

# LANGŲ SANDARINIMO JUOSTŲ TINKAVIMAS



# TURINYS

1. Įvadas.....	2
2. Projektavimas ir keliami reikalavimai.....	3
2.1 Projektavimas.....	3
2.2 Keliami reikalavimai.....	4
3. Pagrindo reikalavimai, keliami langų sandarinimo juostų montavimui.....	5
4. Langų sandarinimo juostos.....	6
4.1 Juostų naudojimo sritys.....	6
4.2 Langų sandarinimo juostų montavimas.....	6
5. Tinkas, sudėtinė šilumos izoliacijos sistema ir sausoji statyba.....	10
5.1 Bendroji informacija.....	10
5.2 Langų sandarinimo juostų tinkavimas vidaus patalpose.....	10
5.2.1 Gipsiniai tinkai.....	10
5.2.2 Kalkiniai bei kalkių ir cemento tinkai.....	10
5.3 Sausoji statyba.....	10
5.4 Langų sandarinimo juostų tinkavimas išorėje.....	11
5.5 Išorinės sienos su sudėtine šilumos izoliacijos sistema.....	11
6. Informacijos šaltiniai ir literatūra.....	12

## 1. ĮVADAS

Pagal Vokietijos energinio efektyvumo reglamento (EnEV 2014) [1] § 6 dalį reikalaujama, kad pastatai būtų statomi taip, „kad šilumą perduodantis plotas, įskaitant siūles, būtų visą laiką sandarus pagal galiojančias technologijos taisykles“. Taigi EnEV aiškiai nurodoma, kokios svarbios sandarumui yra jungtys. Jas, atsižvelgiant į paskirtį, sudaro langų ir išorinių durų sujungimo su pastato konstrukcija sandūros (langų jungimo siūlės), pasitaikančios praktiškai kiekviename pastate. Šiai pastato konstrukcinei detalei įgyvendinti sukurta daugybė sprendimų ir techninių taisyklių, kurios, naudojant tam tikras medžiagas ir pasirinktas sistemas, gali užtikrinti sandarumą.

Leidinyje „Langų sandarinimo juostų tinkavimas“ pateikiama informacija apie profesionalų projektavimą ir tai, kokie reikalavimai keliami bei turi būti įgyvendinami, kai reikia įrengti orui ir vandeniui nepralaidžias langų ir lauko durų jungtis, naudojant langų sandarinimo juostas, montuojant sausąjį tinką, vidaus ir išorės tinkus bei išorines sudėtines šilumos izoliacijos sistemas.

Šis dokumentas yra 2005 m. to paties pavadinimo techninės atmintinės, kuri jau nebegalioja, tęsinys ir atnaujinimas.

Pagal VOB ATV DIN 18355 – Stalių darbai, Nr. 3.5.3.1 ir t. t., langų ir išorinių durų montavimo siūlių srityje montuotojas turi užtikrinti tinkamą apsaugą nuo oro ir vandens. Pripažintas darbų vykdymo taisyklių rinkinys yra, pvz., langų ir lauko durų montavimo darbų projektavimo ir atlikimo gairės [5]. Tai neturi įtakos reikalavimams, keliamiems išoriniam tinkui ir fasado šiltinimo sistemai (ISTS), nes jie taip pat turi būti jungiami su išoriniais pastato komponentais pagal galiojančias technologines taisykles [3].

Papildomai, be langų sandarinimo juostų, pagal DIN 4108-7 [2] sandarinimo darbams taip pat gali būti naudojami purškiami siūlių sandarikliai, išsiplečiančios izoliacinės juostos ir daugiafunkcės juostos, kurios šiame leidinyje nėra aptariamos. Tinko profiliai taip pat nėra šio dokumento objektas.

Leidinio tikslas – visus su šia tema susijusius statybos procesų dalyvius supažindinti su šiame dokumente pateikta informacija ir parodyti galimus sprendimus.

## 2. PROJEKTAVIMAS IR KELIAMŲ REIKALAVIMAI

Sandarinant langų sujungimo siūles, būtina užtikrinti kruopštų projektavimą, sąlygų pateikimą, jų vykdymą ir visų statybose dalyvaujančių šalių veiksmų koordinavimą [2]. Šiuo atveju neužtenka remtis vien tik „RAL montavimo nuorodose“ pateiktais reikalavimais.

Santrumpa RAL nurodo į Nacionalinę pristatymo sąlygų ir kokybės valdymo komisiją (vok. Reichs-Ausschuss für Lieferbedingungen), o šiuo metu tai yra Vokietijos kokybės užtikrinimo ir ženklinimo institutas (vok. Deutsche Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung). Taigi vadinamosios „RAL montavimo nuorodos“ neturi būti suvokiamos tiesiogiai. Sąvoka „RAL montavimo nuorodos“ yra klaidinantis sinonimas, reiškiantis profesionalią montavimo techniką pagal visuotinai galiojančias technologijos taisykles. Taigi sąvokos „RAL montavimo nuorodos“ vartojimas iš esmės neapibūdinant, ką ji reiškia, rodo tik kompetencijos stoką. Visų pirma šis pavadinimas nereiškia jokio apribojimo, susijusio su konkrečiomis sandarinimo sistemomis.

Kita vertus, sąvoka „RAL kokybės užtikrinimo nuorodos“ apibrėžia konkretų langų montavimą pagal RAL langų ir lauko durų kokybės asociacijos nuostatas. Tokiu atveju montavimo darbus gali atlikti tik RAL kokybės asociacijai priklausančios ir (arba) jos licencijų turinčios įmonės, kurias prižiūri Rozenheimo langų technologijos institutas. Nereikėtų manyti, kad tai yra įprasta paslauga.

### 2.1 PROJEKTAVIMAS

Hermetišką ir nepralaidžią oro ir lietaus vandens skvarbai langų ar durų jungtį turi suprojektuoti projektuotojas. Tik kruopščiai apgalvotos nuo oro ir lietaus apsaugančios sandarumo koncepcijos gali padėti išvengti netinkamų ar improvizuotų vadinamųjų „statybvietės sprendimų“, kurių veiksmingumas ir ilgaamžiškumas yra abejotini.

Projektuotojas sukuria sandarinimo koncepciją, pritaikytą atitinkamo tipo konstrukcijai. Šiuo atveju ypatingą dėmesį reikia atkreipti į reikalavimus, keliamus statybinėms medžiagoms, atsižvelgiant į lango padėtį (angokraščio vietą arba sienos įrengimą) ir į nuo saulės bei atspindžių saugančių įrenginių (pvz., ritinių užuolaidų, žaliuzių, markizių) įrengimą. Kiti su izoliacija susiję reikalavimai kyla dėl medžiagų, naudojamų pastato jungčių srityje, pvz., tinko, fasado šiluminio sistemos ISTS, ventiliuojamųjų fasadų sistemos, gipskartonio plokščių, plytelių ir kt. Todėl atliekant renovaciją būtina kruopšti pastato apžiūra. Rengiant sandarinimo koncepciją ypač svarbu smulkiai suderinti statybines medžiagas, kad būtų užtikrintas oro ir lietaus nepralaidumas.

Langų ir durų jungtys yra viena iš tų statybos sričių, kuriose susiduria dauguma profesijų atstovų. Todėl projektuotojas, derindamas konstrukciją ir rinkdamasis sandarinimo medžiagas, taip pat turi iš anksto apgalvoti darbų eilės tvarką ir detales, kad būtų galima sklandžiai koordinuoti darbus.

Projektuojant langų ir durų jungtis, be kita ko, reikia atsižvelgti į šiuos aspektus:

- statybos būdą, statybines medžiagas ir sienų konstrukcijas,
- lango padėtį sienos angoje,
- palangių sistemas (pvz., metalinės arba akmeninės),
- slenksčius ir su žeme besiribojančias jungtis,
- specialius apsaugos nuo saulės ar atspindžių elementus bei jų veikimą (alkūninė rankena, elektros variklis, diržo pavara),
- specialius vėdinimo elementus,
- apkrovas laikančią tvirtinimo sistemą (ypač kai sumontuota izoliacijos lygyje: surenkamoji karkaso sistema arba metalinės kampų jungtys),
- šilumos ir drėgmės izoliaciją,
- sandarumą oro srautui,
- optimizuotą šilumos tiltelio konstrukciją,
- tinko arba ISTS (fasado šiluminio sistemos) įrengimą virš lango rėmų,
- gipskartonio jungtis su langu,
- specialius garso izoliacijos ir priešgaisrinės apsaugos reikalavimus.

Įgyvendinant statybinės fizikos reikalavimus svarbu užtikrinti, kad jungiamųjų siūlių konstrukcija būtų iš anksto išsamiai suplanuota ir paruošta, o darbų atlikimo metu – prižiūrima. Siekiant užtikrinti, kad langų jungimas būtų atliktas profesionaliai, projekte turi būti atsižvelgta į visus galimus pastato fizikos poveikius, pvz.: temperatūrą, triukšmą, lietų, vėją, ugnį, saulės spinduliuotę, drėgmę ir judėjimo jėgas.

## 2.2 KELIAMI REIKALAVIMAI

Statybos darbų pirkimo ir sutarčių nuostatuose (C dalis [VOB/C], „Bendrosios techninės sutarčių sąlygos dėl statybos darbų“ [ATV]) pateikiama keletas nurodymų, į kuriuos reikėtų atsižvelgti rengiant reikalavimus. Be to, pvz., išlyginamajam sluoksniui mūro angokraščių zonose, kaip būsimam paviršiui, ant kurio bus klijuojamos langų sandarinimo juostos, turėtų būti keliami specialūs reikalavimai. Standarte ATV DIN 18330 – Mūro darbai nurodoma:

### **ATV DIN 18330 Mūro darbai Nr. 0.2.20**

Angokraščių formavimas ties angomis, pvz., išlyginamasis sluoksnis langams ir durims įrengti.

### **Nr. 0.2.23**

Speciali statybinių komponentų konstrukcija ir mūro paviršiaus tekstūra, pvz., hidroizoliacijai, dangoms, apsauginiams dažams.

Taip pat pagal ATV DIN 18350 – „Tinkavimo ir apdailos darbai“, ATV DIN 18345 – „Sudėtinė šilumos izoliacijos sistema“ ir ATV DIN 18340 – „Sausosios statybos darbai“ standartus pasiūlyme turi būti pateikta informacija apie atitinkamą ATV (VOB/C) 0.2 punktą, pvz., apie siūlių formavimą, galimą išankstinį apdorojimą arba apie tai, kokio tipo tinko pagrindą reikia iš anksto apdoroti. Tai ypač svarbu, kalbant apie naudojamas medžiagas, kurios apsaugo nuo oro ir lietaus poveikio.

### **ATV DIN 18345 Sudėtinė šilumos izoliacijos sistema Nr. 0.2.12**

Siūlių sandariklių, siūlių dangų ir siūlių užpildų tipas bei spalva.

### **Nr. 0.2.16**

Pagrindo paruošimas, pvz., valymas, valymas aukšto slėgio srove, šiurkštinimas, džiovinimas, senų sluoksnių numušimas, gruntinio tinko purškimas. Stipriai įgeriančių pagrindų išankstinis apdorojimas, dumblių ir grybelių pašalinimas, išankstinis apdorojimas biocidais.

### **ATV DIN 18340 Sausosios statybos darbai Nr. 0.2.20**

Siūlių sandariklių, siūlių dangų ir siūlių užpildų tipas bei spalva.

### **Nr. 0.2.23**

Jungčių ir išvadų su besiribojančiomis konstrukcijomis skaičius, tipas, padėtis, dydis ir įrengimas, pvz., su profiliiais, skiriamosiomis siūlėmis, skiriamosiomis juostomis, skiriamaisiais pjūviais, oro srautui sandariomis jungtimis.

### **Nr. 0.2.25**

Naudojamų sandariklių tipas ir įrengimas.

Norint užtikrinti oro srauto sandarumą, reikia pasirūpinti, kad būtų tinkamai parengti reikalavimai. Kad būtų išvengta galimo drėgmės poveikio sujungimo zonoje, reikia atsižvelgti į naudojamų langų sandarinimo juostų vandens garų laidumo difuzines savybes. Esant specifinėms konstrukcinėms ir fizinėms situacijoms (pvz., baseinas, šaldymo patalpa, išorinių durų cokolio zona [4]) gali prireikti kitokių sprendimų.

Be pastato fizikinių ir konstrukcinių reikalavimų, visų pirma reikia laikytis EnEV [1] reikalavimų, keliamų pastato išorinių atitvarų sandarumui. EnEV reglamento § 6 dalyje nurodoma, kad statomiems pastatams taikomi šie reikalavimai:

### **Energijos taupymo reglamentas**

§ 6 (1) Sandarumas, minimali oro apykaita  
Statomi pastatai turi būti suprojektuoti taip, kad šilumą perduodantis plotas, įskaitant siūles, būtų visą laiką sandarus oro srautui pagal galiojančias technologijos taisykles.

Tai reiškia, kad statomi pastatai privalo turėti iš anksto suplanuotą sandarumo oro srautui koncepciją arba būti numatyti atskiri komponentai šiam sandarumui pasiekti ir paskelbti reikalavimai tam įgyvendinti.

### 3. PAGRINDO REIKALAVIMAI, KELIAMI LANGŲ SANDARINIMO JUOSTŲ MONTAVIMUI

Kad sandūra su langų sandarinimo juosta būtų ilgaamžė ir funkcinio aspektu patikima, būtina įrengti kuo lygesnius paviršius. DIN 4108-7 [2] standarto iliustracijoje apie langų sandarinimą nurodoma, kad prieš montuojant langą būtina padengti išlyginamąjį sluoksnį.

Klijuojami paviršiai angokraščių zonoje turi būti lygūs, uždari ir glotnūs; jei taip nėra, reikia padengti išlyginamąjį sluoksnį, pvz., naudojant kalkių ir cemento, klijavimo ir armavimo arba kitą tinkamą mišinį. Išlyginamojo sluoksnio dengimas yra paslauga, už kurią mokamas specialus atlygis ir į kurią turi būti atsižvelgta rengiant reikalavimus (žr. skyrių 4.2.18 ATV DIN 18350).

Klijuojamų paviršių pagrindas turi būti sausas, laikantis apkrovas, tvirtas, be dulkių, atskirų dalelių, alyvos ir riebalų. Būtina atsižvelgti į tolesnius nurodymus, susijusius su pagrindo išankstiniu apdorojimu pagal gamintojo specifikacijas.

Jei konstrukcijos daugiasluoksnės arba mūras dvisluoksnis, pvz., esant didelio storio izoliacijos sluoksniui, reikia užtikrinti, kad šilumos izoliacijos sluoksnis sujungimo zonoje būtų pakankamai tvirtas ir garantuotų pakankamą juostos ir tinko laikomąją galią. Reikalingas jungtis, pvz., specialias kraštų sujungimo juostas, sienų kraštuose dedamus blokelius (žr. 3 pav.), parenka projektuotojas.



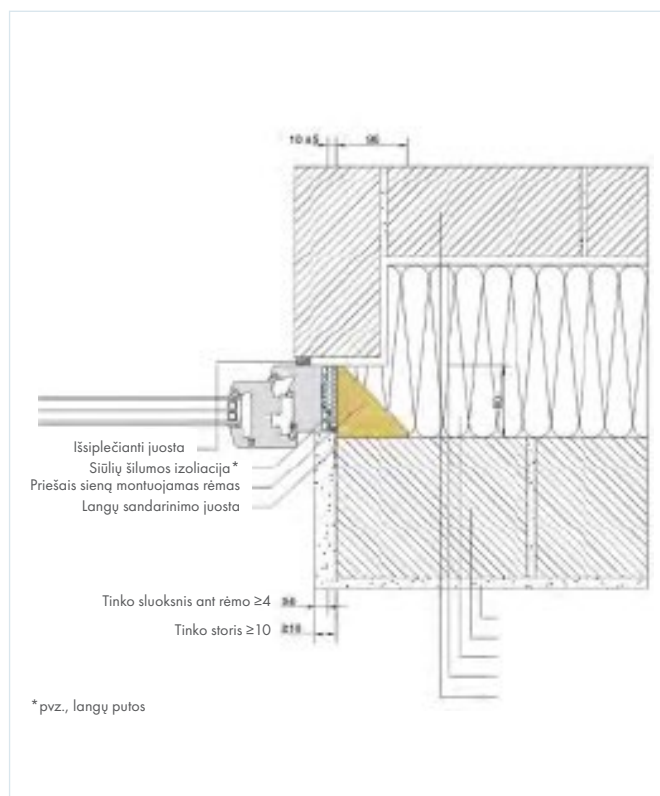
**1 pav.**

Konstrukcijos vaizdas prieš išlyginamojo sluoksnio dengimo darbus



**2 pav.**

Konstrukcijos vaizdas po išlyginamojo sluoksnio dengimo darbų



**3 pav.**

Dvisluoksnė konstrukcija su langų sandarinimo juosta

## 4. LANGŲ SANDARINIMO JUOSTOS

### 4.1 JUOSTŲ NAUDOJIMO SRITYS

Langų sandarinimo juostos naudojamos iš vidaus, kad būtų užtikrintas nuolatinis oro srauto sandarumas, ir iš išorės – kad būtų užtikrintas sandarumas nuo liūtės vandens. Jos turi būti parenkamos ir montuojamos pagal gamintojo nurodymus, atsižvelgiant į statybinės fizikos reikalavimus. Gamintojas turi nurodyti, ar juostą galima tinkuoti. Dažniausiai tinkuoti tinkamos sandarinimo juostos yra padengtos sukibimą su tinku užtikrinančiu fliso sluoksniu.

Netinkamų paviršių, pvz., EPDM (sintetinio kaučiuko membrana) arba poliizobutileno juostų, tiesiogiai užtinkuoti negalima! Naudojant šias juostas būtina pasikonsultuoti su gamintoju arba įrengti tinkamą tinko pagrindą. Tinko dirbtinio pagrindo įtvirtinimas neturi perdurti juostos.

### 4.2 LANGŲ SANDARINIMO JUOSTŲ MONTAVIMAS

Juostos montuojamos vadovaujantis gamintojo instrukcijomis. Dėl statinių ir šiluminių apkrovų tarp lango rėmo ir pastato

konstrukcijos tikėtini horizontalūs ir vertikalūs poslinkiai.

Todėl lango sandarinimo juostos turi būti montuojamos be įtempių (pvz., kilpos formos).

Siekiant užtikrinti pakankamą tinko sistemos ir juostos sukibimą, ši turi būti priklijuota prie pagrindo kuo didesniu plotu. Kuo daugiau ploto reiškia, kad klijuojama ne mažiau kaip 75 % klajais ir (arba) sandarinimo mišiniu sujungto juostos paviršiaus, tuomet visada galima būti tikriems, kad konstrukcija atliks sandarinimo funkciją.

Jei angokraščio zonoje tinko pagrindas yra skirtingas (juosta ir mūras), tiesiai ant mūro turi būti dengiama minimali tinko sistemos dalis. Plotis, kurį dengia juosta ant angokraščio, turi būti ne didesnis kaip 60 mm ir maksimaliai sudaryti 50 % viso angokraščio pločio.

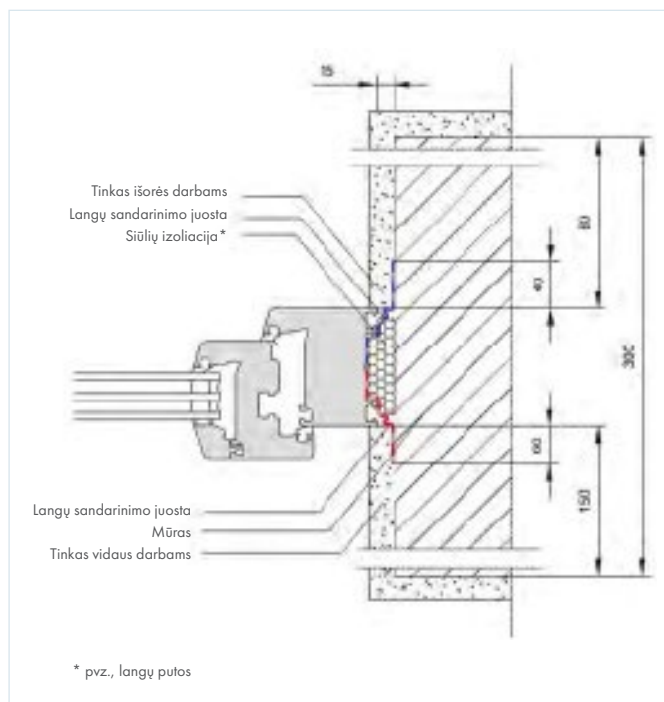
#### 1 lentelė.

Sukibimo plotų nustatymas, atsižvelgiant į angokraščio plotį ir konstrukcijos jungiamosios siūlės plotį

Angokraščio plotis / Vienpusis	Konstrukcijos jungiamoji siūlė	Maks. neprilipusios juostos plotis tarp rėmo ir klijuojamos zonos pradžios	Maks. juosta padengto angokraščio plotis
150 mm	≥ 20 mm 15 mm 10 mm	20 mm 15 mm 10 mm	60 mm
120 mm	≥ 20 mm 15 mm 10 mm	20 mm 15 mm 10 mm	60 mm
100 mm	≥ 20 mm 15 mm 10 mm	20 mm 15 mm 10 mm	50 mm
80 mm	≥ 20 mm 15 mm 10 mm	20 mm 15 mm 10 mm	40 mm
60 mm	≥ 20 mm 15 mm 10 mm	15 mm 15 mm 10 mm	30 mm
40 mm	≥ 20 mm 15 mm 10 mm	10 mm 10 mm 10 mm	20 mm



Rėmo ir pastato konstrukcijos siūlių plotis (pastato konstrukcijos sujungimo sandūra) lemia, kokia juostos paviršiaus dalis neturi būti prilipusi angokraštyje. Tačiau neprilipusios juostos paviršiaus dalis turi būti ne didesnė kaip 20 mm.



#### 4 pav.

Juostos klijavimo pavyzdys, kai angokraščio gylis patalpų viduje 150 mm, o angokraščio gylis išorėje – 80 mm

Pastato konstrukcijos jungiamoji siūlė turi būti gerai išmatuota. [5] [6] Langu sandarinimo juostos klijuojamos, pvz., lipniosiomis butilo juostomis, savaime limpančiais akrilinais klijais arba pastos konsistencijos juostų klijais. Be to, langu sandarinimo juostą prie pastato konstrukcijos galima pritvirtinti tinko skiediniu, kai juostos pagamintos su priklijuotu armuojančiu tinkleliu.



#### 6 pav.

Kampų formavimas su langu sandarinimo juosta žaliųjų dėžių elementų zonose



#### 5 pav.

Kampų formavimas su langu sandarinimo juosta iš vidinės pusės



#### 7 pav.

Kampų formavimas su langu sandarinimo juosta ir klijų pasta modernizuojant senus pastatus



#### 8 pav.

Kampų formavimas su langų sandarinimo juosta ir klijų pasta išorinėje pusėje prieš įrengiant sudėtinės šilumos izoliacijos sistemas



#### 9 pav.

Kampų formavimas su langų sandarinimo juosta ir klijų pasta ant lygaus išlyginamojo sluoksnio



#### 10 pav.

Kampų formavimas su langų sandarinimo juosta ant rėmo prieš montuojant šilumos izoliaciją ir prieš klijuojant į angokraštį

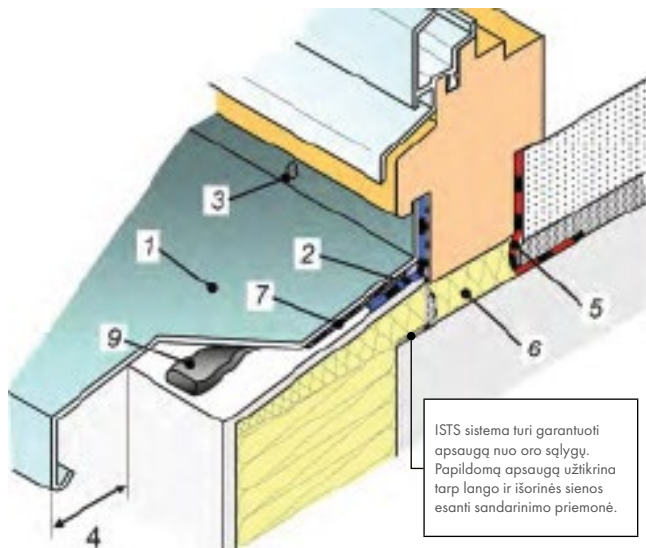
Paprastai langų sandarinimo juosta visų pirma klijuojama prie lango rėmo. Tuomet tarp lango rėmo ir angokraščio paviršiaus montuojama šilumos izoliacija. Langų sandarinimo juosta netempiant, pvz., kai sudaroma kilpa, priklijuojama prie angokraščio tarp rėmo ir pastato konstrukcijos. Atsižvelgiant į klijų sistemą ir pagrindą, pagrindą gali prireikti apdoroti iš anksto, pvz., gruntu, kuris dengiamas prieš tinką, arba kita sukibimą gerinančia priemone.

Langų sandarinimo juostą reikia prispausti prie konstrukcijos tinkamu prispaudžiamuoju voleliu.

Darbinė temperatūra: kad būtų galima klijuoti langų sandarinimo juostą, paprastai nurodoma nuo +5 iki +35 °C temperatūra. Atsižvelgiant į gamintoją, galimi ir kiti temperatūros intervalai.

Tinkuojant langų sandarinimo juostas medžiagoms keliami šie reikalavimai: flisu padengtas juostas galima tinkuoti, jei jos yra pakankamai sukibusios su tinku ir yra atsparios šarmams. Be to, tokios juostos gamintojas turi patvirtinti, kad ją galima tinkuoti.

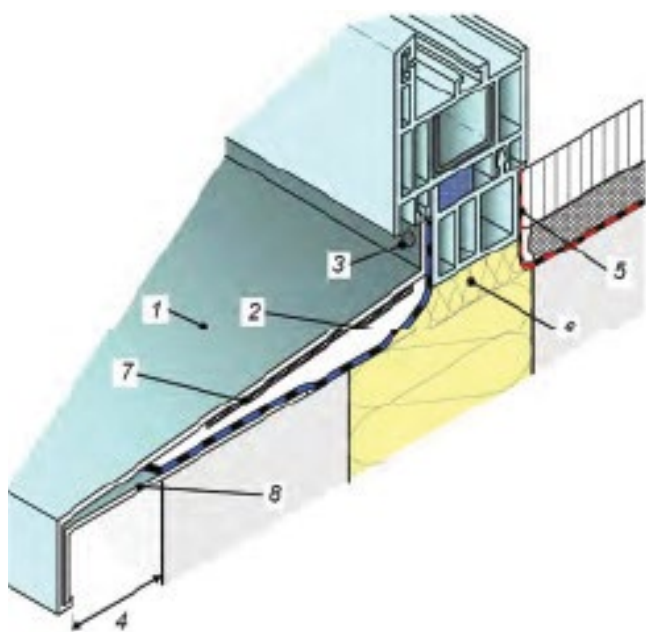




**11 pav.**

Apatinė jungtis išorinės palangės srityje su sandarinimo mišiniu ir anga garų slėgiui išlyginti į išorę [5] [6]

1. Aliuminio palangė, nuolydis  $\geq 5^\circ$
2. Sandarinimo juosta su šonine lovelio formos konstrukcija
3. Tvirtinimas savisriegiais (savisriegiai turi būti užsandarinti, reikia atsižvelgti į šiluminius ilgjo pokyčius)
4. Palangės iškišimas iš fasado, užtikrinantis saugų vandens nuvedimą  $\geq 3-5$  cm
5. Vidaus mikroklimato ir atskyrimas nuo lauko
6. Izoliacija tarp rėmo ir konstrukcijos
7. Jei reikia, nuo lietaus barškėjimo saugantis sluoksnis, dengiantis ne mažiau kaip  $1/3$  per visą palangės ilgį
8. Papildomos laikiklio dalys ties palangės iškyša  $\geq 15$  cm
9. Arba palangės prie parapeto klijavimas suderinamais su pagrindu, apkrovas laikančiais klijais, išlaikant tinkamą palangės nuolydį



**12 pav.**

Apatinė jungtis išorinės palangės srityje su sandarinimo juosta ir anga į išorę garų slėgiui suvienodinti [5] [6].

## Palangė

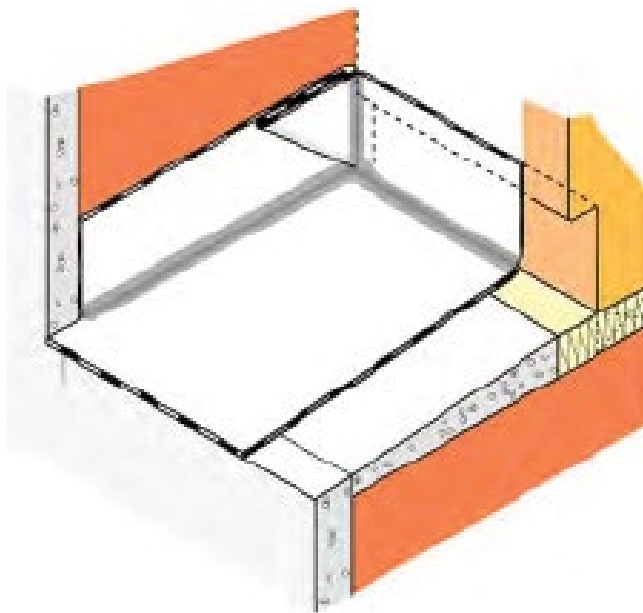
Išorėje esančios palangės dizainas turi būti suprojektuotas. Turi būti sudaryta galimybė kontroliuojamai nuo langų ir fasadų nutekinti paviršinį vandenį. Projektuojant reikia atsižvelgti į tai, kad palangės jungimas su rėmu ir angokraščiu būtų atliktas naudojant tinkamas sandarinimo sistemas.

Pasirinkus palangių sistemas, kurios nėra sandarios liūtis vandeniui, būtina įrengti antrą vandenį sulaikantį sluoksnį. Šį papildomą sluoksnį galima sukurti formuojant lovelio formos sandarinimo juostą arba po palangę dengiant sandarinimo skiedinį.

Jei šilumos izoliacija įrengiama po palangę, ant izoliacijos turi būti dengiamas antras vandenį sulaikantis sluoksnis, taip ją apsaugant nuo drėgmės prasiskverbimo.

Jei naudojama nuo liūtis vandens apsauganti palangių sistema, antrojo vandenį sulaikančio sluoksnio galima atsisakyti. Tuomet statybinė dalis su pastato konstrukcija turi būti sujungiamos atsižvelgiant į numatomas judėjimo apkrovas. Jei tikėtinos judėjimo apkrovos nėra visiškai absorbuojamos palangės sistemoje tarp galinių elementų ir palangės, šoninis galinių elementų sujungimas su sienos angokraščiu taip pat turi būti suprojektuotas taip, kad leistų judėti.

Jei sandarinimo juostos įrengiamos po palangę, tam netinka naudoti tinkuojamų (flisu padengtų) juostų.



**13 pav.**

Galimybė naudoti hidroizoliacines juostas po palangę (jei kyla abejonų dėl sandarumo) [5] [6].

© 11, 12 ir 13 pav.: LzM 2014-03, 2 leidinys, psl. 208 iš 209. Perspausdinta, gavus draugišką Langų ir lauko durų kokybės asociacijos leidimą, Frankfurtas prie Maino

## 5. TINKAS, SUDĖTINĖ ŠILUMOS IZOLIACIJOS SISTEMA IR SAUSOJI STATYBA

### 5.1 BENDROJI INFORMACIJA

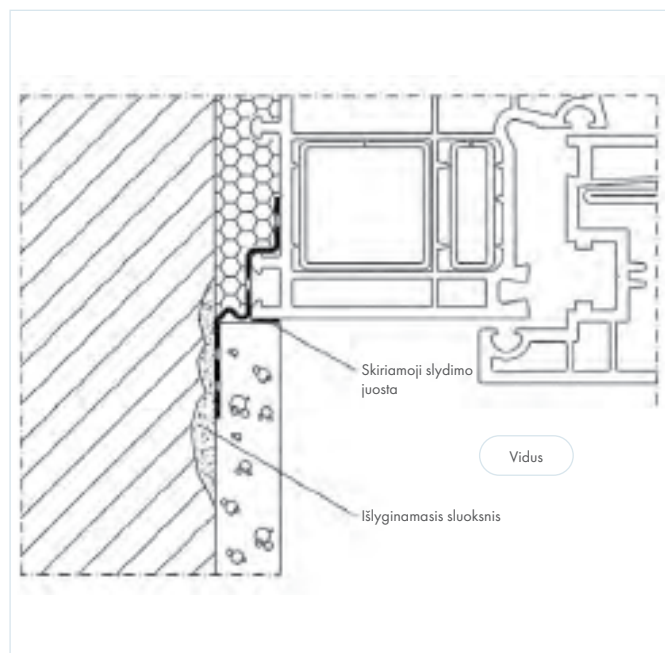
Tinko pagrindas turi būti patikrintas pagal VOB/C, DIN 18350, DIN 18345, DIN 18340 Nr. 3.1. Esant nukrypimams būtina pranešti pagal VOB/B § 4 dalį (3) [7], o tai ypač aktualu esant netinkamai pagrindo būklei. Nuo pagrindo turi būti nuvalytos dulės ir atskiros dalelės, išlyginti dideli nelygumai. Pagrindas turi būti neužšalęs.

Neatsižvelgiant į tai, ar klijuojama juosta yra savaime prilimpanti sistema, ar sistema, klijuojama lipniąja pasta, didesni sandarinimo defektai turėtų būti kompensuojami perklojant lipniąja pasta. Šiuo atveju juostą galima įpjauti, nes tada šią vietą galima užklijuoti lipniu hermetiku arba, jei reikia, užklijuoti nedideliu juostos gabalėliu. Kitus remonto darbus turėtų atlikti sandarinimą įrengusi įmonė.

### 5.2 LANGŲ SANDARINIMO JUOSTŲ TINKAVIMAS VIDAUS PATALPOSE

Rėmas ir tinkas sujungiami prie lango rėmo pritvirtinant, pvz., tinkamą deformacinį profilį, jungiantį langą su tinko sluoksniu, skiriamąją slydimo juostą arba baigiamąjį tinko apdailos profilį.

Dengiamas tinkas turi atitikti DIN EN 13279-1 [8] arba DIN EN 998-1 [9] reikalavimus. Tinkas turi uždengti lango rėmą.



14 pav.

Užtinkuota langų sandarinimo juosta ant išlyginamojo sluoksnio

### 5.2.1 GIPSINIAI TINKAI

Jei laikomasi 1 lentelėje ir 5.1 punkte nurodytų sąlygų, angokraščių paviršiai gali būti tinkuojami tinku, kurio sudėtyje yra gipso, pagal DIN EN 13279-1 [8] kartu su DIN EN 13914-2 [10] ir DIN 18550-2 [11], nenaudojant papildomų priemonių.

### 5.2.2 KALKINIAI BEI KALKIŲ IR CEMENTO TINKAI

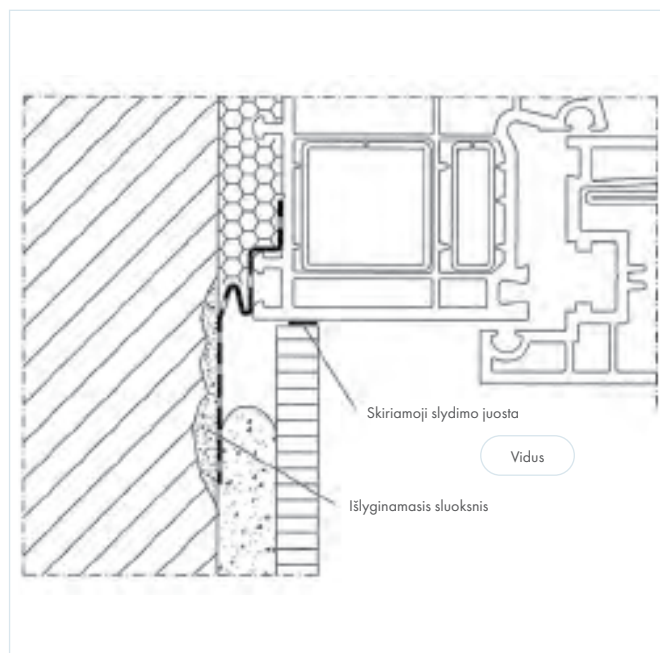
Prieš tinkuodami visą langų sandarinimo juostas ir mūro paviršių padenkite maždaug 5 mm storio polimerais modifikuoto mineralinio, pvz., klijavimo ir armavimo skiedinio sukibimą užtikrinančio tiltelio sluoksnį. Padengto skiedinio paviršių perbraukite, pvz., stambia dantyta mentele. Sukibimą užtikrinančio tiltelio džiūvimo laikas – maždaug 1 mm sluoksnio per 1 dieną. Būtina atsižvelgti į gamintojo pateiktus duomenis.

Išdžiūvus sukibimą užtikrinančio tiltelio sluoksniui, vadovaudamiesi DIN EN 998-1 [9], denkite pagrindinį sluoksnį. Atsižvelgiant į gamintoją, galimos ir kitos tinkavimo rekomendacijos.

### 5.3 SAUSOJI STATYBA

Jungtis tarp lango rėmo ir gipskartonio plokščių formuojama prie lango rėmo pritvirtinus tinkamą jungiamąjį profilį arba skiriamąją slydimo juostą.

Gipskartonio plokščių juostos tvirtinamos angokraščių vietoje, pvz., klijuojant plonasluoksniu būdu (dantyta mentele) arba klijaus. Kitos gipskartonio medžiagos turi būti tvirtinamos tinkamomis medžiagomis. Bet kokios naudojamos karkaso detalės ir jų tvirtinimai negali kirsti sandarinimo juostų.



15 pav.

Angokraščių danga su sausuoju tinku

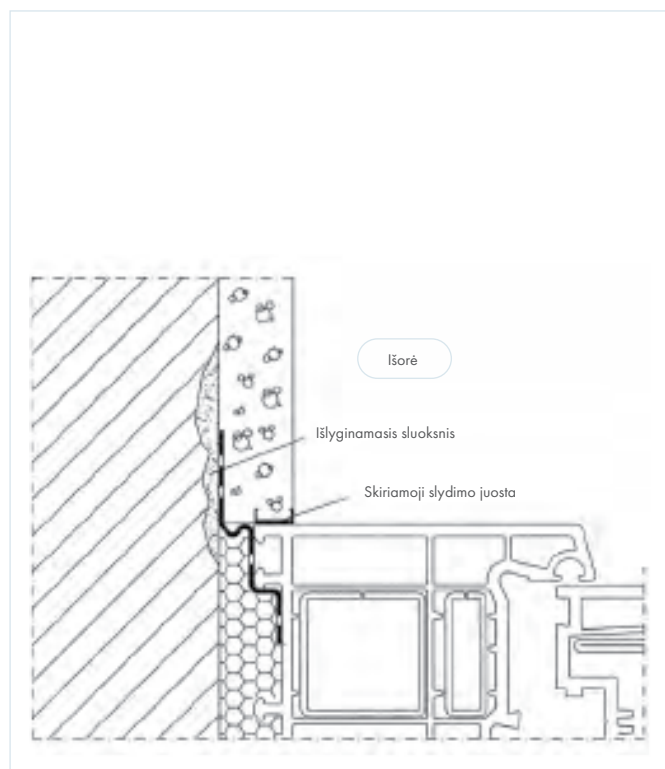
## 5.4 LANGŲ SANDARINIMO JUOSTŲ TINKAVIMAS IŠORĖJE

Pagal DIN EN 13914-1 [12] ir DIN 18550-1 [13], tinko pagrindas turi būti toks, kad užtikrintų patikimą, ilgalaikį ir tvirtą sukibimą su padengtu tinko sluoksniu.

Jungtis tarp lango rėmo ir tinko sudaroma naudojant tinkamą jungiamąją priemonę, pvz., deformacinį profilį, jungiantį langą su tinko sluoksniu, skiriamąją slydimo juostelę ar pan.

Atsižvelgiant į naudojamą pagrindinio sluoksnio tinką, prieš tinkuojant lango sandarinimo juostą ir mūro paviršių, visą plokštumą reikia padengti maždaug 5 mm storio polimerais modifikuoto mineralinio, pvz., klijavimo ir armavimo skiedinio sukibimą užtikrinančio tiltelio sluoksniu. Skiedinio paviršių perbraukite, pvz., stambia dantyta mentele. Sukibimą užtikrinančio tiltelio džiūvimo laikas – maždaug 1 mm sluoksnio per 1 dieną. Būtinai atsižvelgti į gamintojo pateiktus duomenis.

Sukibimą gerinančiam tilteliui išdžiūvus, dengiamas pagrindinio sluoksnio tinkas (CS I/ CS II/CS III, W2 pagal DIN EN 998-1 [9]), įplukdant šarmams atsparų armavimo tinklą. Pagal DIN 18550-1 [13], I ir II tipo lengvieji tinkai dėl savo porų struktūros negali užtikrinti pakankamo armavimo tinklo ir tinko sukibimo. Todėl šiuo atveju ant lengvojo tinko sluoksnio reikėtų dengti papildomą armavimo tinko su armavimo tinklu sluoksnį. Atsižvelgiant į gamintoją, galimos ir kitos tinkavimo rekomendacijos.



16 pav.

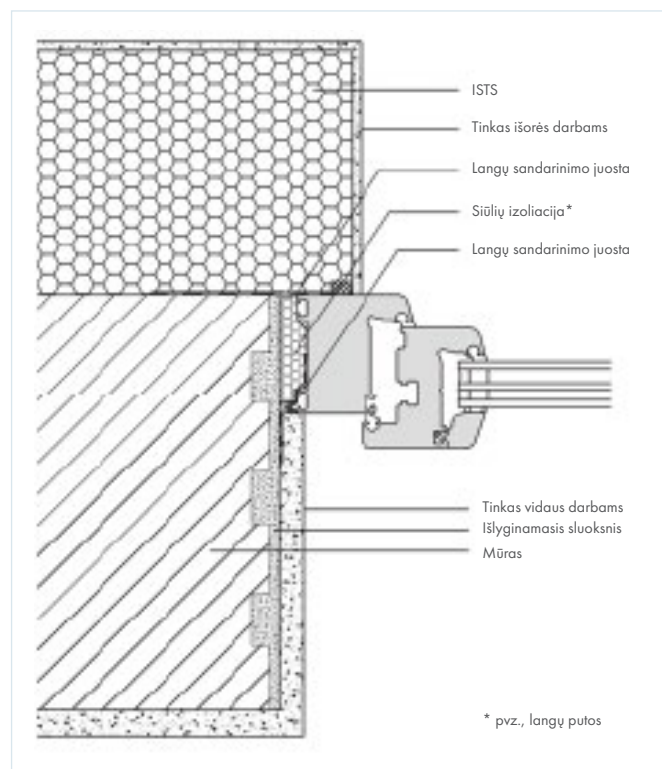
Angokraščių danga išorėje su tinku

## 5.5 IŠORINĖS SIENOS SU SUDĖTINE ŠILUMOS IZOLIACIJOS SISTEMA

Sudėtinės šilumos izoliacijos sistemos (ISTS) jungtys greta langų ir durų nuo lietaus gali būti apsaugotos, naudojant langų sandarinimo juostas, išsiplečiančias sandarinimo juostas ar panašias medžiagas.

Iš esmės visi su ISTS sistema naudoti patvirtinti klijai tinka izoliacinėms plokštėms klijuoti prie tinkuojamų langų sandarinimo juostų.

Papildomai mechanškai tvirtindami izoliacinę medžiagą, įsitikinkite, kad tvirtinimo priemonės, montuojamos prie apkrovas laikančio pagrindo, nepažeidžia lango sandarinimo juostos.



17 pav.

Angokraščių danga su ISTS ir užklijuota sandarinimo juosta išlyginamasis sluoksnis



## 6. INFORMACIJOS ŠALTINIAI IR LITERATŪRA

- [1] Potvarkis dėl energijų taupančios šilumos izoliacijos ir energijų taupančių sistemų technologijų pastatuose (Vokietijos energinio naudingumo reglamentas – EnEV), šiuo metu galiojanti versija 2013-11-18 (EnEV 2014)
- [2] DIN 4108-7:2011-01 Pastatų šilumos izoliacija ir energijos taupymas – 7 dalis: Pastatų šilumos izoliacija – Reikalavimai, planavimo ir įgyvendinimo rekomendacijos ir pavyzdžiai
- [3] DIN 4108-3:2014-11 Pastatų šilumos izoliacija ir energijos taupymas – 3 dalis: Apsauga nuo drėgmės, kuri atsiranda dėl oro sąlygų: planavimo ir vykdymo reikalavimai, skaičiavimo metodai ir instrukcijos
- [4] Direktyvos dėl langų ir ritininių užuolaidų jungimo prie tinko, sudėtinės šilumos izoliacijos sistemos ir sausosios statybos; išleido Badeno-Viurtembergo tinkuotojų profesinės sąjungos plėtros ir fasadų asociacija, Badeno-Viurtembergo stiklo, langų, fasadų profesinė sąjunga ir Vokietijos centrinės sąjungos ritininių užuolaidų + apsaugos nuo saulės asociacija
- [5] DIN 18195 – Statybinė hidroizoliacija (standartų serija)
- [6] Naujų ir renovuojamų pastatų langų ir lauko durų montavimo planavimo ir vykdymo vadovas; RAL langų ir lauko durų kokybės asociacija ir Rozenheimo langų technologijos institutas
- [7] TR 20 Stiklo gaminių techninės direktyvos – Naujų ir renovuojamų pastatų langų ir lauko durų montavimo planavimo ir vykdymo vadovas; išleido Vokietijos stiklo gaminių asociacija
- [8] VOB Statybos darbų pirkimo ir sutarčių nuostatai – B dalis: Bendrosios statybos darbų atlikimo sutarčių sąlygos, DIN 1961:2012-09

- [9] DIN EN 13279-1:2008-11 Gipsinė rišamoji medžiaga ir sausasis gipsinis skiedinys – 1 dalis: Sąlygos ir reikalavimai
- [10] DIN EN 998-1:2010-12 Mūro statybinio skiedinio specifikacijos – 1 dalis: Tinko skiediniai
- [11] DIN EN 13914-2:2013-09 Išorei ir vidaus darbams skirto tinko projektavimas, paruošimas ir dengimas – 2 dalis: Vidaus darbams skirto tinko projektavimo ypatumai ir pagrindiniai principai
- [12] DIN 18550-2:2015-06 Išorei ir vidaus darbams skirto tinko projektavimas, paruošimas ir dengimas – 2 dalis: Vidaus darbams skirto tinko papildomos specifikacijos prie DIN EN 13914-2
- [13] DIN EN 13914-1:2013-09 Išorei ir vidaus darbams skirto tinko projektavimas, paruošimas ir dengimas – 1 dalis: Tinkas išorės darbams
- [14] DIN 18550-1:2014-12 Išorei ir vidaus darbams skirto tinko projektavimas, paruošimas ir dengimas – 1 dalis: Išorės darbams skirto tinko papildomos specifikacijos prie DIN EN 13914-1

### Pastaba

Visa šiame leidinyje esanti informacija pateikiama remiantis autorių ir leidėjų žiniomis bei sąžiningumu. Tačiau gali pasitaikyti tiek su turiniu, tiek su technika susijusių klaidų. Redakcija būtų dėkinga už bet kokiais pastabas, kurios galėtų padėti patobulinti šį dokumentą.



2023-03 leidimas

## LEIDĖJAS

Vokietijos statybų sąjungos apdailos ir  
fasadų asociacija  
Kronenstraße 55-58  
10117 Berlynas  
[www.stuckateur.de](http://www.stuckateur.de)



Vokietijos gipso pramonės asociacija,  
statybinio gipso pramonės grupė  
Kochstraße 6-7  
10969 Berlynas (Mitte)  
[www.gips.de](http://www.gips.de)



Badeno-Viurtembergo stiklo, langų,  
fasadų profesinė sąjunga  
Otto-Wels-Straße 11  
76189 Karlsruhė  
[www.gff-online.de](http://www.gff-online.de)



Gamyklinių skiedinių pramonės  
asociacija  
Düsseldorfer Straße 50  
47051, Duisburgas  
[www.iwm.de](http://www.iwm.de)



## BENDRADARBIUAUJANT SU

„Henkel Bautechnik GmbH“, Diuseldorfas  
[www.teroson-bautechnik.com](http://www.teroson-bautechnik.com)

„tremco illbruck GmbH & Co. KG“, Kelnas  
[www.illbruck.de](http://www.illbruck.de)

„Bosig GmbH“, Gingen an der Fils  
[www.bosig.de](http://www.bosig.de)

„Sika Deutschland GmbH“, Bad Urachas  
[www.sika.com](http://www.sika.com)





## DAUGIAU APIE KNAUF



### KONSULTACIJOS

Infocentro technikai yra pasiruošę profesionaliai atsakyti į visus klausimus, susijusius su *Knauf* produkcija. Skirtingų sričių ekspertai Jums patars, kaip tinkamai naudoti įvairias *Knauf* medžiagas, kokios sistemos dera tarpusavyje, kokie įrankiai naudojami su skirtingais mūsų produktais.



### SEMINARAI

*Knauf* organizuoja nemokamus statybų temų seminarus, kuriuose pristato teorines žinias ir suteikia galimybę pritaikyti jas praktiškai. Seminarų dalyviams suteikiami dalyvavimą patvirtinantys sertifikatai. *Knauf* seminarai gali būti surengti ir Jūsų statybų objekte ar biure. Dėl seminarų prašome kreiptis į *Knauf* Infocentrą.



### SOC. TINKLAI

*Knauf* savo naujausia bei aktualiausia informacija aktyviai dalijasi „Facebook“ ir „YouTube“ tinkluose. Prisijunkite prie *Knauf* socialinių tinklų ir visada būkite statybų ir remonto naujienų epicentre.



[Knauf Lietuva](#)



### KONTAKTAI

#### Darbo laikas:

pirmadieniais–ketvirtadieniais:  
➤ 8–17 val. penktadieniais:  
➤ 8–16.30 val.

#### Kontaktai:

UAB „Knauf“, Konstitucijos pr. 29,  
LT-08105 Vilnius, [www.knauf.lt](http://www.knauf.lt)  
+370 5 213 2222, [info@knauf.lt](mailto:info@knauf.lt)