

# REKOMENDACIJOS

PLOKŠČIŲ STOGŲ PROJEKTAVIMUI IR ĮRENGIMUI  
BITUMINĖMIS — POLIMERINĖMIS MEDŽIAGOMIS

# TURINYS

|  |    |
|--|----|
| 1. ĮVADAS  | 2  |
| 2. HIDROIZOLIACINIO SLUOKSNIO PAKLOTO PARUOŠIMAS                     | 2  |
| 3. PARUOŠIAMIEJI DARBAI PRIEŠ DENGIANČIĄ STOGO DANGĄ                 | 3  |
| 4. PRILYDOMOSIOS RITININĖS STOGO DANGOS KLOJIMAS                     | 4  |
| 5. HIDROIZOLIACINĖS STOGO DANGOS PAKLATAI                            | 6  |
| 6. HIDROIZOLIACIJA   | 6  |
| 7. TERMOIZOLIACIJA   | 7  |
| 8. STOGO DANGOS SUJUNGIMAS SU VERTIKALIAIS PAVIRŠIAIS                | 7  |
| 9. KONSTRUKCINIAI STOGO ELEMENTŲ SPRENDIMAI                          | 9  |
| 9.1 GARŲ IZOLIACIJA  | 9  |
| 9.2 GARŲ IZOLIACIJOS ĮRENGIMAS                                       | 9  |
| 10. VANDENS NUVEDIMO SISTEMOS  | 10 |
| 11. STOGO DANGOS ĮRENGIMAS PRIE VAMZDŽIŲ                             | 10 |
| 12. STOGO DANGOS REMONTAS  | 10 |
| 13. KOKYBĖS KONTROLĖ IR DARBŲ PRIĖMIMAS                              | 11 |
| 14. RITINIŲ DANGŲ TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS                   | 11 |
| 15. SUTAPDINTŲ STOGŲ EKSPLOATAVIMO IR REMONTO ORGANIZAVIMO PRINCIPAI | 11 |

**1.1.** Šis leidinys nustato reikalavimus naujų, rekonstruojamų ir kapitališkai remontuojamų pastatų plokštiesiems stogams virš gyvenamųjų ir negyvenamųjų pastatų, kai stogo hidroizoliacija įrengiama naudojant polimerines bitumines ritinines hidroizoliacines stogo dangas, pagamintas UAB „Mida LT“ įmonėje.

**1.2.** Leidinys papildo statybos techninį reglamentą STR 2.04.01:2018 "Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės jėgimo durys".

**1.3.** Projektuojant pastatus ir statinius stogų nuolydžiai turi būti parenkami pagal statybos techninius reglamentas. 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.

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

**1.5.** 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, termoizoliacijos, hidroizoliacijos 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.

**2.1.** Klojant stogo dangas ant termoizoliacinių plokščių, hidroizoliacinio pakloto įrengimo ir apatinio stogo dangos sluoksnio klojimas turi būti vykdomas tą pačią pamainą.

**2.2.** Ant pakloto leistini tolygiai aukštėjantys nelygumai, ne aukštesni kaip 10 mm skersai ir 5 mm išilgai nuolydžio. Leidžiamas nelygumų kiekis – ne daugiau kaip vienas dviejuose kvadratinuose metruose stogo ploto. Pakloto lygumo tikrinimas vykdomas kontroline dvimetrine liniuote. Pakloto iš vienetinių medžiagų nelygumai skersai ir išilgai nuolydžio negali viršyti 10 mm.

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

**2.4.** Stogo sujungimo vietose su sienomis, parapetais, ventiliaciniais vamzdžiais ir kitais stogo elementais turi būti suformuotas 100 mm aukščio 45° nuolydis iš cemento – smėlio skiedinio. Paklotui iš kietų mineralinės vatos plokščių nuolydį reikia suformuoti iš kietos mineralinės vatos.

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

**3.1.** 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;
- Patikrinti pagrindo nuolydžius. Užglaistyti cemento-smėlio skiediniu įtrūkimus, nelygumus.

**3.2.** Prieš pradėdant darbus su stogo danga, reikia patikrinti jos kokybę pagal technines charakteristikas, bei vizualiai įvertinti ritininės dangos paviršių.

**3.3.** Reikia patikrinti pakloto drėgmę. Cemento-smėlio pakloto drėgmė neturi viršyti 4% pagal masę.

**3.4.** Stogo hidroizoliacijos sluoksnio dengimo darbai pradėdami tik po to, kai pasirašytas paslėptų darbų atlikimo aktas.

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

**3.6.** Tam, kad pasiekti tinkamą lydomų ritininių dangų surišimą su paklotu, visi paklotai iš cemento-smėlio skiedinio ir betono turi būti impregnuoti bituminiu gruntu.

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

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

**3.9.** Prieš lydant stogo dangą, rekomenduojame betoninius paviršius gruntuoti bitumine mastika.

**3.10.** Ant paruošto stogo pagrindo arba ant termoizoliacinio sluoksnio bituminė hidroizoliacinė danga gali būti tvirtinama ir mechaniniu būdu, t.y. specialiais tvirtinimo

elementais – stoginiais kaiščiais. Stoginiai kaiščiai turi būti tvirtinami tiesiogiai prie nešančios stogo konstrukcijos – stogo pagrindo, kartu su termoizoliaciniu sluoksniu. Tvirtinimo elementus, priklausomai nuo jų rūšies, atsparumo mechaninėms apkrovoms ir suderinamumo su termoizoliaciniu sluoksniu, turi parinkti projektuotojas. Tvirtinant dangas mechaniniu būdu bituminių dangų užlaidos juostos plotis turi būti 100–120 mm. Vieno bėginio metro bituminės dangos mechaniniam tvirtinimui rekomenduojama naudoti 3–4 vnt. stoginių kaiščių, kurie tvirtinami bituminės dangos užlaidos juostos srityje, > 50 mm nuo dangos užlaidos juostos krašto. Atstumas tarp kaiščių 250–350 mm. Bituminės hidroizoliacinės dangos užlaidų juostos sritis, kurioje įrengti tvirtinimo kaiščiai, turi būti pilnai suldyta naudojant dujinį degiklį.

**3.11.** Klojant stogo dangą, kai aplinkos temperatūra yra minusinė, bituminę – polimerinę ritininę stogo dangą 12 val. reikia išlaikyti ne žemesnėje temperatūroje nei +5°C per visą dangos tūrį. Tokias sąlygas galima pasiekti statybvietėje įrengtame šiltnamyje. Paprasčiausias būdas įrengti šiltnamį – sudėti nepanaudotas šiltinimo medžiagos pakuotes. Kaip šilumos šaltinį galima panaudoti šilumos patranką.

**3.12.** Dangos klojimo darbai draudžiami kai lyja ar sniega.

**3.13.** Bituminės polimerinės stogo dangos klojimo darbai leidžiami, kai aplinkos temperatūra 5°C aukštesnė nei „Lankstumas žemoje temperatūroje“, nurodytas ritininės dangos eksploatacinių savybių deklaracijoje.

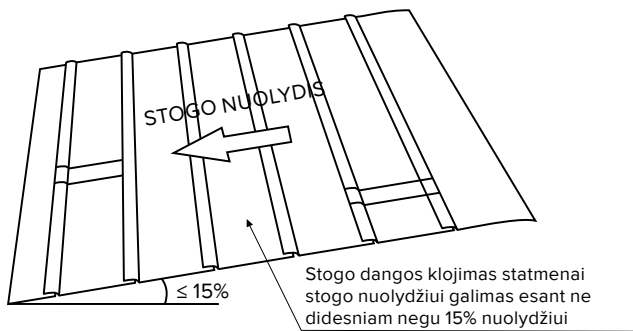
**3.14.** Deformacines siūles paklote reikia perdengti ritininės dangos (100–150) mm pločio juostomis.

**3.15.** Prieš viršutinio sluoksnio dengimą, tos zonos kur bus montuojamos įlajos, padengiamos prilydant 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 tvirtinama prie pagrindo.





**4.1.** Kai nuolydis daugiau nei 15% ritininės dangos klojamos išilgai šlaito, kai nuolydis mažesnis – lygiagrečiai arba statmenai šlaitui.



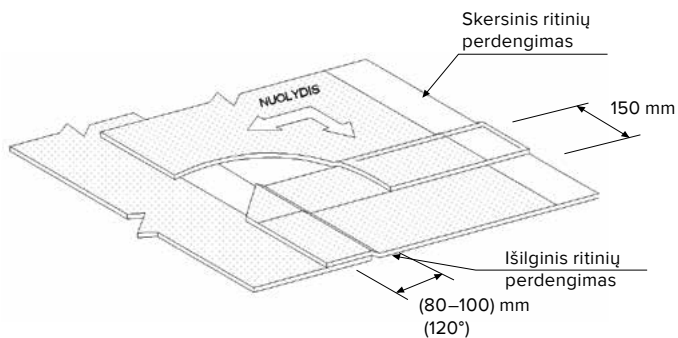
1 pav. Dengimas danga ant šlaito

**4.2.** Kryžmiškas ritinių dangų klojimas neleistinas.

**4.3.** Stogo dengimas danga pradedamas nuo žemesnių plotų.

**4.4.** Klojant apatinį stogo dangos sluoksnį ritiniai klojami taip, kad gretimi ritiniai perdengtų vienas kitą ne mažiau nei 80 mm (išilginis perdengimas). Skersinis ritinių dangų perdengimas turi būti 150 mm pločio (3 pav.). Vienasluoksnių medžiagų išilginis perdengimas turi būti ne mažesnis nei 120 pločio.

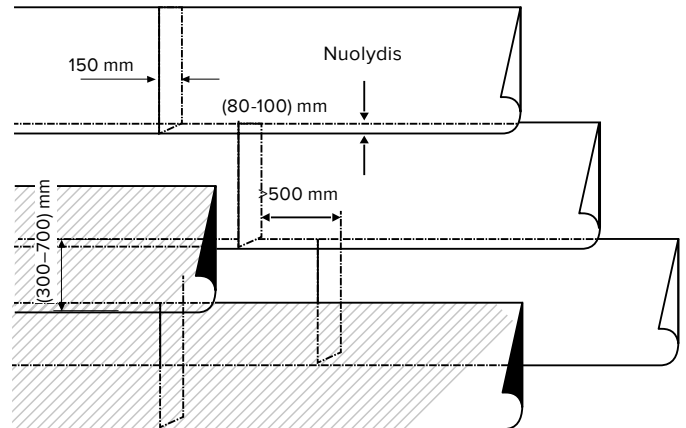
**4.5.** Mechanškai tvirtinant ritinines dangas prie pagrindų siūlėse, suklijuotų stogo dangų išilginio perdengimo plotis turi būti ne mažesnis nei 120 mm.



2 pav. Ritinių dangų perdengimas tvirtinant medžiagas mechanškai

**4.6.** Atstumas tarp tvirtinimo elementų apskaičiuojamas atsižvelgiant į vėją, kuris veikia stogo dangą, poveikį, bet negali būti didesnis nei 500 mm.

**4.7.** Atstumas tarp apatinio ir viršutinio dangos sluoksnių išilginių siūlių turi būti ne mažesnis nei 300 mm. Gretimų stogo dangos ritinių skersiniai perdengimai turi turėti poslinkį vienas kito atžvilgiu 500 mm.



3 pav. Poslinkis sutampančiuose stogo dangų sluoksniuose

**4.8.** Prilydant ritinines dangas 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 palaipsniui išvyniojamas, papildomai prispaudžiant voleliu. Ypatingai kruopščiai prispaudžiamos perdengimo vietos.
- Analogiškai priklijuojama antroji ritinio dalis.



4 pav. Stogdengio padėtis dengiant stogą

Lydant stogo dangą rekomenduojama vynioti ritinį "į save" (4 pav.).

Ritinį reikia išvynioti ant pakaitinto apatinio paviršiaus. Šildymas vykdomas iš lėto su degikliu taip, kad užtikrintų tolygų paviršiaus kaitinimą. Praktika rodo, kad geriausia vykdyti judesius raide „Г“, papildomai pašildant perdengimo medžiagos sritis.

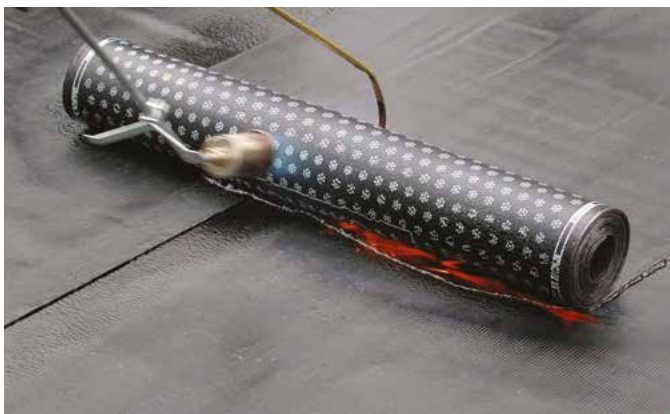
Rekomenduojama nevaikščioti ant ką tik paklotos stogo dangos, nes ji gali prarasti estetinę išvaizdą: pabarstas įmindomas į bituminį sluoksnį ir ant paviršiaus lieka tamsios dėmės.

Gaminant polimerines bitumines dangas apatinėje jų pusėje naudojama speciali plėvelė su piešiniu. Piešinio deformacija rodo teisingą polimerinio – bituminio paviršiaus iš apatinės ritinio pusės pašildymą.



5 pav. Piešinio deformacija apatinėje ritinio pusėje, teisingai kaitinant paviršių

Kokybiškam medžiagos prilydymui prie pagrindo arba anksčiau pakloto dangos sluoksnio, reikia stengtis palaikyti nedidelę bitumo „bangą“ sąlyčio su pagrindu vietoje.



6 pav. Ištirpintos polimerinės – bituminės masės „banga“

Požymis, kad medžiaga tinkamai kaitinama, yra polimerinės – bituminės masės ištekėjimas 3–5 mm pro išilgines ir šonines užlaidas. Šis ištekėjimas yra užlaidos hermetizavimo garantas. Pro išilginę užlaidą daugiau kaip 5 mm pločiu ištekėjusią polimerinę – bituminę masę reikia pabarstyti pabarstu.



7 pav. Pro siūlę pratekėjusi polimerinė – bituminė masė (palyginimui – 10 centų moneta.)

Priklijuojamos medžiagos negali sudaryti raukšlių, bangų.

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

**4.9.** Dengiant pirmą dangos sluoksnį papildomu hidroizoliaciniu stogo dangos sluoksniu apklijuojamos išsikišusios stogo konstrukcijos vietos ir parapetai. Toks dengimas apsaugo nuo vandens patekimo po stogo danga sujungimo vietose.



## HIDROIZOLIACINĖS STOGO DANGOS PAKLOTAI

**5.1.** Hidroizoliacinės stogo dangos paklotais gali būti lygūs paviršiai:

- gelžbetonio plokštės, kurių siūlės turi būti užtaisytos betono skiediniu;
- mineralinės vatos plokštės;
- monolitinė termoizoliacija iš lengvų betonų;
- išlyginamasis paklotas iš sudedamųjų sausų paklotų iš plokščių asbestcemenčio lapų arba cemento – drožlių plokščių, daugiau nei 10 mm storio.

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

**5.3.** Stogo sujungimo vietose su parapetais, ventiliavimo šachtomis ir kitomis stogo konstrukcijomis turi būti suformuotas 100 mm aukščio ir 45 laipsnių nuolydis, iš cemento-smėlio mišinio arba kietos mineralinės vatos.

**5.4.** Vertikalūs konstrukcijų paviršiai, išsikišę virš stogo dangos ir padaryti iš vienetinių medžiagų (plytų, dujų silikato ir t.t.), bituminės dangos klijavimo zonoje, bet ne mažesniu nei 350 mm aukščiu, turi būti nutinkuoti cemento-smėlio mišiniu. Analogiškai turi būti nutinkuotos parapetų sienos iš vienetinių medžiagų.

## HIDROIZOLIACIJA

**6.1.** Darant kapitalinį remontą arba dengiant naują stogo dangą, danga dedama 2 sluoksniais.

Viršutiniam sluoksniui naudojama medžiaga, kurios paviršius padengtas stambiagrūdžiu mineraliniu pabarstu.



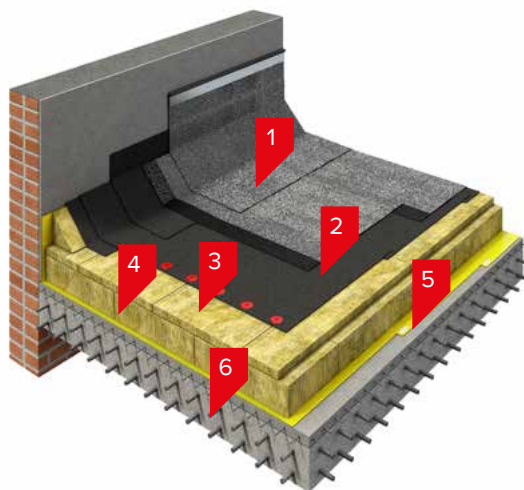
8 pav. Medžaga su stambiagrūdžiu pabarstu

**6.2.** Dengiant stogą, kurio paklotas iš mineralinės vatos plokščių, naudojamos tik bituminės polimerinės medžiagos. Draudžiama naudoti ritinines dangas su stiklūno pagrindu.

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

**6.4.** 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.

**6.5.** 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 9 pav.



- Viršutinis hidroizoliacinis sluoksnis
- Apatinis hidroizoliacinis sluoksnis
- Viršutinis šilumos izoliacijos sluoksnis
- Apatinis šilumos izoliacijos sluoksnis
- Garų izoliacinis sluoksnis
- Gelžbetonio plokštė

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

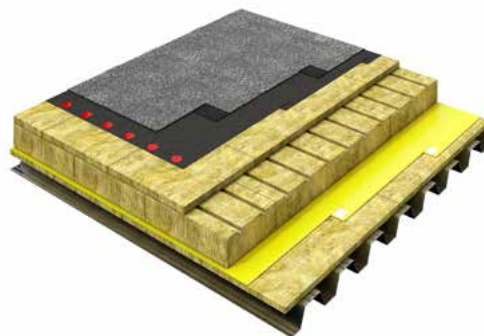
**7.1.** Šilumos izoliacija parenkama atsižvelgiant į esminius statinio reikalavimus gaisro atveju pagal STR 2.01.04:2004.

**7.2.** Šilumos izoliacijos storis parenkamas atsižvelgiant į šiluminį skaičiavimą pagal STR 2.04.01:2018 "Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys".

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

**7.4.** Įrengiant termoizoliacijos sluoksnį stogo konstrukcijoje su nešančiu trapeciniu plieniniu profiliu, virš jo turi būti įrengtas lygus, tvirtas paklotas garą izoliuojančiam sluoksniui, kai klojama polietileninė plėvelė. Kai garą izoliuojančiam sluoksniui naudojama savaimė limpanti bituminė membrana, padengta aliuminio folija TECHNOELAST VB 500 SELF, paruošiamasis paklotas nereikalingas.

Bituminė – polimerinė hidroizoliacinė stogo danga ant viršutinio mineralinės vatos sluoksnio visada klojama su papildoma mechanine fiksacija prie pagrindo.



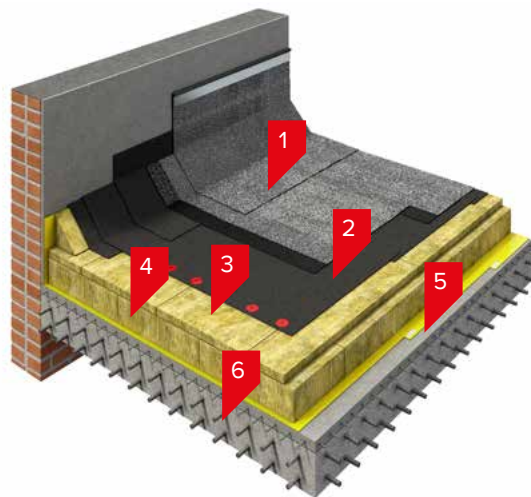
10 pav. Konstrukcija iš dviejų sluoksnių mineralinės šilumos izoliacijos

**7.5.** Stogo danga tvirtinama apskaičius apkrovas pagal STR 2.04.01:2018.

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

**8.1.** Pagrindinė stogo danga vertikaliuose sujungimo vietose turi užėiti 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 (11 pav.).

Vertikalus 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.



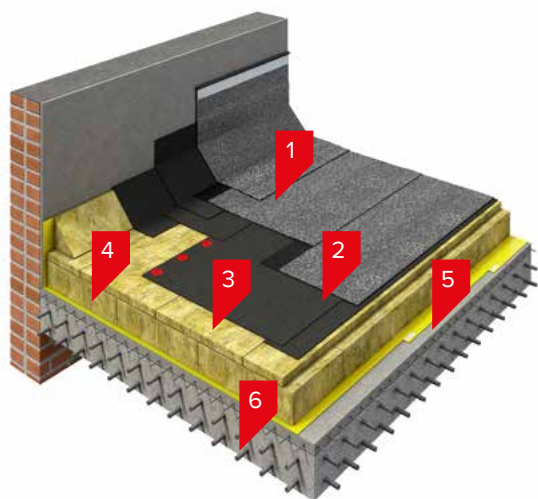
1. Viršutinis hidroizoliacinis sluoksnis
2. Apatinis hidroizoliacinis sluoksnis
3. Viršutinis šilumos izoliacijos sluoksnis
4. Apatinis šilumos izoliacijos sluoksnis
5. Garo izoliacinis sluoksnis
6. Gelžbetonio plokštė

11 pav. Stogo dangos sujungimas su vertikaliu paviršiumi



Sujungimas su vertikaliais paviršiais dirbant su dujiniais degikliais, atliekamas sekančia tvarka:

- po pirmojo sluoksnio stogo dangos uždengimo nuo medžiagos atpjaunamas gabalas, kuris turi būti 150 mm ilgesnis nei projektuojamas užlaidos ant vertikalaus paviršiaus aukštis;
- medžiaga padedama išilgai dangos 150 mm atstumu nuo krašto ir pridedama prie sujungimo;
- prilaikant medžiagos apačią, pradedama dangą lydyti prie vertikalaus paviršiaus;
- prilydžius viršutinę dalį, apatinė dalis prilydoma prie horizontalaus paviršiaus;
- uždengus viršutinio sluoksnio stogo dangą, analogiškai priklijuojamas viršutinis papildomas sluoksnis su užlaida ant horizontalaus paviršiaus 250 mm (100 mm perdengiamas pirmas stogo dangos sustiprinimo sluoksnis).



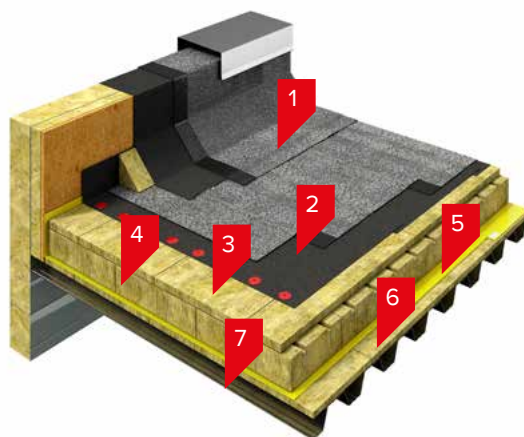
1. Viršutinis hidroizoliacinis sluoksnis
2. Apatinis hidroizoliacinis sluoksnis
3. Viršutinis šilumos izoliacijos sluoksnis
4. Apatinis šilumos izoliacijos sluoksnis
5. Garo izoliacinis sluoksnis
6. Gelžbetonio plokštė

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

Jeigu ritininių dangų pagrindiniai sluoksniai klojami lygia-grečiai parapeto sienai, tai sluoksnių padėtis keičiasi (12 pav.).

Pagrindiniai stogo dangos sluoksniai klojami glaudžiai prie nuožulos. Papildomai ant nuožulos klojamas dar vienas sluoksnis stogo dangos, užleidžiamas ant horizontalaus paviršiaus 100 mm.

**8.2.** Klojant hidroizoliaciją tiesiogiai ant mineralinės vatos plokščių stogo dangos sluoksniai klojami po nuožula ir tvirtinami prie pagrindo (13 pav.).



1. Viršutinis hidroizoliacinis sluoksnis
2. Apatinis hidroizoliacinis sluoksnis
3. Viršutinis šilumos izoliacijos sluoksnis
4. Apatinis šilumos izoliacijos sluoksnis
5. Garo izoliacinis sluoksnis
6. Paviršius garo izoliacijai. Kieta vata 20 mm
7. Profiliuotas skardos lakštas

13 pav. Stogo dangos prijungimas prie daugiasluoksnės panelės

## 9.1 GARŲ IZOLIACIJA

**9.1.1.** Reikalinga hidroizoliacinio sluoksnio garinė varža nustatoma taip, kad stogo konstrukcijoje nesikaupytų 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 santykinį drėgnį, skaičiavimai atliekami pagal STR 2.04.01:2018 3 priedo sąlygas.

**9.1.2.** Jei stogo pagrindas – gelžbetonio plokštės, garų izoliacijai gali būti naudojamos bituminės dangos su stiklūno pagrindu.

**9.1.3.** Profiliuotas plieninis lakštas nėra garų izoliacija. Konstrukcijose, kurių stogo pagrindą sudaro profiliuoti plieniniai lakštai, reikia naudoti garų izoliacinį sluoksnį. Tam rekomenduojame naudoti savaime limpančią bituminę membraną, padengtą aliuminio folija TECHNOELAST VB 500 SELF.

**9.1.4.** Kai garų izoliaciniame sluoksnyje klojama polietilėninė plėvelė, stogo konstrukcijoje reikalingas lygus, kietas, ne storesnis kaip 20 mm paklotas iš termoizoliacinių gaminių.

**9.1.5.** Kai garų izoliaciniame sluoksnyje klojama polietilėninė plėvelė, stogo konstrukcijoje reikalingas lygus, kietas, ne storesnis kaip 20 mm paklotas iš termoizoliacinių gaminių.

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

**9.1.7.** 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 išilginiuose sudūrimuose su perdengimu, ne mažesniu kaip 100 mm. Užlaidos turi būti sulydomos dujiniu degikliu arba karštu oru.

**9.1.8.** Ant vertikalų pagrindų garų izoliacija klijuojama.

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

## 9.2 GARŲ IZOLIACIJOS ĮRENGIMAS

**9.2.1.** Garo izoliacijos sluoksnis stogų konstrukcijose su nešančiais profiliuotais plieniniais lakštais įrengiamas iš savaime limpančios bituminės membranos, padengtos aliuminio folija TECHNOELAST VB 500 SELF. Įrengimo metu ritinys išvyniojamas, priklijuojamas prie viršutinių profilio bangų. Gretimų membranos juostų siūlės suklijuojamos tarpusavyje.

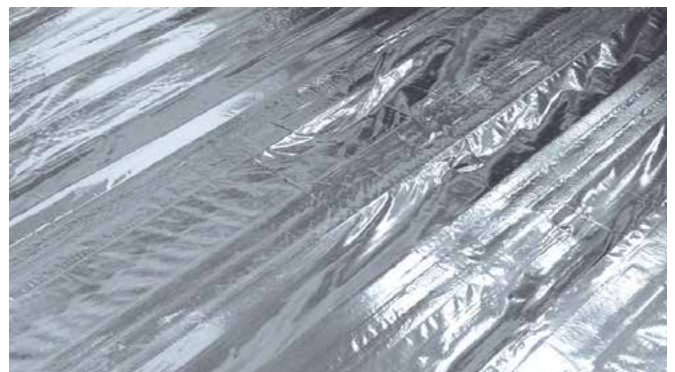
**9.2.2.** Stogo sandūrose su sienomis, taip pat konstrukcijų bei stogo elementų, pereinančių per denginį, vietose garo izoliacijos sluoksnis turi tęstis iki šiluminės izoliacijos sluoksnio viršaus.

**9.2.3.** Ant visų vertikalų paviršių garų izoliacijos medžiagas reikia priklijuoti ištisine juosta, užleidžiant aukščiau termoizoliacijos sluoksnio.

**9.2.4.** Horizontaliame paviršiuje bituminė arba bituminė – polimerinė garų izoliacijos danga suklijuojama užleidžiant kraštuose 80–100 mm, galuose – 150 mm.

**9.2.5.** Įrengiant garo izoliacijos sluoksnį ant profiliuoto plieninio lakšto, naudojame savaime limpančią bituminę membraną, padengtą aliuminio folija TECHNOELAST VB 500 SELF, kuri klojama išilgai viršutinių lakšto bangų.

Užlaida kraštuose turi būti 50–80 mm ir sutapti su viršutine lakšto banga (14 pav.).



14 pav. Membrana TECHNOELAST VB 500 SELF, priklijuota ant profiliuoto lakšto

**9.2.6.** Vandens garų slėgio išlyginamojo sluoksnio tarp-sluoksniai turi susisiekti su išore per parapetus, karnizus arba per vėdinimo kaminėlius.

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

**10.2.** Stogo dangos plotas, tenkantis vienai įlajai ir įlajos skersmuo turi būti parenkami pagal pastato projektavimo normas ir STR 2.04.01:2018 vandens nuvedimo nuo plokščiųjų stogų reikalavimus.

**10.3.** Įlajos turi būti išdėstytos vienodai per visą stogo dangos plotą, žemiausiose stogo vietose išilgai stogo laukų ašiai.

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

**10.5.** Įlajos montavimo vietos pažemėjimas turi būti 20–30 mm 500 mm spinduliu, suformuojamas termoizoliacinio sluoksnio arba pakloto sąskaita.

**10.6.** 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.

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

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

**10.9.** Vietos, kur hidroizoliacinė danga priklijuojama prie įlajos kraštų, turi būti sustiprintos papildomu prilydomosios dangos sluoksniu.

**11.1.** Stogo dangos įrengimas apie vamzdžius – vamzdžių sandarinimas, naudojant fasonines detales.

**11.2.** Vietose, kur stogo danga susijungia su antenomis, vamzdžiais, reikia naudoti 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.

**11.3.** 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 hermetiku.

Atsiradus stogo dangos mechaniniams pažeidimams ją galima lengvai suremontuoti. Nedideli stogo dangos pažeidimai, tokie kaip pradūrimai, įpjovos užtaisomi lopus ant stogo dangos paviršiaus.

Lopas 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 lopą, 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 lopą ant pažeistos vietos.



## KOKYBĖS KONTROLĖ IR DARBŲ PRIĖMIMAS

**13.1.** Už naudojamų medžiagų įeitinę kokybės kontrolę atsako rangovas, už tinkamą darbų atlikimą – rangovo darbų vykdytojas.

**13.2.** Objekte pildomas „Atliktų darbų žurnalas“, kuriame kiekvieną dieną fiksuojama:

- atliktų darbų data;
- darbų sąlygos atskiruose etapuose;
- darbų kokybės sisteminių stebėjimų rezultatai.

**13.3.** Galimi hidroizoliacijos ir garų izoliacijos variantai stogo dangų konstrukcijoje.

**13.4.** Užklojus kiekvieną atskirą sluoksnį apžiūrimas jo

paviršius, patikrinimas dangos sukibimo su pagrindu bei siūlių sulydymo kokybė ir surašomas tarpinių darbų aktas. Hidroizoliacijos sluoksnio sukibimo stiprumas su pagrindu turi būti ne mažesnis nei 1 kg/cm<sup>2</sup>.

**13.5.** Apžiūros metu aptikti defektai arba nukrypimai nuo projekto turi būti pašalinti ir pataisyti iki tolimesnių darbų pradžios dengiant sekančius dangos sluoksnius.

**13.6.** Darbų priėmimas vykdomas įdėmiai apžiūrint stogo dangos paviršių, ypatingai prie įlajų, latakų ir stogo konstrukcijų išsikišimų vietose. Atskirais atvejais plokščiojo stogo danga su vidiniu vandens nutekėjimu yra tikrinama apipilant ją vandeniu.

## RITINIŲ DANGŲ TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

**14.1.** Ritiniai pervežami vertikaloje padėtyje, sukrauti ant padėklų ne daugiau kaip viena eile į aukštį.

**14.2.** Pakrovimo metu negalima pažeisti ritinius apsaugančios plėvelės.

**14.3.** Transportavimo metu paletės turi būti pritvirtintos juostomis taip, kad nepasižeistų apsauginė plėvelė.

**14.4.** Ritinių negalima mėtyti pakrovimo ar iškrovimo metu.

**14.5.** Ritinė danga turi būti laikoma vertikaloje padėtyje. Padėklus su ritinine danga draudžiama dėti dviem aukštais.

**14.6.** Ritiniai turi būti apsaugoti nuo drėgmės ir tiesioginių saulės spindulių.

**14.7.** Ritiniai turi būti laikomi ne arčiau kaip vieno metro atstumu nuo šildymo prietaisų.

## SUTAPDINTŲ STOGŲ EKSPLOATAVIMO IR REMONTO ORGANIZAVIMO PRINCIPAI

Stogo eksploatavimas – tai kompleksas prevencinių ir kitokių priemonių, kuriomis siekiama, kad stogas (kaip statinio dalis) per ekonomiškai ar kitaip pagrįstą naudojimo laikotarpį atitiktų numatytą jo paskirtį ir reikalavimus.

Garantija suteikiama su sąlyga, kad šių rekomendacijų bus laikomasi.

Šiuo metu dauguma statybinių organizacijų, privalėdamos užtikrinti atliktų darbų kokybę per įstatymais reglamentuojamą garantinį terminą, taip pat pateikia užsakovui eksploatacijos instrukciją.

Tik jos vykdymas, t.y. profilaktinė kontrolė ir laiku atliekamas einamasis remontas juridškai užtikrina užsakovo pretenzijas rangovui dėl nekokybiškai atlikto darbo viso garantinio termino metu.

Eksploatuojant stogą, būtina ne rečiau kaip 2 kartus per metus (pvz., rudenį bei pavasarį) atlikti stogo dangos būklės profilaktinį patikrinimą, pašalinant pavienius, nors ir nežymius, defektus. Patikrinimai ir atlikti darbai pažymimi namo priežiūros žurnale.

Dėl defektų atsiradus stogo pratekėjimams, būtina atlikti stogo dangos tyrimą – ekspertizę, nustatant priežastis, dėl kurių stogas prateka bei nustatant pratekėjimo (svarbiausia- įtekėjimo) vietas.

Ekspertizei atlikti reikia pasirinkti organizaciją, turinčią kvalifikuotus šios srities specialistus, bei patirtį atliekant tokio pobūdžio darbus, šiuolaikinę tyrimo įrangą.

Nustačius remonto būtinybę, privaloma parengti jo projekcinį sprendimą. Jį turėtų parengti kompetentinga, atestuota įmonė. Priimant sprendimą apie darbų apimtį, tikslinga būtų laikytis šioje instrukcijoje išdėstytų reikalavimų.

## **Eksploatacijos taisyklės**

Stogo dangą būtina saugoti nuo mechaninių pažeidimų. Nereikalingi daiktai ir šiukšlės turi būti nukeliamos nuo stogo profilaktinės apžiūros metu.

Neleistinas šiukšlių ir augalinio sluoksnio kaupimasis ant stogo, dėl kurio gali prasidėti dangos paviršiaus samanojimas.

Stogo apžiūros metu naudojantis kopėčiomis, po jų atrama reikia pasidėti medinę plokštę, kad būtų išvengta stogo dangos pažeidimų.

Ant stogo turi būti įrengiami vaikščiojimo takai tose vietose, kur dažniau nei du kartus per mėnesį vaikšto įrengimus aptarnaujantis personalas.

Kai aplinkos temperatūra žemesnė nei  $-5^{\circ}\text{C}$ , draudžiama vaikščioti ant stogo, kuris įrengtas su mechaniniu ritininės dangos tvirtinimu plastikiniais kaišiais.

Įlajos, sąlajos, latakai tikrinami pavasarį, kai tirpsta sniegas, ne rečiau kaip du kartus per mėnesį.

Planinė stogo dangos priežiūra prailgina eksploatacinį stogo laikotarpį. Svarbu ne tik aptikti smulkius dangos defektus, bet laiku juos pašalinti. Planinis stogo dangos patikrinimas vykdomas mažiausiai keturis kartus per metus.

## **Pagrindinės stogo vietos į kurias reikėtų atkreipti dėmesį:**

1. Išėjimai ant stogo.
2. Stogo dangos prijungimai prie vertikalių paviršių.
3. Antenų ir turėklų tvirtinimai.
4. Ventiliacijos ir kondicionavimo įrenginių tvirtinimai.
5. Lietaus vandens nutekėjimo sistema.
6. Parapetų apskardinimas.
7. Stogo konstrukcijos deformacinės siūlės.

## **Pavasarinis stogo tikrinimas**

1. Apžiūros metu nustatyti ar stogo dangoje neatsirado pūslių, jei taip, tai nustatyti jų skaičių.
2. Apžiūrėti viršutinio aukšto patalpų lubas dėl galimo pratekėjimo.
3. Patikrinti ar nėra stogo dangos plotų be pabarsto.
4. Patikrinti stogo dangos prijungimus prie vertikalių paviršių ir įlajų.
5. Patikrinti skardos tvirtinimą ant parapetų.
6. Patikrinti hermetizavimo vietas.

## **Vasaros planinis tikrinimas**

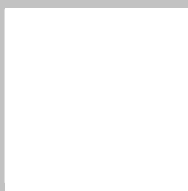
1. Nustatyti galimas viršutinio dangos sluoksnio įtrūkimų vietas.
2. Nustatyti hidroizoliacinės dangos paviršiuje galimai susidariusias raukšles prie vertikalių paviršių.
3. Įvertinti kitus dangos paviršiaus pasikeitimus.

## **Rudens planinis tikrinimas**

1. Vidinės ir išorinės vandens nubėgimo sistemos patikra. Šiukšlių surinkimas.
2. Stogo plane pažymimos vietos, kuriose galimai susidaro balos.
3. Kai ant stogo įrengta išorinė vandens nutekėjimo sistema, tikrinamas parapetų, karnizų ir fasadinių sienų įmirkimas.
4. Balkonų konstrukcijų, stogo turėklų patikrinimas.
5. Visi nustatyti trūkumai turi būti nedelsiant ištaisyti ir hidroizoliacinė danga tinkamai paruošta žiemos sezonui.

## **Žiemos planinis tikrinimas**

1. Stogo plane pažymimos vietos, kuriose galimai susidaro sniego pusnys. Pamatuoti jų gylį.
2. Fiksuojamose galimos ledo ir varveklių susidarymo zonos.
3. Liukų, išėjimo durų ant stogo sandarumo patikra.
4. Ventiliacinių šachtų apledėjimo įvertinimas.
5. Tikrinama vidinė ir išorinė vandens nubėgimo sistemos būklė.
6. Viršutinio aukšto patalpų lubų apžiūra. Trūkumus fiksuoti plane.



Gamyklos g. 19 Gargždai  
LT-96155

Lietuva +370 52000329

[info@mida.lt](mailto:info@mida.lt)

[www.mida.lt](http://www.mida.lt)