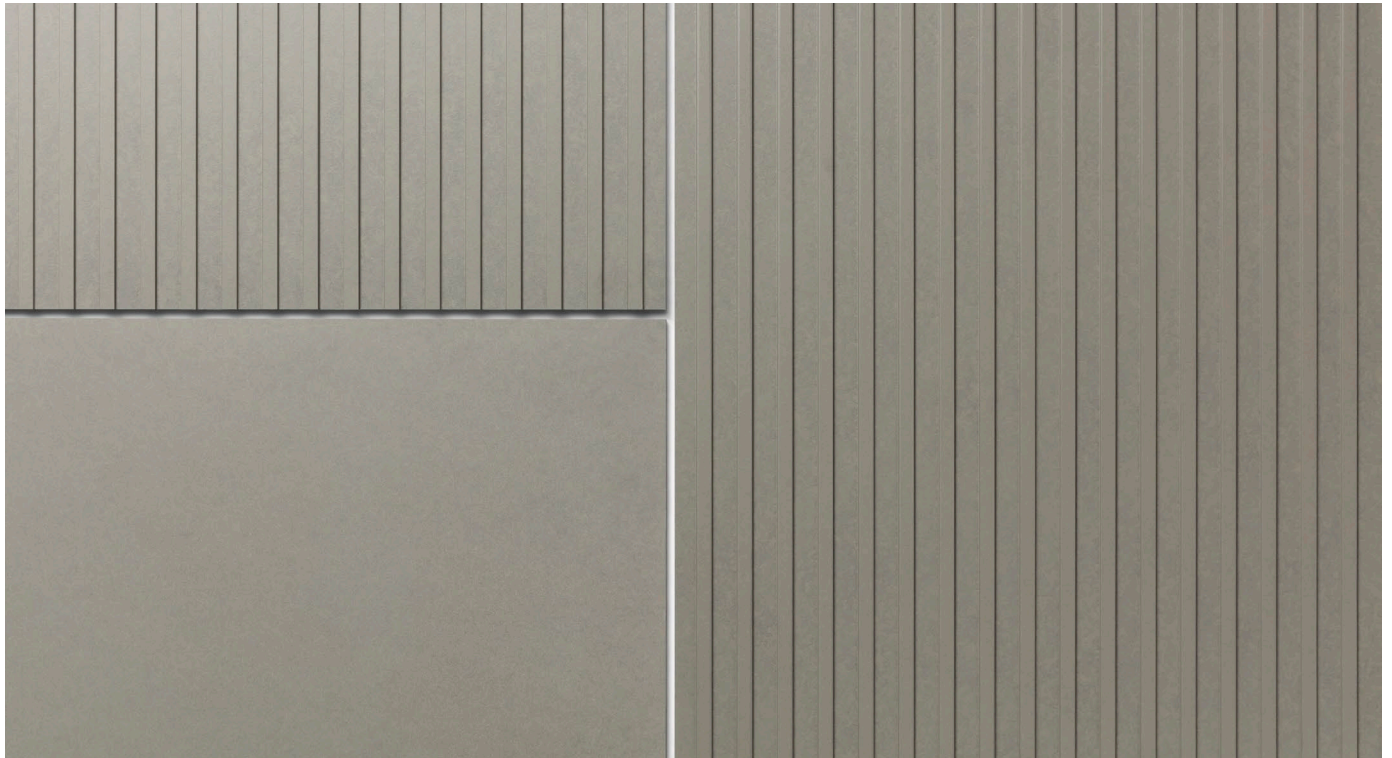


## DIM Projektavimo ir įrengimo vadovas

Largo Gravia



<b>Bendroji informacija, programa</b>	Plokščių dydžiai	Pastabos, sistema, galiojimas, užsakymai, vėdinamų fasadų apdailos plokštės	3	
		Plokščių dydžių apžvalga, Taikymas, Pjaustymas	4–5	
<b>Projektavimas</b>	Bendrosios pastabos	Medžiagos užsakymas, programinės įrangos palaikymas, padėties nustatymas,		
		pjovimas nuo CAD	6	
		Klijavimas	Klijavimo technologija	6
		Sigma 8	Gravial Sigma 8	7
		Priedai	Tvirtinimo elementai	8
			Sandūrų tarpikliai	9
		Terminologija	10	
		Kampinės zonos, pritaikymas, vėjo apkrovos	11	
		Izoliacija, vėdinimo tarpas, atviros siūlės	11	
		Vėdinimo angos, pastato deformacijos	11	
		Plokščių atraminė konstrukcija, suderinamumas, karkasas	12–13	
Referencinės linijos	14			
Metalinė karkaso sistema	Atstumai iki plokštės krašto, siūlės, fiksuoti ir paslankieji taškai	15		
	Aliuminio, plieninis karkasai	16–19		
	Gręžimas ir kniedijimas, fiksuotas taškas, paslankusis taškas, atstumai tarp tvirtinimo elementų	20		
	Rekomendacijos dėl vėjo apkrovų	21–22		
	Plokštė ant dviejų atskirų profilių	23		
	Largo Gravial vertikali ir gulsčia	24–26		
	Išorinis kampas, vidinis kampas, lango angokraštis, palangė	27–29		
	Lango viršutinis angokraštis, fasado apatinės ir viršutinės dalies detalės	30–32		
	Atstumai iki plokštės krašto, siūlės tarp plokščių	33		
	Medienos kokybė, varžtai, vėdinimo angos	33		
	Tvirtinimas prie medinių tašų,	34–36		
Horizontalus pjūvis, vertikali siūlės prie langų, atstumai tarp tvirtinimo elementų	37–38			
Rekomendacijos dėl vėjo apkrovų	39–40			
Plokštė ant dviejų atskirų profilių, plokštės apdirbimas	41			
<b>Montavimas</b>	Swisspearl Gravial Išsami informacija	Largo Gravial vertikali ir gulsčia	42	
		Išorinis kampas, vidinis kampas, lango angokraštis, palangė	43–45	
		Lango viršutinis angokraštis, fasado apatinės ir viršutinės dalies detalės	46–48	
		Sandėliavimas statybvietyje, rekomendacijos, perkėlimas	49	
		Gamyba, išpjovos, impregnavimas, įrankiai	50	
		Valymas	51	

## **Pastabos**

Šiame DIM („projektavimo ir įrengimo“ vadove) pateikiama pagrindinė techninė informacija, susijusi su projektavimu ir montavimu. Regiono vadovas ar vietinis platintojas suteiks daugiau informacijos, tokios kaip:

- Pristatymo sąlygos
- Kaina
- Gaminiai ir spalvos
- Pristatymo laikas ir t. t.

Daugiau informacijos rasite [swisspearl.com](http://swisspearl.com)

## **Swisspearl Suomi Oy**

Mineraalintie 1  
08680 Lohja  
Finland  
+358 19287 61  
[info@fi.swisspearl.com](mailto:info@fi.swisspearl.com)

## **Atsakomybės apribojimas**

Šiame projektavimo ir įrengimo vadove (toliau - DIM) pateikta informacija ir rekomendacijos teikiamos kaip paslauga architektams, konstruktoriams, montuotojams ir kitiems asmenims, susijusiems su mūsų gaminiais, ir neatleidžia šių asmenų nuo atsakomybės. „Swisspearl“ patvirtina, kad šiame DIM pateikta informacija ir rekomendacijos yra tikslūs šio DIM rengimo metu arba gautos iš šaltinių, kurie laikomi visuotinai patikimais. „Swisspearl“ nesuteikia jokių garantijų dėl šio DIM turinio tikslumo ir neatsako už pretenzijas, susijusias su bet kokių naudojimū, nepriklausomai nuo to, ar teigiama, kad pateikiama informacija ir rekomendacijos yra nepakankamai tikslios, neišsamios ar kitaip klaidinančios. Šiame dokumente pateikta informacija ir rekomendacijos turi būti naudojamos atsižvelgiant į profesionalių specialistų, kurie yra kompetentingi įvertinti pateiktos informacijos turinį ir jo apribojimus, sprendimus ir jų taikymo riziką. „Swisspearl“ atsisako bet kokių garantijų ar įsipareigojimų, pareikštų ar tariamų, dėl bet ko, kas čia aprašyta ar pavaizduota, ir neprisiima jokios atsakomybės už bet kokią žalą, įskaitant, bet neapsiribojant, kūno sužalojimą, traumas ar žalą turtui, kylančią iš šio DIM ar jame aprašytų medžiagų naudojimo.

## **DIM galiojimas**

Prieš pradėdami projektavimu ar montavimo darbus, dėl naujausios DIM versijos kreipkitės į vietinį platintoją arba techninį konsultantą. Naujausią DIM versiją visuomet rasite svetainėje [swisspearl.com](http://swisspearl.com). Visų ankstesnių DIM versijų reikėtų nepaisyti, jos, atsiradus naujai versijai, tampa negaliojančiomis.

## **Produkto garantija**

Su garantinėmis sąlygomis galima susipažinti pateikus užklausą vietiniam „Swisspearl“ biurui arba prekybos atstovui.

## **Pajūrio zonos sąlygos**

Esant pajūrio zonos aplinkos sąlygoms, turi būti naudojamos nerūdijančiojo plieno kniedės. Jos naudojamos plokščių tvirtinimui prie plieninio arba anoduoto aliuminio karkaso. Pajūrio aplinkos sąlygos yra tokios, kai atstumas nuo jūros yra nuo 50 m iki 1 km. Pagrindinio karkaso tvirtinimo elementų ir priedų specifikacija, turi atitikti jūrinėms zonoms taikomus vietinius techninius reikalavimus.

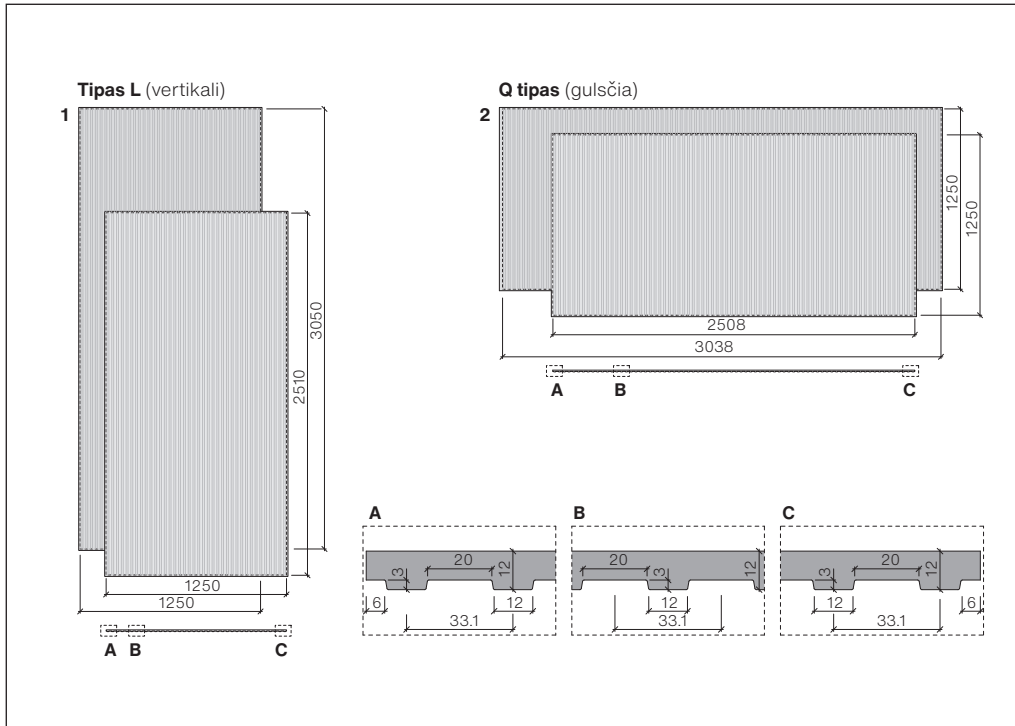
## **Pluoštinio cemento gaminių pranašumai**

- Optimali apsauga nuo nepalankių oro sąlygų
- Iltn ilgas tarnavimo laikas
- Galimybė vykdyti darbus bet kokiomis oro sąlygomis
- Beveik nereikalauja priežiūros
- Detalūs sprendiniai
- Jokių įtrūkimų, dažų ar sandarumo problemų
- Ypatingai tvarus produktas
- Nedegus

## **Projekto specialus užsakymas**

Tarp atskirų gaminių partijų gali pasitaikyti nežymių išvaizdos skirtumų. Todėl jei užsakymus pateikiate etapais, rekomenduojame juos pateikti pagal atskiras pastato dalis arba aukštus.

## Plokščių dydžių apžvalga



## Gaminių duomenys

- Tankis >1,8 g/cm<sup>3</sup>
- Elastingumo modulis apie 15 000 MPa
- Projektinis atsparumas lenkimui (vidutinė vertė) apie 0,01 mm / m / °K
- Šiluminio plėtimosi koeficientas 2NFPA 285 EN 13 501-1 & A2-s1, d0
- Atsparumas šalčiui ir ilgaamžiškumas pagal EN 12467
- Šiluminis režimas nuo -40 °C iki +80 °C

Spalvų ir plokščių apžvalgą rasite: „Swisspearl“ konstrukcijų sprendimai, gaminiai ir sistema.

## Konstrukcijų variantai

Kiti konstrukcijų variantai pagal užsakymą.

**1** Vertikali plokštė, L tipas

**2** Gulsčia plokštė, Q tipas

Užsakant visas plokštes, reikia nurodyti tipą. (nupjaukite pagal dydį vietoje).

## Apžvalga

<b>Largo Gravial</b>		„Nobilis“ „Carat“	
Storis	mm	9/12	
Svoris	apie kg/m <sup>2</sup>	24,1	
Formatas Neapipjautos plokštės	<b>Didžiausi galimi plokščių dydžiai</b>		
	<b>Gulsčia</b> (Q tipas)	<b>Vertikali</b> (L tipas)	
3070 × 1270	<b>3038 × 1250</b>	<b>1250 × 3050</b>	
2530 × 1270	<b>2508 × 1250</b>	<b>1250 × 2510</b>	

## Papildomos plokštės be graviravimo

Papildomų plokščių galima įsigyti iš „Carat“ ir „Nobilis“ pagrindinio asortimento.

## Taikymas

„Swisspearl Largo“ plokštės galima tvirtinti prie vertikalių medinių arba metalinių karkaso profilių. Tinka naujų fasadų įrengimui arba esamos apdailos atnaujinimui.

## Neapipjautos pilno dydžio plokštės

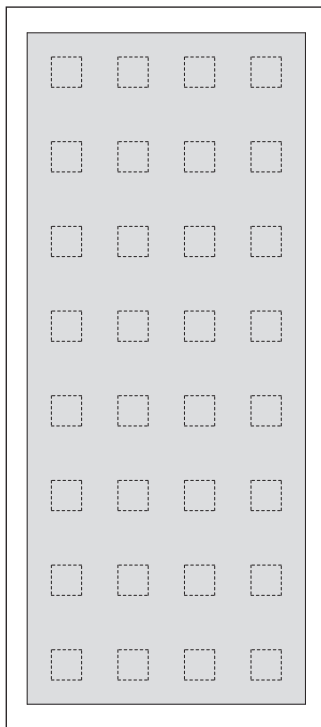
Neapipjautos plokštės tiekiamos tik patvirtintiems gamybininkams. Neapipjautos „Largo“ plokštės turi būti apipjautos po 10 mm iš visų keturių pusių.

## Iškabos, šviestuvai ir kiti tvirtinimai

Jei reikia, už plokštės įrenkite papildomus įtvirtinimus. Paprastai paliekamas ne mažesnis kaip 6 mm laisvas tarpas tarp plokštės krašto ir šalia esančios įrangos, kad nebūtų ribojamas plokštės judėjimas.

## Impregnuoti nupjauti kraštai

Visi statybvietėje arba gamybos įmonėse nupjauti plokščių kraštai turi būti padengti „Swisspearl“ tiekiamu LUKO impregnantu.

**Klijų tepimas****Klijavimo technologija**

Pagal specialų užsakymą pagamintos ARSB plokštės yra pažymėtos kvadratėliais, atspausdintais kitoje plokštės pusėje. Prieš pradėdant montavimo darbus pasikonsultuokite su klijų gamintoju. „Zenor“ plokštės gali būti montuojamos tik tvirtinant jas prie karkaso.

**Bendrieji reikalavimai**

Būtina griežtai laikytis klijų gamintojo instrukcijų, įskaitant:

- Plokščių ir laikančiųjų profilių švarą
- Plokščių ir oro temperatūra
- Oro drėgnumą
- ir kt.

**Karkaso profiliai**

- Kai plokštės naudojamos pastato fasado apdailai, jas galima klijuoti tik prie aliuminio karkaso profilių.
- Kai plokštės naudojamos pastato fasado apdailai, jas galima klijuoti tik prie aliuminio karkaso profilių.

**Plokščių užsakymas**

Užsakomos klijavimui skirtos plokštės vadinamos ARSB plokštėmis ir yra tiekiamos pateikus atitinkamą užsakymą. Standartinės „Swisspearl“ plokštės negali būti naudojamos klijavimui.

**Garantija**

Plokščių gamintojas garantiją suteikia tik plokščių funkcionalumui. Garantiją plokščių klijavimo sistemai turi suteikti klijų gamintojas.

## Charakteris

Didelio formato „Largo Gravial“ pluoštinio cemento fasado plokštės su paslėpta tvirtinimo sistema, tai aukštos kokybės dizaino sprendimas, atspindintis vietisą vėdinamo fasado tvirtinimo principą be jokių matomų tvirtinimo detalių.

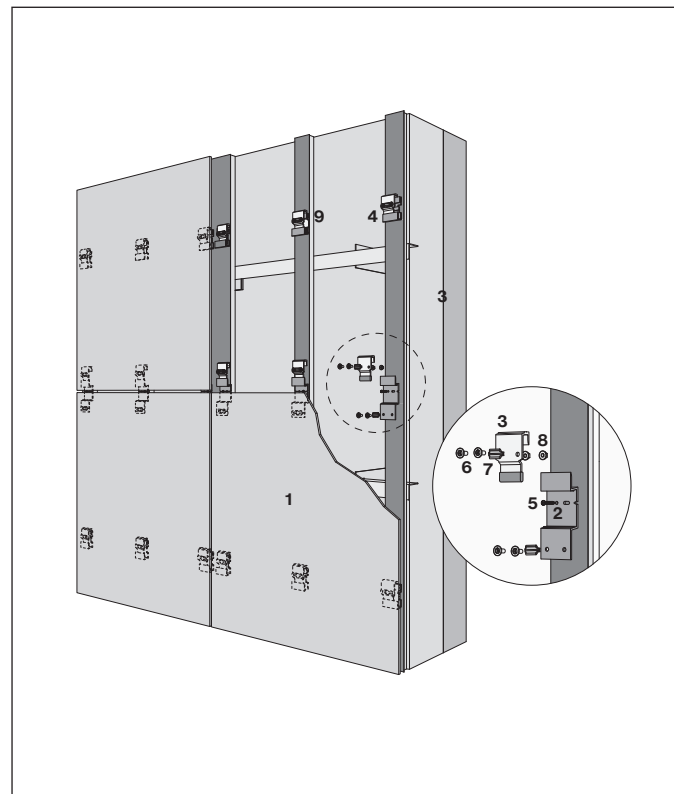
## Sistemos aprašymas

„Sigma 8 Pro“ sistemą sudaro 9/12 mm storio „Largo Gravial“ plokštės, kurių maksimalus dydis yra 3050 × 1250 mm; galinėje plokštės pusėje įmontuoti inkarai ir tvirtinimo fikساتoriai, kuriais plokštės tvirtinamos prie vertikalių medinių karkaso elementų arba metalinių profilių iš aliuminio ar cinkuoto plieno. Grėžiamos kiaurymės plokštėse turi būti išgręžtos labai tiksliai, todėl tai turi būti atliekama gamykloje Niederurnene, Šveicarijoje. Visos tvirtinimo detalės sumontuojamos statybvietėje. Pagal užsakovo pateiktą užsakymą plokštės gamykloje gali būti supjaunamos pagal matmenis ir supakuojamos į padėklus.

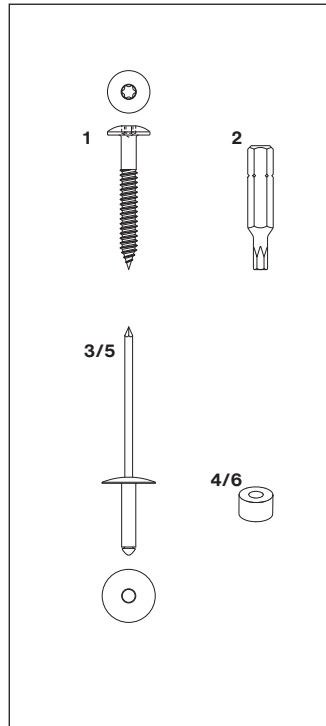
Dėl pažangios plokščių fikсаторių sistemos koncepcijos „Sigma 8 Pro“ galima montuoti ant standartinių distancinių varžtų, medžio-metalo, metalo ir optimizuotų termo tilteliams konstrukcijų.

- 1 Largo Gravial plokštė, 9/12 mm
- 2 „Omega“ fikсаторius „S8Pro“
- 3 Plokščių inkaras „S8Pro“
- 4 U tipo fikсаторius „S8Pro“
- 5 Varžtas SR2, „Inox“, 4,8 × 30 mm, dažytas juodais milteliniais dažais
- 6 Srieginis inkaras „S8Pro“
- 7 Distancinis elementas S8P
- 8 Šešiabriaunė veržlė su flanšu ir fikсavimo dantukais
- 9 Apsauga nuo judėjimo K S8, nerūdijančio plieno, šviesus

## Sistema „Sigma 8 Pro“



Daugiau informacijos apie sistemą žr. „Sigma 8 Pro“ projektavimo ir montavimo vadove.

**Tvirtinimo elementai****Medinis karkasas**

1. „Swisspearl“ sraigčiai, inox, plokščia galvute Ø 12 mm, T20 tipo antgalis, nedažyti arba dengti miltelinio būdu (Red Horse)
- 4.8×30 mm
  - 4.8×38 mm
  - 4.8×44 mm
  - 4.8×60 mm

Sraigčiai (buvę „Cembrit“), inox, plokščia galvute Ø12 mm, T20 tipo antgalis, nedažyti arba dengti miltelinio būdu

- 4.5×30 mm SCR-W 4.5×30 mm A2
- 4.5×36 mm SCR-W 4.5×36 mm A2
- 4.5×41 mm SCR-W 4.5×41 mm A2
- 4.9×38 mm SCR-W 4.5×38 mm A2 DC
- 4.8×40 mm SCR-W 4.5×40 mm A4

2. Torx antgalis T 20 W tipo

**Aliuminio karkasas**

3. „Swisspearl“ aliuminio kniedės, galvutė Ø 15 mm, nedažyta arba dažyta miltelinio būdu (SFS ir MBE)
- 4.0×18-K15, tvirtinimo storis 8-13 mm
  - 4.0×24-K15, tvirtinimo storis 13-18 mm
  - 4.0×30-K15, tvirtinimo storis 18-23 mm • Anksčiau buvusios kniedės, galvutė Ø 14 mm, RIV-A su EPDM tarpine, 4,0×20 mm, tvirtinimo storis 10-14 mm.

4. Fiksuotų taškų įvorė iš aliuminio, tipas 8

**Plieninis karkasas**

5. „Swisspearl“ nerūdijančio plieno kniedė, skirta „Planea“ ir „Zenor“ plokštėms, galvutė Ø 15 mm, nedažyta arba padengta miltelinio būdu. (MBE)
- 4.0×16-K15, tvirtinimo storis 10-12 mm
  - 4.0×18-K15, tvirtinimo storis 12-14 mm
  - 4.0×20-K15, tvirtinimo storis 14-16 mm
  - 4.0×22-K15, tvirtinimo storis 16-18 mm

„Swisspearl“ nerūdijančio plieno kniedės, tinka visoms Swisspearl plokštėms, išskyrus Planea ir Zenor plokštės, galvutė Ø 15 mm, nedažytos arba padengtos miltelinio būdu. (SFS)

- 4.0×18-K15, tvirtinimo storis 9-14 mm
  - 4.0×23-K15, tvirtinimo storis 14-19 mm
- Kniedės (buvę „Cembrit“), galvutė Ø 14 mm, RIV-S su EPDM tarpine, 4,0×20 mm, tvirtinimo storis 9-13 mm. (Red Horse)

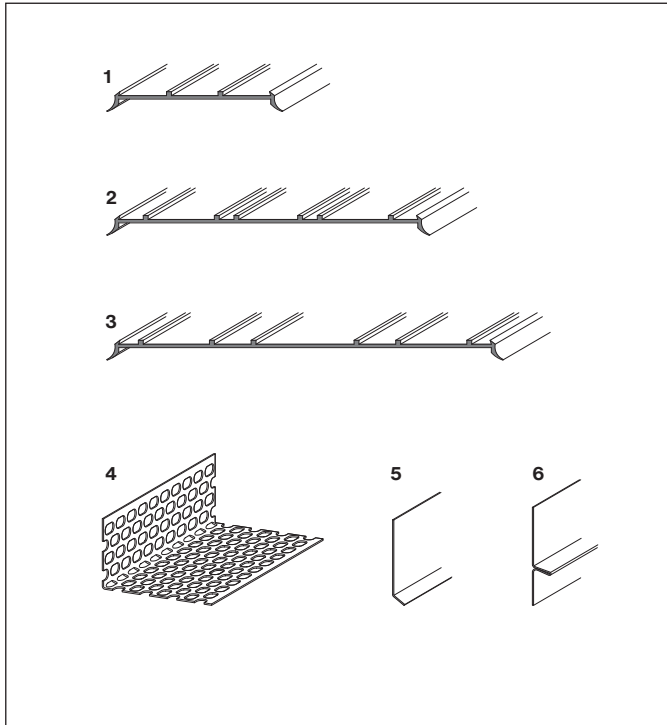
6. Fiksuotų taškų įvorė iš aliuminio, tipas 8

**Jūrinės sąlygos**

Jūrinėmis sąlygomis turi būti naudojamos nerūdijančio plieno kniedės. Jos gali būti naudojamos plokščių tvirtinimui prie plieninio arba aliuminio karkaso. Laikoma, kad jūrinės sąlygos yra 1 km atstumu nuo jūros. Karkaso konstrukcijos tvirtinimo detalių ir priedų specifikacija, atitinkanti jūrinės sąlygas parenkami atsižvelgiant į vietinius reikalavimus ir standartus. Įsitikinkite, kad naudojamos laikančiosios karkaso konstrukcijos ir priedų charakteristikos atitinka šalyje galiojančius standartus, patvirtintas normas ir taisykles.

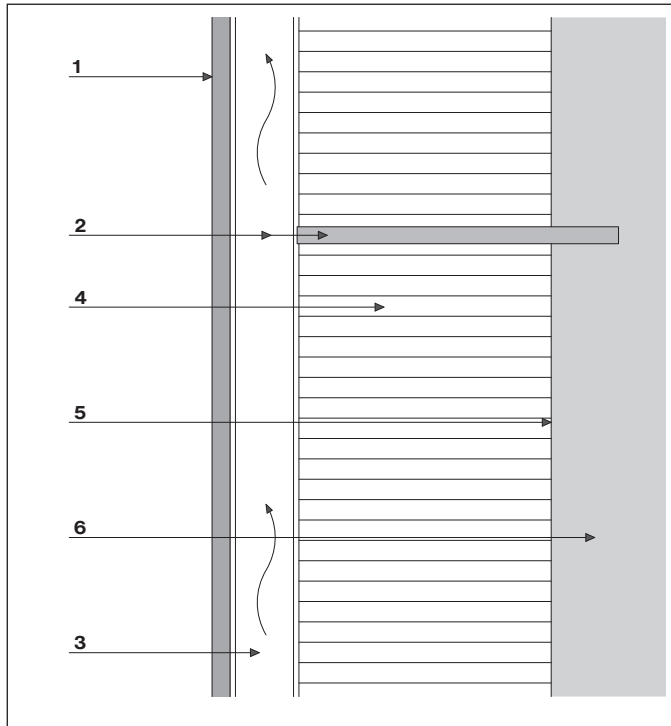


## Sandūrų tarpikliai



1. EPDM juosta, juoda, 60 mm pločio, skirta tarpinėms plokščių atraminėms vietoms, su šoninėmis briaunomis, 50 m ritiniai. Alternatyva - 30 mm arba 50 mm pločio juostos.
2. EPDM juosta, juoda, 100 ir 120 mm pločio, skirta plokščių jungtims, su šoninėmis briaunomis, 50 m ritiniuose Alternatyva 90 mm arba 100 mm pločio juostos.
3. EPDM juosta, juoda, 100 ir 120 mm pločio, skirta plokščių jungtims, su šoninėmis briaunomis, 50 m ritiniuose Alternatyva 90 mm arba 100 mm pločio juostos.
4. Vėdinimo profilis, natūralios aliuminio arba standartinės spalvos, 50 x 30 mm, 70 x 30 mm, 100 x 40 mm. 2500 mm ilgio, 0,6 mm storio
5. L siūlių profilis, nerūdijančiojo plieno, dažyti miltelinio būdu, 0,5 mm storio 2510 / 3050 mm ilgio
6. Horizontalių jungčių profilis, aliuminio, dažytas juodais milteliniais dažais, 0,5 mm storio 2510 / 3050 mm ilgio

## Terminologija



Vertikali sekcija

**Vėdinama fasado konstrukcija**

Šios konstrukcijos principas susijęs su lietaus vandens srauto atstūmimu (blokavimu). Kadangi plokščių sandūros nėra visuomet pilnai užsandarintos, todėl už plokštės į oro tarpą gali patekti nedidelis kiekis vandens. Šis tarpas natūraliai vėdinamas per vėdinimo angas fasado apačioje ir viršuje, todėl bet kokia drėgmė yra natūraliai pašalinama iš konstrukcijos dėl šiluminių procesų.

**Apvalkalas (1)**

Plokštės su atviromis arba uždromis jungtimis, sumontuotos vienoje plokštumoje arba su užlaidomis.

**Karkasas (2)**

Vertikalių medinių arba metalinių elementų sąranka skirta fasado dangos tvirtinimui ir vėjo apkrovai išlaikyti. Vertikalios plokštės atramos būna iš medienos arba metalo.

**Vėdinamas oro tarpas (3)**

Tarpas tarp fasado apdailos ir vėjo izoliacinio arba termoizoliacinio sluoksnio su vėdinimo angomis fasado apačioje ir viršuje.

**Termoizoliacinis sluoksnis (4)**

Skirtas išorinės sienos šiluminėms izoliacinėms savybėms padidinti.

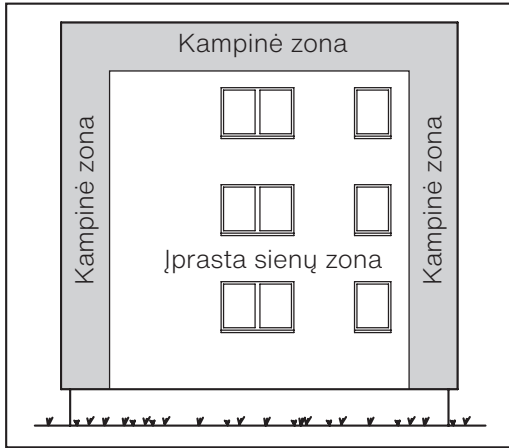
**Pagrindas (5)**

Išorinis pastato sienos paviršius, pvz., tinkas, betonas, fasado danga, vėjo izoliacinis sluoksnis ir pan.

**Išorinė siena (6)**

Plytų mūras, betono siena, medžio ar plieninis karkasas.

## Kampinė zona



### Vėjo apkrovų zonos

Pagal schemą yra skiriamos dvi vėjo apkrovų zonos: Paprastai kampinėse zonose dėl turbulencijos pastato pakraščiuose padidėja neigiamos vėjo apkrovos (įsiurbimo). Taikytinos vėjo apkrovų vertės turi būti nurodytos fasado apdailos techninėje specifikacijoje.

### Minimalus gamintojo nustatytas oro tarpo dydis:

privaloma nurodyti išduodant garantinį raštą.

Fasado aukštis	min. oro tarpas
< 6 m	20 mm
6–30 m	30 mm
>30 m	40 mm

### Pritaikymas

„Swisspearl“ apdailos plokštes galima tvirtinti prie vertikalių medinių, aliuminio arba plienų karkaso elementų.

### Vėjo apkrovos

Nustatydami plokščių tvirtinimo tankumą, visuomet atsižvelkite į taikomus vietinius reikalavimus. Tai ypač svarbu aukštiems, specifinės konfiguracijos pastatams ir pastatams, esantiems didelio vėjo poveikio zonose.

### Vėdinimo tarpas

Būtina atsižvelgti į pastato nuokrypius. Vėdinimo tarpas negali būti sumažintas dėl horizontalių profilių arba bet kokių atsikišusių elementų, pvz. termoizoliacijos ir kitų medžiagų.

### Pastato deformacinės siūlės

Projektuojant karkaso konstrukcijas reikia atsižvelgti į pastato deformacines siūles. Apdailos ir karkaso konstrukcijos deformacinės siūlės turi būti atitinkamai suderintos su pastato deformacinėmis jungtimis.

### Vėdinimo angos

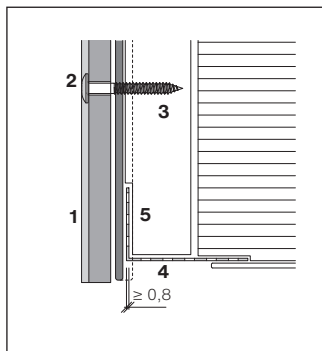
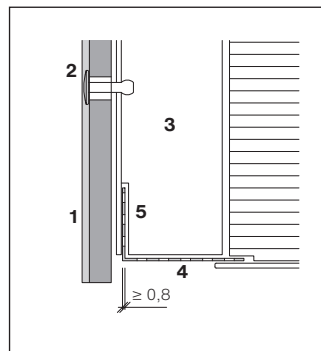
Minimalus oro tarpas plokščių galinėje pusėje turi būti 100 % laisvas, be kliūčių, vertikalus oro pralaidumas už plokščių turi būti ne mažesnis kaip 200 cm<sup>2</sup> (gylis ne mažesnis kaip 20 mm). Jei naudojami perforuoti vėdinimo profiliai sienų apačioje ir viršuje, reikalaujama, kad minimalus laisvo oro srauto pralaidumas sudarytų ne mažiau kaip 60 %.

### Vėdinimo angų dydis naudojant perforuotus vėdinimo profilius

Min. ventilacijos tarpas turi būti 40 mm. Horizontalūs profiliai turėtų praleisti bent 75 % oro srauto. Iš anksto susisiekite su savo technine tarnyba dėl patvirtinimo.

**Plokščių tvirtinimo konstrukcija**

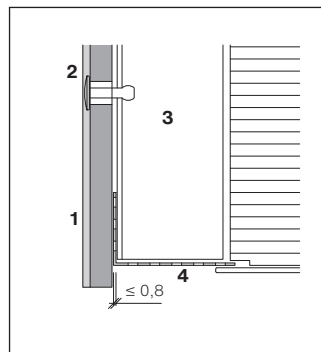
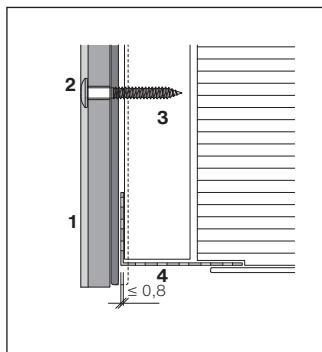
Plokštės turi būti tvirtinamos ant lygaus paviršiaus. Jei tarp plokštės ir vertikalių tašų / profilių dedamas perforuotas vėdinimo kampas, tai elemento storis neturi būti didesnis nei 0,8 mm. Vėdinimo profilių perforacija turi atitikti vėdinimo angų dydžio sąlygas ir turėti ne mažesnę kaip 60% perforaciją. Tam tikslui galima naudoti aliuminio tinklelį. Jis turi pakankamą vėdinimo angų dydžio rodiklį, yra plonas gaminio storis (plokštė neišpučia) ir lengvai montuojamas.

**Medinis karkasas****Metalinis karkasas****Sandarinimo medžiagos**

Siekiant, kad dangos priežiūrai reikėtų skirti kuo mažiau dėmesio, reikėtų vengti sandarinimo medžiagų naudojimo. Jei sandariklio naudojimas neišvengiamas, geriausiai tam tiktų produktai poliuretano, akrilo arba hibridinių polimerų pagrindu. Prieš naudodami bet kokį hermetiką, patikrinkite jo suderinamumą su pluoštinio cemento medžiagomis, nes kai kurios medžiagos ant plokštės paviršiaus palieka dėmes.

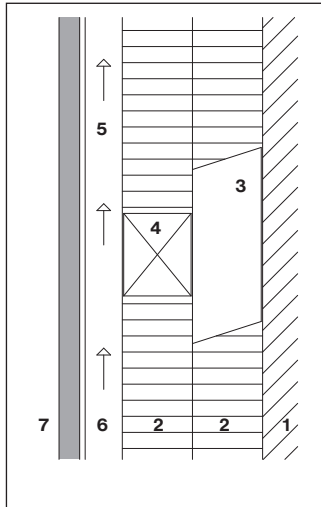
**Medžiagų suderinamumas**

Gaminiai iš neapdirbto aliuminio, tokie kaip palangės, rėmai ir pan., nėra suderinami su produktais iš cemento ir turi būti apsaugoti nuo dulkių, kylančių pvz. gręžiant plokštes ar pan. Aliuminio detalės turi būti naudojamos anoduotos, dengtos miltelinu būdu arba „Kynar“ danga, skirta išoriniam naudojimui su apsauginėmis plėvelėmis.

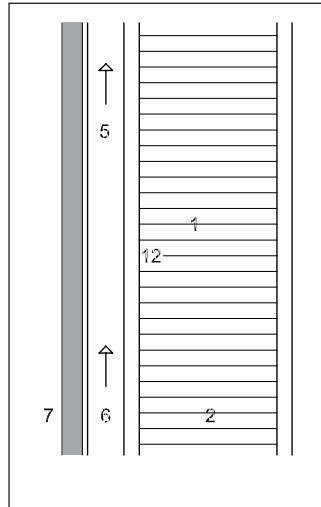


- 1 Largo Graviai 9/12 mm
- 2 Tvirtinimo detalė
- 3 Plokštės atrama
- 4 Perforuotas kampas
- 5 Išėma

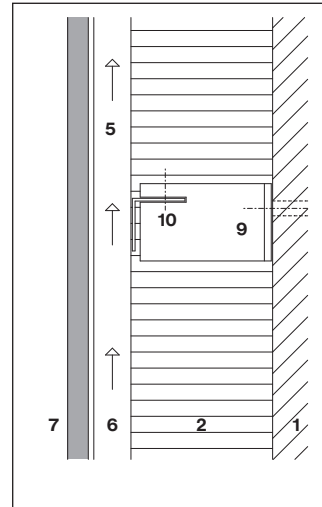
**Karkasų tipai**



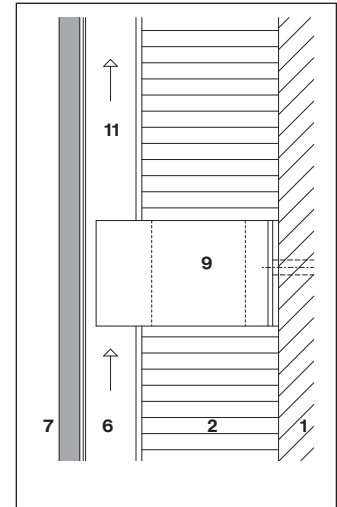
Medis / medis



Medis / Windstopper ant karkasinės sienos konstrukcijos



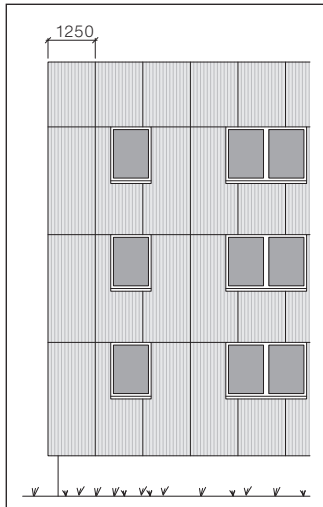
Metalas / vertikalūs mediniai tašai



Metalas

- 1 Pagrindas
- 2 Termoizoliacinis sluoksnis
- 3 Vertikalus tašas
- 4 Horizontalus tašas
- 5 Plokštės atraminis profilis
- 6 Vėdinamas oro tarpas
- 7 Gravidal plokštė

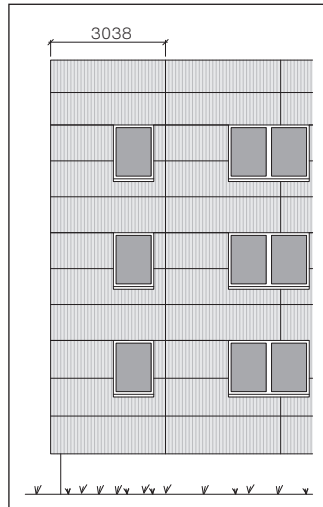
- 8 Distancinis varžtas
- 9 Kronšteinas
- 10 Horizontalus tašas
- 11 Vertikalus tašas
- 12 Windstopper plokštė

**Referencinės linijos**

Vertikalių plokščių montavimas

**Referencinės linijos**

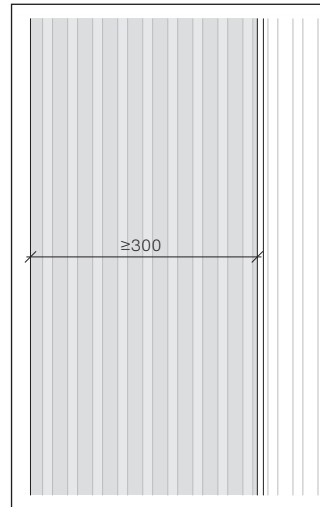
Vertikalių siūlių planavimas gali būti atliekamas atsižvelgiant į didžiausius plokščių naudinguosius matmenis. Estetiškai galima padalyti pastato kampus arba tam tikras referencines linijas. Viršlangius tikslinga būtų laikyti horizontaliomis atskaitos linijomis.



Horizontalių plokščių montavimas

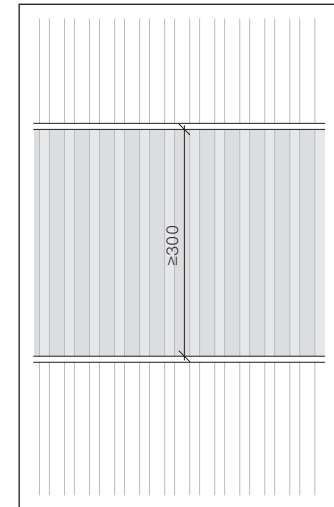
**Plokščių plotis**

Mažiausias vertikalių „Gravid“ plokščių plotis yra  $\geq 300$  mm. Jei vertikalios linijos yra ištininės, stebėkite, kad „Gravid“ linijos būtų tolygios. Horizontalių „Gravid“ plokščių aukštis yra  $\geq 300$  mm.

**Min. plokštės plotis**

Min. pločio, stačia

Jei norėtumėte pasirinkti mažesnio pločio plokštes, susisiekite su savo „Swisspearl“ techniniu konsultantu.

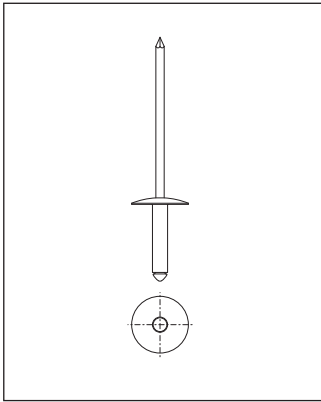


Min. pločio gulsčia

**Atstumai tarp tvirtinimo taškų**

Dėl atstumų tarp tvirtinimo taškų „Gravid“ plokštėse, kurių plotis  $\geq 300$  mm žr. „Largo“ didelio formato dokumentaciją.

## „Swisspearl“ kniedė



„Swisspearl“ kniedė, Ø 15 mm  
4,0 x 18-K15

### Kiaurymės kniedėms plokštėje

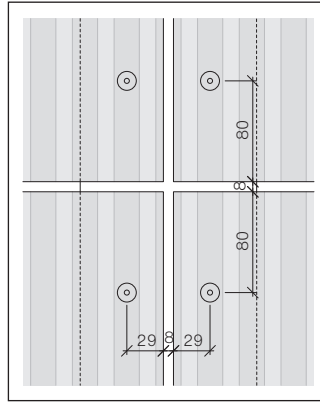
Skersmuo 9,5 mm

### Standartiniai atstumai iki plokštės kraštų

Horizontaliai 29 mm  
Vertikaliai 80 mm

### Minimalūs atstumai iki plokštės kraštų

Horizontaliai 29 mm  
Vertikaliai 60 mm



Atstumai iki plokštės kraštų

### Maksimalus atstumas iki plokštės krašto

Horizontaliai ir vertikaliai 100 mm

### Siūlės tarp plokščių

Įprasta siūlė tarp plokščių yra 8 mm, todėl plokščių likučius galima naudoti kaip distancinius tarpiklius. Paliekant tarp plokščių platesnes siūles bus mažiau pastebimi montavimo netikslumai.

## Fiksuoti, paslankieji taškai

Kiekviena plokštė turi būti pritvirtinta 2 fiksuotais taškais plokščių centre, kad plokščių savitoji apkrova būtų perduota į laikančiąją konstrukciją. Visi kiti tvirtinimo taškai yra paslankūs.

### Ø 4,1 mm kiaurymės prie metalinio karkaso

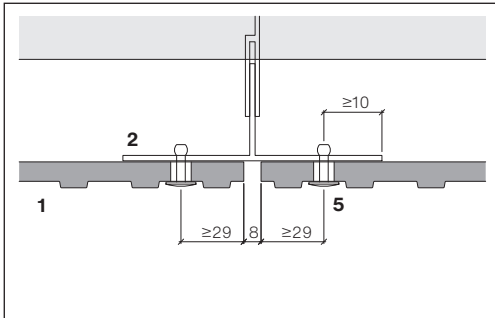
Naudokite gražto centravimo įrankį, kad kiaurymės būtų išcentruotos Ø 9,5 mm kiaurymių plokštėse atžvilgiu. Aliuminio profiliams naudokite A tipo gražtą, o plienui – S tipo gražtą.

## Paslankių taškų įrengimas

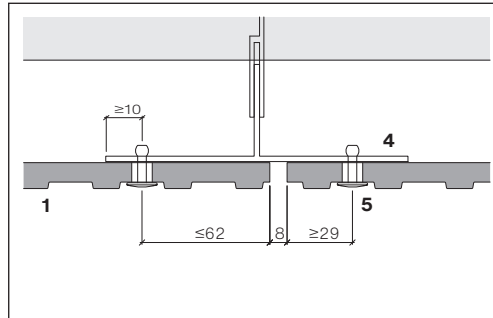
**NĖRA** skirtas perimti pastato konstrukcijų poslinkius ar seisminius judesius.

## Karkaso montavimas

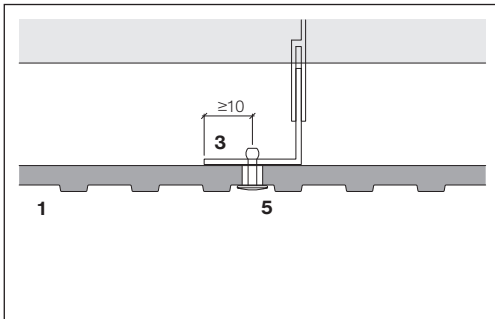
Už viso karkaso dalių, įskaitant visus tvirtinimo elementus, projektavimą ir montavimą yra atsakingi konstruktorius ir rangovas.

**Karkasų pavyzdžiai**

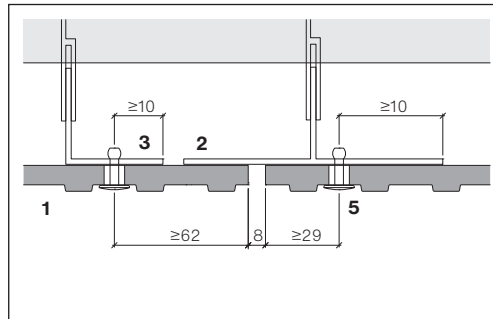
T profilis 120 mm  
Nepertrauktas „Gravid“ išdėstymas



T profilis, 140 mm  
Individualus „Gravid“ išdėstymas



Tarpinė atrama, L profilis, 45 mm  
Nepertrauktas „Gravid“ išdėstymas

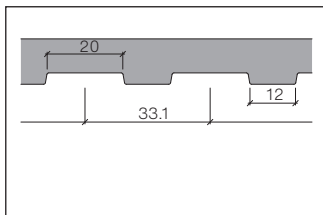
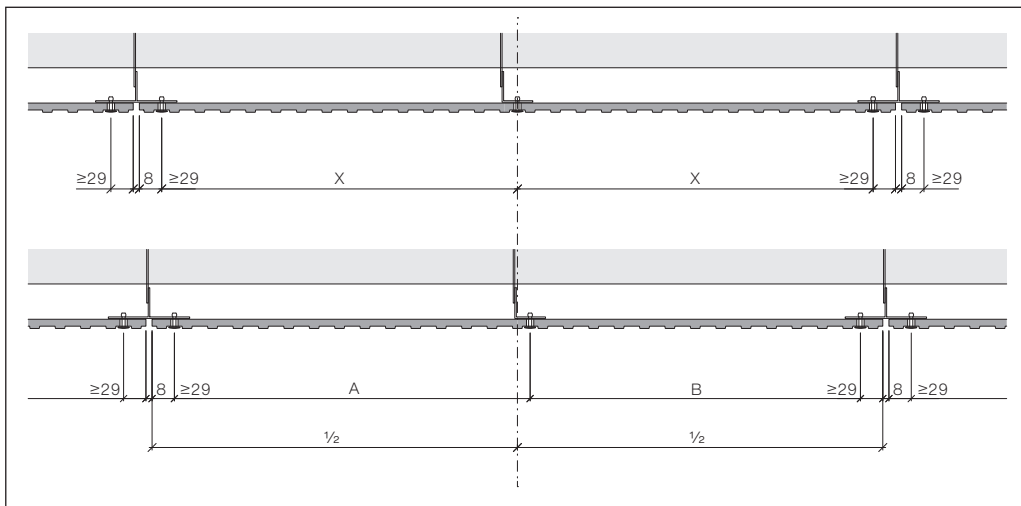


T profilis, 120 mm, ir L profilis, 45 mm  
Individualus „Gravid“ išdėstymas

- 1 Largo Gravid 9/12 mm
- 2 Vertikalus profilis, T profilis, 120 mm
- 3 Tarpinis profilis, L profilis, 45 mm
- 4 Vertikalus profilis, T profilis, 140 mm
- 5 Kniedės 4,0 × 18-K15



## Plokščių planavimas



„Gravidal“ plokštės graviravimo detalė

### Įrengimo planavimas

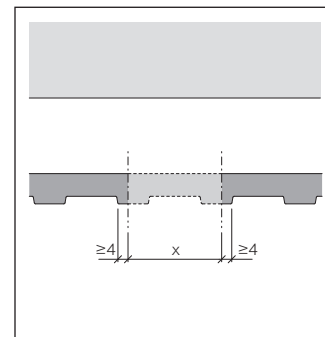
Karkaso išdėstymas visuomet priklausys nuo graviravimo tinklelio.

### Apskaičiavimo pavyzdys:

Plokštės plotis minus atstumas tarp šoninių briaunų dėl rastrinio graviravimo = išfrezavimų skaičius

$$\begin{aligned} \text{Lyginis} &= X \\ \text{Nelyginis} &= A; B \end{aligned}$$

## Darbų atlikimas statybvietėje



„Gravidal“ apdirbimas objekte

### „Gravidal“ pjovimas

Kai „Gravidal“ plokštės pjaunamos statybvietėje, atkreipkite dėmesį į tai, kad minimalus briaunos plotis turi būti 4 mm.

Vėliau visus nupjautus kraštus reikia apdoroti „Luko“ impregnantu.

**Aliuminio profiliai**

Aliuminio storis turėtų būti min. 2 mm. Profilių ilgis neturėtų viršyti 3 m, o profilių jungtys turi sutapti su plokščių jungtimis.

**Aliuminio kniedės**

Kniedės 4,0 × 18 - K15, galvutė - Ø 15 mm, nedažytos arba dažytos milteliniu būdu, tvirtinimo storis 8–13 mm.

**Perstumtos horizontalios plokščių siūlės**

Esant perslinktoms horizontalioms siūlių jungtims, vertikalus plokščių tvirtinimo profiliai turi būti montuojami atskirai. Jie turi būti montuojami nepriklausomai vienas nuo kito pagal atitinkamą plokštės aukštį, kad būtų užtikrintas nevaržomas plokščių judėjimas.

**Juodos plokščių jungtys**

Plokščių jungtys pateikiamos kaip šešėlinės linijos. Matomose vietose rekomenduojama metalą užtamsinti dažais arba PVC dažymo juosta.

**Plieniniai profiliai**

Plieniniai plokščių tvirtinimo karkaso profiliai turi būti min. 18 gabarito (storis - 1,27 mm / 0,05") kad būtų pasiekta nominali ištraukimo vertė. Profiliai neturėtų būti ilgesni kaip 6 m (20').

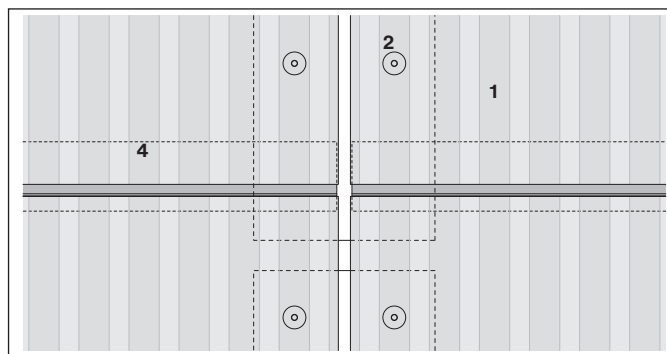
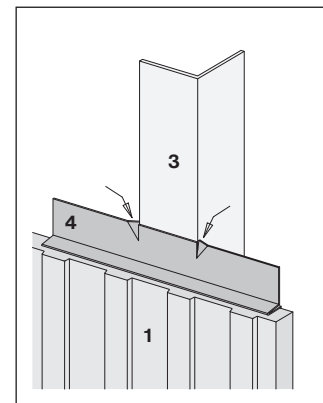
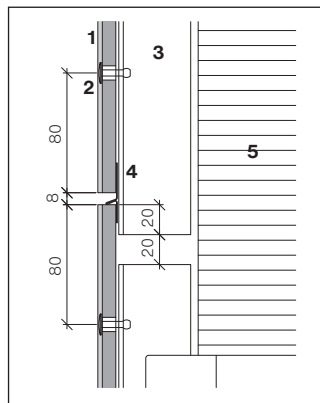
**Nerūdijančiojo plieno kniedės**

Kniedės 4,0×18 - K15, galvutė - Ø15 mm, nedažytos arba dažytos milteliniu būdu, tvirtinimo storis 9–14 mm.

**Karkaso montavimas**

Už viso karkaso dalių, įskaitant visus tvirtinimo elementus, projektavimą ir montavimą yra atsakingi konstruktorius ir rangovas.

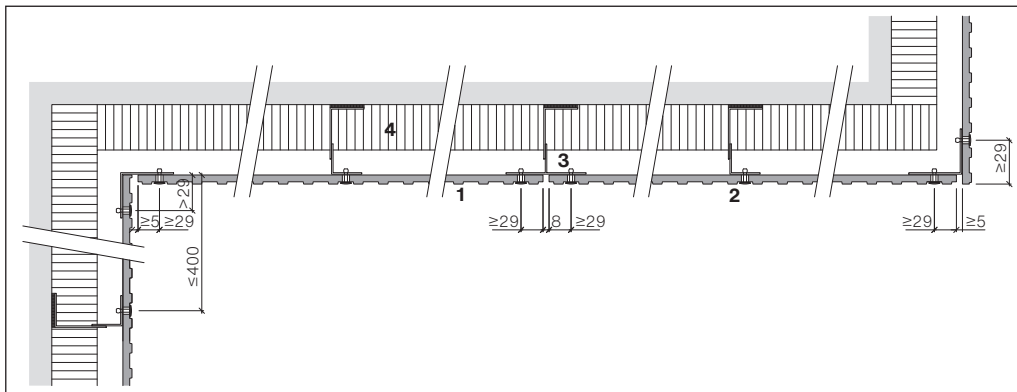
- 1 Largo Gravid 9/12 mm
- 2 Kniedė
- 3 Plokštės atraminis profilis
- 4 Siūlių profilis (nėra privalomas).  
L = plokštės plotis - 2 mm.
- 5 Termoizoliacinis sluoksnis

**Horizontali jungtis**

Bet kokie plokščių atraminių profilių pertraukimai turi būti plokščių sujungimo vietose, taip kaip parodyta.

Apdailos profilis įkerpamas vienoje su profiliu vertikaloje linijoje, kaip parodyta schemoje, kad būtų išvengta profilio pasislinkimo į šoną.

## Horizontalus pjūvis



- 1 Largo Gravid 9/12 mm
- 2 Kniudė
- 3 Aliuminio profilis
- 4 Termoiziacinis sluoksnis

Plokštė išoriniame ar vidiniame fasado kampe gali būti tvirtinama kaip konsolė, tačiau prie sienos standžiai nepritvirtinta horizontali dalis negali būti ilgesnė nei 400 mm.

**Kniedžių montavimas**

Naudokite kniedijimo įrankį GESIPA ACCUBIRD arba panašų. Nenaudokite pneumatinės įrangos. Naudokite centravimo įrankį ir Ø4,1 mm grąžtą, kad gautųsi centruota kiaurymė [A/3].

**Fiksuoti taškai aliuminio karkase**

Fiksuotas taškas aliuminio karkasui, 8 tipas, Ø 9,4 mm [B/4]

- Kniedės: galvutė Ø15 mm, 4,0×18 - K15, nedažytos arba dažytos miltelinio būdu, tvirtinimo storis 8–13 mm

**Fiksuoti taškai plieniniame karkase**

Fiksuotas taškas plieniniam karkasui, A2, 8 tipas, Ø 9,4 mm [B/4]

- SS kniedės: galvutė Ø 15 mm, 4,0×18 - K15, nedažyta arba dažyta miltelinio būdu, tvirtinimo storis 9–14 mm

Kiekviena plokštė turi būti pritvirtinta 2 fiksuotais tvirtinimo taškais plokštės centre. Šios kniedės tvirtinamos pirmiausiai. Visi kiti yra paslankūs taškai.

**Paslankūs taškai aliuminio karkase**

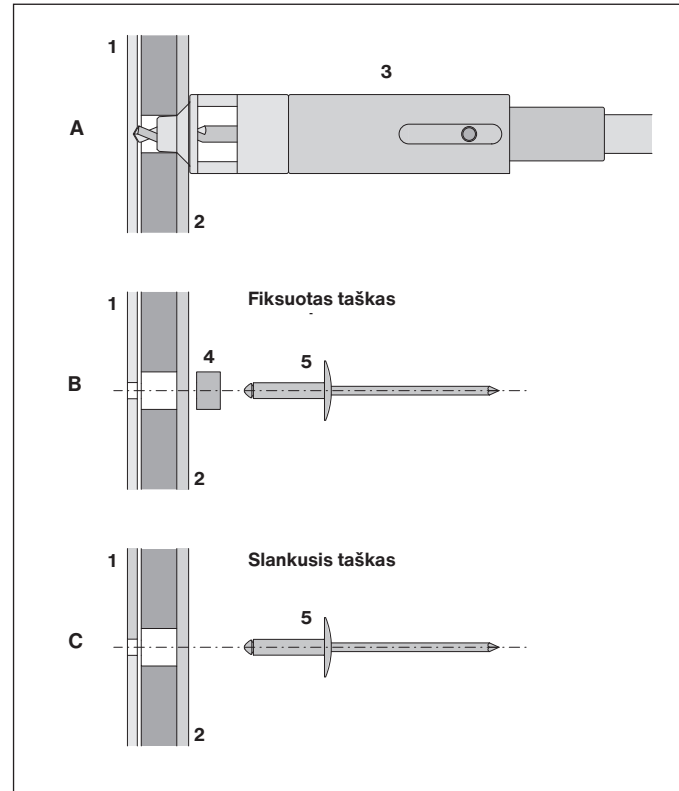
Naudokite centravimo įrankį ir Ø4,1 mm grąžtą, kad gautųsi centruota kiaurymė [C/5].

- Aliuminio kniedės: galvutė Ø15 mm, 4,0×18 - K15, nedažyta arba dažyta miltelinio būdu, tvirtinimo storis 8–13 mm.

**Paslankūs taškai plieniniame karkase**

- Paslankiems taškams plieniniame karkase naudokite centravimo įrankį ir Ø4,1 mm grąžtą, kad gautųsi centruota kiaurymė [C/5].
- SS kniedės: galvutė Ø15 mm, 4,0×18 - K15, nedažyta arba dažyta miltelinio būdu, tvirtinimo storis 9–14 mm

- 1 Vertikalus profilis
- 2 Graviol 9/12 mm
- 3 Centravimo įrankis
- 4 Fiksuoto taško įvorė, 8 tipas
- 5 Kniedė 4,0 × 18-K15



## Metalinis karkasas – „Gravial“, 9/12 mm fasado plokštės – atstumai tarp kniedžių

Vėjo apkrovos slėgio būdin- gos vertės (pagal Europos standartus)		Skaiciuojama vėjo apkrovos slėgio vertė (įskaitant dalinį patikimumo koeficientą 1,5)		Rekomenduojami maksimalūs atstumai d (atstumas tarp kniedžių arba varžtų)			
kN/m <sup>2</sup>	psf	kN/m <sup>2</sup>	psf	Vertikali plokštė (stačia)		Horizontali plokštė (gulsčia)	
				horizontaliai	vertikaliai	horizontaliai	vertikaliai
				mm	mm	mm	mm
-0,70	-13,90	-1,00	-20,90	600	725	725	530
-1,00	-20,90	-1,50	-31,30	600	590	675	530
-1,30	-26,50	-1,90	-39,70	600	490	520	530
-1,80	-37,60	-2,70	-56,40	400	490	430	370
-2,30	-48,70	-3,50	-73,10	400	420	400	370
-2,70	-55,70	-4,00	-83,50	400	330	370	370
-3,30	-69,60	-5,00	-104,40	300	370	370	280
-4,00	-83,50	-6,00	-125,30	300	330	330	220

Aukščiau pateiktoje lentelėje nurodytos dviejų ar daugiau tvirtinimo elementų vertikalia ir horizontalia kryptimi rekomendacijos, kurios taikomos tik Swisspearl kniedėms ir varžtams. Atstumai apskaičiuoti vertinant 1250x3050 mm pilno dydžio plokštės su vienodais atstumais tarp kniedžių. Duomenys gali būti interpoliuojami.

**Metalinis karkasas – „Gravid“ 9/12 mm fasado plokštės – atstumai tarp kniedžių****Atsakomybė už techninius sprendimus**

Aukščiau pateiktoje lentelėje nurodyti atstumai yra pateikiami kaip rekomendaciniai.

Atsižvelgdamas į faktinį fasado konstrukcijos projektą vietinis licencijuotas specialistas turi priimti atsakomybę už skaičiavimus ir kontrolę.

**Plokščių duomenys**

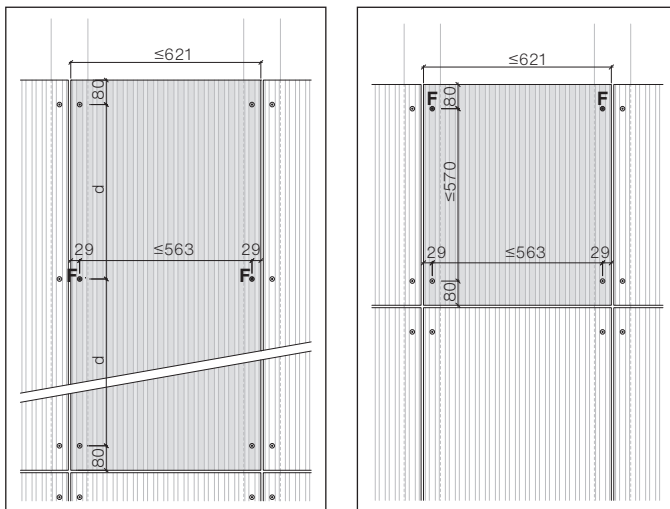
- Elastingumo modulis MOE apie 15 000 MPa
- Lenkimo stiprumo būdingos vertės (vidurkis: išilgai / skersai) arba MOR (vidurkis) 22,4 MPa
- Tankis >1,8 g/cm<sup>3</sup>

**Charakteringosios vertės****Aliuminio ir plieno kniedžių atsparumas, kniedės 4.0x18 - K15**

<b>Pozicija</b>	<b>Atstumai tarp karkaso profilių (tarpai)</b>
	600 mm
Vidurys	2100 N
Kraštas	1350 N
Kampas	1050 N

Duomenys buvo vertinami remiantis ETAG 034 naudojant 9/12 mm storio „Gravid“ plokštę, jame nėra įskaičiuotas saugos koeficientas. Kiaurymės diametras plokštėje turi būti 9,5 mm, o kniedės galvutė turi būti 15 mm. Minimalus plieninių profilių metalo storis turi būti 1,27 mm, o aliuminio profilių - 2 mm. Atstumai nuo plokštės krašto horizontaliai – 29 mm, vertikaliai - 80 mm. Pateikti duomenys gali būti interpoliuojami.

## Vienas tarpatramis be tarpinio profilio



### Vienas tarpatramis

Fiksuotas taškas Ø 9,5 mm [F]  
Paslankus taškas, Ø 9,5 mm

### Stogo karnizai

Atstumai tarp tvirtinimo taškų stogo karnizo ir pakabinamų lubų plokštėse negali būti didesni nei 500 mm.

- Fiksuotas taškas Ø 9,5 mm [F]
- Paslankus taškas Ø 9,5 mm

Didžiausias atstumas tarp tvirtinimo taškų, plokštėms tvirtinamoms ant dviejų vertikalų profilių yra 570 mm, išskyrus atvejus, kai dėl didelės vėjo sukuriama apkrova reikalingi mažesni atstumai, kaip nurodyta atstumų tarp tvirtinimo elementų lentelėje.

Jeigu tarpusavyje sujungiamos daugiau kaip 5 plokštės, tvirtinamos prie dviejų atskirų profilių, tuomet fiksuotų taškų grandinė turi būti nutraukiama pakeičiant jų išdėstymą.

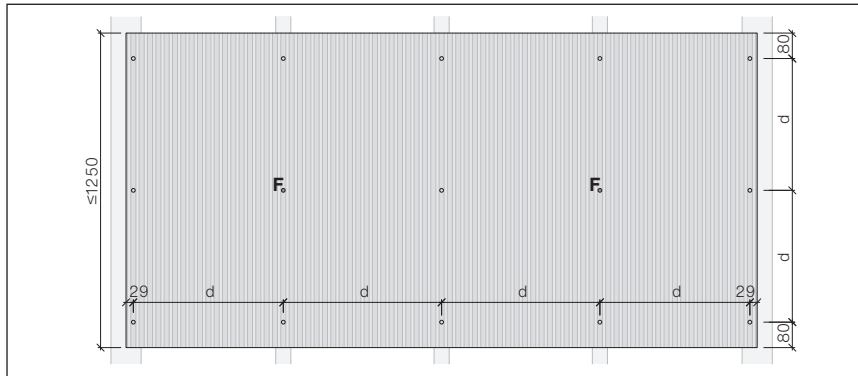
Pasikonsultuokite su techniniu ekspertu.



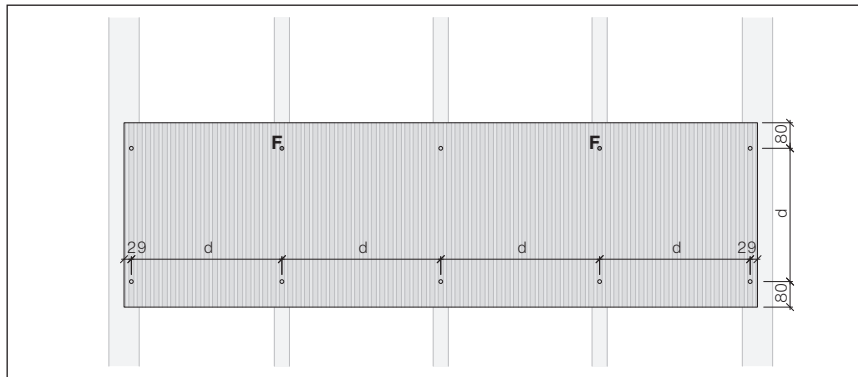


Kniedžių išdėstymo pavyzdžiai, galutinį išdėstymą turi nustatyti kompetentingas projektuotojas.

## „Swisspearl Largo“ horizontalios plokštės su nelyginiu kniedžių skaičiumi



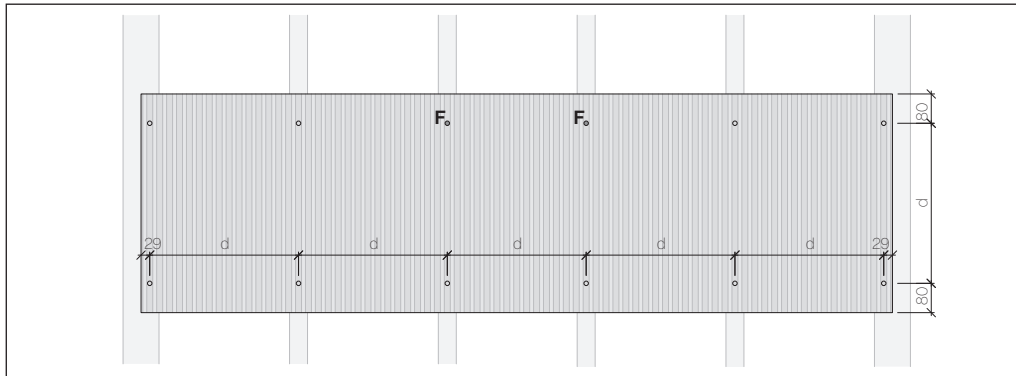
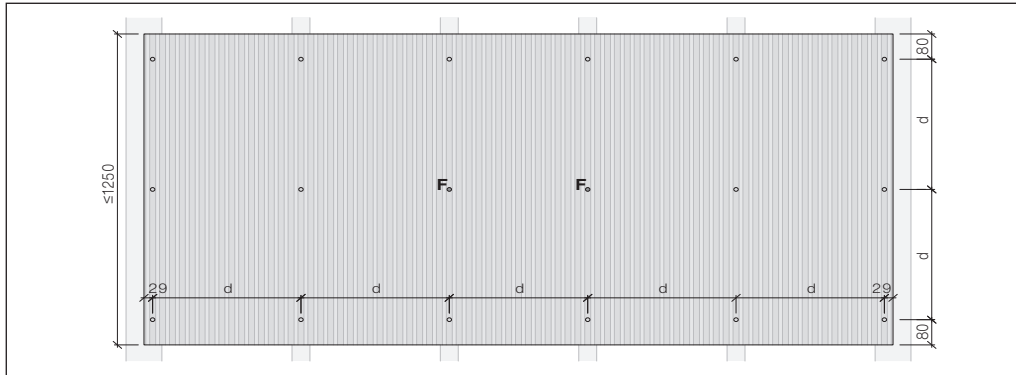
Tarpe tarp fiksuotų taškų gali būti daugiausiai 1 paslankus taškas.



- Fiksuotas taškas  $\varnothing 9,5$  mm [F]
- Paslankusis taškas  $\varnothing 9,5$  mm

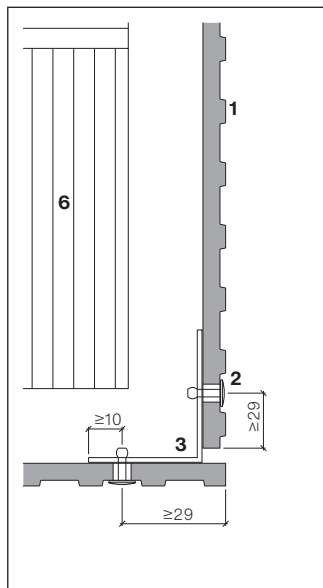
Kniedžių išdėstymo pavyzdžiai, galutinį išdėstymą turi nustatyti kompetentingas projektuotojas.

**„Swisspearl Largo“ horizontalios plokštės (gulsčios) su lyginiu kniedžių skaičiumi**



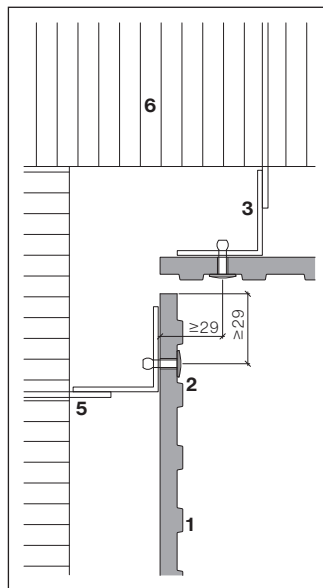
- Fiksuotas taškas Ø 9,5 mm [F]
- Paslankusis taškas Ø 9,5 mm

Išorinio kampo pavyzdys

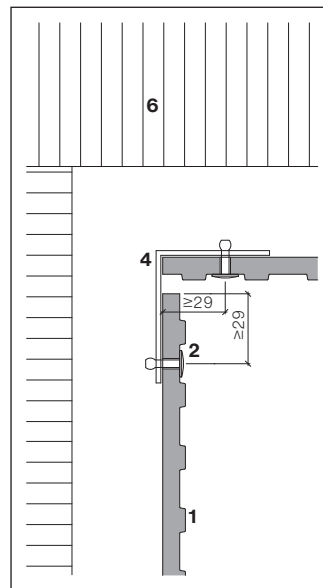


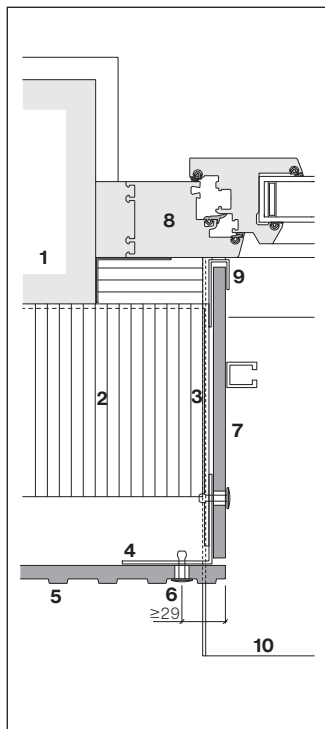
- 1 Largo Gravidal 9/12 mm
- 2 Kniedė 4,0 × 18-K15
- 3 min. kampas 60 × 60 mm
- 4 min. kampas 70 × 60 mm
- 5 Kronšteinas
- 6 Termoiziacija

Vidinio kampo pavyzdys

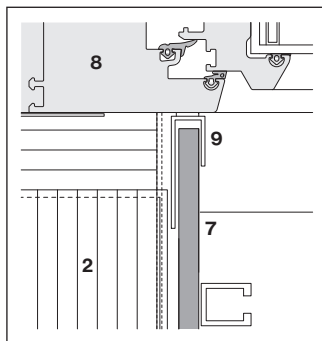


- Kampinis profilis, kuris nėra standžiai pritvirtintas prie pastato pagrindo, kaip parodyta paveikslėlyje, gali būti nutolęs nuo kronšteino maksimaliai 400 mm atstumu.



**Lango angokraščio pavyzdys**

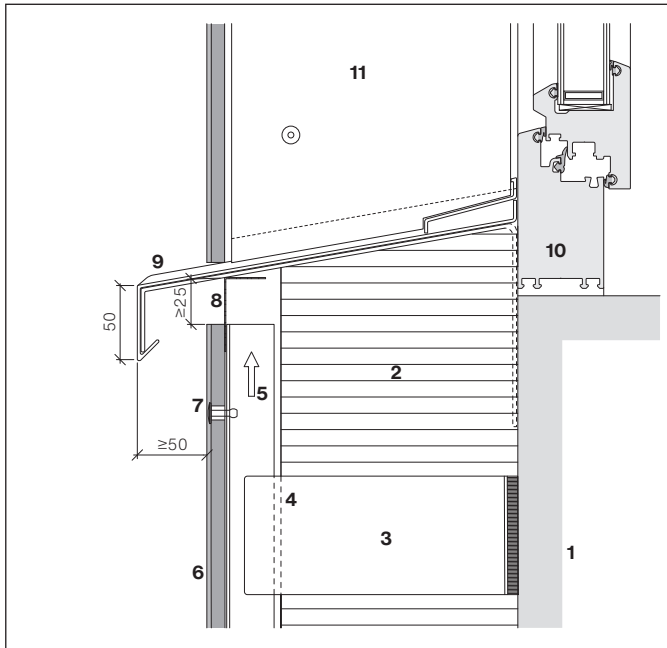
Angokraštis su 8 mm plokšte



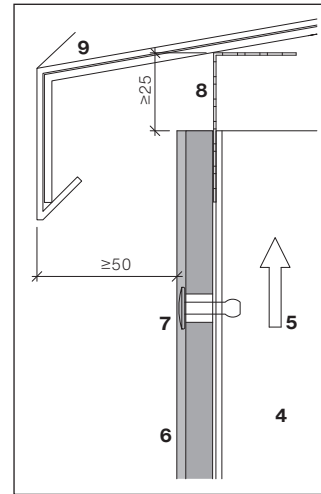
Lango angokraštis su metaliniu karkasu

- 1 Išorinė siena
- 2 Termoiziacija
- 3 Horizontalus profilis
- 4 Vertikalus profilis
- 5 Largo Gravial 9/12 mm
- 6 Kniedė 4,5 × 18 K15
- 7 „Swisspearl Largo“ angokraščio plokštė, 8 mm
- 8 Lango rėmas
- 9 U arba F formos profilis su sandarikliu
- 10 Palangė

## Palangės pavyzdys

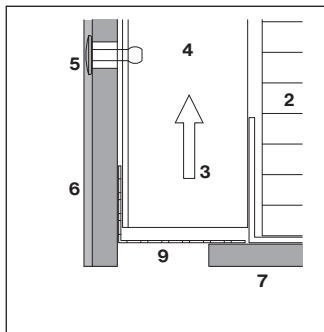


Palangė pagaminta iš metalo

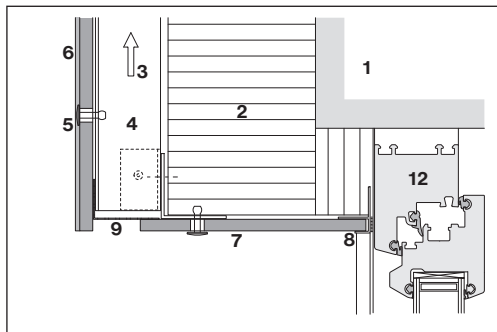


Palangės detalė

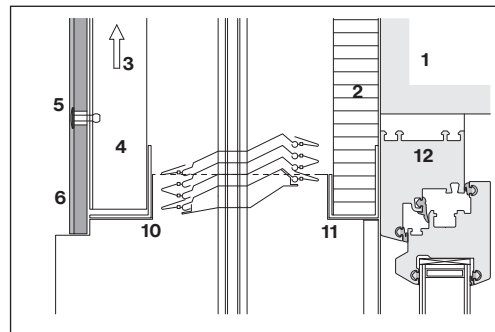
- 1 Išorinė siena
- 2 Termoizoliacija
- 3 Kronšteinas
- 4 Vertikalus profilis
- 5 Vėdinimo tarpas
- 6 Largo Gravial 9/12 mm
- 7 Kniedė 4,0 × 18-K15
- 8 Perforuotas kampas
- 9 Palangė
- 10 Lango rėmas

**Lango viršutinio angokraščio pavyzdys**

Perforuotas kampas



Metalinis karkasas aplink visą langą

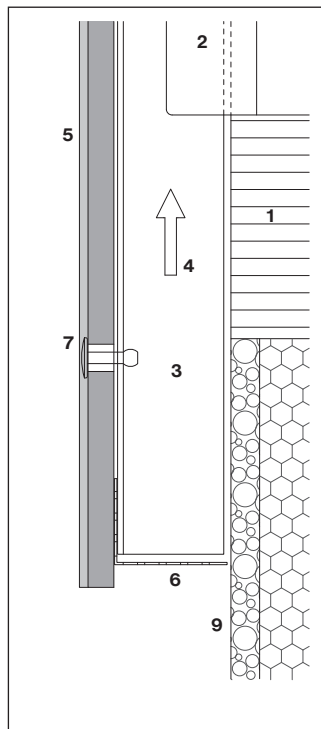
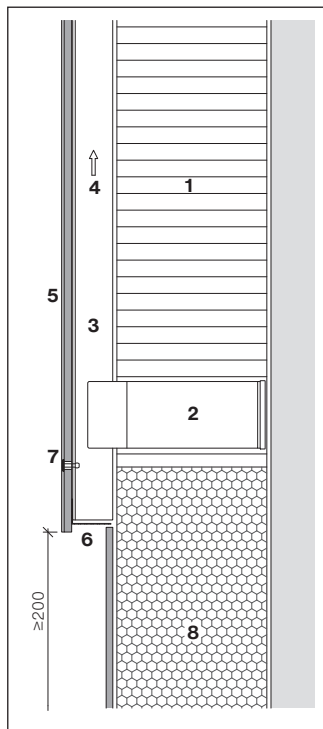


Lango viršutinio angokraščio detalė, žaliuzės nuo saulės

- 1 Išorinė siena
- 2 Termoizoliacija
- 3 Vėdinimo tarpas
- 4 Vertikalus profilis
- 5 Kniedė 4,0 × 18-K15
- 6 Largo Graviat 9/12 mm
- 7 Largo 8 mm

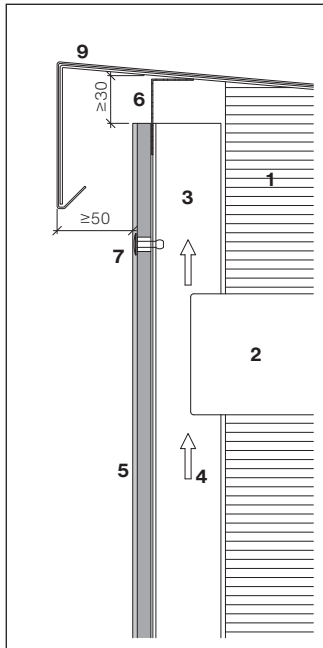
- 8 U arba F formos profilis
- 9 Perforuotas kampas
- 10 Sustiprinantis profilis
- 11 Kampinio profilio izoliacija
- 12 Lango rėmas

## Apatinės fasado dalies detalė

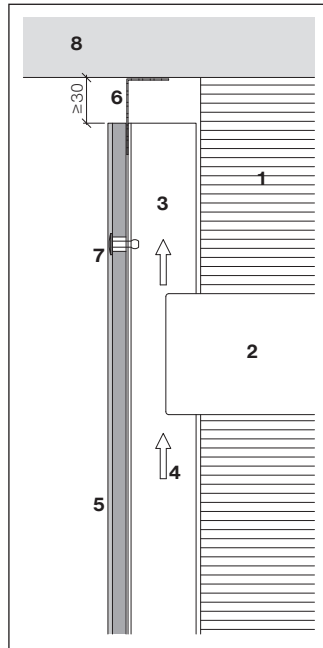


- 1 Termoizoliacija
- 2 Kronšteinas
- 3 Vertikalus profilis
- 4 Vėdinimo tarpas
- 5 Largo Gravid 9/12 mm
- 6 Perforuotas kampas
- 7 Kniedė 4,0 × 18-K15
- 8 Termoizoliacija
- 9 Termoizoliacija atspari vandeniui

Siekiant išvengti plokštės pažeidimų, rekomenduojama išlaikyti minimalų 200 mm atstumą nuo plokštės apačios iki žemės paviršiaus.

**Viršutinės fasado dalies detalė**

Stogo parapeto detalė

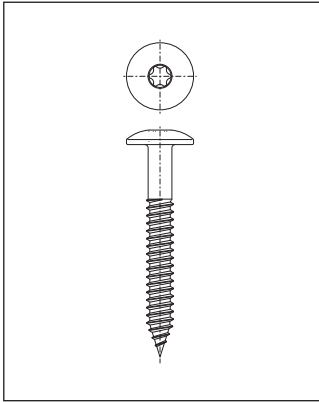


Fasado užbaigimo po perdanga detalė

- 1 Termoizoliacija
- 2 Kronšteinas
- 3 Vertikalus profilis
- 4 Vėdinimo tarpas
- 5 Largo Gravial 9/12 mm
- 6 Perforuotas kampas
- 7 Kniedė 4,0 × 18-K15
- 8 Išorinė perdanga
- 9 Parapeto užbaigimas

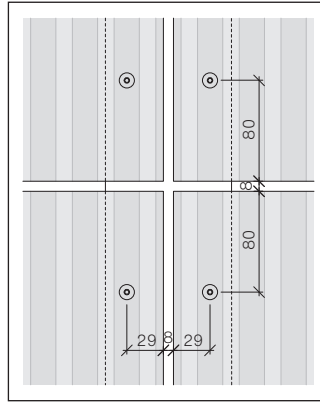


## „Swisspearl“ varžtas



„Swisspearl“ varžtas, nerūdijantis plienas, pusapvalė galvutė, Ø 12 mm, T20 antgalis.

## Atstumai iki plokštės kraštų



## Kiaurymė plokštėje

Skersmuo 5,5 mm

## Standartiniai atstumai iki kraštų

Horizontaliai 29 mm

Vertikaliai 80 mm

## Minimalūs atstumai iki kraštų

Horizontaliai 29 mm

Vertikaliai 60 mm

## Maksimalus atstumas iki krašto

Horizontaliai ir vertikaliai maks. 100 mm

## Siūlė tarp plokščių

Standartinė siūlė tarp plokščių yra 8 mm, todėl plokščių likučius galima naudoti kaip distancinius tarpiklius. Darant platesnes siūles tarp plokščių bet kokie montavimo netikslumai bus mažiau pastebimi.

## Montavimas

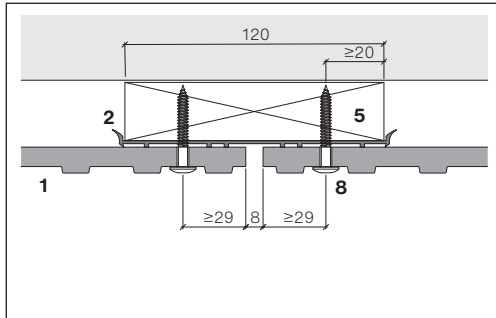
Varžtai turi būti įsukami naudojant gylio ribotuvą 90 laipsnių kampu plokštės atžvilgiu. Varžto galvutė turi būti priglundusi prie plokštės paviršiaus.

## Karkaso konstrukcija

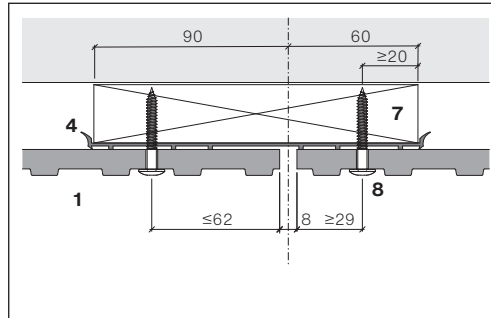
Už karkaso konstrukcijos projektavimą ir montavimą yra atsakingi konstruktorius ir rangovas, įskaitant visas su tuo susijusias tvirtinimo detales.

## Mediniai karkaso taškai

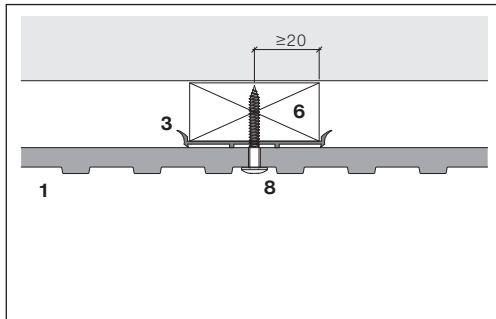
Mediniai karkaso elementai, naudojami kaip pagrindinė konstrukcija, turi atitikti vietinius techninius normatyvus ir reglamentus.

**Tvirtinimas prie medinio karkaso**

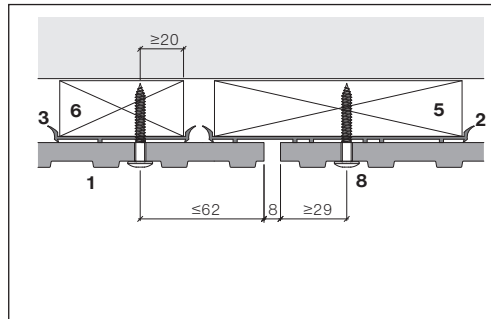
Medinis karkaso tašas, 120 mm  
Nepertrauktas „Gravid“ išdėstymas



Medinis karkaso tašas, 150 mm  
Individualus „Gravid“ išdėstymas



Medinis karkaso tašas, 60 mm  
Nepertraukiamas Gravid išdėstymas



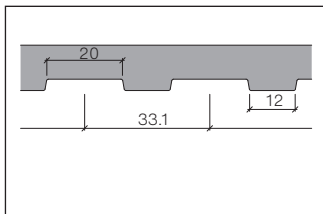
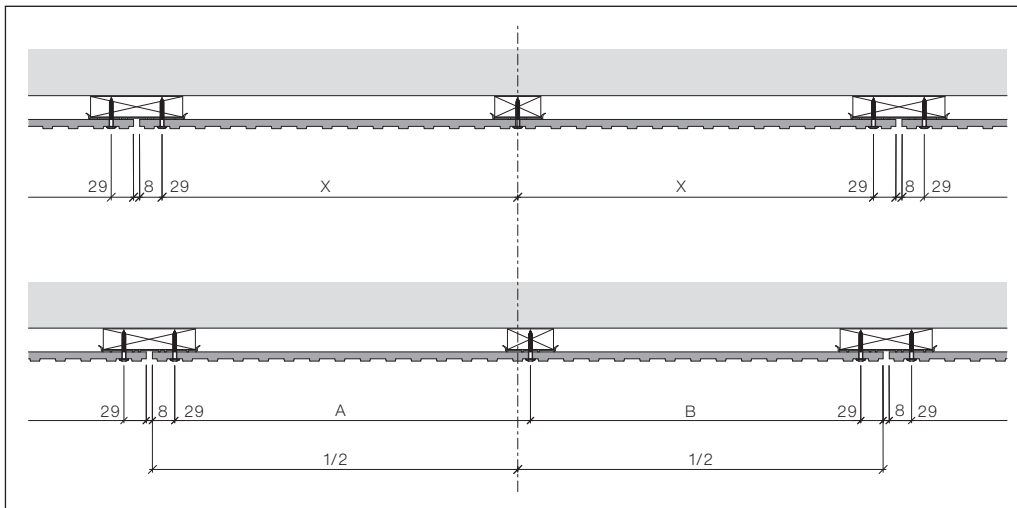
Mediniai karkaso tašai, 120 mm ir 60 mm  
Individualus „Gravid“ išdėstymas

- 1 Largo Gravid 9/12 mm
- 2 EPDM juosta, 120 mm
- 3 EPDM juosta, 60 mm
- 4 EPDM juosta, 150 mm
- 5 Medinis karkaso tašas, 27 × 120 mm
- 6 Medinis karkaso tašas, 27 × 60 mm
- 7 Medinis karkaso tašas, 27 × 150 mm
- 8 Varžtas, T20, 4,8 × 38 mm

**Siūlių tarp plokščių formavimas**

Jei vertikalios siūlės įrengiamos pagal individualų projektą, vertikalūs tašai (120 mm 150 mm) turi būti 30 mm paslinkti nuo vertikalios ašies.

## Plokščių planavimas



„Gravidal“ plokštės graviravimo detalė

### Įrengimo planavimas

Karkaso išdėstymas visada priklausys nuo graviravimo griovelių tinklėlio.

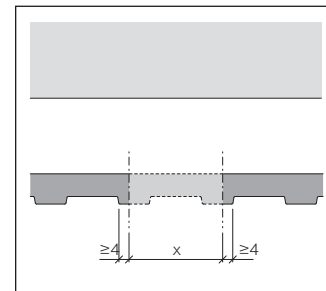
### Apskaičiavimo pavyzdys:

Plokštės plotis minus atstumas tarp šoninių briaunų dėl rastrinio graviravimo = išfrezavimų skaičius

Lyginis = X

Nelyginis = A; B

## Darbų atlikimas statybvietyje



„Gravidal“ apdirbimas objekte

### „Gravidal“ pjovimas

Kai „Gravidal“ plokštės pjaunamos statybvietyje, atkreipkite dėmesį į tai, kad minimalus briaunos plotis turi būti 4 mm.

Vėliau visus nupjautus kraštus reikia apdoroti „Luko“ impregnantu.

**Mediniai karkaso taškai**

Montavimas ant medinio karkaso leistinas, jei tokia konstrukcija atitinka vietinius statybos techninius reikalavimus ir standartus.

**Medienos kokybė**

Medinių karkaso elementų storis turi būti matuojamas pagal 1 paviršiaus storį.

- Min. storis 27 mm (min. 3/4“)
- Visada naudokite obliuotą medieną
- II kietumo klasė (FK II/C24)
- Rekomenduojama naudoti tik kamerose džiovintą medieną
- Maks. drėgmės kiekis 20 %
- Mediena turi atitikti rekomenduojamus reikalavimus arba būti aukštesnės kokybės.

**Vertikalūs karkaso taškai**

Plokščių jungtyse:

2 × 27 × 60 mm arba

1 × 27 × 120 mm

Tarpiniai atraminiai taškai:

27 × 60 mm

**Techniniai reikalavimai**

Plokštės, įskaitant jų tvirtinimą, turi būti suprojektuotos vadovaujantis vietos standartais.

**Varžtai plokštėms**

Sraigto Ø min. 6 mm

Galvutės Ø min. 12 mm

Jei taškai platesni nei 60 mm, kiekviename tvirtinimo taške naudokite du varžtus. Fasado vėdinimas, šilumos izoliacija, apsauga nuo drėgmės, stogo dangą, priešvėjiniai sluoksniai. Turi būti laikomasi visų vietinių standartų.

**Sandūrų profiliai**

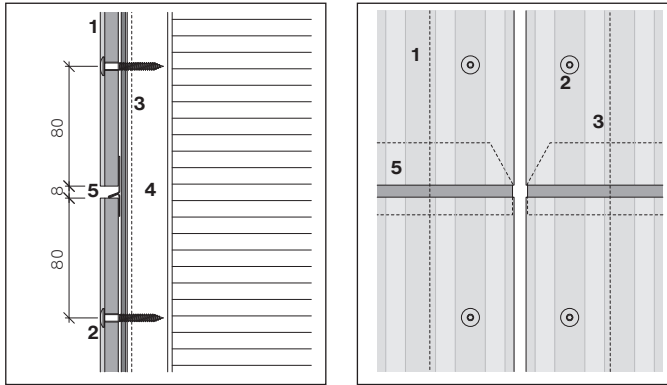
Horizontali siūlė ir L formos profilis turi būti 2 mm trumpesni nei plokštės ilgis, todėl vertikaliuose siūlėse jų nesimato. Jei reikia, profiliai gali būti jungiami ant bet kurio karkaso elemento, tačiau jie neturi būti vienas ant kito užleidžiami.

Kadangi L formos profiliai ir horizontalių siūlių elementai ne visuomet yra 100 % atsparūs vandeniui! Tuomet labai rekomenduojama visus medinius karkaso elementus pilnai uždengti EPDM juostomis, kad jie būtų apsaugoti nuo drėgmės ir išvengta puvinio bei grybelių ir pelėsių atsiradimo.

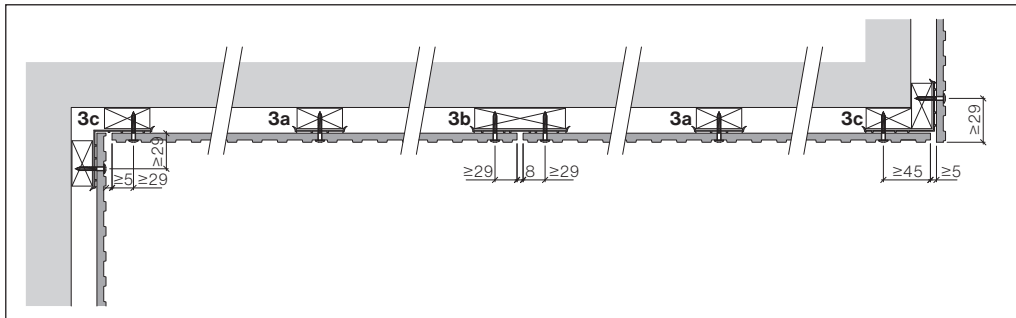
**EPDM juostos**

Visi mediniai karkaso taškai turi būti visiškai uždengti EPDM sandūrų juostomis, prisegtomis prie tašų. Šios juostos turi būti tvirtinamos ties jų kraštais. EPDM juostos turi būti vientisos nuo viršaus iki apačios arba perdengtos, kaip parodyta schemoje.

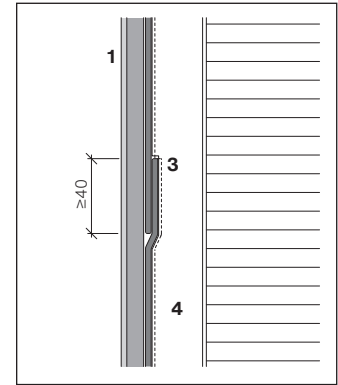
## Horizontali plokštės siūlė



## Horizontali sekcija per vertikalias lentjuostas



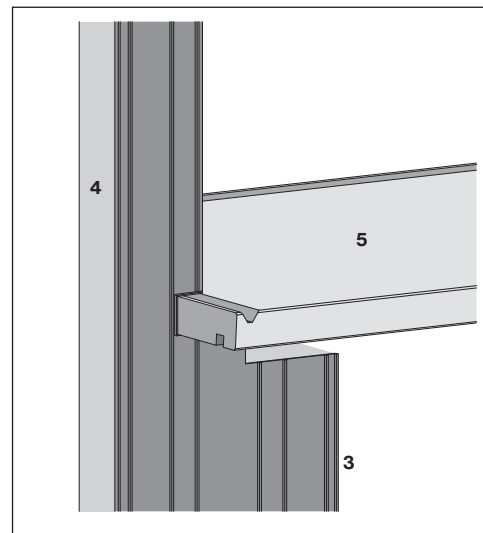
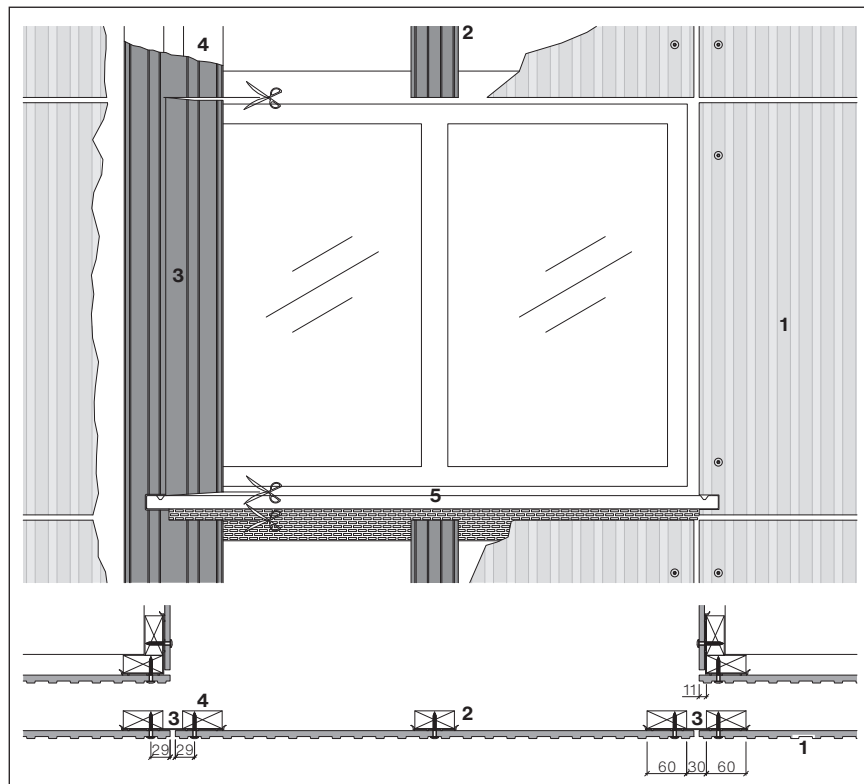
## EPDM jungtys



Įmanoma, reikėtų vengti EPDM juostų sujungimų ant karkaso tašų. Jei jungtys neišvengiamos, privalo karkaso tašą toje vietoje suploninti apie 3 mm, o juostas perdengti ne mažiau kaip 40 mm.

- 1 Largo Gravid 9/12 mm
- 2 Varžtas
- 3a EPDM juosta, 60 mm
- 3b EPDM juosta, 120 mm
- 3c EPDM juosta, 150 mm
- 4 Karkaso elementas 27 × 60, 27 × 120 mm
- 5 Sandūrų profilis

## Vertikali siūlė prie lango



- 1 Largo Graviol 9/12 mm
- 2 EPDM juosta, 60 mm
- 3 EPDM juosta, 150 mm
- 4 Karkaso elementas 27×60 mm
- 5 Swisspearl palangė

**Medinis karkasas – „Graviai“ 9/12 mm fasado plokštės – atstumai tarp varžtų**

Charakteringa vėjo slėgio vertė (vadovaujantis Europos standartai)		Vėjo slėgio projektinė vertė (įskaitant pasirinktą 1,5 saugos koeficientą)		Rekomenduojami maksimalūs atstumai d (atstumas tarp varžtų)			
kN/m <sup>2</sup>	psf	kN/m <sup>2</sup>	psf	Vertikali plokštė (stačia)		Horizontali plokštė (gulsčia)	
				horizontaliai mm	vertikalčiai mm	horizontaliai mm	vertikalčiai mm
-0,70	-13,90	-1,00	-20,90	600	725	725	530
-1,00	-20,90	-1,50	-31,30	600	590	675	530
-1,30	-26,50	-1,90	-39,70	600	490	520	530
-1,80	-37,60	-2,70	-56,40	400	490	430	370
-2,30	-48,70	-3,50	-73,10	400	420	400	370
-2,70	-55,70	-4,00	-83,50	400	330	370	370
-3,30	-69,60	-5,00	-104,40	300	370	370	280
-4,00	-83,50	-6,00	-125,30	300	330	330	220

Aukščiau pateiktoje lentelėje nurodytos rekomendacijos dviejų ar daugiau tvirtinimo elementų vertikaliai ir horizontaliai kryptimi, kurios taikomos tik „Swisspearl“ varžtams. Atstumai apskaičiuoti vertinant 1250x3050 mm pilno dydžio plokštės su vienodais atstumais tarp varžtų. Duomenys gali būti interpoliuojami.

**Atsakomybė už techninius sprendimus**

Aukščiau pateiktoje lentelėje nurodyti atstumai yra pateikiami kaip rekomendaciniai.

Atsižvelgdamas į faktinį fasado konstrukcijos projektą vietinis licencijuotas specialistas turi prisiimti atsakomybę už skaičiavimus ir kontrolę.

**Plokščių duomenys**

- Elastingumo modulis MOE apie 15 000 MPa
- Lenkimo stiprumo būdingos vertės (vidurkis: išilgai/skersai) arba MOR (vidurkis) 22,4 MPa
- Tankis >1,8 g/cm<sup>3</sup>

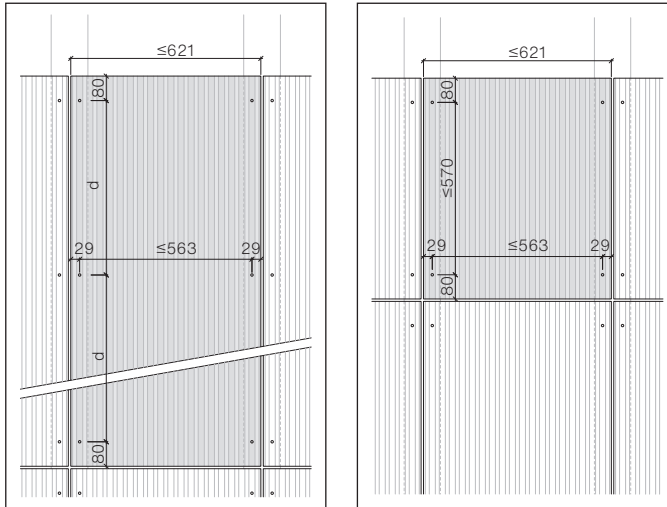
**Charakteringosios vertės****Varžtų atsparumas 4,8 × 38 Ø 12 mm**

<b>Pozicija</b>	<b>Atstumai tarp karkaso elementų (tarpai)</b>
	600 mm
Vidurys	2 350 N
Kraštas	1 300 N
Kampas	900 N

Duomenys buvo vertinami remiantis ETAG 034, naudojant 9/12 mm „Gravial“ plokštę, juose nėra įvertintas saugos koeficientas. Kiaurymės diametras plokštėje turi būti 5,5 mm, o varžto galvutė – 12 mm. Minimalus varžto įsisriegimo į medį gylis turi būti 27 mm. Atstumai nuo plokštės krašto horizontaliai - 30 mm, vertikalčiai - 80 mm. Pateikti duomenys gali būti interpoliuojami.



## Vienas tarpstrimis be tarpinio profilio



Didžiausias atstumas tarp tvirtinimo taškų, plokštėms tvirtinamoms ant dviejų vertikalų profilių yra 570 mm, išskyrus atvejus, kai dėl didelės vėjo sukuriamos apkrovos reikalingi mažesni atstumai, kaip nurodyta atstumų tarp tvirtinimo elementų lentelėje.

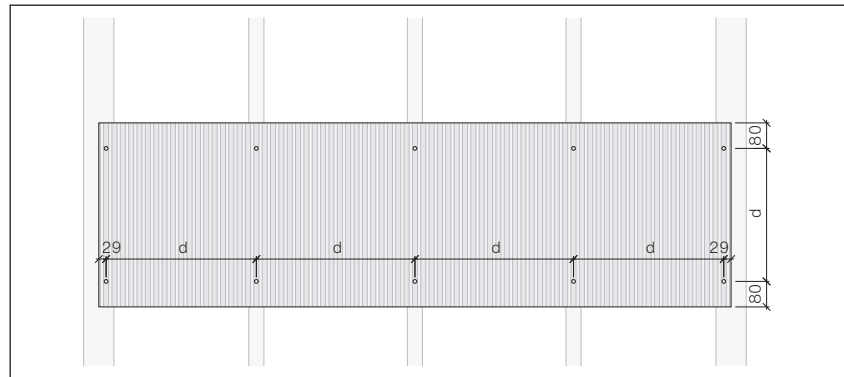
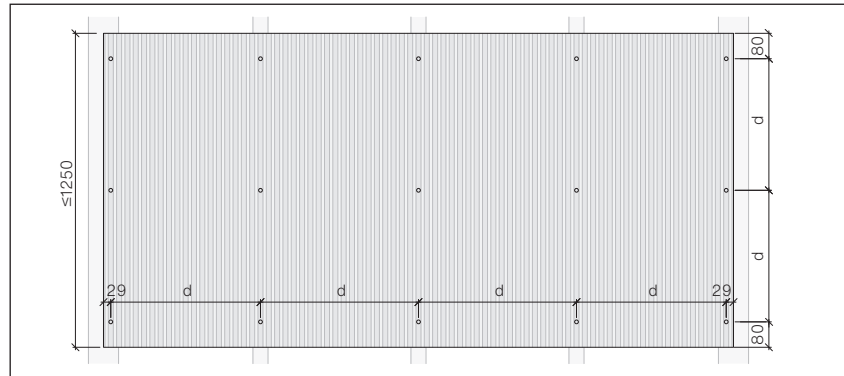
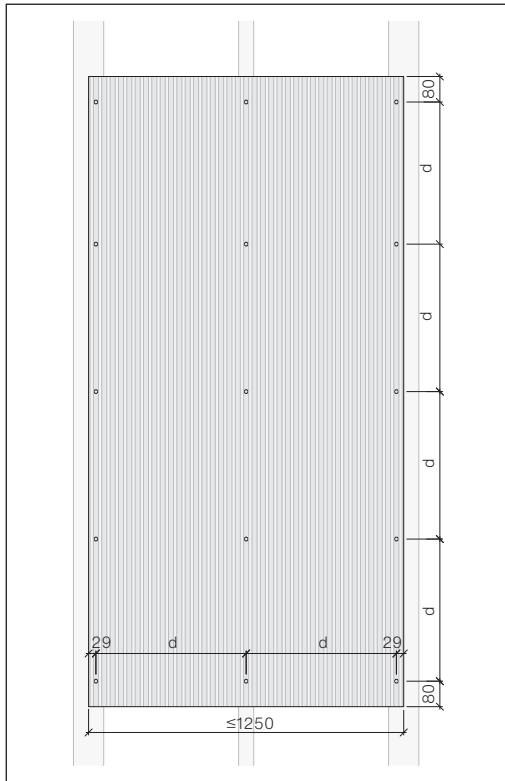
## Stogo karnizai

Atstumai tarp tvirtinimo taškų stogo karnizo ir pakabinamų lubų sistemos plokštėse negali būti didesni nei 500 mm.

Varžtų išdėstymo pavyzdžiai. Galutinį išdėstymą turi nurodyti atsakingas projektuotojas.

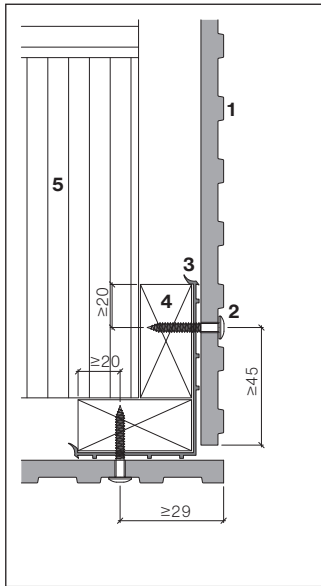
**Swisspearl Largo Graviał™ vertikali plokštė (stačia)**

**„Swisspearl Largo Graviał™ horizontali plokštė (gulsčia)**

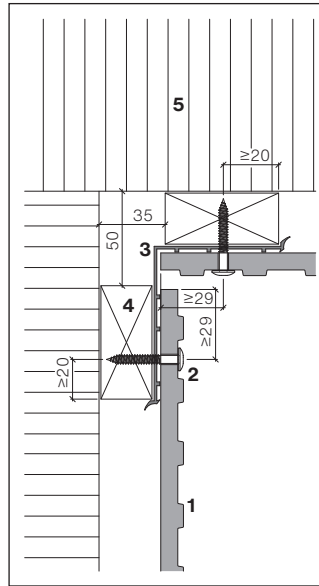


Gręžiamos kiaurymės  $\varnothing$  5,5 mm

„Swisspearl Largo Gravid“ išorinis kampas

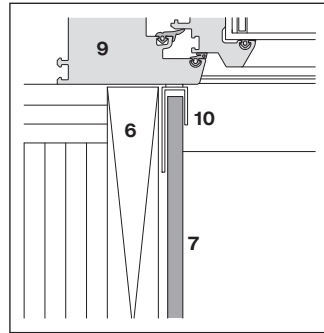
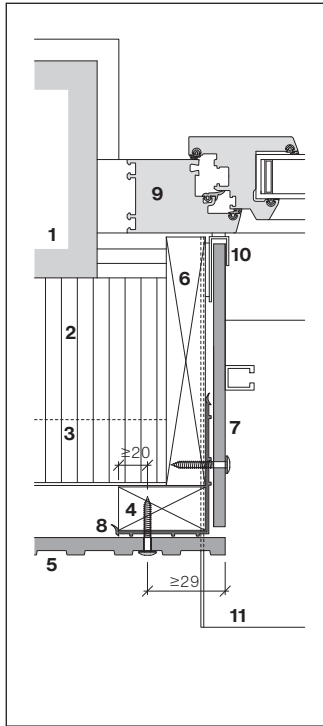


„Swisspearl Largo Gravid“ vidinis kampas

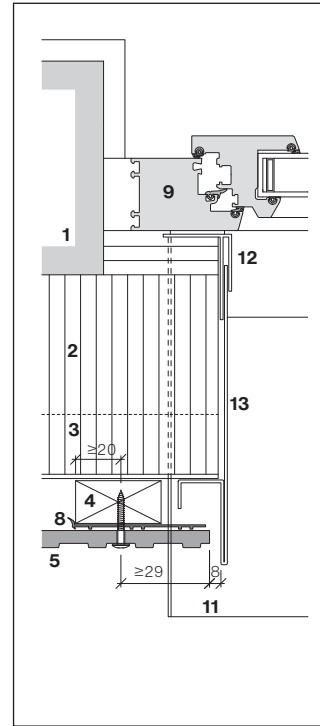


- 1 Largo Gravid 9/12 mm
- 2 „Swisspearl“ varžtas 4,8 × 38 mm
- 3 EPDM juosta 150 mm
- 4 Karkaso elementas 27 × 60 mm
- 5 Termoizoliacija

Medinių tašų išdėstymas prie pastato kampo, kaip parodyta aukščiau, naudojant 150 mm pločio EPDM juostą.

**Lango šoninis angokraštis**

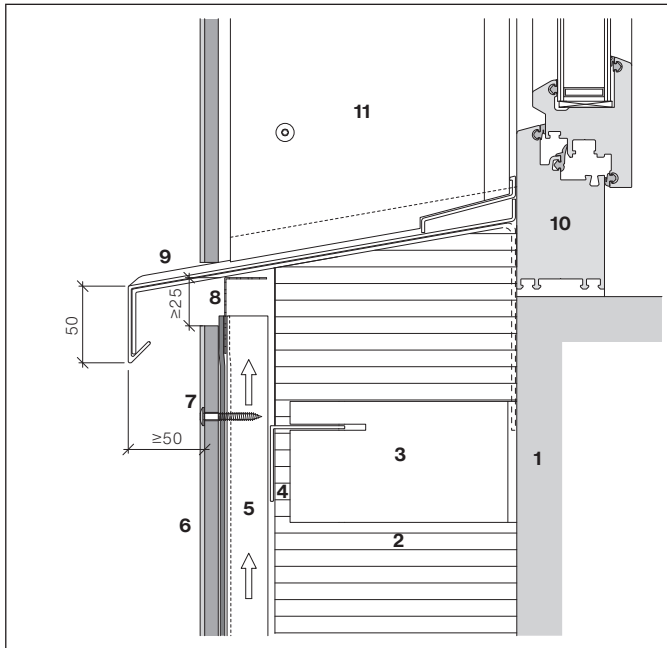
Lango detalė



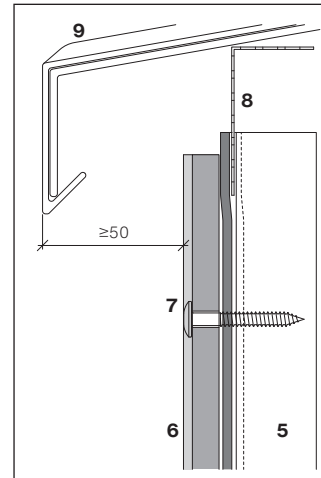
- 1 Išorinė siena
- 2 Termoizoliacija
- 3 Horizontalus karkaso tašas
- 4 Vertikalus karkaso tašas
- 5 Largo Gravid 9/12 mm
- 6 Staktos lenta
- 7 Largo angokraščio plokštė, 8 mm
- 8 EPDM juosta 150 mm
- 9 Lango rėmas
- 10 U arba F formos profilis
- 11 Palangė
- 12 F profilio jungtis su tarpikliu
- 13 Jungiamoji detalė

Stakta su 8 mm plokštėmis

## Palangė

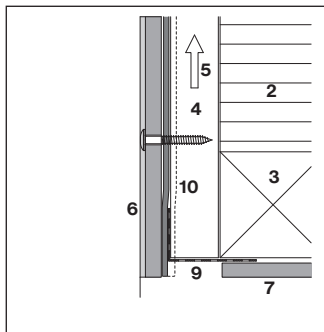


Palangė pagaminta iš metalo

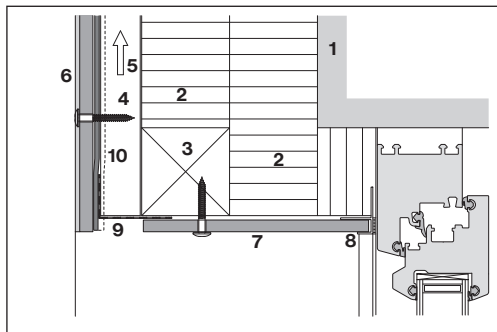


Palangės detalė

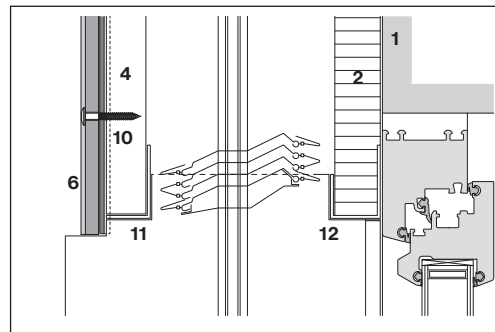
- 1 Išorinė siena
- 2 Termoizoliacija
- 3 Vertikalus karkaso tašas
- 4 Horizontalus karkaso tašas
- 5 Vertikalus karkaso elementas
- 6 Largo Gravidal 9/12 mm
- 7 Varžtas 4,8 × 38 mm
- 8 Perforuotas kampas
- 9 Palangė
- 10 Lango rėmas

**Lango viršutinis angkraštis**

Perforuotas kampas



Metalinis karkasas aplink visą langą

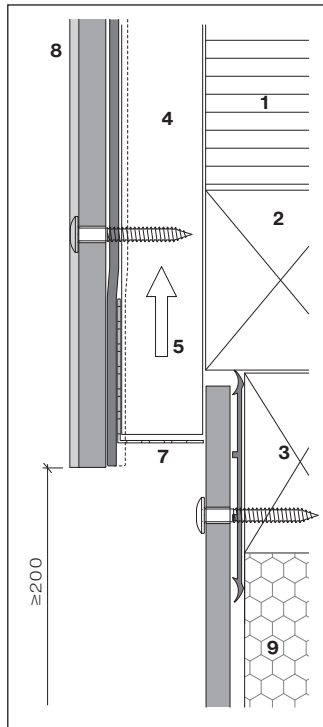


Lango viršutinio angkraščio detalė, žaliuzės nuo saulės

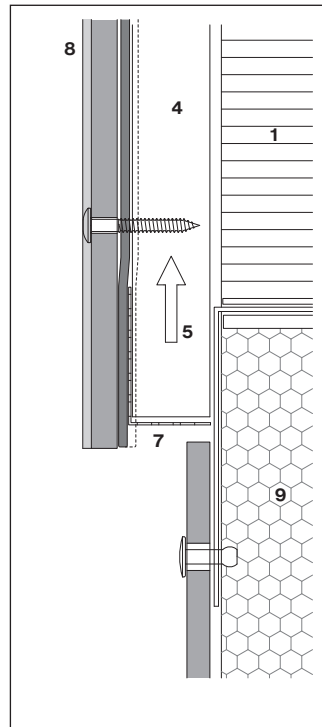
- 1 Išorinė siena
- 2 Termoizoliacija
- 3 Horizontalus karkaso tašas
- 4 Vertikalus karkaso tašas
- 5 Vėdinimo tarpas
- 6 „Swisspearl Largo Graviat“  
9/12 mm
- 7 Largo 8 mm

- 8 U arba F formos profilis su sandarikliu
- 9 Perforuotas kampas
- 10 EPDM juosta
- 11 Kampinis profilis
- 12 Kampinio profilio izoliacija

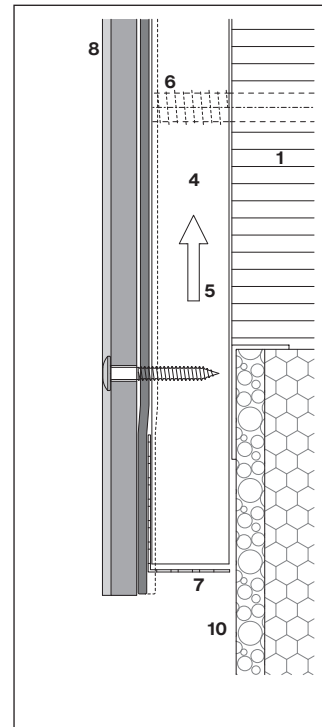
## Apatinės fasado dalies detalės pavyzdys



Medis / medis



Medis / metalas



Mediniai vertikalus tašai tvirtinami su distanciniais varžtais

- 1 Termoiziacija
- 2 Horizontalus karkaso tašas
- 3 Horizontalus karkaso tašas
- 4 Vertikalus karkaso tašas
- 5 Vėdinimo tarpas
- 6 Distancinis varžtas
- 7 Perforuotas kampas
- 8 Largo Gravial 9/12 mm
- 9 Termoiziacija atspari vandeniui
- 10 Termoiziacija

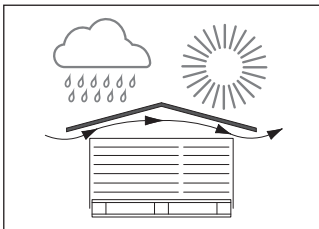




## Sandėliavimas statybvietėje

Padėklai su plokštėmis turi būti sandėliuojami po dangą, t. y. apsaugant nuo kritulių ir tiesioginių saulės spindulių. Jei tai neįmanoma, sudėkite po brezentu. Vandeniui patekus tarp sukrautų plokščių, plokščių paviršius gali būti nepataisomai sugadintas. Sukrautoms viena ant kitos plokštės paletėje dėl per didelio šilumos poveikio gali būti pažeistas jų paviršius. Keletą padėklų galima sukrauti vieną ant kito.

Laikinos stoginės arba brezento dangos turi būti naudojamos taip, kad būtų užtikrintas oro skersinis vėdinimas, kaip parodyta paveikslėlyje.



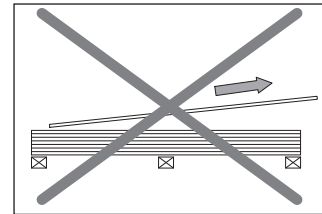
## Plokščių apdirbimas vietos gamybinuose cechuose arba statybos aikštelėje

Nedirbkite esant nepalankioms oro sąlygoms. Plokščių pjaustymas pagal reikiamus matmenis:

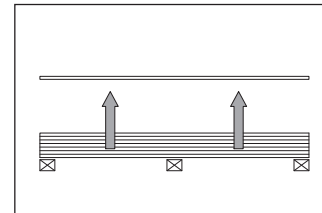
- Dideliems kiekiams pjaustyti naudokite pramoninį vertikalią plokščių pjūklą.
- Mažiems kiekiams pjauti naudokite rankinį diskinį pjūklą su tiesia geležte ir dulkių nusiurbimo įrenginiu.
- Plokščių išpjovoms ir pan. naudokite siaurapjūklį.
- Pjovimo diskas yra tiekiamas iš gamyklos arba įsigyjamas vietoje; atsižvelgiant į pjovimo kokybę, našumą ir kaštus.
- Darbo vietoje dirbant susidariusios dulkės turi būti nedelsiant pašalintos.
- Venkite tokių darbo įrankių, kurie sukelia smulkias dulkes.

## Plokščių sandėliavimas statybvietėje

- Visada plokštes laikykite sudėtas horizontaliai ant palečių.
- Kiekviena rietuvė turi būti ne aukštesnė kaip 500 mm (1' 18").
- Tarp plokščių naudokite apsauginį putų plėvelės sluoksnį (kaip tiekiamas iš gamyklos).
- 4 rietuvės viena ant kitos



Netraukite plokštės skersai...



...o kelkite vertikalai

## Palečių pateikimo eiliškumas

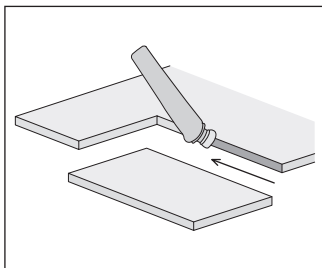
Siekiant taupyti laiką vykdant montavimo darbus, rekomenduojama užsakyti supjaustytas ir iš anksto išgręžtomis kiaurymėmis plokštes pagal jų montavimo eiliškumą.

**Plokščių apdirbimas  
statybvietėje**

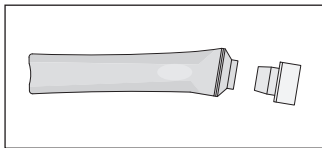
Ilgiems pjūviams naudokite daugiafunkcinį stalą kartu su rankiniu diskiniu pjūklų, kreipiamuoju bėgeliu ir dulkių siurbliu. Pjovimo diską gali pateikti plokščių gamintojas arba galite įsigyti savarankiškai

**Išpjovos**

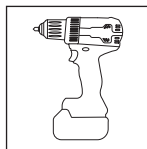
Mažesnių detalių arba netaisyklinių formų išpjovoms naudokite siaurapjūklį. Gręžimui naudokite spiralinius grąžtus, kurių  $\varnothing$  9,5 mm /  $\varnothing$  5,5 mm (metalinis / medinis karkasai) su kietmetaliu antgaliu, kurios gali pateikti plokščių gamintojas arba galima įsigyti iš vietinių tiekėjų.

**Sandariklis nupjautiems  
kraštams**

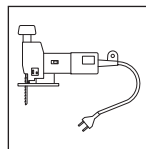
Visos nupjautos plokščių briaunos turi būti padengtos impregnavimo skysčiu "Luko". Nedelsiant nuvalykite "Luko" impregnanto perteklių nuo fasadinės dalies paviršiaus.

**LUKO rankinis aplikatorius**

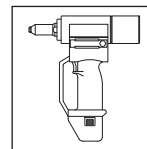
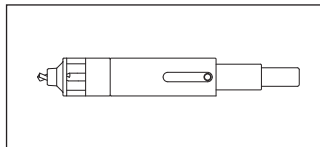
LUKO užpildyti rankiniai aplikatoriai yra atsparūs šalčiui iki  $-8^{\circ}\text{C}$ . 1 litro talpos buteliuose tiekiamas LUKO nėra atsparus šalčiui, bet džiūsta greičiau (skirtas darbams gamybinėse dirbtuvėse).

**Įrankiai**

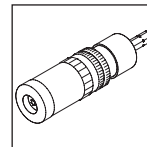
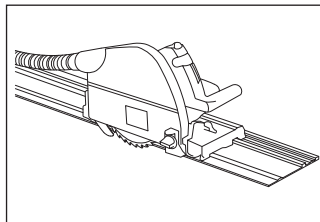
Gręžtuvas



Siaurapjūklis

Kniedžių  
pistoletas

Centruojamasis gręžimo įrankis

Gylio ribotuvus  
„Gravial“  
(privalomas  
mediniam  
karkasui)

Diskinis rankinis pjūklas su kreipiančiuoju bėgeliu ir dulkių nusiurbimu

**„Swisspearl“ plokštės, apimant** įskaitant šias plokštes su papildomu Fasado ir (arba) Stogo padengimu, priskiriamos šioms kategorijoms.

### **Plokščių valymas**

Pagaminę plokštes iškart pašalinkite dulkes.

### **Sausos dulkės**

Šalinamos dulkių siurbliu arba švairiu, sausu ir minkštu skudurėliu ar šepetėliu.

### **Drėgnos dulkės**

Dėl šių dulkių plokštės paviršius pasidengia dėmėmis. Jas reikia pašalinti nedelsiant, naudojant daug vandens ir kempinę arba minkštą šepetį.

### **Sumontuotų plokščių valymas**

Ne kalkio pagrindo dėmės:

- Naudokite aukšto slėgio valymo įrenginį su šaltu vandeniu maksimaliai 80 barų slėgiu (minimalus atstumas nuo plokštės 25 cm/10"). Naudokite plokščią vėduoklinį purkštuką, purvo purkštukų naudoti negalima. Prieš pradėdami darbus atlikite testavimą ant nepastebimos fasado dalies.
- Jei reikalinga, naudokite paprastą muilą arba indų plovimo skystį. Nenaudokite abrazyvinių ar tirpiklių turinčių valymo priemonių.
- Nenaudokite stiklo valymo priemonių!
- Niekada neplaukite fasadinių plokščių tiesioginėje saulės šviesoje su šarminiais ar rūgštiniais valikliais, nes dėl ploviklio gali atsirasti neišplaunamų dėmių

Kalcio pagrindo dėmės:

- Užpurkškite 9,5 % acetato rūgšties ir vandens tirpalo mišinio ant paviršiaus.
- Palikite kelioms minutėms, kad įvyktų reakcija, bet neleiskite išdžiūti
- Dangą nuplaukite aukšto slėgio valymo įrenginiu naudojant šaltą vandenį

1-3 veiksmus pakartokite, jei dėmės yra įsisenėjusios.

### **Valymas eksploatacijos metu**

Įprastomis sąlygomis valymas nėra būtinas, nes lietaus vanduo periodiškai nuplaus dulkes, aplinkos nešvarumus ir pan. Tačiau jei dėl tam tikrų aplinkos sąlygų paviršius yra purvinas, plovimui naudokite sodo žarną arba aukšto slėgio plovimo įrangą su šaltu vandeniu.

„Gravidal“ plokštės įprastai montuojamos vertikaliomis frezuotomis linijomis, siekiant išvengti dulkių kaupimosi ant raižytos kraštinės. Jei būtų svarstoma galimybė įrengti frezuotas linijas horizontaliai (tai

techniškai įmanoma), turėkite omenyje, kad dulkės gali kauptis plokščių grioveliuose ir dėl to gali atsirasti dėmės.

### **Mikroorganizmų dauginimasis**

Norėdami išnaikinti dumblius ir grybelį, naudokite 5 % vandenilio peroksido (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) tirpalą, kad būtų sunaikintos visos jų sporos.

### **Apsauginės juostos**

Norint ant plokščių klijuoti apsauginę juostą, reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad dauguma įprastų apsauginių juostų nėra atsparios UV spinduliams.

Tokios juostos palieka likučius, kurių nėra galimybės pašalinti nepažeidžiant plokštės paviršiaus arba neatplėšiant plokštės sluoksnio. Todėl rekomenduojama naudoti toliau išvardintas apsaugines juostas:

- Lipni juosta 3M Blue 2090, skirta laikinam naudojimui (1 - 2 savaitės)
- Juosta "3M Gold 244" skirta naudoti ilgesnį laiką.



**Swisspearl Suomi Oy**

Mineraalintie 1  
08680 Lohja  
Finland  
+358 19287 61  
[info@fi.swisspearl.com](mailto:info@fi.swisspearl.com)

**[swisspearl.com](http://swisspearl.com)**