

## TURINYS

1. Įvadas .....	2
2. Reikalavimai medžiagoms. ....	3
3. Konstrukciniai stogo elementų sprendimai. ....	4
3.1 Garų izoliacija.....	4
3.2 Termoizoliacija .....	5
3.3. Hidroizoliacinės stogo dangos paklotai .....	6
3.4. Hidroizoliacija .....	7
3.5. Stogo dangos įrengimas prie vamzdžių .....	15
3.6. Pastatų temperatūrinės - deformacinės siūlės .....	18
3.7. Vandens nuvedimo sistemos .....	20
4. Stogo konstrukcijos įrengimas .....	21
4.1. Pakloto paruošimas įrengiant garų izoliacijos sluoksnį. ....	21
4.2. Garų izoliacijos įrengimas .....	21
4.3. Termoizoliacinio sluoksnio įrengimas .....	22
4.4. Hidroizoliacinio sluoksnio pakloto paruošimas .....	26
4.5. Paruošiamieji darbai prieš dengiant stogo dangą .....	26
4.6. Prilydomosios ritininės stogo dangos klojimas .....	28
4.7. Stogo dangos sujungimas su vertikaliais paviršiais .....	33
4.8. Stogo dangos remontas. ....	42
5. Kokybės kontrolė ir darbų priėmimas .....	43
6. Defektų atsiradimas ir paprasčiausi jų pašalinimo būdai .....	44

## 1. Įvadas

1.1. Šis leidinys nustato projektavimo ir statybos reikalavimus naujų, rekonstruojamų ir kapitališkai remontuojamų pastatų plokštiesiems stogams virš gyvenamųjų ir negyvenamųjų pastatų, kai stogo hidroizoliacija atliekama naudojant polimerines bitumines ritinines hidroizoliacines stogo dangas, pagamintas UAB „Mida LT“ ir kitose Kompanijos „TechnoNIKOL“ įmonėse.

1.2. Leidinys papildo statybos techninį reglamentą STR 2.05.02“:2008 „Statinių konstrukcijos. Stogai“.

1.3. Kompanijos „TechnoNIKOL“ prilydomųjų stogo dangų klojimo sprendimai stogo konstrukcijų rinkinys įvairios paskirties pastatams pateikti 3 priede.

1.4. Projektuojant pastatus ir statinius stogų nuolydžiai turi būti parenkami pagal statybos techninius reglamentus. Siekiant maksimaliai padidinti stogo dangos tarnavimo laiką, rekomenduojamas pagrindo nuolydis turi būti ne mažiau 2,5% ( 1,4 °). Esant tokiam nuolydžiui nuo stogo dangos vanduo pilnai pašalinamas išoriniais ir vidiniais vandens surinkimo kanalais.

1.5. Stogo įrengimo ir remonto darbus atlieka specializuotos organizacijos pagal paruoštus darbo projektus.

1.6. Pagrindinės sąvokos:

Naudojamos sąvokos ir jų apibrėžimai:

Atbraila – apatinis šlaitinio stogo kraštas ar plokščiojo stogo krašto apatinė dalis, pvz., žemiausioje karnizo vietoje.

Atvirkštinis stogas – eksploatuojamasis stogas, kurio šiluminė izoliacija įrengiama virš hidroizoliacinio sluoksnio.

Hidroizoliacinė stogo danga – vandeniui nelaidi stogo danga iš vieno arba kelių sluoksnių.

Apsauginis hidroizoliacinės stogo dangos sluoksnis – paviršinis hidroizoliacinės stogo dangos sluoksnis, saugantis ją nuo atmosferos poveikio.

Papildomasis hidroizoliacinis stogo sluoksnis – pridėtinis hidroizoliacinis sluoksnis virš hidroizoliacinės stogo dangos arba po ją.

Įlaja – vandens rinktuvas stogo dangoje.

Stogo karnizas – stogo dalis, išsikišanti už išorinės sienos vertikaliosios plokštumos.

Parapetas – sienos tęsinys virš stogo dangos.

Plokščiasis stogas – stogas, kurio nuolydis nuo 0,7 ° iki 7 °.

Stogo latakas – nuožulnus lovio pavidalo dviejų stogo šlaitų sankirtos ruožas arba pritvirtintas prie atbrailos pakabinamas latakas, taip pat stogo plokštumoje įrengtas nuožulnus latakas.

Stogo elementas – vėdinimo kanalas, kaminėlis, alsuoklis, stoglangis, dūmtraukis, deformacinė siūlė, antena ar kita stoge ar virš stogo esanti konstrukcija.

Paklotas – stogo konstrukcijos sluoksnis, skirtas garų izoliacijos, termoizoliaciniam, hidroizoliaciniam arba kitokiam sluoksniui įrengti.

Stogas – viršutinė pastatą dengianti dalis, sauganti pastato vidų nuo atmosferos poveikio.

Stogo konstrukcija – stoge panaudotų statybos produktų ir jų sluoksnių struktūra.

## 2. Reikalavimai medžiagoms.

1.7. Medžiagos, naudojamos dengiant stogus, turi atitikti techninius standartų ar kitų joms skirtų normatyvinių dokumentų reikalavimus. Siūloma atlikti kiekvienos partijos, patekusios į statybas patikrinimai atsitiktine tvarka (įeitinė kontrolė). Esant medžiagų neatitikimams normatyvinių dokumentų reikalavimams, partija brokuojama ir gražinama tiekėjui.

1.8. Garų izoliacijai naudojamos sekančios medžiagos:

Medžiagos pavadinimas	Standartas
MIDA BIKROELAST PV S3p	LST EN 13707
MIDA BIPOL PV S3p	
MIDA UNIFLEKS PV S3p	
MIDA UNIFLEKS PV S3s	
MIDA BALT PV S3s	
MIDA TECHNOLAST PV S4s	
MIDA SELF PV S2,0s	
MIDA SELF V S3s	

1.9. Rengiant šilumos izoliaciją rekomenduojama naudoti didelio efektyvumo medžiagas.

Termoizoliacinių statybos produktų mechaninis atsparumas turi būti parinktas įvertinus galimą apkrovų poveikį. Minimalūs reikalavimai termoizoliaciniams statybos produktams iš mineralinės vatos ir polistireninio putplasčio tokie:

1.9.1. Kai termoizoliacinis sluoksnis sudarytas iš dviejų ar daugiau mineralinės vatos sluoksnių, arba termoizoliaciniam sluoksniui panaudota vienasluoksnė mineralinė vata su skirtingomis viršutinių ir apatinių sluoksnių stipruminėmis savybėmis, apatinių mineralinės vatos sluoksnių gniuždomasis įtempis, kai produktai deformuojami 10 %, turi būti ne mažesnis kaip 30 kPa, o viršutinio sluoksnio turi būti ne mažesnis kaip 50 kPa, kai viršutinis sluoksnis ne plonesnis kaip 40 mm. Kitais atvejais 60 kPa; (žiūr. 1 pav.)

2.3.2. kai termoizoliacinis sluoksnis sudarytas iš vieno mineralinės vatos sluoksnio, tokio statybos produkto iš mineralinės vatos gniuždomasis įtempis, kai produktai deformuojami 10 %, turi būti ne mažesnis kaip 50 kPa;

2.3.3. kai termoizoliacinis sluoksnis sudarytas iš dviejų ar daugiau polistireninio putplasčio (EPS arba XPS) sluoksnių, apatinių polistireninio putplasčio sluoksnių gniuždomasis įtempis, kai produktai deformuojami 10 % turi būti ne mažesnis kaip 80 kPa, o viršutinio sluoksnio – ne mažesnis kaip 100 kPa;

2.3.4. Kai termoizoliacinis sluoksnis sudarytas iš vieno polistireninio putplasčio (EPS arba XPS) sluoksnio, tokio statybos produkto iš polistireninio putplasčio gniuždomasis įtempis, kai produktai deformuojami 10 %, turi būti ne mažesnis kaip 100 kPa

2.3.5. Rekomenduojame naudoti Kompanijos „TECHNONIKOL“ gaminamas polistireninio putplasčio “Technofleks EPS” ar “Technofleks XPS” arba mineralinės vatos „Technoroof“ plokštes.

2.4. Polistirenis putplastis “Technofleks XPS” naudojamas šilumos izoliacijai atvirkštinuose stoguose.

2.5. Rengiant betoninius išlyginamuosius paklotus rekomenduojama naudoti cemento-smėlio skiedinį arba mišinius, kurių gniuždomasis įtempis ne mažesne nei 15 kPa arba asfaltbetono mišinius, kurių gniuždomasis įtempis ne mažesne nei 0,8 MPa.

2.6. Naudojant surenkamuosius išlyginamuosius paklotus rekomenduojama naudoti asbestcemenčio plokštes arba cemento - drožlių plokštes ne plonesnes nei 10 mm, dedamas dviem sluoksniais.

2.7. Rengiant hidroizoliacinį sluoksnį rekomenduojama naudoti sekančias medžiagas:

Medžiagos pavadinimas	Standartas
MIDA TECHNOELAST	LST EN 13707
MIDA BALT	
MIDA UNIFLEKS	
MIDA BIPOL	
MIDA BIKROELAST	
MIDA FIX TOP PV S5	

2.8. Hermetizuojant stogo dangų sandūras su vertikaliais paviršiais naudojami bitumo - polimeriniai hermetikai arba mastika „FIKSER“. Hermetizuojant betoninių panelių arba cinkuoto plieno juostų sandūras rekomenduojama naudoti vienkomponenčius poliuretaninius arba polisulfidinius stogo hermetikus. Naudoti silikoninius hermetikus hermetizuojant stogo dangų konstrukcijas ir sandūrų vietas nerekomenduojama. (žr. Priedą Nr. 1).

2.9. Stogo dangos ir vamzdžių sandūrų vietose rekomenduojama naudoti pereinamuosius elementus iš gumos (sandaravimo movas).

### **3. Konstrukciniai stogo elementų sprendimai.**

#### **3.1 Garų izoliacija.**

1.9.2. Reikalinga hidroizoliacinio sluoksnio garinė varža nustatoma taip, kad stogo konstrukcijoje nesikauptų drėgmė skaičiuojant per metinį eksploatacijos periodą. Medžiaga garų izoliavimo sluoksniui ir sluoksnių kiekis nustatomas įvertinus išorės oro bei po stogu esančių patalpų temperatūrą ir oro santykinę drėgnį, skaičiavimai atliekami pagal STR 2.05.02:2008 3 priedo sąlygas.

1.9.3. Jei stogo pagrindas - gelžbetonio plokštės garų izoliacijai naudojamos bituminės dangos su stiklūno pagrindu arba polimerinės - bituminės dangos su poliesterio pagrindu.

1.9.4. Profiliuotas lakštas nėra garų izoliatorius. Konstrukcijose, kurių stogo pagrindą sudaro profiliuoti lakštai, reikia naudoti garų izoliacinį sluoksnį. Garų izoliacinis sluoksnis montuojamas ant lygaus, kieto papildomo pakloto. Garų izoliavimui galima naudoti MIDA UNIFLEKS PV S3s, MIDA SELF BASE V S3, priklijuojamą ant papildomo pakloto.

1.9.5. Kai nuolydis yra daugiau nei 10 % (6°), bitumines arba bitumines-polimerines garų izoliavimo medžiagas reikia klijuoti prie pagrindo. Esant mažesniems nuolydžiams garų izoliacijai galima naudoti ritinines dangas, dedamas be klijavimo.

1.9.6. Bituminė - polimerinė arba bituminė medžiaga, naudojama garų izoliavimui, klojama su perdengimu: išilginiuose sudūrimuose 80-100 mm ir skersiniuose 150 mm. Kai nuolydis nuo 0,7° iki 1,4°, garų izoliavimo medžiagos klojamos su perdengimu išilginiuose sudūrimuose ne mažesniu 100 mm. Užlaidos turi būti sulydomos dujiniu degikliu arba karštu oru.

1.9.7. Ant vertikalių pagrindų garų izoliacija klijuojama.

1.9.8. Stogo sandūrose su sienomis, taip pat konstrukcijų bei stogo elementų, pereinančių per denginį, vietose (prie švieslančių, šachtų ir pan.) garo izoliacijos sluoksnis turi tęstis iki šiluminės izoliacijos sluoksnio viršaus.

### 3.2 Termoizoliacija

3.2.1. Šilumos izoliacija parenkama atsižvelgiant į esminius statinio reikalavimus gaisro atveju pagal STR 2.01.04:2004.

3.2.2. Šilumos izoliacijos storis parenkamas atsižvelgiant į šiluminį skaičiavimą pagal STR 2.05.02:2008 2 priedą „Stogo šiluminių varžų ir šilumos perdavimo koeficiento skaičiavimas“.

3.2.3. Bendri sanitariniai - higieniniai reikalavimai pagal reglamento STR 2.01.01(3):1999 "Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga" reikalavimus.

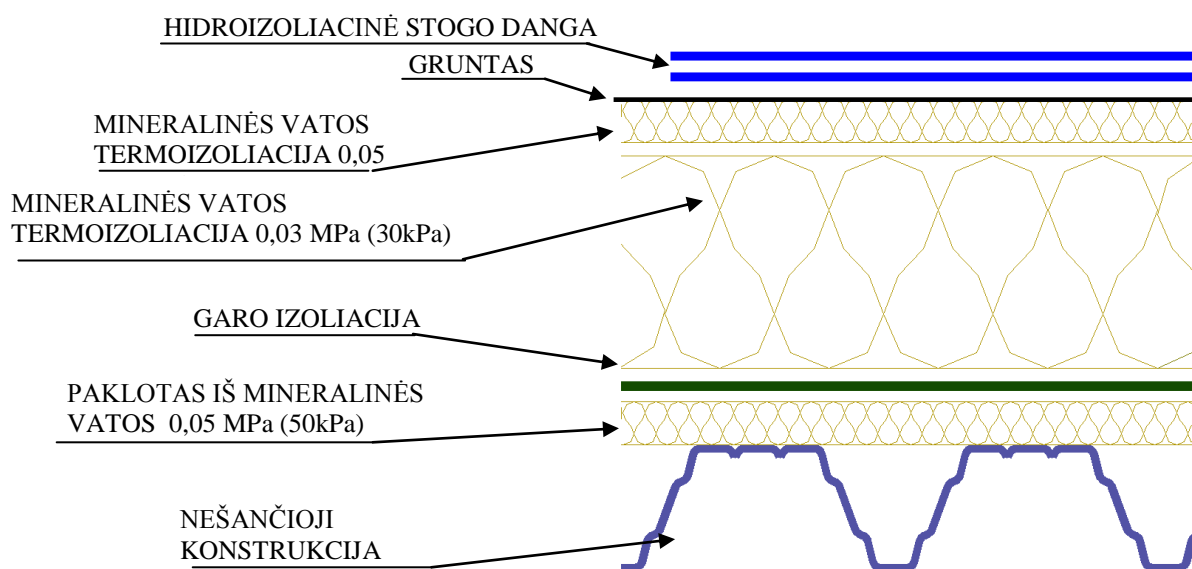
3.2.4. Kai ant šilumos izoliacijos montuojamas betoninis paklotas arba surenkamas paklotas, tai naudojama termoizoliacija iš mineralinių medžiagų, kurių gniuždomasis įtempis, kai produktas deformuojamas 10 %, turi būti ne mažesni 40 kPa ir tankis ne mažesniu nei 150 kg/m<sup>3</sup>.

3.2.5. Kai ant šilumos izoliacijos montuojamas betoninis paklotas arba surenkamas paklotas, tai naudojama termoizoliacija iš mineralinių medžiagų, kurių gniuždomasis įtempis, kai produktas deformuojamas 10 %, turi būti ne mažesni 40 kPa ir tankiu ne mažesnis nei 150 kg/m<sup>3</sup>.

3.2.6. Naudojant termoizoliaciją stogo konstrukcijoje su nešančiu profiliu, virš trapecinių plieno lakštų, turi būti įrengtas lygus, tvirtas paklotas garus izoliuojančiam sluoksniui (1 pav.):

3.2.7. Ant garų izoliacijos sluoksnio klojamas mineralinės vatos termoizoliacinis sluoksnis, kuriuo gniuždomasis įtempis, kai produktai deformuojami 10 % ne mažesniu nei 30 kPa. Viršutinio sluoksnio gniuždomasis įtempis, kai produktai deformuojami 10 % ne mažesniu nei 50 kPa. Bituminių-polimerinių medžiagų stogo danga klojama ant viršutinio pagrindo iš mineralinės vatos su papildoma mechanine fiksacija prie pagrindo.

3.2.8. Vieno sluoksnio termoizoliacijai naudojama mineralinės vatos plokštė, kurios gniuždomasis įtempis kai produktas deformuojami 10 %, ne mažesnis 50 kPa

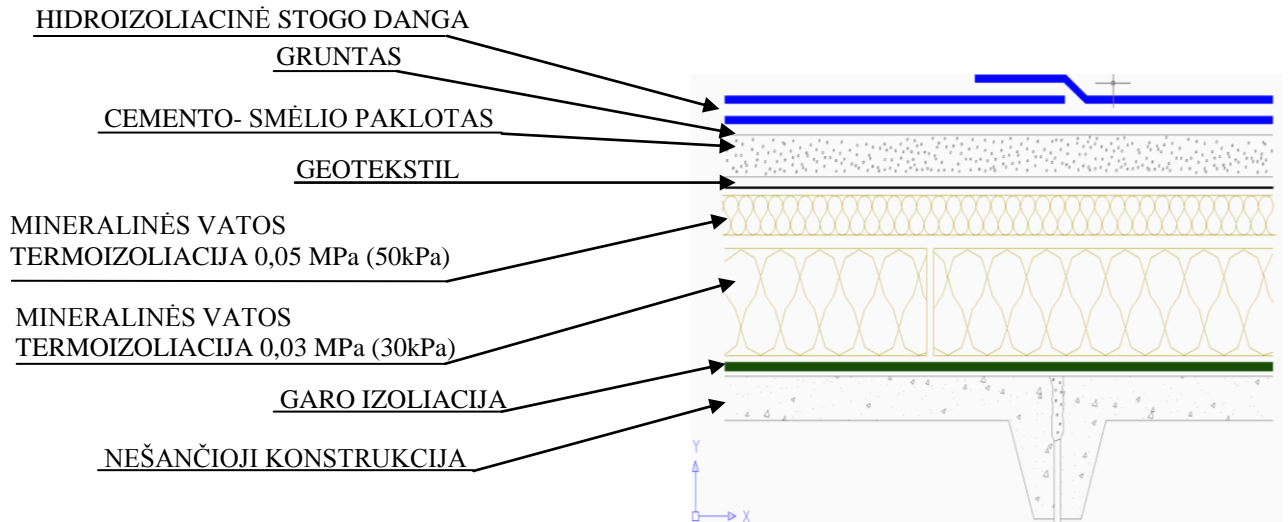


1 pav. Konstrukcija iš dviejų sluoksnių mineralinės šilumos izoliacijos

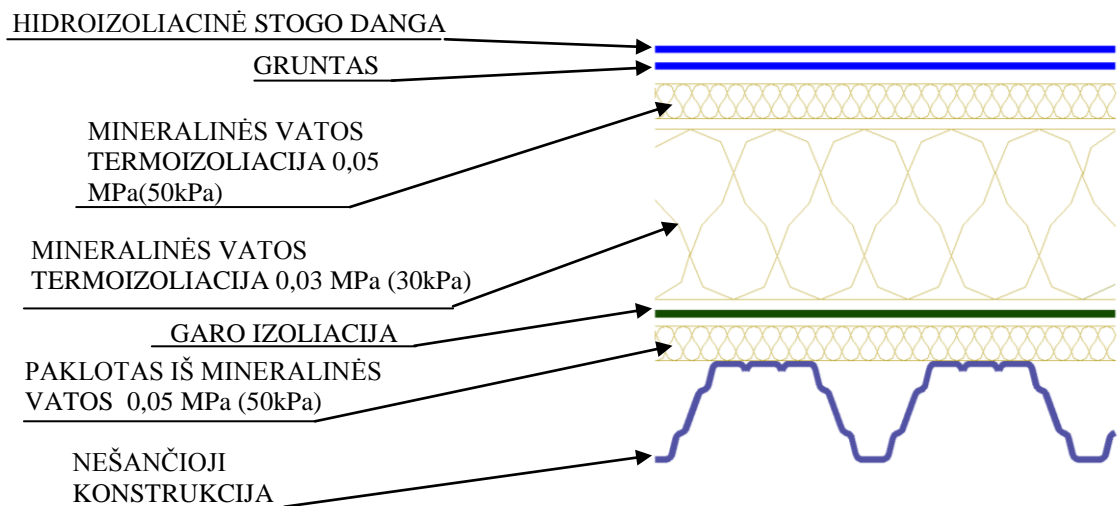
3.2.9. Stogo danga tvirtinama apskaičiuvus apkrovas pagal STR 2.05.02:2008 priedą.

3.2.10. Termoizoliacinės plokštės ant profiliuoto lakšto tvirtinamos atskirai nuo stogo dangos tvirtinimo. Plokštei arba jos daliai reikia ne mažiau dviejų tvirtinimo elementų

### 3.3. Hidroizoliacinės stogo dangos paklotai



2 pav. Paklotas - gelžbetonio plokštės arba cemento smėlio denginys



3 pav. Paklotas - mineralinės vatos plokštės

3.3.1. Hidroizoliacinės stogo dangos paklotais gali būti lygūs paviršiai:

- gelžbetonio plokštės, kurių siūlės, turi būti užtaisytos betono skiediniu, kurio markė ne mažesnė 150.
- mineralinės vatos plokštės, kurių gniuždomasis įtempis, kai produktai deformuojami 10 % ne mažesniu nei 50 kPa. Prieš montuojant hidroizoliacinį sluoksnį, termoizoliacinis sluoksnis gruntuojamas (2 pav. )
- monolitinė termoizoliacija iš lengvų betonų, kurių gniuždomasis įtempis ne mažiau 15 kPa, taip pat medžiagų, kurių pagrindą sudaro cementas arba bitumo rišamoji medžiaga su efektyviu užpildu - perlitas, vermikulitas ir t.t.
- išlyginamasis paklotas iš cemento-smėlio mišinio ir asfaltbetonio, kurių gniuždomasis įtempis atitinkamai ne mažiau 15 MPa ir 0,8 MPa, o taip pat iš sudedamųjų sausų paklotų iš plokščių asbestcemenčio lapų arba cemento - drožlių plokščių, daugiau nei 10 mm storio.

3.3.2. Paklotai iš asfaltbetonio naudojami rudens - žiemos metu ant monolitinės ar termoizoliacinės plokštės paviršiaus. Negalima naudoti paklotą iš asfaltbetonio ant spūdžių termoizoliacinių (mineralinė vata ir t.t.) ir birių (keramzitas, perlitas ir t.t.) paviršių, o taip pat klijuojant ritinines dangas su šaltomis mastikomis.

3.3.3. Negalima naudoti išlyginamąjį paklotą iš cemento-smėlio mišinių, ant profiliuotų lakštų.

3.3.4. Ant birių termoizoliacinių medžiagų (keramzito, perlito ir t.t.) pilamas 50 mm storio paklotas iš cemento-smėlio mišinio su armavimo tinklu.

3.3.5. Stogo sujungimo vietose su parapetais, ventiliavimo šachtomis ir kitomis stogo konstrukcijomis, turi būti suformuota 100 mm aukščio ir 45 laipsniu nuožula, iš cemento-smėlio mišinio ar asfaltbetonio. Naudojant surenkamą išlyginamąjį paklotą arba kietą mineralinės vatos plokštę, nuožulą galima gaminti iš kietosios mineralinės vatos.

3.3.6. Vertikalūs konstrukcijų paviršiai, išsikišę virš stogo dangos ir padaryti iš vienetinių medžiagų (plytų, dujų silikato ir t.t.), turi būti nutinkuoti cemento-smėlio mišiniu M150 iki pastato viršaus nuo stogo dangos, bet ne mažesniu nei 350 mm aukščiu. Analogiškai turi būti nutinkuotos parapetinės sienos iš vienetinių medžiagų.

### 3.4. Hidroizoliacija

3.4.1. Darant kapitalinį remontą arba dengiant naują stogo dangą, danga dedama 2 sluoksniais. Viršutiniam sluoksniui naudojama medžiaga, kurios paviršius padengtas stambiagrūdžiu mineraliniu pabarstu (4 pav.). Medžiaga MIDA FIX TOP PV S5 galima dengti vienu sluoksniu.



4 pav. Medžiaga su stambiagrūdžiu pabarstu

3.4.2. Dengiant stogą vienasluoksne medžiaga MIDA FIX TOP PV S5, stogo pagrindo nuolydis turi būti ne mažesnis nei 2,5 %.(1,4°)

3.4.3. Galimi hidroizoliacijos ir garų izoliacijos variantai ant stogo konstrukcijos iš gelžbetoninių plokščių arba cemento smėlio pakloto, pateikti lentelėje:

Stogo dangos		Garų izoliacija
Viršutinis sluoksnis	Apatinis sluoksnis	
<b>Dviejų sluoksnių hidroizoliacinė stogo danga</b>		
MIDA TECHNOELAST PV S5b MIDA FIX TOP PV S5	MIDA TECHNOELAST PV S5s MIDA TECHNOELAST PV S4s	MIDA BIKROELAST PV S3 p MIDA BIPOL PV S3p MIDA UNIFLEKS PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA BALT PV S3s MIDA TECHNOELAST PV S4s MIDA TECHNOELAST PV S4p MIDA SELF PV S2,0s MIDA VENT PV S3s
MIDA TECHNOELAST PV S4b MIDA BALT PV S4b	MIDA TECHNOELAST PV S4s MIDA BALT PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA UNIFLEKS V S3s MIDA VENT PV S3s	
MIDA TECHNOELAST PV S4b MIDA BALT PV S4b	MIDA BALT PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA UNIFLEKS V S3s MIDA VENT PV S3s MIDA BIPOL PV S3p	
MIDA TECHNOELAST PV S4b MIDA BALT PV S4b MIDA UNIFLEKS PV S4b	MIDA UNIFLEKS PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA UNIFLEKS V S3s MIDA VENT PV S3s MIDA BIPOL PV S3p MIDA BIKROELAST PV S3p	
MIDA BIPOL PV S 3,5b MIDA UNIFLEKS V S4b	MIDA UNIFLEKS PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA UNIFLEKS V S3s MIDA VENT PV S3s MIDA BIPOL PV S3p MIDA BIKROELAST PV S3p	
MIDA BIKROELAST PV S4b	MIDA BIKROELAST PV S3p	
<b>Vieno sluoksnio hidroizoliacinė stogo danga</b>		
MIDA FIX TOP PV S5		MIDA BIKROELAST PV S3p MIDA BIPOL PV S3p MIDA UNIFLEKS PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA BALT PV S3s MIDA TECHNOELAST PV S4s MIDA SELF PV S2,0s MIDA VENT PV S3s

3.4.4. Dengiant stogą, kurio paklotas iš mineralinės vatos plokščių, naudojamos tik bituminės-polimerinės medžiagos: MIDA TECHNOELAST, MIDA BALT, MIDA UNIFLEKS. MIDA UNIFLEKS dangas galima naudoti tik tada, kai jų atsparumas tempimui išilgine/skersine kryptimis yra  $\geq 800/600$  N/50mm. Galima naudoti vienasluksnę medžiagą MIDA FIX TOP PV S5 be prilydimo, su mechaniniu fiksavimu ir sujungimo siūlių sandarinimu.

3.4.5. Prilydant dangas ant stogo konstrukcijos, kurios nuolydis didesnis nei 15%, rekomenduojama apatinio sluoksnio dangą papildomai mechaniškai pritvirtinti. Esant nuolydžiui nuo 15% iki 25%, danga tvirtinama ritinio pradžioje. Kai nuolydis siekia nuo 26% iki 50%, danga tvirtinama ritinio pradžioje ir pabaigoje.



3.4.6. Vandens garų slėgio išlyginimas ir drėgmės pašalinimas, panaudojant MIDA VENT PV S3s ir ventiliacinius kaminėlius

3.4.6.1. Rudens - žiemos metu, stogo pagrindas absorbuoja drėgmę. Užklojus hidroizoliacijos sluoksnį ant įdrėkusio pagrindo, vėliau – drėgmei garuojant susidaro dangos iškilimai (pūslės), kurie mažina stogo dangos patikimumą. Tam, kad nesusidarytų stogo dangos iškilimai (pūslės), rekomenduojama stogo dangą priklijuoti prie pagrindo ne pilnai, pvz.: pertrauktomis juostomis. Norint prilydyti dangą juostomis prie pagrindo naudojama stogo danga MIDAVENT PV S3s. Dengiant stogo paviršių šia danga, medžiaga priklijuojama prie stogo specialiai užneštomis ant apatinio paviršiaus polimerinės - bituminės masės pertrauktomis juostomis. Tokiu būdu sudaromas tinklas tarpusavyje sujungtų kanalų, leidžiančių išlyginti vandens garų spaudimą tarp po stogo danga esančio sluoksnio ir išorės, todėl nesusidaro dangos iškilimų.

Šie kanalai, įrengus ventiliavimo kaminėlius, leidžia laisvai pasišalinti susidariusiems po stogo danga garams. Tokios dangos vadinamos ventiliuojamomis arba „kvėpuojančiomis“.

3.4.6.2. Remontuojant stogo dangą patariama naudoti ventiliuojamas („kvėpuojančias“) dangas, kai klojami:

stogai, kurie praleido vandenį;

stogai su sudrėkusia termoizoliacija (jeigu termoizoliacijos pašalinimas nepageidautinas);

stogai su nepakankama garus izoliuojančio sluoksnio varža arba su pažeistu garų izoliacijos sluoksniu.

3.4.6.3. Dengiant naujas stogo dangas jeigu:

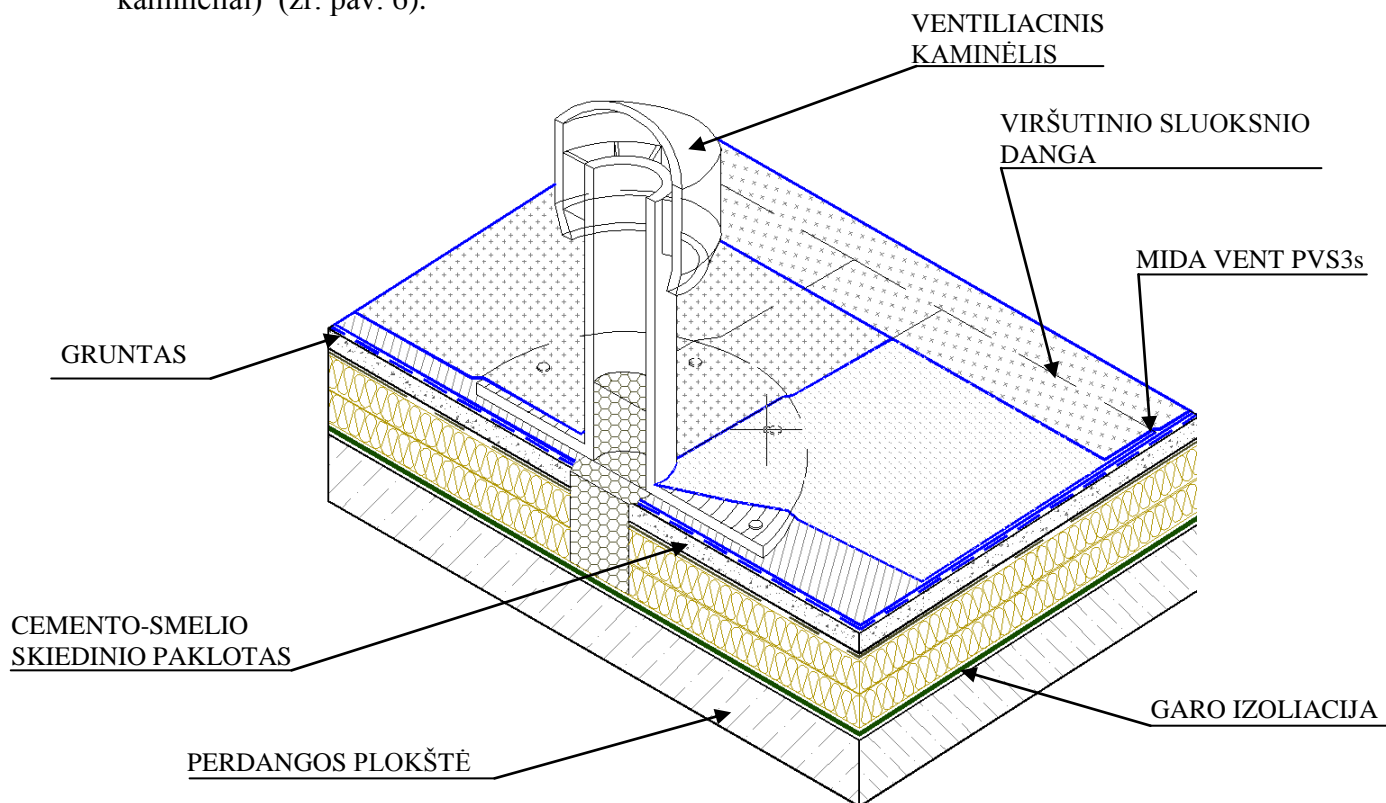
jeigu stogo konstrukcijoje yra drėgmė tarp garo izoliacijos ir hidroizoliacijos sluoksnių;

patalpose, kai po stogo danga yra atviri rezervuarai su vandeniu (baseinai, galvaninės vonios ir t.t.) arba gamyboje vyksta drėgni procesai (pieno gamyklos, alaus gamyklos, tekstilės fabrikai ir t.t.)



5 pav. MIDA VENT PV S3s – apatinis sluoksnis dviejų sluoksnių „kvėpuojančiai“ dangai

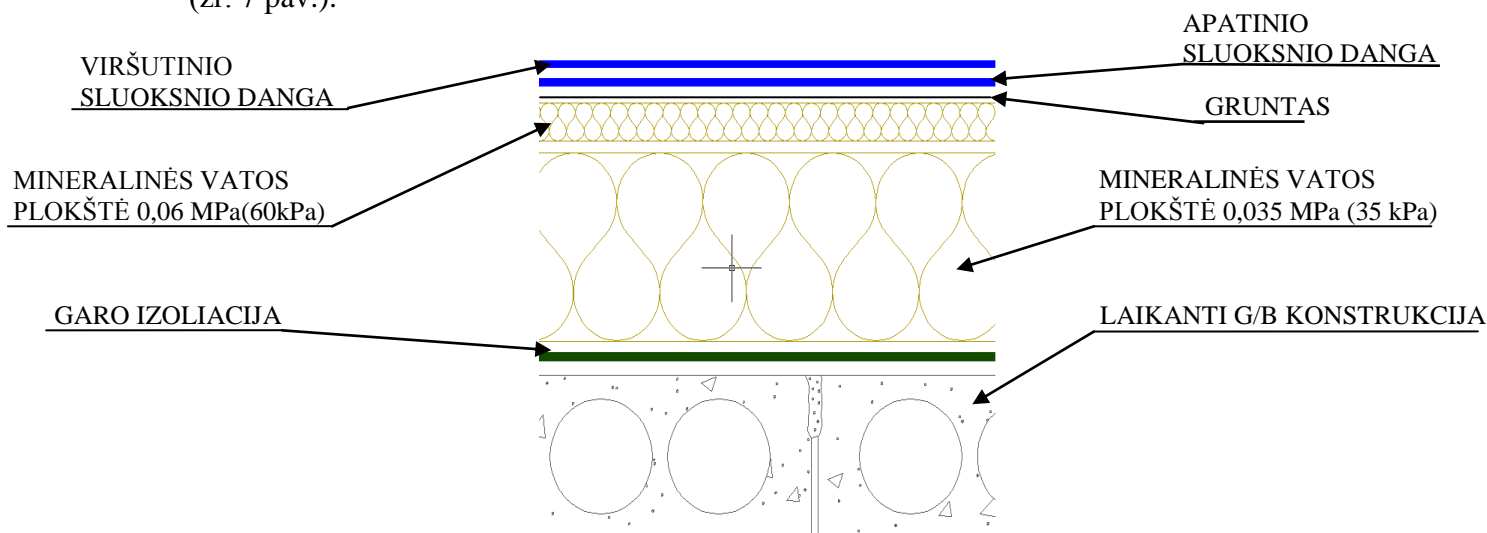
3.4.6.4. Garų pasišalinimui iš stogo dangų konstrukcijų, įrengiami ventiliaciniai kaminėliai (ventiliaciniai kaminėliai) (žr. pav. 6).



6 pav. Ventiliacinis kaminėlis

3.4.6.5. Remontuojant stogo dangas, kurios praleisdavo vandenį, kaminėlio įrengimo vietoje, išgręžiama skylė iki garų izoliacijos sluoksnio. Senas šilumos izoliacijos sluoksnis pašalinamas, o susidariusi erdvė užpilama sausu keramzitinu žvyru. Tokios operacijos dėka garai pasišalina iš stogo konstrukcijos žymiai greičiau. 80 m<sup>2</sup> stogo plote turi būti įrengtas ne mažiau kaip vienas 110 mm diametro kaminėlis. Šlaitinio stogo dangoje kaminėliai įrengiami kas 10-12 m, ant stogo kraigo - kas 6-8 m.

3.4.7. Galimi stogo konstrukcijos variantai, dengiant dangą ant mineralinės vatos termoizoliacijos (žr. 7 pav.).



7 pav. Dangos klojimas ant mineralinės vatos termoizoliacijos

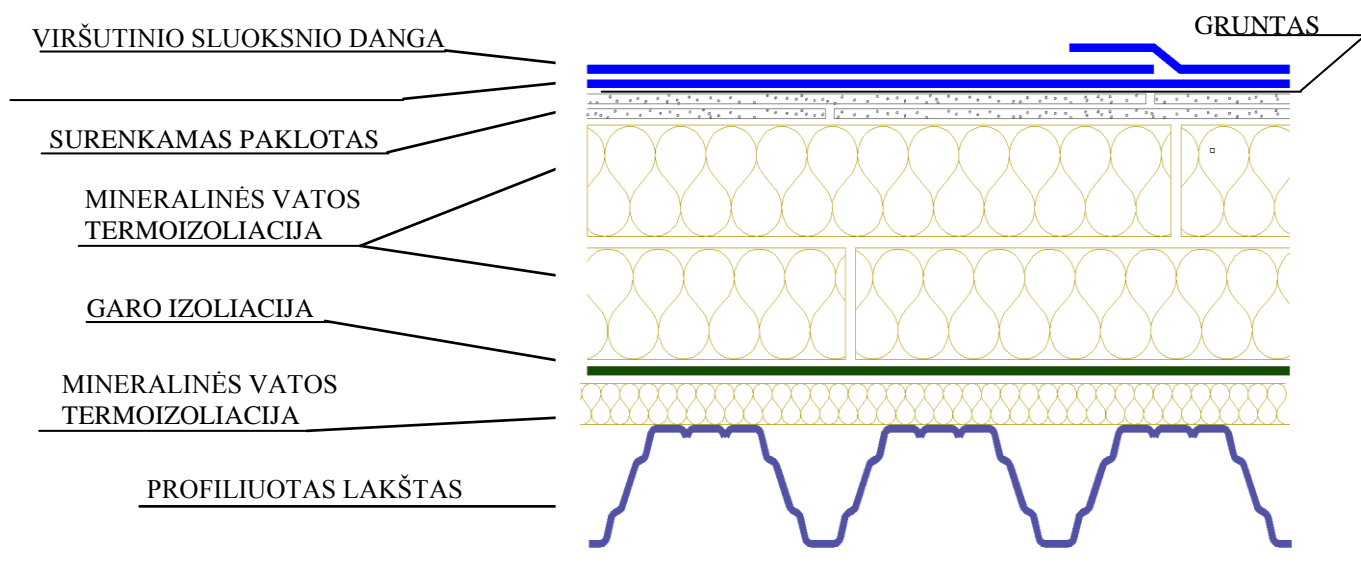
3.4.8. Galimi hidroizoliacijos ir garų izoliacijos variantai ant stogo konstrukcijos su termoizoliacija iš mineralinės vatos, dengiant dangą betarpiškai ant termoizoliacinės medžiagos sluoksnio

Hidroizoliacinė danga		Garų izoliacija ant gelžbetoninių plokščių arba ant profiliuoto lakšto (kai po ja dedamas lygus standus paklotas)
Viršutinio sluoksnio danga	Apatinio sluoksnio danga	
<b>Dviejų sluoksnių hidroizoliacinė stogo danga</b>		
MIDA TECHNOELAST PV S5b MIDA TECHNOELAST PV S4b MIDA BALT PV S4b MIDA UNIFLEKS PV S4b*	MIDA TECHNOELAST PV S5s MIDA TECHNOELAST PV S4s MIDA BALT PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3s*	MIDA BIPOL PV S3p MIDA BIKROELAST PV S3p MIDA UNIFLEKS PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA BALT PV S3s MIDA TECHNOELAST PV S4p MIDA SELF PV S2,0s
<b>Vieno sluoksnio hidroizoliacinė stogo danga</b>		
MIDA FIX TOP PV S5		MIDA BIPOL PV S3p MIDA BIKROELAST PV S3p MIDA UNIFLEKS PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA BALT PV S3s MIDA TECHNOELAST PV S4p MIDA SELF PV S2,0s

\* MIDA UNIFLEKS dangas galima naudoti tik tada, kai jų atsparumas tempimui išilgine/skersine kryptimis yra  $\geq 800/600$  N/50mm.

3.4.9. Dengiant stogą, kurio paklotas iš mineralinės vatos plokščių, naudojamos tik bituminės - polimerinės medžiagos MIDA TECHNOELAST, MIDA BALT, MIDA UNIFLEKS (kai jo atsparumas tempimui išilgine/skersine kryptimis yra  $\geq 800/600$  N/50mm) arba viensluksnė medžiaga MIDA FIX TOP PV S5.

3.4.10. Stogo dangų dengimo variantai ant pakloto, sudaryto iš dviejų ar daugiau mineralinės vatos sluoksnių, naudojant surenkamuosius išlyginamuosius paklotus iš asbestcemenčio plokščių arba cemento-drožlių plokščių, ne plonesnių nei 10 mm, dedamų dviem sluoksniais (žr. pav. 8).



8 pav. Surenkamieji išlyginamieji paklotai

3.4.11. Galimi dangų parinkimo variantai, įrengiant hidroizoliacinę dangą kaip aprašyta 3.4.6.p., parodyti lentelėje.

Stogo dangos		Garų izoliacija
Viršutinis sluoksnis	Apatinis sluoksnis	
<b>Dviejų sluoksnių hidroizoliacinė stogo danga</b>		
MIDA TECHNOELAST PV S5b MIDA FIX TOP PV S5	MIDA TECHNOELAST PV S5s MIDA TECHNOELAST PV S4s	
MIDA TECHNOELAST PV S4b MIDA BALT PV S4b	MIDA TECHNOELAST PV S4s MIDA BALT PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA UNIFLEKS V S3s MIDA VENT PV S3s	MIDA BIKROELAST PV S3p MIDA BIPOL PV S3p
MIDA TECHNOELAST PV S4b MIDA BALT PV S4b	MIDA BALT PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA UNIFLEKS V S3s MIDA VENT PV S3s MIDA BIPOL PV S3p	MIDA UNIFLEKS PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA BALT PV S3s MIDA TECHNOELAST PV S4s
MIDA TECHNOELAST PV S4b MIDA BALT PV S4b MIDA UNIFLEKS PV S4b	MIDA UNIFLEKS PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA UNIFLEKS V S3s MIDA VENT PV S3s MIDA BIPOL PV S3p MIDA BIKROELAST PV S3p	MIDA TECHNOELAST PV S4p MIDA SELF PV S2,0s MIDA VENT PV S3s

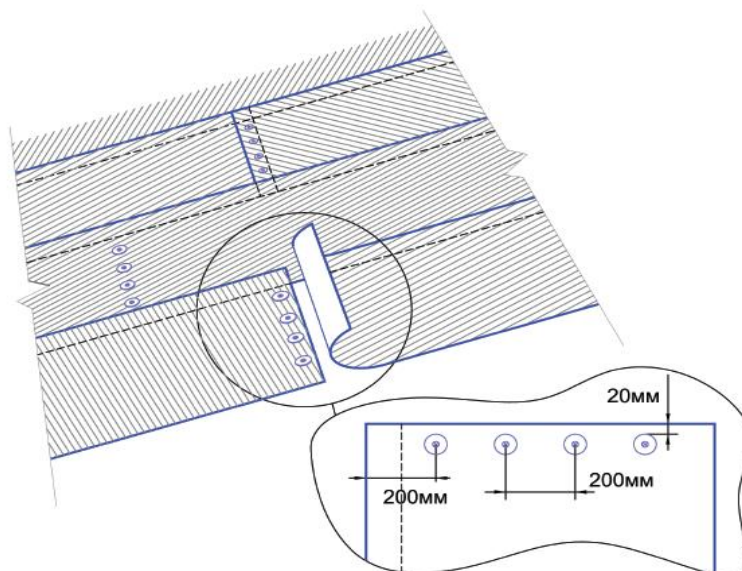
MIDA BIPOL PV S3,5s	MIDA UNIFLEKS PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA UNIFLEKS V S3s MIDA VENT PV S3s MIDA BIPOL PV S3p MIDA BIKROELAST PV S3p	
MIDA BIKROELAST PV S4b	MIDA BIKROELAST PV S3p	
<b>Vieno sluoksnio hidroizoliacinė stogo danga</b>		
MIDA FIX TOP PV S5		MIDA BIKROELAST PV S3p MIDA BIPOL PV S3p MIDA UNIFLEKS PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA BALT PV S3s MIDA TECHNOELAST PV S4s MIDA SELF PV S2,0s MIDA VENT PV S3s

3.4.12. Dengiant stogą, kurio paklotas iš mineralinės vatos plokščių, naudojant surenkamuosius išlyginamuosius paklotus iš asbestcemenčio plokštės arba cemento - drožlių plokštės, naudojamos tik modifikuoto bitumo medžiagos MIDA TECHNOELAST, MIDA BALT arba viensluoksnė medžiaga MIDA FIX TOP PV S5.

3.4.13. Hidroizoliacinė stogo danga ant pakloto su dideliu nuolydžiu klijuojama ištisai. Be to stogo dangą reikia papildomai mechaniškai pritvirtinti prie pagrindo. Tvirtinamas pirmas sluoksnis. Mechaniškas tvirtinimas neleidžia stogo dangai pasislinkti ir susidaryti raukšlėms. Reikalavimai mechaniniam tvirtinimui išdėstyti lentelėje

Nuolydis	Nuo 0 % (0 °) iki 15% (7 °)	Nuo 15% (7 °) iki 25% (12 °)	Nuo 25% (12 °) iki 50% (27 °)
SBS-modifikuotos medžiagos: MIDATECHNOELAST PV S4s MIDA BALT PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3s MIDA VENT PV S3s	Be tvirtinimo	Pritvirtinti medžiagą ritinio pradžioje	Pritvirtinti medžiagą ritinio pradžioje ir viduryje

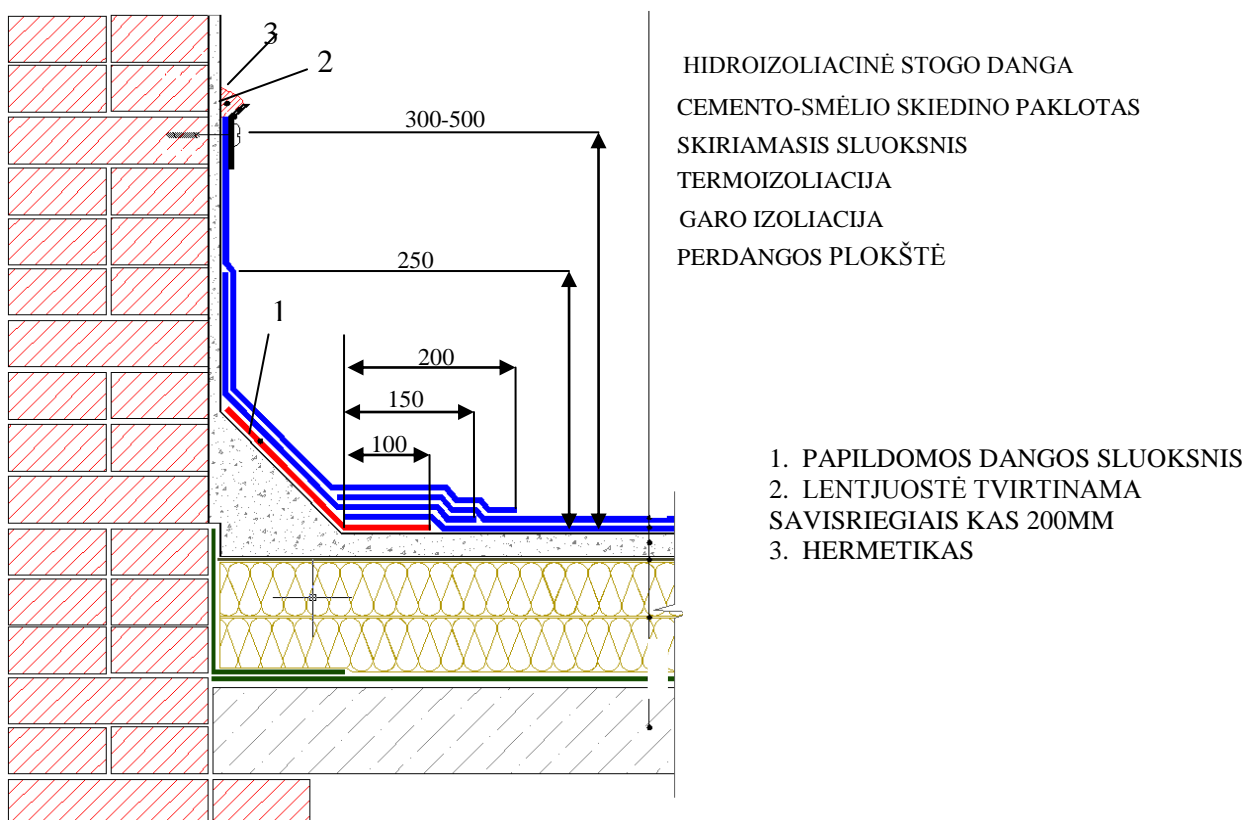
3.4.14. Fiksavimas vykdomas šoninėje užlaidoje medsraigčiais su 50 mm diametro poveržlėmis arba juosta iš cinkuotos skardos. Ritinio pradžia fiksuojama 4 taškuose kas 200 mm. Ritinio vidurio fiksavimas vykdomas analogiškai (žr. 9 pav .)



9 pav. Ritinio vidurio fiksavimas.

3.4.15. Cemento - smėlio skiedinio arba betoninio pagrindo aukščio perkryčio ar staigūs lūžio vietose reikia numatyti papildomą stogo dangos sluoksnį. Papildomam sluoksniui naudojama danga su poliesterio pagrindu.

3.4.16. Stogo sujungimo vietose su vertikaliais paviršiais, pagrindiniai stogo dangos sluoksniai turi būti sustiprinami papildomais sluoksniais. Papildomi sustiprinimo sluoksniai turi būti naudojami atliekant stogo dangos prijungimą prie visų išsikišančių virš stogo dangos konstrukcijų – parapetų, sienų, ventiliacinių šachtų, įlajų ir kt. kaip parodyta 10 pav.



10 pav. Pagrindiniai stogo dangos sluoksniai ir papildomi sustiprinimo sluoksniai stogo dangos sujungimo su išsikišančiais virš stogo dangos elementais (parapeto siena)

3.4.18. Medžiagos papildomam sluoksniui stogo dangos sustiprinimui:

Viršutinio stogo dangos sluoksnio medžiaga	Stogo dangos medžiagos papildomam viršutiniam ir apatiniam sluoksniui sustiprinti sujungimo vietose, priklausomai nuo pakloto		
	Cemento-smėlio skiedinio paklotas	Surenkamas paklotas	Mineralinės vatos paklotas
MIDA TECHNOELAST PV S4b MIDA TECHNOELAST PV S5b MIDA FIX TOP PV S5	MIDA TECHNOELAST PV S4p MIDA TECHNOELAST PV S4s MIDA TECHNOELAST PV S5s	MIDA TECHNOELAST PV S4p MIDA TECHNOELAST PV S4s MIDA TECHNOELAST PV S5s	MIDA TECHNOELAST PV S4p MIDA TECHNOELAST PV S4s MIDA TECHNOELAST PV S5s
MIDA BALT PV S4b	MIDA BALT PV S3s MIDA TECHNOELAST PV S4p MIDA TECHNOELAST PV S4s	MIDA BALT PV S3s MIDA TECHNOELAST PV S4p MIDA TECHNOELAST PV S4s	MIDA BALT PV S3s MIDA TECHNOELAST PV S4p MIDA TECHNOELAST PV S4s
MIDA UNIFLEKS PV S4b	MIDA BALT PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA UNIFLEKS PV S3s	MIDA BALT PV S3s MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA UNIFLEKS PV S3s	Nenaudojama
MIDA BIPOL PV S3,5b	MIDA UNIFLEKS PV S3p MIDA UNIFLEKS PV S3s MIDA BIPOL PV S3p	Nenaudojama	Nenaudojama
MIDA BIKROELAST PV S4b	MIDA BIPOL PV S3p MIDA BIKROELAST PV S3p	Nenaudojama	Nenaudojama

3.4.19. Papildomas sluoksnis ant vertikalios paviršius užleidžiamas ne mažiau nei 300 mm.

3.4.20. Papildomas sluoksnis ant vertikalios paviršiaus mechaniškai fiksuojamas prie pagrindo juosta arba Ø 50 mm poveržlėmis. Tvirtina prie betoninio pagrindo kalamais diubeliais kas 200 mm.

3.4.21. Kai parapetas pilnai uždengiamas stogo danga, viršutinio sluoksnio sustiprinimas užleidžiamas ant parapeto fasadinės pusės.

### 3.6. Stogo dangos įrengimas prie vamzdžių

3.6.1. Stogo dangos įrengimas apie vamzdžius - vamzdžių sandarinimas, naudojant fasonines detales:

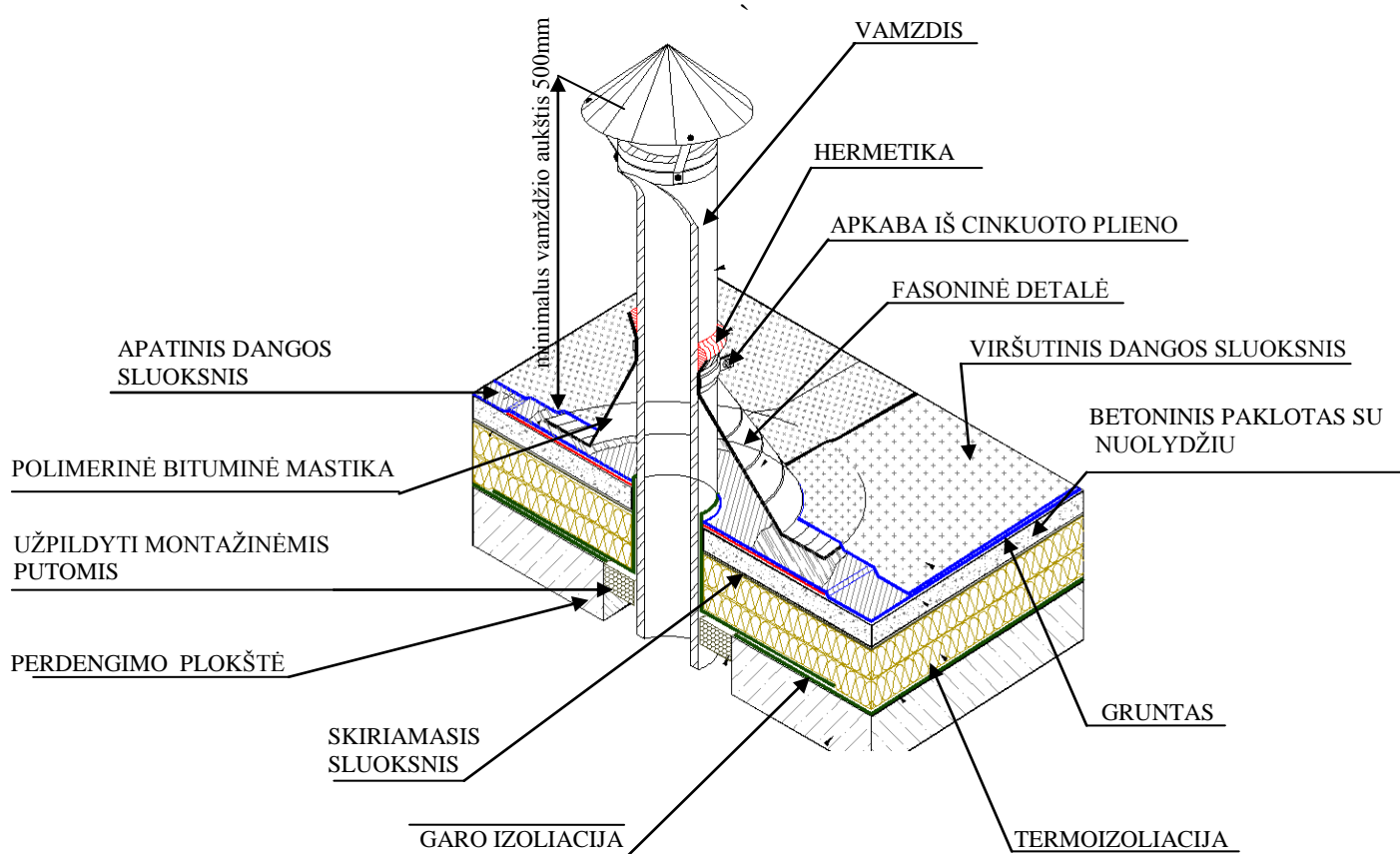
3.6.1.1. Vietose, kur stogo danga susijungia su antenomis, vamzdžiais, reikia naudoti į fasonines detales. Jeigu to padaryti neįmanoma, tuomet plieniniai vamzdžiai su ne mažesniu nei 100 mm skersmeniu apklijuojami prilydomąja danga, o sandarinimas vykdomas plieninės įvorės ir dvikomponenčio hermetiko pagalba.

Fasoninės detalės gaminamos iš EPDM gumos vamzdžiams nuo 10 mm iki 250 mm skersmens (žr. 11 pav.).



11 pav. Fasoninė detalė vamzdžiams 110-125 mm skersmens.

3.6.1.2. Fasoninė detalė montuojama ant karštos bituminės - polimerinės mastikos, kuri užnešama ant pirmo stogo dangos hidroizoliacinio sluoksnio. Iš viršaus horizontali dalis užpilama taip pat bitumine - polimerine mastika ir uždengiama viršutinio sluoksnio danga. Viršutinė guminio elemento dalis apspaudžiama cinkuoto metalo apkaba ir aptepama poliuretaniiniu arba polisulfidiniu hermetiku (žr. 12 pav.).



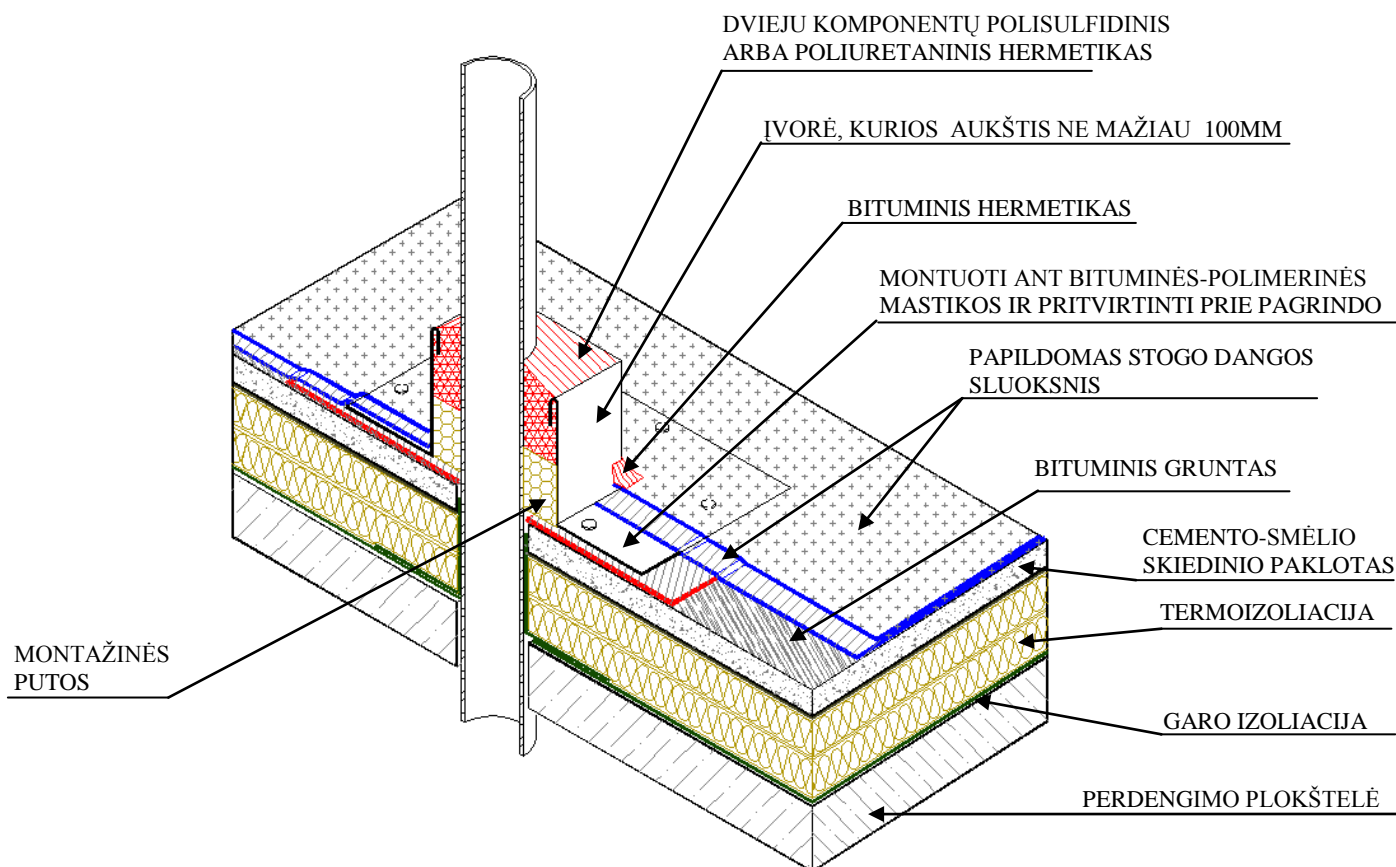
12 pav. Stogo dangos įrengimas prie vamzdžių naudojant fasonines detales



3.6.2. Stogo dangos įrengimas prie vamzdžių - vamzdžių sandarinimas, naudojant fasonines detales - plieninę įvorę su hermetiku

3.6.2.1. Plieninė įvorė, užpildyta dvikomponenčiu hermetiku, naudojama hermetizuojant:

- standžius mažo diametro vamzdžius,
- vamzdžių pluoštus,
- lanksčius vamzdžius,
- neįprastos formos atramas (konstrukcinės sijos, kanalai ir t.t.),
- ankeriai.



13 pav. Stogo dangos prijungimas prie mažo diametro vamzdžių ar vamzdžių pluošto.

3.6.2.2. Naudojant įvories su hermetiku rekomenduojama palikti ne mažesnę nei 25 mm tarpą tarp sandarinamų elementų ir įvorės sienelių. Įvorės sienelės apriboja hermetizuojančios mastikos ištekėjimą, o metaliniai horizontalūs flanšai reikalingi sujungimui su stogo danga (žr. 13 pav.).

3.6.2.3. Vietoje, kur žadama statyti metalinę įvorę, ant stogo dangos sluoksnio užnešamas karštas bituminis-polimerinis sluoksnis mastikos. Metalinė stiklinė su flanšu montuojama ant mastikos ir papildomai tvirtinama prie pagrindo su tvirtinimo elementais. Atstumas tarp vamzdžių arba atstumas nuo vamzdžio iki įvorės krašto turi būti ne mažesnis nei 25 mm. Dengiant du papildomus dangos stiprinimo sluoksnius, jie užleidžiami ant flanšo priglaudžiant prie metalinės įvorės sienelių. Apatinė įvorės dalis užpildoma montажinėmis putomis, o iš viršaus užpildoma dvikomponenčiu polisulfidiniu arba poliurietaniniu hermetiku.

3.6.3. Karšto vamzdžio sandarinimui, aplink jį statoma dėžė, kuri užildoma mineraline vata, o stogo danga užleidžiama ant dėžės.

3.6.4. Karštų vamzdžių pluošto sandarinimui aplinkui vamzdžius taip pat statoma apšiltinta dėžė. Vamzdžių išvedimas daromas per šoninę pusę.

### 3.7. Pastatų temperatūrinės - deformacinės siūlės

3.7.1. Priklausomai nuo pastatų geometrijos ir konstrukcijos atitinkamai parenkamos deformacinės siūlės.

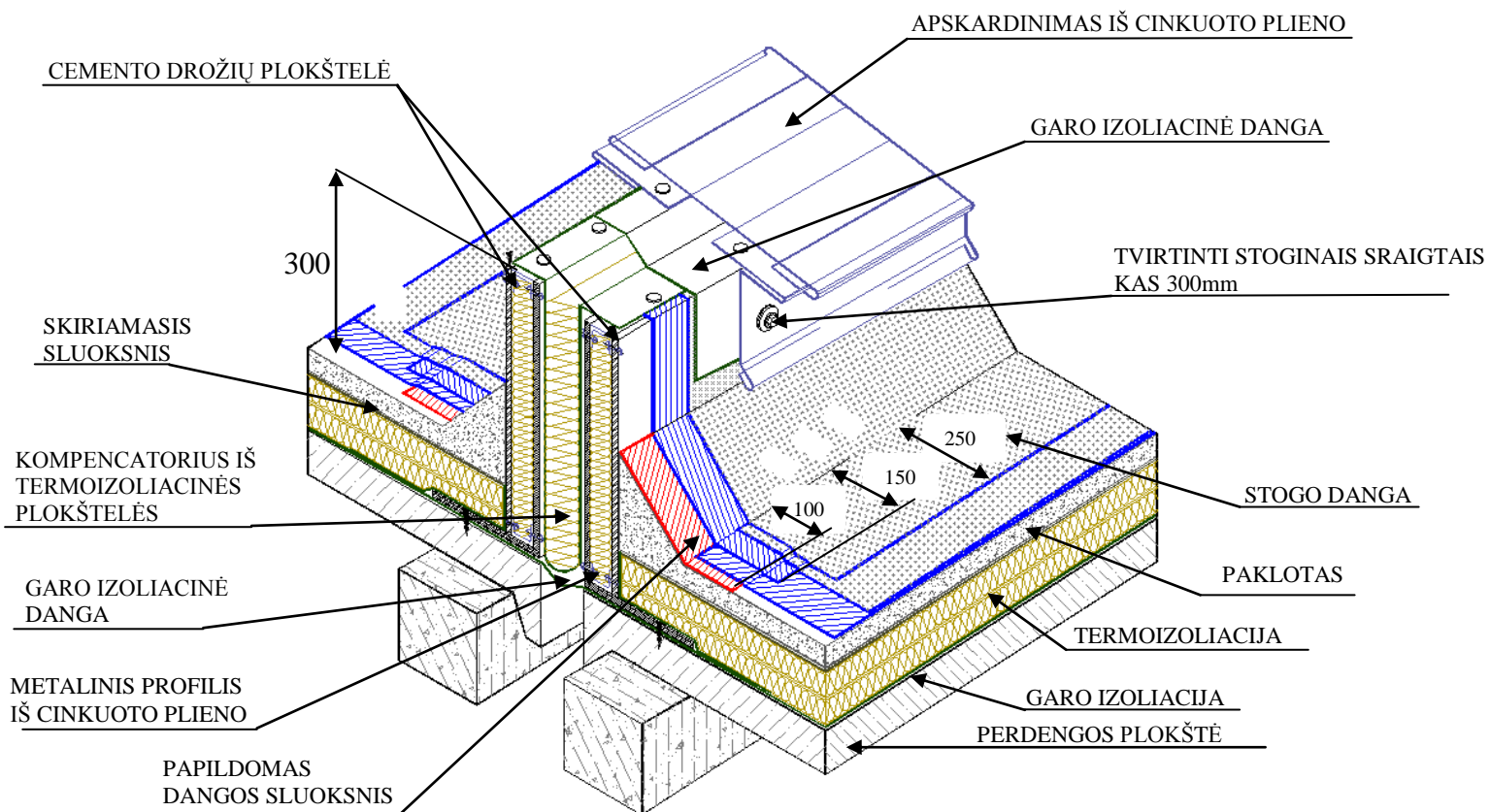
3.7.2. Deformacinės siūlės visada būna stogo dangoje:

- jeigu šioje vietoje praeina deformacinė pastato siūlė;
- jeigu pastato ilgis arba plotis daugiau nei 60 m;
- pastato konstrukcijų, su skirtingu linijinio plėtimosi koeficientu, sudūrimo vietose (pvz.: betoninės perdangos plytos, gretinamos prie pagrindo iš cinkuoto profiliuoto lakšto);
- stogo susijungimo su kitu pastatu vietose);
- vietose, kur keičiama pastato karkasų elementų kryptis, sijos, balkiai ir stogo pagrindas;
- vietose kur keičiamas temperatūrinis režimas pastato viduje.

3.7.3. Norint išvengti vandens pratekėjimo per deformacinę siūlę, reikia suformuoti nuolydžius stogo dangoje taip, kad vanduo tekėtų į skirtingas puses nuo deformacinių siūlių.

3.7.4. Kaip garų izoliacinį sluoksnį deformacinių siūlių konstrukcijose galima naudoti ritininę gumą

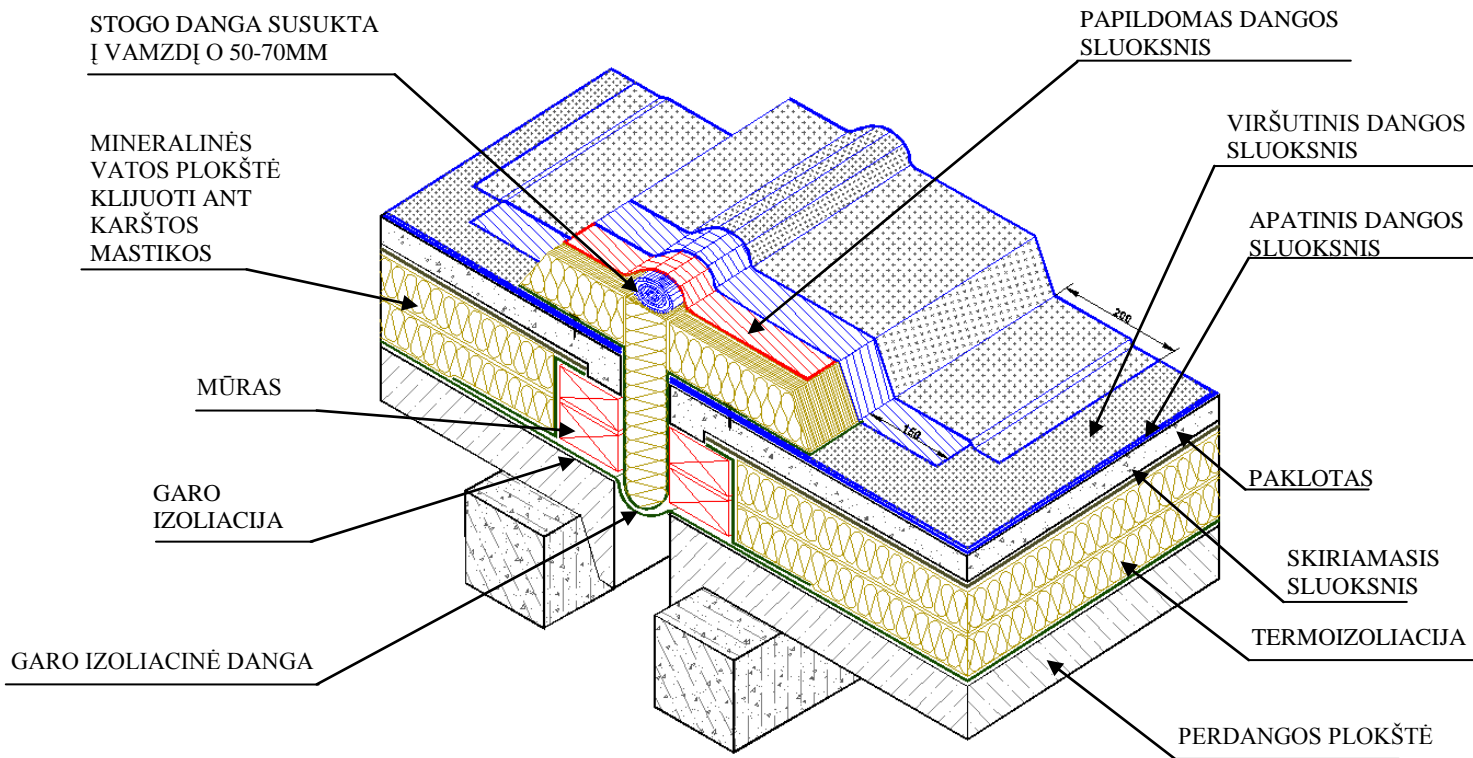
3.7.5. Įrengiant deformacines siūles stogo dangą geriau perpjauti (žr. 14 pav.).



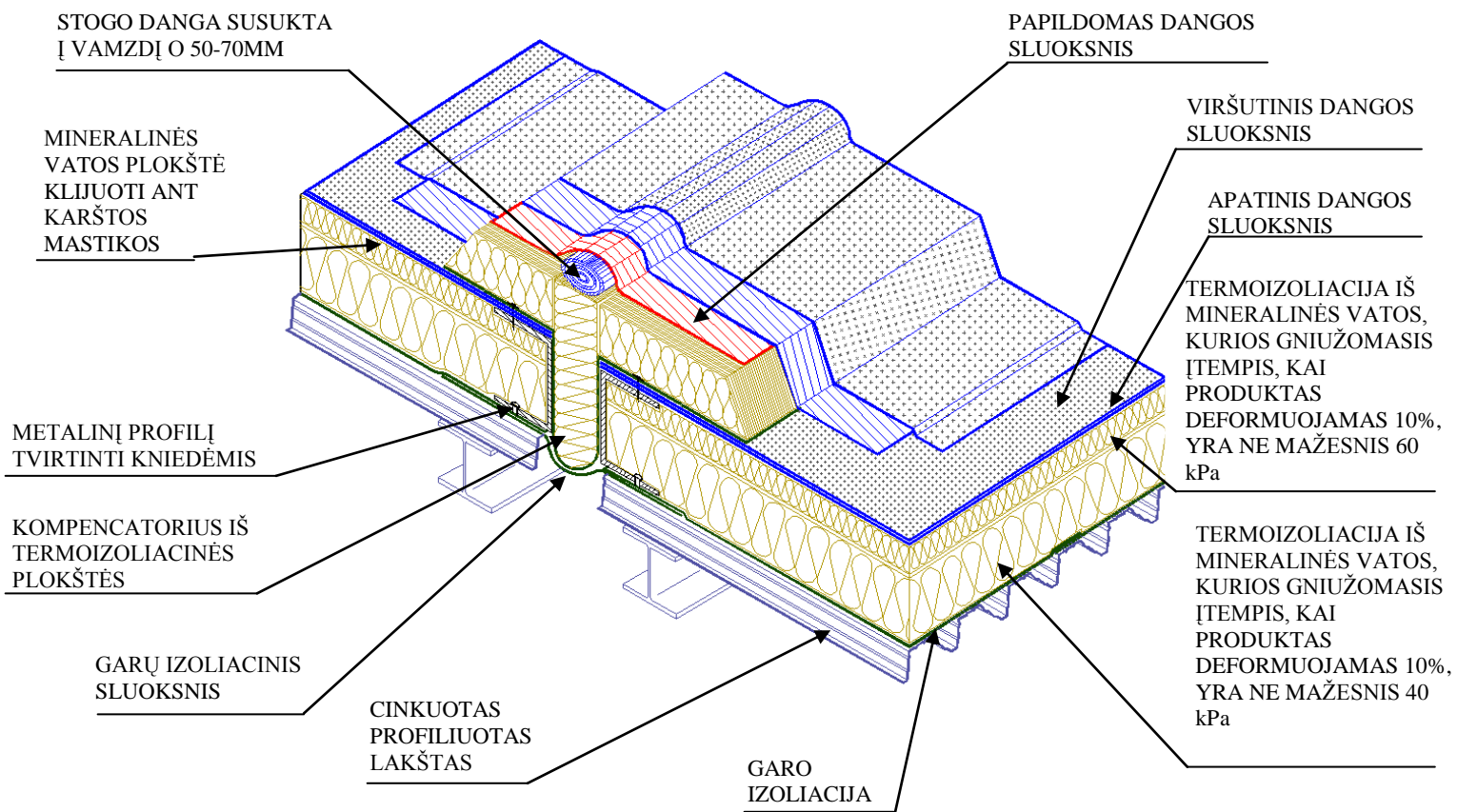
14 pav. Deformacinė siūlė

3.7.6. Jeigu deformacinė siūlė rengiama vandenskyros vietose ir vandens srovės tekėjimas išilgai siūlės neįmanomas arba stogo nuolydis viršija 15 %, tai galima rengti supaprastintą deformacinę siūlę (žr. 15 pav.). Pastatų deformacijas kompensuoja viršutinė mineralinės vatos plokštė.

3.7.7. Dangose su pagrindu iš profiliuoto lakšto pagrindinius dangos sluoksnius reikia pritvirtinti prie deformacinės siūlės kraštų (žr. pav. 16).



15 pav. Supaprastinta deformacinės siūlės konstrukcija



16 pav. Deformacinė siūlė dangose su pagrindu iš profiliuoto lakšto.

3.7.2. Termodeformacinės siūlės su sienelėmis iš lengvo betono arba vienetinių medžiagų galima rengti stogo dangose su betoninių arba gelžbetonio plokščių pagrindu.

3.7.3. Termodeformacinės siūlės sienelė montuojama ant nešančiosios konstrukcijos. Termodeformacinės siūlės sienelės kraštas turi būti aukščiau 300 mm virš stogo plokštumos. Siūlė tarp sienų turi būti nemažesnė 30 mm.

3.7.4. Metalinis kompensatorius, montuojamas į termodeformacinės siūlės negali tarnauti kaip garų izoliacija. Reikalingi papildomi garų izoliacijos sluoksniai ant kompensatoriaus.

### 3.8. Vandens nuvedimo sistemos

3.8.1. Nuo apšildomų pastatų su parapetais rekomenduojama projektuoti tik vidinį vandens nuvedimą per įlajas.

3.8.2. Stogo dangos plotas, tenkantis vienai įlajai ir įlajos skersmuo turi būti parenkami pagal pastato projektavimo normas ir STR 2.05.02:2008 vandens nuvedimo nuo plokščiųjų stogų reikalavimus.

3.8.2. Įlajos turi būti išdėstytos vienodai per visą stogo dangos plotą, žemiausiose stogo vietose išilgai stogo latakų ašiai.

3.8.3. Kiekvienam stogo dangos plote, atskirtame sienomis, parapetu arba deformacinėmis siūlėmis, turi būti ne mažiau dvejų įlajų.

3.8.4. Įlajos montavimo vietos pažemėjimas turi būti 20-30 mm 500 mm spinduliu, suformuojamas termoizoliacinio sluoksnio arba pakloto sąskaita.

3.8.5. Įlajos turi būti įrengtos ne arčiau kaip 500 mm nuo stogo krašto, parapeto, stoglangių, vėdinimo angų ir virš stogo iškylančių sienų. Neleistinas įlajų montavimas sienos viduje.

3.8.6. Įlajos neturi keisti savo padėties deformuojantis stogo dangos paklotui arba deformuojantis stogo pagrindu. Įlajų kraštai turi būti pritvirtinti prie pagrindo ir sujungti su paklotu per kompensatorius.

3.8.7. Palėpėse ir dangose su ventiliuojamais oro tarpais vidinės vandens nuvedimo sistemos lietvamzdžių dalys turi būti tinkamai apšiltintos arba apšildomos.

3.8.7. Vietos, kur hidroizoliacinė danga priklijuojama prie įlajos kraštų, turi būti sustiprintos papildomu prilidamosios dangos sluoksniu.



17 pav. Plastikinė įlaja su prispaudžiamu žiedu

## 4. Stogo konstrukcijos įrengimas

### 4.1. Pakloto paruošimas įrengiant garų izoliacijos sluoksnį.

4.1.1. Siūlės tarp gelžbetonio plokščių, ištrupėjimai ir plyšiai užtaisomi betono skiediniu, kurio markė ne mažesnė M150.

4.1.2. Profiliuoto lakšto paviršius, prieš garų izoliacijos sluoksnio įrengimą nuvalomas nuo dulkių, metalo drožlių, tepalų ir išdžiovinamas. Norint prailginti lakšto eksploatacijos laiką (iš garų izoliacijos sluoksnio pusės) lakštas gali būti dažomas.

4.1.3. Profiliuoto lakšto sujungimo vietose su sienomis, balkiais, deformacinėm siūlėmis, lakšto bangų tuštumas 250-500 mm ilgiu reikia užpildyti kieta mineralinės vata, turinčią degumo klasę Euro A1, su tankiu ne mažesniu nei  $120 \text{ kg/m}^3$ . Analogiškai užpildomos stogo latako ir kraigo tuštumos.

4.1.4. Profiliuotos plokštės bangų tuštumų užpildymas biriu termoizoliaciniu produktu neleistinas.

### 4.2. Garų izoliacijos įrengimas

4.2.1. Garų izoliacijos sluoksnis stogų konstrukcijose iš profiliuoto lakšto įrengiamas ant papildomos kietos mineralinės vatos pakloto.

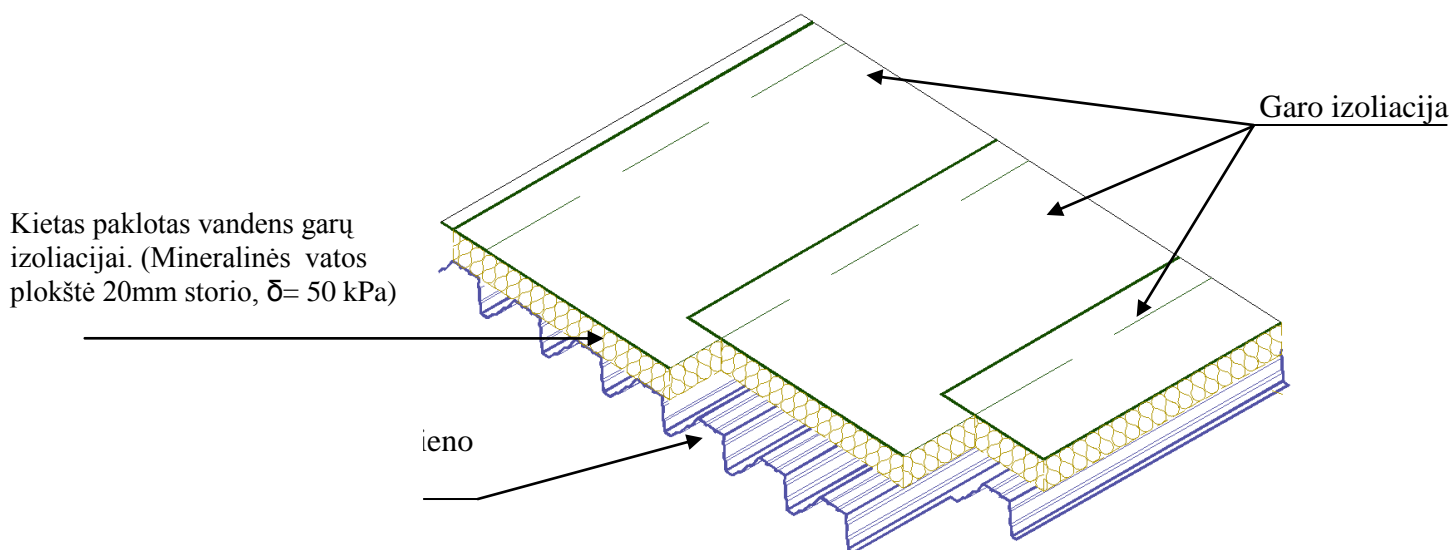
4.2.2. Stogo sandūrose su sienomis, taip pat konstrukcijų bei stogo elementų, pereinančių per denginį, vietose garų izoliacijos sluoksnis turi tęstis iki šiluminės izoliacijos sluoksnio viršaus.

4.2.3. Ant visų vertikalių paviršių garų izoliacijos medžiagas reikia priklijuoti ištisine juosta, užleidžiant aukščiau termoizoliacijos sluoksnio.

4.2.4. Horizontaliame paviršiuje bituminė arba bituminė - polimerinė garų izoliacijos danga suklijuojama užleidžiant kraštuose (80-100) mm, galuose 150 mm.

4.2.5. Dengiant garų izoliaciją ant trapecinio lakšto danga klojama išilgai lakšto bangų. Užlaida kraštuose turi būti (80-100) mm ir sutapti su lakšto banga (18 pav.).

4.2.6. Vandens garų slėgio išlyginamojo sluoksnio tarpsluoksniai turi susisiekti su išore per parapetus, karnizus arba per vėdinimo kaminėlius

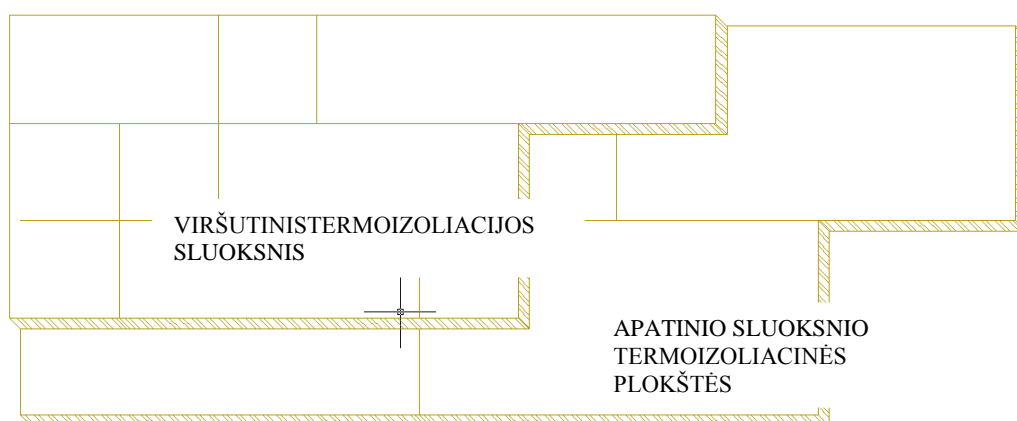


18 pav. Garų izoliacijos sluoksnio įrengimas ant profiliuoto lakšto

3 pav. Stogo konstrukcija su cemento-smėlio paklotu

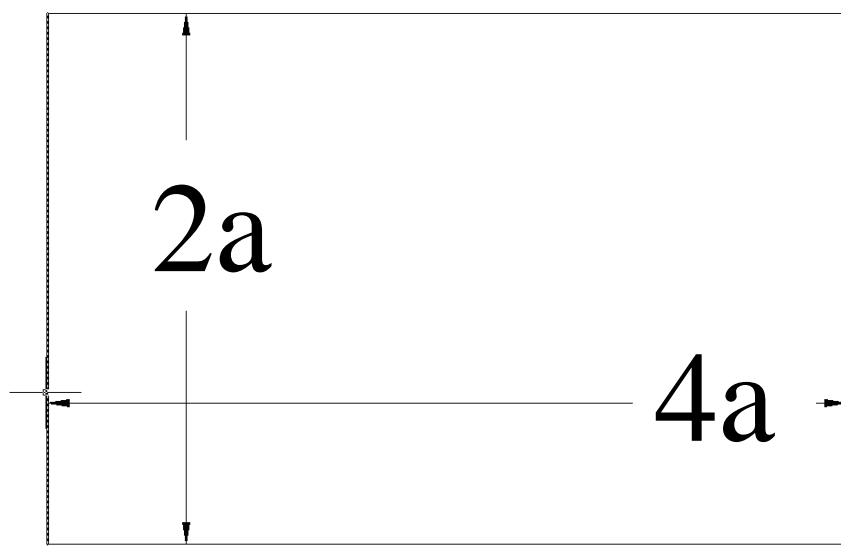
### 4.3. Termoizoliacinio sluoksnio įrengimas

- 4.3.1. Stogų šilumos izoliacija gali būti klojama vienu, dviem, arba trimis sluoksniais.
- 4.3.2. Šiltinimo būdas, kai šilumos izoliacija yra klojama vienu sluoksniu, dažniausiai taikomas, kai šilumos izoliacijos storis būna nedidelis – nuo 20 iki 100mm.
- 4.3.3. Šiltinimo būdas, kai šilumos izoliacija klojama dviem sluoksniais, dažniausiai naudojamas, kai šilumos izoliacijos storis viršija 100mm.
- 4.3.4. Kai šilumos izoliacija yra klojama dviem arba daugiau sluoksnių, viršutiniai sluoksniai turi perdengti apatinio sluoksnio siūles.
- 4.3.5. Šilumos izoliacijai, kuri įrengiama vienu sluoksniu gali būti naudojamos plokštės, kurių gniuždomasis įtempis  $\delta \geq 50\text{kPa}$ .
- 4.3.6. Šilumos izoliacijai, kuri įrengiama dviem sluoksniais, apatiniam sluoksniui gali būti naudojamos plokštės, kurių  $\delta \geq 30\text{kPa}$ , o viršutiniam- plokštės, kurių  $\delta \geq 60\text{kPa}$  arba  $50\text{kPa}$ , kai viršutinio sluoksnio storis ne mažesnis už 40mm.
- 4.3.7. Šiltinimo būdas, kai šilumos izoliacija yra klojama trimis sluoksniais, dažniausiai taikomas įrengiant stogus ant trapecinės skardos pakloto. Trijų sluoksnių šilumos izoliacijos apatiniam sluoksniui naudojamos plokštės 20mm storio, kurių  $\delta \geq 60\text{kPa}$ , viduriniam sluoksniui-  $\delta \geq 30\text{kPa}$ , o viršutiniam- plokštės, kurių  $\delta \geq 60\text{kPa}$  arba  $50\text{kPa}$ , kai viršutinio sluoksnio storis ne mažesnis už 40mm.
- 4.3.8. Termoizoliacinio sluoksnio įrengimą ir pakloto įrengimą rekomenduojama daryti tą pačią pamainą. Plokštės rekomenduojama kloti „einant į save“. Tai sumažina plokščių pažeidimus klojimo metu.
- 4.3.9. Prieš įrenginėjant monolitinę termoizoliaciją ant cementinio pakloto, reikia atlikti stogo niveliavimą tam, kad nustatyti ūmenis nurodančius termoizoliacinio sluoksnio storį.
- 4.3.10. Termoizoliacinės plokštės ant profiliuoto lakšto klojamos taip, kad ilgoji plokštės briauna būtų statmena lakšto briaunai.
- 4.3.11. Įrengiant termoizoliacinį sluoksnį iš dviejų ar daugiau sluoksnių plokščių siūlės tarp plokščių įrengiamos „prasikeičiant“ (19 pav.), siūlėse suleidžiant plokštes vieną prie kitos. Didesni kaip 5 mm tarpai tarp termoizoliacinių plokščių užpildomi termoizoliacine medžiaga.



19 pav. Termoizoliacinių plokščių slinktis klojant viršutinį ir apatinį sluoksnius.

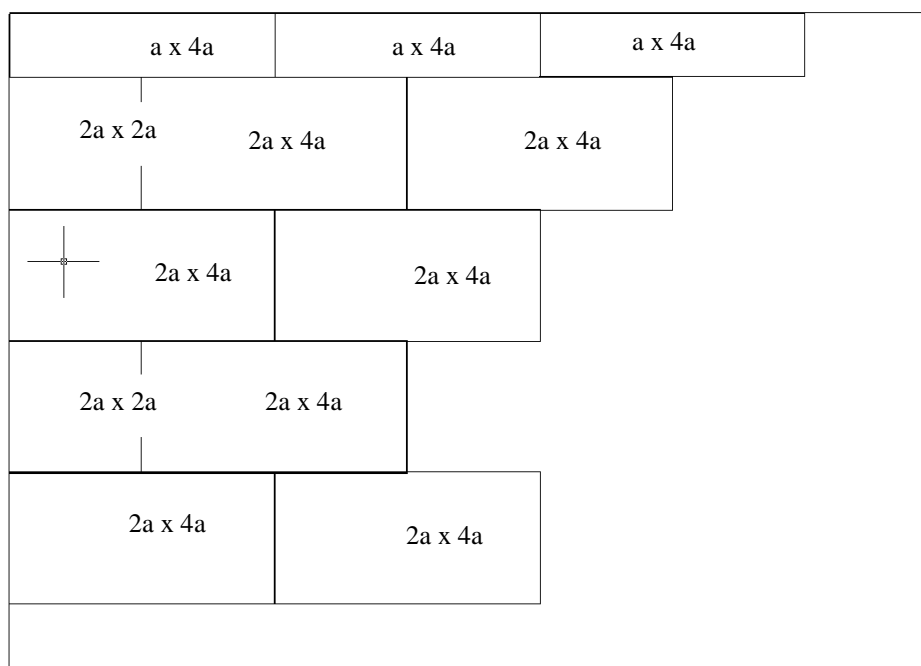
- 4.3.1. Termoizoliacinio sluoksnio įrengimą paprasčiausia pradėti nuo stogo kampo. Klojant termoizoliacines plokštes, jos turi būti pjaustomos taip, kad 1-o ir 2-o sluoksnių sandūros nesutaptų (žr. 20 pav.). Toks apšiltinimo medžiagos pjaustymas tinka apšiltinimo medžiagoms 500x100 mm arba 600x1200 mm išmatavimų.



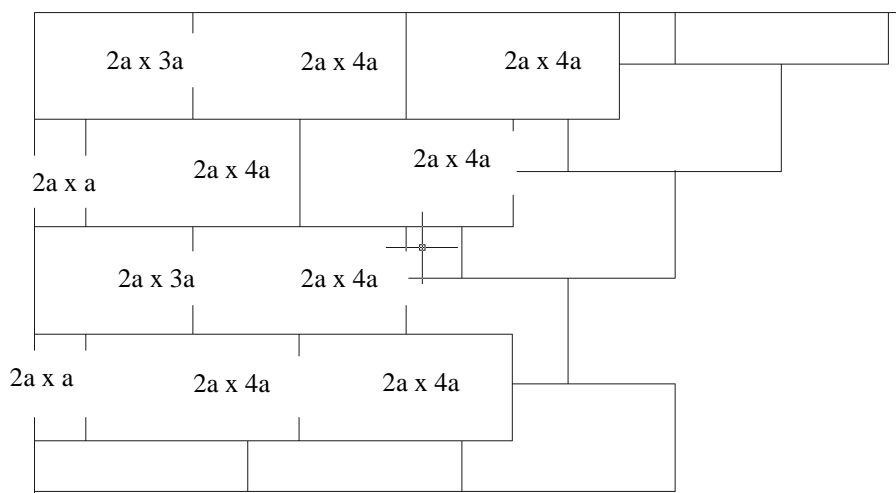
PLOKŠTĖMIS 500x1000 mm – a = 250mm

PLOKŠTĖMIS 500x1000 mm – a = 250mm

20 pav. Termoizoliacinių plokščių klojimas dviem sluoksniais



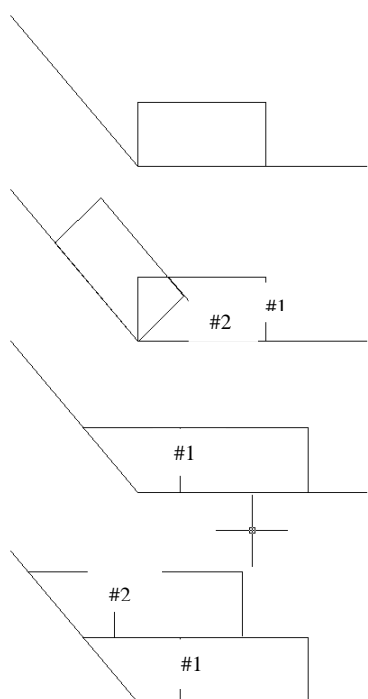
21 pav. Pirmojo termoizoliacinio sluoksnio klojimo schema



22 pav. Antrojo termoizoliacinio sluoksnio klojimo schema

4.3.2. Esant tokiai klojimo schemai pirmojo ir antrojo sluoksnio siūlės nesutampa, o atliekų kiekis yra praktiškai lygus nuliui.

4.3.3. Termoizoliacinio sluoksnio klojimo palengvinimui nestačiuose kampuose, rekomenduojama naudoti sekantį plokščių pjaustymo būdą (žr. 23 pav.).



1 ŽINGSNIS - TERMOIZOLIACINĘ PLOKŠTĘ PADĖKITE Į KAMPĄ. ILGOJI PUSĖ TURI BŪTI LYGIAGRETI SU VIENO KAMPO KRAŠTINE

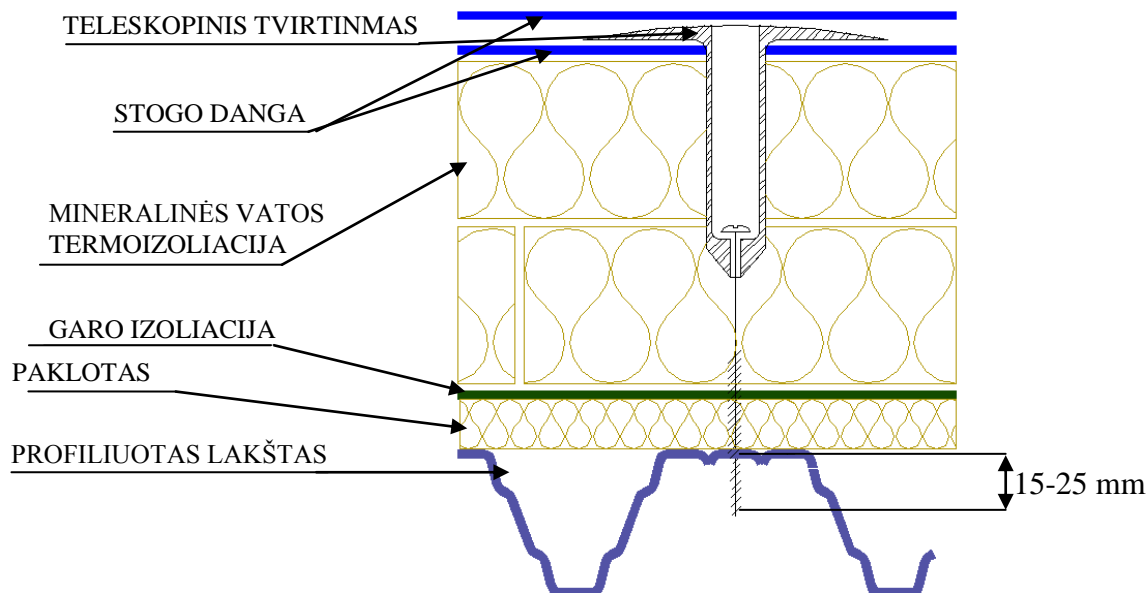
2 ŽINGSNIS - ANT PIRMOSIOS PLOKŠTĖS DEDAMA ANTRA PLOKŠTĖ, TAIP KAD ILGOJI PUSĖ SUTAPTŲ SU KITA KAMPO KRAŠTINE. PERPJAUKITE APATINĘ PLOKŠTĘ KAIP PARODYTA PAVEIKSLE

3-4 ŽINGSNIAI - PIRMOSIOS IR ANTROSIOS EILĖS KLOJIMAS IŠ GAUTŲ TERMOIZOLIACINIŲ PLOKŠČIŲ ELEMENTŲ.

23 pav. Šilumos izoliacijos plokščių supjaustymas ir išdėstymas nelygiuose stogo kampuose.

4.3.9. Mineralinės vatos plokščių arba stogo dangos tvirtinimui prie puofiliuoto lakšto naudoja specialų teleskopinį tvirtinimą, susidedanti iš plastikinės smeigės ir plieninio savisriegio. Savisriegis į lakštą turi būti įsuktas 15-20 mm (žr. 24 pav.). Tvirtinimas daromas į lakšto viršutinę bangą.





24 pav. Teleskopinis tvirtinimas.

4.3.10. Tvirtinant mineralinės vatos plokštes prie profiliuoto lakšto, lakštas arba lakšto dalis prie pagrindo tvirtinama ne mažiau nei vienu tvirtinimo elementu. Tvirtinant mineralinės vatos plokštes prie pagrindo per apatinį stogo dangos sluoksnį naudojama plastikinė smeigė 50 mm skersmens su spygliais (25 pav.), tvirtinant tik mineralinės vatos plokštes prie lakšto naudojama 75 mm skersmens smeigė (27 pav.).

4.3.11. Termoizoliacinės plokštės tarpusavyje gali būti suklijuotos karštu bitumu arba bitumine mastika. Suklijavimas turi būti tolygus ir sudaryti ne mažiau 30 % nuo suklijuojamų paviršių ploto.

4.3.12. Montavimo metu sudrėkęs mineralinės vatos apšiltinimas turi būti pašalintas ir pakeistas sausu.



25 pav. Savisriegis profiliuotam lakštui



26 pav. Plastikinė smeigė

27 pav. Plastikinė smeigė su spygliais

## 4.4. Hidroizoliacinio sluoksnio pakloto paruošimas

4.4.1. Klojant stogo dangas ant termoizoliacinių plokščių arba surenkamo pakloto, hidroizoliacinio pakloto įrengimo darbai negali žymiai aplenkti apatinio dangos sluoksnio klojimo darbus. Apatinio stogo dangos sluoksnio klojimas turi būti vykdoma ta pačią pamainą kaip ir termoizoliacijos plokščių arba surenkamo pakloto klojimas.

4.4.2. Naujai įrengiamuose cemento – smėlio skiedinio paklotuose daromos deformacinės 5 mm pločio siūlės, kurios paklotą suskaido į plotus ne didesnius negu 6x6 m, asfaltbetonio paklotams 4x4m. Pakloto siūlės turi sutapti su nešančiųjų plokščių galinėmis siūlėmis ir būti virš monolitinių termoizoliacijos siūlių.

4.4.3. Cemento drožlių plokštės, naudojamos kaip surenkamas paklotas, kad nesiriestų turi būti gruntuojamos iš dvejų pusių. Plokštės klojamos dviem sluoksniais. Lapų sandūros turi būti išdėstytos „prasikeičiant“, o viršutinio ir apatinio sluoksnių plokščių sandūros su poslinkiu viena kitos atžvilgiu.

4.4.4. Ant hidroizoliacinio pakloto leistini tolygiai aukštėjantys (ar žemėjantys) nelygumai ne aukštesni kaip 10 mm skersai nuolydžio ir 5 mm išilgai. Nelygumų kiekis neturi viršyti dvejų 4 m<sup>2</sup> plote. Pakloto lygumo tikrinimas vykdomas kontroline dvimetrine juosta. Pakloto iš vienetinių medžiagų nelygumai skersai ir išilgai nuolydžio negali viršyti 10 mm.

4.4.5. Įlajos turi būti išdėstytos žemesnėse stogo vietose pagal projektą ir mechaniškai pritvirtintos prie pastato konstrukcijų.

4.4.6. Stogo sujungimo su sienomis, parapetais, ventiliaciniais vamzdžiais ir kitomis stogo konstrukcijomis vietose, turi būti iš cemento-smėlio skiedinio arba asfaltbetonio suformuotas 45<sup>o</sup> 100 mm aukščio nuožulnumas. Paklotui iš surenkamo išlyginamojo sluoksnio arba iš kietų mineralinės vatos plokščių, nuožulnumą reikia suformuoti iš kietos mineralinės vatos.

4.4.7. Vertikalios stogo konstrukcijas, iškilusias virš stogo dangos ir padarytas iš vienetinių medžiagų (plytų, dujų silikato blokelių ir t.t.), reikia nutinkuoti cemento-smėlio skiediniu M 150 iki papildomo hidroizoliacinio sluoksnio užleidimo aukščio, bet ne mažiau nei 350 mm.

## 4.5. Paruošiamieji darbai prieš dengiant stogo dangą

4.5.1. Klojant stogo dangą esant minusinei temperatūrai, bituminę - polimerinę ritininę stogo dangą reikia pašildyti iki plusinės temperatūros per visą dangos tūrį.

4.5.2. Klojant hidroizoliacijos sluoksnį, reikia atlikti paruošiamuosius darbus:

- Pagrindą nuvalyti nuo dulkių, šiukšlių, pašalinių daiktų (žiemos metu nuo apšalo ir sniego);
- Reikalui esant pašalinti seną dangą;
- Užglaistyti CS skiediniu M 150, įtrūkimus, nelygumus.

4.5.3. Gavus stogo dangą, reikia patikrinti kokybę pagal technines charakteristikas.

4.5.4. Reikia patikrinti pakloto drėgmę. Cemento-smėlio pakloto drėgmė neturi viršyti 4 % pagal masę, o pakloto iš asfaltbetonio – 2,5 %.

4.5.5. Stogo hidroizoliacijos sluoksnio dengimo darbai pradedami tik po to, kai pasirašytas paslėptų darbų atlikimo aktas.

4.5.6. Hidroizoliacijos sluoksnis dengiamas pagal projektą, kur nurodomas medžiagų pavadinimai, jų rūšys ir sluoksnių kiekis, o taip pat stogo dangos prie pagrindo tvirtinimas.

4.5.7. Tam, kad pasiekti tinkamą lydymų ritininių dangų surišimą su paklotu, visi paklotai iš cemento-smėlio skiedinio ir betono turi būti impregnuoti bituminiu gruntu (praimeriais). Ant sausų paviršių kaip gruntą rekomenduojama naudoti bituminį gruntą, kuris gaminamas „TechnoNIKOL“ kompanijos įmonėse. Gruntas gali būti gaminamas taip pat iš bitumo (markės BN 70/30, BN 90/10, BNK 90/30) ir greitai garuojančio tirpiklio (benzinas, žibalas), praskiedus santykiu 1:3-1:4. pagal svorį arba bituminių mastikų su minkštėjimu daugiau nei 80<sup>o</sup>C, ištirpintus iki reikiamos konsistencijos.

4.5.8. Gruntas užnešamas teptukais, šepečiais arba voleliais (žr. 28 pav).



28 pav. Gruntavimas

4.5.9. Stogo danga lydoma tik tada, kai gruntas pilnai išdžiūvęs ( pridėjus prie išdžiūvusio grunto kempinę, ant jos neturi likti bitumo žymių).

4.5.10. Negalima gruntuojant paviršių tuo pačiu metu lydyti ant jo stogo dangą.

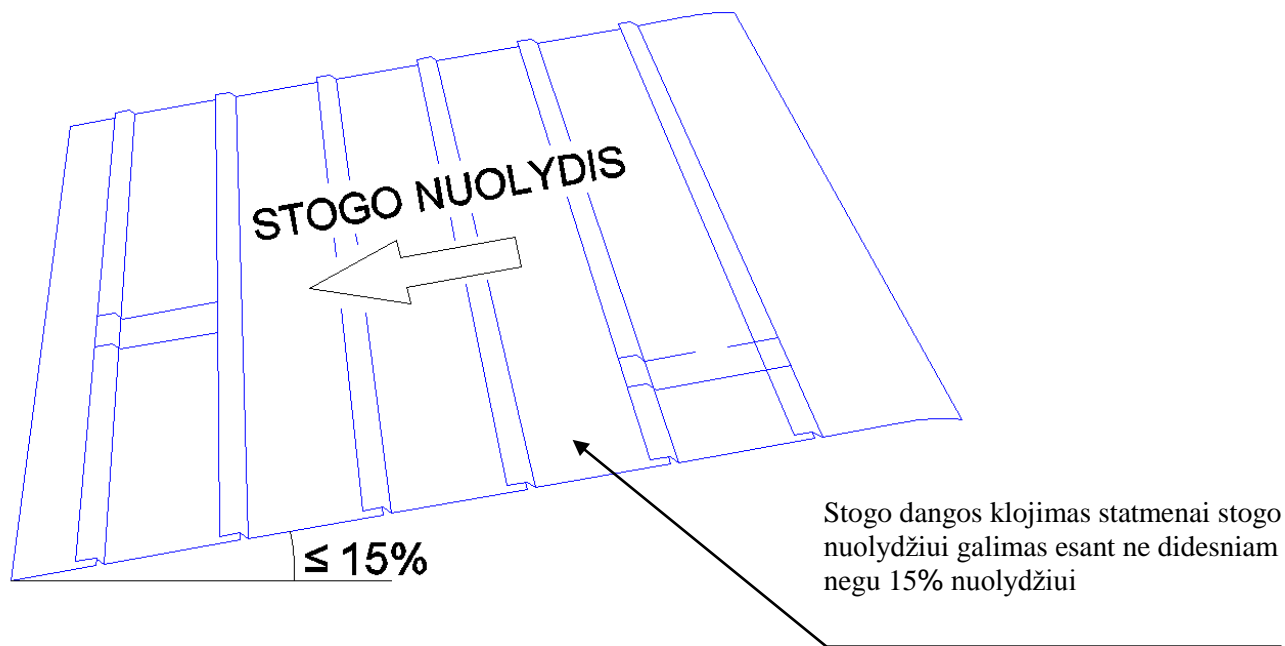
4.5.11. Prieš lydant stogo dangą ant paviršių iš mineralinės vatos plokščių, viršutinis sluoksnis gruntuojamas karšta bitumine mastika, kurios minkštėjimas ne mažiau nei 85 °C arba bitumu BN 90/10, BNK 90/30. Išeiga 1,5-2 kg/m<sup>2</sup>. Mineralinės vatos gruntavimas nereikalingas tuo atveju, kai mechaninis apatinės stogo dangos tvirtinimas taikomas kartu su dangos prilydimu.

4.5.12. Termodeformacinės siūlės paklote reikia perdengti ritininės dangos (100-150) mm pločio juostomis.

4.5.13. Prieš viršutinio sluoksnio dengimą, tos zonos kur bus montuojamos įlajos, apklijuojamos papildomu apatinės dangos sluoksniu, kurio išmatavimai (700x700) mm. Viršutinio ir papildomo sluoksnių stogo dangos užleidžiamos ant įlajos lėkštės, prie kurios tvirtinami prispaudžiamuoju žiedu, o įlajos lėkštė tvirtina prie pagrindo.

## 4.6. Prilydomosios ritinės stogo dangos klojimas

4.6.1. Kai nuolydis daugiau nei 15 % ritinės dangos klojamos išilgai šlaito, kai nuolydis mažesnis – lygiagrečiai arba statmenai šlaitui (žr. 29 pav.).

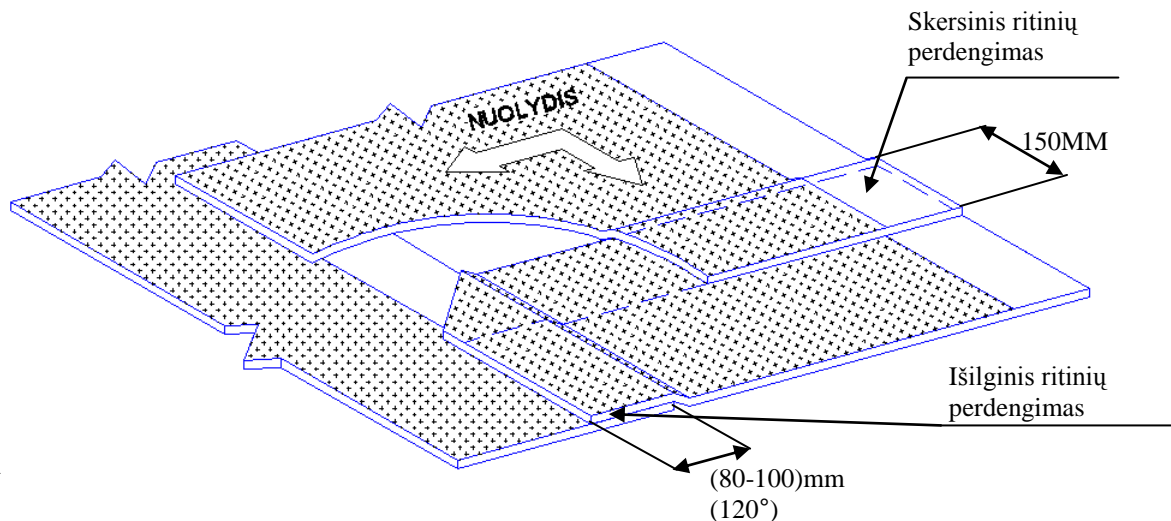


29 pav. Dengimas danga ant šl:

4.6.2. Kryžmiškas ritinių dangų klojimas neleistinas.

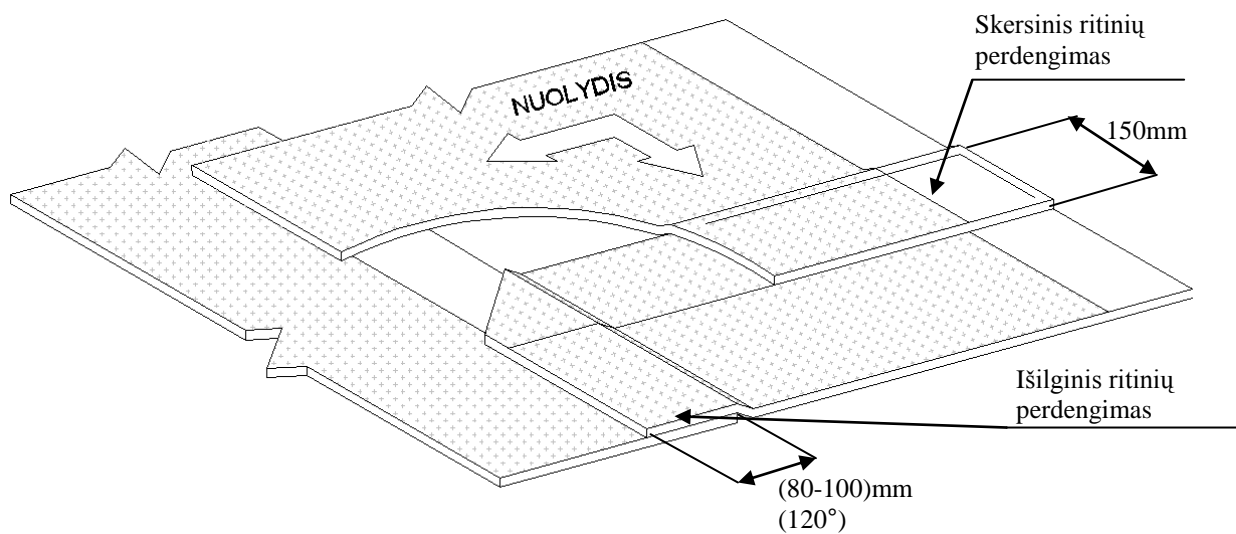
4.6.3. Stogo dengimas danga pradedamas nuo žemesnių plotų.

4.6.4. Klojant ritines stogo dangas ritiniai klojami taip, kad ne mažiau nei 80 mm (išilginis perdengimas). Skersinis ritinių dangų perdengimas turi sudaryti 150 mm (žr. 30 pav.). Vienasluoksnių medžiagų išilginis perdengimas turi būti nemažesnis nei 120 mm.



30 pav. Ritinių dangų perdengimas

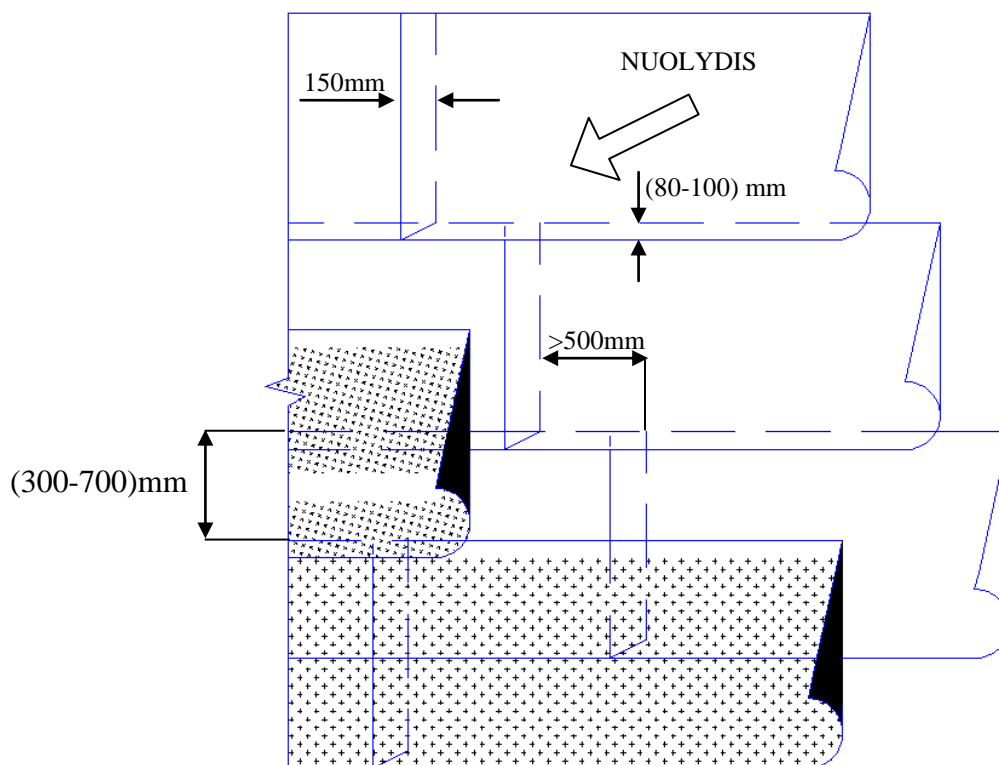
4.6.5. Mechanškai tvirtinant ritines dangas prie pagrindų siūlėse, suklijuotų stogo dangų išilginio perdengimo plotis turi būti nemažesnis nei 120 mm (žr. 31 pav.).



31 pav. Ritinių dangų perdengimas tvirtinant medžiagas mechanškai

4.6.6. Atstumas tarp tvirtinimo elementų apskaičiuojamas atsižvelgiant į vėją, kuris veikia stogo dangą, slėgį, bet negali būti daugiau nei 500 mm.

4.6.7. Atstumas tarp apatinio ir viršutinio dangos sluoksnių išilginių siūlių turi būti nemažesnis nei 300 mm. Gretimu stogo dangos ritinių skersiniai perdengimai turi turėti poslinkį vienas kito atžvilgiu 500 mm (žr. 32 pav.).



32 pav. Poslinkis sutampančiose stogo dangų sluoksniuose

4.6.8. Prilydant ritininės dangos darbai atliekami sekančia seka:

- Ant paruošto pakloto išvyniojamas ritinys, pamatuojamas kitų ritinių atžvilgiu, užtikrinant reikiamą medžiagų perdengimą.
- Vyniojama nuo abiejų galų iki vidurio. Kaitinamas apatinis klijuojamas ritinio sluoksnis ir tuo pačiu metu kaitinamas pagrindas arba iš anksto priklijuoto sluoksnio viršus. Ritinys palaiptams išvyniojamas, papildomai prispaudžiant voleliu. Ypatingai kruopščiai prispaudžiamos perdengimo vietos.
- Analogiškai priklijuojama antroji ritinio dalis.

Lydant stogo dangą stogdengys išvynioja ritinį „į save“ (žr. 33 pav.)



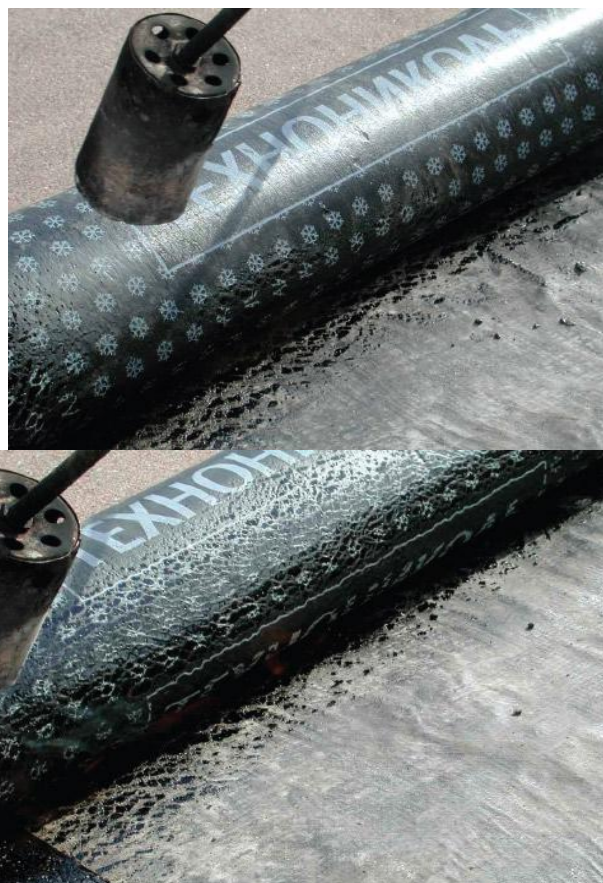
33 pav. Stogdengio padėtis dengiant stogą.

Ritinį reikia išvynioti ant pakaitinto apatinio paviršiaus. Šildymą vykdo iš lėto su degikliu taip, kad užtikrintų tolygų paviršiaus kaitinimą. Praktika rodo, kad geriau vykdyti judesius raide „Γ“ papildomai pašildant perdengimo medžiagos sritis.

Patariama nevaikščioti ant ką tik paklotos stogo dangos – nes stogo danga praranda estetinę išvaizdą: pabarstas įmindomas į bituminį sluoksnį ir ant paviršiaus lieka tamsios dėmės.

Gaminant polimerines bitumines dangas (MIDA BIPOL, MIDA UNIFLEKS, MIDA BALT, MIDA TECHNOELAST ir t.t.) iš apatinės pusės naudojama speciali plėvelė su piešiniu.

Piešinio deformacija rodo apie teisingą polimerinio - bituminio paviršiaus iš apatinės ritinio pusės pašildymą (žr. 34 pav.).



34 pav. Piešinio dingimas apatinėje ritinio pusėje, teisingai kaitinant paviršių.

Kokybiškam medžiagos prilydimui prie pagrindo arba anksčiau pakloto dangos sluoksnio, reikia stengtis palaikyti nedidelę bitumo „bangą“ sąlyčio su pagrindu vietoje. (žr. 35 pav.)



35 pav. Ištirpintos polimerinės - bituminės masės „banga“

Požymiu, kad medžiaga tinkamai kaitinama, yra polimerinės - bituminės masės ištėkėjimas (3-15) mm pro išilgines ir šonines užlaidas. Pro išilginę užlaidą daugiau kaip 5 mm pločiu ištekėjusią polimerinę - bituminę masę reikia pabarstyti pabarstu. Ši „banga“ yra užlaidos hermetiškumo garantas. (žr. 36) pav.

Priklijuojamos medžiagos negali sudaryti raukšlių, bangų.

Kad medžiaga gerai prisiklijuotų pagal visą paviršių ir neatsirastų aukščiau paminėtų defektų, dangą reikia su minkštu šepetiu arba voleliu priglausti ir išlyginti, judesiai turi būti nuo ritinio vidurio ašies ir statmeni link dangos krašto. Ypatingai atidžiai reikia prispausti ritinių kraštus.

4.6.9. Dengiant pirmą dangos sluoksnį pirmu sluoksniu apklijuojamos išsikišusios stogo konstrukcijos vietos ir parapetai. Toks dengimas apsaugo nuo vandens patekimo po stogo danga sujungimo vietose.

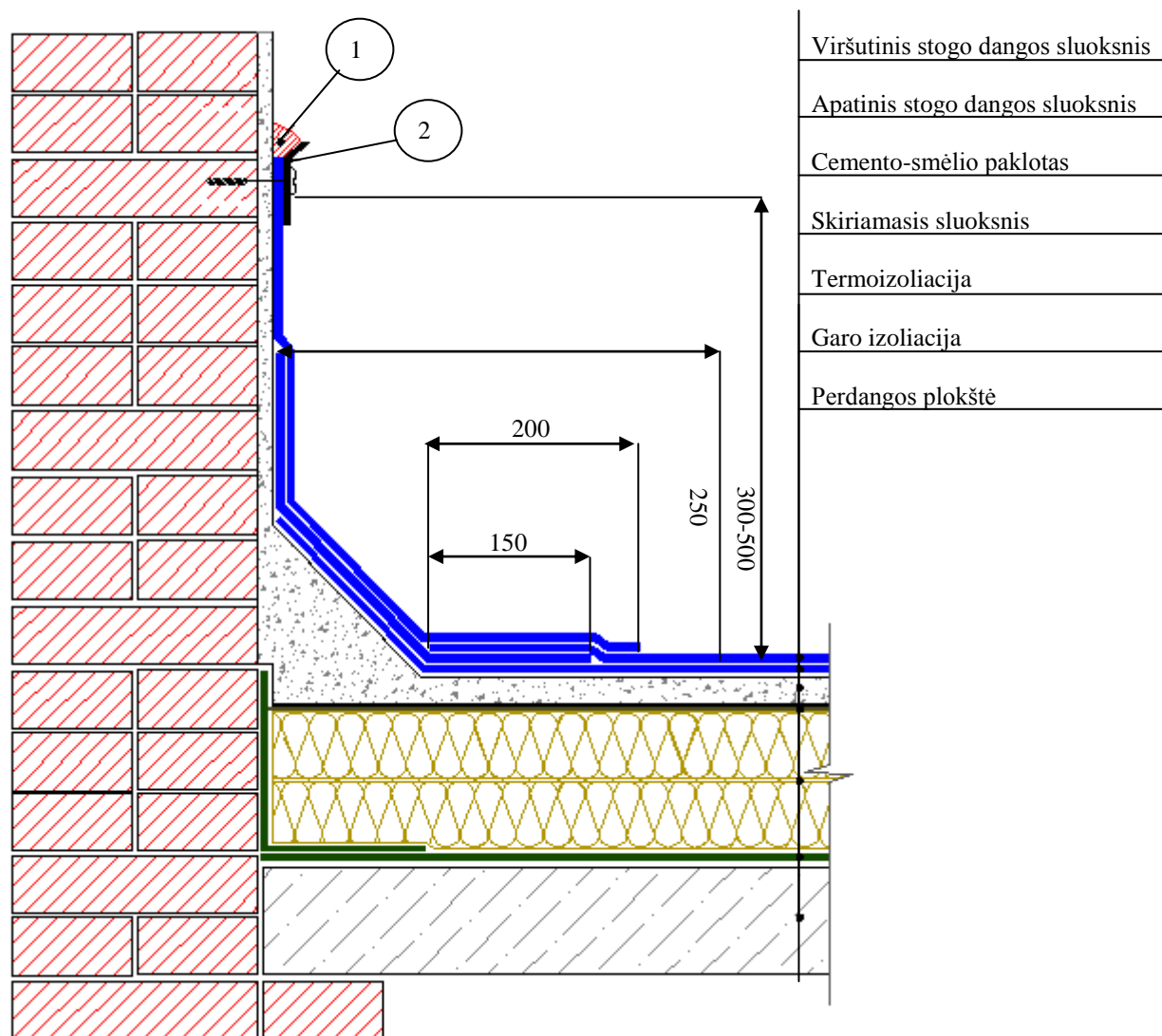


36 pav. Pro siūlę pratekėjusi polimerinė - bituminė masė (palyginimui - 10 centų moneta.)



## 4.7. Stogo dangos sujungimas su vertikaliais paviršiais

4.7.1. Pagrindinė stogo danga vertikaliuose sujungimo vietose turi užėti ant vertikalios paviršiaus aukščiau nuo žulos. Sujungimo vietose su vertikaliais paviršiais priklijuojami du papildomi sluoksniai stogo dangos su pagrindu iš poliesterio, užleidžiant iki projektinės žymės ant vertikalios paviršiaus (žr. 37 pav.).



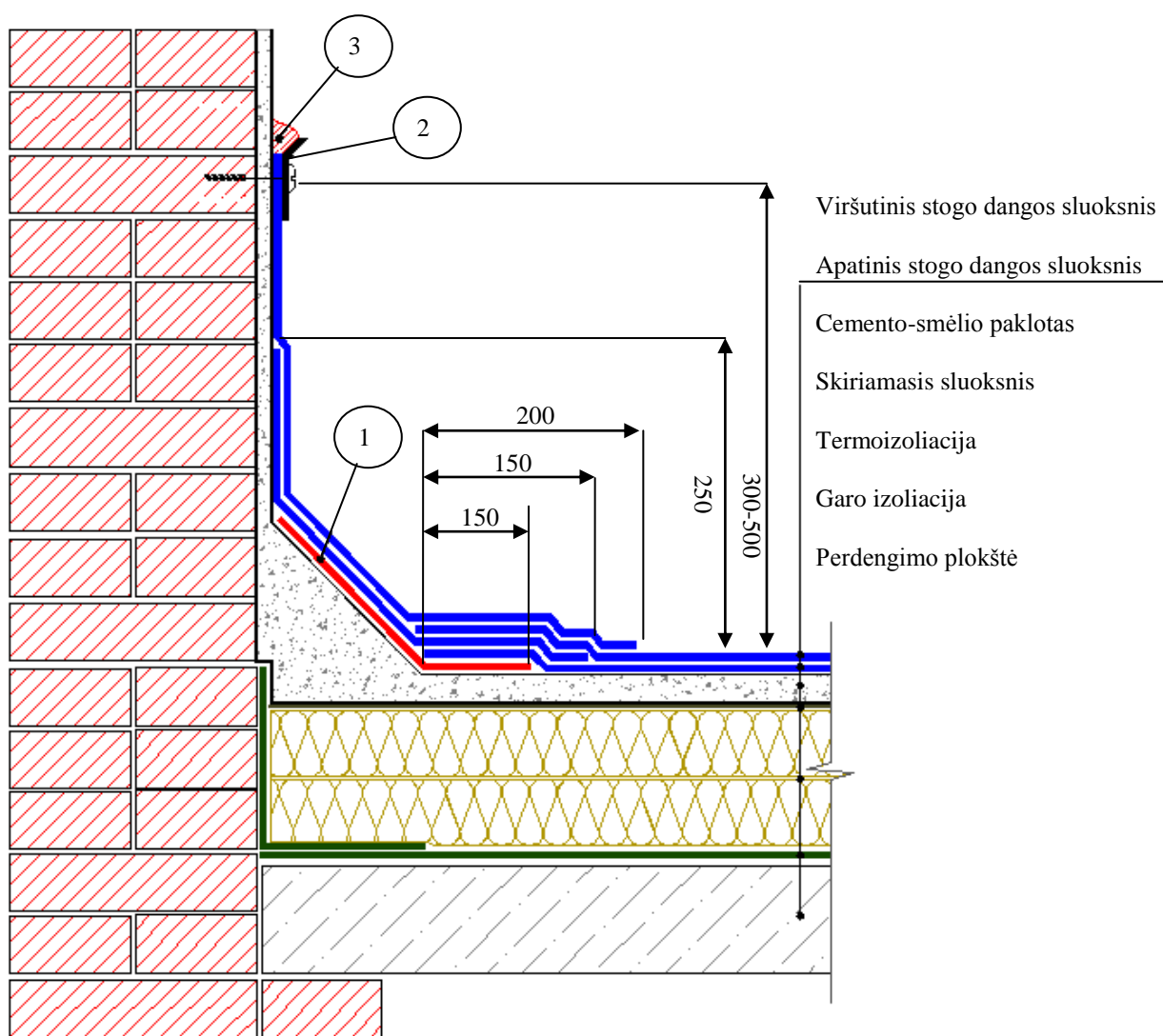
- 1 Lentuojstė iš cinkuoto plieno tvirtinama kas 200 mm.
- 2 Bituminis hermetikas.

37 pav. Stogo dangos sujungimas su vertikaliu paviršiumi.

Vertikalūs paviršius pirmuoju papildomu sluoksniu stogo dangos turi būti padengtas ne mažiau kaip 250 mm. Antras sluoksnis, danga su pabarstu, turi perdengti ant vertikalios paviršiaus užlydytą pirmąjį sluoksnį ne mažiau 50 mm.

Sujungimas su vertikaliais paviršiais dirbant su dujiniais arba dizeliniais degikliais, atliekamas sekancia tvarka:

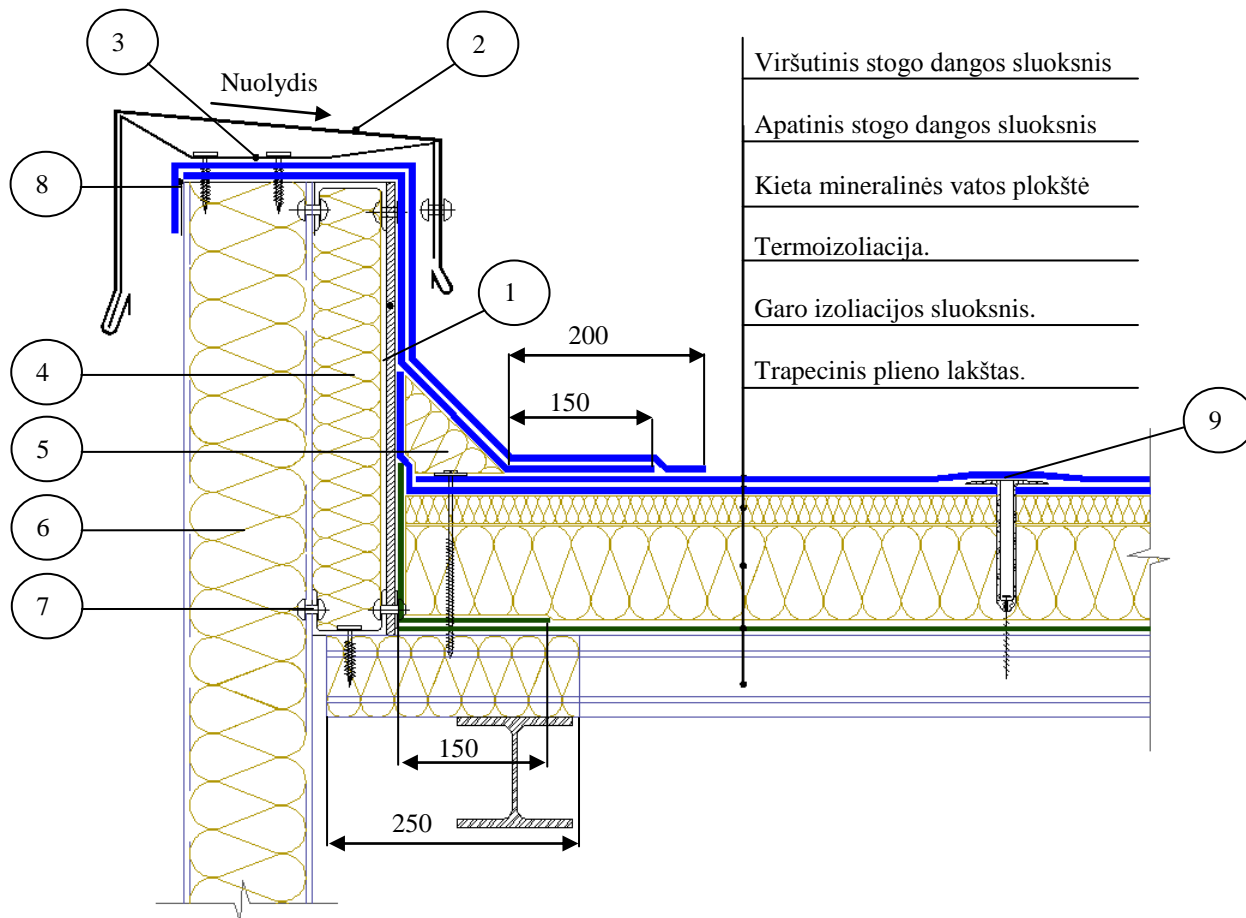
- po pirmojo sluoksnio stogo dangos uždengimo nuo medžiagos atpjauamas gabalas, kuris turi būti 150 mm ilgesnis nei projektuojamas užlaidos ant vertikalios paviršiaus aukštis;
  - medžiaga padedama išilgai dangos 150 mm atstumu nuo krašto ir pridedama prie sujungimo;
  - prilaikant medžiagos apačią, pradedama dangą lydyti prie vertikalios paviršiaus;
  - prilydžius viršutinę dalį, apatinė dalis prilydoma prie horizontalios paviršiaus;
  - uždengus viršutinio sluoksnio stogo dangą, analogiškai priklijuojamas viršutinis papildomas sluoksnis su užlaida ant horizontalios paviršiaus 250 mm (100 mm perdengiamas pirmas stogo dangos sustiprinimo sluoksnis).
- Jeigu ritininių dangų pagrindiniai sluoksniai klojami lygiagrečiai parapeto sienai, tai sluoksnių padėtis keičiasi (žr. 38 pav.).



- 1 Papildomas dangos sluoksnis prie sujungimo.
- 2 Cinkuoto plieno lentjuostė tvirtinama kas 200 mm.
- 3 Bituminis hermetikas.

38 pav. Stogo dangos sujungimas su vertikaliu paviršiumi (alternatyvus variantas).

Pagrindiniai stogo dangos sluoksniai klojami glaudžiai prie nuožulos. Papildomai ant nuožulos klojamas dar vienas sluoksnis stogo dangos, užleidžiamas ant horizontalaus paviršiaus 100 mm.  
 4.7.2. Klojant hidroizoliaciją tiesiogiai ant mineralinės vatos plokščių stogo dangos sluoksniai klojami po nuožula ir tvirtinami prie pagrindo (žr. 39 pav.).



- 1 Plokščias šiferis arba CDP
- 2 Parapeto apskardinimas iš cink.plieno
- 3 Tvirtinimo elementas iš plieno juostos t=3mm
- 4 Termozoliacija
- 5 Nuožula iš mineralinės vatos ploštės (100x100)mm
- 6 Daugiasluoksnė plokštė
- 7 Profilis iš cinkuoto plieno, tvirtinamas kniedėmis
- 8 Plieninis profilis
- 9 Teleskopinis tvirtumas

39 pav. Stogo dangos prijungimas prie daugiasluoksnės panelės.

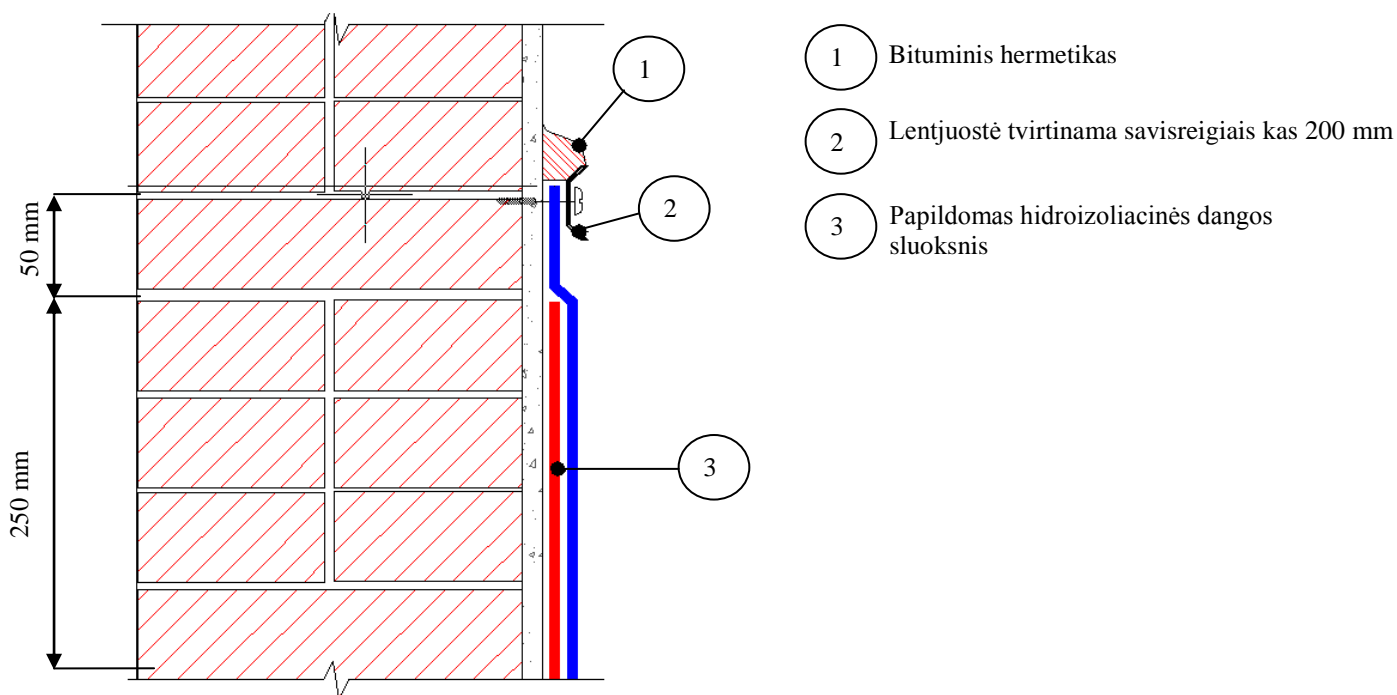
Sujungiant dangą su sienomis iš trijų sluoksnių panelių („sendvič“ panelių) privalomas papildomas parapetų sienų apšiltinimas mineralinės vatos plokštėmis. Prilydant papildomus stogo dangos sluoksnius prie sujungimo su parapetu, termoizoliacinis sluoksnis uždengiamas plokščiu šiferiu arba CDP lapais (cementinės - drožlių plokštės). Nuožulos gaminos iš kietos mineralinės vatos plokštės. Nuožula iš mineralinės vatos klijuojama į kampą ant pašildyto bitumo. Pirmas stogo dangos sluoksnis sujungimo vietoje užleidžiamas ant horizontalaus paviršiaus 150 mm, antras sluoksnis perdengia pirmąjį 50 mm. Juosta iš cinkuoto plieno turi užtikrinti lietaus vandens nuotėkį nuo stogo dangos paviršiaus.

4.7.3. Stogo dangos krašto tvirtinimo variantai ant vertikalinių paviršių stogo dangos sujungimo vietose su parapetais, liftų šachtom:

4.7.3.1. Stogo dangos tvirtinimas prie sienos metalinės juostos pagalba (žr. 40, 41 pav.).



40 pav. Lentjuostė (metalinė juosta)



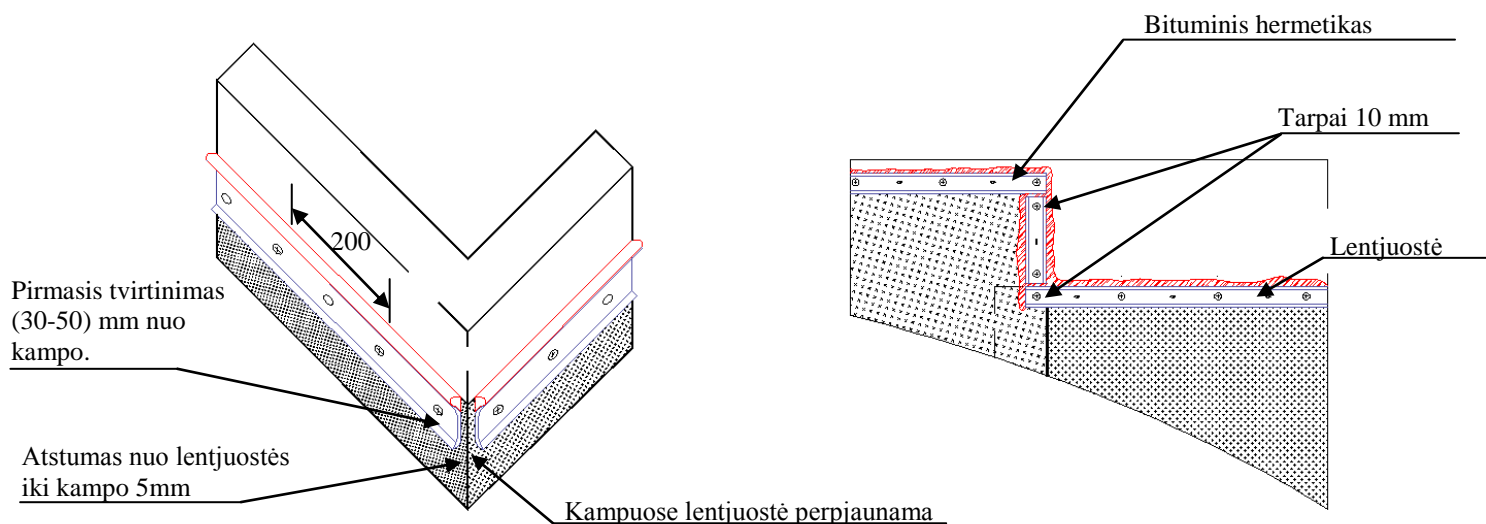
41 pav. Stogo dangos krašto pritvirtinimas lentjuoste (metaline juosta)

Lentjuostėje kas 100 mm turi būti iškaltos skylės. Viršutinis juostos kraštas turi atlenkimą, kuris sudaro galimybę hermetizuoti siūlę, sandarinančią sujungimą tarp metalinės juostos ir sienos. Lentjuostė montuojama ant lygių vertikalių paviršių (nutinkuotos sienos, monolitinio betono, betoninių plytų).

Lentjuostė negali būti montuojama ant medinių paviršių ir metalinių karnizų.

Vidiniuose ir išoriniuose kampuose kraštinė lentjuostė pjaustoma. Lentjuostės lankstyti kampuose negalima. Kraštinės lentjuostės kraštas nuo dangos kampo turi būti tvirtinamas atstumu ne didesniu nei 50 mm (žr. 42 pav.).

Kampuose atstumas tarp pirmo ir antro savisriegio (skaičiuojant nuo kampo)- 100 mm, visi sekantys savisriegiai montuojami kas 200 mm.

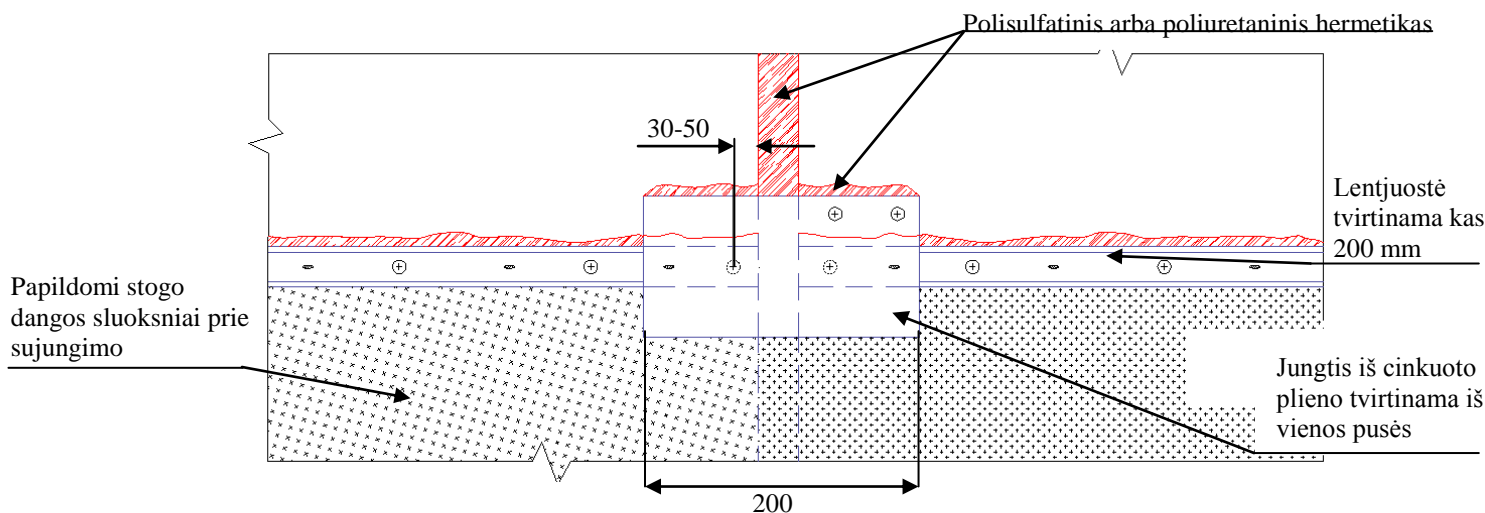


42 pav. Lentjuostės montavimas dangos kampe. 43 pav. Dangos krašto apipavidalinimas lentjuoste

Montuojant tarp kraštinių juostų reikia išlaikyti (5-7) mm atstumą.

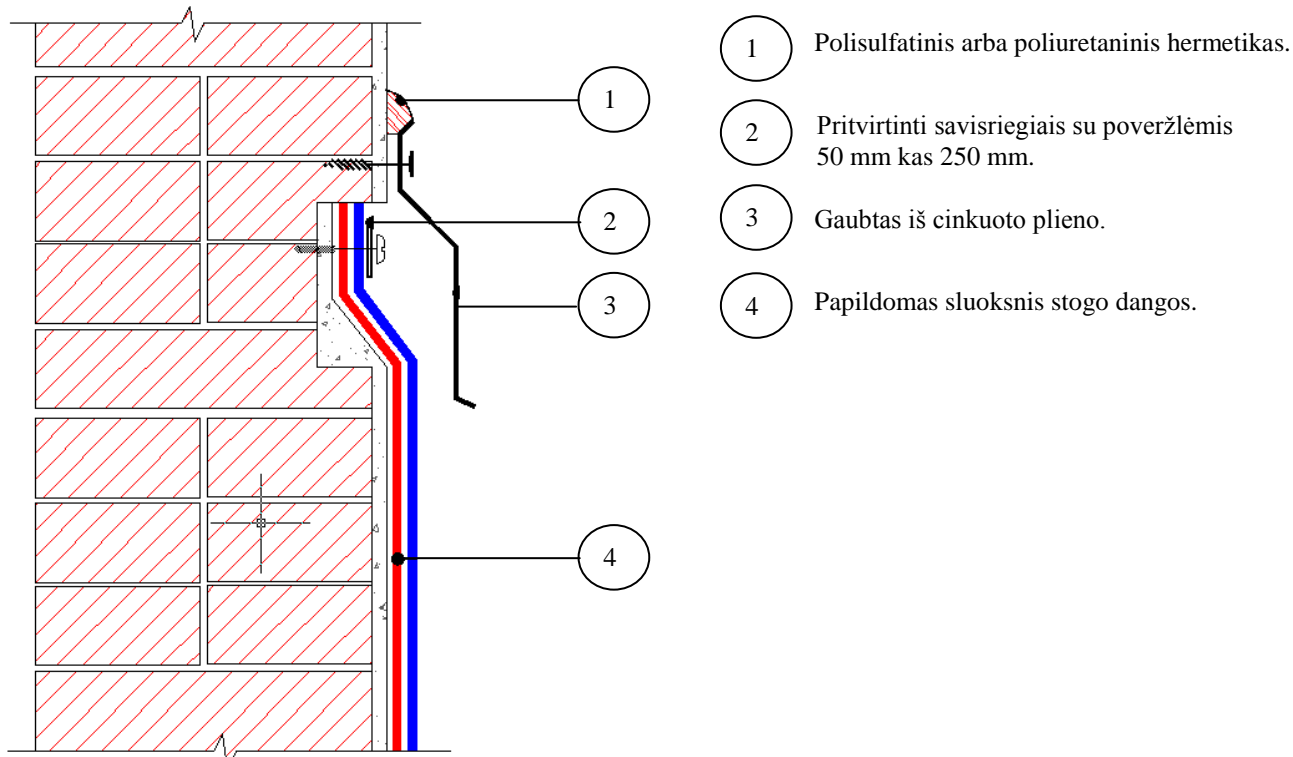
Visose vietose, kur baigiasi papildomi stogo dangos sluoksniai, lentjuostę reikia sumontuoti vertikaliai. Sumontavus kraštines juostas reikia plyšius tarp juostos viršutinio atlenkimo ir sienos užpildyti bituminiu hermetiku. Sumontuotas vertikalias juostas aptepti polimeriniu - bituminiu hermetiku iš abiejų pusių (žr.43 pav.).

Stogo dangose su parapetinėmis sienomis iš betoninių plokščių, plokščių sudūrimo vietose juosta perpjauinama. Iš viršaus sumontuojama apsauginė skarda iš cinkuoto plieno, perdengianti perpjovimo vietą. Apsauginė skarda tvirtinama savisriegiais iš vienos pusės ir tepama poliuretaniiniu arba kaučiukiniu hermetiku, skirtu tarppanelinėm siūlėm (žr. 44 pav.).



44 pav. Kraštinė juosta ant sienos iš betoninių plokščių.

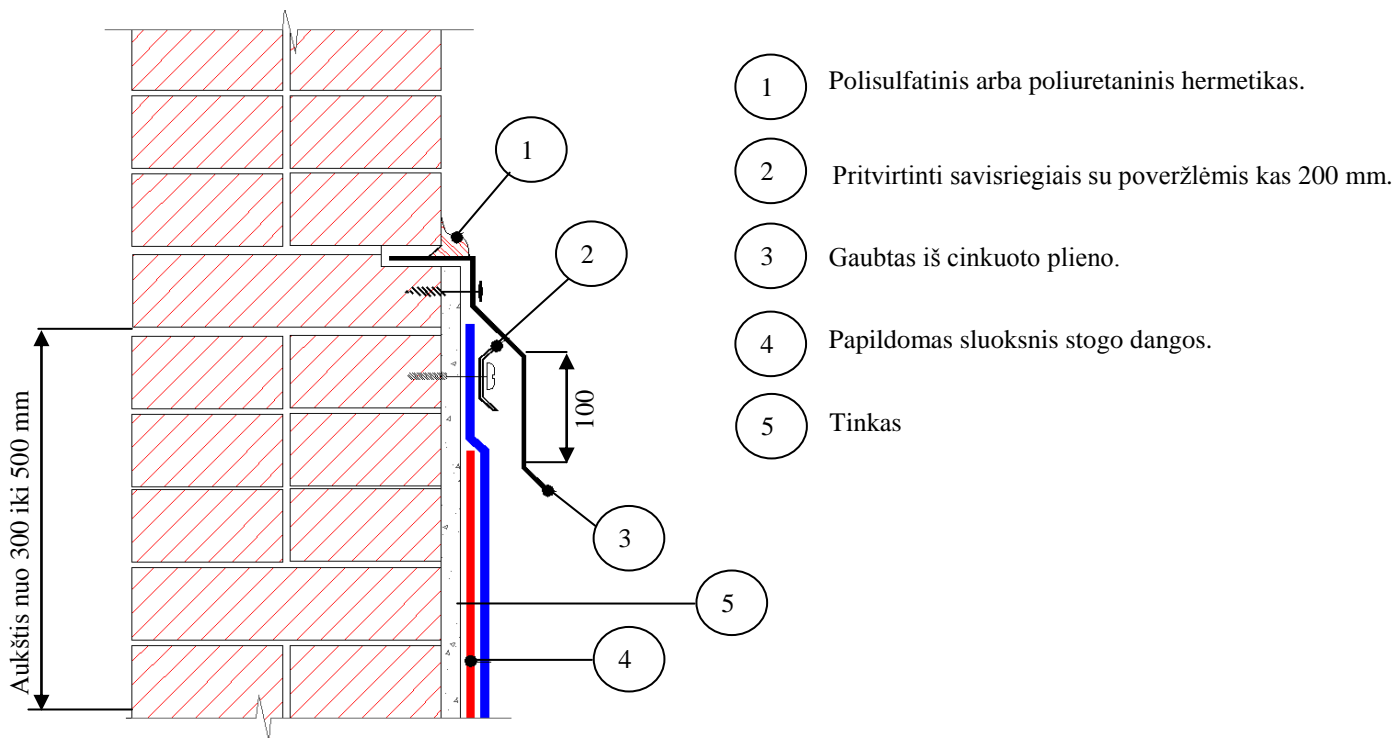
4.7.3.2. Sujungimas su stogo dangos krašto nuleidimu į lovį (žr. 45 pav.).



45 pav. Stogo dangos krašto sujungimas parapeto sienos lovyje.

Stogo dangos sluoksniai sujungimo vietoje fiksuojami prie pagrindo lentjuoste arba savisriegiais su 50 mm skersmens poveržle. Tvirtinimo elementų žingsnis 200 mm.

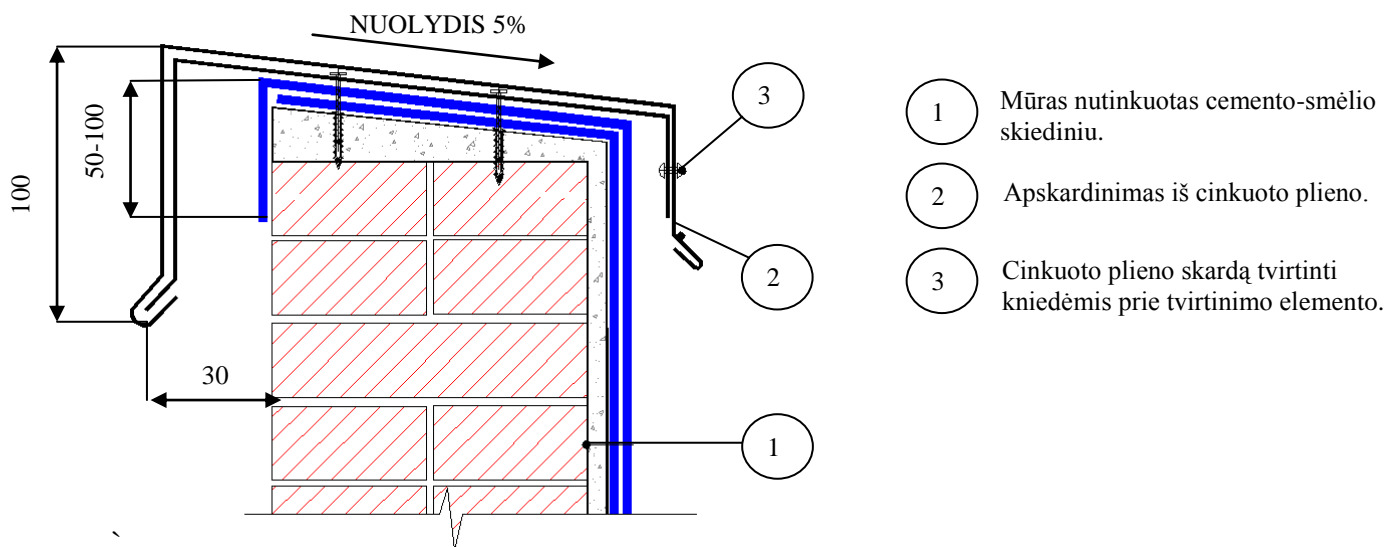
4.7.3.3. Stogo dangos sujungimas su plytine siena (žr. 46 pav.)



46 pav. Stogo dangos krašto sujungimas su plytine siena.

Jei nėra galimybės pilnai nutinkuoti sienos ir įrengti lovį stogo dangos sudūrimo su siena, sienoje išpjaunamas griovys, kad būtų įrengta apsauginė skarda. Žemiau griovio siena nutinkuojama cemento-smėlio skiediniu M150. Stogo dangos sluoksniai sujungimo vietoje užleidžiami ne mažesniu nei 300 mm aukščiu ir pritvirtinami lentjuoste. Apsauginė skarda iš cinkuoto plieno įleidžiamama į griovį ne mažiau nei 50 mm ir iš viršaus užtepta poliuretaniiniu arba polisulfidiniu hermetiku.

4.7.3.4. Sujungimas su parapeto siena, žemesne nei 500 mm. Jei sienos aukštis yra mažesnis nei 500 mm papildomi stogo dangos sluoksniai užleidžiami ant parapeto viršaus (žr. 47, 48 pav.). Viršutinis papildomas dangos sluoksnis užleidžiamas ant fasadinės pastato dalies (50-100) mm (žr. 50 pav.).

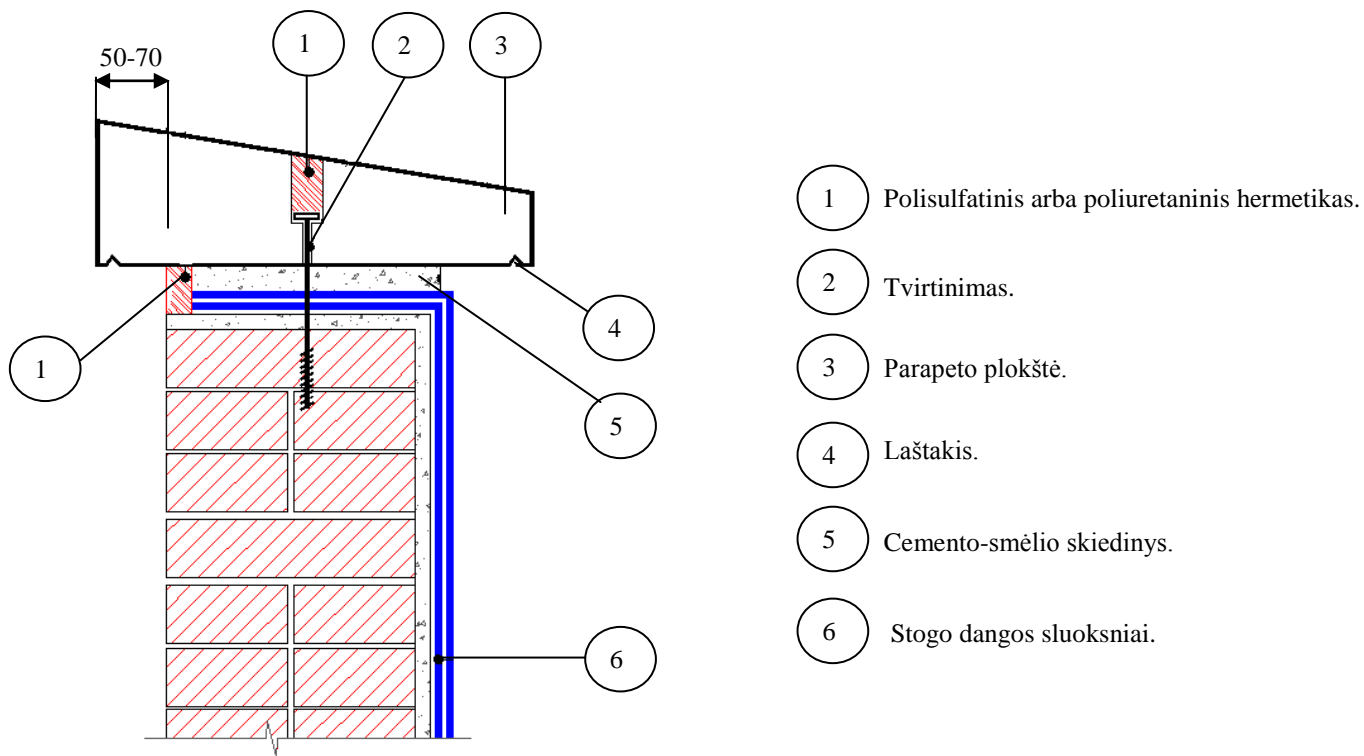


47 pav. Stogo dangos sujungimas su parapeto siena, žemesne nei 500 mm.

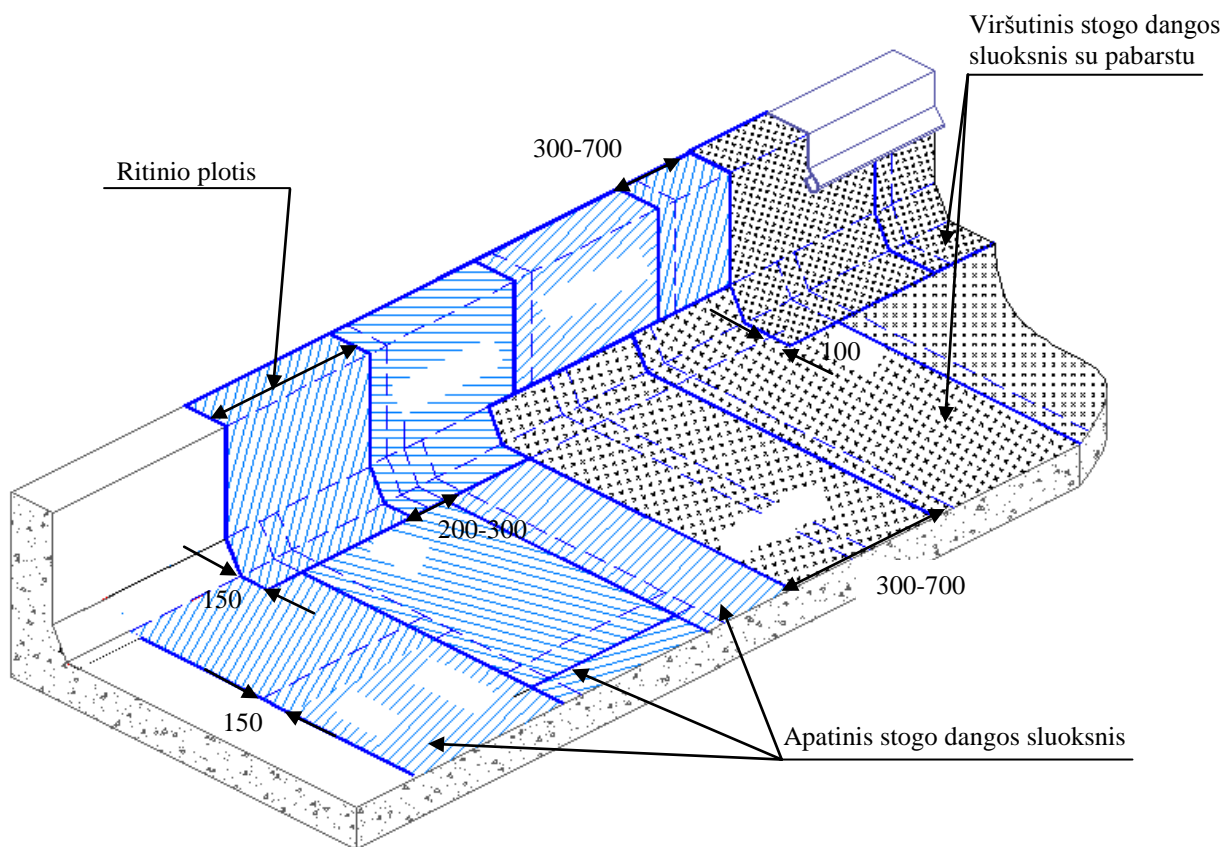
Tvirtinant parapeto apskardinimą atstumas tarp tvirtinimo elementų nustatomas atsižvelgiant į skardos tvirtumą, bet negali būti didesnis nei 600 mm.

Nerekomenduojama tvirtai tvirtinti apskardinimo lapus tarpusavyje. Į sekcijas tvirtinamų lapų ilgis ne daugiau nei 4 m.

Parapetinių plokščių sudūrimų siūles reikia hermetizuoti polisulfidiniu arba poliuretaniiniu hermetiku.

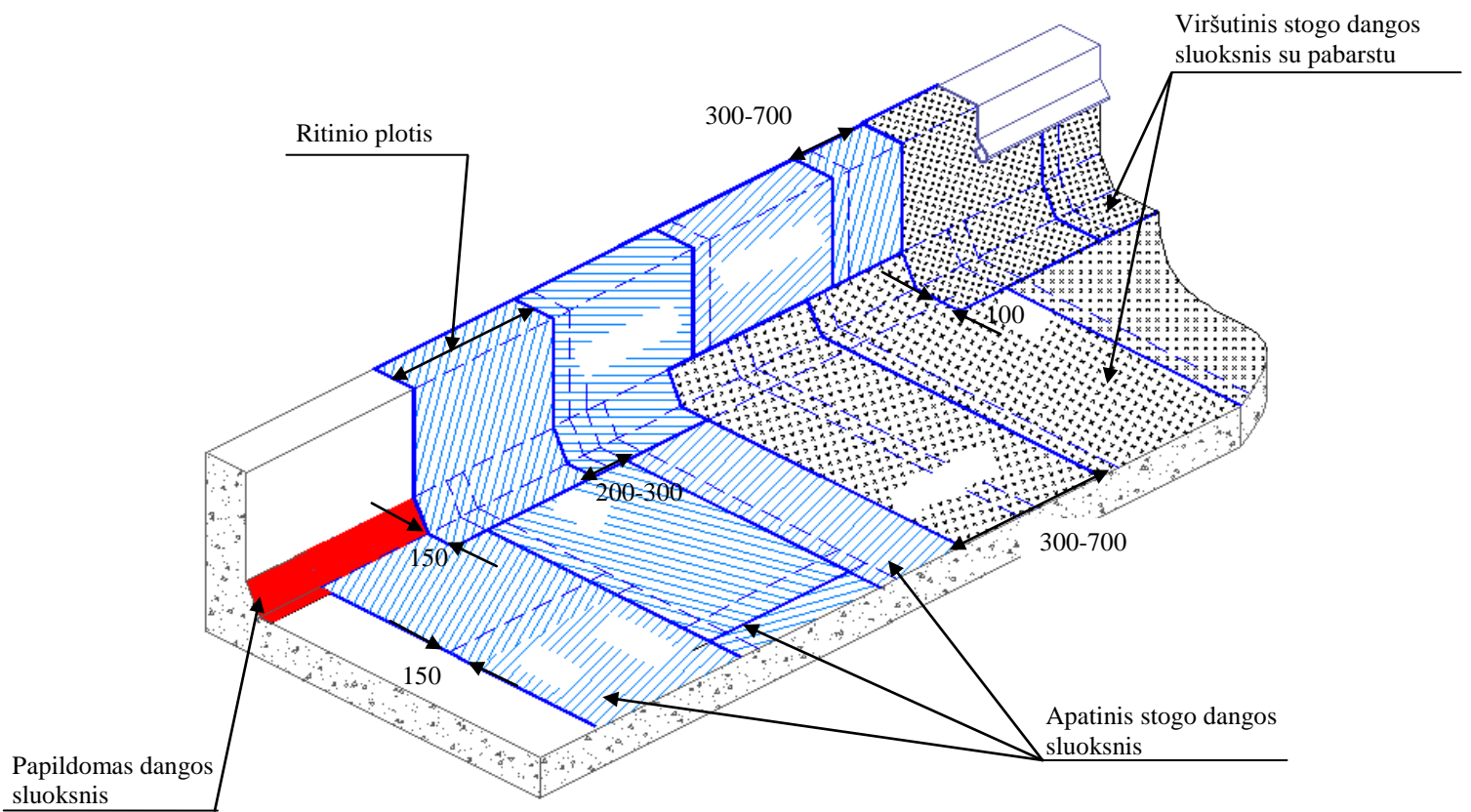


48 pav. Stogo dangos sujungimas su parapetu .



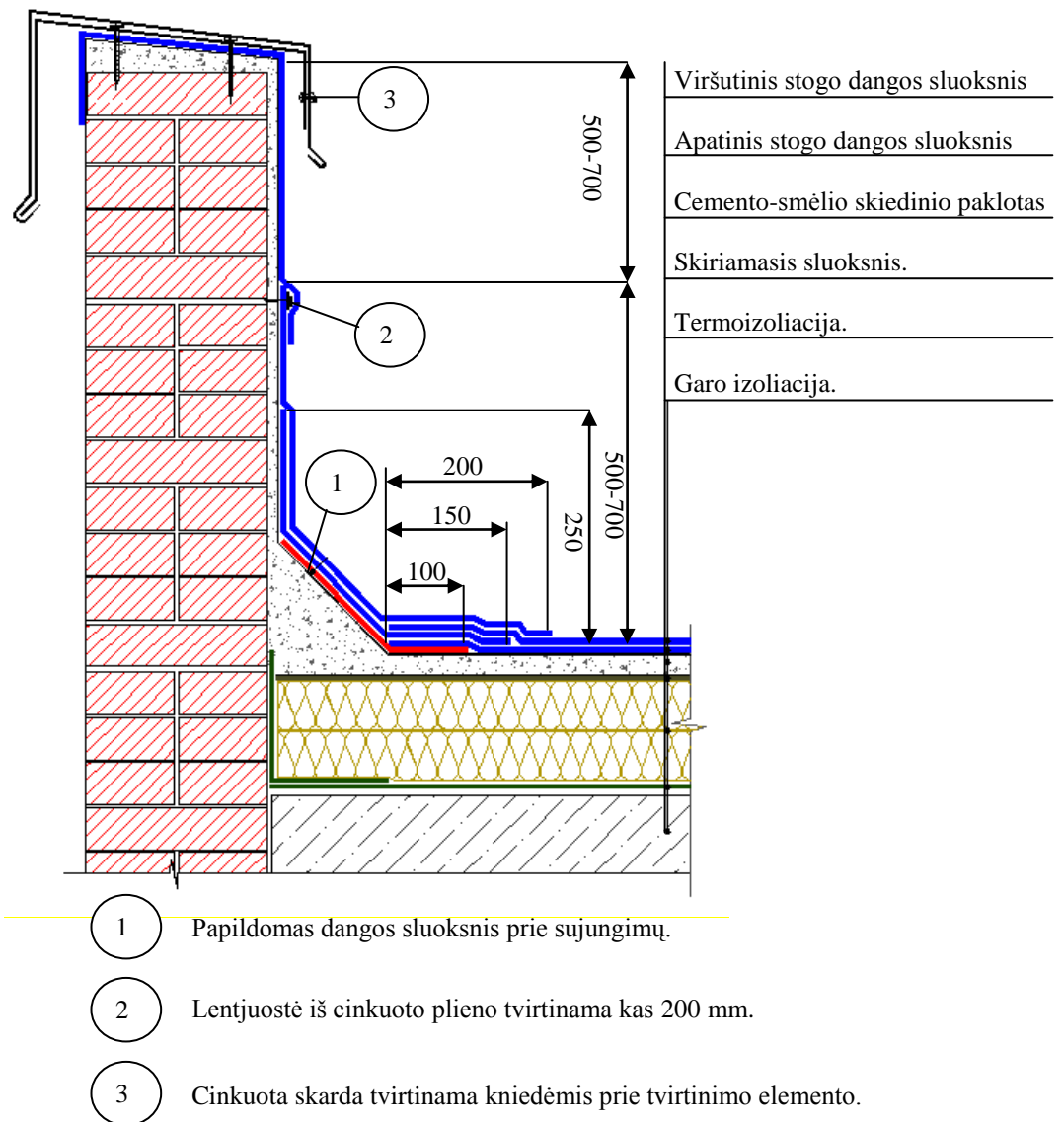
49 pav. Ritininių dangų išdėstymas sudūrimo su parapetu vietose. 1 variantas.





50 pav. Ritininių dangų išdėstymas sudūrimo su parapetu vietose. 2 variantas.

Papildomai fiksuojant stogo dangą prie parapetinės sienos kas 500 mm galima užleisti dangą ant parapetinių sienų aukščiu iki 1 m (žr. 51 pav.). Iš viršaus parapetinė siena turi būti uždengta skarda iš cinkuoto plieno arba parapetine plyta.



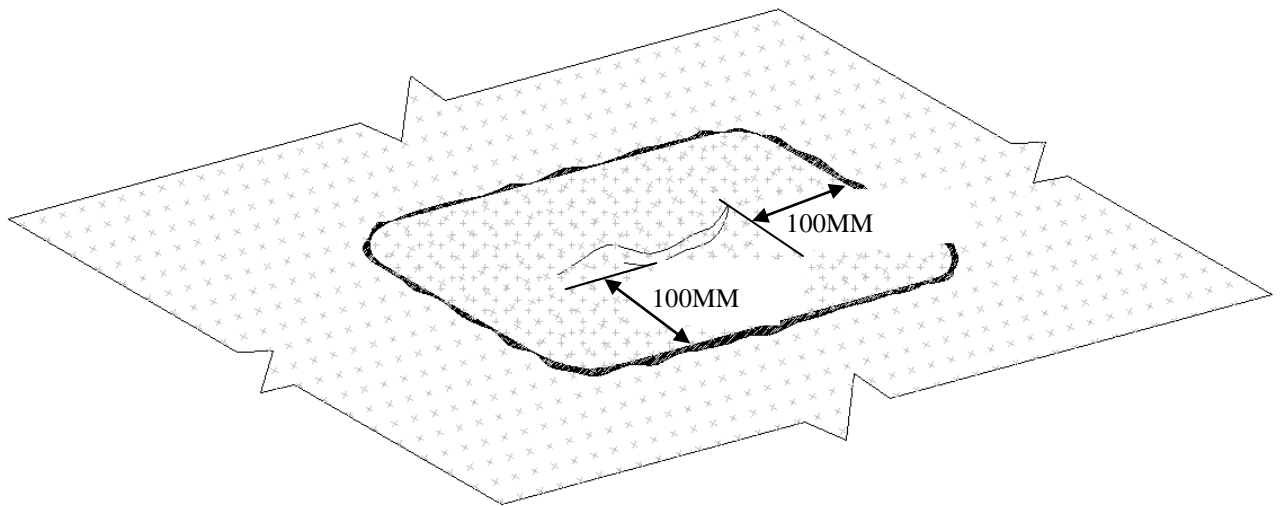
51 pav. Stogo dangos prijungimas prie aukštos parapetinės sienos.

#### 4.8. Stogo dangos remontas

Atsiradus stogo dangos mechaniniams pažeidimams ją galima lengvai suremontuoti. Nedideli stogo dangos pažeidimai, tokie kaip pradūrimai, įpjovos užtaisoma lopa ant stogo dangos paviršiaus. Lopa turi turėti užapvalintus kraštus ir uždengti pažeistą paviršių ne mažiau nei 100 mm visomis kryptimis.

Dangos remonto tvarka:

- Nuvalyti pažeistą vietą nuo šiukšlių ir dulkių.
- Iškirpti lopa, 100 mm perdengiantį pažeistą stogo dangos vietą, ir suapvalinti lopo kampus.
- Pašildyti lopo dėjimo vietą dujiniu degikliu ir su mentele paskandinti pabarstą į viršutinį polimerinį -bituminį sluoksnį.
- Prilydyti lopa ant pažeistos vietos.



52 pav. Stogo dangos remontas, esant mechaniniam pažeidimui

## 5. Kokybės kontrolė ir darbų priėmimas

- 5.1 Už naudojamų medžiagų įeitinę kokybės kontrolę atsako rangovas; už tinkamą darbų atlikimą – rangovo darbų vykdytojas.
- 5.2 Objekte pildomas „Atliktų darbų žurnalas“, kuriame kiekvieną dieną fiksuojama:
- Atliktų darbų data;
  - Darbų sąlygos atskiruose etapuose;
  - Darbų kokybės sisteminių stebėjimų rezultatai.
- 5.3 Galimi hidroizoliacijos ir garų izoliacijos variantai stogo dangų konstrukcijoje
- 5.4 Užklojus kiekvieną atskirą sluoksnį apžiūrimas jo paviršius, patikrinamas dangos sukibimo su pagrindu bei siūlių sulydymo kokybė ir surašomas tarpinių darbų aktas. Hidroizoliacijos sluoksnio sukibimo stiprumas su pagrindu turi būti nemažesnis nei  $1 \text{ kg/cm}^2$ .
- 5.5 Apžiūros metu aptikti defektai arba nukrypimai nuo projekto turi būti pašalinti ir pataisyti iki tolimesnių darbų pradžios dengiant sekančius dangos sluoksnius.
- 5.6 Darbų priėmimas vykdomas įdėmiai apžiūrint stogo dangos paviršių, ypačingai prie įlajų, latakų ir stogo konstrukcijų išsikišimų vietose. Atskirais atvejais plokščiojo stogo dangą su vidiniu vandens nutekėjimu tikrina apipilant ją vandeniu. Bandymus galima vykdyti kai aplinkos temperatūra nemažesnė nei  $+5 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- 5.7 Priėmiant užbaigtus darbus turi būti patikrinti sekantys dokumentai:
- Naudojamų medžiagų pasai;
  - Laboratorinių bandymų rezultatai;
  - Stogo dangos dengimo darbų žurnalai;
  - Stogo ir stogo dangos brėžiniai;
  - Tarpinių atliktų darbų priėmimo aktai.

## 6. Defektų atsiradimas ir paprasčiausi jų pašalinimo būdai

Defektai	Atsiradimo priežastis	Pašalinimo metodai
<p>Pratekėjimai, kurie atsiranda po lietaus.</p> <p>Pratekėjimai, atsirandantys po kelių valandų arba dienų. Pratekėjimai, kurie atsiranda po kažkurio laiko, kai pradeda tirpti sniegas ant stogo dangos (antras tipas).</p>	<p>a)Mechaniniai pažeidimai, stogo dangos pagrindo deformacija arba brokas dengiant stogą. Dažniausiai defektų atsiradimo vietos būna ten, kur stogo danga susiduria su inžinerinėmis komunikacijomis ir pagrindų deformacijos vietose.</p> <p>b)Plyšių atsiradimas sudūrimo vietose prie šonų ir išilginių parapetų, ventiliacijos šachtų, išėjimo ant stogo dangos vietose, stogo dangos plyšiai plokščių sudūrimo vietose, mikroplyšiai stogo dangos medžiagoje, o taip pat pažeidimai stogo dangos ir įlajos sudūrimo vietose. Nepakankamai užsandarintos aptvėrimo laikiklių perėjimo vietose per stogo dangą vietos.</p>	<p>Pažeistose vietose dėti lopa, perdengianti vietas su defektu po 15 cm į kiekvieną pusę.</p>
<p>Stogo dangos išsipūtimas (vandens arba oro iškeltos pūslės).</p>	<p>a) Drėgmės patekimas po ritinine stogo danga arba į stogo ertmę dangos klojimo metu arba eksploatuojant stogo dangą, stogo dangos klojimas ant drėgno paviršiaus (po lietaus).</p> <p>b) Garų izoliacijos sluoksnio defektai (pradūrimas garų izoliacijos sluoksnyje).</p> <p>c)Termoizoliacijos sluoksnio įmirkimas, ko pasėkoje, intensyviai šildant stogo dangą vasaros metu, susidaro kritinis vandens garų spaudimas po stogo danga.</p> <p>d)Oro pūslių atsiradimas ir termoizoliacijos įmirkimas susidaro dėl nepakankamo garų izoliacijos sluoksnio atsparumo garams per visą dangos plotą.</p>	<p>a) Oro pūslę prapjauti peiliu, kampus atlenkti ir išdžiovinti. Vidines ir išorines kampų puses ir pagrindą nuvalyti nuo nešvarumų. Kraštus priklijuoti, pagrindą pašildyti dujinio degiklio liepsna ir prispausti voleliu. Iš viršaus priklijuoti lopa, perdengiant prapjovimo vietas 100 mm iš dangos su apsauginiu sluoksniu.</p> <p>b) Atverti stogo dangą ten kur susidarė oro pūslės. Pašalinti paklotą ir termoizoliaciją. Išdžiovinti pažeistą vietą. Pataisyti garo izoliacijos sluoksnį pagal projekto reikalavimą.</p> <p>c) Atstatyti termoizoliacijos sluoksnį, paklotą ir stogo dangą. Įpjovas stogo dangoje užklijuoti juostomis dviem sluoksniais ritininės dangos, perdengiančios įpjovas 100 mm.</p> <p>d)Pašalinti esančią stogo dangą. Užkloti nauja stogo danga,</p>

		<p>naudojant apatiniam sluoksniui medžiagą su daliniu priklijavimu (pvz.: MIDA VENT PV S3s).</p> <p>Įrengti garų nuvedimo elementus (ventiliacinius kaminėlius).</p>
<p>Raukšlių atsiradimas stogo sujungimo vietose su vertikaliais paviršiais (dangos nustumimas nuo klijavimo vietų).</p> <p>Papildomų stogo dangų sluoksnių ir apsauginių gaubtų atsisluoksniavimas sujungimo vietose nuo išsikišusių vertikalių paviršių.</p>	<p>Nepakankamas stogo dangos, naudojamos papildomam sluoksniui, atsparumas nutekėjimui padidintoje temperatūroje.</p> <p>Stogo dangos kraštas mechaniškai nepritvirtintas prie vertikalios sienos. Ritininė stogo danga klijuojama prie neparuošto vertikalios paviršiaus (mūrinės sienos).</p>	<p>Stogo sujungimo su mūru vietoje nuimti apsauginį gaubtą. Pašalinti papildomą stogo dangos sluoksnį. Ant nutinkuotos ir nuguntuotos vertikalios sienos priklijuoti papildomą stogo dangą su atsparumu nutekėjimui ne mažesniu nei 80 °C.</p> <p>Papildomos stogo dangos kraštas turi būti mechaniškai pritvirtintas prie vertikalios paviršiaus lentjuoste arba apsauginiu gaubtu iš cinkuoto plieno ir siūlė užsandarinta hermetiku.</p>
<p>Viršutinio ritininės stogo dangos sluoksnio suaižėjimas.</p>	<p>Stogo dangos suirimas veikiant saulės spinduliams. Pagrindinė priežastis apsauginio sluoksnio nebuvimas.</p>	<p>Ant stogo dangos paviršiaus užnešti du sluoksnius polimerinės - bituminės mastikos su atsparumu nutekėjimui nemažesniu nei 90 °C. Dengiant antrą sluoksnį į mastiką dedami aliuminio milteliai, tokiu būdu sudarant atspindintį sluoksnį.</p>
<p>Laisvumas tarp stogo dangos ir pakloto ritininės dangos sujungimo su vertikaliais paviršiais vietose.</p>	<p>Stogo dangos paklote nesufuormuota nuožula sujungimo vietose su parapetais ar kitais vertikaliais paviršiais.</p>	<p>Pašalinti papildomą stogo dangos sluoksnį. Padaryti (80-100) mm aukščio nuožulą iš cementinio mišinio, išdžiovinti, nuguntuoti.</p> <p>Iš naujo priklijuoti medžiagas ir pritvirtinti stogo dangos kraštus kraštine lentjuoste arba apsauginiu gaubtu iš cinkuoto plieno. Viršutinį kraštą užtepti hermetiku.</p>
<p>Termoizoliacinio sluoksnio drėkimas ir peršalimas. Drėgmės atsiradimas ant viršutinio aukšto lubų, esant nepažeistai stogo daingai.</p>	<p>Garų izoliacijos sluoksnio pažeidimas. Garų izoliacinis sluoksnis nėra ištisinis, yra pažeistas atliekant stogo dangos klojimo darbus arba jo nėra.</p>	<p>Pašalinti stogo dangą virš pažeistos vietos. Nuimti paklotą ir šilumos izoliacijos sluoksnį. Išdžiovinti pažeistą vietą ir termoizoliacijos sluoksnio medžiagą. Pataisyti garų izoliacijos sluoksnį pagal projekto reikalavimus.</p>

		Atstatyti termoizoliacijos sluoksnį, paklotą ir stogo dangą. Įpjovas stogo dangoje užklijuoti juostomis dviem sluoksniais ritininės dangos, perdengiančiais įpjovas 100 mm.
Pratekėjimai prie įlajos	Įlajos padas prieš klijavimą nebuvo nuvalytas nuo rūdžių, ir danga atsisluoksniavo. Stogo dangos pažeidimas prie įlajos.	Nuimti apsauginį dangtelį ir prispaudžiamą žiedą. Ištraukti įlają ir nuvalyti ją nuo rūdžių. Nuvalyti susidariusią angą, užtepti cementiniu mišiniu jos kraštus ir sandariai įdėti įlają į angą ant skiedinio. Užtepti ant įlajos pado pašildytą bituminę masę iš ritininės stogo dangos apatinės pusės ir iš naujo priklijuoti papildomus bei pagrindinius stogo dangos sluoksnius.
Vandens telkinių susidarymas ant stogo tirpstant sniegui	Įlajos tinklelio ir įlajos užšalimas sugedus šildymo elementui (apšildoma įlajos vidinė pusė, jeigu šis apšildymas egzistuoja).	Patikrinti šildomojo elemento pajungimą. Jeigu šildomą elementas sugedęs - pataisyti.
Ritininės stogo dangos pasislinkimas nuo stogo paviršiaus.	Naudojant medžiagas su nepakankamu atsparumu nutekėjimui, ritininių dangų slydimas išilgai kraigų, turinčių nuolydį daugiau nei 10 %. Ritininės dangos mechanškai nepritvirtintos (kai stogo nuolydis daugiau nei 15 %).	Pašalinus suraukšlėjusias dangos vietas, išsauktas dangos pasislinkimo, į jų vietą priklijuojamos ritininės dangos išilgai nuolydžio su atsparumu nutekėjimui nemažesniu nei 80 °C. Atliekant kapitalinį stogo remontą reikia pilnai pašalinti stogo dangą ir dengiant nauja stogo danga su atsparumu nutekėjimui ne mažesniu nei 80 °C. Esant nuolydžiui daugiau nei 15 % pagrindiniai hidroizoliacinės dangos sluoksniai dengiami išilgai nuolydžio, taip, kad kiekvienas sluoksnis paeiliui užleidžiamas per kraigą, perdengiant atitinkamus sluoksnius ant kito šlaito 0,5 m pločiu.
Stogo dangos plyšimai perdengimo plokščių sudūrimo arba deformacinių siūlių cemento-smėlio skiedinio paklote vietose.	Dengiant stogo danga deformacijų zonose nebuvo įrengti kompensatoriai iš ritininių stogo dangų.	Plyšių vietose užkloti nelydant juostą iš prilydomos medžiagos, pabarstu žemyn. Juostos, perdengiančios plyšį plotis, ne mažesnis 200 mm. Atstatyti stogo dangos sluoksnį polimerine-bitumine ritinine

		danga su poliesterio pagrindu (MIDA TECHNOELAST), perdengiant juostą 200 mm į bet kokią pusę.
Hidroizoliacinių stogo dangos sluoksnių įtrūkimai sujungimo su atbrailom iš cinkuoto plieno ir parapeto betonine plokšte vietose.	<p>Ritininės dangos įtrūkimai susidaro dėl temperatūrinių skirtumų, todėl kad stogo pagrindo temperatūra ir kraigo betoninės plokštės temperatūra skirtinga, ko pasekoje įvyksta paslinkimas.</p> <p>Stogo dangos sujungimo vietose su atbrailomis iš cinkuoto plieno pasislinkimai būna dėl skirtingų terminių plieno ir betoninio pagrindo išsiplietimo. Plieninės atbrailos išilimas ir atšalimas būna žymiai greitesni, negu betoninio monolito ar plokštės, kas iššaukia atbrailos pasislinkimą plokštės atžvilgiu.</p>	<p>Pašalinti stogo dangą nuo metalinio atbrailos paviršiaus. Nuimti metalinę atbrailą. Prilydyti papildomą medžiagos juostą, užkertančią kelią vandens pratekėjimui po metaline atbraila.</p> <p>Ištaisyti atbrailą, kad ji sandariai liestųsi prie pagrindo ir pritvirtinti savisriegiais. Prilydyti polimerinę-bituminę ritininę dangą su poliesteriniu pagrindu (MIDA TECHNOELAST ) ant atbrailos, perdengiant sudūrimo vietą ir stogo dangą 200 mm.</p> <p>Susidarant įtrūkims sudūrimo vietose su betonine kraigo plokšte reikia:</p> <p>Įtrūkimo susidarymo vietoje uždėti juostą iš prilydomosios medžiagos, nelydant, pabarstu į apačią. Juostos plotis, perdengiantis plyšį, nemažiau 150 mm. Atstatyti stogo dangos paviršių polimerine-bitumine ritinine danga su poliesteriniu pagrindu (MIDA TECHNOELAST ), perdengiant juostelę 200 mm į bet kokią pusę.</p>
Stogo dangos atsisluoksniavimas nuo pagrindo arba vieno sluoksnio nuo kito.	<p>Nepakankamas medžiagos sukibimas su pagrindu dėl sekančių priežasčių:</p> <p>a) Cementinis paklotas arba betoninis pagrindas nebuvo nugruntuoti bituminiu gruntu.</p> <p>b) Dangos dengimas buvo vykdomas ant drėgno paviršiaus arba neišvalyto nuo dulkių ir purvo pagrindo.</p> <p>c) Nepakankamas apatinio sluoksnio kaitinimas lydant medžiagą.</p>	<p>Ritininės dangos atsisluoksniavimo vietose reikia kiek įmanoma atskirti stogo dangos sluoksnius, nuvalyti nuo purvo ir prilydyti. Susidariusius plyšius stogo dangoje užklijuoti juostelėmis ritininės dangos pločiu ne mažesniu nei 20 cm.</p> <p>Jei defektas plečiasi ant didesnio ploto, arba sluoksniuose yra papildomi defektai, tai atsisluoksniavusius sluoksnius reikia pašalinti ir pakeisti naujais atitinkama tvarka. Nuvalyti ir išdžiovinti pagrindą, paskui nugruntuoti, po grunto išdžiūvimo priklijuoti prilydomus stogo dangos</p>

		sluoksnius. Naujas sluoksnis turi perdengti atsisluoksniavusios medžiagos kraštus 100 mm pločiu.
Įdubos ant stogo dangos paviršiaus daugiau nei 10 mm gylio.	Ritininė stogo danga priklijuota ant pažeisto pagrindo su įdubimais.	Įdubų užpylimas mastikomis neleidžiamas. Reikia ritininę stogo dangą įpjauti, atlenkti kampus, ištaisyti pagrindą cemento-smėlio mišiniu, išdžiovinti, iš naujo priklijuoti atlenktus dangos kampus ir iš viršaus šioje vietoje priklijuoti dvisluoksnį lopą, perdengiantį įpjovas 100 mm.