

## Montavimo instrukcija

Stogų sistema „Swisspearl W130-9”



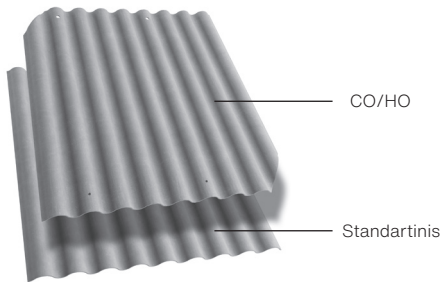


# Turinys

„Swisspearl” – stogų sistema	4
Stogo konstrukcija	6
Stogo vėdinimas	7
Montavimas – lakštų „Swisspearl” paruošimas	10
Montavimas – lakštų „Swisspearl” klojimas	11
Montavimas – lakštų „Swisspearl” klojimas	12
Montavimas – lakštų „Swisspearl” tvirtinimas	13
Montavimas – lakštų „Swisspearl” klojimas	14
Montavimas – užbaigimo elementai	15
Fasadų/sienų užbaigimas (apdaila)	18
Priežiūra po pardavimo	20

# „Swisspearl” – stogų sistema

## „Swisspearl W130-9” banguoti fibrocementiniai lakštai



- Medžiaga

- Spalva

- Ilgis [mm]

- Naudingas ilgis [mm]

- Plotis [mm]

- Naudingas plotis [mm]

- Lakšto plotas [m<sup>2</sup>]

- Efektyvusis lakšto dengimo plotas [m<sup>2</sup>]

- Skaičiuojamasis lakšto 1 m<sup>2</sup> svoris [kg]

- Skaičiuojamasis lakšto svoris [kg]

- Gaminio tipas

- Profilis

- Kategorija

- Klasė

- Pilnų bangų skaičius

- Bangos ilgis [mm]

- Bangos aukštis [mm]

- Storis [mm]

- Minimalus santykinis tankis [g/cm<sup>3</sup>]

**Pluoštinis - cementas**

**Natūraliai pilko cemento arba pagal spalvų paletę**

625	1250	1875	2500
475	1100	1725	2350
		1150	
		1040	
0,72	1,44	2,16	2,88
0,49	1,14	1,79	2,44
		11,7	
8,4	16,8	25,3	33,7
		NT	
		B59 / W130-9	
		B	
		2Y (lakštai, kurių ilgis daugiau, nei 0,9 m)	
		9	
		130	
		30	
		6	
		1,4	



# „Swisspearl“ – stogų sistema

## Quick Fix GTI-W 6,4/110



### W130-9 lakštų tvirtinimo prie medinių konstrukcijų sistema su sparneliais

- Spalva Metalo arba dažyta pagal spalvų paletę
- Medžiaga Sraigtas 6,4/110 mm – iš nelegiruotojo plieno su gRey. coat tipo padengimu.  
Tarpinė Ø 25 mm – EPDM  
Poveržlė Ø 22 mm – iš nerūdijančio plieno A2
- Išeiiga [vnt./m<sup>2</sup>] Nuo 2 iki 4

## Quick Fix GTI-S 6,3/90

### W130-9 lakštų tvirtinimo prie plieninių konstrukcijų sistema su sparneliais

- Spalva Metalo arba dažyta pagal spalvų paletę
- Medžiaga Sraigtas 6,3/90 mm – iš nelegiruotojo plieno su gRey. coat tipo padengimu.  
Tarpinė Ø 25 mm – EPDM  
Poveržlė Ø 22 mm – iš nerūdijančio plieno A2
- Išeiiga [vnt./m<sup>2</sup>] Nuo 2 iki 4
- Pragręžiamo metalo storis [mm] Nuo 2 iki 8

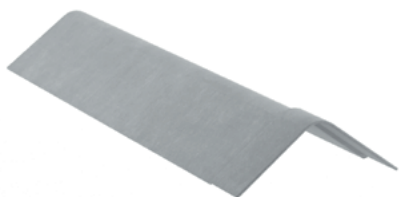
## „Swisspearl W130-9“ lakštų tradicinė tvirtinimo sistema

### Tvirtinimui prie medinių konstrukcijų



- Spalva Pagal spalvų paletę
- Medžiaga Sraigtas 6/90 mm – grūdinto plieno, cinkuotas,  
Tarpinė Ø 27 mm – EPDM  
Poveržlė Ø 25 mm – aliuminis
- Išeiiga [vnt./m<sup>2</sup>] Nuo 2 iki 4

## Užbaigimo (apdailos) elementai



- Medžiaga Pluoštinis cementas
- Spalva Natūrali pilka cementinė arba pagal spalvų paletę
- Gaminio tipas NT
- Storis [mm] 6
- Minimalus santykinis tankis [g/cm<sup>3</sup>] 1,3
- Visas fibrocementinių užbaigimo elementų asortimentas pateiktas interneto puslapyje, [www.swisspearl.lt](http://www.swisspearl.lt)
- Kainoraštyje

## Sandarinimo juostos



- Lipni tarpinė Medžiaga – polietilenas  
Spalva – balta  
Skerspjūvis – 5 mm x 9 mm  
Sunaudojimas – apie 1,35 m/lakštui
- Banguota tarpinė B 59 / W130-9 lakštams Medžiaga – polietilenas  
Spalva – tamsiai pilka  
Ilgis – 1170 mm/plotis – 20 mm/aukštis – 35 mm  
Išeiiga - apie 0,85 vnt./m

# Stogo konstrukcija

## Minimalus stogo šlaito nuolydžio kampas

„Swisspearl“ lakštai naudojami stogų dengimui, kurių stogo šlaito nuolydžio kampas yra didesnis negu **12° (22 proc.)**.

**Dėmesio:** jei lakštai montuojami ant mažesnio nuolydžio stogų, garantija jiems nesuteikiama.

## Gegnės

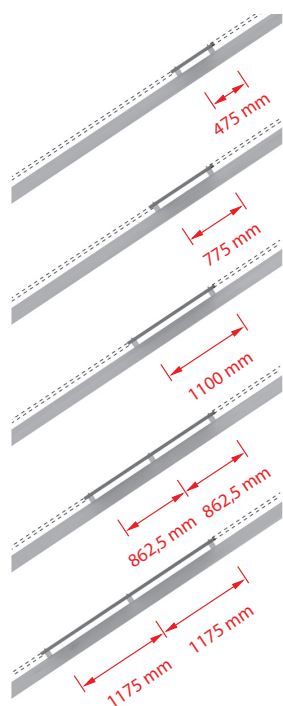
Lakštus „Swisspearl“ galima kloti ant tokių stogų, kuriuose atstumas tarp gegnių (stogo laikančiosios konstrukcijos) ir jų skerspjūvis yra apskaičiuotas projektuotojo, o stogo dangos klojimas atliekamas remiantis numatytojo objekto statybos dokumentacija.

## Stogo konstrukcijos pagrindo lygumas

Sumontuotų stogo konstrukcijos gegnių lygumas matuojamas naudojant **3 m** ilgio kontrolinę lentjuostę. Nukrypimas nuo tiesės, lygiagrečios stogo karnizui, negali būti didesnis nei **5 mm**. O išilgai stogo nuolydžiui, kontrolinę lentjuostę paguldžius mažiausiai ant trijų grebėstų – ne didesnis nei **10 mm**.

## Grebėstų išdėstymas

Atstumas tarp grebėstų ar tašų lakštams „Swisspearl“ tvirtinti, priklauso nuo lakštų ilgio - žr. **1 pav. arba 1 lentelę**.



**1 pav.** Grebėstų/tašų išdėstymas „Swisspearl“ lakštų tvirtinimui

## 1 lentelė. „Swisspearl“ lakštų montavimui taikomi atstumai tarp grebėstų/tašų

Lakšto ilgis (mm)	Atstumas tarp grebėstų/tašų (mm)
625	475
1250	1100
1875	862,5
2500	1175

**Dėmesio:** ilgesni nei **1250 mm** ilgio lakštai turi būti tvirtinami prie trijų grebėstų.

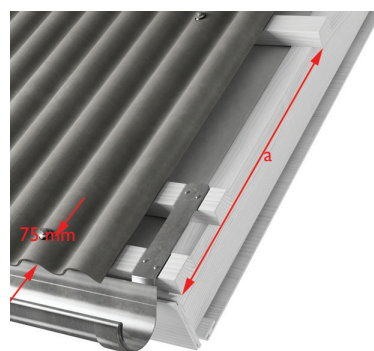
## Grebėstams naudojamų tašų skerspjūviai

Statant gegnes (stogo laikančiąją konstrukcijai) iki **90 cm** atstumais tarp jų, grebėstams rekomenduojami naudoti **60x60 mm** skerspjūvio tašeliai. Jeigu gegnės išdėstytos didesniais negu **90 cm** atstumais, projektuotojas privalo grebėstų skerspjūvius apskaičiuoti atskirai kiekvienam objektui, atsižvelgdamas į vietinius statybos reikalavimus ir aplinką (klimato regioną).

**Dėmesio:** stogo konstrukcijos ir sienų stabilumas turi būti pasiektas kol lakštai „Swisspearl“ dar nesumontuoti. Vėjo apkrovoms kompensuoti būtina įrengti standumo stygas.

## Stogo karnizas

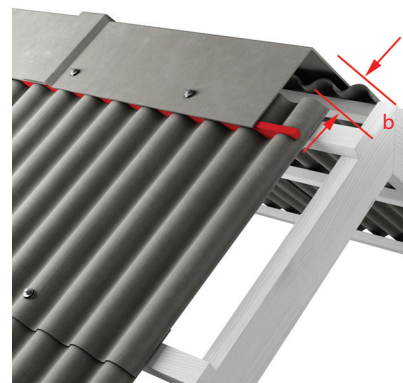
Tvirtinant pirmąjį „Swisspearl“ lakštą, atstumas nuo šio lakšto briaunos iki jo tvirtinimo vietos turi būti ne mažesnis nei **75 mm**.



**2 pav.** Prie stogo karnizo tvirtinamo lakšto „Swisspearl“, atstumas nuo briaunos iki pirmojo tvirtinimo yra mažiausiai 75 mm.

Norint įrengti didesnį karnizą, reikia pakeisti atstumą tarp pirmosios grebėstų poros (**a**) - žr. **2 pav.**

Kadangi pastato stogo karnizai gali būti pažeidžiami mechanškai, tai iš banguotų „Swisspearl“ lakštų padaryta stogo karnizo dalis, nesiremianti į grebėstus, neturi būti ilgesnė nei **60 mm**.



**3 pav.** Atstumą (**b**) reikia parinkti pagal stogo šlaito nuolydį ir panaudotos apdailos čerpės rūšį.

## Stogo kraigas

Atstumas tarp paskutinio grebėsto ir kraigo (**b**) - žr. **3 pav.** nėra toks pat, ir priklauso nuo stogo šlaito nuolydžio bei panaudotos apdailos čerpės rūšies.

## Temperatūrinės siūlės

Jeigu stogo ilgis viršija **40 m** (pavyzdžiui, **100 m**), rekomenduojama stoge kas **30 m** įrengti temperatūrinę siūlę.

## Stogai ekstremaliose klimatinėse sąlygose

Kalnuose esančių pastatų stogų atsparumas ir stogo konstrukcijos nuolydis būtinai turi būti apskaičiuojamas, atsižvelgiant į sniego dangos svorį. Vietovėse, kuriose gausu sniego ir lietaus (pvz., kalnuose) įrengiant stogo dangą visuomet reikia naudoti lipnias sandarinimo juostas, apsaugančias lakštų užlaidų vietas nuo kritulių patekimą į stogo konstrukciją.

## Stogo dangos keitimas

Renovuojant stogus, kuriuose grebėstai ir gegnės išdėstyti kitokiais nei rekomenduojama atstumais, galima individualiai pasiskaičiuoti ir lakštų galus užleisti daugiau, nei numatyta standartiškai dengiant stogą „Swisspearl“ lakštais. Tokiu būdu išlaidos papildomai stogo konstrukcijai įrengti nepadidės, tai yra bus panaudoti iki tol naudoti grebėstai.

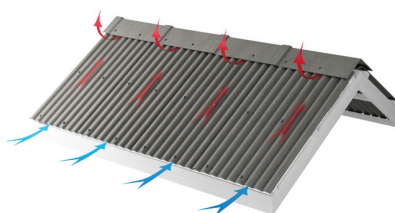
**Dėmesio:** tai netaikoma lakštams „Swisspearl CO/HO“.

# Stogo vėdinimas

## Pastogės vėdinimas

Bendram naudojimui skirti statybos objektai ir stogai turi būti apsaugoti nuo pavojingo drėgmės kondensato susidarymo ir kaupimosi – tai reiškia, kad turi būti teisingas vėdinimas. Dėl „Swisspearl“ lakštų specifinės profilio formos natūralus stogo šlaitų vėdinimas vyksta savaime (žr. 4 pav.).

Rekomenduojama, kad visame stogo šlaito paviršiuje vėdinamas oras būtų pasiskirstęs tolygiai. Daugeliu atveju



4 pav. Natūralus stogo šlaitų vėdinimas.

dėl lakštų „Swisspearl“ formos ši sąlyga įvykdoma be didesnių papildomų išlaidų.

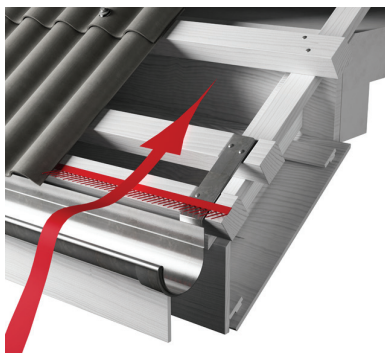
**Dėmesio:** sprendimą apie tinkamą pastato vėdinimą priima projektuotojas.

## Vėdinimo angų išdėstymas

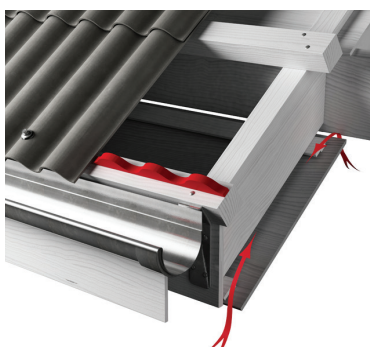
Siekiant užtikrinti pakankamą stogo dangos vėdinimą, reikia stogo karnize įrengti vėdinimo angas oro patekimui. Jei stogo karnizas yra užsandarintas kitomis medžiagomis, pavyzdžiui sandarinimo putomis ar cementiniais-kalkiniais skiediniais, tai vėdinimas turi būti užtikrintas kitomis priemonėmis, tai yra turi būti įrengti ventiliaciniai kaminėliai ar ventiliacinės specialios angos.

## Oro patekimas per stogo karnizą

Karnize po „Swisspearl“ lakštais įrengtos „šukos“, nesuteikia galimybių po stogo šlaitu patekti paukščiams, tolygiai paskirsto pastogėn įeinantį ventiliacinį orą (žr. 5 pav.). Banguotos sandarinimo tarpinės po „Swisspearl“ lakštais neleidžia patekti paukščiams, be to, jos apsaugo nuo lietaus ir sniego. Tačiau šios rūšies naudojami sandarinimo elementai trukdo po stogo danga laisvai cirkuluoti orui (žr. 6 pav.). Tokiu atveju tinkamam stogo vėdinimui padeda ventiliacinės grotelės arba stogo karnize palikti tarpai tarp apdailos lentelių.



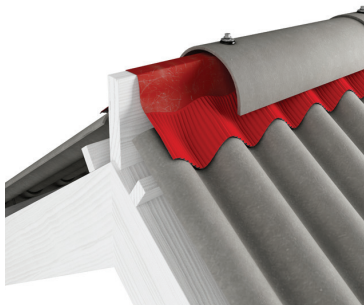
5 pav. Stogo karnizas – vėdinimo angų plotas viename tiesiniame metre: lakštai W130-9 – 120 cm<sup>2</sup>;



6 pav. Banguotoji sandarinimo tarpinė – vėdinimo angų plotas 1 tiesiniame metre, kai pakalime angos plotis 2 cm: 200 cm<sup>2</sup>.

## Oro ištraukimas per stogo kraigą

Kraigo sandarinimo ir ventiliacijos juosta, sumontuota po kraigo elementais, neleidžia patekti po stogo danga paukščiams, saugo nuo sniego ir lietaus, leidžia kraigo srityje tolygiai išėti orui (žr. 7 pav.).



7 pav. Kraigas uždengtas pusapvaliu kraigu ir kraigo juosta – ventiliavimo paviršius 1 bėginiame metre kraigo: lakštai B59/W130-9 – 150 cm<sup>2</sup>, lakštai kiekvienam šlaitui.

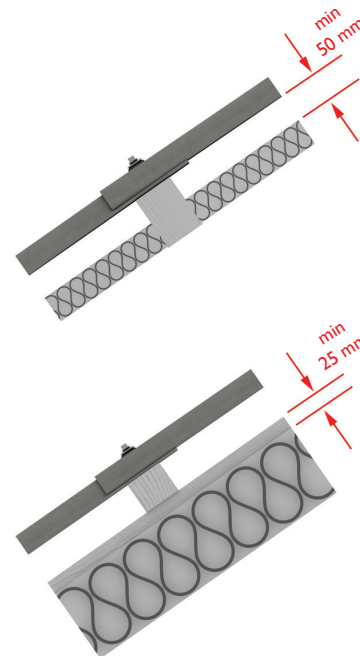
Jeigu vėdinimo angų ploto kraige nepakanka, reikia naudoti ventiliacines angas LV 200/160 (žr. 8 pav.).



8 pav. Ventiliacinė anga LV 200/160 – vėdinimui skirtos angos plotas 200 cm<sup>2</sup>.

## Vėdinimo tarpas

Jeigu pastato stogas yra apšiltintas (pavyzdžiui, mineraline vata arba poliuretano putomis), reikia įsidėmėti, kad mažiausias vėdinimo tarpas tarp šiluminės izoliacijos ir lakštų „Swisspearl“ apačios turi būti 50 mm (žr. 9 pav.). Jeigu naudojama mineralinė vata, tai rekomenduojama, kad ji būtų uždengta priešvėjinė apsaugine membrana.



9 pav. Vėdinimo tarpo aukštis.

**Dėmesio:** jei nėra tinkamo stogo dangos vėdinimo, tai tokiam stogui garantija nesuteikiama.

# Stogo vėdinimas

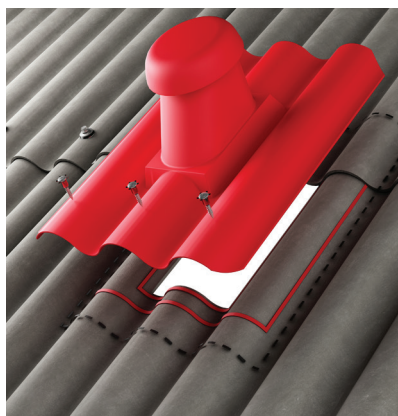
## Reikiamo ventiliacinių angų ploto apskaičiavimas

Stogo šlaito apatinės dalies vėdinimui turi būti užtikrintos angos oro įleidimo, karnize mažiausiai **1/500** stogo šlaito paviršiaus ploto (s.š.p.p.) ir oro ištraukimo, kraige mažiausiai **1/2000** stogo šlaito paviršiaus ploto (s.š.p.p.) (žr. 11 pav. ir 2 lentelę). Jeigu dėl tam tikrų priežasčių negalima įvykdyti šių minimalių reikalavimų, tuomet reikia naudoti nedažytus „Swisspearl“ lakštus, kurie pasižymi geresne vandens garų difuzija nei dažyti lakštai.

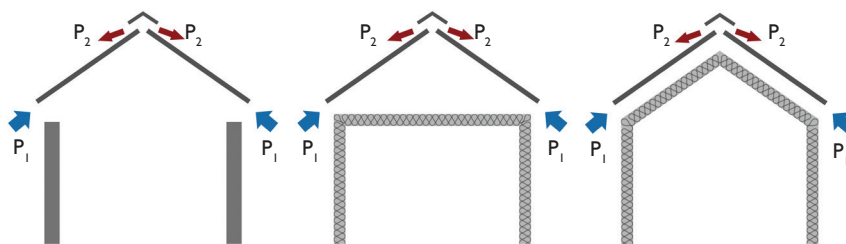
**Dėmesio:** vėdinimo angos (oro įleidimui ir išėjimui) turi būti tolygiai išdėstytos per visą karnizo/kraigo ilgį.

## Pastogės patalpų vėdinimas

Skyriuje „Stogo vėdinimas“ aprašomi klausimai, susiję su stogo dangos vėdinimu. Bet kartu būtina suprojektuoti ir įrengti tinkamą patalpų, esančių pastogėje, vėdinimą. Dėl pastatų įvairovės patalpų vėdinimas taip pat įrengiamas įvairiais būdais (pavyzdžiui vėdinimo dėžutės, uždangos, ventiliacinės grotelės, ventiliacija per kraigą, mechaninė ventiliacija). Kiekvieną kartą tiek dėl stogo dangos, tiek dėl patalpų ventiliacijos sprendžia projektuotojas, remdamasis vietovės normomis ir taisyklėmis.



10 pav. Ventiliacinis sanitarinių patalpų kaminas HV 110 – vėdinimo angos plotas 90 cm<sup>2</sup>.

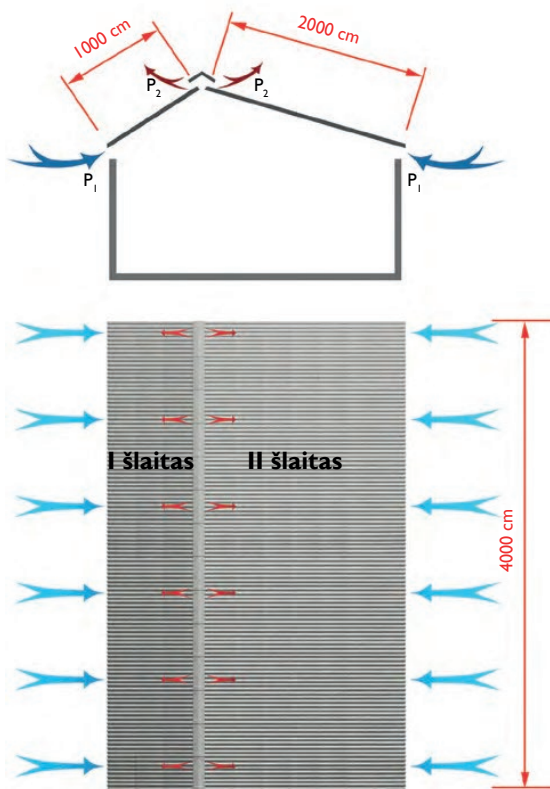


11 pav. Oro įleidimo ir išleidimo vėdinimo angų išdėstymas.

Minimalus vėdinimo angų plotas – P <sub>1</sub> ir P <sub>2</sub>	
Karnizas – oro įleidimo angos	$P_1 \geq 1 / 500 \times \text{s.š.p.p.}$
Kraigas – oro išleidimo angos	$P_2 \geq 1 / 2000 \times \text{s.š.p.p.}$
<p>s.š.p.p. – togo šlaito paviršiaus plotas            P<sub>1</sub> – oro įleidimui skirtų vėdinimo angų plotas (mažiausiai 200 cm<sup>2</sup>/m pastogės)            P<sub>2</sub> – oro išleidimo angų plotas (mažiausiai 50 cm<sup>2</sup>/m kiekviename šlaite ties kraigu)</p>	

2 lentelė. Vėdinimo angų minimalūs plotai

**Dėmesio:** jeigu vėdinimo angos yra uždengtos nuo vabzdžių arba paukščių (pavyzdžiui, apsauginėmis „šukomis“, ventiliacinėmis grotelėmis, perforuota juosta, pokraiginė vėdinimo juosta), jų plotą reikia atitinkamai padidinti, atsižvelgiant į šių apsauginių elementų oro pralaidumą (visą plotą/vėdinimo angų plotą). Kartais tai sudaro net apie **50 proc.**



12 pav. Paveikslėliai – stogo projekcija ir pjūvis – pateikiama kaip pavyzdys vėdinimo angų plotui apskaičiuoti. Žydros rodyklės – oro įleidimo angų plotas. Raudonos strėlės – oro išleidimo angų plotas ties kraigu.



# Stogo vėdinimas

## Vėdinimo angų ploto apskaičiavimo pavyzdys – žr. 12 pav.

Prielaidos:

- stogas dvišlaitis,
- šlaito I ilgis: 1000 cm,
- šlaito II ilgis: 2000 cm,
- karnizo ilgis: 4000 cm,
- kraigo ilgis: 4000 cm,
- lakštai „Swisspearl W130-9“.

I šlaitas – šlaito ilgis 1000 cm

Stogo šlaito paviršiaus plotas (s.š.p.p.) apskaičiuojamas pagal stačiakampio ploto skaičiavimo pavyzdį:

S.š.p.p. = karnizo ilgis x šlaito (gegnės) ilgis = 4000 cm x 1000 cm = 4 000 000 cm<sup>2</sup>.

Ventiliacinių angų plotas stogo karnize - P<sub>1</sub>

$P_1 \geq 1/500 \times \text{s.š.p.p.} \rightarrow P_1 \geq 1/500 \times 4\,000\,000 \text{ cm}^2 \rightarrow P_1 \geq 8000 \text{ cm}^2$ , tai reiškia, kad kiekviename stogo karnizo bėginiame metre turi būti padaryta ventiliacinė anga, kurios mažiausias plotas yra 200 cm<sup>2</sup> (8000 cm<sup>2</sup> : 40 m karnizo ilgis = 200 cm<sup>2</sup>/m).

Naudojant karnizo „šukas“, 1 m karnizo reikia 120 cm<sup>2</sup> ventiliacinio paviršiaus (žr. 5 pav.). Likusius ventiliacinio paviršiaus 80 cm<sup>2</sup> (200 cm<sup>2</sup> – 120 cm<sup>2</sup> = 80 cm<sup>2</sup>) sudaro karnizo lentoje kiekvienam 1 m karnizo įrengtos 8 x 10 cm grotelės arba pakalime paliktas 0,8 cm pločio (0,8 cm x karnizo 1 m = 80 cm<sup>2</sup>) tarpas (žr. 6 pav.).

Kraigo ventiliacinių angų paviršius P<sub>2</sub>

$P_2 \geq 1 / 2000 \times \text{s.š.p.p.} \rightarrow P_2 \geq 1 / 2000 \times 4\,000\,000 \text{ cm}^2 \rightarrow P_2 \geq 2000 \text{ cm}^2$ , tai reiškia, kad kiekvienam kraigo 1 m reikia įrengti mažiausiai 50 cm<sup>2</sup> ploto ventiliacinę angą (2000 cm<sup>2</sup> : karnizo 40 m = 50 cm<sup>2</sup>).

Naudojant kampinį kraigo uždengimo elementą oro išleidimas per kraigą uždaromas su banguotąja sandarinimo juosta. Todėl vėdinimas turi vykti per atitinkamą ventiliacinių kaminų LV 200/160 kiekį (žr. 8 pav.). 2000 cm<sup>2</sup> : 200 cm<sup>2</sup>/vnt. = 10 ventiliacinių kaminų LV 200/160.

Naudojant kraigo užbaigimui pokraiginę ventiliacinę juostą ir pusapvalį kraigo gaubtą, turime 150 cm<sup>2</sup> vėdinimo angas vienam bėginiui metrui kraigo (žr. 7 pav.). Tai reiškia, kad reikiamo kiekio vėdinimo angų sąlyga yra įvykdyta, tad nereikia papildomai įrengti ventiliacinių kaminų.

II šlaitas – su 2000 cm ilgio šlaitu.

Reikiamo stogo šlaito paviršius (s.š.p.p.) apskaičiuojamas pagal s.š.p.p. stačiakampio ploto pavyzdį: karnizo ilgis x šlaito ilgis = 4000 cm x 2000 cm = 8 000 000 cm<sup>2</sup>.

Karnizo ventiliacinių angų paviršius P<sub>1</sub>.

$P_1 \geq 1 / 500 \times \text{psšp} \rightarrow P_1 \geq 1 / 500 \times 8\,000\,000 \text{ cm}^2 \rightarrow P_1 \geq 16000 \text{ cm}^2$ , tai reiškia, kad kiekvienam karnizo 1 m turi būti padaryta ventiliacinė anga, kurios mažiausias paviršiaus plotas yra 400 cm<sup>2</sup> (16000 cm<sup>2</sup> : 40 karnizo m = 400 cm<sup>2</sup>/m).

Naudojant karnizo „šukas“ 1 m karnizo reikia 120 cm<sup>2</sup> ventiliacinio paviršiaus (žr. 5 pav.). Likusius ventiliacinio paviršiaus 280 cm<sup>2</sup> (400 cm<sup>2</sup> – 120 cm<sup>2</sup> = 280 cm<sup>2</sup>) sudaro karnizo lentoje kiekvienam 1 m karnizo įrengtos 10 x 28 cm grotelės arba pakalime paliktas 2,8 cm pločio (2,8 cm x pastogės 1 m = 280 cm<sup>2</sup>) tarpas (žr. 6 pav.).

Kraigo ventiliacinių angų paviršius.

$P_2 \geq 1 / 2000 \times \text{psšp} \rightarrow P_2 \geq 1 / 2000 \times 8\,000\,000 \text{ cm}^2 \rightarrow P_2 \geq 4000 \text{ cm}^2$ ,

tai reiškia, kad kiekvienam kraigo 1 m reikia įrengti mažiausiai 100 cm<sup>2</sup> ploto ventiliacinę angą (4000 cm<sup>2</sup> : pastogės 40 m = 100 cm<sup>2</sup>).

Naudojant kampinį kraigo uždengimo elementą su banguotąja sandarinimo tarpine, oro išėiga per kraigą. Todėl vėdinimas turi vykti per atitinkamą ventiliacinių kaminų LV 200/160 kiekį (žr. 8 pav.) 4000 cm<sup>2</sup> : 200 cm<sup>2</sup>/vnt. = 20 ventiliacinių kaminų LV 200/160.

Naudojant kraigo užbaigimui pokraiginę ventiliacinę juostą ir pusapvalį kraigo gaubtą, turime 150 cm<sup>2</sup> vėdinimo angas vienam bėginiui metrui kraigo (žr. 7 pav.) Tai reiškia, kad reikiamo kiekio vėdinimo angų sąlyga yra įvykdyta, tad nereikia papildomai įrengti ventiliacinių kaminų.

# Montavimas – lakštų „Swisspearl“ paruošimas

## Darbų sauga

Nėra jokių specialių reikalavimų naudojamiems darbo įrankiams ir metodikai apdirbant „Swisspearl“ gaminamus produktus. Apdirbimo būdas turi atitikti saugos ir sveikatos reikalavimus. Ypatingais atvejais (pavyzdžiui, dirbant uždaroje patalpose) būtina naudoti asmeninės saugos priemones, ypač kvėpavimo takų apsaugą.

**Dėmesio:** dulkės, kylančios mechanškai apdorojant „Swisspearl“ fibrocementinius gaminius, klasifikuojamas kaip mineralinės kilmės.

## Įrankiai

Įrankių ir darbo metodų pasirinkimas priklauso nuo gaminių rūšies ir atliekamų darbų apimtys. Atliekant paprastus darbus, užtenka naudoti mechaninius įrankius. Dengiant didelio ploto stogus ir atliekant sudėtingesnius darbus, reikia naudoti stacionarius arba rankinius elektrinius įrankius.

## Apdirbimas – pjovimas

Fibrocementiniai gaminiai pjaunami kampiniu šlifuoekliu, diskiniu pjūklų su betono pjovimo disku arba rankiniu pjūkliuku. Ant lakštų kraštų likę nešvarumai ir drožlės šalinami tuoj pat po lakštų apdirbimo.

## Apdirbimas – kampų pjovimas

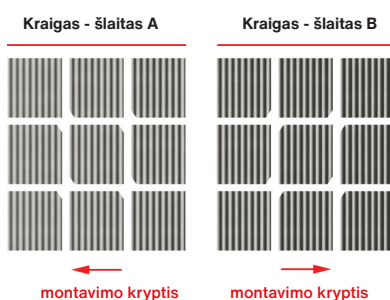
Prieš lakštų montavimą ant stogo jų kampai turi būti atitinkamai nupjauti (žr. 13 pav.). Jie nupjaunami tam, kad lakštų kampų sandūrose išvengtų sustorėjimo ir sumažinti lakštų įtampas, pritvirtinus juos prie iš anksto paruošto pagrindo. (žr. 14 pav.).

Naudojant standartinius lakštus „Swisspearl“, kampų pjovimo būdas priklauso nuo lakštų klojimo krypties ant stogo. Pjovimo ilgis turi atitikti skersinės užlaidos ilgio ir 10 proc. sumą (150 mm + 15 mm = 165 mm) (a) (žr. 15 pav.), o pjūvio plotis (b) (žr. 15 pav.) turi būti lygus išilginei užlaidai (W130-9 – 110 mm). Atsižvelgiant į tai, kad stogo danga plėsis ir trauksis priklausomai nuo aplinkos sąlygų, reikia stengtis, kad atstumas tarp nupjautų lakštų kampų būtų 5–10 mm (c) (žr. 15 pav.). **Dėmesio:** vieną lakštą naudojant kaip šabloną, galima tiksliai nupjauti plokščių kampus. Kitų lakštų, imamų nuo padėklo, negalima apsukti aplink jų ašį.

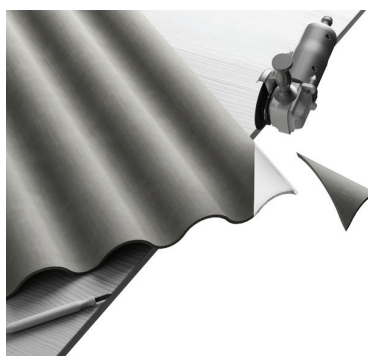
## Apdirbimas – kiaurymių sraigtams gręžimas

Prieš montuojant lakštus „Swisspearl“ ant stogo būtina išgręžti lakštuose montažines kiaurymes. 10 mm skersmens kiaurymės gręžiamos statmenai lakšto paviršiui taip:

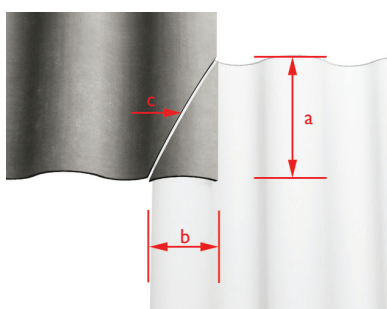
W130-9 profilio lakštams – ant 2 ir 6



13 pav. Lakštų kampų pjovimas, atsižvelgiant į jų montavimo kryptį.



14 pav. Vienas iš lakštų kampų pjovimo pavyzdžių. Pjūvis padarytas kampiniu šlifuoekliu su segmentiniu betono pjovimo disku.



15 pav. Kampų pjovimo būdas.

## „Swisspearl W130-9“



16 pav. Montažinių kiaurymių įsriegimo vietas, kai dengti pradeda nuo kairės stogo šlaito pusės – lakštai „Swisspearl W130-9“.

bangos viršūnės, skaičiuojant nuo tos pusės, nuo kurios pradėtas jų montavimas (žr. 16 pav.). Ties stogo karnizu, lakštų apatinėje dalyje kiaurymės gręžiamos atskirai po vieną (žr. 20 pav.), tuo tarpu kitus du gretutinius lakštus perdengiant tarpusavyje, montažinės kiaurymės dažniausiai gręžiamos per abiejų lakštų užlaidą 75 mm atstumu nuo viršutinio lakšto apatinės dalies (žr. 18 pav.). Banguotuose lakštuose kiaurymės gręžiamos grąžtu su kietmetalio antgaliu, kurio skersmuo 4 mm didesnis nei sraigto skersmuo. Didensio skersmens kiaurymės suteikia galimybę stogo dangai „vaikščioti“. Šito nereikia daryti, jeigu lakštų tvirtinimui naudojama montavimo sistema „Quick Fix“.

**Dėmesio:** lakštuose, kurių ilgis didesnis negu 1250 mm, turime išgręžti papildomas 10 mm skersmens kiaurymes ant atitinkamų lakšto bangų, per kurias lakštas tvirtinamas prie atraminių grebėstų.

**Dėmesio:** išgręžus kiaurymes labai svarbu tuoj pat pašalinti po gręžimo atsiradusius nešvarumus, dulkes ir atplaišas.

**Dėmesio:** jeigu karnize lakštai išsikiša daugiau nei įprastai, tuomet išilgai lakšto vienoje eilėje gali prireikti išgręžti papildomas 3–4 kiaurymes montavimui, kad lakštų nenuplėštų vėjas.

## Apdirbimas – kiaurymių sraigtams gręžimas

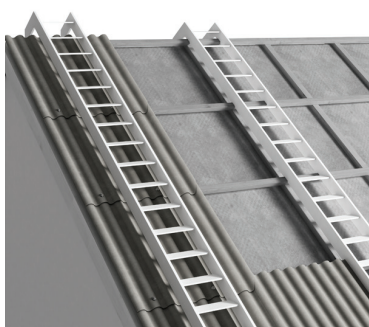
Šiame puslapyje pateikti nurodymai netaikomi lakštams „Swisspearl CO/HO“ – jų kampai nupjauti, taip pat išgręžtos montavimo kiaurymės.

# Montavimas – stogo dengimas „Swisspearl“ lakštais

## Darbai ant stogo

Fibrocementinių gaminių montavimas turi būti vykdomas laikantis vietinių darbo ir sveikatos saugos reikalavimų. Montuojant stogo dangą naudojamos dvejys kopėčios, kurios kabinamos ant stogo kraigo (žr. 17 pav.).

**Dėmesio:** net ir esant labai mažam stogo nuolydžiui negalima vaikščioti ant stogo dangos lakštų.



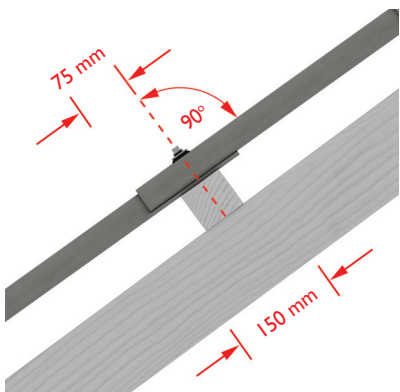
17 pav. Pavyzdys kaip kabinimos kopėčios, montuojant banguotuosius stogo dangos lakštus.

## Stogo estetika

Norint, kad stogas atrodytų estetiškai, jis turi būti uždengtas vienodo ilgio „Swisspearl“ lakštais. Ir tik paskutinią lakštų eilę ties stogo kraigu pjaunama prisitaikant prie stogo šlaito ilgio. Taip pat yra galimybė dengti stogą ir skirtingo ilgio „Swisspearl“ lakštais (skirtingo ilgio lakštų negalima kloti vienoje horizontalioje eilėje). Toks stogo dengimo būdas mažina stogo dangos ir darbo sąnaudų kaštus.

## Skersinės lakštų užlaidos

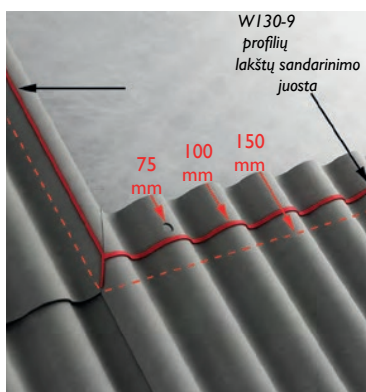
Lakštai „Swisspearl“ vienas ant kito išilgai stogo šlaitui užleidžiami 150 mm (žr. 18 pav.). **Dėmesio:** atstumas nuo tvirtinimo taško iki apatinio plokštės krašto yra 75 mm.



18 pav. Lakštai „Swisspearl“ vienas ant kito užleidžiami 150 mm. Tvirtinimo sraigtas įsriegiamas statmenai į gegnę.

## Skersinių ir išilginių lakštų užlaidų sandarinimas

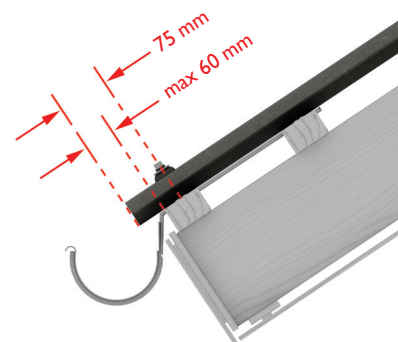
Jeigu stogo šlaito nuolydis mažesnis negu 22° (40 proc.), skersinės ir išilginės lakštų užlaidos turi būti sandarinamos lipnia sandarinimo juosta. Juosta klijuojama žemiau viršutinių montavimo kiaurymių linijos, tačiau ne žemiau montuojamo lakšto 150 mm užlaidos (žr. 19 pav.).



19 pav. Skersinių ir išilginių užlaidų sandarinimas lipnia juosta esant 22° (40 proc.) stogo šlaito nuolydžiui.

## Karnizas

Pirmajame lakšte ties karnizu atstumas nuo tvirtinimo taško iki lakšto apatinės briaunos, turi būti mažiausiai 75 mm (žr. 20 pav.). Kadangi stogo karnizas dažnai yra lengvai mechanškai pažeidžiamas, todėl maksimalus lakšto neparemtos dalies ilgis negali viršyti 60 mm (žr. 20 pav.).

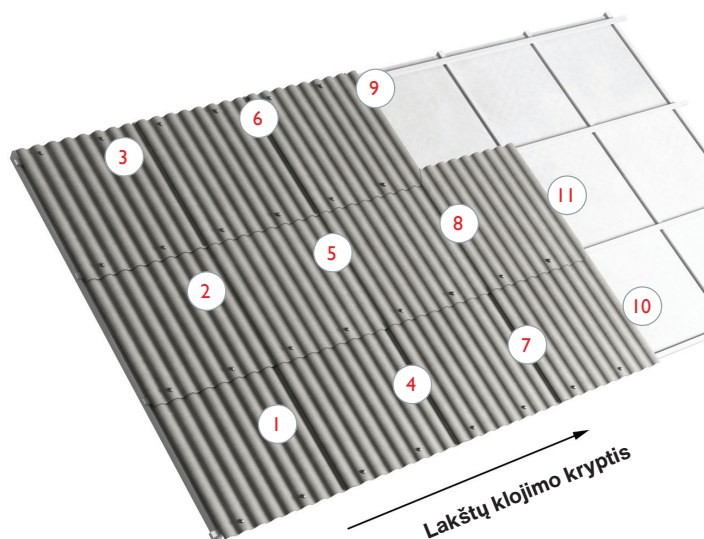


20 pav. Atstumas nuo tvirtinimo taško iki lakšto apatinės briaunos 75 mm.

## Stogo dengimas lakštais „Swisspearl“

Lakštai klojami statmenai nuo karnizo kraigo kryptimi. Kiekvienas kitas lakštas klojamas lygiagrečiai, periodiškai tikrinant, ar išlaikomas klojimo vertikalumas ir horizontalumas ir ar lakštai klojami vienoje plokštumoje (žr. 21 pav.). Lakštų „Swisspearl“ negalima kloti nenuopjovus kampų ir neišgręžus atitinkamo skersmens montavimo kiaurymių. Nesilaikant šių reikalavimų, iš dalies sumažinsime montavimo darbų kaštus, tačiau toks sprendimas sukels rūpesčių ateityje, nes „vaikščiojant“ stogo konstrukcijai ir pačiai dangai atsiranda stogo įtampas, dėl kurių angoje gali atsirasti mikrotrūkimai. Be to, gerokai pablogės stogo estetika.

**Dėmesio:** negalima montuoti sudrėkusių „Swisspearl“ produktų, taip pat negalima jų montuoti esant atmosferos krituliams.



21 pav. Stogo lakštų „Swisspearl“ klojimo eiliškumas nuo 1 iki 11. Lakštų klojimo kryptis – iš kairės į dešinę.

# Montavimas – stogo dengimas „Swisspearl“ CO/HO lakštais

## Darbai ant stogo

Laikomasi tokių pačių taisyklių, kaip ir klojant standartinius lakštus „Swisspearl“ (žr. 9 psl.).

## Lakštų CO/HO apdirbimas

Kadangi „Swisspearl CO/HO“ lakštų kampai nupjauti ir išgręžtos montažinės kiaurymės jau gamykliškai, tai prieš montavimą jų papildomai paruošti nereikia. Lakštai CO/HO turi nupjautą viršutinį kairįjį ir apatinį dešinįjį kampą bei išgręžtas kiaurymes: **W130-9** lakštuose – **2 ir 6** bangų viršuje, (skaičiuojant iš kairės pusės).

Kiaurymių skersmuo lakštų apačioje **10 mm**, o viršuje **20 mm** (žr. 22 pav.).

**Dėmesio:** lakštai kurių ilgis didesnis nei **1250 mm**, turi papildomas **10 mm** skersmens kiaurymes atitinkamos bangose lakšto viduryje, per kurias lakštai tvirtinami prie grebėstų.



22 pav. Lakštas „Swisspearl W130-9 CO/HO“ – nupjauti kampai ir montavimo kiaurymės.

**Dėmesio:** naudojant lakštus „Swisspearl CO/HO“ labai svarbu kruopščiai paruošti stogo konstrukciją (žr. 1 pav. ir 1 lentelę).

## Stogo šlaito užbaigimas

Užbaigiant stogo montavimą ties šlaito kraštais, kraige naudojami standartiniai „Swisspearl“ lakštai, kurių kampai nupjaunami prieš montavimą statybos aikštelėje (žr. 23 pav.).

**Dėmesio:** naudojant standartinius lakštus būtina nepamiršti pagal visus reikalavimus išgręžti montavimo kiaurymes (žr. 8 psl.) arba naudoti montavimo sistemą „Quick Fix“.

## Stogo šlaito estetika

Kad stogo šlaitas atrodytų estetiškai, jis turi būti dengiamas vienodo ilgio „Swisspearl“ lakštais. Tik paskutinė plokščių eilė prie kraigo pjaunama pritaikant lakštų ilgį prie stogo šlaito ilgio. Stogą galima dengti ir nevienodo ilgio lakštais „Swisspearl“ (tačiau skirtingo ilgio lakštų negalima kloti vienoje horizontalioje eilėje). Toks dengimo būdas įtakoja medžiagų kiekio ir darbo sąnaudas.

## Skersinės lakštų užlaidos

Lakštai „Swisspearl CO/HO“ vienas ant kito išilgai stogo šlaitui užleidžiami **150 mm** (žr. 18 pav.).

## Skersinių ir išilginių lakštų užlaidų sandarinimas

Jeigu stogo šlaito nuolydis mažesnis negu **22° (40 proc.)**, skersinės ir išilginės lakštų užlaidos turi būti sandarinamos lipnia sandarinimo juosta. Juosta klijuojama žemiau viršutinių montavimo kiaurymių linijos, tačiau ne žemiau montuojamo lakšto **150 mm** užlaidos (žr. 19 pav.).

## Karnizas

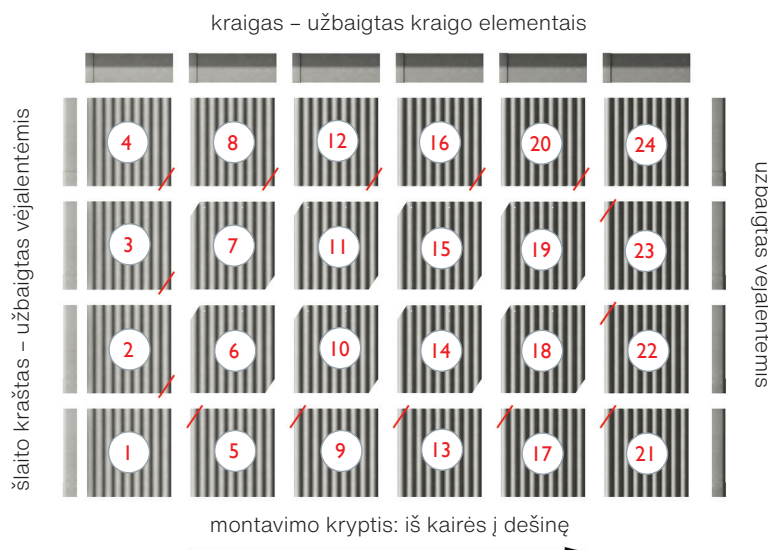
Kadangi lakšto apatinėje dalyje jau yra išgręžtos **10 mm** skersmens kiaurymės, tai montažinės kiaurymės atstumas nuo lakšto apatinės dalies sieks **75 mm** (žr. 20 pav.).

## Stogo dengimas lakštais „Swisspearl CO/HO“

Lakštai klojami statmenai nuo karnizo kraigo kryptimi. Kiekvienas kitas lakštas klojamas lygiagrečiai, periodiškai tikrinant, ar išlaikomas klojimo vertikalumas ir horizontalumas ir ar lakštai klojami vienoje plokštumoje (žr. 23 pav.).

**Dėmesio:** negalima „Swisspearl CO/HO“ lakštų apversti taip, kad **20 mm** kiaurymės atsirastų šlaito apačioje.

**Dėmesio:** lakštai „Swisspearl CO/HO“ visuomet klojami iš kairės į dešinę.



23 pav. Lakštų „Swisspearl CO/HO“ klojimo eiliškumas nuo 1 iki 24.

# Montavimas – „Swisspearl“ lakštų tvirtinimas

## Tvirtinimo sistemos parinkimas

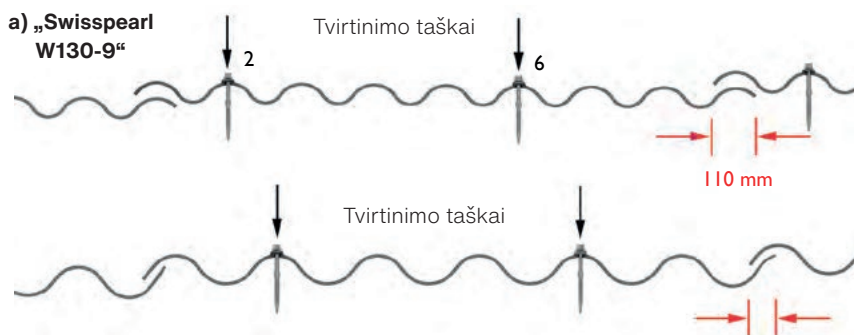
Reikia pasirinkti tokią lakštų tvirtinimo sistemą, kuri būtų atspari korozijai, užtikrintų vandens nepraleidžiamumą ir neardyty stogo dangos. „Swisspearl“ lakštų tvirtinimui naudojamos specialios tvirtinimo sistemos, kurias siūlo įmonė „Swisspearl“. Naudoti kitas tvirtinimo sistemas galima tik gavus raštišką įmonės „Swisspearl“ sutikimą. Priklausomai nuo medžiagos, iš kurios pagaminti grebėstai, naudojamos tvirtinimo sistemos, kurios skirtos lakštų tvirtinimui prie medinių arba plieninių konstrukcijų. Labai svarbu, kad tvirtinimo sistemos tipas būtų atsparus aplinkos korozijai. Tvirtinimo sistema „Quick Fix“, padengta „gRey.coat“ danga, gali būti naudojamos tose vietose, kur aplinkos korozijos laipsnis yra vidutinis arba aukštas (kategorijos C3 ir C4). Nerūdijančio plieno (A2 arba A4) tvirtinimo sistemos „Quick Fix“ gali būti naudojamos labai aukštos korozijos kategorijos (C5) vietose. Mažos korozijos kategorijos vietose leidžiama naudoti tradicines elektrolitu cinkuotas tvirtinimo sistemas.

**Dėmesio:** gaminiams, kurie pritvirtinti kitomis tvirtinimo sistemomis, nei siūlo „Swisspearl“, gamintojas garantijos nesuteikia!

## Tvirtinimas

Lakštai „Swisspearl“ tvirtinami iš anksto išgręžtų kiaurymių vietose: 2 ir 6 bangų viršuje (lakštai W130-9) (žr. 24 pav.) – nuo karnizo po vieną, o kraigo kryptimi užleidžiant du gretimus lakštus vieną ant kito 75 mm atstumu nuo lakšto briaunos (žr. 18 ir 20 pav.). Tvirtinimo sistemos įsriegiamos statmenai į stogo dangos plokštumą ir grebėstus. Tvirtinimo sistemos per lakštus į grebėstus įsriegiamos naudojant suktuvą ir 8 mm uždedamą antgalį. Kad būtų lengviau sraigtaus įsriegti, uždedamo antgalio gylis turi būti ne mažesnis negu 5,6 mm. Lakštai „Swisspearl“, kurių ilgis didesnis nei 1250 mm (t0arp jų standartiniai 1875 mm ir 2500 mm), turi būti tvirtinami prie trijų grebėstų, tai yra papildomai prie atraminio grebėsto lakšto viduryje (žr. 1 pav. ir 1 lentelę).

**Dėmesio:** naudojant tvirtinimo sistemas „Quick Fix“, standartiniuose lakštuose „Swisspearl“ nereikia iš anksto gręžti kiaurymių. Specialūs sraigto sparneliai



24 a pav. Lakštų „Swisspearl W130-9“ tvirtinimo taškai yra 2 ir 6 bangų viršuje. Čia pavaizduotas stogo šlaito dengimas iš kairės į dešinę.

išgręžia kiaurymę lakšte 4 mm platesnę, nei yra sraigto skersmuo.

**Dėmesio:** kai lakštai išilgai karnizo išsikiša daugiau nei įprastai, tai yra daugiau nei 60 mm, tuomet dėl galimo gūsingo vėjo poveikio, vienoje eilėje gali prireikti tvirtinti lakštą 3–4 tvirtinimo sistemomis, pavyzdžiui per 2, 4, 6 ir 8 bangas (lakštuose W130-9) arba per 2, 4, tačiau niekada negalima tvirtinimo sistemos sriegti per pirmąją ir paskutinąją bangas.

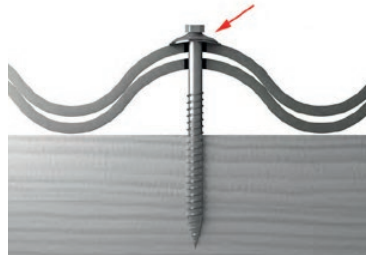
## Tvirtinimo sistemų įsriegimo jėga

Tvirtinimo sistemos įsriegiamos tokia jėga, kad jų sandarinimo tarpinė gerai priglustų prie lakšto, tačiau tuo pat metu užtikrintų vandens nepralaidžiamumą ir būtiną laisvumą, leidžiantį stogo dangai „judėti“ (žr. 25, 26, 27 pav.).

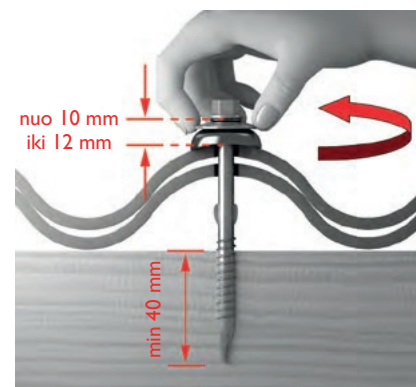
**Dėmesio:** dėl per stipriai įsriegto sistemos savisriegio lakštai gali įtrūkti. Tokie atvejai lakštams garantija negalioja.

**Dėmesio:** netinkamai sumontuotiems gaminiams „Swisspearl“ garantijos nesuteikia.

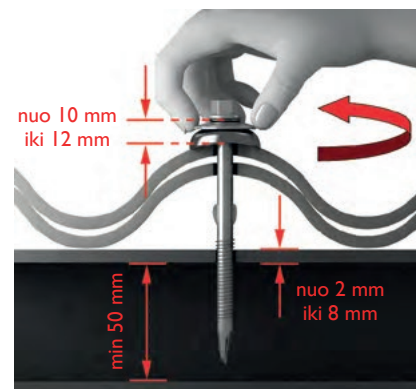
Poveržlė iš aliuminio 25mm skersmens



25 pav. Tradicinė „Swisspearl“ tvirtinimo sistema įsriegta teisingai. Poveržlė pagaminta iš aliuminio, negali būti deformuota nuo per didelės įsriegimo jėgos.



26 pav. Tradicinė „Swisspearl“ tvirtinimo sistema įsriegta nepriekaištingai. Galvutė, pagaminta iš sintetinės elastinės medžiagos negali būti deformuota nuo per didelės įsriegimo jėgos.



27 pav. Tvirtinimo sistema „Quick Fix“ prie plieninės konstrukcijos pritvirtinta tinkamai. Ar tinkamai pritvirtinta tvirtinimo sistema yra vertinama vizualiai arba bandant apie sraigto ašį pasukti po galvute esančią sandarinimo tarpinę. Jeigu to padaryti nepavyksta, vadinasi, tvirtinimo sistema įsriegta per stipriai ir turi būti atlaisvinta. Sistemą galima naudoti tuomet, kai plieno storis nuo 2 iki 8 mm. Atstumas tarp plieninio grebėsto vidinių sienelių turi būti ne mažesnis negu 50 mm. Tvirtinimo sistemos „Quick Fix“ savisriegis, naudojamas lakštų tvirtinimui prie plieninių konstrukcijų, smaigalyje turi grąžtelį. Jis pragręžia montavimo kiaurymę, o sparneliai pragręžę didesnio skersmens kiaurymę lakšto nutrupa, pasiekę plieninę konstrukciją.

# Montavimas – stogo dengimas „Swisspearl“ lakštais

## PVC skaidrūs banguotieji lakštai

PVC skaidrūs banguotieji lakštai naudojami tam, kad į pastogę patektų natūrali dienos šviesa. Lakštai gali būti dviejų rūšių: skaidrūs (laidūs šviesai) ir matiniai (slopina dalį saulės spindulių, kartu išsklaido šviesą didesniame plote).

## Transportavimas ir sandėliavimas

Lakštai transportavimo ir sandėliavimo metu turi būti sudėti horizontalioje padėtyje ir uždengti nelaidžiu saulės spinduliams tentu. Lakštai turi būti sudėti ant lygaus pagrindo, laikomi patalpose kur yra pastovi plusinė temperatūra ir kur patenka mažai drėgmės. Lakštų negalima dėti ant įkaitusių paviršių. Šiuos gaminius rekomenduojama laikyti nuo atmosferos poveikio apsaugotose vietose, pavyzdžiui, sandėliuose ar pavėsinėse.

**Dėmesio:** netinkamai transportuojamiems ir sandėliuojamiems gaminiams gamintojas garantijos nesuteikia.

## Lakštų paruošimas montavimui

Lakštų paruošimas montavimui yra toks pat, kaip ir lakštų. Tie patys reikalavimai taikomi ir apdirbant lakštus – pjaunant, nupjaunant kampus ir gręžiant kiaurymes tvirtinimo sraigtams.

## Lakštų montavimas

Montuojant lakštus laikomasi tų pačių reikalavimų stogo šlaito nuolydžiui, lakštų užleidoms vieno ant kito, grebėstų išdėstymui, kaip ir lakštų atveju. Lakštams, klojamiems ant stogu kartu su lakštais, esama papildomų reikalavimų:

- skaidrių lakštų plotas gali užimti tik iki **15 proc.** viso stogo paviršiaus ploto,
- vienas šalia kito montuojamų skaidrių lakštų plotas negali viršyti **15 m<sup>2</sup>**,
- atstumas tarp skaidrių lakštų mažų mažiausiai turi būti lygus šalia esančio skaidraus lakšto arba šalia esančių skaidrių lakštų eilės plotui, bet negali viršyti **4,5 m**.

## Tvirtinimas

Lakštai tvirtinami per iš anksto paruoštas montažines kiaurymes. Lakštus tvirtiname per **1, 3, 5 ir 7** bangų kiaurymes **75 mm** atstumu nuo apatiniosios lakšto briaunos. Ypatingais atvejais (tvirtinant prie kraigo, karnizo, stogo kraštų) rekomenduojama lakštus tvirtinti per kiekvieną bangą.

**Dėmesio:** lakštai, kurių ilgis didesnis nei **1250 mm**, privalo turėti papildomas **10 mm** montažines kiaurymes ant **1, 3, 5 ir 7** bangos lakšto viduryje, per kurias lakštas tvirtinamas prie atraminio grebėsto. Rekomenduojama, kad skaidrus lakštas jo viduryje iš apačios būtų papildomai sutvirtintas ir prie grebėsto tvirtinamas per **100 mm** pločio baltai nudažytą lakšto juostą arba šioje vietoje būtų naudojama speciali plastikinė atrama. Toks sutvirtinimas neleidžia lakštui deformuotis tvirtinimo vietose. Tokiu pačiu būdu skaidrius lakštus rekomenduojama montuoti ties karnizu, kraigu ir dviejų skaidrių lakštų skersinių užlaidų vietose.

**Dėmesio:** lakštai visada montuojami taip, kad nuo ultravioletinių spindulių apsaugota pusė būtų viršuje-apie tai informuoja ant lakšto priklijuota etiketė.

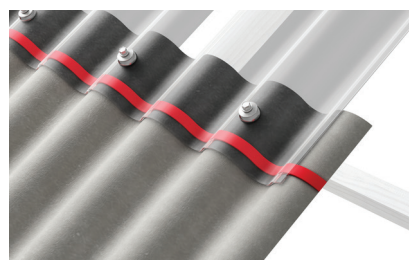
## Užlaidų sandarinimas

Lakštus, besiribojančius su kitomis medžiagomis (skersinės, išilginės užlaidos), reikia sandarinti balta lipnia juosta (žr. **28, 29, 30, 31, 32 pav.**). Papildomai baltai nudažomi po skersinėmis ir išilginėmis užlaidomis po apačia dedami lakštų fragmentai.

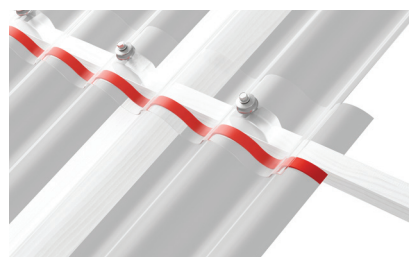
**Dėmesio:** lakštų negalima montuoti ant juodos spalvos stogų, pavyzdžiui, uždengtų toliumi, taip pat po šiais lakštais negalima kloti jokių izoliacinių medžiagų.



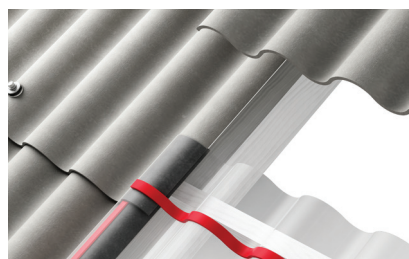
28 pav. Skaidrūs lakštai, sumontuoti žemiau banguotųjų lakštų, skersinė užlaida.



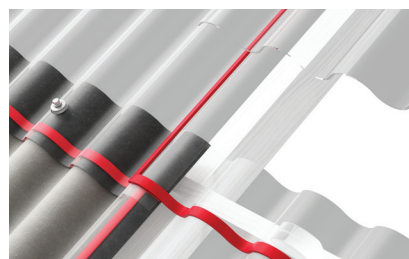
29 pav. Skaidrūs lakštai, sumontuoti aukščiau banguotųjų lakštų, skersinė užlaida.



30 pav. Dviejų skaidrių lakštų, jungimas, skersinė užlaida.



31 pav. Skaidrūs lakštai, sumontuoti greta banguotųjų lakštų, išilginė ir skersinė užlaidos.



32 pav. Dviejų gretutinių skaidrių lakštų jungimai, išilginė ir skersinė užlaidos.

# Montavimas – stogo užbaigimo elementai

## Užbaigimo elementų paruošimas

Prieš montuojant stogo užbaigimo elementus, reikia juose ir lakštuose „Swisspearl“, kurie atsidurs po tvirtinamu elementu, išgręžti **10 mm** skersmens montažines kiaurymes tose vietose, kuriose šis elementas bus tvirtinamas prie konstrukcijos. Šių veiksmų nereikia atlikti tik tuo atveju, jeigu elementai bus tvirtinami „Quick Fix“ tvirtinimo sistema. Jeigu elementą reikia pjauti, naudojame tuos pačius instrumentus, kurie naudojami apdirbant lakštus „Swisspearl“ (žr. 8 psl.).

## Tvirtinimas

Stogo užbaigimo elementai turi būti priveržti atitinkama jėga (žr. 11 psl.), naudojant plieno ar medžio konstrukcijoms skirtas tvirtinimo sistemas, piešiniuose nurodytose vietose. Atstumas nuo elemento krašto iki tvirtinimo sistemos negali būti mažesnis negu **50 mm**.

## Kraigo užbaigimo elementai

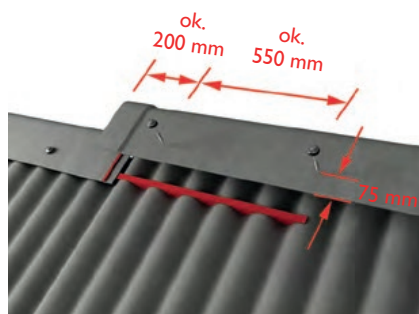
Kraigo užbaigimui gali būti naudojami tam tikro kampo, pusapvaliai ar reguliuojami, iš dviejų elementų susidedantys kraigo elementai. Kraigo elementų montavimas pradedamas nuo tos pačios pusės, nuo kurios pradėti montuoti lakštai „Swisspearl“.

## Kraigo elementas

Pasirenkamo kraiginio elemento kampas priklauso nuo stogo šlaito nuolydžio kampo (žr. 3 lentelę ir 34a pav.).

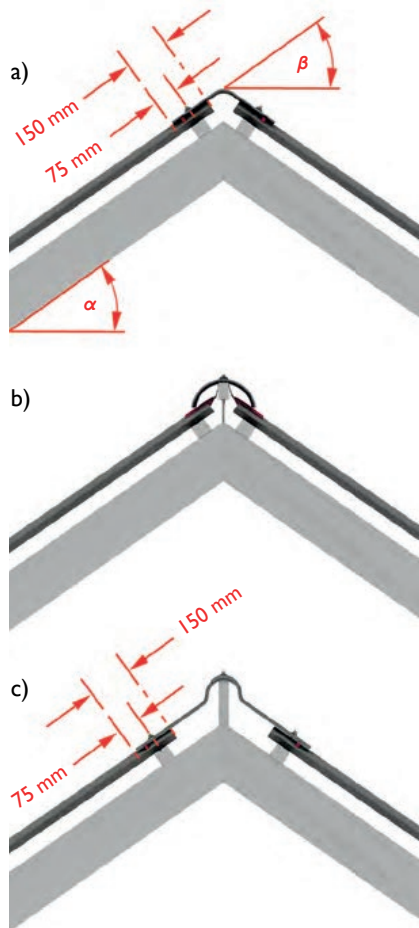
**Dėmesio:** jeigu dviejų stogo šlaitų nuolydžio kampai skirtingi, rekomenduojame dėl gaubto pasirinkimo kreiptis į gamintoją.

Kiekvienas kraigo elementas tvirtinamas keturiuose taškuose (po du montažinius taškus kiekvienoje kraiginio elemento kraštinėje) (žr. 33 pav.). Dydžiai – **200 ir 550 mm** – yra apytikriai, nes reikia stengtis, kad montažiniai taškai būtų lakšto, esančio po kraiginiu elementu, bangos viršuje.



33 pav. Kraigo elemento montavimas.

**Dėmesio:** stogo konstrukcijos įrengimo metu reikia atkreipti dėmesį, kurioje vietoje bus paskutinis grebėstas. Jis turi būti pritvirtintas taip, kad kraiginį elementą būtų galima pritvirtinti **75 mm** atstumu nuo jo krašto (žr. 34a pav.).



34 pav. Kraigo užbaigimo tipai:

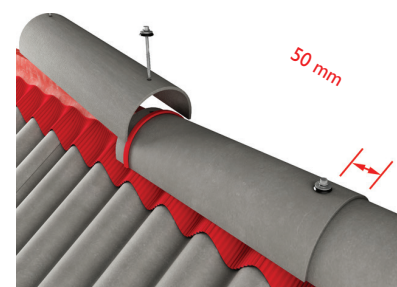
- a – atitinkamo kampo kraiginiu elementu,
- b – pusapvaliu kraigo elementu
- c – reguliuojamu kraigo elementu.

3 lentelė. Atitinkamo kampo kraigo elementai, priklausomai nuo stogo šlaito nuolydžio kampo

$\alpha$ stogo šlaito nuolydžio kampas	12°–15°	16°–20°	21°–25°	26°–30°	31°–35°	36°–40°	41°–45°	46°–50°
$\beta$ atitinkamo kampo kraigo elementas	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°

## Pusapvalis kraigo elementas

Šį gaubtą galima naudoti esant bet kokiam stogo šlaito nuolydžiui. Prieš tvirtinant kraiginius elementus ant stogo kraigo, visų pirma reikia pritvirtinti papildomą kraiginį grebėstą ir ant stogo šlaitus jungiančių plokštumų užklijuoti pokraiginę, vėjo apsauginę juostą (žr. 34b pav.). Kiekvienas kraiginis pusapvalis elementas prie papildomo grebėsto tvirtinamas dviejuose taškuose (žr. 35 pav.). Pusapvaliai kraigiai vienas ant kito užleidžiami mažiausiai **80 mm**, atitinkamo kampo – **100 mm**.



35 pav. Pusapvalio kraigo elemento montavimo būdas.

## Reguliuojamas kraigo elementas

Reguliuojamas kraigo elementas naudojamas tada, kai stogo šlaito nuolydis yra nuo **12°** iki **45°**. Kiekvienas reguliuojamų kraigo elementų komplektas tvirtinamas šešiuose taškuose (po du montavimo taškus ant kiekvienos kraigo briaunos ir ant kraigo viršaus. (žr. 36 pav.). Atstumai nuo kraiginio elemento briaunos **200 mm** ir **550 mm** yra apytikriai, nes reikia stengtis, kad montavimo taškai būtų tvirtinami lakšto, esančio po kraiginiu elementu, bangos viršuje.

**Dėmesio:** dar stogo konstrukcijos paruošimo etape reikia atkreipti dėmesį, kurioje vietoje bus paskutinis grebėstas. Jis turi būti pritvirtintas taip, kad reguliuojamą kraigo elementą būtų galima pritvirtinti **75 mm** atstumu nuo jo krašto (žr. 34c pav.).



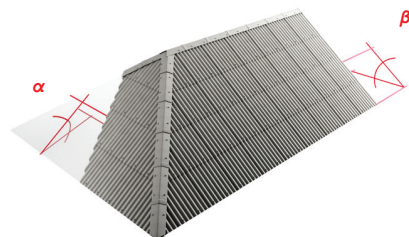
36 pav. Reguliuojamo kraigo elemento montavimas.

**Dėmesio:** Apdailos elementų užlaidos sanrarinamos lipnia sandarinimo juosta.

# Montavimas – stogo užbaigimo elementai

## Dviejų susikertančių stogo šlaitų kraigo elementai

Dviejų susikertančių stogo šlaitų kraigo užbaigimui naudojami tie patys apdailos elementai, kaip ir standartinio kraigo užbaigimui. Koks bus pasirinktas kraigo gaubtas, priklauso nuo stogo šlaito nuolydžio kampo (žr. 37 pav. ir 4 lentelę).



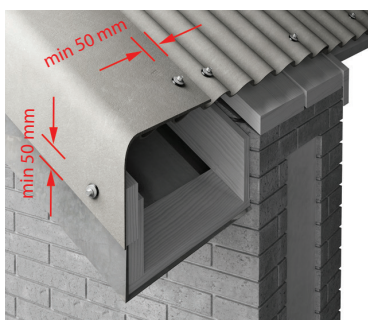
37 pav. Dviejų susikertančių stogo šlaitų nuolydis.

## Stogo kraštų užbaigimas

Stogo kraštų apdailai naudojamos įvairaus ilgio ir pločio vėjalentės. Vėjalentės tvirtinamos paeiliui, pradedant nuo karnizo ir baigiant ties kraigu, prie tų pačių grebėstų, prie kurių pritvirtinti lakštai „Swisspearl“. Vėjalentės tvirtinamos užleidžiant vieną ant kitos taip kaip numatyta kiekvienos atitinkamos vėjalentės atveju (žr. 38 pav.).



38 pav. Vėjalenčių montavimo būdas.



39 pav. Stataus kampo vėjalentės montavimas.

4 lentelė. Atitinkamo kampo kraigo elemento parinkimas, dviejų susikertančių stogo šlaitų vietose

		Stogo šlaito nuolydis $\beta$								
		12°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°
Stogo šlaito nuolydis $\alpha$	12°	10	15	15	15	20	20	20	25	25
	15°	15	10	15	15	20	20	20	25	25
	20°	15	15	15	15	20	20	25	25	25
	25°	15	15	15	20	20	20	25	25	30
	30°	20	20	20	20	25	25	25	25	30
	35°	20	20	20	20	25	25	25	30	30
	40°	20	20	25	25	25	25	30	30	30
	45°	25	25	25	25	25	30	30	30	35
	50°	25	25	25	30	30	30	30	35	35

Kiekviena vėjalentė tvirtinama keturiuose taškuose (po du taškus kiekvienoje jos briaunoje). Montavimo atstumas nuo žemutinio vėjalentės krašto yra toks pat, kaip ir lakštų „Swisspearl“ atveju. Tačiau atstumas nuo šoninio krašto siekia **50 mm** (žr. 39 pav.).

**Dėmesio:** vėjalentės, kurių ilgis viršija **1250 mm**, turi būti tvirtinamos papildomai prie viduriniojo grebėsto jos viduryje.

Vėjalenčių, turinčių **20 cm** „užraktą“, užlaida turi būti tokia pati, kaip ir anksčiau ant stogo sumontuotų lakštų „Swisspearl“. Vėjalentės, kurios yra pritaikytos prie **1250 mm** ilgio lakštų „Swisspearl“ su **15 cm** užlaida, turi **10 cm** „užraktą“. Jeigu lakštai „Swisspearl“ ilgesni nei **1250 mm**, turi būti montuojama papildoma konstrukcija, prie kurios tvirtinamos ir vėjalentės.



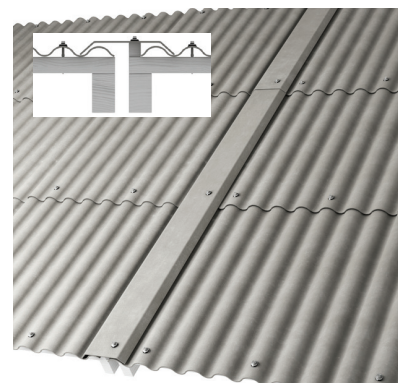
40 pav. Vėjalentės su lenkta briauna montavimas.



41 pav. Vėjalentės su lenkta briauna montavimas.

## Deformacinės siūlės

Jeigu pastatai labai ilgi, projektuotojai dažnai objektą dalija į maždaug **30 m** dalis, atskirtas deformacinėmis siūlėmis. Pastato ir stogo deformacinės siūlės turi sutapti. Deformacinių siūlių vietose lakštai „Swisspearl“ neužleidžiami vienas ant kito per bangą. Paprastai tarp šių gretimų lakštų paliekamas tarpas, kad atskiros pastato dalys galėtų laisvai judėti, nepriklausomai viena nuo kitos. Tokiose vietose naudojamas specialus uždengimo gaubtas. Po lakštais „Swisspearl“, tarp grebėstų tvirtinama nauja konstrukcija, prie kurios prisukami deformacinių siūlių gaubtai. Šie gaubtai montuojami užleidžiant vieną ant kito nuo karnizo iki kraigo. Deformacinių siūlių uždengimo gaubtas tvirtinamas tik iš vienos jo pusės, trimis montavimo taškais. Nuo karnizo pusės deformacinių siūlių uždengimo elementai montuojami vienas paskui kitą kraigo kryptimi – užleidžiant vieną gaubtą ant kito (žr. 42 pav.). Atstumas nuo gaubto briaunos iki tvirtinimo vietos mažiausiai **50 mm**.



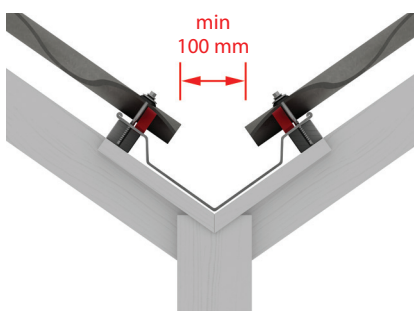
42 pav. Gaubtų, skirtų deformacinėms siūlėms, montavimas.



# Montavimas – stogo užbaigimo elementai

## Stogo sąlaja

Bet kokius darbus, susijusius su stogo sąlajos įrengimu, rekomenduojama atlikti apskardinant jį pagal vietos galiojančias taisykles ir normas. Lakštai „Swisspearl“ užleidžiami ant skardinės sąlajos ne mažiau nei **60 mm** iš kiekvienos sąlajos pusės. Tarp stogo dangos lakštų, sueinančių į sąlają mažiausias atstumas gali būti **100 mm**. Tarp banguotos stogo dangos ir sąlajos stogas sandarinamas naudojant sandarinimo tarpines (žr. **43 pav.**).



43 pav. Stogo sąlajos įrengimas.

## Stogo šlaito sandūra su siena

Visus stogo šlaito ir pastato sienos sandūros darbus rekomenduojame atlikti laikantis skardinimo darbų taisyklių, naudojant skardą arba aliuminio/švino juostas, kurios užtikrina reikiamą stogo funkcionavimą ir atskirų pastato dalių judėjimą (žr. **44 ir 45**).



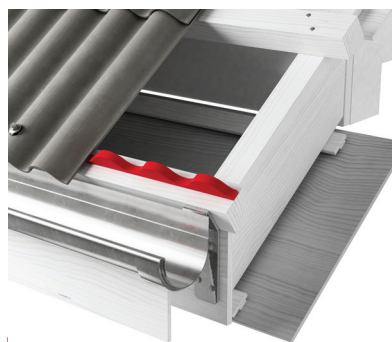
44 pav. Stogo šlaito sandūros su pastato siena įrengimas.



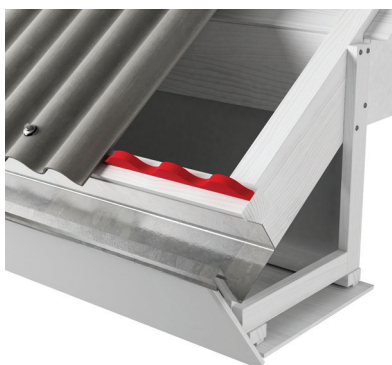
45 pav. Stogo šlaito sandūros su pastato siena įrengimas.

## Stogo karnizas

Stogo karnizas gali būti įrengtas taip, kad vandens surinkimo latakas būtų matomas (žr. **46 pav.**) arba paslėptas (žr. **47 pav.**). Stogo karnize kaip nulašėjimo elementas gali būti naudojamas profilis pagamintas iš fibrocemento (žr. **48 pav.**). Šie fibrocementiniai elementai arba po stogo danga „Swisspearl“ karnize sumontuotos „šukos“ apsaugos, kad po stogo šlaitu nepatektų paukščiai, lietus ir sniegas.



46 pav. Pastogės užbaigimas su matomu lataką.



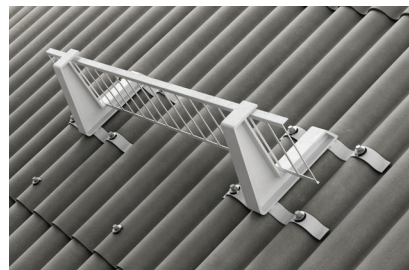
47 pav. Pastogės užbaigimas su uždengtu lataką.



48 pav. Fibrocementiniai laštakiai.

## Sniego užtvaros

Sniego užtvarų išdėstymas ant stogo nustatomas kiekvienu atveju individualiai, o atstumai tarp laikiklių priklauso nuo šlaito dydžio, nuolydžio kampo ir klimatinė sąlygų.



49 pav. Sniego užtvara.

## Vaikščiojimo ant stogo sistemos

Vaikščiojimui ant stogo skirtų laiptelių ir pakopų išdėstymas turi būti suderintas su kaminus prižiūrinčiais specialistais ir įrengtas pagal iš anksto paruoštą projektą.

**Dėmesio:** draudžiama vaikščioti ant jau sumontuotų „Swisspearl“ ar „Swisspearl“ lakštų.



50 pav. Kaminkrečio laiptelis.

**Dėmesio:** sniego užtvarų ir vaikščiojimo po stogą sistemų laikikliai tvirtinami prie iš anksto paruoštų medinių ar plieninių konstrukcijų po „Swisspearl“ lakštais per lakšto bangos viršų.

## Kamino apdaila

Darbai, susiję su kamino apdaila, atliekami naudojant tradicines skardinimo priemones arba aliuminio/švino juostas. Sumontuoti aplink kamina skardos lankstiniai ar juosta turi užtikrinti stogo funkcionalumą ir atskirų pastato konstrukcijų judėjimą (žr. **51 pav.**).



51 pav. Kamino aptaisymas.

# Lakštų montavimas ant fasadų/sienų

## Banguotų lakštų tvirtinimas

Lakštus „Swisspearl“ ant fasadų/sienų galima tvirtinti trimis būdais: horizontaliai (žr. 52 pav.), įstrižai (žr. 53 pav.) ir vertikaliai (žr. 54 pav.).

Lakštų montavimas pradedamas nuo sienos apatinės dalies link pastato stogo į viršų (tuo pat metu laikantis pakankamų lakštų užlaidų vienas ant kito). Išilginė užlaida – viena banga, o skersinė užlaida – **150 mm**. Visais montavimo atvejais (horizontaliu, įstrižu, vertikaliu) kiekvienas lakštas kitoje eilėje turi būti tvirtinamas lygiagrečiai gretimiems lakštams. Tačiau lakštus „Swisspearl“ galima tvirtinti ant sienų be skersinių ir išilginių užlaidų. Tokiais atvejais dviejų gretimų eilių lakštai tvirtinami ant atskirų grebėstų. Kiekvienai **625 mm** ar **1250 mm** ilgio lakštų eilei reikia mažiausiai dviejų atskirų grebėstų, o **1875 mm** ir **2500 mm** ilgio lakštams – trijų. Tvirtinant banguotus lakštus „Swisspearl“ ant fasadų/sienų, nereikia pjauti jų kampų. Kiti montavimo reikalavimai yra tokie patys, kaip ir tvirtinant lakštus tradiciniu būdu ant stogo.

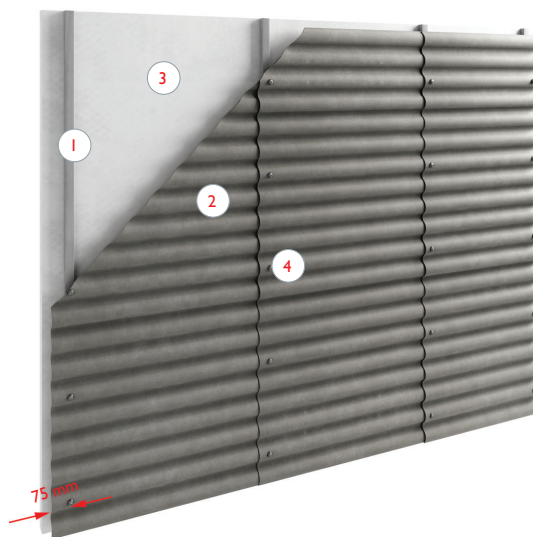
## Atstumai tarp grebėstų

Atstumai tarp grebėstų priklauso nuo lakšto ilgio (žr. 5 lentelę). Priklausomai nuo lakštų tvirtinimo ant fasadų/sienų krypties, grebėstai, kaip laikančioji konstrukcija, montuojami vertikaliai, įstrižai ar horizontaliai (žr. 52, 53, 54 pav.).

**Dėmesio:** lakštai, kurių ilgis didesnis negu **1250 mm**, tvirtinami prie trijų grebėstų.

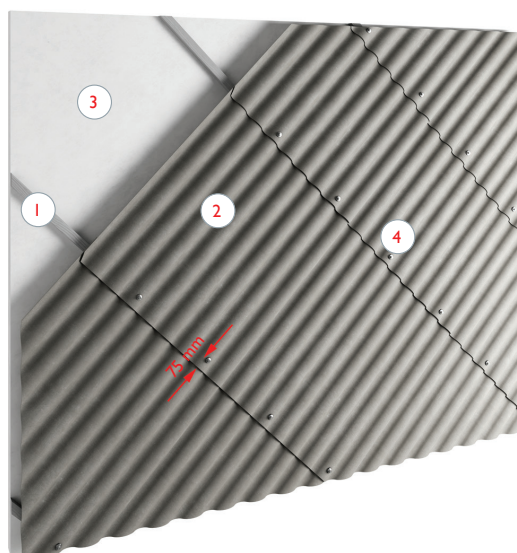
## Apdirbimas – pjovimas

Fibrocementinius gaminius galima pjauti kampiniu šlifuoekliu, elektriniu diskiniu pjūklų arba paprastu rankiniu pjūklų. Po lakštų apdirbimo ant paviršiaus likusias dulkes ir nešvarumus būtina nuvalyti nedelsiant.



52 pav. Horizontalus lakštų montavimas ant fasadų/sienų, užleidžiant vieną bangą ant kitos išilgai sienos ir vertikaliai sienos, užleidžiant vieną ant kito lakštų galus 150 mm.

- 1: Grebėstai statmeni žemės paviršiumi;
- 2: Lakštai „Swisspearl“ sumontuoti su vienos bangos išilgine ir 150 mm skersine užlaidomis;
- 3: Esama pastato siena;
- 4: Lakštų tvirtinimo taškų vietos: W130-9 profilio lakštų – 2 ir 6 bangų viršuje.



53 pav. Įstrižas lakštų montavimas ant fasadų/sienų, užleidžiant vieną bangą ant kitos išilgai sienos ir vertikaliai sienos, užleidžiant vieną ant kito lakštų galus 150 mm.

- 1: Grebėstai tvirtinami atitinkamu kampu žemės paviršiumi;
- 2: Lakštai „Swisspearl“ sumontuoti su vienos bangos išilgine ir 150 mm skersine užlaidomis;
- 3: esama pastato siena;
- 4: lakštų tvirtinimo taškų vietos: W130-9 profilio lakštų – 2 ir 6 bangų viršuje.

5 lentelė. Atstumai tarp grebėstų, tvirtinant banguotus lakštus ant sienų

Lakšto ilgis (mm)	Atstumai tarp grebėstų (mm)
625	475
1250	1100
1875	862,5
2500	1175

**Dėmesio:** čia pateiktas grebėstų išdėstymo žingsnis būdingas lakštų dengimo metodui su išilginėmis ir skersinėmis užlaidomis.

# Lakštų montavimas ant fasadų/sienų

## Lakštų apdirbimas – kampų pjovimas

Prieš montuojant lakštus ant fasado, turi būti nupjauti atitinkami jų kampai (žr. 13 pav.). Šitaip daroma norint išvengti dangos sustorėjimo lakštų kampų sandūrose ir sumažinti įtampas stogo dangoje, kurios atsiranda lakštams „vaikščiojant“ (žr. 14 pav.).

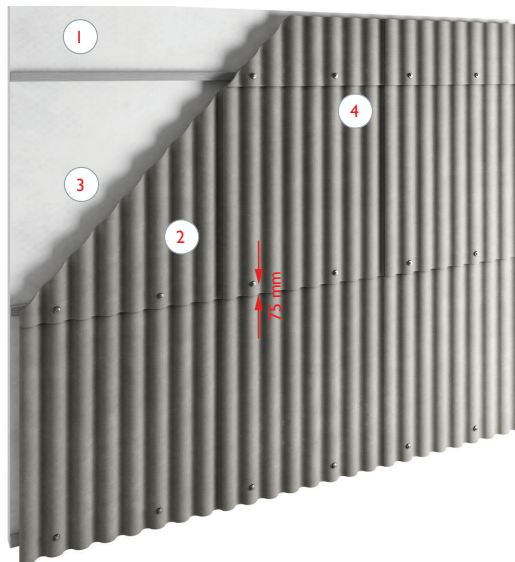
Kuriuos lakštų „Swisspearl“ kampus nupjauti priklausys nuo lakštų montavimo krypties. Pjūvio ilgis turi būti lygus skersinės užlaidos ilgiui + **10 proc. (150 mm + 15 mm = 165 mm) (a) (žr. 15 pav.)**, o pjūvio plotis turi būti lygus išilginei užlaidai (**W130-9 – 110 mm, (b) (žr. 15 pav.)**). Turint omenyje, kad stogas „vaikšto“, reikia siekti, kad atstumas tarp nupjautų lakšto kampų, jų jungimo vietose, būtų **5–10 mm (c) (žr. 15 pav.)**.

**Dėmesio:** kad visų lakštų kampai būtų nupjauti vienodai, reikia naudoti vieną lakštą kaip šabloną. Lakštų, imamų nuo padėklo, negalima sukti aplink jų ašį.

## Lakštų apdirbimas – kiaurymių sraigtams gręžimas

Prieš montuojant lakštus „Swisspearl“ ant fasado būtina juose išgręžti montažines kiaurymes. Statmenos lakšto paviršiumi **10 mm** skersmens kiaurymės gręžiamos taip: standartinių **W130-9** lakštų – **2 ir 6** bangų viršuje, skaičiuojant nuo tos pusės, nuo kurios bus pradėtas montavimas (žr. 16 pav.). Pirmuose lakštuose kiaurymės gręžiamos atskirai po vieną lakšte (žr. 20 pav.), toliau per dviejų gretimų lakštų užlaidą, **75 mm** atstumu nuo viršutinės lakšto briaunos (žr. 18 pav.) Kiaurymės banguotuose lakštuose galima gręžti elektriniu arba rankiniu grąžtu. Abiem atvejais naudojamas grąžtas su kieto metalo antgaliu, **4 mm** didesnio skersmens, negu sraigto skersmuo. Šis skirtumas sudaro laisvumą, būtiną stogo dangos „vaikščiojimui“. Lakštuose gręžti kiaurymių nereikia, jeigu jų tvirtinimui naudojamos montažinės sistemos „Quick Fix“.

54 pav. Vertikalus lakštų montavimas ant fasado su išilgine (vienos bangos) ir skersine (150 mm) užlaida.



- 1: Grebėstai sumontuoti lygiagrečiai žemės paviršiui;
- 2: lakštai „Swisspearl“ pritvirtinti su išilgine (vienos bangos) ir skersine (150 mm) užlaida;
- 3: esama pastato siena;
- 4: lakštų tvirtinimo taškų vietos: W130-9 profilio lakštų – 2 ir 6 bangų viršuje.

**Dėmesio:** lakštuose, kurių ilgis didesnis negu **1250 mm**, privalome išgręžti papildomas **10 mm** skersmens kiaurymes atitinkamų bangų viršuje, per kurias lakštai tvirtinami prie papildomo atraminio grebėsto.

**Dėmesio:** labai svarbu išgręžus kiaurymes nuo lakšto paviršiaus nuvalyti nešvarumus ir dulkes.

**Dėmesio:** jeigu lakštai stipriai išsikiša ties karnizu už apatinio grebėsto, tuomet gali prireikti **3–4** montažinių kiaurymių vienoje eilėje. Niekada negalima gręžti kiaurymių pirmosios ir paskutiniosios bangų viršuje.

## Tvirtinimas

Lakštai „Swisspearl“ tvirtinami per anksčiau išgręžtas montavimo kiaurymes per **2 ir 6 (W130-9 profilio lakštai) bangas (žr. 24 pav.)**. Pirmutiniai lakštai tvirtinami per vieną lakštą, kitų eilių – per dviejų gretimų lakštų užlaidas, **75 mm** atstumu nuo lakšto briaunos (žr. 18 ir 20 pav.). Montažinės sistemos sukamos statmenai į grebėstą stogo plokštumos atžvilgiu. Montažinės sistemos įsriegiamos rakto ar suktuvo pagalba naudojant **8 mm** galvutės antgalį. Kad lengviau būtų sistemą įsriegti,

mažiausias galvutės antgalio gylis turi būti **5,6 mm**. Lakštai „Swisspearl“, kurių ilgis didesnis negu **1250 mm** (tarp jų standartiniai **1875 mm** ir **2500 mm**), turi būti tvirtinami prie trijų grebėstų, tai yra ir prie viduriniojo papildomo atraminio grebėsto (žr. 1 pav. ir 1 lentelę).

## Montažinių sistemų įsriegimo jėga

Montažinės sistemos įsriegiamos tokia jėga, kad sandarinimo tarpinė priglustų prie lakšto, užtikrintų vandens nepralaidumą ir paliktų pakankamą laisvumą stogo dangos „vaikščiojimui“ (žr. 25, 26, 27 pav.).

## Užbaigimo elementai

### Kampai

Fasado kampų apdailai naudojami fibrocementiniai užbaigimo elementai. Įvairių tipų elementai (įgaubti, išgaubti) pateikti atskiruose leidiniuose.

### Ypatingos vietos

Atskiros netipinės fasadų vietos, kurioms reikia kruopščios apdailos (pavyzdžiui, durų ir langų angos) yra apskardinamos. Ypatingų vietų apdailos sprendimai pateikti atskiruose leidiniuose.

# Priežiūra po pardavimo

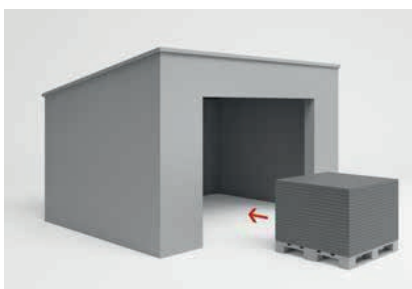
## Sandėliavimas

Banguotieji lakštai „Swisspearl“ tiekiami ant vienkartinį padėklų, supakuoti į tvirtą plastikinę plėvelę, kuri skirta apsaugoti lakštus nuo atmosferinio poveikio transportavimo metu. Jeigu gaminiai bus nenaudojami ilgą laiką, jie turi būti sandėliuojami po stogu, kad apsaugoti nuo atmosferinių kritulių ir saulės. Jeigu montavimo metu banguotieji lakštai „Swisspearl“ bus saugomi statybos aikštelėje, padėklus reikia laikyti sustatytus ant lygaus pagrindo, sausoje vietoje, geriau ant nuo drėgmės saugančios membranos, pavyzdžiui, ant polietilininės plėvelės ar kitos panašios medžiagos. Plastikinę pakuotę reikia nuimti, o lakštus uždengti, pavyzdžiui, brezentu, taip, kad lakštai vėdintųsi, tai yra aplink juos galėtų laisvai cirkuluoti oras. Jeigu padėklai su lakštais sudėti tinkamai, juos statybos aikštelėje galima sandėliuoti keturis mėnesius. Kiekvienu atveju lakštai turi būti laikomi ant lygaus ir sauso pagrindo. Lakštai, kurie sudrėksta sandėliuojami ant padėklų – dėl lietaus ar kondensacijos, ant jų paviršiaus gali atsirasti kalkinės dėmės arba gali būti kitokie spalvos pasikeitimai. Tokie pokyčiai nelaikomi technologiniu broku.

**Dėmesio:** banguotuosius lakštus „Swisspearl“ nuo rietuvės visuomet reikia kelti, o ne traukti.

**Dėmesio:** skaidrūs lakštai „Swisspearl“ transportuojami ir sandėliuojami horizontalioje padėtyje. Jie turi būti apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių, tai yra uždengti šviesai nelaidžia membrana. Lakštai turi būti sandėliuojami ant lygaus pagrindo, kambario temperatūroje, ten, kur mažai drėgmės. Skaidrių lakštų negalima laikyti ant įkaitusių paviršių. Šiuos gaminius rekomenduojama sandėliuoti apsaugotose nuo atmosferos poveikio vietose, pavyzdžiui, sandėlyje, vėdinamoje pastogėje.

**Dėmesio:** gamintojas nesuteikia garantijos netinkamai transportuojamiems ir sandėliuojamiems gaminiams.



Produktus reikia laikyti dengtose patalpose. Leidžiama vienoje rietuvėje sukrauti tik du padėklus vieną ant kito.



Atgabenus į statybvietę, reikia nuimti apsauginę plastikinę pakuotę.



Vėliau produktus reikia pastatyti ant sauso ir lygaus pagrindo, o rietuvę uždengti tentu, kuris apsaugos nuo kritulių ir užtikrins oro cirkuliaciją aplink lakštus.



Kiekvieną lakštą imant nuo paletės, reikia jį kelti į viršų. Jokiu būdu neleidžiama lakštų stumti ar traukti jų nuo rietuvės. Traukiant lakštus, sugadinsime ar pažeisime apačioje esančių lakštų dažytą paviršių.

## Priežiūra ir eksploatacija

Tinkamai sumontuotiems stogams nereikia jokios priežiūros. Tokia stogo danga išliks patvari ir išlaikys gamintojo deklaruojamus fizinius-cheminius parametrus. Stogo danga gali apaugti samanomis dėl pastatų supančios aplinkos ypatybių, dėl to skundai nepriimami. Rekomenduojama prižiūrėti, kad lietvamzdžiai ir latakai būtų švarūs (neužkimšti lapų ir smėlio), kad kritulių vanduo galėtų laisvai nutekėti. Taip pat reikia stebėti, kad išilginės stogo vėdinimo angos karnize ir kraige tinkamai funkcionuotų.

Lakštų montavimo ir stogo eksploataavimo metu negalima vaikščioti ant fibrocementiniais gaminiams dengtų stogų paviršiumi. Vaikščiojimui ant stogo turi būti įrengtos kopėčios, tilteliai ar pakopos.

## Prekyba

„Swisspearl“ gaminių galima įsigyti statybinių medžiagų parduotuvėse, specializuotose prekybos vietose, esančiose visoje šalies teritorijoje.

## Aptarnavimas

„Swisspearl“ konsultantai Jums padės projektavimo ir statybos metu. „Swisspearl“ pateikia išsamias montavimo instrukcijas ir kitą informacinę medžiagą apie siūlomų gaminių savybes ir jų taikymą. Tokios informacijos galima gauti specializuotuose platinimo ir prekybos punktuose arba pačioje „Swisspearl“ įmonėje. Išsami ir naujausia informacija pateikta interneto puslapyje [www.swisspearl.lt](http://www.swisspearl.lt)

## Garantija

Visiems fibrocementiniams produktams, kuriuos gamina „Swisspearl“ S.A., suteikiama 15-os metų gamintojo garantija. Dažytiems fibrocementinių produktų paviršiams suteikiama 5 metų garantija.





**Swisspearl Suomi Oy**

P.O. Box 46  
Mineraalintie 1  
08681 Lohja  
Finland  
+358 19 287 61  
info@fi.swisspearl.com

**swisspearl.fi**