

Natūralaus stogų skalūno  
projektavimo ir montavimo darbų vadovas



EXCLUSIVELY NATURAL SLATE

# Turinys

---

## Kokybės standartai

4 Kokybės standartai

## Tvirtinimas vinimis

6 Projektavimo aspektai

6 Aplinkos sąlygos

6 Stogo nuolydis

7 Mažiausios užlaidos

8 Grebėstų dydis

8 Paklotas

8 Ventiliacijos sistemai keliami reikalavimai

8 Tvirtinimo metodai

8 Vinių tipai

8-9 Skalūnų kiekis

## Taikymo informacija

10 Karnizai

11 Kraštai

12-13 Kraigai

14-15 Briaunos

16-17 Latakai

18-19 Atramos / parapetai

20-21 Stogo nuolydžio keitimas / mansardos

22-23 Vertikalus klojimas

24 Darbas statybvietėje

Šį vadovą parengė SSQ grupė, bendradarbiaudama su architektūros veiklą vykdančiais Jungtinės Karalystės architektais, kurie turi patirties rengdami projektus tiek pagal tradicinį (vinių kalimo), tiek kablių tvirtinimo metodą.

Šiame vadove siekiama pateikti išsamią informaciją apie SSQ natūralaus skalūno stogų projektavimą ir montavimą bei apdailą. Pareikalavus, SSQ gali pateikti literatūrą apie gaminius, įskaitant „Del Carmen“, „Riverstone“ ir „Matacouta“ skalūnus.

Jeigu norite gauti patarimų ir pagalbos dėl SSQ skalūnų projektavimo, klojimo, montavimo ir specifikacijos, kreipkitės į SSQ Techninio aptarnavimo skyrių:

tel. nr. 0208 961 7725,  
faks. 0208 965 7013  
www.ssqgroup.com  
el. paštas info@ssq.co.uk

Šioje brošiūroje pateikta techninė ir kita informacija perteikiama iliustracijomis, kuriose pavaizduoti kai kurie SSQ gaminių panaudojimo būdai.

Šioje brošiūroje pateikta informacija, SSQ arba SSQ vardu suteikti patarimai ar rekomendacijos neturėtų būti naudojama vietoj atitinkamo SSQ gaminių naudojimo, techninio ar projektavimo vertimo. SSQ neprisiima jokios atsakomybės už bet kokius nuostolius ar žalą, atsiradusius, vadovaujantis šios brošiūros turiniu.

## Naudota literatūra:

Šiame vadove nurodyti leidiniai ir organizacijos:

BS 1202: 2 ir 3 dalys. 1974.

BS 5250: 2011. Kondensacijos pastatuose kontrolės praktikos kodeksas.

BS 5534: 2014. Skalūnų ir plytelių klojimo praktikos kodeksas. 1 dalis. Projektavimas.

BS 6399: 2 dalis. 1997. Vėjo apkrovų praktikos kodeksas.

BS 8000: 2013. Darbų atlikimas statybų aikštelėje. 6 dalis. Stogų ir dangų iš skalūnų ir plytelių klojimo praktikos kodeksas.

BS 8104:1992. Vėjo nešamo lietaus poveikio sienoms vertinimo praktikos kodeksas.

BRE ataskaita, šiluminė izoliacija: pavojų vengimas.

BRE Santrauka 346. 1–7 dalys.

Statybų reglamentai F2. 2013.

Švino plėtros asociacija 42-46 Weymouth Street  
Londonas WIG 6NP Tel. nr. 0207 499 8422

# Kokybės standartai

## Kokybės standartai

BS EN 12326 standartu užtikrinama, kad visi Jungtinėje Karalystėje parduodami stogo skalūnai būtų išbandyti tokiu pačiu būdu, naudojant tą pačią metodiką, nepriklausomai nuo jų kilmės. Ant pakuotės arba prie jos pridėdamos pardavimo dokumentuose esantis CE ženklas patvirtina, kad skalūnai buvo išbandyti, t. y. atitinka Jungtinės Karalystės statybų reglamentą.

Stogo skalūnai, kurie **nebuvo** išbandyti pagal BS EN 12326 standartą ir nėra paženklinėti CE ženklu bei neturi dokumentų, neatitinka Jungtinės Karalystės statybų reglamento ir neturėtų būti naudojami pastate.

Pats standartas neįrodo skalūnų kokybės ir neapima atitikties / neatitikties kriterijaus. Standartas tai tiesiog darnus būdas keliems privalomiems bandymams atlikti. Šių bandymų rezultatai yra pateikiami kaip vertės ar pareiškimai. Taigi naudotojui pateikiama užduotis, pagal kurią jis turi nustatyti, kaip tinkamą skalūną atskirti nuo netinkamo.

SSQ pasikonsultavo su nepriklausomais geologais ir rado paprastą būdą spręsti apie stogo skalūnų kokybę. Bandymų rezultatai, kurie paprastai yra atspausdinami ant dėžės etiketės, yra svarbiausias kriterijus sprendžiant stogo skalūnų kokybę. Rinkdamasis pirminį šaltinį ir atlikdamas kokybės kontrolės procedūrą, SSQ taiko toliau nurodytus kriterijus.

Iš pradžių reikia ieškoti CE ženklo ant dėžių ir pardavimo dokumentų lydraščiuose. Nustatykite bandymo rezultatus, pateiktus etiketėje ar dokumentuose.

Antra, ieškokite šių kriterijų:

		<table border="1"><tr><td>Prizmas / Vientelė</td><td>Klasė / Klasė</td></tr><tr><td></td><td>ULTRA</td></tr></table>	Prizmas / Vientelė	Klasė / Klasė		ULTRA
Prizmas / Vientelė	Klasė / Klasė					
	ULTRA					

## Stipris (CMoR)

Geru našumu Jungtinėje Karalystėje pasižymių skalūnų lenkiamasis stipris paprastai viršija 65 Mpa.

## Vandens sugėrimas

Silpnas vandens sugėrimas yra aukštos kokybės skalūnų charakteristika. Kai vandens sugėrimas silpnesnis, tada mažesnė mineralų brinkimo, išsiskyrimo ir žalos dėl užšalimo ir atšilimo rizika. Pagal senąjį Britanijos standartą reikalaujama vandens sugėrimo vertė buvo < 0,3 %, o pagal naująjį standartą BS EN 12326 reikalaujama < 0,6 % vertė A1 klasei nustatyti. SSQ grindžia savo kriterijus pagal senąjį standartą ir siekia < 0,3 % vertės.

## Oksidacija / cikliškas temperatūros pokytis

Tai vyksta dėl reaktyviųjų geležies ir sieros mineralų buvimo, paprastai aptinkama atliekant cikliško temperatūros keitimo poveikio bandymą, bet ne visada. Rezultatai skirstomi į 3 kategorijas:

### T1

Inertiškas, gali būti nežymus spalvos pakitimas aplink intarpą, bet neatsiras spalvos pakitimo ruožų.

### T2

Skalūnuose esantys intarpai, kurie išsiplauna ir sudaro spalvos pakitimo ruožus, bet mažai tikėtina, kad dėl jų susidarys struktūriniai pokyčiai.

### T3

Skylės, struktūriniai pokyčiai ir spalvos pakitimo ruožai gali atsirasti dėl intarpų oksidacijos.

SSQ domina tik prie T1 klasės priskiriami stogo skalūnai.

## Karbonato kiekis

Kuo didesnis karbonato kiekis, tuo didesnė greito medžiagos netekimo rūgštinėmis sąlygomis tikimybė. Galima teigti, kad skalūnai, turintys mažesnį karbonato kiekį bus mažiau veikiami atmosferos poveikio, nebent sudėtyje būtų reaktyviosios geležies ir sieros. Patikrintos kokybės stogo skalūnų karbonatų kiekis paprastai yra < 3 %.

## Patikrintas našumas

Empiriniai bandymai kontroliuojamomis sąlygomis parodo medžiagos kokybę. Tačiau pats geriausias būdas įrodyti stogo skalūnų ilgalaikės savybės – pasižūrėti į sumontuotus skalūnus, tokiu būdu bus parodytas praktinis skalūnų naudojimas Jungtinės Karalystės aplinkos sąlygomis.

## Trumpas kokybės kontrolinis sąrašas

- Lenkiamasis stipris CMoR > 65 Mpa
- Vandens sugėrimas < 0,3 %, paprastai kuo mažesnė vertė, tuo geriau
- Nesioksiduoja Rinkitės skalūnus, kurių oksidacijos tikimybė maža (T1)
- Karbonato kiekis < 3 %, paprastai kuo mažesnė vertė, tuo geriau
- Įrodymas Žr. informaciją apie Jungtinės Karalystės praktiką ir patirtį

# Tvirtinimas vinimis



# Projektavimas

## Projektavimo aspektai

Siekiant efektyviai suprojektuoti stogą iš skalūnų, būtina atsižvelgti į kelis tarpusavyje susijusius veiksnius, įskaitant statybos vietos poveikį, stogo nuolydį, pasirinkto skalūno tipą ir skalūno ilgį.

Toliau pateikti bendrieji patarimai dėl svarbiausių aspektų, į kuriuos reikia atsižvelgti. Visa informacija apie taikymo sritis ir darbus statybvietėje pateikta 8–22 psl. Daugiau informacijos galima rasti standarte BS 5534: 2014. Skalūnų ir plytelių klojimo praktikos kodeksas. 1 dalis. Projektavimas.

Taip pat darytina nuoroda į standartą BS 8000: 2013. Darbų atlikimas statybų aikštelėse. 6 dalis. Stogų ir dangų iš skalūnų ir plytelių praktikos kodeksas.

## Aplinkos sąlygos

### Lietaus poveikis

Gausaus lietaus poveikis daromas statiniui lemia mažiausią ilgį, kuris turi būti nurodytas.

Numatomas poveikio laipsnis nurodytas 1 paveiksle (pagal BS 5534: 1 dalis. 2014).

Lokalizuoti veiksniai, tokie kaip aukšti pastatai, pastatai ant šlaitų ar kalvų viršūnių ir pakrančių teritorijose, gali padidinti poveikio klasifikavimą, kuris turėtų būti taikomas konkrečiam projektui. 5 psl. 1 lentelėje pateikti rekomenduojami mažiausi ilgiai pagal vidutinius ir didelius poveikius stogo įrengimo vietoje.

Daugiau informacijos apie lietaus poveikį žr. BS 8104:1992.

### Vėjo poveikis

Pakankamą atsparumą vėjo apkrovai ir vėjo poveikiui galima užtikrinti vadovaujantis 8–21 psl. pateikta informacija apie naudojimą, atsižvelgiant į 1 lentelėje pateiktas rekomendacijas dėl mažiausio ilgio.

Projektiniai vėjo apkrovos ir vėjo poveikio skaičiavimai pateikti standarte BS 5534: 1 dalis; BRE santrauka 346: 1–7 dalys ir standarte BS 6399: 2 dalis. 1990; Vėjo apkrovų praktikos kodeksas, kuriuo pakeičiamas standartas BS CP3: 5 skyrius. 2 dalis. 1972.

## Stogo nuolydis

Apskritai kuo mažesnis stogo nuolydis, tuo didesnis turėtų būti ilgis. Didesnis ilgis padidins atsparumą tiek kapiliariniam drėgmės, tiek vėjo poveikiui.



Jeigu sudaromas statesnis nuolydis su laisvos tėkmės drenažo sistema, galima naudoti mažesnius skalūnus.

Aplinkos sąlygų veikiamose vietose reikėtų naudoti ilgesnius skalūnus (žr. BS: 5534: 2014).

## Užlaida

Ilgis apskaičiuojamas atsižvelgiant į vėjo, gausaus lietaus poveikį ir stogo nuolydį. 1 lentelėje nurodytas mažiausias ilgis, priklausomai nuo įvairaus stogo nuolydžio ir poveikio statiniui.

### 1 pav. Gausaus lietaus poveikio kategorijos

Poveikio sritis	Apytiksliai apskaičiuotas lietus su vėju (l/m <sup>2</sup> per tam tikrą laiką)
	Mažiau nei 56,6 (vidutinis poveikis)
	56,5 arba daugiau (didelis poveikis)



**1 lentelė.** Mažiausias skalūnų užlaidos ilgis montuojant juos vinimis ar kabliais pagal standartą BS 5534: 2003

**Vidutinis poveikis (mažesnis nei 56,5 l/m)**

Skalūno dydis (mm) ilgis · plotis	Gegnės nuolydis								
	20°	22.5°	25°	27.5°	30°	35°	40°	45°	80°
600 · 300	115	105	90	85	80	70	60	55	
500 · 300	115	105	90	85	80	70	60	55	
500 · 250	125	110	90	85	80	70	60	55	50
450 · 300					80	70	60	55	50
450 · 220					80	70	60	55	50
400 · 300					80	70	60	55	50
400 · 250					80	70	60	55	50
400 · 200					80	70	60	55	50
350 · 250					80	70	60	55	50
350 · 200					80	70	60	55	50
320 · 220					80	70	60	55	50
300 · 200					80	70	60	55	50
270 · 180					80	70	60	55	50
250 · 150						70	60	55	50

**Didelis poveikis (56,5 l/m ar daugiau)**

Skalūno dydis (mm) ilgis · plotis	Gegnės nuolydis								
	20°	22.5°	25°	27.5°	30°	35°	40°	45°	80°
600 · 300	150	135	120	110	100	90	80	70	
500 · 300		130	100	110	100	90	80	70	
500 · 250		130	120	110	100	90	80	70	65
450 · 300					100	90	80	70	65
450 · 220					100	90	80	70	65
400 · 300					100	90	80	70	65
400 · 250					100	90	80	70	65
400 · 200					100	90	80	70	65
350 · 250					100	90	80	70	65
350 · 200					100	90	80	70	65
320 · 220					100	90	80	70	65
300 · 200					100	90	80	70	65
270 · 180						90	80	70	65
250 · 150								70	65

## Grebėstai

Rekomenduojamų medinių grebėstų dydžiai klojant natūralaus skalūno stogus yra 50x25 mm iki 600 mm gegnės tarpatramiai, pagal BS 5534: 1 dalis. 1997.

Grebėstai turėtų būti išdėstyti horizontaliai stogo, dydis apskaičiuojamas pagal formulę:

$$\text{dydis} = \frac{(\text{skalūno ilgis} - \text{užlaida})}{2}$$

Grebėstai turi būti kalami vinimis ne daugiau nei 600 mm nuo vidurio, kiekvienas galas turi būti visiškai pritvirtintas ir būti ne mažesnis kaip 50 mm pločio ir 25 mm storio.

Pastaba. Jeigu naudojami išilginiai grebėstai, jie turėtų būti ne mažiau nei 25–38 mm storio.

## Paklotas

Paklotas turi atitikti BS 5534 standarto reikalavimus.

## Ventiliacija

Vadovaujantis statybos reglamentais F2:1995 ir BS 5250:1989 (1995), praktikos kodeksu dėl pastatų kondensacijos valdymo, prie karnizo iš abiejų stogo pusių būtina įrengti 10 mm nuolatinės ventiliacijos sistemą, jeigu įrengiamas neapšiltintas stogas, ir 25 mm – jeigu apšiltintas.

Prie kraigo arba šalia jo būtina įrengti nuolatinę 5 mm papildomą ventiliaciją, jeigu įrengiamas apšiltintas stogas. Tokią ventiliaciją rekomenduojama įrengti, jeigu įrengiamas neapšiltintas stogas, o stogo nuolydis didesnis nei 35° arba jeigu tarpatramis ilgesnis nei 10 metrų.

Neapšiltintas stogas – tai toks stogas, kur izoliacija yra lubų lygyje, o apšiltintas stogas – kai izoliacija yra stogo plokštumoje (gegnių lygyje).

## Tvirtinimo metodai

Visi SSQ natūralūs skalūnai gali būti pritvirtinti naudojant tradicinį angų darymo ir vinių kalimo metodą (žr. 10–24 psl.).

## Vinys

Vinys turi būti iš vario pagal 2 dalį. 1974.

Vinys turi būti ne mažesnio nei 3,3 mm ilgio, o galvutės skersmuo turi būti ne mažesnis nei 10 mm.

Jų ilgis turi būti 20–25 mm ilgesnis nei du skalūno storiai, bet skalūnų karnizuose būtina naudoti ilgesnes vinis, ypač jeigu naudojama priegegnė.

## Skalūnų kiekis

Žr. 2 lentelę, kurioje pateiktas skalūnų kiekis pagal bet kokio dydžio skalūnus ir esant skirtingoms užlaidoms.

## Skalūnų stogo bendras svoris

Bendrą skalūnų ant stogo svorį galima apskaičiuoti tokiu būdu:

Skalūno tipas	„Del Carmen“
Skalūno dydis (mm mm)	400–250
Skalūnų svoris (kg/1000)	1235
Poveikis	Vidutinis
Stogo nuolydis	40°
Stogo plotas m <sup>2</sup>	150
Stogo nuolydžio ilgis (m)	9,5

Užlaidos ilgis pateiktas 1 lentelėje pagal skalūnų dydį, stogo nuolydį ir poveikį = 65 mm.

Skalūnų skaičius per m<sup>2</sup> pateiktas 2 lentelėje = 23,9.

Bendras skalūnų svoris apskaičiuojamas pagal formulę:

$$\frac{\text{skalūnų svoris (kg)} \cdot \text{stogo plotas (m}^2\text{)} \cdot \text{skalūnų skaičius}}{1000}$$

$$\begin{aligned} \text{Taigi bendras svoris} &= \\ &= 1235/1000 \cdot 150 \cdot 23,9 \\ &= 4427 \text{ kg} \end{aligned}$$

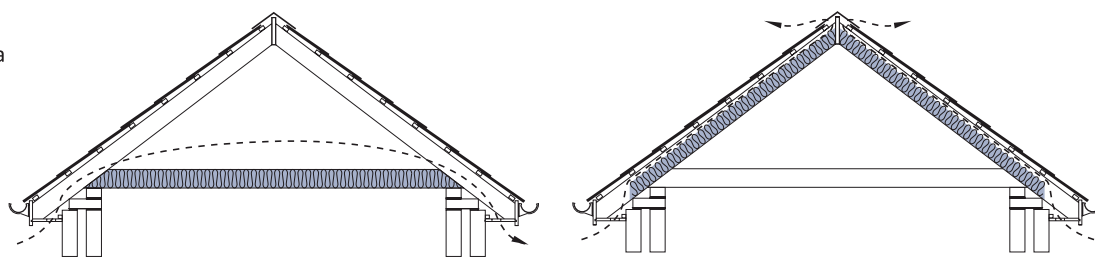
## Angų darymas

Angos padėtis matuojama nuo skalūno galo pagal šią formulę apskaičiuotą padėtį.

Angų darymas = grebėstų dydis + užlaida + 10 mm



**2 pav.** Neapšiltinto stogo  
ir apšiltinto stogo ventilacija



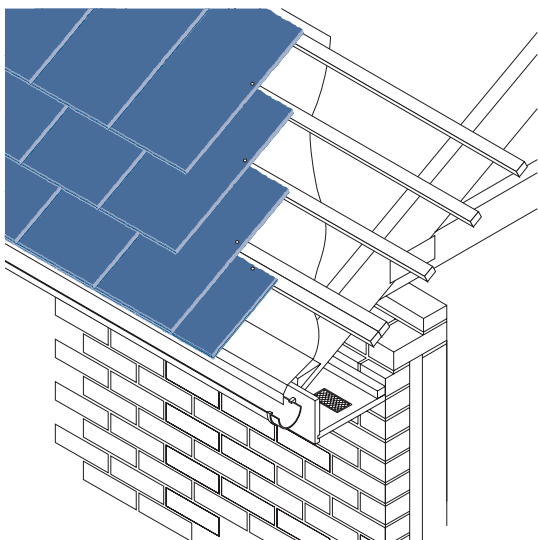
Neapšiltinto stogo izoliacija lubų sijos lygyje

Apšiltinto stogo izoliacija gegnės lygyje

**2 lentelė** SSQ skalūnų klojamas kiekis tvirtinant vinimis

Skalūno dydis (mm) ilgis plotis	Užlaida (mm)											
	50	65	75	80	90	100	110	115	120	130	140	150
	Skalūnų skaičius/m <sup>2</sup>											
600 · 300	12.1	12.5	12.7	12.8	13.1	13.3	13.6	13.7	13.9	14.2	14.5	14.8
500 · 300	14.8	15.3	15.7	15.9	16.3	16.7	17.1	17.3	17.5	18.0	18.5	19.0
500 · 250	17.8	18.4	18.8	19.0	19.5	20.0	20.5	20.8	21.0	21.6	22.2	
450 · 300	16.7	17.3	17.8	18.0	18.5	19.0	19.6	19.9	20.2	20.8	21.5	
450 · 250	20.0	20.8	21.3	21.6	22.2	22.9	23.5	23.9	24.2	25.0	25.8	
450 · 230	21.7	22.6	23.2	23.5	24.2	24.8	25.6	26.0	26.3	27.2	28.1	
400 · 300	19.0	19.9	20.5	20.8	21.5	22.2	23.0	23.4	23.8			
400 · 250	22.9	23.9	24.6	25.0	25.8	26.7	27.6	28.1	28.6			
400 · 200	28.6	29.9	30.8	31.3	32.3	33.3	34.5	35.1	35.7			
350 · 300	22.2	23.4	24.2	24.7	25.6	26.7	27.8					
350 · 250	26.7	28.1	29.1	29.6	30.8	32.0	33.3					
350 · 200	33.3	35.1	36.4	37.0	38.5	40.0	41.7					
320 · 220	33.7	35.7	37.1	37.9	39.5	41.3	43.3					
320 · 180	41.2	43.6	45.4	46.3	48.3	50.5	53.0					
300 · 200	40.0	42.6	44.4	45.5	47.6	50.0						
300 · 150	53.3	56.7	59.3	60.6	63.5	66.7						

**Pastaba.** Į skaičiavimus neįtrauktas atliekamas kiekis



## Karnizai

Visuose karnizuose būtina įrengti dvigubą skalūnų eilę, kurią turi sudaryti trumpi skalūnai, ant kurių tvirtinama pirma viso ilgio skalūnų eilė.

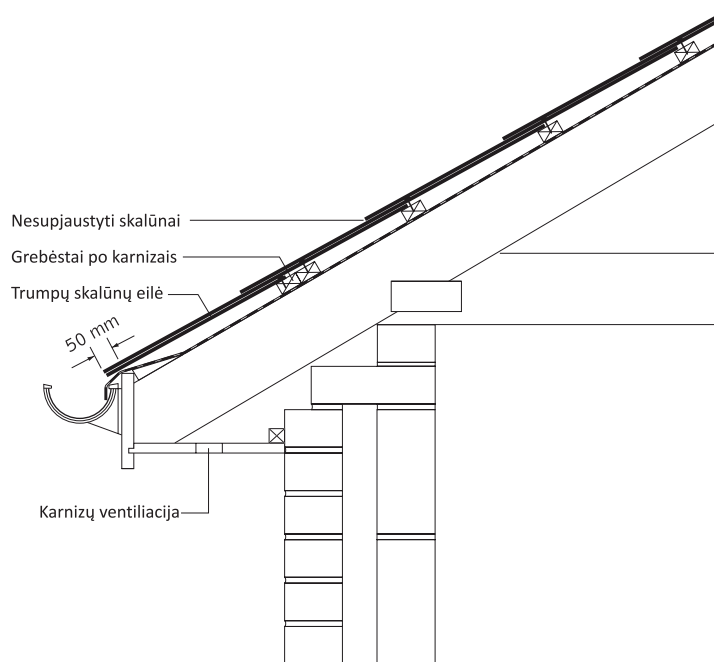
Karnizuose įrengiamų skalūnų ilgis: atstumas tarp grebėstų + užlaida.

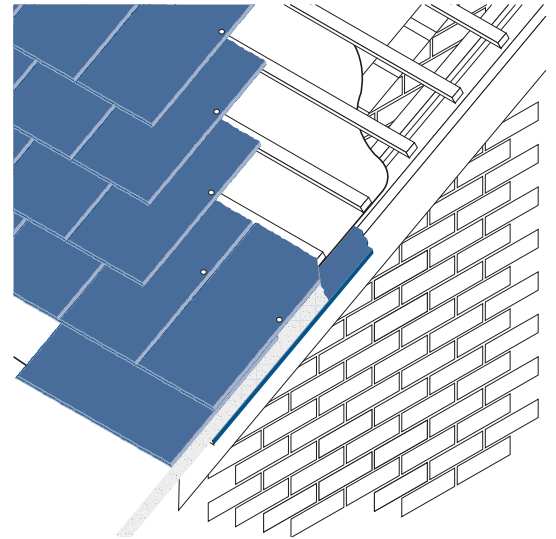
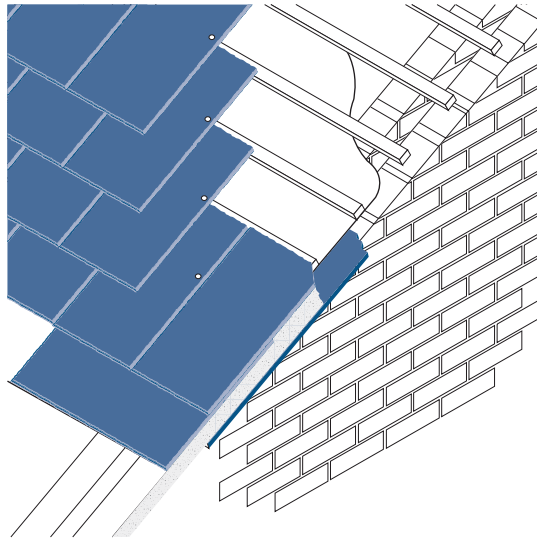
### Tvirtinimo karnizuose seka:

- 1 Pritvirtinkite paklotą ir pratęskite jį per įlają ir atbrailą iki latako. Paklotas turėtų išsikišti per atbrailą 50 mm.
- 2 Sumontuokite pirmos pilnos eilės grebėstus (karnizų grebėstus), kad skalūnų galai karnizuose ir eilėje po karnizais sutaptų, užtikrindami, kad jie išsikištų 40–50 mm į lataką. Iš karto po karnizų grebėstais pritvirtinkite po karnizais tvirtinamus grebėstus (žr. 6 psl., kuriame pateikti mažiausi grebėstų dydžiai).
- 3 Klokite skalūnus jų viršutinėje dalyje sudarydami pamatinę eilę ir pritvirtinkite juos vinimis į po karnizais įrengiamus grebėstus.
- 4 Sumontuokite karnizų eilę sulygiuodami apatinės skalūnų dalis su po karnizais esančios eilės skalūnų apatinėmis dalimis.

## Karnizų ventilacija

Kai ant atbrailos įrengiama ventilacija, atbrailos gylį reikia sumažinti ventilacijos sistemos gyliu. Tai padės orui judėti nekeičiant stogo klojimo ir išvengiant nedidelių nuolydžio pakeitimų ties karnizais.





## Kraštai

Kai tvirtinamas pasluoksnis, jį turi sudaryti viena ar daugiau ne mažiau kaip 4,5 mm storio glaudžiai sutvirtintų skalūnų eilių, paklotų skaldyta puse į viršų.

Jeigu pasluoksnis klojamas iš daugiau kaip vienos eilės, sujungimus reikia paskirstyti.

Kraštai turi baigtis skalūnais, o pakaitinėse eilėse – vienu su puse skalūnu. Galima numatyti, kad skalūnai šiek tiek pakryps į krašto vidinę pusę.

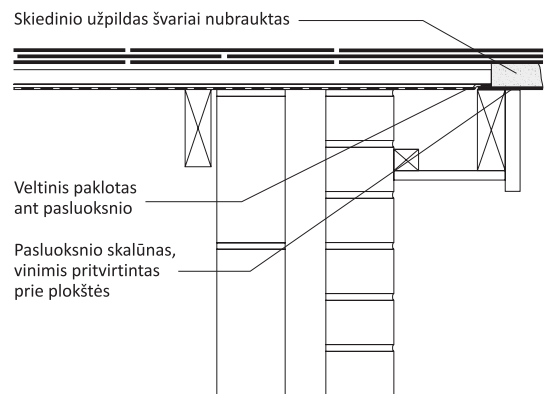
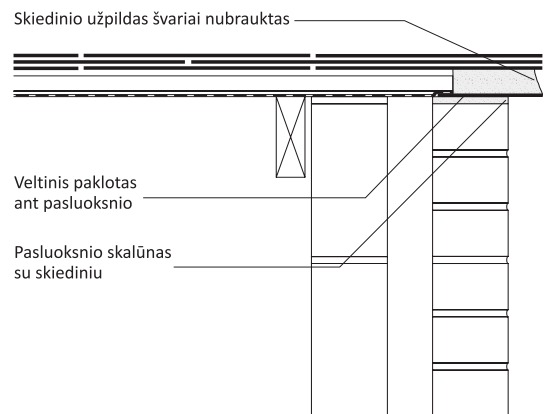
Skiedinys klojiniamis cementuoti ir siūlėms sudaryti; 1:3 pigmentuoto cemento / smėlio, kad atitiktų skalūnų spalvą.

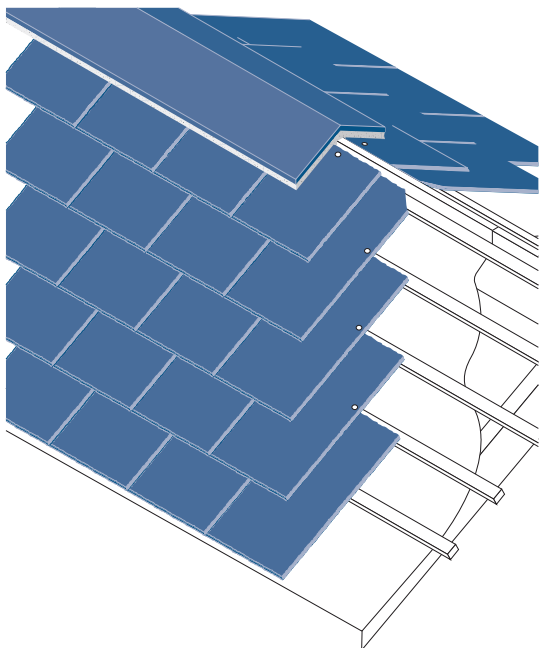
### Tvirtinimo seka ties mūro kraštais:

- 1 Užpilkite pasluoksnį skiediniu taip, kad jis tęstųsi 40–50 mm nuo sienos paviršiaus.
- 2 Pritvirtinkite kraštų skalūnus viename lygyje su pasluoksnio.
- 3 Skiediniu užpildykite tarpus tarp pasluoksnio ir skalūnų ir lygiau nubraukite, kad jungtis būtų lygi.

### Tvirtinimo seka ties lėkiu:

- 1 Pritvirtinkite pasluoksnį vinimis taip, kad jis išsikištų iš lėkio priekinės pusės 40–50 mm.
- 2 Skiediniu užpildykite tarpus tarp pasluoksnio ir skalūnų ir lygiau nubraukite, kad jungtis būtų lygi.





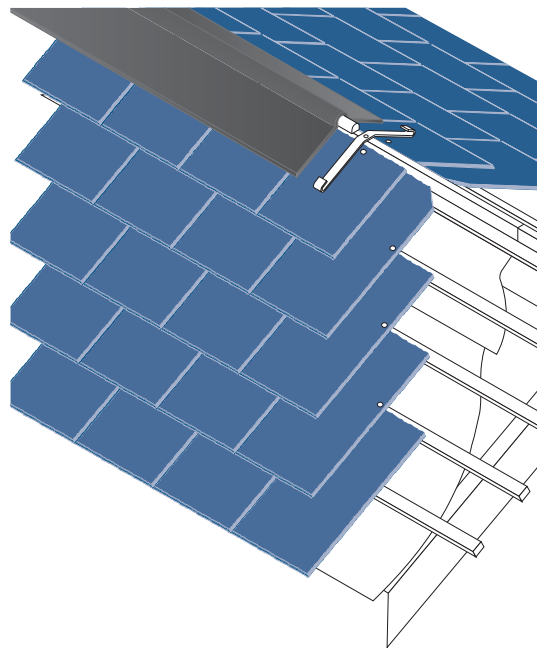
## Kraigai

Skalūno ilgis ir atstumas viršutinėse eilėse ties kraigu turi būti pakankamai dideli, kad būtų sudaryta tinkama užlaida.

Pirmoje eilėje po viršutine eile turi būti naudojami skalūnai su suapvalintu ir kiek pakeltu kraštu, kad trumpus viršutinės eilės skalūnus būtų galima tiesiogiai prikalti prie grebėstų.

### Iškloto kraigo tvirtinimo seka:

- 1 Ant kraigo pritvirtinkite paklotą taip, kad jis persidengtų su pagrindiniu paklotu ne mažiau kaip 150 mm. Jeigu yra ventiliuojami kraigai, tarp kiekvieno žingsnio pakloto viršaus būtina palikti 50 mm tarpą.
- 2 Pritvirtinkite skalūnų viršutinę eilę išlaikydami atstumą.
- 3 Paklokite kraigo čerpes. Įmerkite kraigo čerpes į skiedinį ir tvirtai priglauskite kraštus palei stogo nuolydį. Toje vietoje, kur susijungia kraigo čerpės, suimkite klojinį taip, kad skiedinys sujungimo vietoje sudarytų siūlę ir tolygiai nubraukite likučius. Atskirai siūlių daryti nereikia.
- 4 Skiedinį užpilkite ant kraigo kraštų ties frontonu sulygiuodami čerpes.



### Lakštinio metalo kraigo tvirtinimo seka: (nepavaizduota)

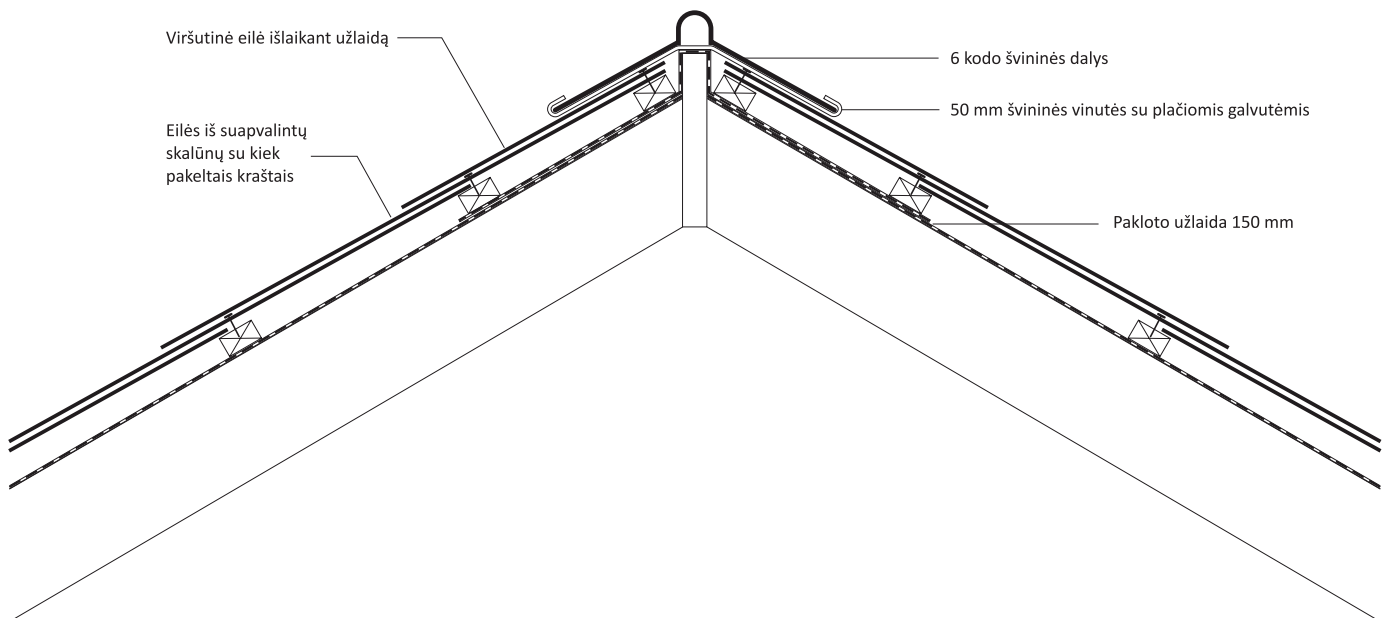
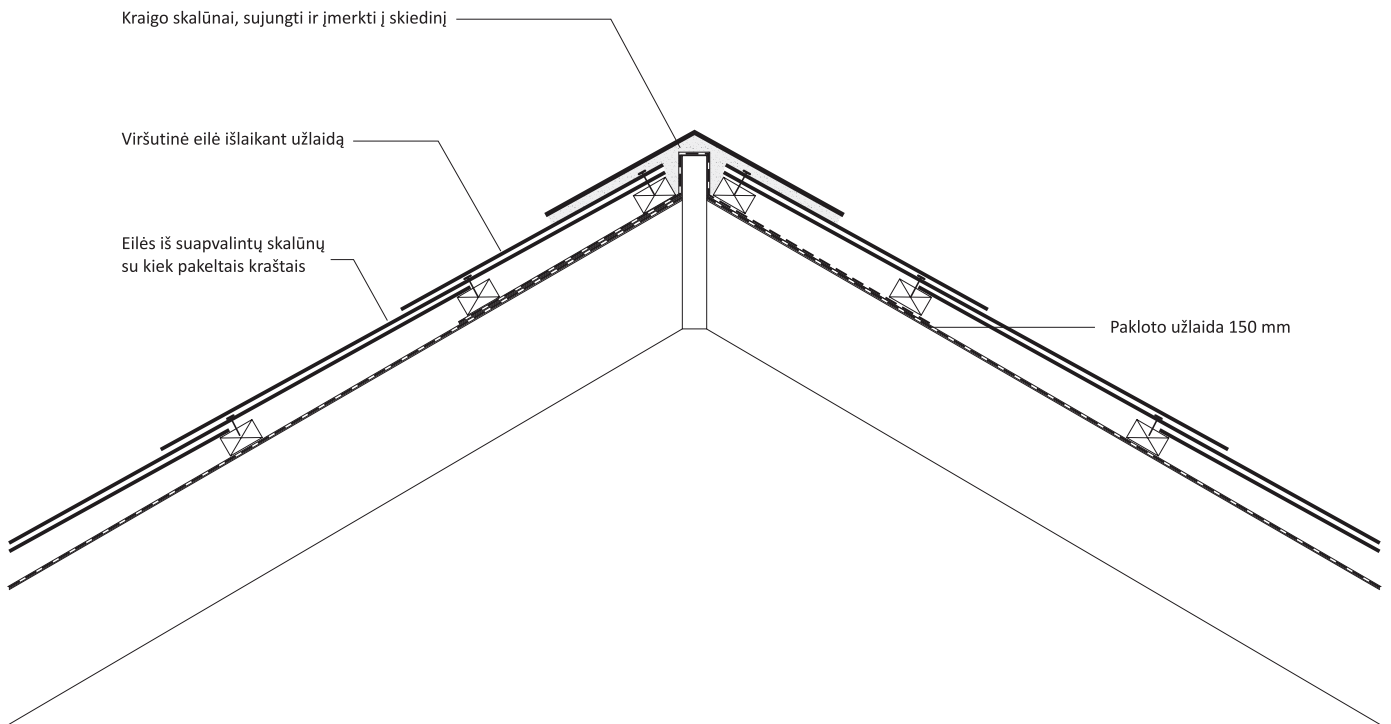
Prereikūs, statybų vietoje stogdengys gali sudaryti kraigą iš nerūdijančio plieno, vario arba cinko.

- 1 Pritvirtinkite 150 mm storio atbrailą ne prie grebėstų, o ties kraigu.
- 2 Ant kraigo pritvirtinkite paklotą taip, kad jis persidengtų su pagrindiniu paklotu ne mažiau nei 150 mm. Jeigu yra ventiliuojami kraigai, tarp kiekvieno žingsnio pakloto viršaus būtina palikti 50 mm tarpą.
- 3 Pritvirtinkite skalūnų viršutinę eilę išlaikydami atstumą.
- 4 Pritvirtinkite 50 mm cinko vinutes su plačiomis galvutėmis 500 mm intervalais.
- 5 Ant atbrailos pritvirtinkite metalo lakšto kraigus, kiekvienas kraigas turi persidengti 100 mm, o atbrailą prikalkite vinimis su didele plačia galvute kiekviename žingsnyje tose vietose, kur yra persidengiantys kraigo kraštai, ir pritvirtinkite spaustuku. Kraštuose, briaunose ir t. t. atitinkamai pjaukite ir formuokite kraigo formą.

**Pastaba.** Siekiant užtikrinti atsparumą vėjo gūsiams, kraigo dalių ilgis turi būti ne didesnis nei 1 m.

### Švininio kraigo tvirtinimo seka:

- 1 Ant kraigo pritvirtinkite paklotą taip, kad jis persidengtų su pagrindiniu paklotu ne mažiau kaip 150 mm. Jeigu yra ventiliuojami kraigai, tarp kiekvieno žingsnio pakloto viršaus būtina palikti 50 mm tarpą.
- 2 Pritvirtinkite skalūnų viršutinę eilę išlaikydami atstumą.
- 3 Padenkite medinę dalį 450–500 mm pločio ir 1,5–1,8 m ilgio švininėmis 6 kodo juostomis. Sankirtų vietose dėkite juostas taip, kad jos persidengtų 75 mm; varžtais pritvirtinkite švinines juostas; viršuje užsandarinkite švininiu sprausteliu po užlaida. Pritvirtinkite 50 mm švininėmis vinutėmis su plačiomis galvutėmis 750 mm intervalais.



## Briaunos

Pjaunant skalūnus briaunoms suformuoti, reikia išlaikyti tinkamą sukibimą naudojant vieną ir pusę skalūno.

Nors ties briaunomis žingsniai beveik vertikalūs, briaunas galima kloti lygiai taip pat kaip ir kraštus.

### Nusklembtų briaunų tvirtinimo seka:

- 1 Pritvirtinkite 600 mm pločio paklotą, kuris persidengtų su pagrindiniu paklotu.
- 2 Atsargiai supjaustykite skalūnus, užtikrindami, kad skalūnų viršutinė dalis būtų vienodo pločio. SSQ nerekomenduoja tvirtinti nusklembtas briaunas ant stogo, kai briaunos kampas yra 30° ar mažesnis.
- 3 Briaunas sudarantys skalūnai turi būti vienodo dydžio ir formos visose eilėse.
- 4 Pritvirtinkite briaunų skalūnus į tarpus dėdami skydus, vinimis tvirtinkite prie grebėstų viršutiniame krašte, kad užtikrintumėte oro sąlygoms atsparią nusklembtą sandūrą.
- 5 Supjaustykite tinkamo pločio čerpes ir sujunkite jas su pagrindiniais stogo skalūnais bei briaunų skalūnais. Arčiausiai briaunos esantis skalūnas turi būti viso pločio ir ilgio.

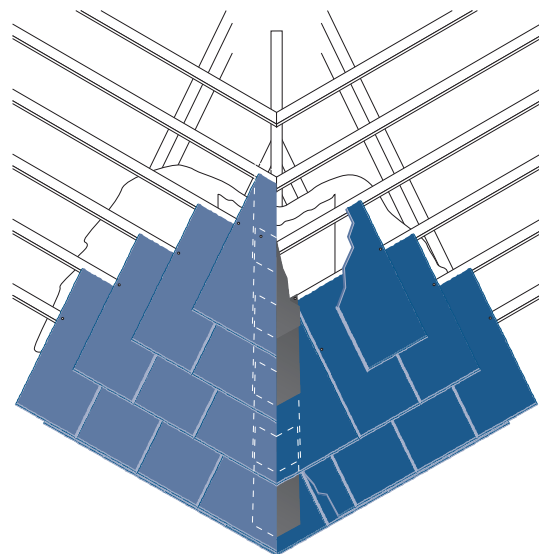
### Švininės briaunos tvirtinimo seka:

- 1 Pritvirtinkite 600 mm pločio paklotą, kuris persidengtų su pagrindiniu paklotu.
- 2 Baikite kloti skalūnus kiek įmanoma arčiau medinės dalies.
- 3 Padenkite medinę dalį 450–500 mm pločio ir 1,5–1,8 m ilgio švininėmis 6 kodo juostomis. Sandūrų vietose uždėkite juostas taip, kad jos persidengtų 75 mm ir kad užlaida būtų lygi skalūnų užlaidai. Pritvirtinkite 50 mm švininėmis vinutėmis su plačiomis galvutėmis 500 mm intervalais viduryje, ties medienos dalimi.

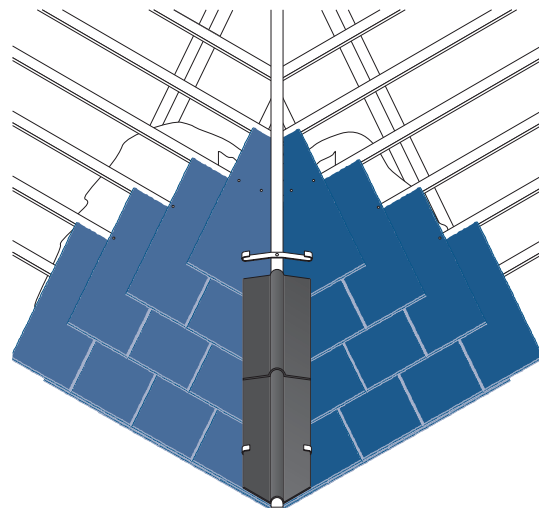
### Kraigo ir briaunų tvirtinimo čerpėmis seka:

Skiedinys 1:3 iš pigmentuoto patvirtintos spalvos cemento / smėlio.

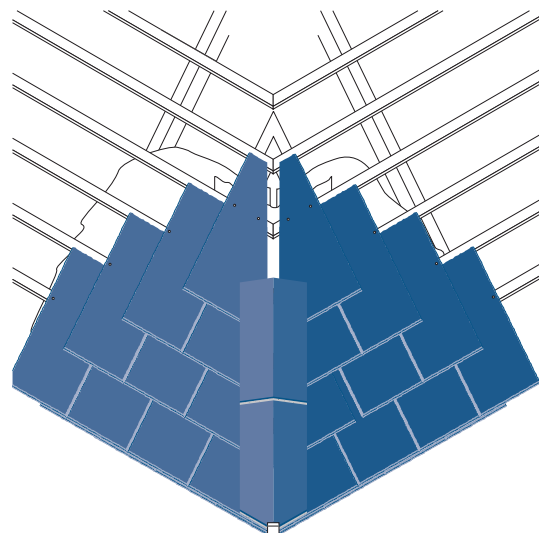
- 1 Pritvirtinkite 600 mm pločio paklotą, kuris persidengtų su pagrindiniu paklotu.
- 2 Pritvirtinkite briauną prie skydo (pagal BS 5534. 1 dalis) ir prie briaunos gegnės.
- 3 Supjaustykite skalūnų čerpes taip, kad jos glaudžiai susijungtų sandūros vietoje.
- 4 Klokite briaunų ir kraigo čerpes taip, kad jos persidengtų, o kraštus ir sandūrų vietas užpildykite skiediniu, lygiai nubraukite užtikrindami tolygią apdailą.
- 5 Nupjaukite pirmą čerpę taip, kad ji būtų lygi su karnizų kraštu.
- 6 Užpilkite briaunų kraštus skiediniu sulygiuodami čerpes.



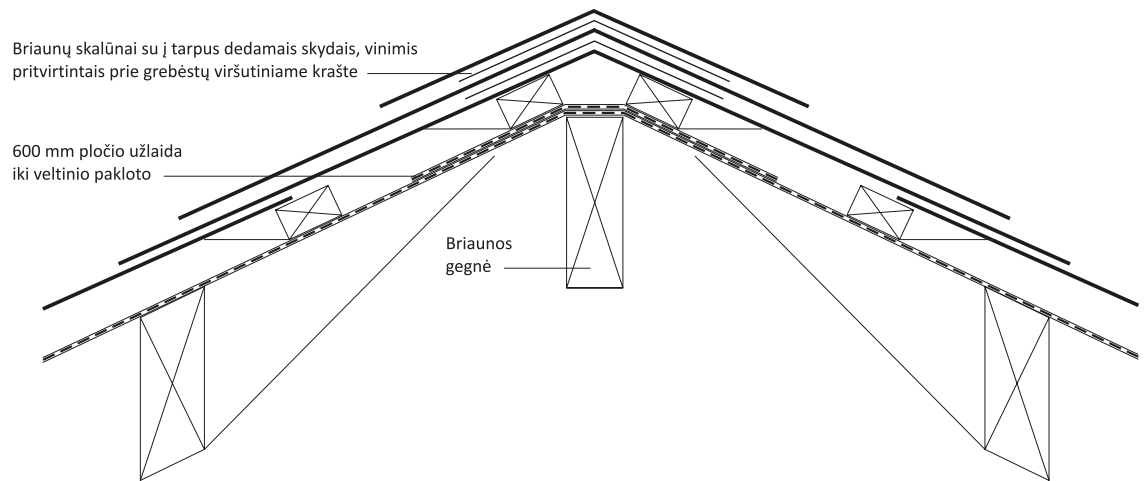
Nusklembta briauna



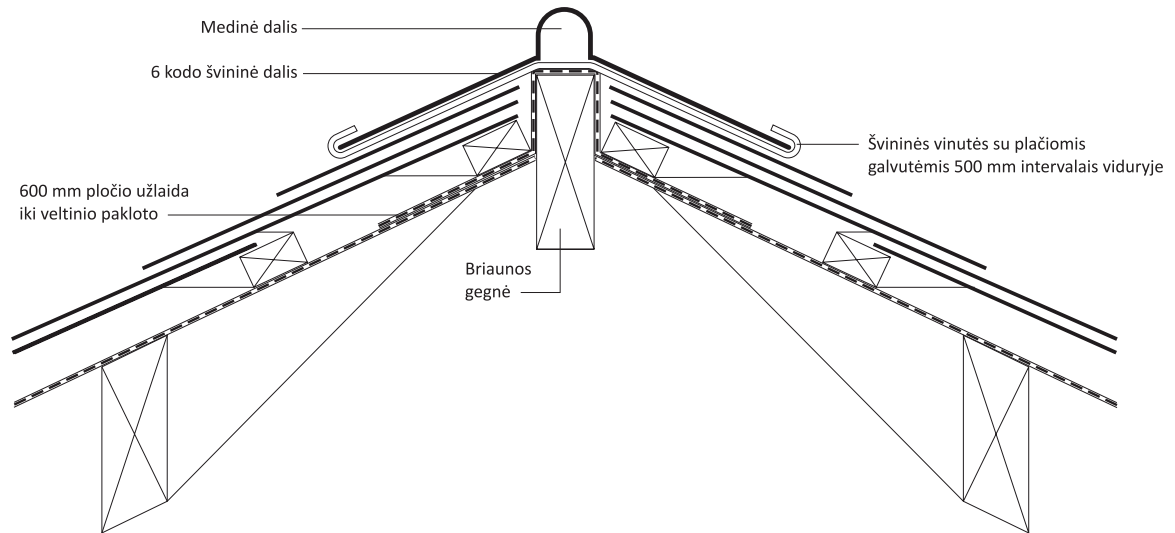
Švininė briauna



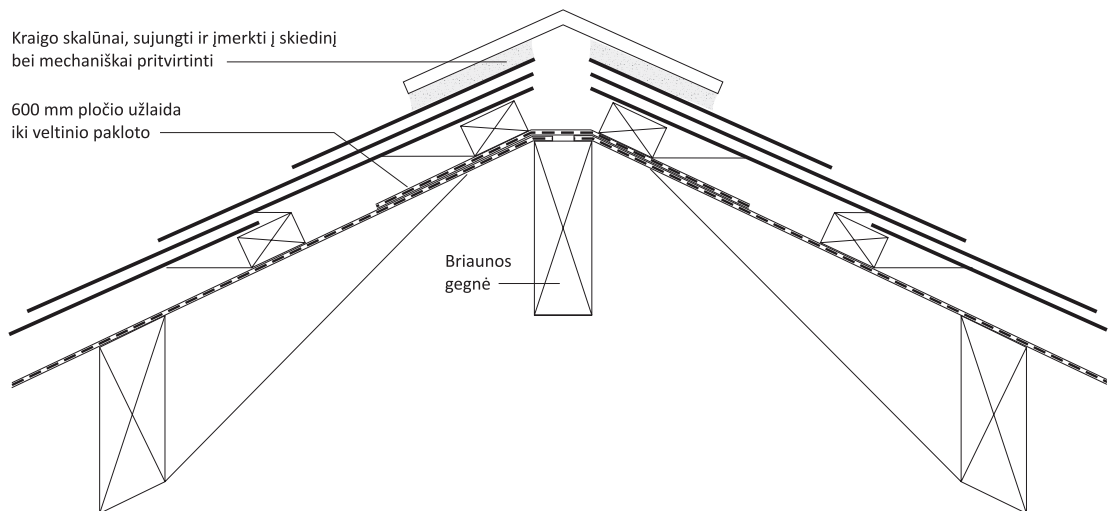
Čerpėmis išklotas kraigas ir briaunos



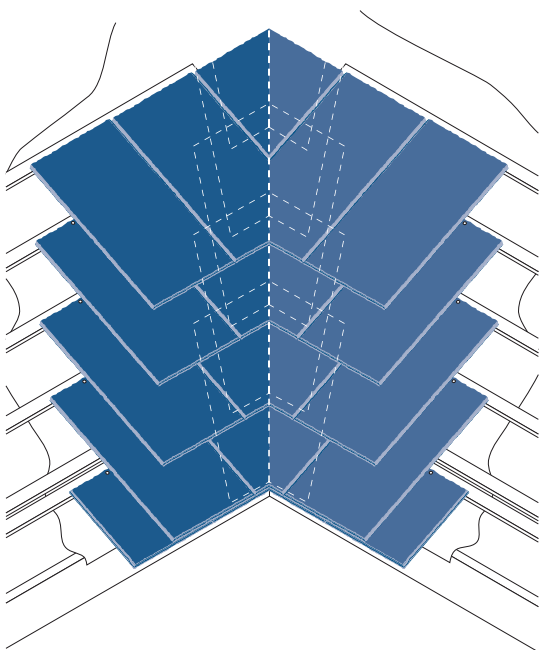
**Nusklembta briauna**



**Švininės briaunos**



**Kraigo skalūnais išklota briauna**



## Lataakai

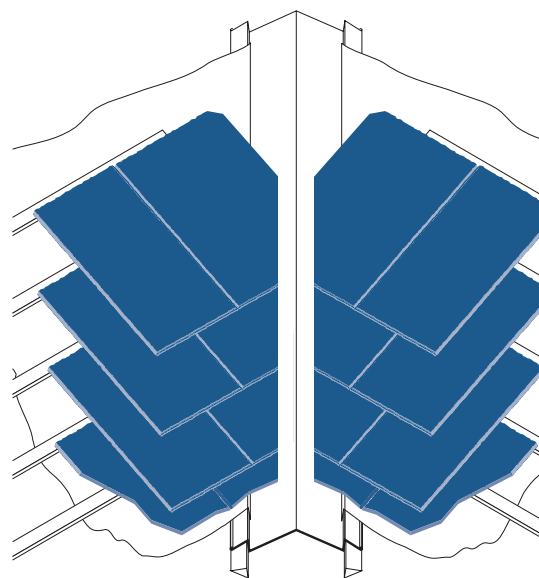
Siekiant užtikrinti, kad latakuose būtų ne mažiau kaip 100 mm pločio laisvas nekliudomas kanalas, reikėtų imtis specialių atsargumo priemonių. Siekiant nukreipti masės srautą ten, kur žingsniai iš kiekvienos latakų pusės yra nelygūs, gali prireikti tvirtinti kraštelius.

Dėl išsamesnės informacijos apie atvirus švininius latakus prašome susisiekti su Švino plėtros asociacija:

42-46 Weymouth Street  
Londonas WIG 6NP  
Tel. Nr. 0207 499 8422  
arba susisiekite su SSQ techniniu skyriumi.

### Nusklembtų latakų tvirtinimo seka:

- 1 Pritvirtinkite 600 mm storio pakloto juostą ant latakų taip, kad ji persidengtų su pagrindiniu paklotu.
- 2 Atsargiai supjaustykite vieną su puse skalūnus užtikrindami, kad skalūnų apatinė dalis būtų vienodo pločio.
- 3 Pritvirtinkite skalūnus į tarpus dėdami švininius ar nerūdijančio plieno 3 kodo skydus, vinimis tvirtinamus prie grebėstų viršutiniame krašte, kad užtikrintumėte oro sąlygoms atsparią nusklembtą tiesią sandūrą. Skydo ilgis turi būti ne mažesnis nei vieno skalūno ilgis; o jo plotis turi būti ne mažesnis kaip iš abiejų pusių esančių skalūnų viršutinė dalis ir bent pusė skalūno, esančio iš abiejų pusių, apatinė sritis.

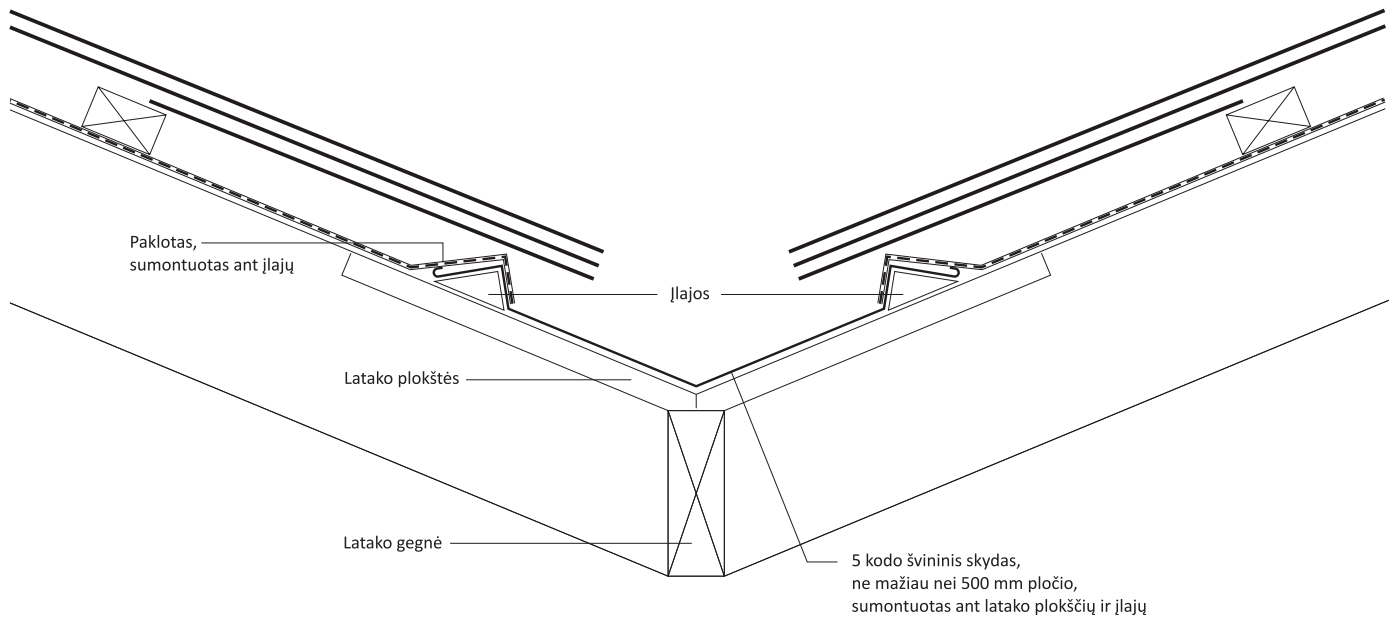
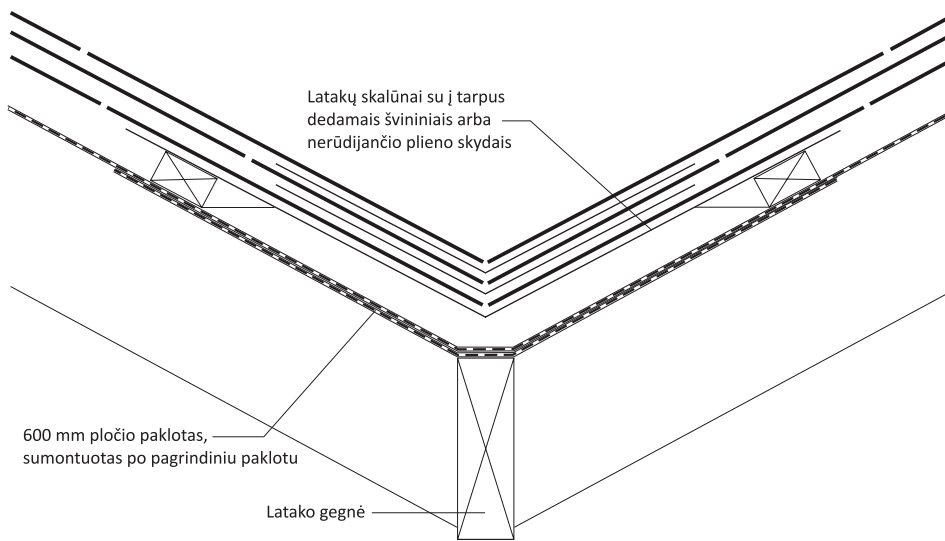


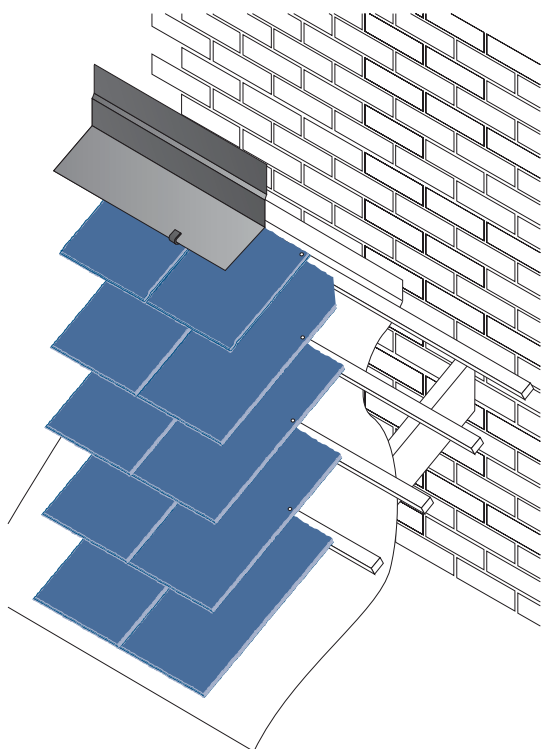
### Stoglatakio ir atviro latakų tvirtinimo seka:

- 1 Pritvirtinkite latakų plokštes latakų ilgiu žemyn.
- 2 Pritvirtinkite įlajas prie kiekvienos latakų pusės ir padenkite jas paklotu.
- 3 Įstatykite ne mažiau nei 500 mm pločio 5 kodo švininę juostą į lataką ir per įlajas, kad išsikištų bent 40 mm už kiekvienos įlajos.
- 4 Tiksliai supjaustykite skalūnus užtikrindami vienodą skalūnų apatinės dalies plotį taip, kad jie išsikištų už įlajų, bet liktų ne mažiau nei 100 mm laisvo latakų pločio.

**Pastaba.** Skalūno kraštai neturi būti pakelti virš atvirų latakų.



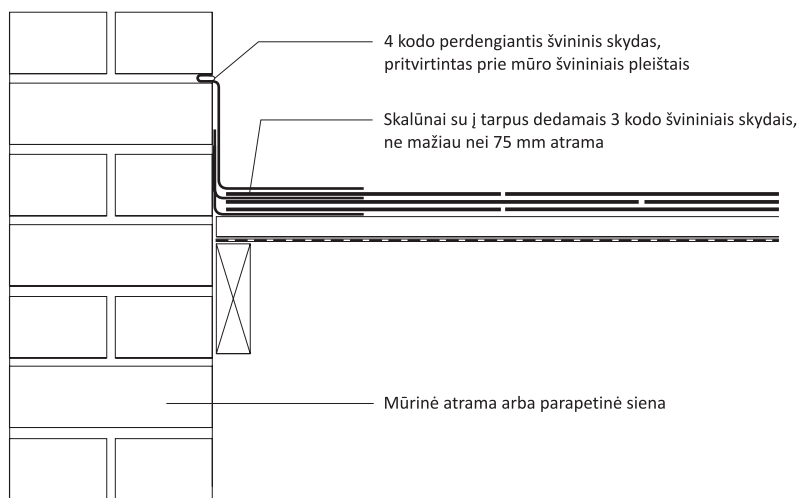


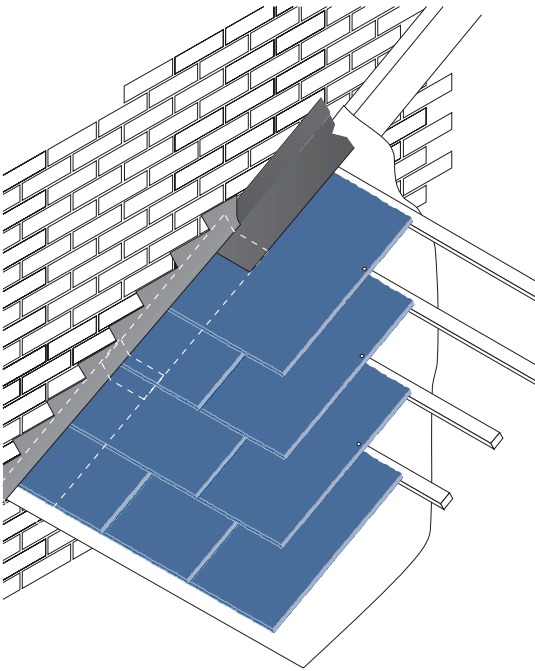


## Atramos ir parapetai

### Stogo nuolydžio viršuje

- 1 Užraitykite paklotą 100 mm virš atramų.
- 2 Pritvirtinkite trumpus skalūnus viršutinėje eilėje išlaikydami atstumą.
- 3 Pritvirtinkite 6 kodo 50 mm pločio švinines vinutes su plačiomis galvutėmis 300–500 mm intervalais centre ir užlaidose.
- 4 Pritvirtinkite 1,5–2,0 m ilgio 4 kodo švininį skydą, pleištais pritvirtinkite ties užlaidomis ir 450 mm intervalais centre bei įstatykite į mūro sandūras bent 25 mm gylyje, 150 mm dengiant skalūnus.





## Atramos ir parapetai

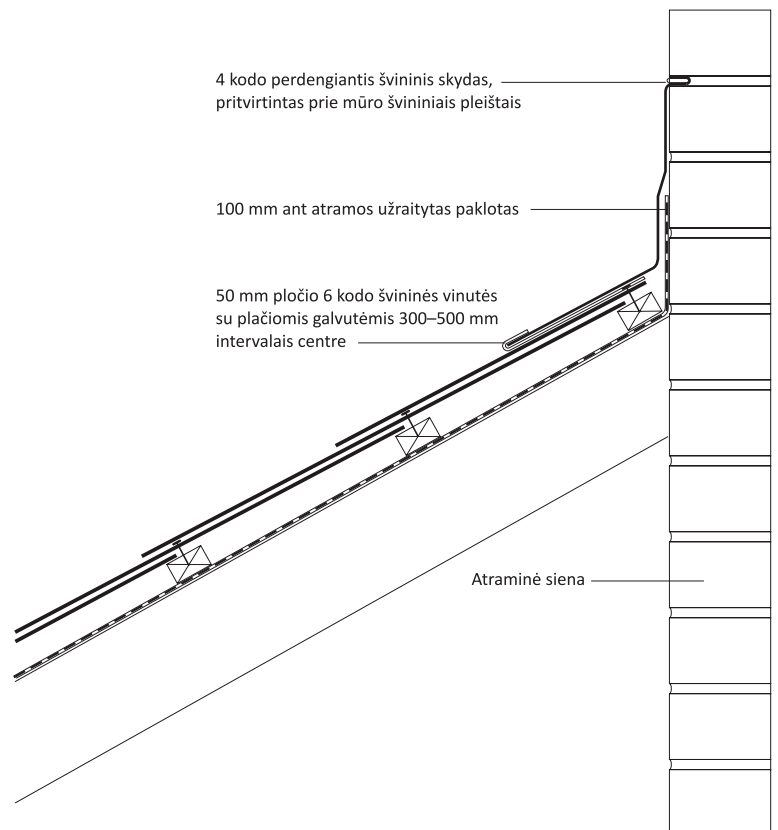
### Stogo nuolydžio apačioje

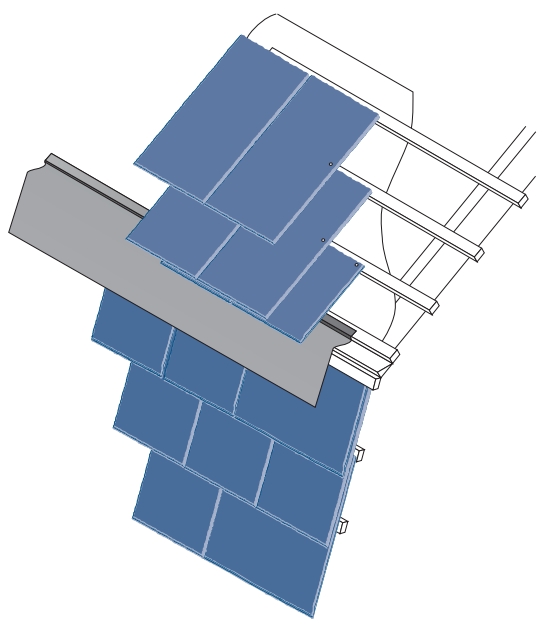
Atramos skalūnai turi būti sukloti taip: skalūnas ir skalūnas su puse pakaitinėse eilėse. Skydų ilgis turi būti toks kaip skalūnų ir plius 15 mm. Jų storis turėtų būti lygus pusei standartinio skalūno pločio.

**Pastaba.** Kad išvengtumėte dėmių, kai naudojate šviną, prieš tvirtinant švinines dalis, jų paviršių reikia sutepti patinavimo alyvos sluoksniu.

### Tvirtinimo eiga:

- 1 Tinkamai supjaustykite skalūnus ir suklokite juos į tarpus dėdami 3 kodo skydus, kad susidarytų ne mažiau kaip 75 mm glaudi oro sąlygoms atspari atrama, pritvirtinkite skydus užlenkdami kiekvieno skalūno viršutinę dalį.
- 2 Pritvirtinkite 4 kodo perdengiantį skydą. Kiekvieną viršutinį kraštą aprantykite, įstatykite į mūro sandūras ne mažiau nei 25 mm gylyje, sutvirtinkite švininiais pleištais ir sudarykite siūlę iš skiedinio.

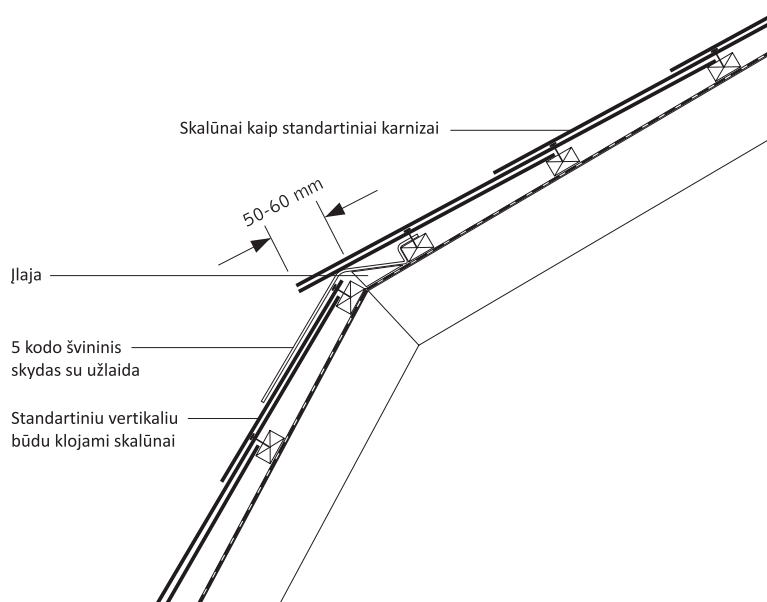


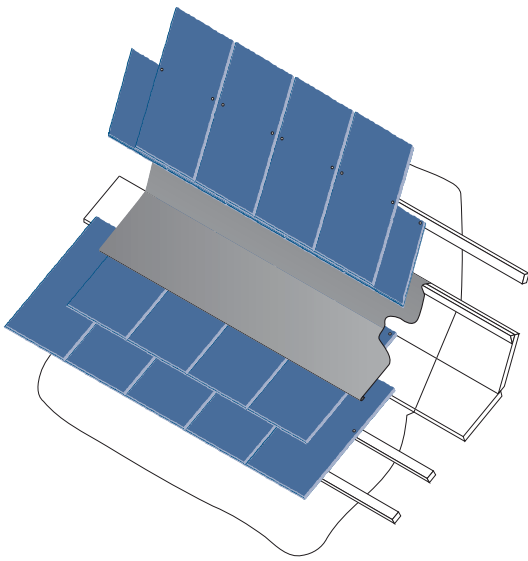


## Stogo nuolydžio keitimas

### Tvirtinimo mansardoje seka:

- 1 Klokite skalūnus ant apatinio nuolydžio kaip klojate vertikalią dangą (žr. 22–23 psl.).
- 2 Pritvirtinkite įlają prie viršutinio nuolydžio ir suformuokite atramą, kurios storis atitiktų grebėstų storį.
- 3 Iš pradžių pritvirtinkite grebėstą prie viršutinio krašto.
- 4 Pritvirtinkite 5 kodo skydą, perdengiantį pirmą grebėstą ir įlają bei padenkite juo skalūnų viršutinę dalis bent 150 mm žemiau.
- 5 Klokite skalūnus ant viršutinio nuolydžio kaip karnizus, palikdami apatinį viršutinių skalūnų kraštą, išsikišantį ir perdengiantį 50–60 mm.

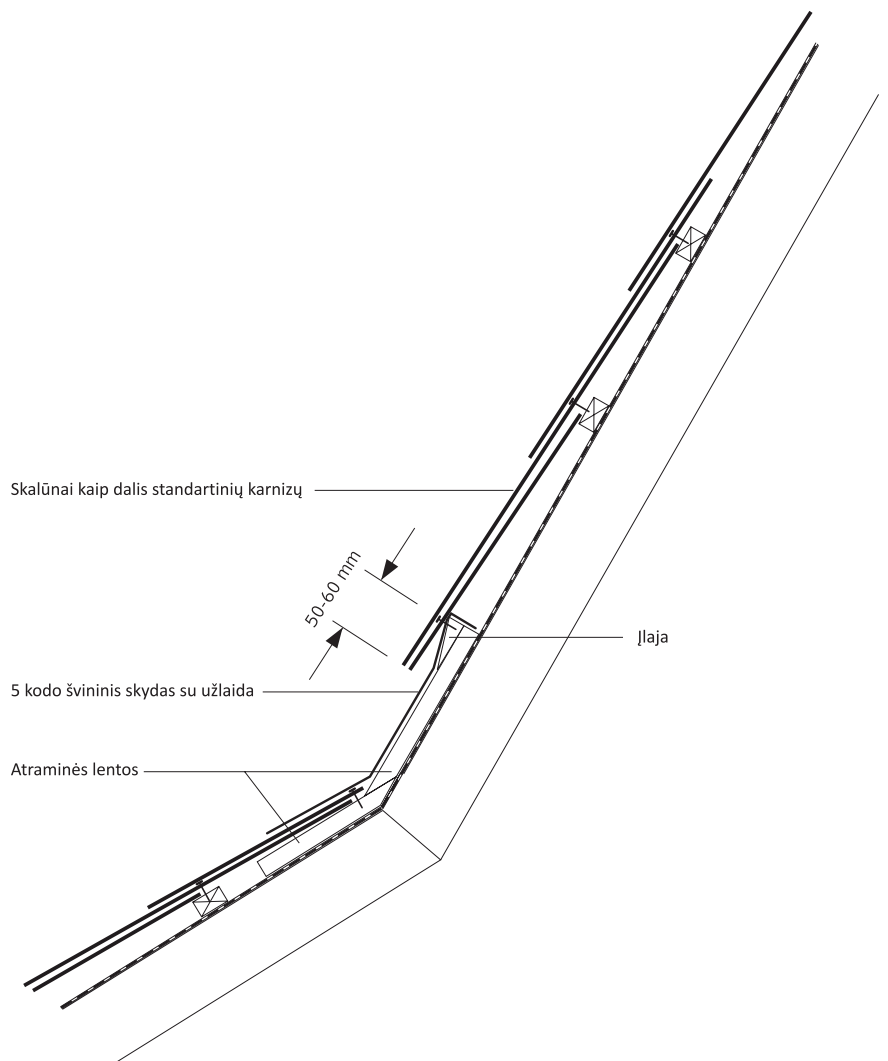




## Stogo nuolydžio keitimas

### Tvirtinimo tvarka sumažėjus nuolydžiui

- 1 Baikite kloti skalūnus ant apatinio nuolydžio kaip standartinį stogo viršutinį kraštą.
- 2 Pritvirtinkite atramines lentas prie gegnių toje vietoje, kur susijungia du stogo šlaitai. Šių plokščių storis turi būti lygus grebėstų storiui.
- 3 Pritvirtinkite įlaidas prie viršutinės atraminės lentos viršutinio krašto, jų storis turi būti lygus grebėstų storiui.
- 4 Pritvirtinkite 5 kodo skydą, perdengiantį įlaidą, bei padenkite juo skalūnų viršutinę dalį bent 150 mm žemiau.
- 5 Paklokite skalūnus ir grebėstus ant viršutinio šlaito kaip standartinius karnizus, apatinė eilė turi išsikišti žemiau įlajos 50–60 mm.



## Vertikalus klojimas

Ant išorinės sienos klojami SSQ skalūnai suteikia itin estetišką išvaizdą, kartu yra labai funkcionalūs.

Galimi keli klojimo būdai, todėl galima itin nemažai sutaupyti ir užtikrinti atsparumą oro sąlygoms bei suteikti universalų dizainą.

### Vertikalaus klojimo tvirtinimo seka:

#### 1 Bendra informacija

Klojant skalūnus vertikaliai juos galima tvirtinti tiesiogiai prie grebėstų arba prie grebėstų ir išilginių grebėstų. Tačiau saugiau juos pritvirtinti prie sienos paviršiaus (žr. BS 5534: 1 dalis. 2014). Minimali rekomenduojama užlaida 50 mm.

Klojant skalūnus vertikaliai kaip medinio rėmo konstrukcijos apdailą, būtina pakloti tinkamą paklotą, kuris tarnautų kaip kvėpuojanti membrana.

#### 2 Apatiniame krašte

Vertikaliai klojami skalūnus, pritvirtinkite juos apatiniame krašte taip, kaip klojami stogą skalūnais. Išoriniuose kampuose arba šalia angų pakaitinėse eilėse reikėtų naudoti neapipjaustytus arba pusės pločio skalūnus ir kiekvienoje eilėje reikėtų pritvirtinti skydus.

#### 3 Viršutiniame krašte

Supjaustykite skalūnus viršutinei eilei išlaikydami atstumą.

#### 4 Atramose

Suformuokite atramas iš neapipjaustytų ar pusės skalūnų pakaitinėse eilėse.

#### 5 Kampuose

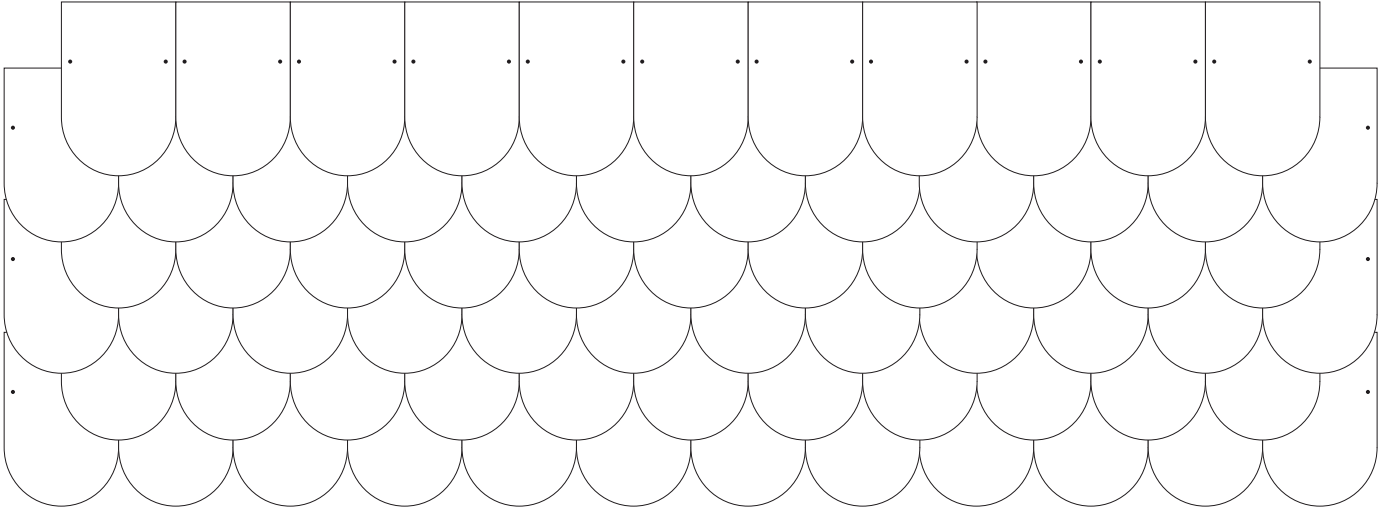
Supjaustykite tinkamo dydžio skalūnus ir suklokite juos į tarpus dėdami švininius skydus ir vinimis tvirtinkite prie grebėstų viršutiniame krašte, sudarytame iš neapipjaustytų skalūnų ir pusės skalūnų pakaitinėse eilėse.

#### 6 Atramose šalia angų

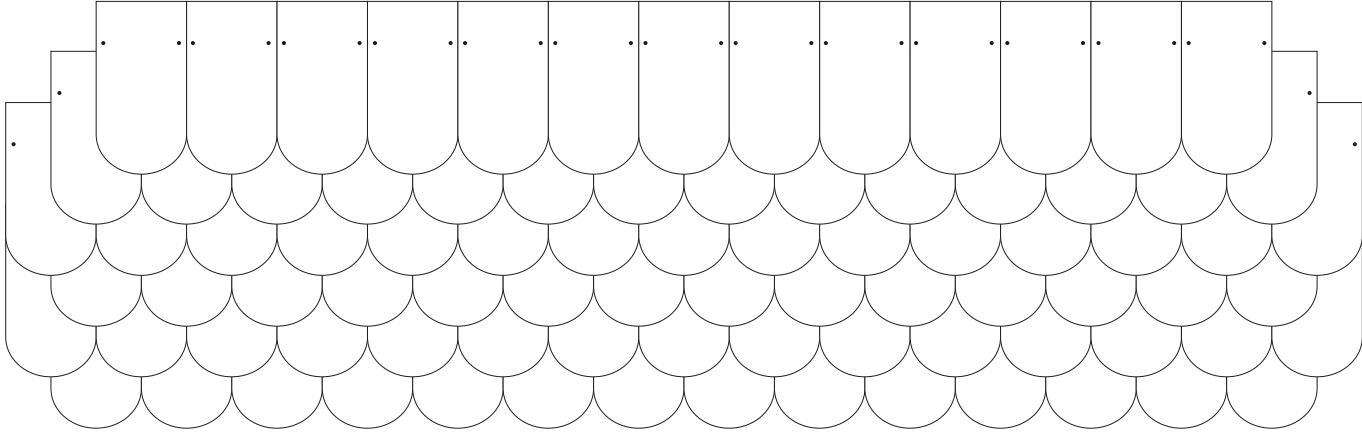
Pritvirtinkite neapipjaustytus skalūnus su puse pakaitinėse eilėse ir suklokite juos į tarpus dėdami švininius skydus. Pritvirtinkite skydus, tinkamus tam tikriems langų įtaisams, aplink visas angas.

#### 7 Frontono galuose

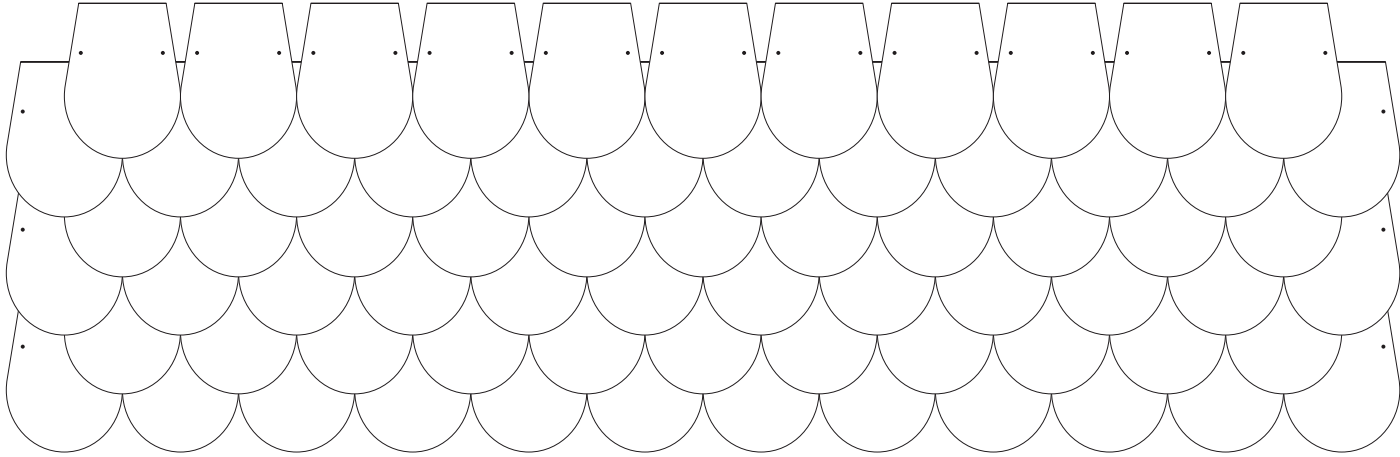
Nusklembkite skalūnus eilių galuose taip, kad jie glaudžiai susilieję po kraštais, galite supjaustyti skalūnus pjaudami plačius skalūnus ir palikdami 5 mm tarpą tarp skalūno ir atramos arba pjaudami du paskutinius skalūnus kiekvienoje eilėje taip, kad paskutinio skalūno apatinė dalis sudarytų beveik statų kampą su kraštu.



**Pusapvaliai**



**Žvyniniai**



**Suapvalinti**

# Darbas statybvietėje

## Laikymas statybvietėje

Jeigu įmanoma, skalūnai turi būti laikomi ant padėklų. Skalūnai turi būti dedami vienas ant kito ilguoju kraštu, ant sausos sulygintos žemės. Po kiekviena skalūnų eile reikia padėti po du grebėstus.

## Parengiamieji darbai

### Skalūnų rūšiavimas ir dėjimas

Kiekvieną skalūną reikia peržiūrėti, storesnis galas turi būti pasirinkamas kaip skalūno apatinė dalis. Išgręžę skylės sudėkite skalūnus į tris atskiras krūvas.

Stori skalūnai naudojami apatinėje stogo dalyje (karnizuose), vidutiniai – vidutinėje stogo dalyje, o ploni skalūnai – viršutinėje stogo dalyje (kraige).

### Skalūnų nusklembimas ir skylučių gręžimas

Iki 4 mm storio skalūnus galite nusklembti ir išgręžti juose skylutes rankiniu būdu naudodami kūjį. Storesniuose skalūnuose skylutes galima išgręžti rankiniu arba mechaniniu būdu.

Gręžiant rankiniu būdu, skalūnus reikia padėti ant plono lygaus geležies sluoksnio, laikyti išvirškščiaja puse ir gręžti gerosios pusės link, taip padarant mažai pastebimą skylutę, per kurią gali būti įterpta tvirtinamosios vinies galvutė.

Kiekviename skalūne turi būti išgręžiama po dvi skylutes, atstumas nuo apatinės dalies turi būti toks pat kaip angos atstumas (atstumas + užlaida + 8–15 mm) ir 20–25 mm nuo skalūno ilgojo krašto.

Gręžiant mechaniniu būdu, rekomenduojamas išgrąžos metodas. Naudojant mechanizmą, veikiantį perforavimo būdu, reikia būti atsargiems ir užtikrinti tinkamą priežiūrą bei sureguliuoti skylės gręžiantį mechanizmą, kad skalūnai nelūžtų. Gręžiant skalūnus vienu metu gręžti tik vieną skalūną.

### Skalūnų pjovimas

Naudojant skalūnų pjovimo mechanizmą briaunoms, latakams ir t. t. pjauti, būtina tinkamai sureguliuoti ir prižiūrėti mechanizmą.

Siekiant užtikrinti tinkamą užlaidą ir tinkamą tvirtinimą, skalūnų negalima pjauti per plonai. Paprastai skalūnas neturi būti mažesnis nei pusė skalūno pločio.

Latakuose ir atramose pakaitines eiles reikia pradėti nuo vieno su puse arba vieno skalūno, jeigu jis ne mažesnis kaip 145 mm.

Latakuose, briaunose ir kitose kampuotuose paviršiuose skalūnai turi būti pjaunami nuolydžiui naudojant platesnius skalūnus, kad būtų užtikrintas tinkamas viršutinės dalies plotis ir ne mažesnis kaip 95 mm apatinės dalies plotis.

## Tradicinis angų gręžimo ir vinių kalimo metodas

Gręžiant angas ir kalant vinis itin svarbu, kad skalūnai būtų tvirtinami pagal BS 5534 ir Skalūnų ir čerpių klojimo praktikos kodekso reikalavimus.

Taip pat reikėtų atsižvelgti į BS 8000 Darbų atlikimas statybų aikštelėse. 6 dalis. SSQ nenagrinės pretenzijų dėl nuostolių ar pažeidimų, jeigu nesilaikoma minėtų nustatytų reikalavimų. Pagrindiniai etapai:

- 1 Išgręžkite tinkamo dydžio skylės, matuodami nuo skalūnų apatinės dalies. Skylių padėtį galima apskaičiuoti pagal šią formulę:  
skylė = atstumas + užlaida + nuo 8 iki 15 mm.  
Skylės turi būti 20–25 mm atstumu nuo skalūno ilgojo krašto. Kartu rūšiuokite skalūnus sudėdami juos į tris vienodo storio krūvas. Žr. BS 8000: 6 dalis. 4 skyrius. 3.1.
- 2 Kaip nurodyta pritvirtinkite paklotą.
- 3 Pažymėkite stogą pagal tinkamą grebėstų atstumą. Atstumą galima reguliuoti ir pasiekti vienodą eilių skaičių iki šlaito ilgio, su sąlyga, kad nurodyta užlaida nebus sumažinta.
- 4 Pritvirtinkite grebėstus.
- 5 Patikrinkite skalūnų storį ir pažymėkite skalūnų sandūras (vertikalias linijas) ant grebėstų. Paprastai būtina pažymėti tik kas antrą vertikalią liniją.
- 6 Užkelkite skalūnus ant stogo taip, kad storiausi skalūnai būtų apatinėse eilėse, o ploniausi šalia kraigo.
- 7 Pritvirtinkite skalūnus prie vertikalių linijų, klodami taip, kad skalūnų apatinės dalys būtų sulygiuotos.

Kiekvienoje eilėje naudokite vienodo storio skalūnus, storesnę pusę klodami kaip apatinę skalūno dalį. Suformuokite latakus iš vieno su puse skalūno arba vieno skalūno pakaitinėse eilėse, kad sudarytumėte jungtį. Pritvirtinkite kiekvieną skalūną dviem vinimis per išgręžtas skylės.