliuojančio polistireninio putplasčio sluoksnyje

5.3.3 EPS T montavimas

Smūgio garso izoliacijai skirtos EPS T plokštės visu plotu klotinos ant lygaus ir švaraus perdangos paviršiaus arba lygaus išlyginamojo sluoksnio, kurį sudaro birus užpildas. Tarp polistireninio putplasčio plokščių pasitaikančius plyšius rekomenduojama užkamšyti polistireninio putplasčio atraizomis arba užpildyti montavimo putomis.

Dėl galimo EPS T pažeidimo darbų metu vaikščiojimas garsą izoliuojančiomis polistireninio putplasčio plokštėmis turi būti kiek įmanoma ribojamas ir leistinas tik tiek, kiek reikalinga konstrukcijai įrengti (klojant atskiriamąjį sluoksnį, armuojant, betonuojant). Negalima polistireninio putplasčio apkrauti kitomis medžiagomis, įrengimais.

5.3.4 Skiriamąjį sluoksnio įrengimas

Kad į smūgio garsą izoliuojantį polistireninį putplastį arba jo siūles neprasiskverbtų betono, polistireninį putplastį būtina uždengti skiriamuoju sluoksniu (200 mikronų stabilizuota plėvelė, krepuotas popierius). Atskiriamąjį sluoksnį patalpose klojant juostomis, jas reikia perdengti vieną su kita 100 – 200 mm, priklausomai nuo cementinio skiedinio ar smėlbetonio slankumo/sklidumo bei tankinimo būdo. Pavienės juostos sandūrų vietose turi viena kitą užkloti 100–200 mm. Atskiriamuoju sluoksniu turi būti apsaugota ir patalpų perimetru vertikalia kryptimi paklota izoliuojanti 10 – 30 mm storio medžiaga iš to paties elastifikuoto Šiloporos EPS T plokštės.

5.3.5 Vamzdynų įrengimas

Vamzdynai, kertantys pagrindines konstrukcijas ar besiliečiantys su jomis, nuo betono/skiedinio sluoksnio turi būti izoliuoti elastingomis medžiagomis. Vamzdynus, įrengtus biraus užpildo sluoksnyje, taip pat rekomenduojama įvilkti į elastingus apvalkalus. Kaip elastingos (izoliuojančios) medžiagos vamzdynam įvilkti, priklausomai nuo konstrukcijos, gali būti panaudotos 5 mm ir storesnės pūsto polietileno tarpinės ir kevalai, izopreninės juostos ir pan.

5.3.6 Prieš atliekant betonavimą darbus

Betono/skiedinio sluoksnis izoliuojančiomis medžiagomis turi būti visiškai atskirtas nuo pagrindinių konstrukcijų, taip pat negali būti sujungtas jokiais ryšiais su perdangas ar sienas kertančiais vamzdynais. Prieš klojant betono/skiedinio sluoksnį, prie sienų ir kitų statybinių detalių, pvz., durų rėmų, 10 - 30 mm storio garsą izoliuojančios polistireninio putplasčio tarpinės iš to paties Šiloporos EPS T plokštės.

5.3.7 Grindų įrengimas betonuojant

Armuoto betono/skiedinio sluoksnis ir danga daromi pagal bendrąsias statybos taisykles ST 2189567.02:2003. Šildomų grindų atveju betono/skiedinio sluoksnyje įrengiami grindiniai šildymo tinklai. Betono/skiedinio storis tokiu atveju turėtų būti mažiausiai 45 mm atėmus grindinio šildymo elementų skersmenį. Betono/skiedinio sluoksnio negalima kloti ant pažeisto atskiriamąjį sluoksnio (polietileno plėvelės, krepuoto popieriaus). Esant pažeistam atskiriamąjam sluoksniui, cementinis skiedinys ar smėlbetonis gali nutekėti iki perdangos plokštės, sienų. Sukietėjęs, jis gali standžiai sujungti judriųjų grindų viršutinį betono/skiedinio sluoksnį su pagrindinėmis konstrukcijomis.

5.3.8 Elastingų tarpinių panaudojimas

Ant įrengtų judriųjų grindų konstrukcijos montuojant lengvas pertvarines konstrukcijas, atrėmimo – tvirtinimo vietose turi būti klojama elastingos tarpinės. Lengvų pertvarinių konstrukcijų ar jų karkaso montavimui naudojami tvirtinimo elementai negali siekti pagrindinės perdangos plokštės.

Atskirų patalpų judriųjų grindų – betono ar skiedinio sluoksnio plokštes viena nuo kitos (pvz., ties durų anga) rekomenduojama atskirti elastingomis 10 – 30 mm storio Šiloporos EPS T tarpinėmis.

5.3.9 Elastinių tarpinių įrengimas pagal skirtingas grindų dangas

Polistireninio putplasčio tarpinės turi eiti nuo perdangos arba išlyginamojo sluoksnio, sudaryto iš biraus užpildo, paviršiaus ir 5 mm viršyti apdailinės dangos viršutinę briauną. Kai apdailinė danga yra iš plytelių ar kietų plokščių, polistireninio putplasčio tarpinės aukštis patikslinamas tik dangą paklojus ir užsandarinus; kai danga parketinė, – dangą paklojus ir nušlifavus; kai danga kiliminė ar plastikinė, – po glaistymo darbų: šiuo atveju tarpinė sulyginama su grindų paviršiumi.

5.3.10 Tarpinių įrengimas šildomuose grindyse

Šildomų grindų atveju polistireninio putplasčio tarpinės turi laiduoti 5 mm dydžio judėjimą. Klojant betono/skiedinio sluoksnį, polistireninio putplasčio tarpinė neturi pakeisti savo padėties.

5.3.11 Grindų dangos įrengimas

Ant armuoto betono/skiedinio sluoksnio tiesiogiai ar per kljus (skiedinį) įrenginama viršutinė apdailinė danga neturi liestis su sienomis ar betono/skiedinio sluoksnį kertančiais vamzdiniais. Ant viršutinės dangos arba betono/skiedinio sluoksnio tvirtinamos techninės įrangos montavimo elementai ir detalės neturi turėti standaus ryšio su perdanga ir sienomis. Įrengiama ant judriųjų grindų konstrukcijos galutinė – apdailinė grindų danga (paketas, keramininės grindų plytelės ir pan.) visu perimetru, tiesiogiai per kljus (skiedinį) negali liestis su sienomis ir betono/skiedinio sluoksnį kertančiais vamzdiniais.

5.3.12 Pertvarų montavimas

Ant judriųjų grindų konstrukcijos montuojant lengvas pertvarines konstrukcijas, jų atrėmimo ir tvirtinimo vietose klotinos elastinės tarpinės, o jų montavimui naudojami tvirtinimo elementai neturi susiliesti su gelžbetonine perdanga.

5.3.13 Techninės įrangos montavimas

Techninės įrangos (šildymo- vėdinimo prietaisų, santechninės įrangos ir kt.) pritvirtintos prie betono/skiedinio sluoksnio montavimo elementai ir detalės negali turėti standaus ryšio su perdangos plokšte ar sienomis.

5.3.14 Grindjuosčių įrengimas

Grindjuostes rekomenduojama tvirtinti prie sienų nuo grindų paviršiaus (apdailinės grindų dangos ar atitinkamai apdoroto viršutinio išlyginamojo sluoksnio) paliekant

3 – 5 mm tarpą. Tarpą tarp grindjuostės ir grindų paviršiaus rekomenduojama užpildyti elastingomis medžiagomis. Naudojant specialias, pagamintas iš elastingų medžiagų grindjuostas, tarpo palikti nebūtina.

5.3.15 Ilgaamžiškumas

Atsižvelgiant į numatytas gelžbetoninių perdangų eksploataavimo sąlygas, jų įrengimui panaudotų elementų ilgaamžiškumas numatomas eksploatacijos sąlygose ir yra užtikrintas be jokių papildomų sąlygų.

5.4 SMŪGIO GARSO IR ŠILUMOS IZOLIACIJOS SLUOKSNIŲ DERINYS

Prireikus papildomos šilumos izoliacijos, rekomenduojama įrengti smūgio garso izoliacijai skirtų Šiloporas EPS T ir šilumos izoliacijai skirtų Šiloporas EPS plokščių derinį.

Dėl geresnės smūgio garso izoliacijos šilumos izoliacijos plokštės visada klotinos ant smūgio garso izoliacijos plokščių.

Reikiamo storio EPS T plokštės pasirinktinės iš šių Rekomendacijų 3 lentelės.

Šilumos izoliacijai skirtos Šiloporas EPS plokštės – iš UAB „Kauno šilas“ svetainės [A+ A++ katalogo](#) Šiloporo gaminių panaudojimo rekomendacijų.

Polistireninio putplasčio sluoksnių siūlės neturi sutapti. Atstumas tarp siūlių turėtų būti ≥ 200 mm.

6. JUDRIŲJŲ GRINDŲ KONSTRUKCIJOS APSKAIČIAVIMAS

$L_{n,w}$ apskaičiavimas

$L_{n,w}$ – normuoto svertinio smūgio garso slėgio lygis paskaičiuojamas pagal formulę:

$$L_{n,w} = L_{n,w,eq} - \Delta L_w + K \text{ [dB]}$$

6.1 SMŪGIO GARSO IZOLIAVIMAS TARP PATALPŲ

$L_{n,w,eq}$ – ekvivalentinis normuotasis svertinis smūgio garso slėgis, kuriuo nusakoma perdangos be grindų dangos smūgio garso izoliacija ir apskaičiuojamas pagal formulę, kuri pateikta LST EN 12354-2 „Statybinė akustika. Statinių akustinių charakteristikų įvertinimas pagal jų elementų charakteristikas. 2 dalis. Smūgio garso izoliavimas tarp patalpų“.

$$L_{n,w,eq} = 164 - 351g \frac{m'}{[1\text{kg/m}^2]} \text{ dB,}$$

m' - perdangos vienetinio ploto masė paskaičiuojama iš betono tankio ir jo sluoksnio storio.

4. Lentelė

| Perdangos pobūdis | Vienalytės perdangos vienetinio ploto masė | $L_{n,w,eq}$ dB | |
|--|--|--------------------|------------------|
| | | Be apatinės dangos | Su apatine danga |
| Vienalytės perdangos. LST EN 12345-2 priedo B sk. B1 | 160 | 85 | 74 |
| | 190 | 84 | 74 |
| | 225 | 82 | 73 |
| | 270 | 79 | 73 |
| | 320 | 77 | 72 |
| | 380 | 74 | 71 |
| | 450 | 71 | 69 |
| | 530 | 69 | 67 |

Praktinės formulėje pateiktų dedamųjų reikšmės nustatomos taip:

Smūginis garsas slopinamas masės – spyruoklės sistemos principu. Kuo minkštesnė spyruoklė, tuo geresnis virpesių slopinimas. Taip pat yra ir su mase: kuo masė didesnė, tuo slopinimas geresnis. Kai tarpaukštinės perdangos nėra masyvios, judriosios grindys neveikia, nes pakinta masės – spyruoklės sistema. **Praktiškai tarpaukštinė perdanga turi būti 5 kartus sunkesnė už besiūles grindis.** Smūgio garso izoliacijai skirtos polistireninio putplasčio plokštės tenkina DD40 – SD10 dinaminio standumo ribinius lygius ir laiduoja svartinį smūgio garso lygio sumažėjimą nuo 24 iki 34 dB.

ΔL_w nustatomas 3-oje lentelėje (11psl.).

$L_{n,w,eq}$ nustatomas remiantis 4-oje lentelėje.

6.2 DINAMINĖ APKROVA

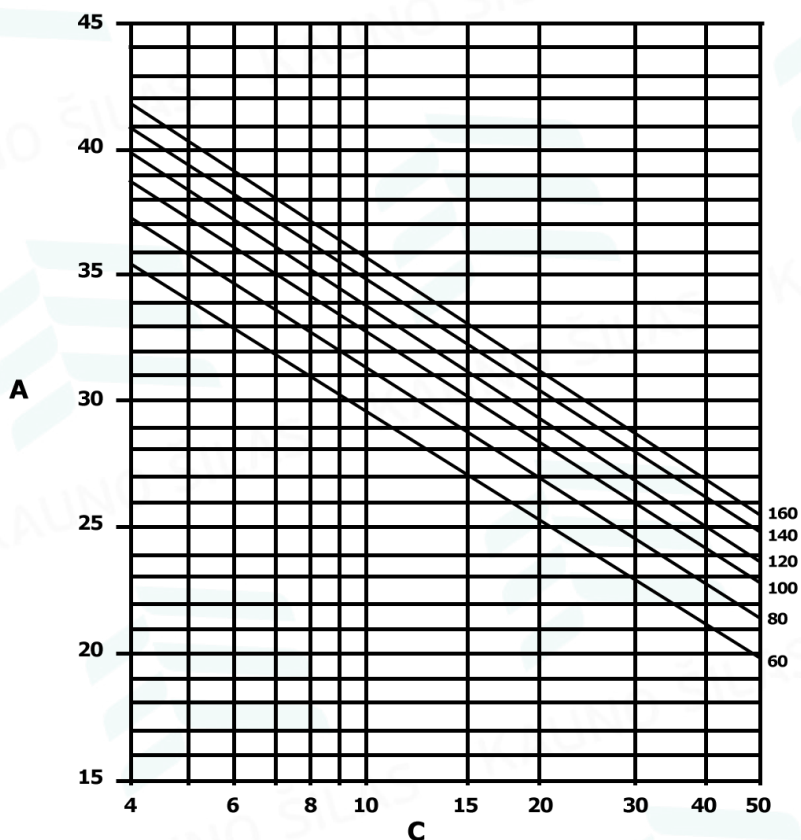
Skaičiuojant judriųjų grindų konstrukciją, numatyta galima grindų dinaminė apkrova ir atsižvelgiant į tai pasirinktinai atitinkamos EPS T plokštės.

Dinaminės apkrovos skirstymas pagal ENV 1991-2-1:

5. Lentelė

| Naudojimo vieta | Pavyzdžiai | Dinaminė apkrova, kPa |
|---|--------------------------|-----------------------|
| Gyvenamieji ir viešieji pastatai | Gyvenamosios patalpos | 2,0 |
| | Laiptai | 3,0 |
| | Balkonai | 4,0 |
| Biurai | | 3,0 |
| Viešieji pastatai | Mokyklos, restoranai | 3,0 |
| | Bažnyčios, kinai | 4,0 |
| | Parodų patalpos | 5,0 |
| | Sporto patalpos, scenos | 5,0 |
| | Koncertų ir sporto salės | 5,0 |
| | Prekybos patalpos | 5,0 |

ΔL_w taip pat galima rasti pagal grafiką:



Praktinės formulėje pateiktų dedamųjų reikšmės nustatomos taip:

ΔL_w randamas 3 lentelėje (11 psl.) arba nustatomas pagal grafiką

- B**
- A – svertinis smūgio garso sumažėjimas ΔL_w , dB
 - B – Judriųjų grindų vienetinio ploto masės tankis, kg/m^2 ;
 - C – garso izoliuojančio sluoksnio dinaminis standumas s' , MN/m^3

6.3 PRAKTINIAMS SKAIČIAVIMAMS TINKANTI FORMULĖ

Pataisos K vertės apylankiniam perdavimui decibelais yra pasirinktinės iš LST EN 12354-2 (p. 15). Praktiniuose skaičiavimuose pataisos K galima atsisakyti, nes vienalyčių perdangų atveju laboratorinėmis sąlygomis rastą vertę $L_{n,w}$ (be garso apylankinio sklidimo) praktiškai galima prilyginti natūrinės sąlygas imituojant laboratorinėmis sąlygomis rastam $L'_{n,w}$, įskaitant garso apylankinį sklidimą.

Atsisakius pataisos K ir, atsižvelgiant į galimus garso izoliacijos savybių skirtumus bandymuose ir statyboje, pridėjus 2 [dB] pataisą, gaunama praktiniams skaičiavimams tinkanti formulė:

$$L'_{n,w} = L_{n,w,eq} - \Delta L_w + 2 \text{ [dB]}$$

6.4 BENDRI KLAUSIMAI

Smūginis garsas slopinamas masės – spyruoklės sistemos principu. Kuo minkštesnė spyruoklė, tuo geresnis virpesių slopinimas. Taip pat yra ir su mase: kuo masė didesnė, tuo slopinimas geresnis. Kai tarpaukštinės perdangos nėra masyvios, judriosios grindys neveikia, nes pakinta masės – spyruoklės sistema. Praktiškai

tarpauskštinė perdanga turi būti 5 kartus sunkesnė už besiūles grindis.

Smūgio garso izoliacijai skirtos polistireninio putplasčio plokštės tenkina DD40 – SD10 dinaminio standumo rybinius lygius ir laiduoja svertinį smūgio garso lygio sumažėjimą nuo 24 iki 34 dB.

6.5 NACIONALINIS TECHNINIS ĮVERTINIMAS

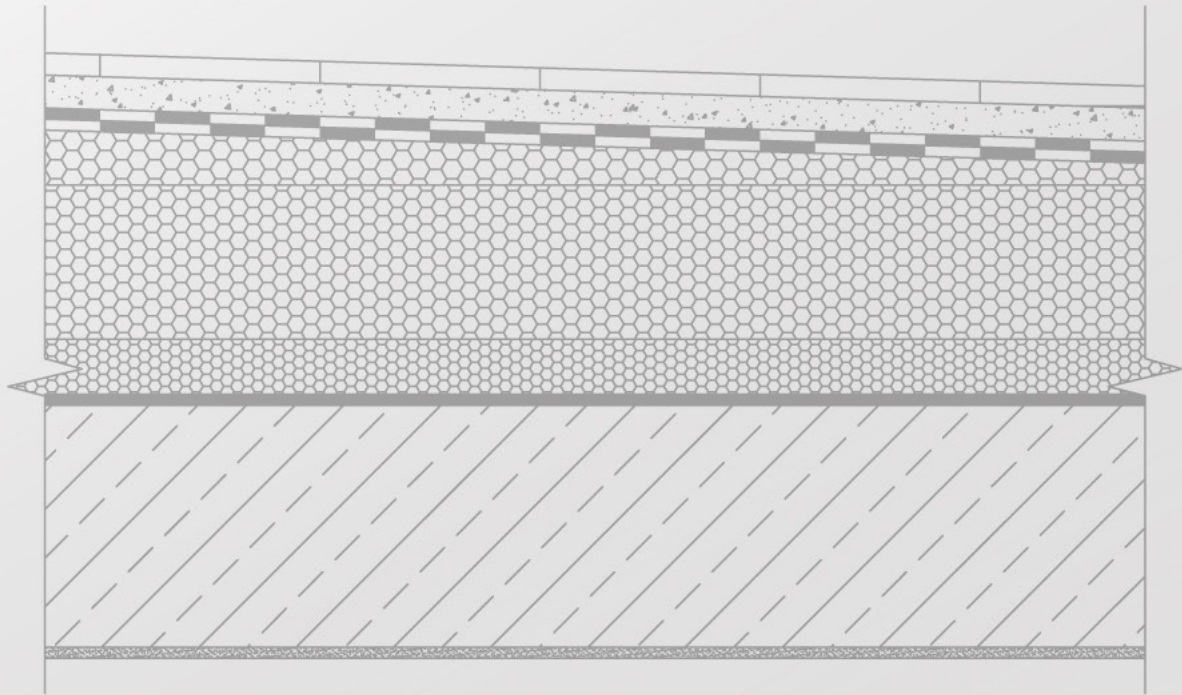
VĮ Statybos produkcijos sertifikavimo centras kartu su Statybos ir architektūros instituto specialistais atliko UAB „Kauno šilas“ gaminamų akustinių plokščių EPS T natūrinius bandymus. Gauti bandymų rezultatai su 5 cm storio EPS T plokštėmis tenkina C – priimtino akustinio komforto sąlygų klasei keliamus reikalavimus (6 lentelė)

Garsą izoliuojančių konstrukcijų akustinės charakteristikos:

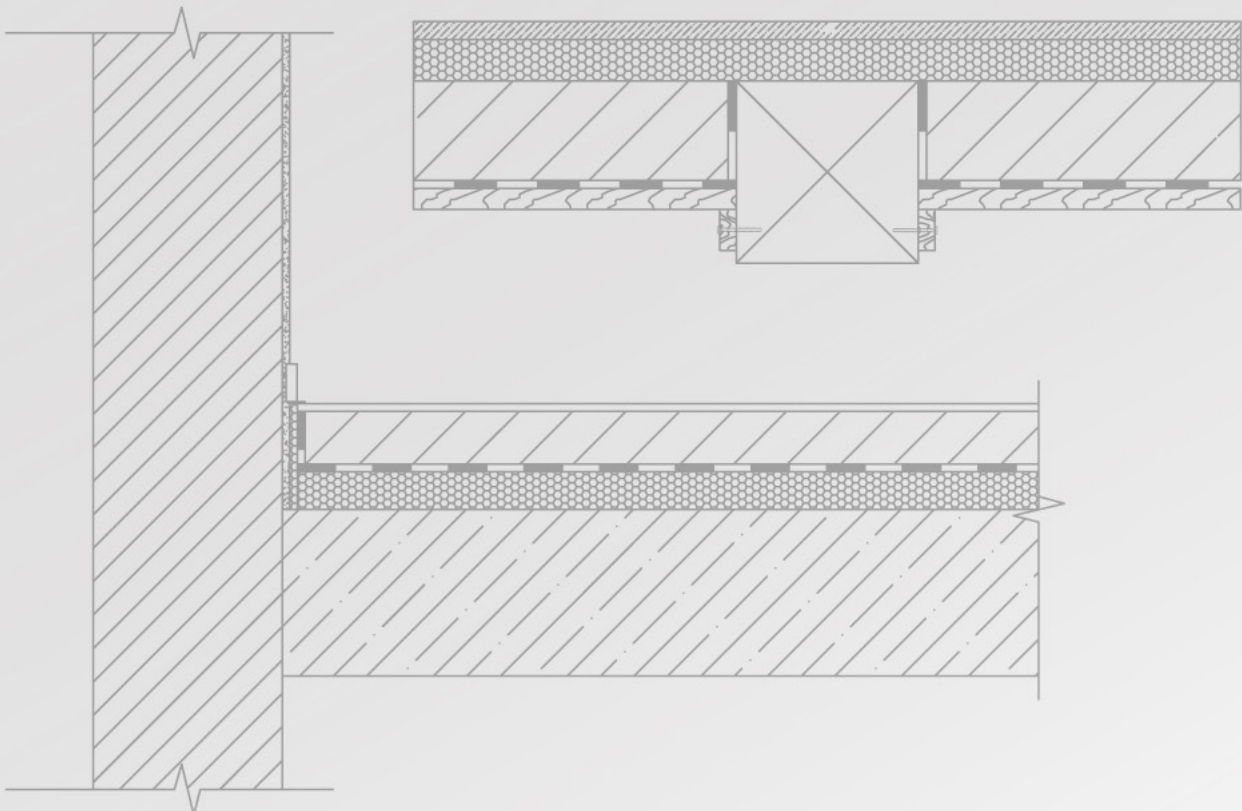
6. Lentelė

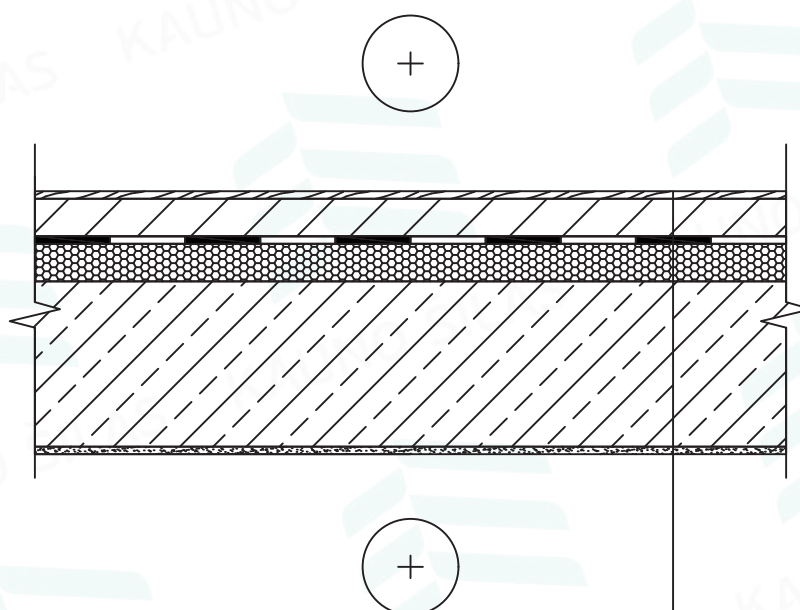
| Standartizuotojo lygio skirtumo rodiklio R'_w verčių | | Normuotojo svertinio smūgio garso slėgio lygio $L'_{n,w}$ verčių | |
|--|--------------------------|--|--------------------------|
| Ribos ¹⁾ , dB | Aritmetinis vidurkis, dB | Ribos ¹⁾ , dB | Aritmetinis vidurkis, dB |
| 57...59 | 28 4 | 7...53 | 51 |
| <p>¹⁾ Verčių R'_w ir $L'_{n,w}$ sklaida (ribos) yra susiję su darbų atlikimo ir konstrukcijų išpildymo tikslumu, apylankinio garso sklaidimo įtaka. Sklaida gali turėti ir platesnes ribas (kitus aritmetinius vidurkius), priklausomai nuo patalpas ribojančių konkrečių konstrukcijų.</p> <p>PASTABA. Pateiktų konstrukcijų garso spektro pataisos sandai yra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $C'_{100-5000} \approx -1 \dots 0$ dB - $C'_{tr 100-5000} \approx -6 \dots -5$ dB - $C'_{1 100-5000} \approx -5 \dots -1$ dB | | | |

Remiantis VĮ „Statybos produkcijos sertifikavimo centro“ Nacionalinio techninio įvertinimo NTĮ-01-062:2014 atliktų natūrinių bandymų su 5 cm Šiloporas EPS T bandymų rezultatais, šis UAB „Kauno šilas“ gaminytis idealiai atitinka keliamus reikalavimus.



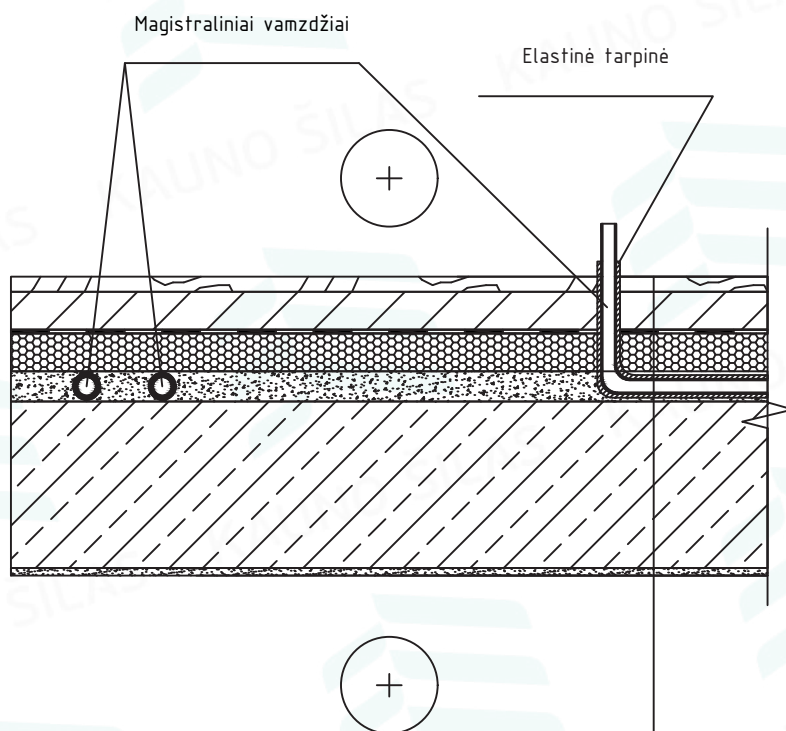
SMŪGIO GARSO SLOPINIMO TARPAUKŠTINĖSE PERDANGOSE KONSTRUKCINIAI SPRENDIMAI





| | | |
|----|--|---------|
| 1. | Grindų danga | |
| 2. | Armuotas betonas | ≥ 50 mm |
| 3. | Skiriamasis sluoksnis | |
| 4. | Smūgio garso izoliacijos plokštė Šitoporas EPS T | 50 mm |
| 6. | Gelžbetoninė perdanga (kiaurymėta arba monolitinė) | 220 mm |
| 7. | Vidaus apdaila | ≤ 10 mm |

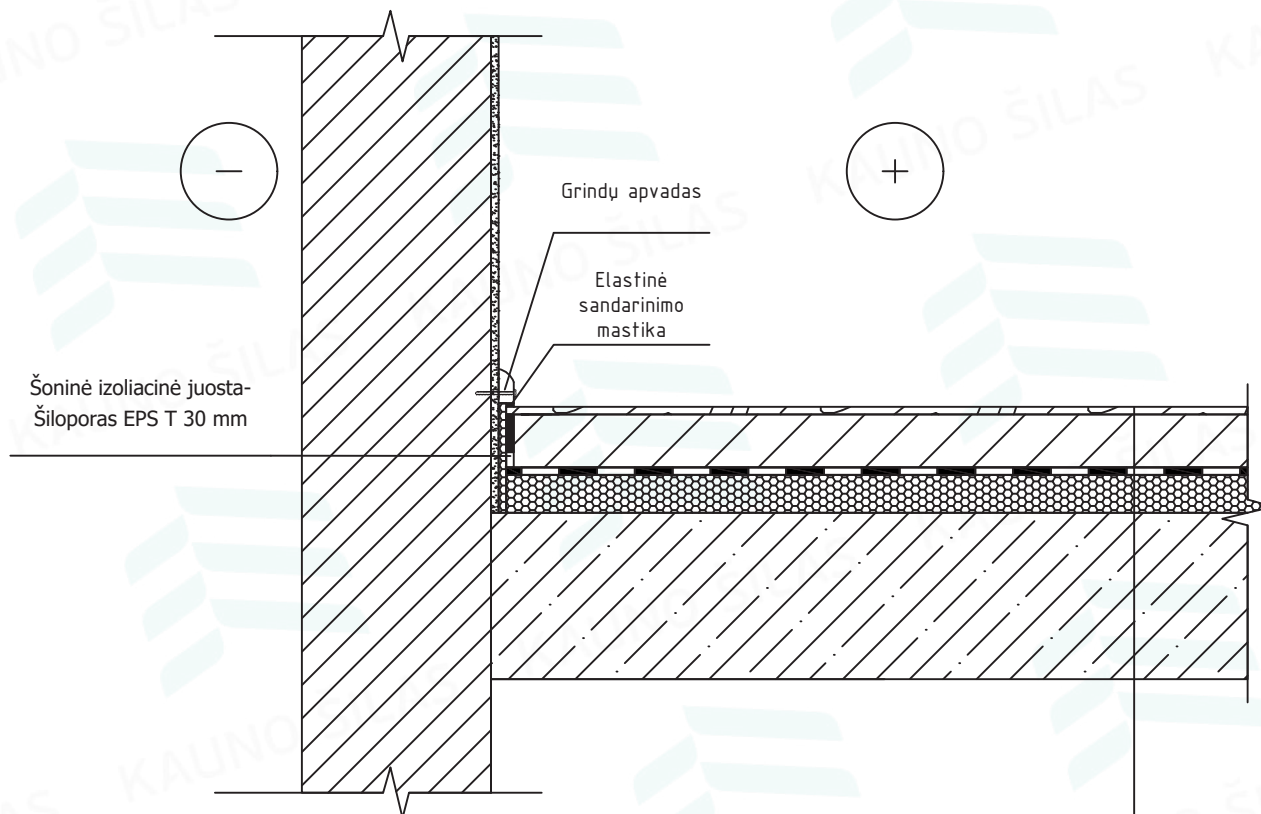
Perdangos, ant kurios klojamos polistireninio putplasčio EPS T plokštės, paviršius turi būti lygus ir švarus: pašalinami galimi skiedinio ir betono likučiai, tinkamai užtaisomos ertmės.



| | | |
|----|--|---------|
| 1. | Grindų danga | |
| 2. | Armuotas betonas | ≥ 50 mm |
| 3. | Skiriamasis sluoksnis | |
| 4. | Smūgio garso izoliacijos plokštė Šiloporos EPS T | 50 mm |
| 5. | Birus užpildas | ≥ 40 mm |
| 6. | Gelžbetoninė perdanga (kiaurymėta arba monolitinė) | 220 mm |
| 7. | Vidaus apdaila | ≤ 10 mm |

Jei ant perdangos yra magistraliniai vamzdynai, būtinas išlyginamasis sluoksnis, kurį gali sudaryti birios medžiagos.

Birus užpildo storis turi būti toks, kad jame pasislėptų visi vamzdynai.

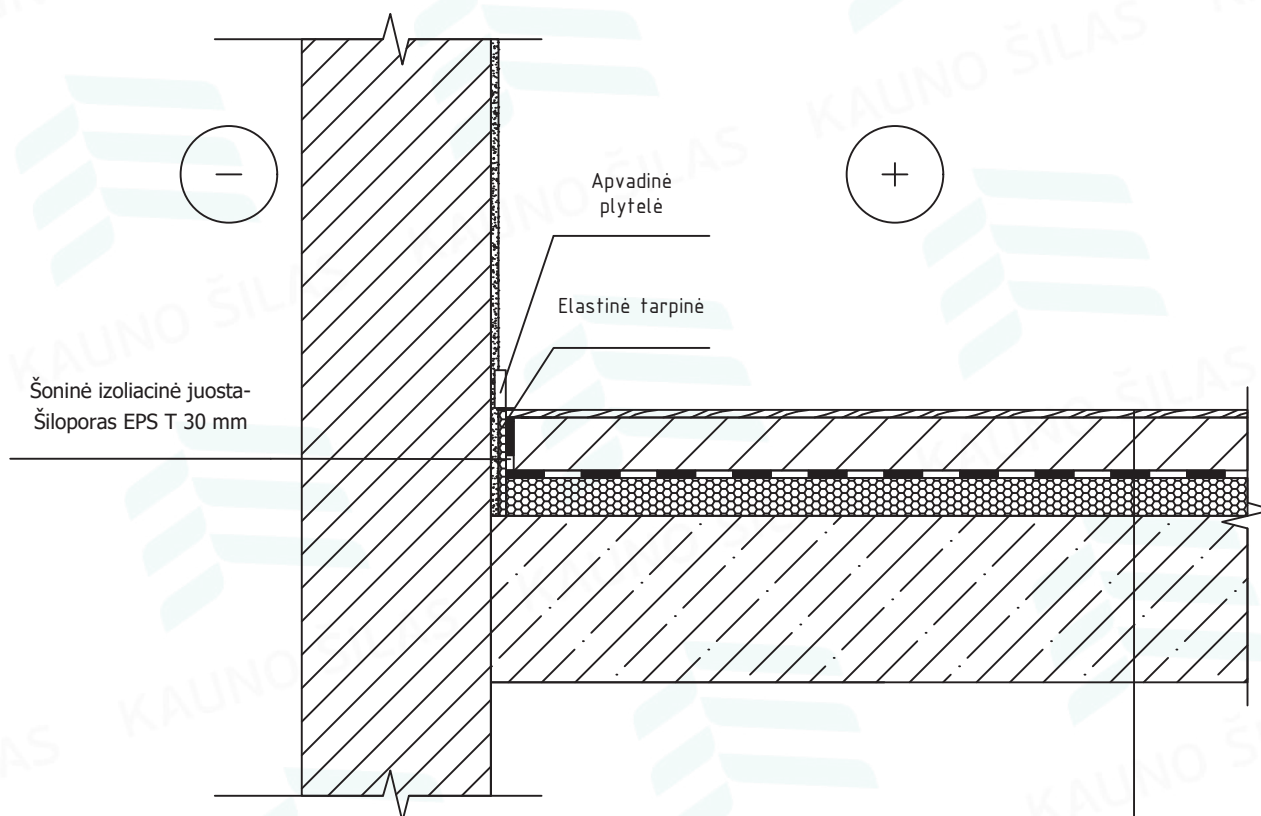


| | | |
|----|--|---------|
| 1. | Grindų danga | 20 mm |
| 2. | Armuotas betonas | ≥ 50 mm |
| 3. | Skiriamasis sluoksnis (stabilizuota 200 mikronų plėvelė) | |
| 4. | Smūgio garso izoliacijos plokštė Šiloporos EPS T | 50 mm |
| 5. | Betoninė perdanga (monolitinė ar kiaurymėtoji) | 220 mm |

Tai įprastinė grindų konstrukcija su polistireninio putplasčio smūgio garso izoliacijos sluoksniu.

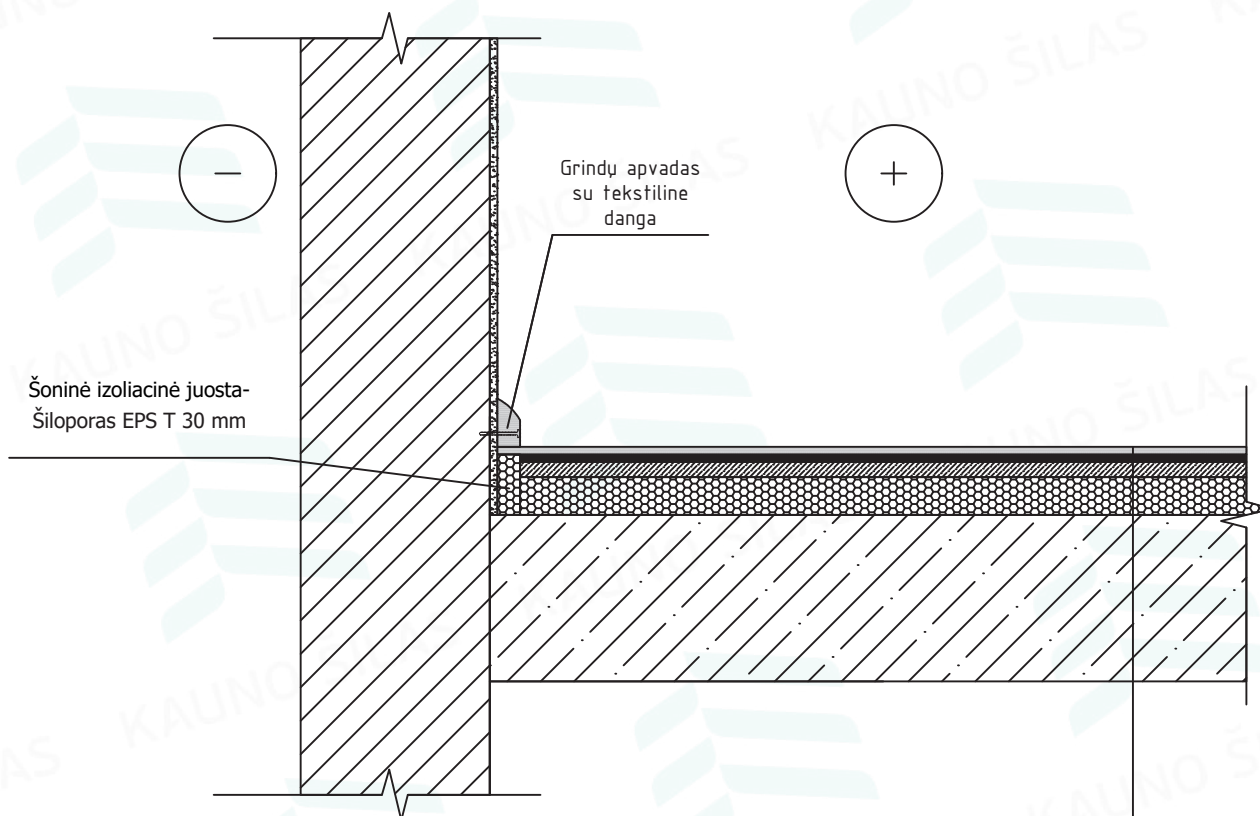
Reikalaujamam normuotajam svertiniam smūgio garso slėgiui pasiekti įprastai pakanka 20 MN/m³ dinaminio standumo (3 cm storio Šiloporos EPS T plokščių). Norint dar geresnės smūgio garso izoliacijos, naudotina 15 MN/m³ 5 cm storio Šiloporos EPS T plokštės. Smūgio garso izoliacinis sluoksnis kartu iš esmės tenkina ir tokiai perdangai keliamus nedidelius termoizoliacinius reikalavimus.

Šoninė izoliacinė juosta 3 – 5 mm pakilusi virš grindų lygio. Ant jos dedamas grindų apvadas ir pritvirtinamas prie sienos. Siūlė užlyginama elastine mastika.



| | | |
|----|--|---------|
| 1. | Grindų danga (Plytelės) | 20 mm |
| 2. | Armuotas betonas | ≥ 50 mm |
| 3. | Skiriamasis sluoksnis (stabilizuota 200 mikronų plėvelė) | |
| 4. | Smūgio garso izoliacijos plokštė Šiloporas EPS T | 50 mm |
| 5. | Gelžbetoninė perdanga (kiaurymėta arba monolitinė) | 220 mm |

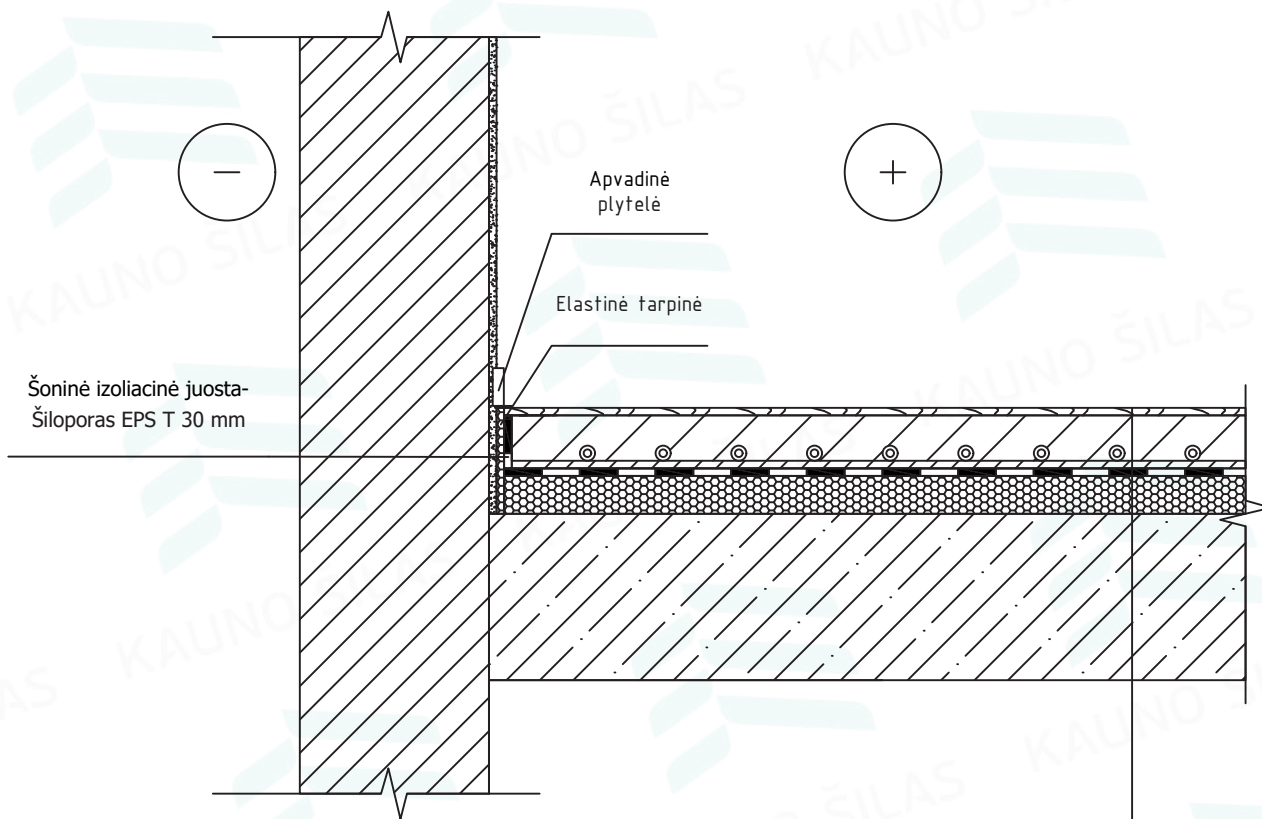
Siena tinkuojama ne iki pat perdangos - paliekama vieta plytelei klijuoti. Plytelė skiediniu pritvirtinama prie mūro sienos ir tada pritinkuojama. Plytelės apačia prigludžiama prie šoninės izoliacinės tarpinės viršaus, paliekant 3 – 5 mm tarpą iki grindų. Siūlė užsandarinama elastine mase.



| | | |
|----|--|--------|
| 1. | Grindų danga (Tekstilinė) | |
| 2. | Klijų sluoksnis | |
| 3. | OSB plokštė | 22 mm |
| 4. | Smūgio garso izoliacijos plokštė Šiloporos EPS T | 50 mm |
| 5. | Gelžbetoninė perdanga (kiaurymėta arba monolitinė) | 220 mm |

Tai „sausųjų“ judriųjų grindų konstrukcija. Naudojami sauso tinko ir polistireninio putplasčio, drožlių plokščių ir polistireninio putplasčio deriniai.

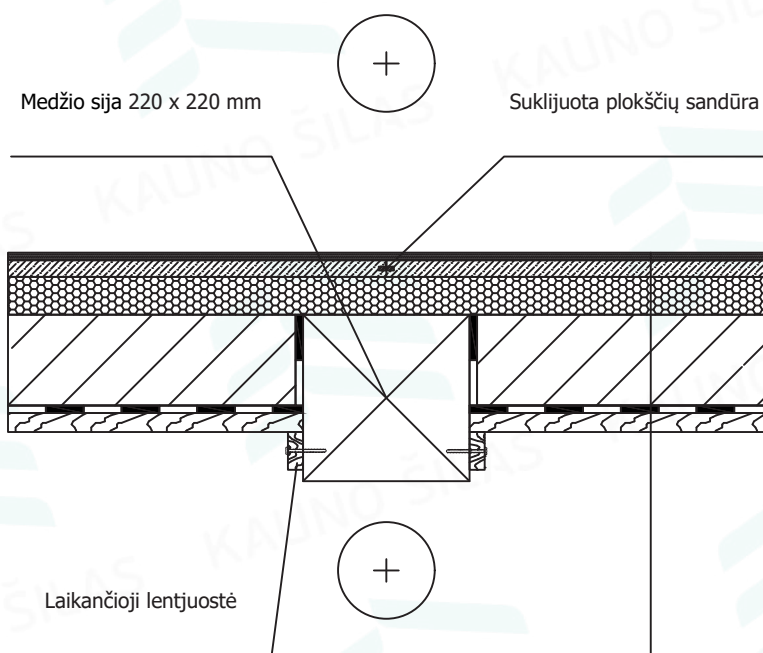
Šiuo atveju apkrovą paskirstantį sluoksnį sudaro OSB plokštės, kurios suklijuojamos ar kitu būdu tvirtai sujungiamos per sandūras, ant jų klojama viršutinė danga. Šiuo atveju tai tekstilinė danga, kuri klijais pritvirtinama prie medžio drožlių plokščių. „Minkštas“ grindų apvadas be tarpo priglaudžiamas prie grindų dangos.



| | | |
|----|--|---------|
| 1. | Grindų danga (plytelės) | 20 mm |
| 2. | Armuotas betonas | ≥ 50 mm |
| 3. | Vamzdžius prilaikantysis paklotas | 50 mm |
| 4. | Skiriamasis sluoksnis (stabilizuota 200 mikronų plėvelė) | |
| 5. | Smūgio garso izoliacijos plokštė Šiloporas EPS T | 50 mm |
| 6. | Gelžbetoninė perdanga (kiaurymėta arba monolitinė) | 220 mm |

Tai šildomų judriųjų besiūlių grindų konstrukcija.

Šildymo elementai gali būti metalo ir kitos medžiagos vamzdžiai, kuriais teka vanduo, taip pat elektrinio šildymo laidai.

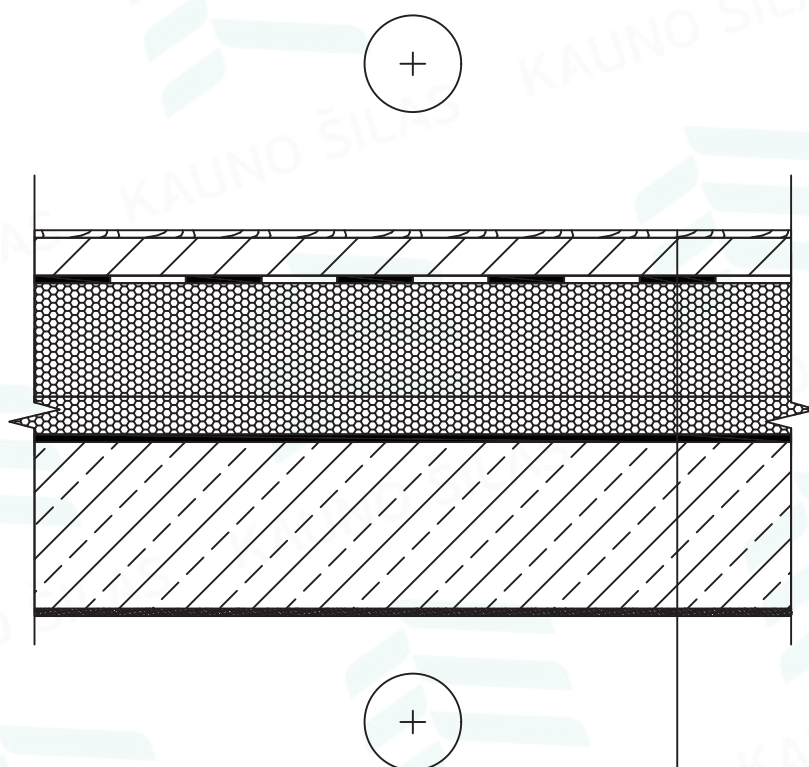


| | | |
|----|--|--------|
| 1. | Užklijuota minkšta kiliminė danga | |
| 2. | OSB plokštė | 22 mm |
| 3. | Smūgio garso izoliacijos plokštė Šiloporos EPS T | 50 mm |
| 4. | Lengvas betonas | 120 mm |
| 5. | Skiriamasis sluoksnis | |
| 6. | Karkasinė lentą | 25 mm |

Medžio sijų perdangas prasminga įrenginėti tik dviaukščiuose vienos šeimos namuose. Dėl mažesnės ploto masės lyginant su betoninėmis perdangomis, medžio sijų perdangoms būdinga mažesnė smūgio garso izoliacija, maždaug 58 dB.

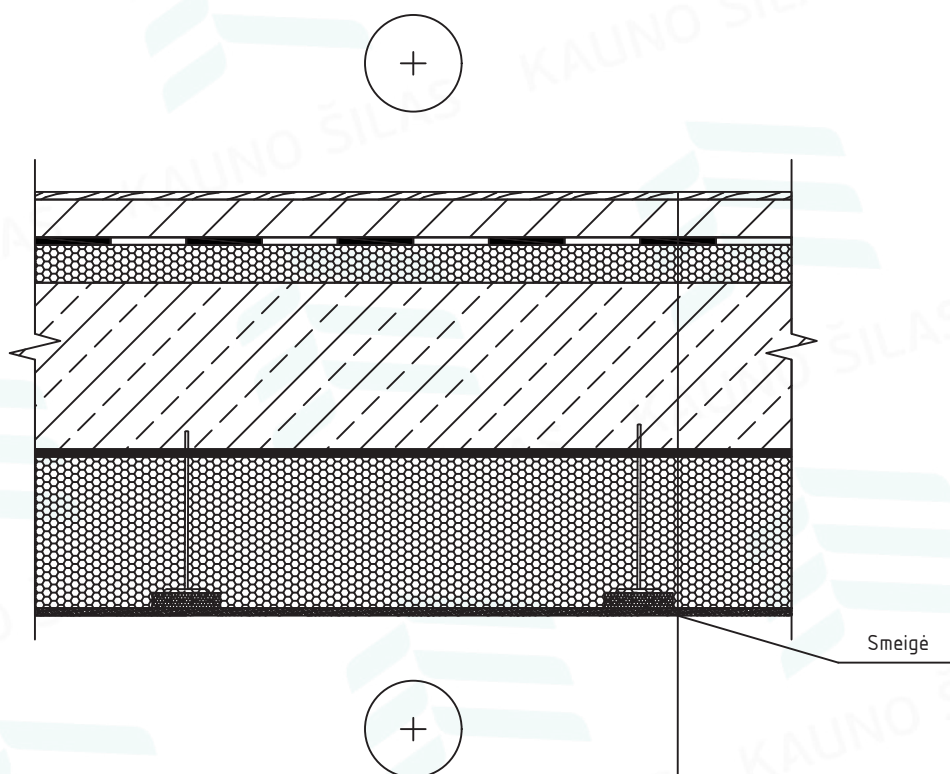
Karkasinės lentos ir sijų šonai apkljami folija ar polietilenine plėvele, kad nesustingusio betono drėgmė neprasisiskverbtų į medį.

Sandariai paklotas 5 cm Šiloporos EPS T sluoksnis apdengiamas bent 22 mm medžio drožlių plokštėmis. Plokščių sandūros turi būti su įlaidu ir suklijuotos.



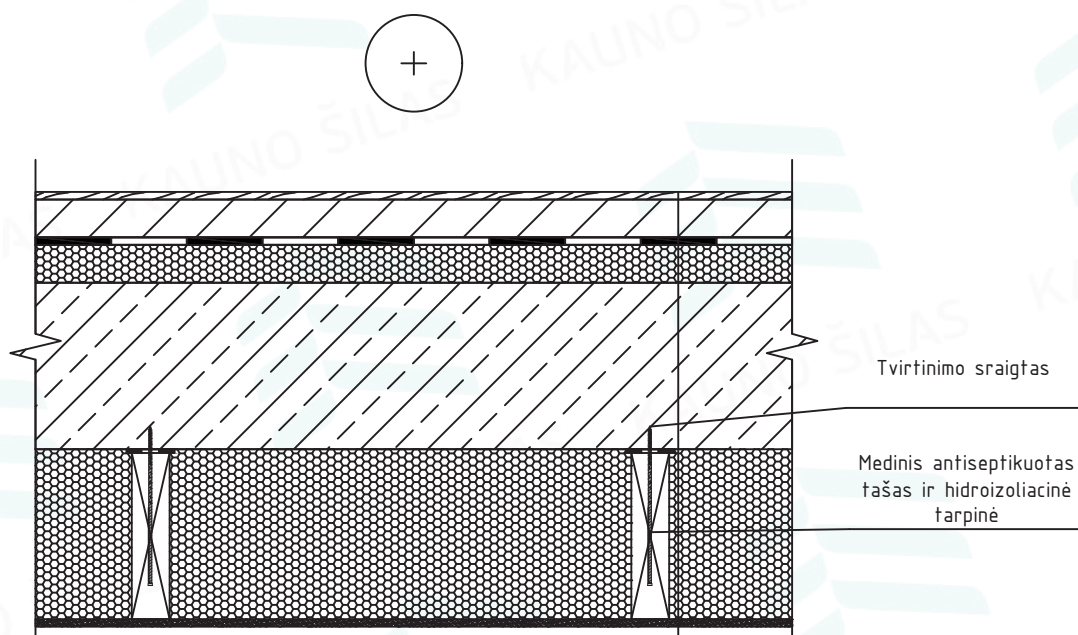
| | | |
|----|--|---------|
| 1. | Grindų danga | |
| 2. | Armuotas betonas | ≥ 50 mm |
| 3. | Skiriamasis sluoksnis | |
| 4. | Šiloporas Neo EPS 70 | 200 mm |
| 5. | Smūgio garso izoliacijos plokštė Šiloporas EPS T | 50 mm |
| 6. | Gelžbetoninė perdanga (kiaurymėta arba monolitinė) | 220 mm |
| 7. | Vidaus apdaila | ≤ 10 mm |

Polistireninio putplasčio termoizoliacinį sluoksnį galima įrengti ant viršutinės rūsio perdangos pusės. Tada jis paklojamas ant polistireninio putplasčio smūgio garso izoliacinio sluoksnio.



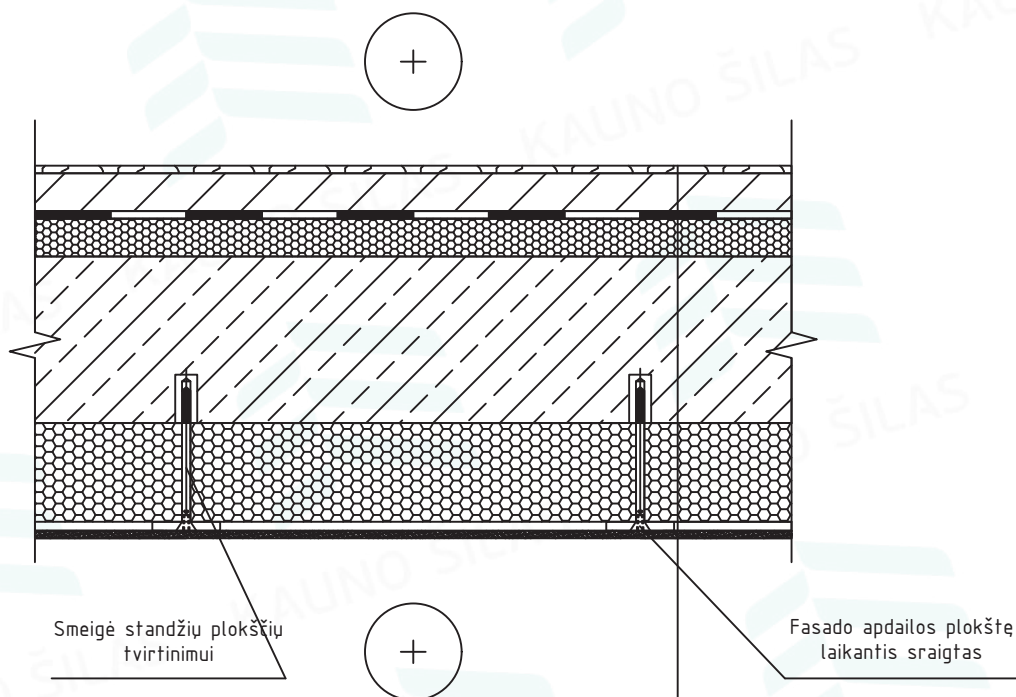
| | | |
|----|--|---------|
| 1. | Grindų danga | |
| 2. | Armuotas betonas | ≥ 50 mm |
| 3. | Skiriamasis sluoksnis | |
| 4. | Smūgio garso izoliacijos plokštė Šiloporos EPS T | 50 mm |
| 5. | Gelžbetoninė perdanga (kiaurymėta arba monolitinė) | 220 mm |
| 6. | Klijų sluoksnis | |
| 7. | Šiloporos Neo EPS 70 | 200 mm |
| 8. | Plonasluoksnis armuotas tinkas | |

Putplastis klijuojamas, smeigiuojamas, padengiamas plonasluoksniu tinku.



| | | |
|----|--|---------|
| 1. | Grindų danga | |
| 2. | Armuotas betonas | ≥ 50 mm |
| 3. | Skiriamasis sluoksnis | |
| 4. | Smūgio garso izoliacijos plokštė Šiloporos EPS T | 50 mm |
| 5. | Gelžbetoninė perdanga (kiaurymėta arba monolitinė) | 220 mm |
| 6. | Šiloporos Neo EPS 70 | 200 mm |
| 7. | OSB plokštė | 22 mm |
| 8. | Vidaus apdaila - Gipso kartono plokštės | 12,5 mm |

Termoizoliacinis sluoksnis įspraudžiamas tarp medinių brūsų ir uždengiamas gipso kartono plokštėmis.


 Smeigė standžių plokščių
 tvirtinimui

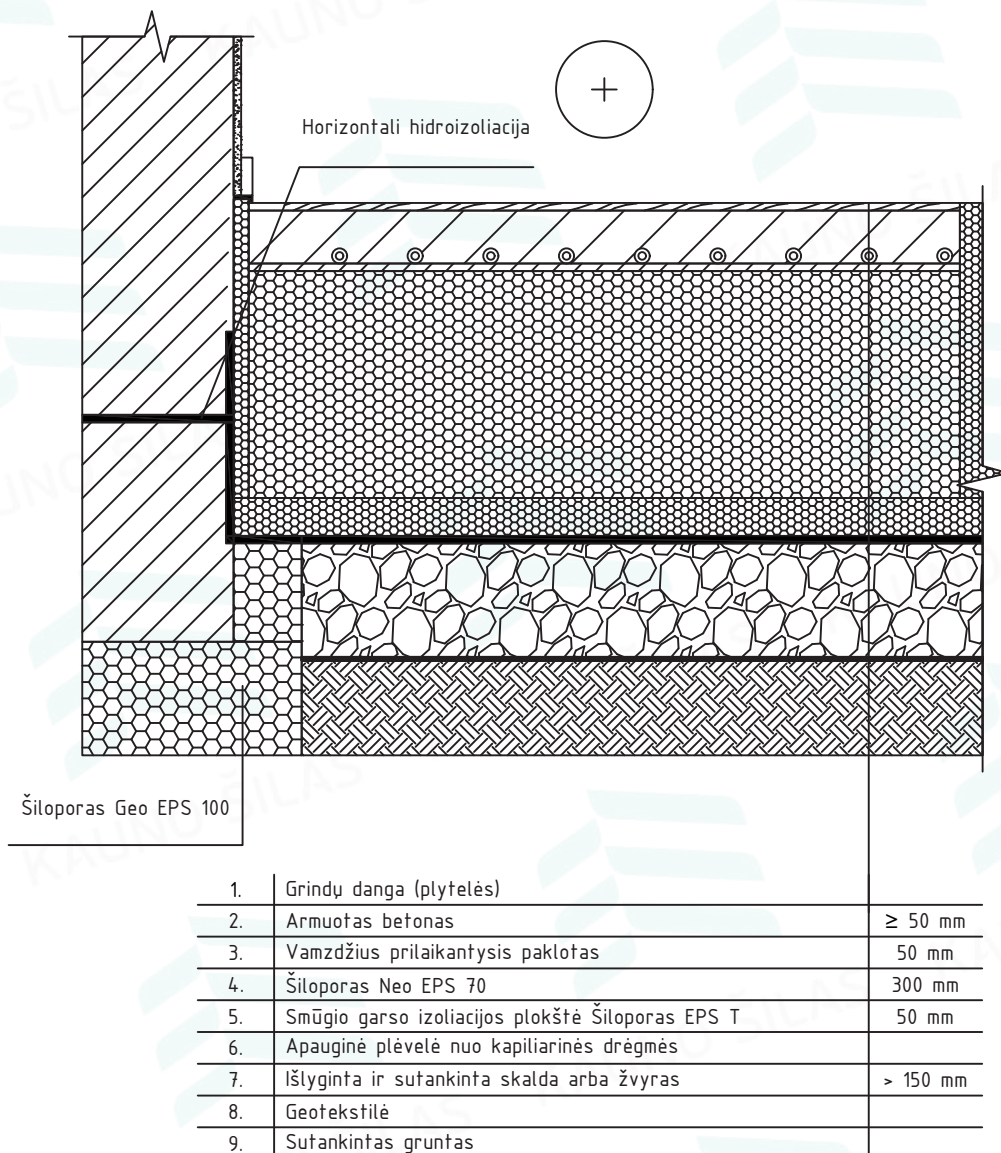
 Fasado apdailos plokštę
 laikantis sraigtas

| | | |
|----|--|---------|
| 1. | Grindų danga | |
| 2. | Armuotas betonas | ≥ 50 mm |
| 3. | Skiriamasis sluoksnis | |
| 4. | Smūgio garso izoliacijos plokštė Šiloporas EPS T | 50 mm |
| 5. | Gelžbetoninė perdanga (kiaurymėta arba monolitinė) | 220 mm |
| 6. | Klijų sluoksnis | |
| 7. | Šiloporas Neo EPS 70 | |
| 8. | Fasado apdailos plokštė | |

Pastaba: sraigtais sriegiami kas 500-600 mm tarp smeigių vienoje tiesėje

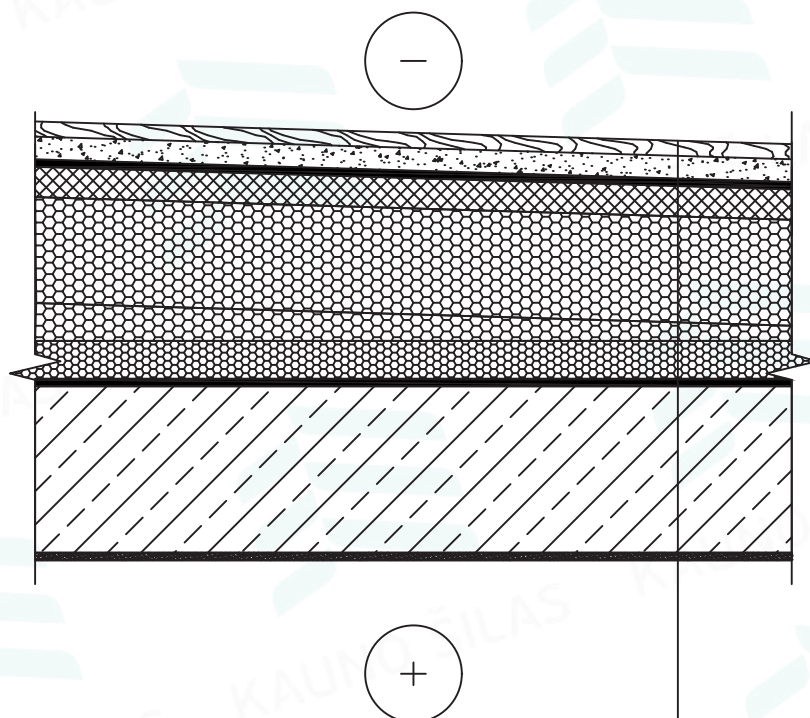
Perdangoms, atitveriančioms patalpas virš pravažiavimų, daugiausia keliami termoizoliaciniai reikalavimai.

Smūgio garso šoniniam sklidimui į gretimas patalpas izoliuoti įrengtinios judriosios grindys su smūgio garso izoliaciniu sluoksniu.



Izoliacinis sluoksnis čia atlieka šilumos apsaugos nuo jos praradimo į apačią funkciją. Norint apsaugoti nuo smūgio garso sklidimo į gretimas patalpas taikytinas polistireninio putplasčio termoizoliacinių ir smūgio garso izoliacijos plokščių derinys.

Šildomos judriosios besiulės grindys įrengtos ant termoizoliacinių polistireninio putplasčio plokščių, kurios savo ruožtu paklotos ant polistireninio putplasčio garso izoliacijos plokščių. Nuo kylančios kapiliarinės drėgmės apsaugotina izoliaciniais barjeriais. Grindų apsauginė plėvelė prie sienos pamato užlenkiama vertikalia kryptimi ir bent 10 cm turi prasilenkti su sienos hidroizoliacija. Tai galioja ne tik išorinėm, bet ir vidinėm sienom.

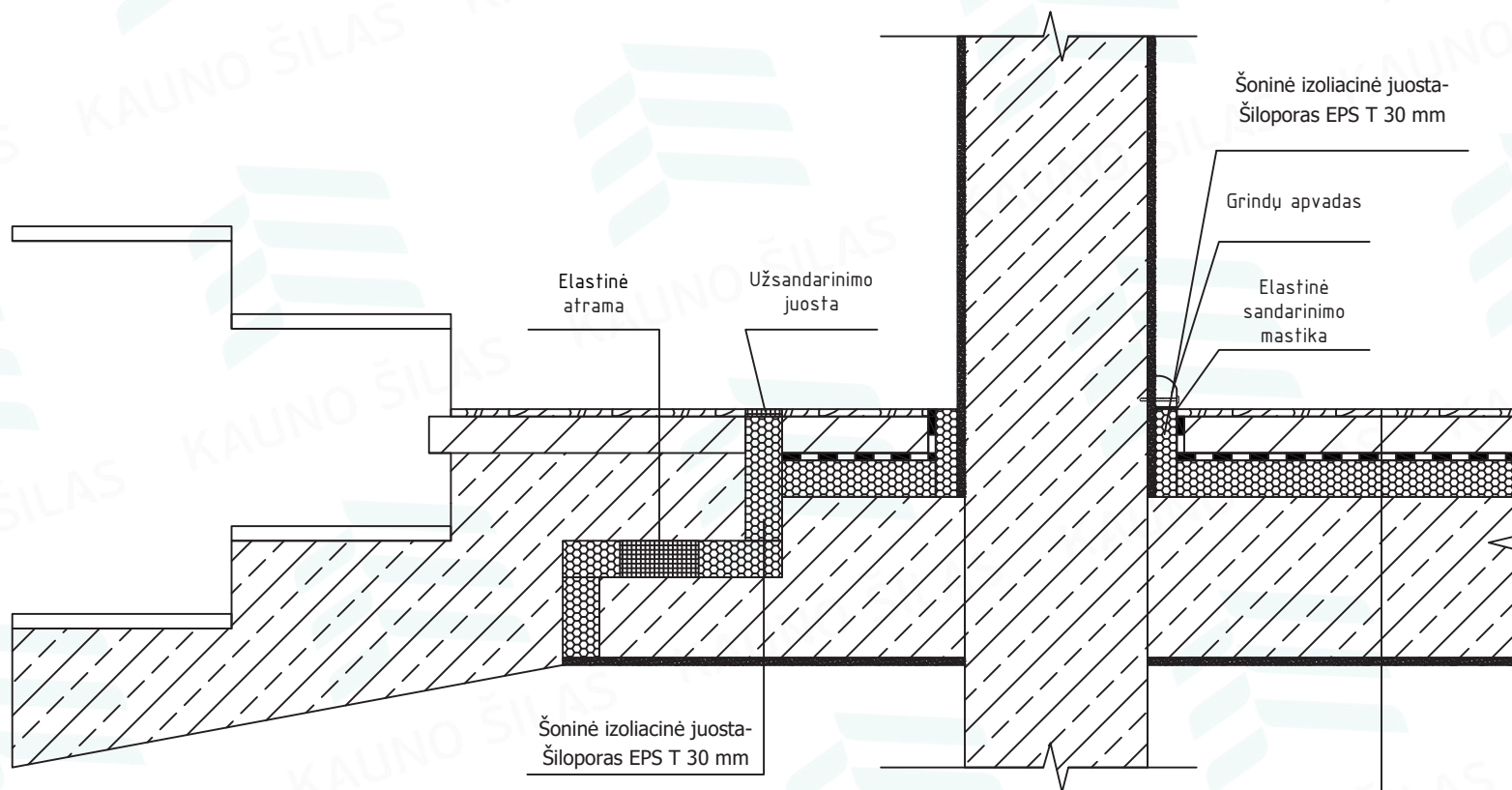


| | | |
|-----|---|---------|
| 1. | Terasos grindų danga | |
| 2. | Drenuojamas pagrindas | |
| 3. | Hidroizoliacijos apsauginis sluoksnis | |
| 4. | Stogo hidroizoliacinė danga | |
| 5. | Šiloporas EPS 80 – EPS 200, tipą parenka konstruktorius | |
| 6. | Nuolydinis Šiloporas EPS 80 | |
| 7. | Smūgio garso izoliacijos plokštė Šiloporas EPS T | 50 mm |
| 8. | Garso izoliacinė plėvelė | |
| 9. | Gelžbetoninė perdanga (kiaurymėta arba monolitinė) | 220 mm |
| 10. | Vidaus apdaila | ≤ 10 mm |

Terasa yra vaikščiojamas plokščiasis stogas.

Jos konstrukcijai labai svarbi šiluminė izoliacija, laiduojanti žemiau jos esančioje patalpoje malonią aplinką žiemą ir vasarą. Kad ant terasos nesusidarytų balų, reikalaujama, kad plokščiam stogui būtų bent 2 proc. nuolydis, kuris užtikrinamas nuolydiniu Šiloporas EPS 80 sluoksniu.

Betono perdangos paviršius turi būti lygus ir švarus: pašalinti galimi skiedinio ir betono likučiai, tinkamai užtaisytos ertmės. Klojama garo izoliacinė plėvelė. Po to klojamos garso izoliacijos plokštės Šiloporas EPS T, ant jų – nuolydį formuojantis sluoksnis Šiloporas EPS 80 bei viršutinis termoizoliacinis sluoksnis Šiloporas EPS 200, kurio storis parenkamas pagal siekiamos energinio efektyvumo klasės reikalavimus. Termoizoliacinį sluoksnį dengia ritininė hidroizoliacija su apsauginiu sluoksniu. Vaikščiojamą terasos dangą sudaro šalčiui atsparios terasinės plytelės, paklotos ant atraminio sluoksnio (drenuojamo pagrindo iš plauto žvyro).




| | | |
|----|--|---------|
| 1. | Grindų danga | |
| 2. | Armuotas betonas | ≥ 50 mm |
| 3. | Skiriamasis sluoksnis | |
| 4. | Smūgio garso izoliacijos plokštė Šiloporas EPS T | 50 mm |
| 6. | Gelžbetoninė perdanga (kiaurymėta arba monolitinė) | 220 mm |
| 7. | Vidaus apdaila | ≤ 10mm |

EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ DEKLARACIJA

Nr. KAU-T-200520

| | |
|--|---|
| 1. Unikalus produkto tipo identifikacinis kodas | Polistireninio putplasčio plokštė Šiloporas EPS T |
| 2. Tipo, partijos ar serijos numeris ar bet koks kitas elementas, pagal kurį galima identifikuoti statybos produktą | Žiūrėti produkto etiketę |
| 3. Gamintojo numatyta statybos produkto naudojimo paskirtis ar paskirtys pagal taikomą darniąją techninę specifikaciją | Šiluminė izoliacija pastatams |
| 4. Gamintojo pavadinimas, registruotas komercinis pavadinimas arba registruotas prekės ženklas ir kontaktinis adresas | UAB "Kauno šilas", Energetikų 32, LT-52485 Kaunas |
| 5. Statybos produkto eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema ar sistemos | Sistema 1 |
| 6. Eksploatacinių savybių deklaracija parengta pagal standartą LST EN 13163:2012+A1:2015 | Notifikuotoji sertifikavimo įstaiga Nr.1397 - VĮ Statybos produkcijos sertifikavimo centras |

7. Deklaruojamos eksploatacinės savybės

| Esminės charakteristikos | Eksploatacinės savybės | Darnioji techninė specifikacija |
|--|--|---|
| Deklaruojamas šilumos laidumas λ_D | 0,044 W/(m · K) |  LST EN 13163:2012 +A1:2015 |
| Gniuždomasis įtempis, kai gaminys deformuojamas 10% CS(10)20 | ≥ 20 kPa | |
| Šiluminė varža R_D m ² · K/W | Žr. gaminio etiketę arba skanuokite kodą | |
| Stipris lenkiant BS 50 | ≥ 50 kPa | |
| Matmenų stabilumo klasė, DS(70,90)1 | 1 % | |
| Vandens garų varžos faktorius MU | 20÷40 | |
| Degumo klasė | E | |
| Matmenų leidžiamųjų nuokrypų vertės | | |
| Ilgis L(3) | ± 3 mm | LST EN 13163:2012 +A1:2015 |
| Plotis W(2) | ± 2 mm | |
| Storis T(1) | -1 ÷ +3 mm | |
| Statmenumas S(5) | $\pm 5/1000$ mm | |
| Plokštumas P(10) | ± 10 mm | |

| Techninės charakteristikos pagal plokštės storį | | | |
|---|--------------------------------|-----------|--|
| Plokštės storis, mm | Spūdumas | | Dinaminis standumas, MN/m ³ |
| | Naudingoji grindų apkrova, kPa | Vertė, mm | |
| 20 | ≤ 5 | ≤ 2 | 30 |
| 30 | ≤ 4 | ≤ 3 | 20 |
| 50 | ≤ 2 | ≤ 5 | 15 |

8. 1 ir 2 punktuose nurodyto produkto eksploatacinės savybės atitinka 7 punkte deklaruojamas eksploatacinės savybės. Ši eksploatacinių savybių deklaracija išduota tik 4 punkte nurodyto gamintojo atsakomybe.

UAB "Kauno šilas" vardu
Kokybės vadovas



Vykintas Sliesoraitis

Kaunas, 2020 05 20