

UAB „AVEPLAST“

STATYBOS TAISYKLĖS ST 110702540.03:2020

**PLASTIKINIŲ, ALIUMINIŲ IR MEDINIŲ LANGŲ, DURŲ,
APDARINIŲ SIENŲ, PERTVARŲ BEI VITRINŲ MONTAVIMO
DARBAI**

Kaunas

2020

Turinys

I skyrius. BENDROSIOS NUOSTATOS	3
II skyrius. NUORODOS.....	3
III Skyrius SANTRUMPOS	3
IV skyrius. ŽINIOS APIE BENDROVĘ.....	4
V skyrius. KOKYBĖS VALDYMO SISTEMA	4
VI skyrius. MATAVIMAS.....	5
VII skyrius. LANGO ANGOS PARUOŠIMAS MONTAVIMUI.....	10
VIII skyrius. GAMINIŲ TVIRTINIMAS ANGOJE.....	12
IX skyrius. SUJUNGIMŲ KONSTRAVIMAS IR IZOLIAVIMAS	36
X skyrius. GAMINIŲ SPECIFINIAI SUJUNGIMAI.....	62
<u>XI skyrius. LANGŲ MONTAVIMO KOKYBĖS KONTROLĖ IR PERDAVIMA</u>	<u>65</u>
INFORMACINIAI PRIEDAI	68
LANGŲ PRIEŽIŪRA IR VALYMAS	68
XII. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS.....	71

I skyrius. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Šios statybos taisyklės keičia 2007-05-21d. Lietuvos statybos inžinierių sąjungos patvirtintas UAB „Aveplast“ parengtas ir išleistas „Plastikinių, aliuminių ir medinių langų, durų, apdarinių sienų, pertvarų bei vitrinų montavimo darbų“ taisyklės ST 110702540.03:2007, kurios netenka galios.

2. Statybos taisyklės **ST 110702540.03:2020** parengtos laikantis STR.2.04.01:2018 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“. Statybos taisyklės yra normatyvinių statybos techninių dokumentų dalis, priklausanti savanoriškai taikomų normatyvinių statybos techninių dokumentų sričiai. Rengiant taisyklės vadovautasi galiojančiais normatyviniais dokumentais bei sertifikuotų Lietuvoje medžiagų, gaminių ir konstrukcijų gamintojų rekomendacijomis, technine literatūra.

3. Šios statybos taisyklės reglamentuoja atliekamus darbų būdus, kokybės reikalavimus ir taikomos vykdant langų, durų ir jų konstrukcijų montavimą.

4. **ST 110702540.03:2020** nustatomi pagrindiniai reikalavimai darbų atlikimo technologijai ir kokybei, nurodomos leidžiamos nuokrypos, nustatoma medžiagų ir gaminių priėmimo tvarka.

II skyrius. NUORODOS

5. Statybos taisyklės parengtos laikantis tokių galiojančių dokumentų bei standartų:

5.1. Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas

5.2. Statybos techninis reglamentas STR.2.04.01:2018“Normatyviniai statybos techniniai dokumentai”

5.3. STR.2.04.01:2018“Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas”

5.4. STR.2.04.01:2018 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas“.

5.5. Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas

5.6. STR.2.04.01:2018“Statinių statybos techninė priežiūra”

5.7. STR.2.04.01:2018“Statybos darbai”

5.8. STR.2.04.01:2018 „Langai ir išorinės įėjimų durys“

III Skyrius SANTRUMPOS

6. Siekiant sutrumpinti dažnai tekste pasikartojančių tarnybų, pareigybių ir kitokių terminų pavadinimus, taisyklėse vartojamos tokios santrumpos:

- 6.1. UAB – uždaroji akcinė bendrovė;
- 6.2. STR – statybos techninis reglamentas;
- 6.3. SV – statybos vadovas;
- 6.4. TP – statinio statybos techninis prižiūrėtojas;
- 6.5. SSV – statinio statybos vadovas;
- 6.6. KVS – kokybės vadybos sistema;

IV skyrius. ŽINIOS APIE BENDROVĘ

UAB AVEPLAST įregistruota 1995 m. liepos mėn. 13d. Kaune.

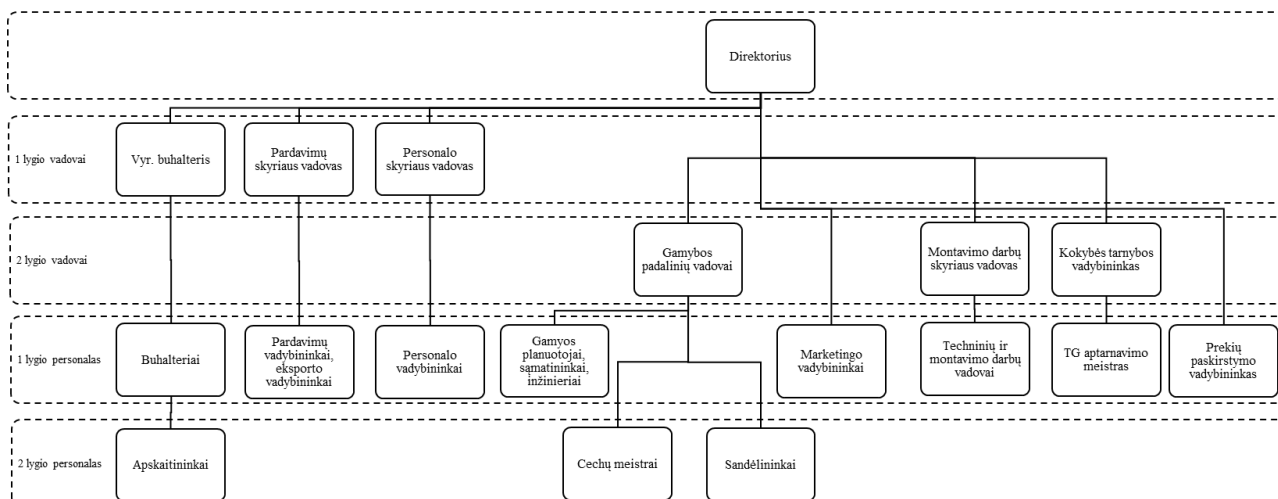
Bendrovė:

- Kodas 110702540
- Adresas Kertupio g. 59, Neveronys, Kauno raj.

V skyrius. KOKYBĖS VADYBOS SISTEMA

I skirsnis. Bendrovės valdymas

UAB AVEPLAST valdymo struktūrinė schema:



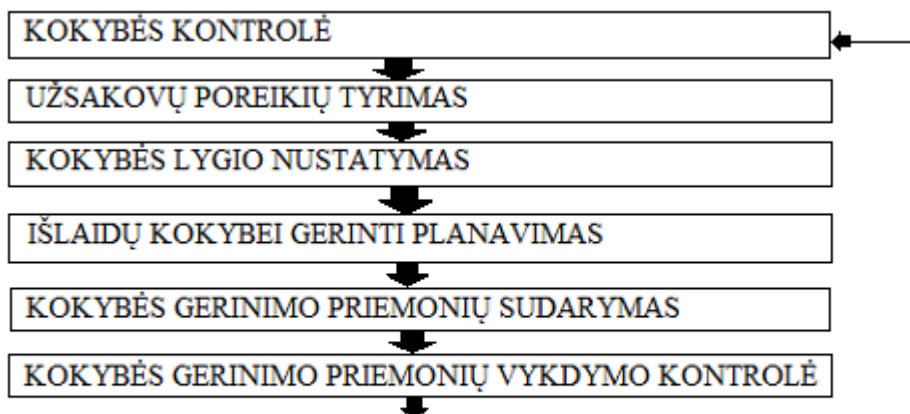
II skirsnis. Kokybės sistemos tikslai

Bendrovėje sukurta ir įgivendinta statybos darbų proceso kokybės vadybos sistema (KVS), kurioje nusakyti tikslai kokybės srityje. Bendrovė įsipareigojusi teikti prioritetus kokybei visose veiklos srityse.

KVS nustatytų tikslų siekia visi statybos procese dalyvaujantys darbuotojai. Vadovybės atstovas kokybei (VAK) kontroliuoja kokybės sistemos funkcionavimą ir ją prižiūri.

Bendrovėje visos kokybės vadybos sistemos funkcijos surašytos pareiginėse instrukcijose.

Kokybės vadybos schema:



III skirsnis. Statybos proceso kokybės kontrolė

Bendriesiems statybos darbams vykdyti bendrovės direktoriaus įsakymu skiriamas STR.2.04.01:2018 nustatyta tvarka atestuotas statybos vadovas (SV).

Darbų vadovai: pildo statybos žurnalą, statytojo atstovui (TP) priduoda darbus ir įformina paslėptų darbų aktus.

Baigiantis darbo pamanai darbus statybos vadovas priima iš darbininkų. Esant neatitiktčiai, nekokybiškai atlikti darbai ištaisomi. Darbininkai nepradedą darbo arba jo netęsia, kol neištaiso neatitikties. Ištaisius neatitiktį pakartotinai tikrinama kokybė dalyvaujant SV, ir, jei reikia, statytojo atstovui TP.

Vykdomų darbų kokybės klausimai, kas mėnesį, pagal tikrinimo aktus, aptariami bendrovės posėdžiuose. Informuoja vadovybės atstovas kokybei.

VI skyrius. MATAVIMAS

Langų montavimas prasideda nuo matmenų. Langų montavimui turi esminės reikšmės teisingai atlikti matavimai. Gamintojo atstovas, analizuodamas statybos sąlygas montavimo vietoje, turi įvertinti kelis svarbius dalykus:

- gaminių užnešimą iki angos;
- gaminių tvirtinimo angoje būdą;
- kokiomis priemonėmis bus užtikrinta tinkama garso izoliacija;
- ar bus naudojami palangių profiliai, palangės;
- montažinių tarpų siūlių storį, atsižvelgiant į gaminį (žr. punktą „Montavimas“);
- ar būtini specialūs reikalavimai, siekiant išvengti mechaninių pažeidimų statybos metu.

Taip pat, būtina atsižvelgti į kritinius langų matmenis ir vengti tokių gaminių užsakymo bei paaiškinti klientui, kokios dėl to problemos gali kilti ateityje.

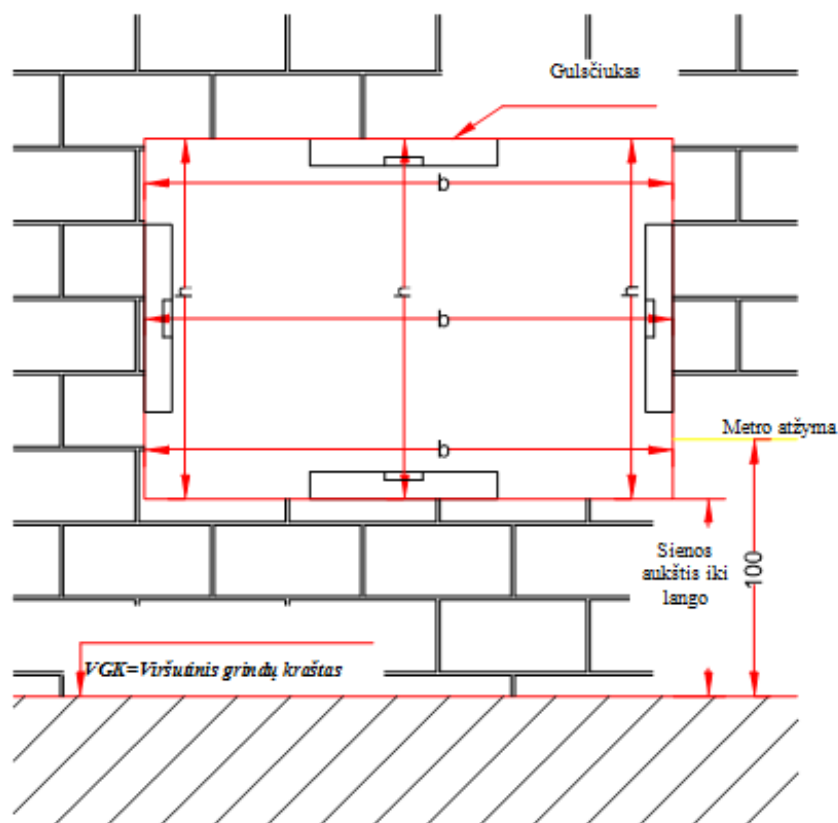
Tik įvertinus kiekvieną iš minėtų sąlygų pavyks išvengti „šilumos tiltelių“, užtikrinti garso izoliaciją, panaikinti neleistinas statines apkrovas, užtikrinti apsaugą nuo galimo įsilaužimo ir t.t.

4.1. Matavimų atlikimas

1. Matuojant tris kartus patikrinamas lango angos aukštis (kairėje, viduryje, dešinėje) ir plotis (viršuje, viduryje, apačioje), žiūrėti pav.1.

2. Teleskopiniu matuokliu ir gulsčiuku galima nustatyti, ar išmūryta anga yra stačiakampė. Kita galimybė patikrinti kampus yra matmenų palyginimas. Tam išmatuojamos abi angos įstrižainės ir palyginamos. Jei matmenys skiriasi, 90^0 kampo nėra.

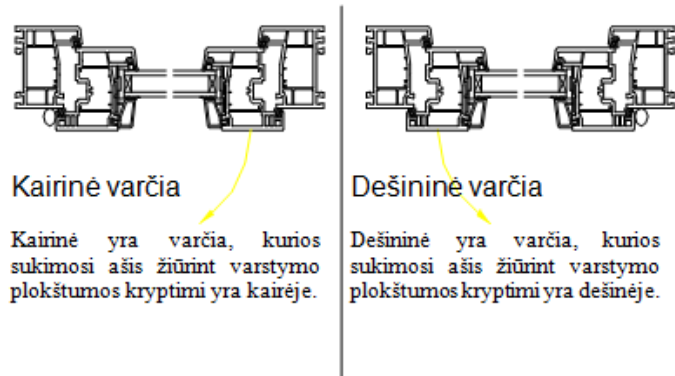
4.1 pav. Lango angos matavimas



4.2 Varstymo kryptių apibrėžimas

Nustatant varstymo kryptį langų gamintojas turi apie tai paklausti užsakovo, jei kryptis nepakankamai aiškiai nurodyta brėžiniuose (žr. 4.2 pav.).

Pav. 2 Varstymo nustatymas

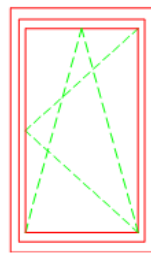


Ištisine linija žymima varčios varstymo kryptis į stebėtoją. Brūkšninė linija rodo, kad varčia atidaroma nuo stebėtojo (žr. 4.3 pav.).

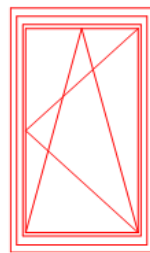
Pav. 3 Varstymo žymėjimas

Vaizdas iš lauko

Vaizdas iš vidaus



į vidų atidaroma varčia
kairinė stebėtojas stovi lauke

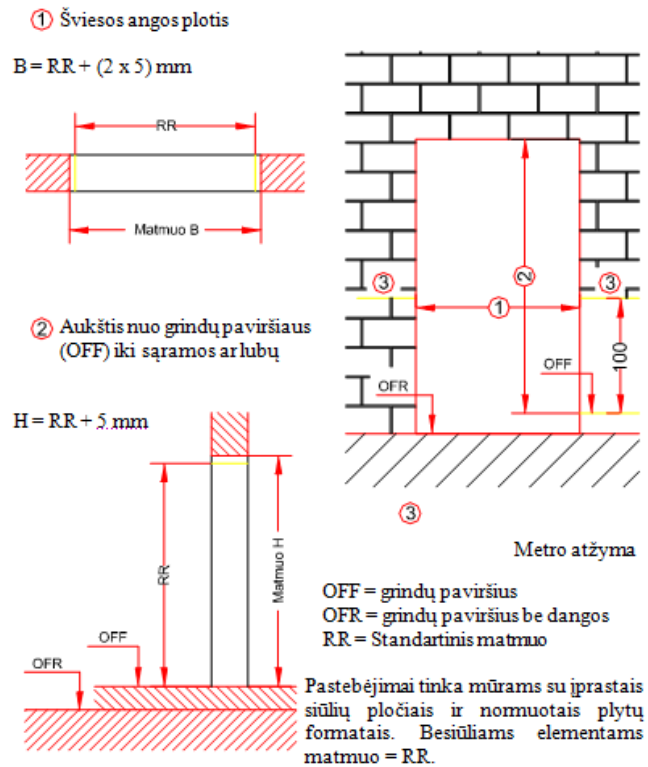


į vidų atidaroma varčia
dešininė stebėtojas stovi viduje

4.3 Kitos sąlygos

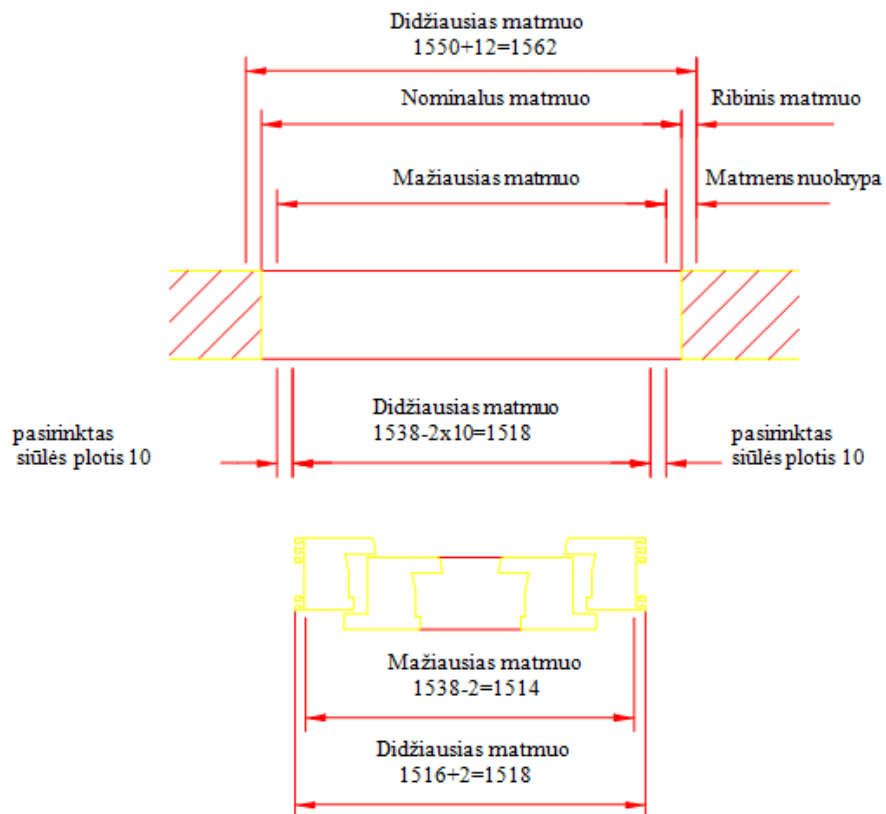
- Projektuojant duris visi matmenys orientuojami į standartinius matmenis antžeminėje statyboje. Už šių matmenų išlaikymą ir metro atžymos padarymą atsako pastato statytojas.
- Metro atžyma yra atžyma, esanti lygiai 1 m virš gatavų grindų paviršiaus (OFF) aukštyje.
- Ji daroma visose patalpose netoli durų ir langų. Niveliavimo prietaisų ir lazerinių prietaisų pagalba metro atžyma gali būti projektuota į pageidaujamą vietą (žr. Pav. 4.4).

4.4 Pav. Vieno metro atžymos projektavimas



Tolerancijų sąvokos

4.5 Pav. Tolerancijų sąvokos pavyzdys

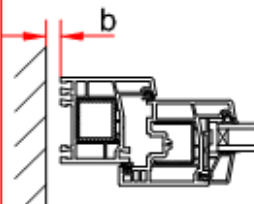
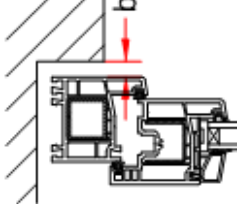


4.1.lentelė Ribiniai nuokrypiai ir matmenų tolerancija

Lango angos matmenys:	Lango matmenys:
Ribiniai nukrypimai ± 12 mm	Ribiniai nukrypimai ± 2 mm
Matmenų tolerancija 24 mm	Matmenų tolerancija 4 mm

Rekomenduojami montažinių tarpų dydžiai montuojant langų blokus, pateikti lentelėje Nr. 4.2.

4.2 Lentelė Minimalus siūlių plotis b, mm

Langų profilių medžiaga	Siūlių konstrukcija esant elementų ilgiui iki ...							
								
Sandarinimo medžiaga								
Suspausta sandarinimo juosta								
PVC (baltas)	1,5m	2,5m	3,5m	4,5m	2,5m	3,5m	4,5m	
Aluminiis	10	15	20*	25*	10	10*	15*	
PVC ir PMMA (spalvotas koekstr.)	15	20	25*	30*	10	15*	20*	
Medžio imitacija	8	10	10	12	8	8	8	
Mediniai langai	10÷30							

Pastaba: daugiau apie siūles žiūrėti IX skyrių.

* Šie minimalūs siūlių pločiai turi būti išlaikomi tada, kai tarp jungimo elementų nebuvo palikta tarpo išsiplėtimui.

Maksimalus siūlėje naudojamų sandarinimo medžiagų išsiplėtimas išsiaiškinamas su jų tiekėju, kad būtų išvengta sandariklio plyšimų.

VII skyrius. LANGO ANGOS PARUOŠIMAS MONTAVIMUI

5.1. Senų langų išmontavimas

Langų išmontavimas apima šiuos svarbius žingsnius:

- Prieš atliekant išmontavimo darbus, būtina palyginti senų langų dydžius su naujų langų dydžiu.
- Apsaugoti konstrukcijos elementus nuo užteršimo arba pažeidimų.

- Senų langų utilizavimas pagal galiojančias taisykles yra speciali paslauga ir apmokama pagal atskirą susitarimą.
- Naudojant laužtuvus ir pan. senų langų išmontavimui angokraščiams apsaugoti būtina naudoti apsaugines kaladėles.
- Išmontuotas detales, taip pat statybines šiukšles (tinko likučius ir pan.) būtina išnešti iš patalpos iki pradedant montuoti naujus langus.
- Atsiradus pažeidimams, būtina tą pačią dieną pranešti apie juos montavimo vadovui arba užsakovui.

5.2. Reikalavimai montažinio tarpo paviršių paruošimui

Išorinių ir vidinių angokraščių briaunose bei paviršiuose negali būti daugiau kaip 5 mm aukščio (gylio) išmušimų, tuštumų, skiedinio sąnašų ir kitokių pažeidimų. Defektinės vietos turi būti užglaistytos vandeniui atspariais mišiniais. Sienos angos tuštumos (pavyzdžiui, ertmės plytų mūro apdarinio ir pagrindinio sluoksnių sandūroje, perdangų ir mūro sandūros vietose, taip pat tuštumos, susidariusios išimant staktą, kada keičiami langai) turi būti užpildytos intarpais iš kietos šiltinamos medžiagos arba antiseptinės medienos.

Tepalais užterštus paviršius būtina nuriebalinti. Purios, byrančios paviršių dalys turi būti sutvirtintos (apdorotos rišikliais ar specialiomis plėvelėmis).

Prieš naudojant izoliacines medžiagas, montažiniuose tarpuose nuo langų angų ir konstrukcijų paviršių turi būti nuvalytos dulkės ir purvas, o žiemą – sniegas, ledas, šerkšnas, paviršių reikia pašildyti.

5.3. Prieš montavimą

Prieš montavimą reikia patikrinti:

1. Užleidimų palyginimas
2. Ar visi užsakyti langai pateikti?
3. Ar kiekvienas langas stovi prie atitinkamos angos?
4. Ar angos paruoštos montavimui, ar jas reikia parengti?
5. Ar buvo išlaikytos sutartos tolerancijos?
6. Ar su klientu buvo suderinti gaminių tvirtinimo mazgai?
7. Langų angoms nustatyti lentelėje Nr.5.1 pateikti leidžiami matmenų nukrypimai
8. Konstrukcijų sumontavimo leidžiami matmenų nukrypimai pateikti 5.2 lentelėje.
9. Jei dėl leidžiamų nukrypimų neišlaikymo ar nukrypimų nuo pateiktos situacijos statyboje reikalingos papildomos priemonės, dėl jų turi būti susitarta prieš pradedant montavimą.

Ribiniai nukrypimai

Lentelė Nr. 5.1.

Angos	Ribiniai nukrypimai, mm nominaliems matmenims, m	
	iki 3	virš 3 iki 6
Angos langams, durims, įstatomiems elementams	± 12mm	± 16mm
Tos pačios angos, bet su paruoštais angos paviršiais	± 10mm	± 12mm

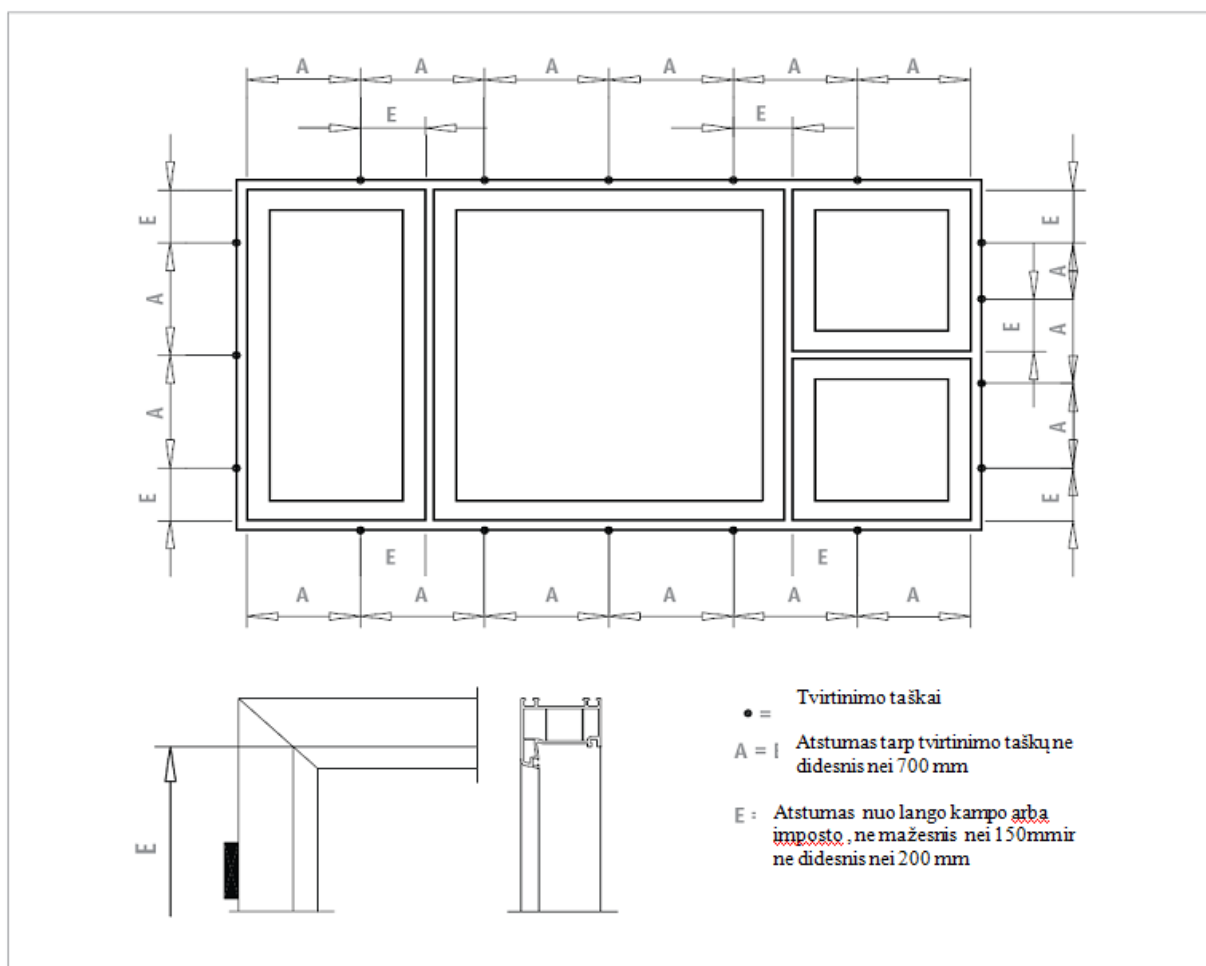
Lentelė Nr. 5.2.

Nuokrypos tipas	Kai gaminys nevarstomas arba yra nereguliuojami vyriai		Kai gaminyje panaudoti reguliuojami vyriai ir furnitūra	
	1 m gaminio	Visam gaminiui	1 m gaminio	Visam gaminiui
Gaminio nuokrypa nuo vertikalės gaminio plokštumoje	2 mm	4 mm	2 mm	1/2 reguliavimo eigos
Gaminio nuokrypa nuo horizontalės gaminio plokštumoje	2 mm	5 mm	2 mm	1/2 reguliavimo eigos
Gaminio įstrižainės perkreipimas plokštumoje	3 mm		1/2 reguliavimo eigos	
Gaminio skersinių ir klijuojamų impostų perslinkimas horizontalia ir vertikalia kryptimi montuojant gaminių grupę	2 mm			
Apvadų nuokrypa nuo horizontalios ir vertikalios krypties	2 mm	4 mm	2 mm	4 mm

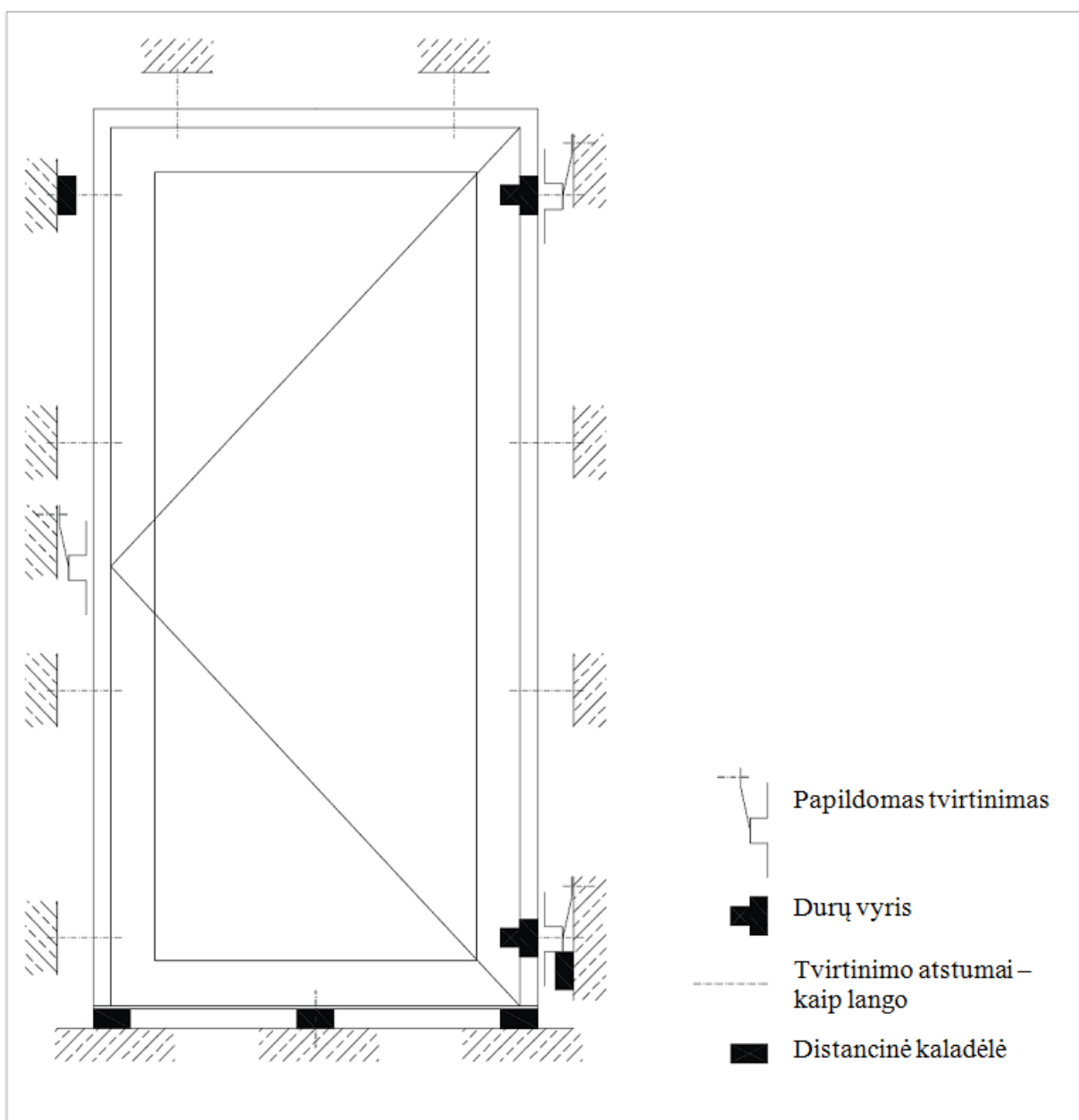
VIII skyrius. GAMINIŲ TVIRTINIMAS ANGOJE

I Skirsnis Įvairios tvirtinimo priemonės

6.1 pav. Lango montavimo schema



6.2 pav. Durų montavimo schema



Pastaba: Langu ir durų montavimo schemas analogiškai taikomos tiek plastiko, tiek aliuminio, bei medžio konstrukcijų montavime.

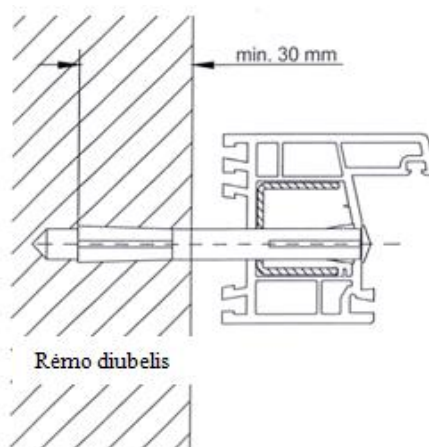
1. Rėmo diubeliai:

1.1 Juos veikia stūmimo, skersinio tempimo ir lenkimo apkrovos. Todėl rėmo diubelių naudojimas, ypač esant didelėms apkrovoms, dėl reikalingo atstumo tarp sienos ir rėmo yra ribotas.

1.2 Reikia atsižvelgti į atitinkamą matmenų parinkimą pagal gamintojo nurodymus. Rėmo diubelių privalumas yra tas, kad rėmas gali slysti per įvoves ir taip užtikrinama galimybė plėstis. Ypač gerai tinka metaliniai diubeliai nuo Ø8 iki Ø10 mm.

1.3 Naudojant juos apatiniame horizontaliame rėme, diubeliai turi būti labai gerai užsandarinti. Kitaip įsiskverbiantis vanduo gali padaryti daug žalos.

6.3 pav. Staktos tvirtinimas rėmo diubeliu



1.4 Rėmo diubeliai tinka montuojant į: betoną, pilnavidures plytas, klintines plytas, akylas plytas, akylas klintines plytas, tuščiavidurius blokus, pemžą, dujinį betoną, gamtinį akmenį ir t.t.

1.5 Minimalus tvirtinimo gylis – 30 mm.

Privalu atsižvelgti į gamintojų pateiktus duomenis!

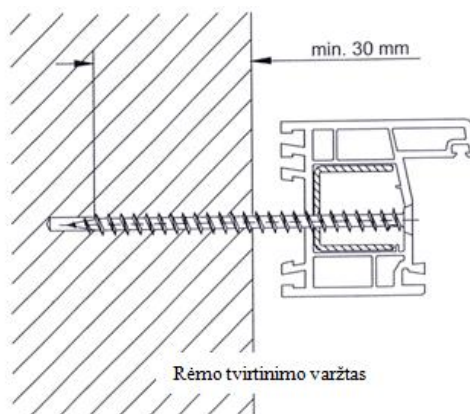
2. Rėmo tvirtinimo varžtai:

2.1 Rėmo tvirtinimo varžtai yra specialūs varžtai, kuriais tiesiogiai, be diubelių, tvirtinamas rėmas prie mūro.

2.2 Jie naudojami kaip paprasti diubeliai, tik nereikia gręžti tokių didelių skylių. Rėmo tvirtinimo varžtus veikia tokios pat apkrovos, kaip ir diubelius. Jie parenkami ir naudojami pagal gamintojo nurodymus.

2.3 Naudojant juos apatiniame horizontaliame rėme, varžtai turi būti labai gerai užsandarinti. Kitaip įsiskverbiantis vanduo gali padaryti daug žalos.

6.4 pav. Staktos tvirtinimas rėmo varžtu



2.4 Rėmo tvirtinimo varžtai tinka montuojant į: betoną, pilnavidures plytas, klintines plytas, akylas plytas (min 2 sienelės), pemžą, lengvąjį betoną, medį ir t.t.

2.5 Minimalus tvirtinimo gylis – 30 mm.

Privalu atsižvelgti į gamintojų pateiktus duomenis!

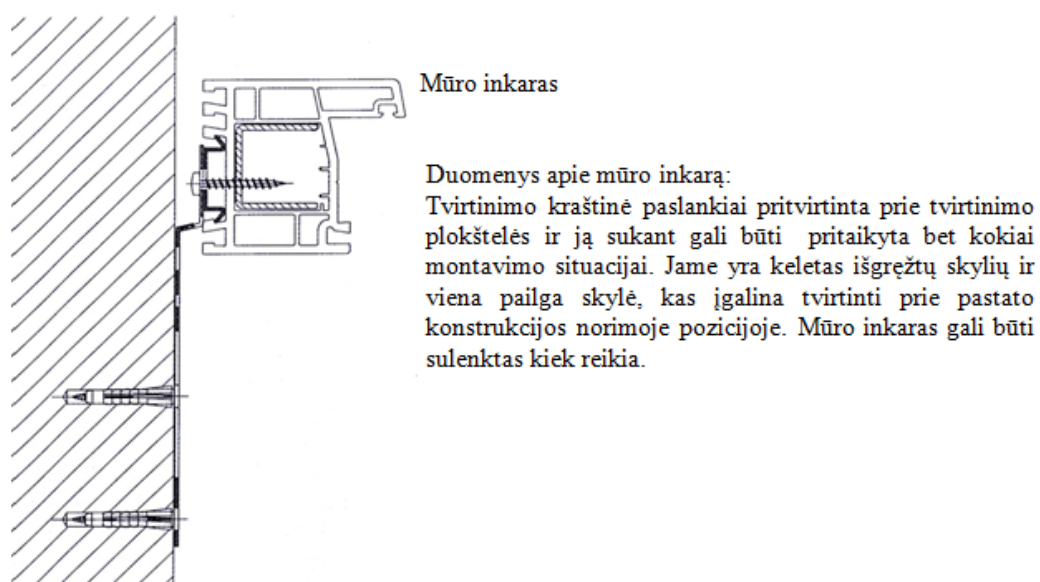
3. Mūro inkaras:

3.1 Mūro inkarai yra palyginti lankstūs, todėl jie gerai kompensuoja rėmo ilgio pasikeitimus. Mūro inkarai gali kompensuoti tik vertikaliai lango plokštumai veikiančias jėgas.

3.2 Juos reikia naudoti ten, kur yra rėmo diubeliams per mažas atstumas nuo krašto arba diubelių negalima užsandarinti.

3.3 Rėmo inkarai tiksliai tinka į rėmo nugarėlę ir juos galima naudoti įvairiais atvejais.

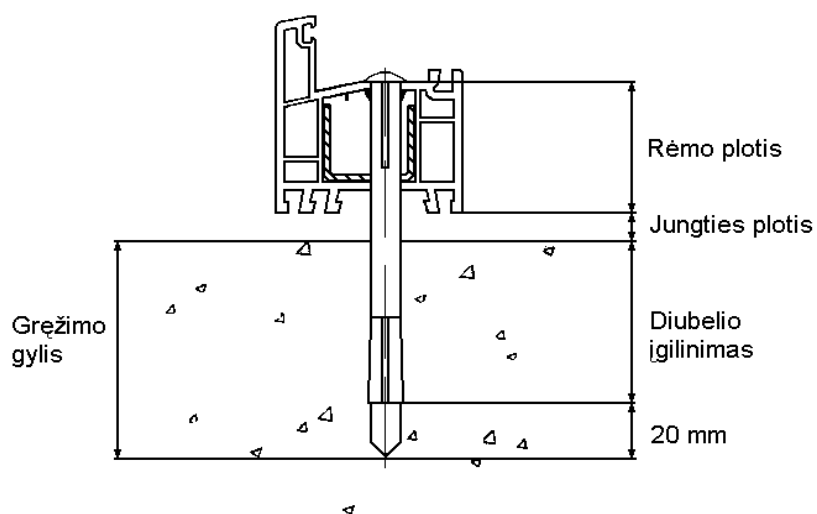
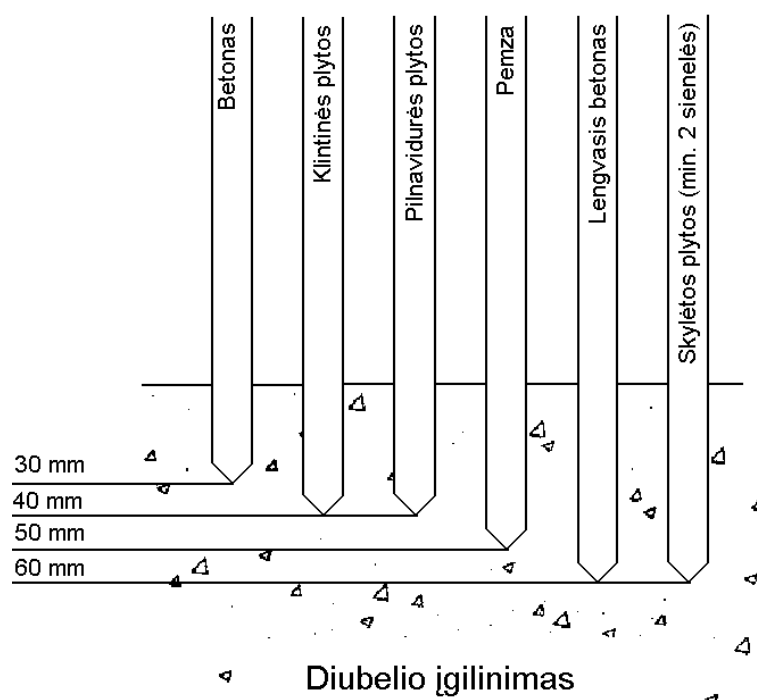
6.5 pav. Staktos tvirtinimas mūro inkaru (Cinkuoto plieno tvirtinimo plokštelė)



3.4 Montavimo eiga: Mūro inkaras viena kojele įstrižai įstatomas į rėmo nugarėlę ir prispaudžiamas taip, kad antroji kojelė tvirtai užsifiksuotų. Pagrindo plokštelė papildomai varžtu prisukama prie rėmo. Tada galima pasukti tvirtinimo kraštinę, ją sulenkti ir statyti langą. Mūro inkarai tvirtinami prie pastato konstrukcijos specialiais varžtais ir diubeliais.

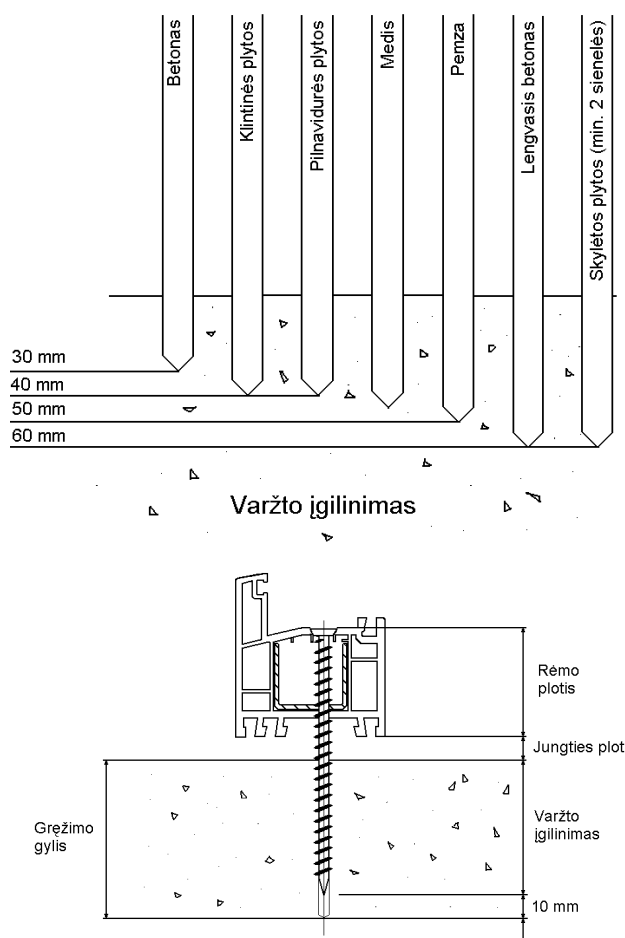
II Skirsnis Minimalus rėmo diubelio įgilinimas

6.6 pav. Rėmo diubelio įgilinimas į skirtingas medžiagas



III Skirsnis Minimalus rėmo tvirtinimo varžto įgilinimas

6.7 pav. Rėmo diubelio įgilinimas į skirtingas medžiagas



IV Skirsnis Langų ir balkono durų sujungimas su slenksčio konstrukcija

1. Langai ar balkono durys turi būti montuojami taip, kad į pastatą nepatektų kritulių vanduo.

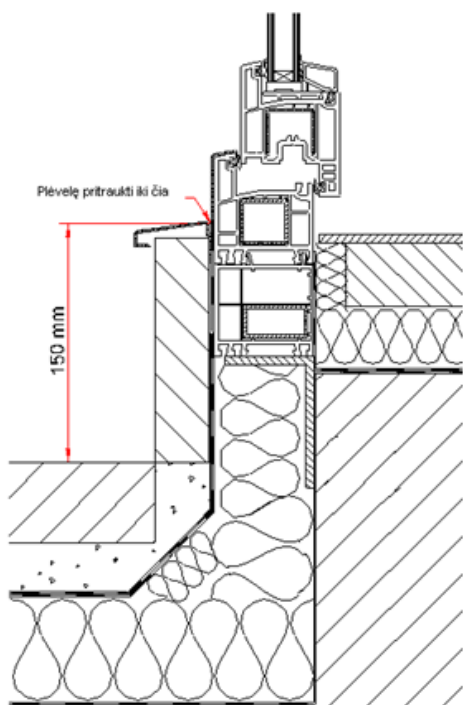
2. Slenksčio aukštis:

2.1 Reikia skirti, ar už durų yra plokščias stogas, ar balkonas. Jei prijungimo vieta apsaugota (uždengtas stogas, ne iš vėjuotos pusės) galima atsisakyti nereikalingo aukšto slenksčio, trukdančio eksploatacijai.

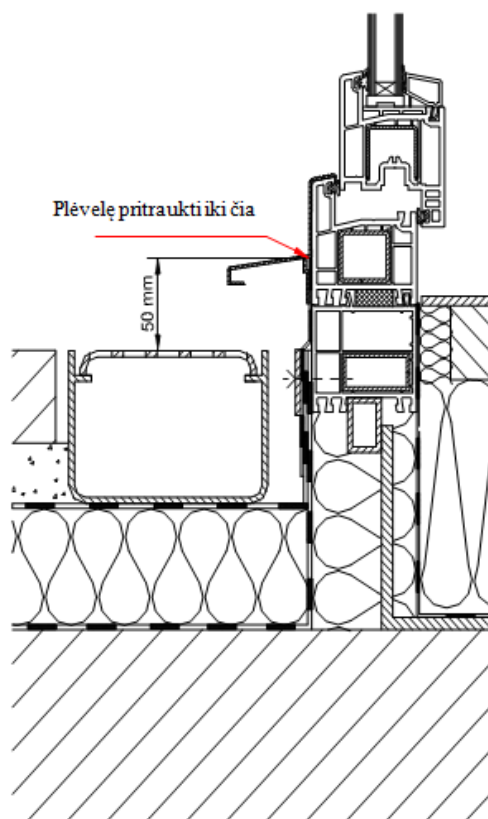
2.2 Praktikoje yra tokios galimybės:

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Normalus atvejis: | Slenksčio aukštis 150 mm |
| 2. Su vandens nuvedimu prieš elementą | Slenksčio aukštis 50 mm |
| 3. Specialūs sprendimai, priklausantys nuo objekto | Slenksčio aukštis sutartinis |

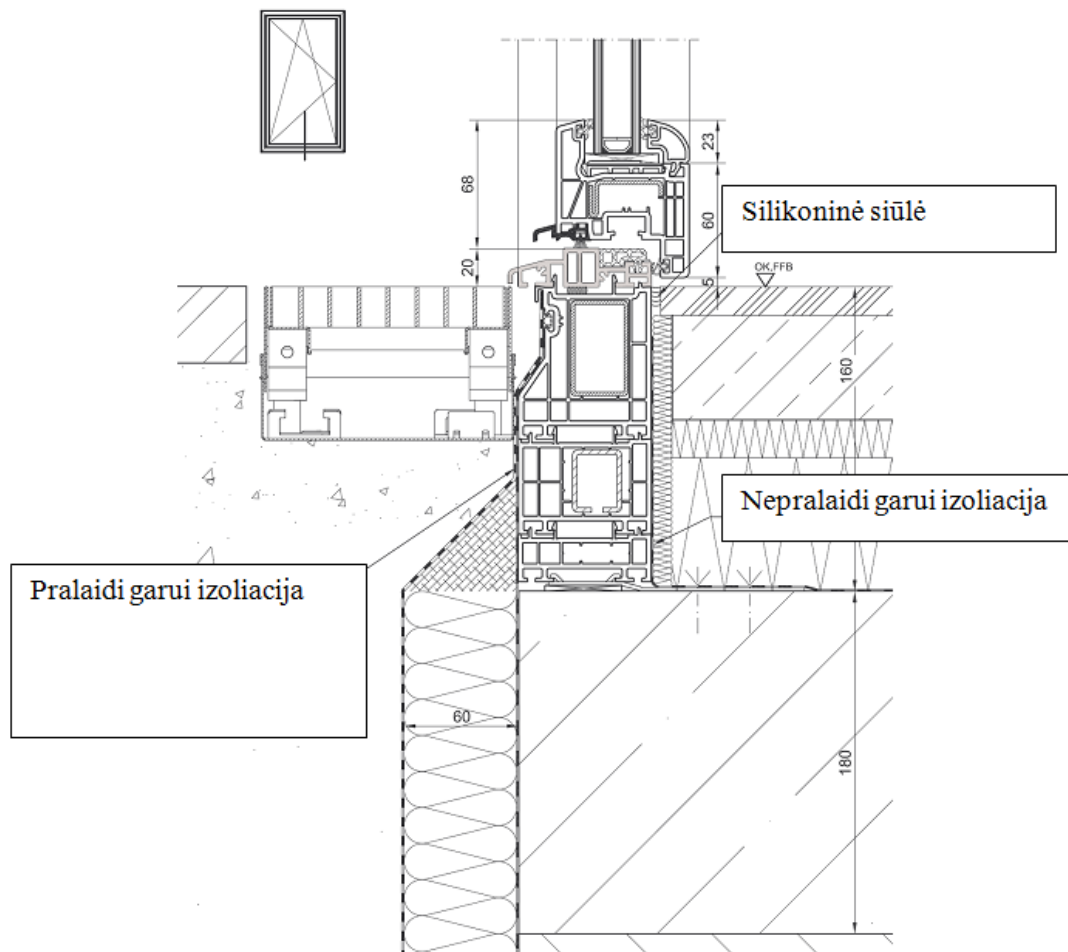
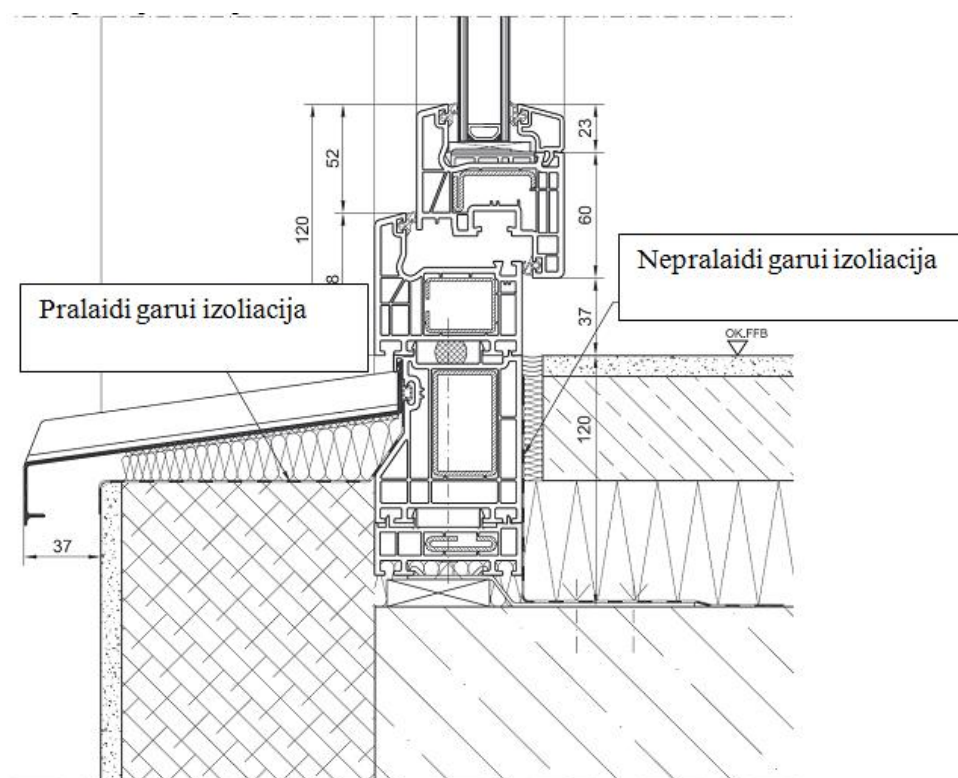
6.8 pav. 150 mm aukščio slenksčio konstrukcija.



6.9 pav. 50 mm aukščio slenksčio konstrukcija.

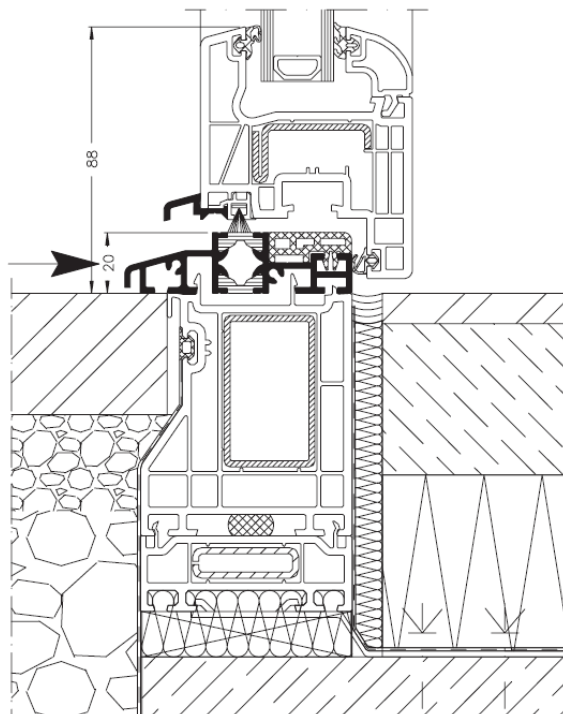


6.10-6.11 pav. Specialūs sprendimai slenksčio aukštis sutartinis



V Skirsnis Įėjimo durų sujungimas su slenksčio konstrukcija

6.12 pav. Įėjimo durų slenksčio įrengimo sprendimas, kai lauko ir vidaus grindų lygis vienodas arba svyruoja iki 20 mm



1. Sandarinimo audinių tvirtinimas:

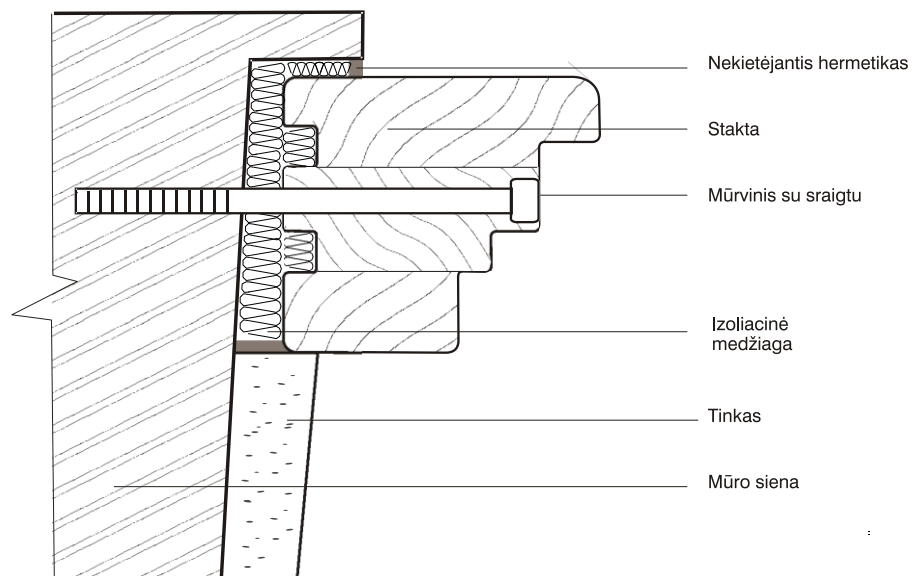
1.1 Ištempti sandarinimo audiniai turi būti - priklausomai nuo konstrukcijos – mechaniškai pritvirtinami prie apatinio lango dėžutės ar rėmo profilio. Tam tinka ir mūsų kombinuotas balkono durų slenksčio profilis. Tarp jo ir rėmo turi būti prispaustas ir pritvirtintas sandarinimo audinys.

1.2 Šoninio prijungimo prie pastato apatinė konstrukcija turi būti tokia, kad pro šią vietą neprasiskverbtų drėgmė.

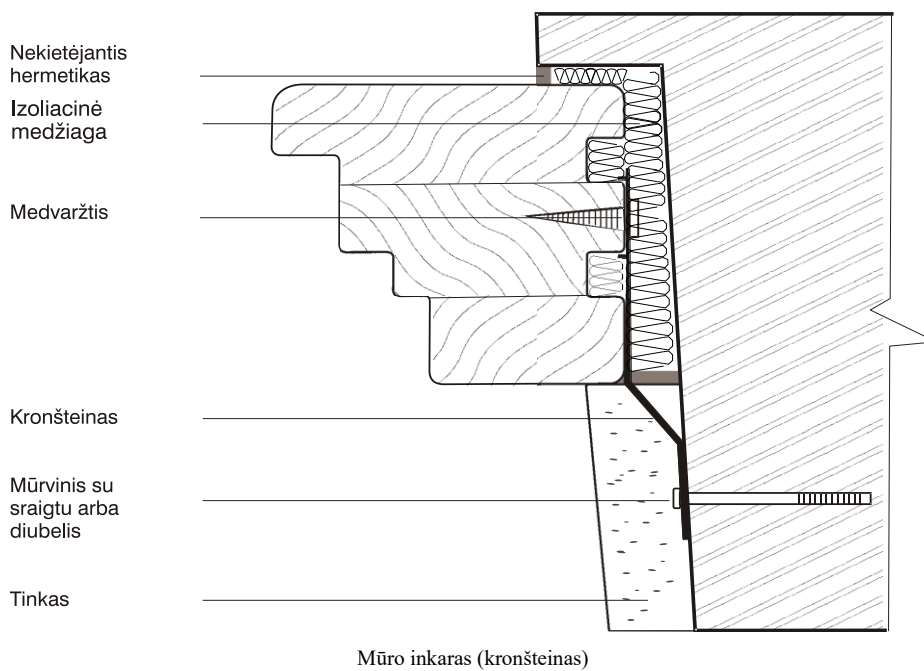
1.3 Užsakovo reikalavimu galimi ir kiti suderinti sprendimai.

VI Skirsnis Tvirtinimo priemonės medžio konstrukcijoms

6.13 pav. Tvirtinimas mūrvinėmis ir inkarais



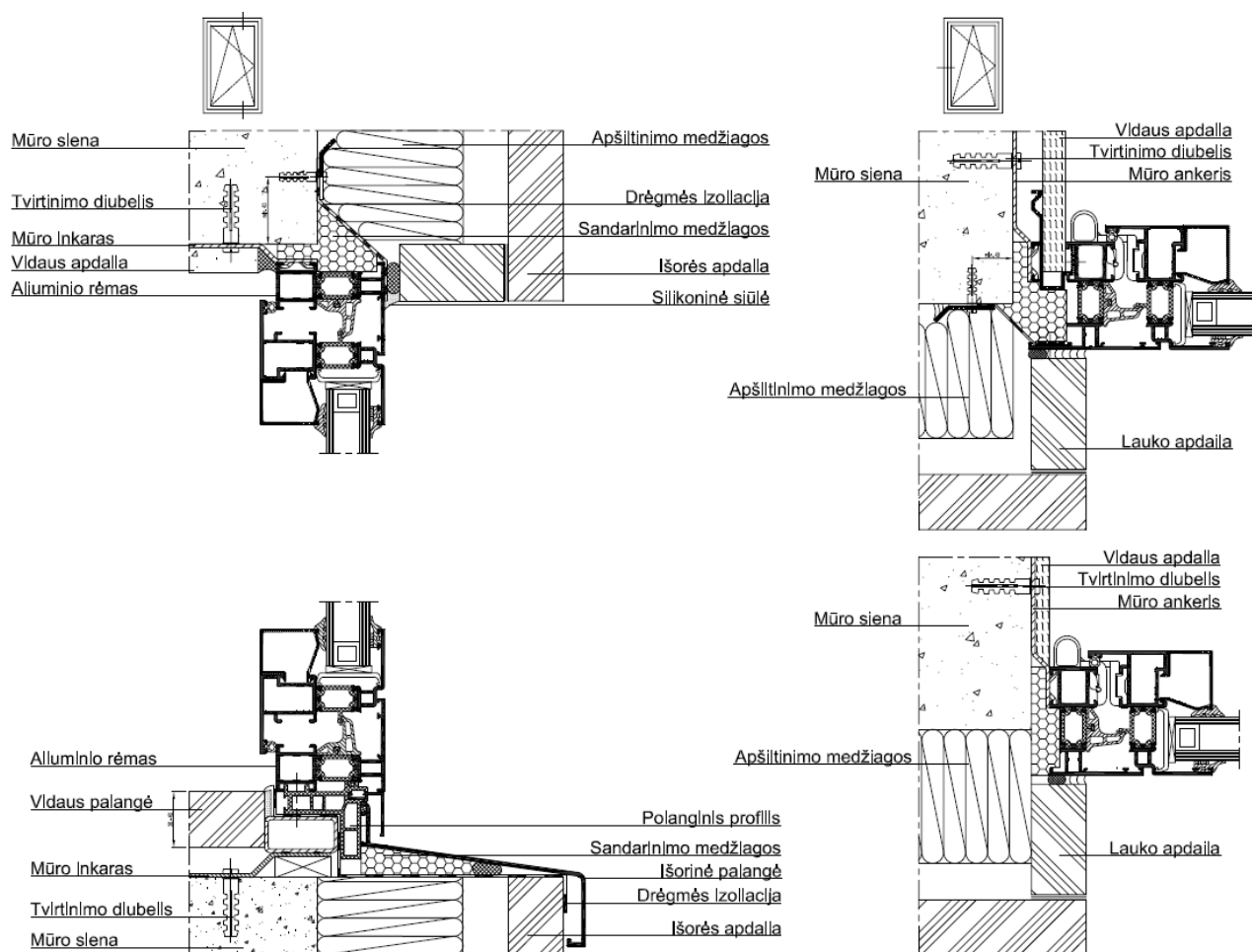
6.14 pav. Tvirtinimas inkarais su sraigtu arba dubeliu.



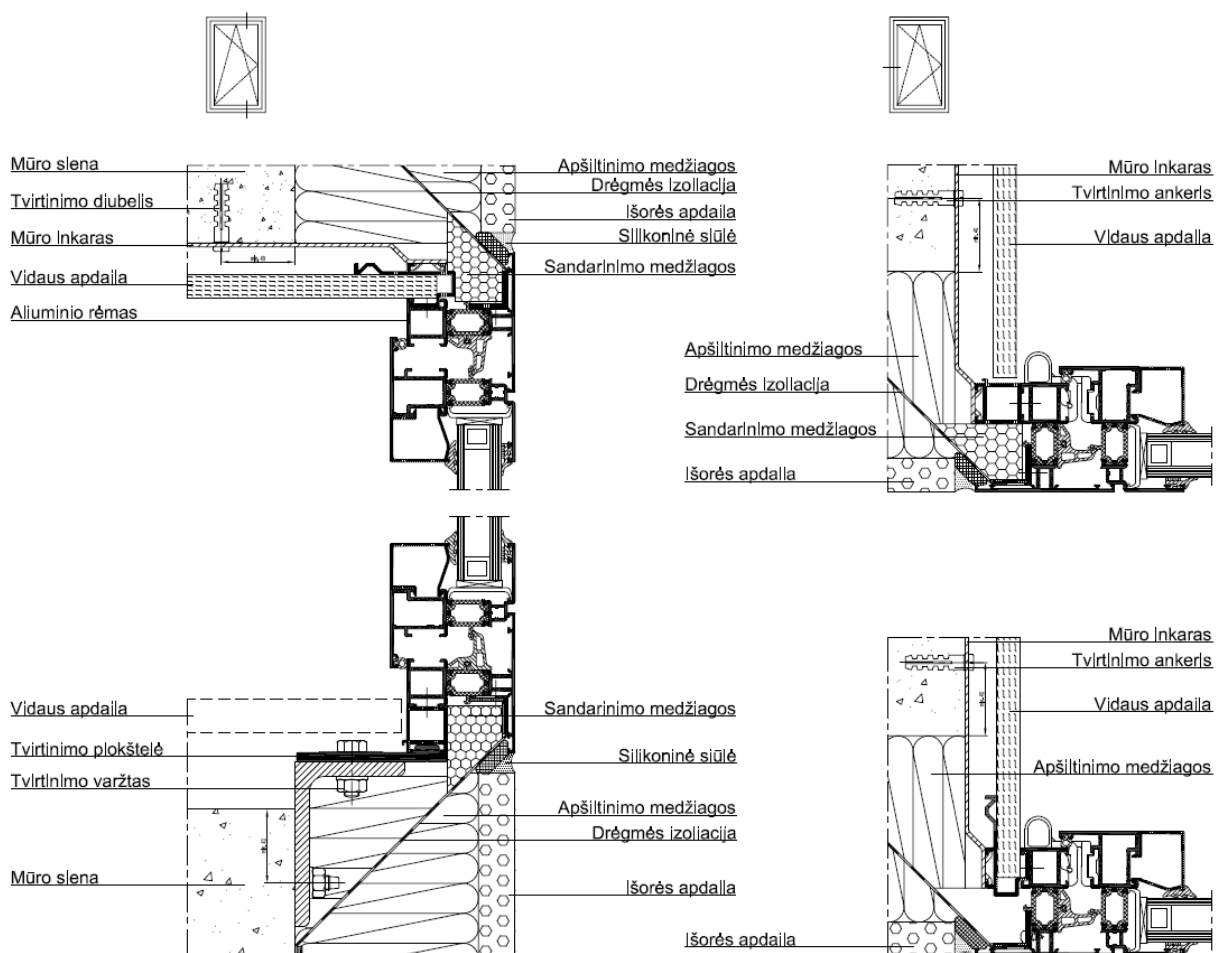
VII Skirsnis Tvirtinimo priemonės aliuminio konstrukcijoms

Aliuminio langų ir durų montavimo principai iš esmės nesiskiria nuo plastiko ar medinių langų. Jų tvirtinimo schemas pavaizduotos septinto skyriaus pradžioje (1 pav., 2 pav.). Tvirtinti aliuminio langus ir duris taip, kaip ir medinius ar plastiko langus, galima rėmo diubeliais, rėmo tvirtinimo varžtais ar mūro inkarais.

6.15 pav. Langų sujungimas su laikančiomis konstrukcijomis kai langas yra įgilintas angoje:

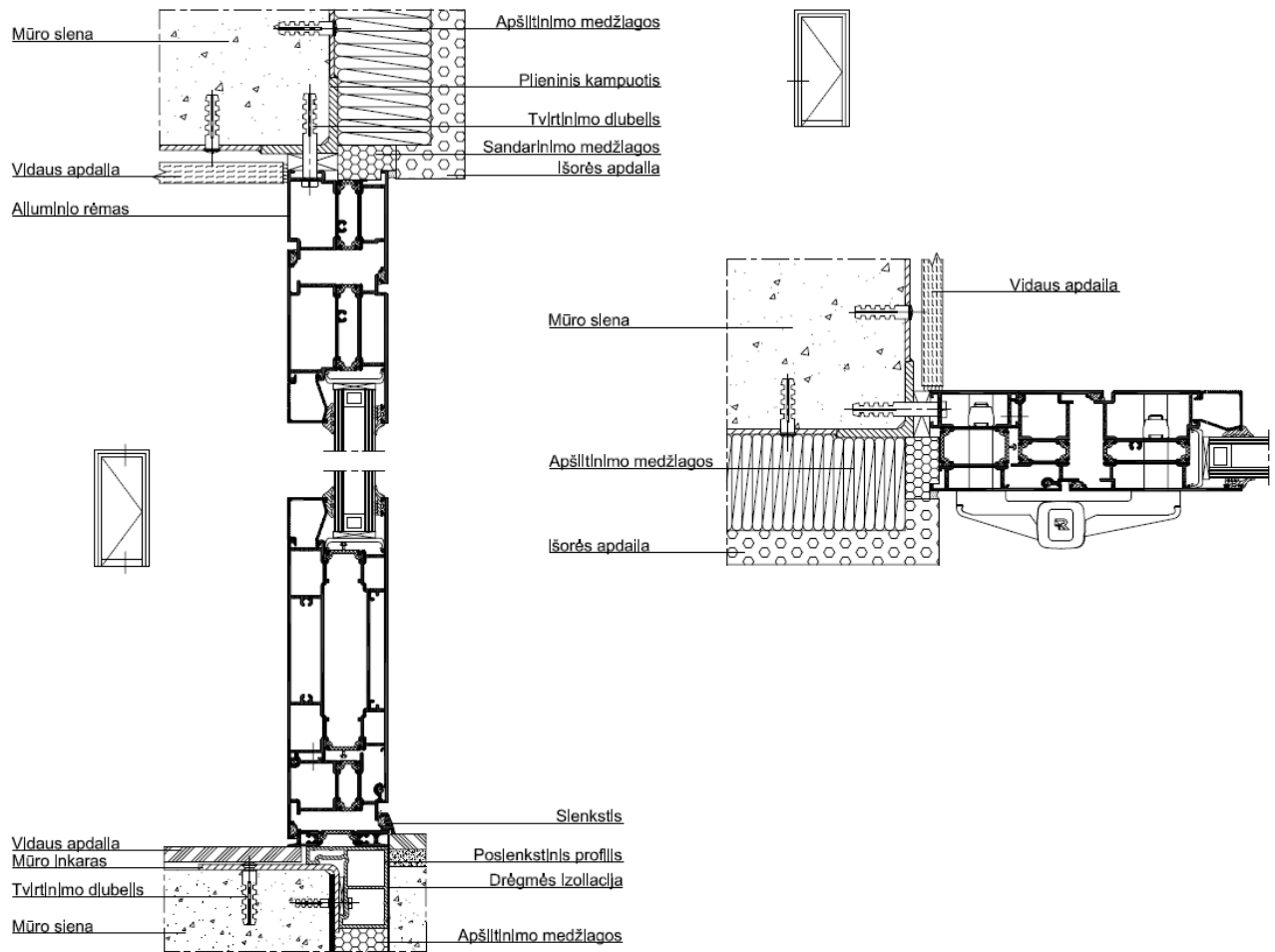


6.16 pav. Lango sujungimas su laikančiomis konstrukcijomis kai lango plokštuma sutapdinama su fasado plokštuma:



Anksčiau paminėti tvirtinimo elementai prie lango ar durų rėmo jų montavimo metu turi būti pritvirtinti prie aliuminio, tvirtinti į plastikinį termo tiltelį nerekomenduojama.

6.17 pav. Durų sujungimas su laikančiomis konstrukcijomis:



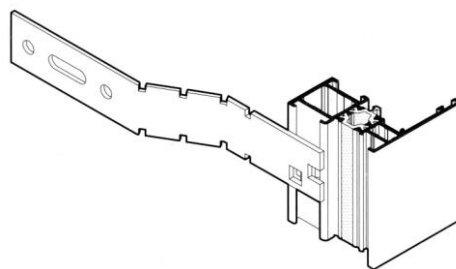
Jeigu durys ar langas yra tvirtinami į angokraštį yra būtina angokraštį sustiprinti plieniniu kampuočiu (žr. 15-16-17 pav.) arba naudoti specialias tam tikslui skirtas priemones (žr. pav. 18).

Montuojant duris – po slenksčiu yra rekomenduojama įdėti PVC poslenkstinį profilį, jį sujungiant su pamato izoliacija. (Žr. 17pav.)

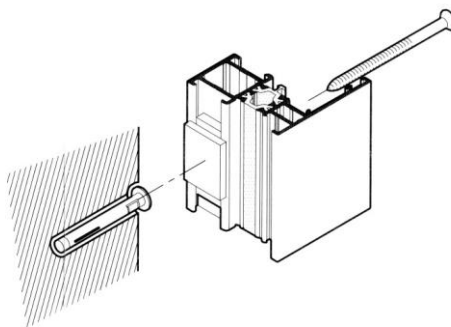
Aluminių langų ir durų montavimo metu būtina vengti aliuminio profilio kontakto su plieniu (plienas turi būti tik galvanizuotas), variu ir jo lydiniais (bronzos, žalvario), švinu. Šie metalai, esant drėgnai aplinkai elektrocheminės reakcijos metu, sukelia aliuminio koroziją. Aliuminis taip pat turi būti saugomas nuo kalkių ir cemento. Drėgnoje aplinkoje šios medžiagos sukelia net anoduoto aliuminio koroziją.

Daugiau informacijos apie tvirtinimo ypatumus ir tvirtinimo detales pateikia aliuminio profilio sistemos tiekėjas.

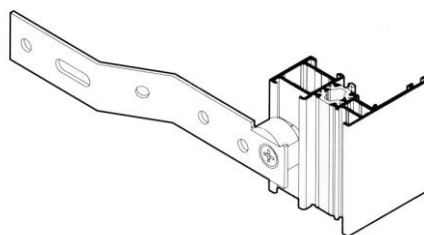
6.18 pav. Tvirtinimo priemonės aliuminio konstrukcijų langams, vitrinoms ir durims



Mūro inkaras



Kaištis



Mūro inkaras su tvirtinimo elementu

VIII Skirsnis Kiti tvirtinimai:

1. Kiti tvirtinimai, tokie kaip plieno kampai, vamzdžiai ir pan. gali atlaikyti dideles apkrovas. Jie naudojami fasadų konstrukcijose ir esant kitiems dideliems apkrovimams. Jų tempiamosios ir liečiamosios apkrovos paskaičiuojamos statiškai.
2. Visos tvirtinimo detalės turi būti bent minimaliai apsaugotos nuo korozijos.
3. Drėgnose patalpose (baseinuose ir pan.) naudojamos nerūdijančio plieno tvirtinimo detalės.
4. Parenkant tvirtinimo detalių dydžius atsižvelgiama į elementų nuosavą svorį ir papildomas apkrovas, tokias kaip vėjo apkrovimas, smūgių apkrovos atidarant ir uždarant.

IX Skirsnis Tvirtinant

Pagrindinis principas: Tvirtinimas atliekamas mechaniškai. Putos, klijai ir panašios medžiagos langų tvirtinimui netinka.

1. Reikalavimai tvirtinant gaminius:
 - 1.1 Teisingai išgręžti skylės, nedirbti pneumatiniais įrankiais (išskyrus betone);
 - 1.2 Montuojant rėmo diubeliais reikia naudoti prailgintą grąžtą nes gręžimo patronu galima pažeisti lango pavišių. Jei reikia, naudoti briaunų apsaugos kampus iš PVC;
 - 1.3 Esant akytoms plytoms gręžti į skiedinio siūlę (apatinis tvirtinimas);
 - 1.4 Atsižvelgti į diubelių leistinąją apkrovą ir ilgį;
 - 1.5 Naudoti sistemai pritaikytus diubelius, varžtus, inkarus ir t.t.;
 - 1.6 Prapūsti ar kitaip išvalyti išgręžtas skylės;
 - 1.7 Priklausomai nuo statybinių medžiagų turi būti išlaikyti diubelių gamintojo nurodyti atstumai tarp ašių ir briaunų;
 - 1.8 Varžtus priveržti tolygiai ir be įtampos į rėmą (naudoti varžtų sukimo prietaisus ir dreles su sukimosi momento ribotuvu);
 - 1.9 Naudoti atraminių kaladėlių ir tvirtinimo elementų kombinaciją;
 - 1.10 Negalima kalti vinių, taip pat ir specialių, nes negalima užtikrinti kontroliuojamo jų fiksavimo.

X Skirsnis Po tvirtinimo

1. Įtvirtinus gaminį reikia:
 - 1.1 Patikrinti ar langas teisingai įstatytas horizontaliai, vertikalčiai ir pagal ašis?
 - 1.2 Patikrinti ar tvirtai laikosi diubeliai?
 - 1.3 Išimti išlyginimo ir fiksavimo pleištus;
 - 1.4 Nuvalyti siūles (pašalinti šiukšles po gręžimo);
 - 1.5 Atlikti gaminio funkcionavimo kontrolę.
2. Mediniai pleištai, naudojami langui išlyginti, nėra atraminės kaladėlės ir turi būti išimti įtvirtinus langą.

XI Skirsnis Apsarinių sienų montavimas

11.1 Paruošiamieji darbai:

Montuojant aliuminio – stiklo konstrukcija iš apdarinių sienų aliuminio profilių būtina

atlikti konstrukcijų skaičiavimus veikiančioms vėjo, nuosavo svorio apkrovoms. Tikrinami vertikalūs tiek horizontalūs konstrukcijų elementai, taip pat būtina patikrinti konstrukcijų tvirtinimo, pakabinimo mazgų laikomąją apkrovą.

Apdarinės sienos aliuminio konstrukcija yra sumontuota statiškai teisingai, kai vienas konstrukcijos galas yra tvirtinamas nepaslankia jungtimi, o kitas konstrukcijos galas - paslankia jungtimi..

Šis principas garantuoja laisvą terminį konstrukcijos judėjimą.

Apie nepaslankų tvirtinimo mazgą:

Ši tvirtinimo detalė reguliuojama trimis koordinačių kryptimis.

Apie paslankų tvirtinimo mazgą:

Ši tvirtinimo detalė reguliuojama dviem koordinačių kryptimis, viena kryptis paslanki.

11.2 Paslankių ir nepaslankių tvirtinimų išdėstymas:

Yra du apdarinių sienų tvirtinimo įrengimo variantai:

1. “Pakabinamos konstrukcijos” įrengimas.

Tai reiškia, kad nepaslanki tvirtinimo detalė yra sumontuota viršutiniame fasado elemento gale.

Šiame konstrukcijos tvirtinimo tipe veikia jėgos, kurios susideda iš konstrukcijos ir stiklo svorio, kurios veikia kaip profilius tempianti jėga.

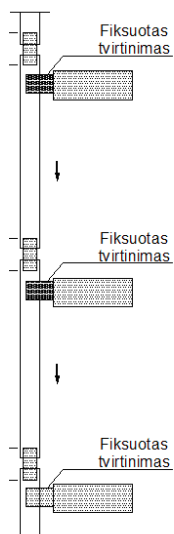
2. “Stovinčios konstrukcijos” įrengimas.

Šiuo atveju nepaslanki tvirtinimo detalė montuojama apatinėje fasado elemento dalyje.

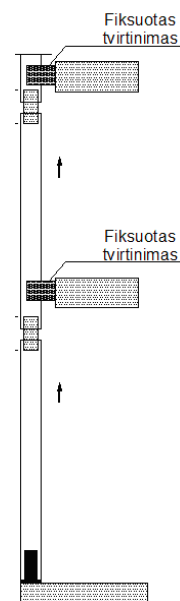
Šiuo tvirtinimo atveju veikia jėgos, kurios susideda iš konstrukcijos ir stiklo svorio, ir veikia kaip profilius gniuždanti jėga.

6.19 pav. Profilių tvirtinimo ir jungimo mazgų išdėstymas kabančioje ir stovinėjoje konstrukcijoje

1. Kabanti konstrukcija



2. Stovinti konstrukcija



11.3. Paslankių ir nepaslankių tvirtinimų apžvalga

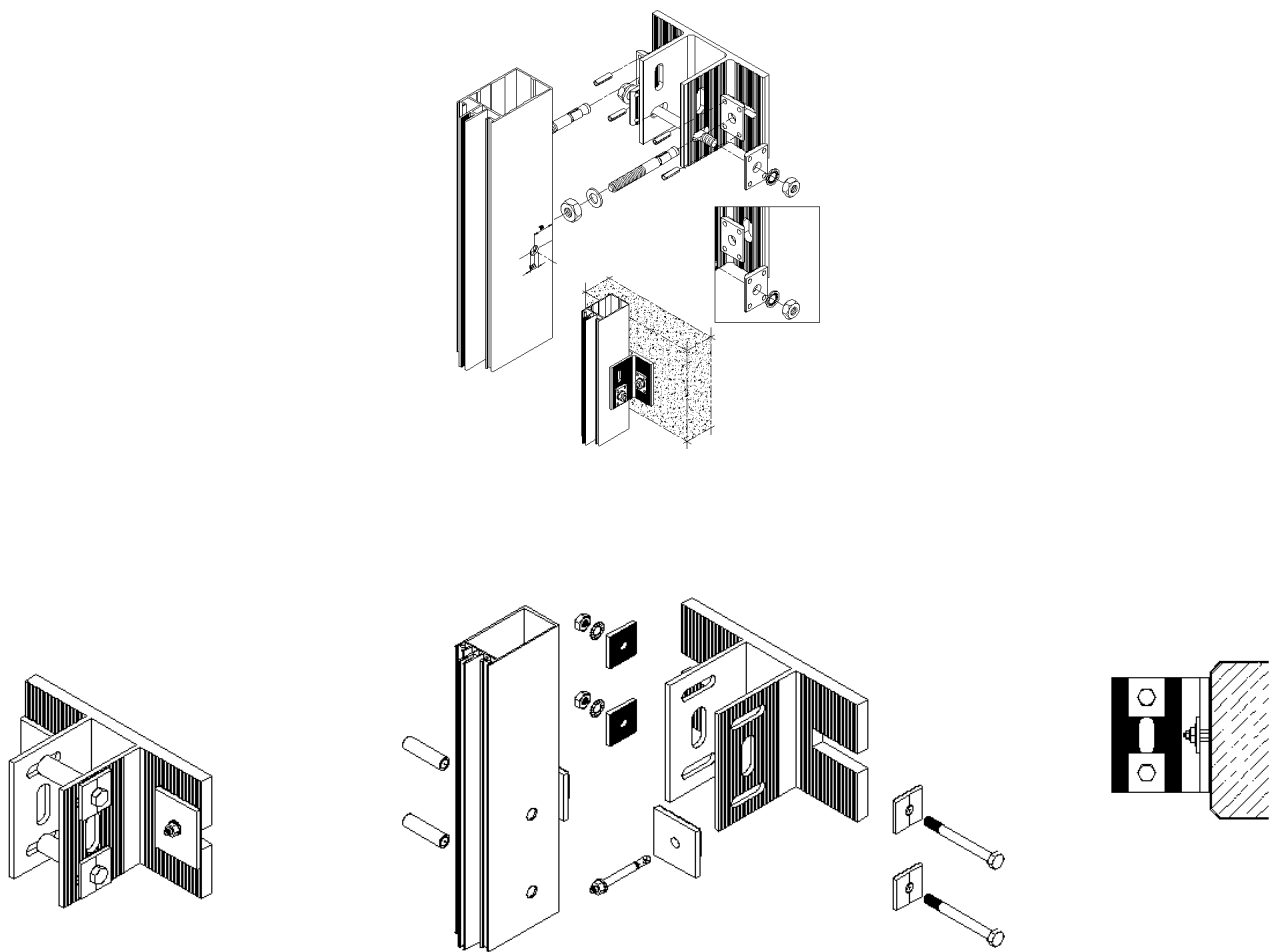
Montuojant aliuminio – stiklo konstrukcija iš standartinių apdarinių sienų aliuminio profilių pagrinde naudojami keturi tipai tvirtinimo kronšteinų. Tai prie perdengimo krašto tvirtinami fiksuoti ir paslankūs kronšteinai (6.20 ir 6.21 pav.) bei prie perdengimo viršaus (pamato) ir perdengimo apačios tvirtinami kronšteinai (6.22 ir 6.23 pav.).

Kronšteinai pavaizduoti 6.20-6.23 pav. yra tipiniai, pagaminti iš aliuminio lydinio, tvirtinimo kronšteinai. Reikia vengti aliuminio kronšteinų kontakto su plienu: montuojant reikia naudoti tarpinę.

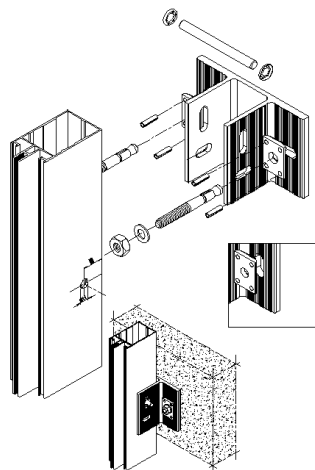
Montuojant aliuminio- stiklo konstrukcija naudojami ir nestandartiniai tvirtinimo kronšteinai, jie projektuojami tais pačiais principais, kaip ir standartiniai (fiksuotas, paslankus), tačiau priklausomai nuo situacijos gali būti ilgesni, platesni, pakeistas tvirtinimo skylių išsidėstymas ir pan. Šie kronšteinai gaminami iš plieno ir būtinai galvanizuojami arba dažomi. Aliuminio profilio tvirtinimo prie kronšteino varžtai naudojami tik iš nerūdijančio plieno.

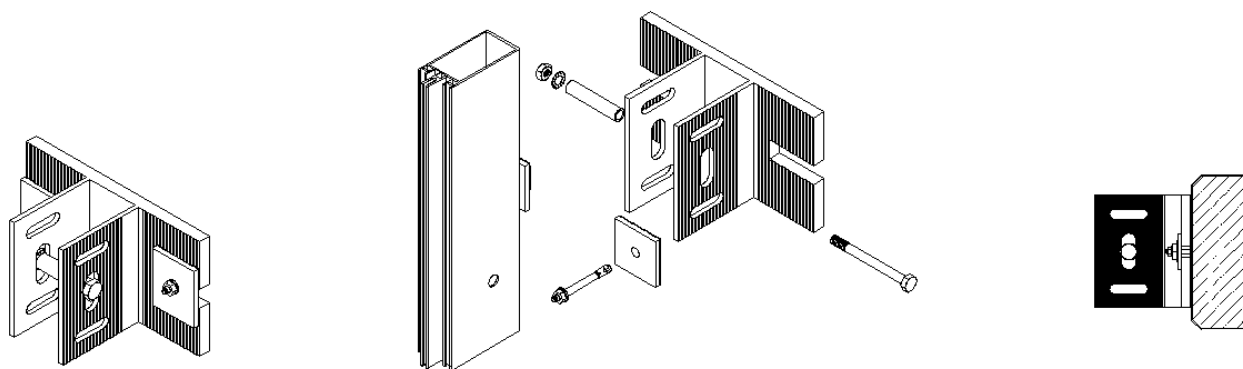
Naudojant tiek sisteminių kronšteiną, tiek ne, būtina įsitikinti, kad vėjo, sniego (stoginėse konstrukcijose) nuosavo svorio apkrovas laikys visos tvirtinimo mazge dalyvaujančios detalės (ankeris, betonas, kronšteinas, aliuminio profilio sienutė, varžtas).

6.20 pav. Fiksuoti tvirtinimai prie perdengimo krašto

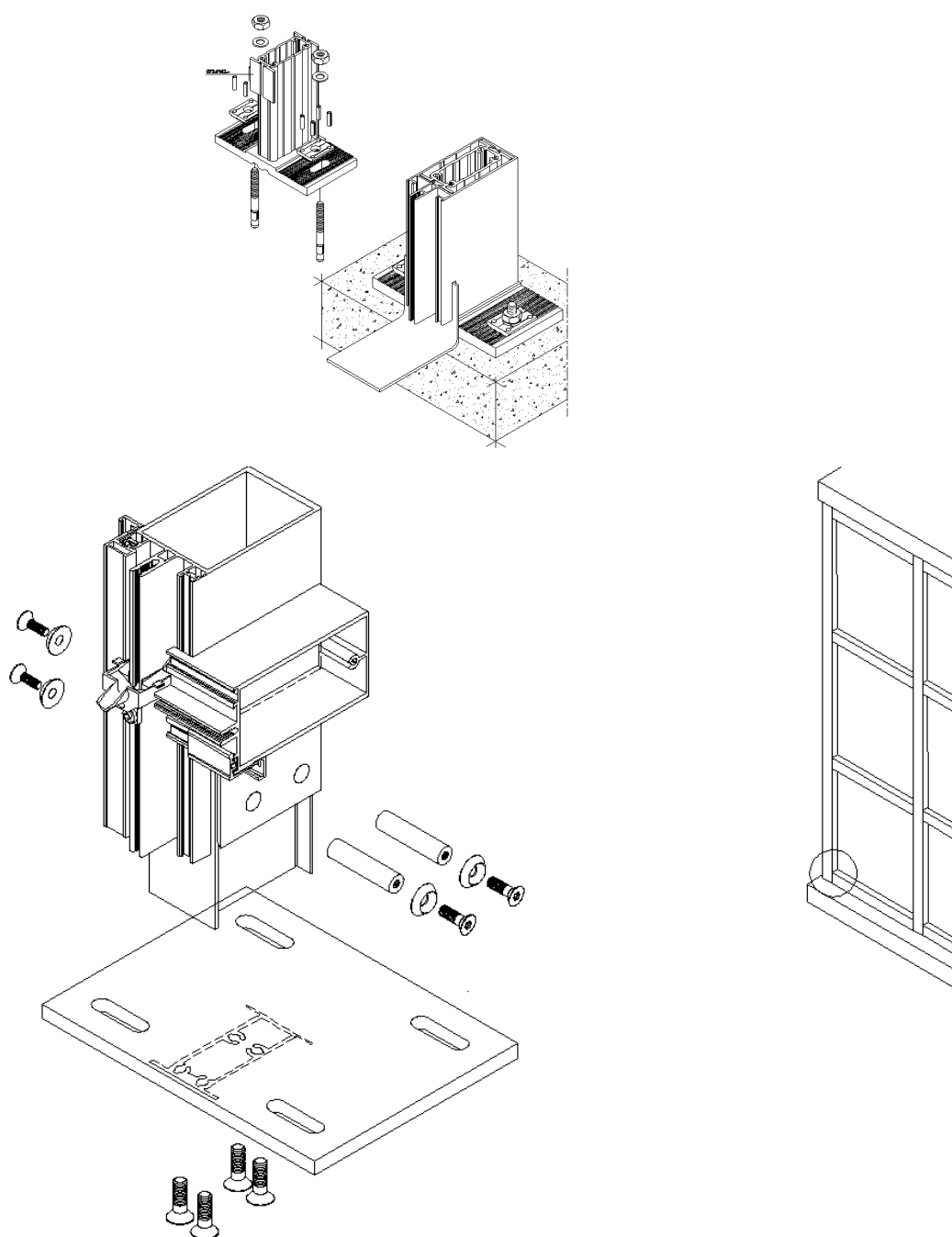


6.21 pav. Paslankūs tvirtinimai prie perdengimo krašto (skirti vėjo apkrovai),

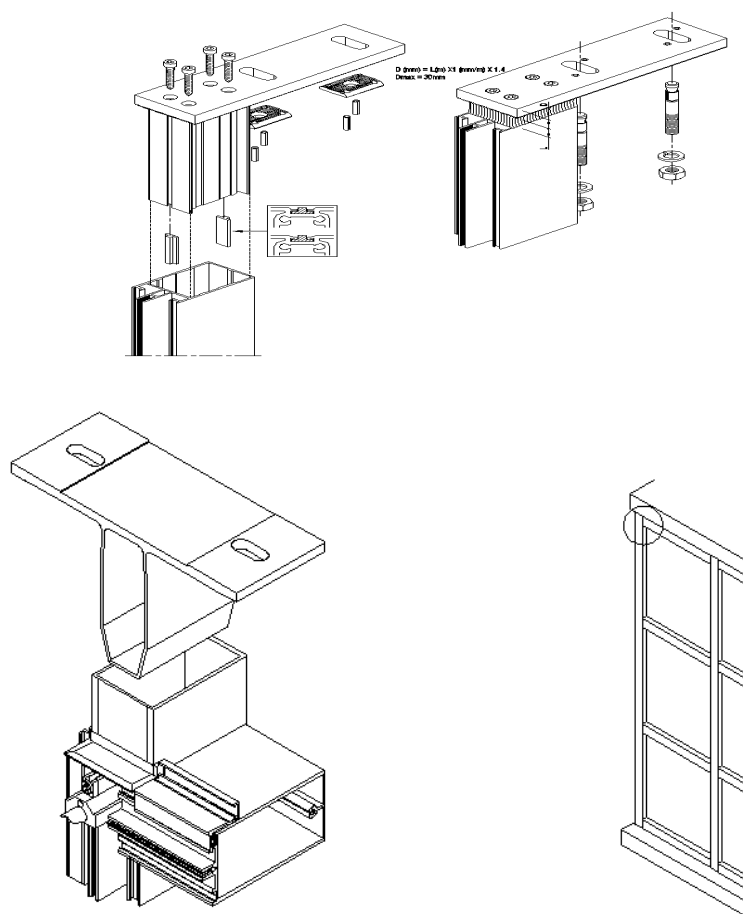




6.22 pav. Tvirtinimai prie pamato ar perdengimo viršaus (apatinis mazgas)



6.23 pav. Tvirtinimai prie perdengimo apačios (viršutinis mazgas)



11.4. Vertikalių profilių (statinių) sujungimas

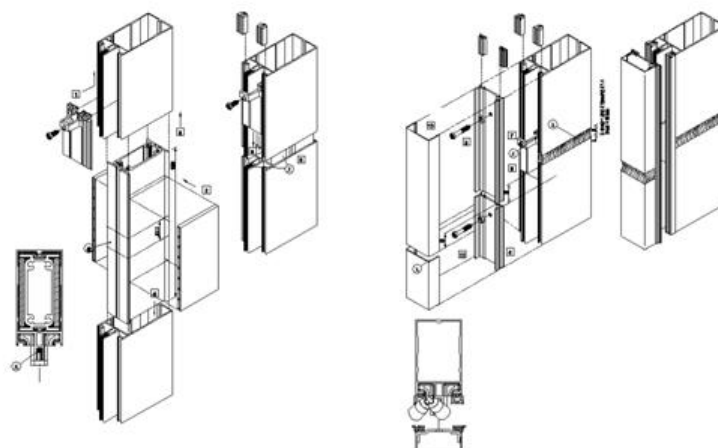
Sujungimo mazgas jungia statinį su statiniu. Tuo tikslu į vidurinę statinio kamerą yra įkišamas sujungimo profilis statiniam sujungimui atlikti.

Šis profilių sujungimas naudojimas kaip jungtys tarp aukštų.

Šių mazgų sprendimai pateikiami profilio sistemos tiekėjo kataloguose bei aprašymuose.

Dažniausiai šis jungimas atlieka ir temperatūrinės siūlės funkcija ir yra paslankus

6.24 pav. Jungtis tarp vertikalių profilių (statinių) per sujungimo profilį.

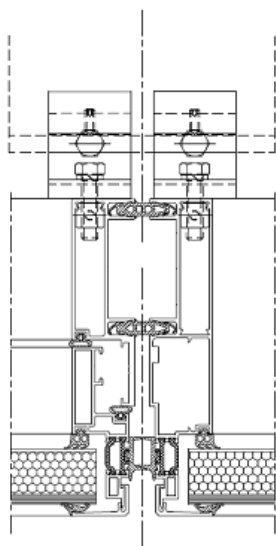


11.5 Elementinės (kasetinės) sistemos tvirtinimas

Elementinė apdarinių sienų sistema surenkama ne statybos aikštelėje, o gamykloje. Kiekvienas elementas pakabinamas atskirai, ir su kitais elementais jungiasi per tarpines. Naudojant šią sistemą praktiškai kiekvienam projektui tvirtinimo mazgas skaičiuojamas ir sprendžiamas individualiai.

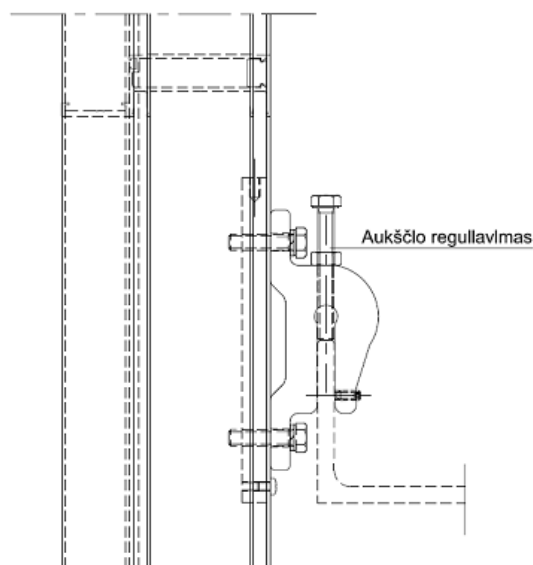
6.25 pav. Elementinės sistemos tvirtinimo pavyzdys..

Vaizdas iš viršaus



Tvirtinimas prie perdangos priklauso nuo pastato konstrukcijos tipo

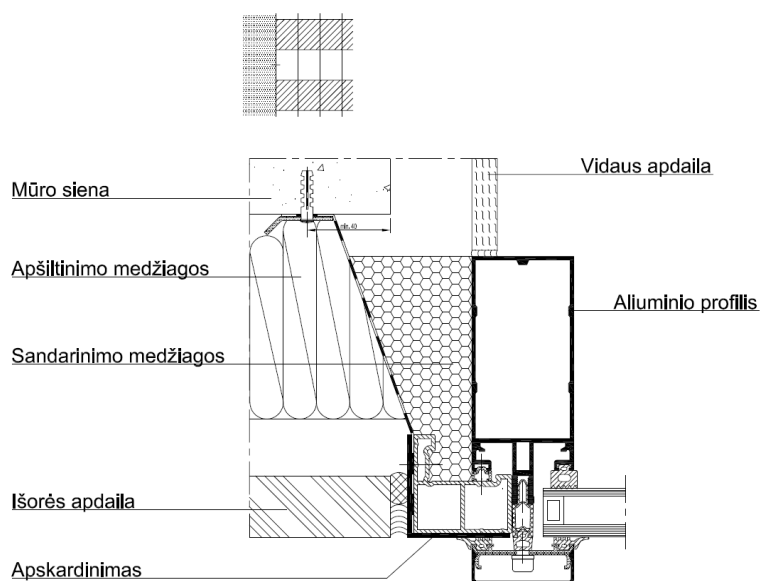
Vaizdas iš šono



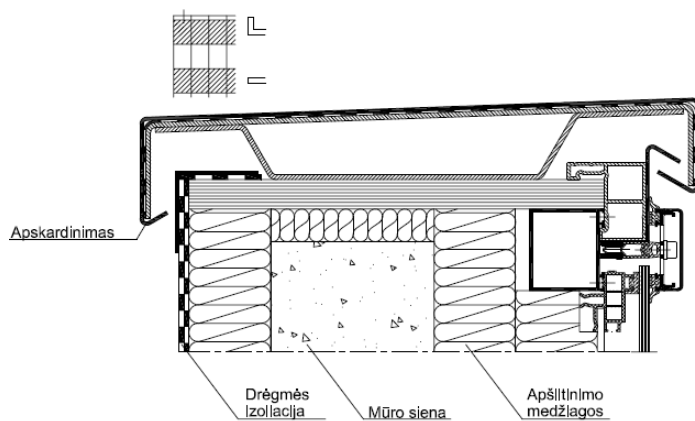
Tvirtinimo detalės laikymo galia turi būti patikrinta atsižvelgiant į vėjo apkrovą ir konstrukcijos svorį

11.6 Apdalinės sienos sistemos ir pastato jungimo mazgai

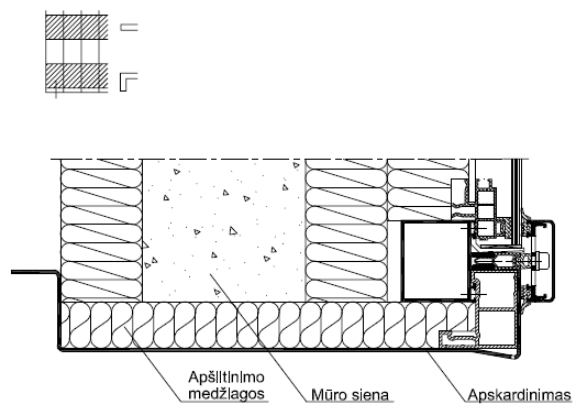
6.26 pav. Šoninis prijungimo mazgas



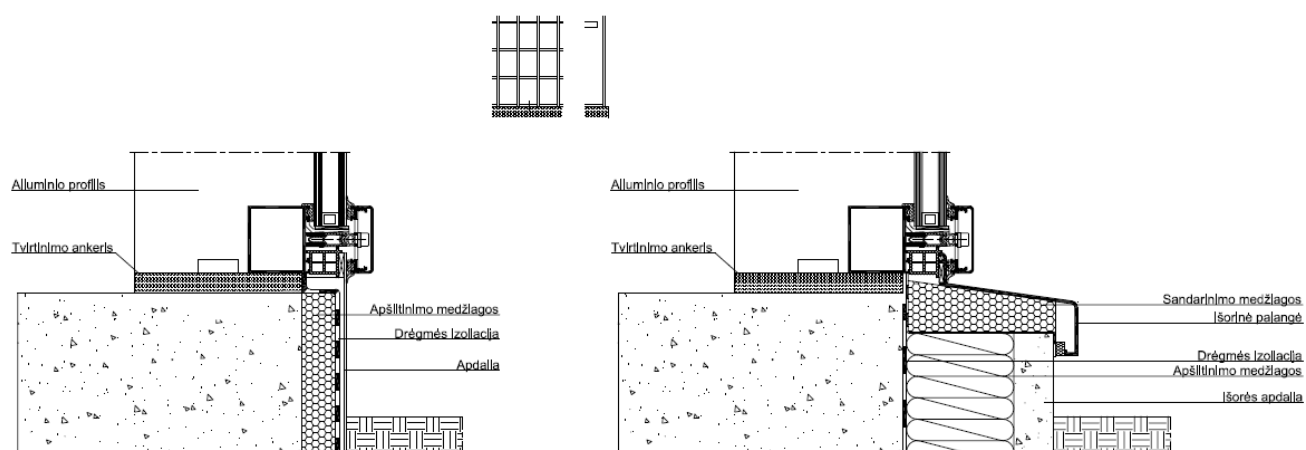
6.27 pav. Viršutinis parapeto mazgas



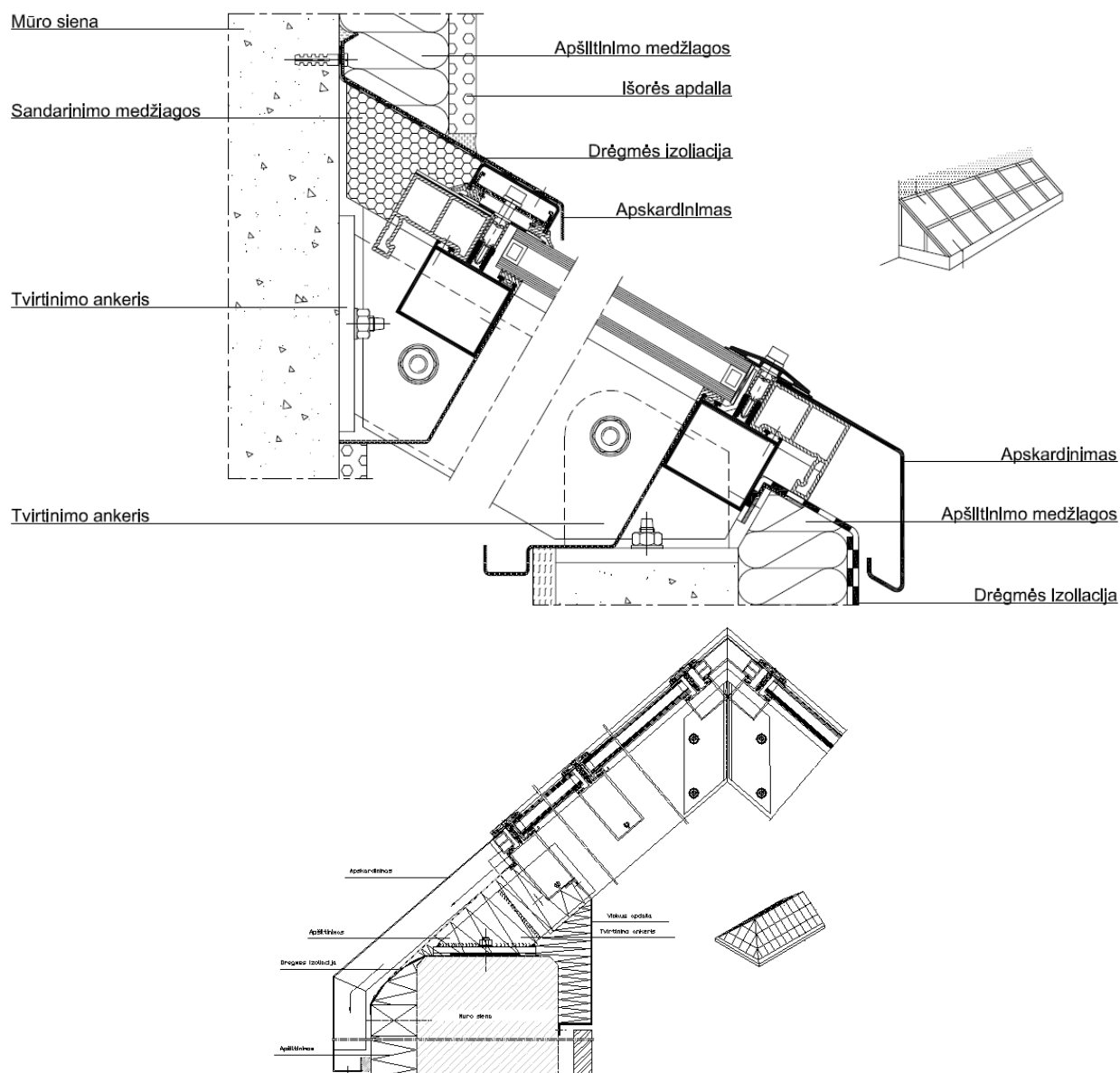
6.28 pav. Apatinis perdangos mazgas kai konstrukcija pakabinta



6.29 pav. Apatinis mazgas



6.30 pav. Stoglangio prijungimo apatinis ir viršutinis mazgai



IX skyrius. SUJUNGIMŲ KONSTRAVIMAS IR IZOLIAVIMAS

I. Skirsnis

Lango funkcija yra atskirti vidaus ir išorės erdves.

Sandarinimas – viena svarbiausių lango montavimo dalis. Tinkamam siūlių, tarp lango rėmo ir atitvaros konstrukcijų, įrengimui galima naudoti įvairias medžiagas ir jų kombinacijas. Sandarinimo medžiagų panaudojimas turi būti paremtas statybinės fizikos principais. Tinkamos sandarinimui medžiagos turi būti išbandytos kompetentingoje, langų profilių gamintojų pripažįstamoje, bandymų (sertifikavimo) įstaigoje.

Siūlė tarp lango/durų rėmo ir atitvaros konstrukcijų turi būti šilta, nelaidi orui ir garsą izoliuojanti, taip, kad šie parametrai nebūtų blogesni už atitinkamus lango profilio parametrus. Siūlė taip pat turi būti hermetiška, kad į patalpą ir atitvaros konstrukcijas nesiskverbtų vanduo, garai ir dujos.

Kad būtų galima parinkti optimalią lango montavimo vietą atitvaros planinio pjūvio atžvilgiu, išstudijuokite fizikinį skyrių, kuriame aprašyta izotermos eiga priklausomai nuo lango montavimo vietos sienoje. Platesnius aprašymus ir apskaičiavimo būdus rasite atitvarų fizikos vadovėliuose.

II Skirsnis. Izotermos eiga

2.1. Medžiagų izoliacinės savybės

Bendra taisyklė: drėgmė iš patalpos skverbiasi į lauką. Garai skverbiasi per siūlę į lauką, o rasos taške kondensuojasi ir užšąla. Drėgna iš užšalusios siūlės praranda visas šilumą izoliuojančias savybes, šaldo konstrukcijų paviršius patalpoje ir dėl to susirado sąlygos drėkti sienoms ir augti pelėsiniams grybams.

Bendrieji šilumos izoliaciniai rodikliai λ_{ds} , šlapios ar peršalusios siūlės šilumos laidumui sulygininti su sausos siūlės analogiškais parametrais:

Mažo tankumo betonas	1,15
Mediena	0,18
Vid tankumo keraminių plytų	0,60
Vid tankumo keramzitbartonis	0,50
Mineralinė vata	0,045
<u>Poliuretano putos</u>	<u>0,05</u>
<i>Vanduo 10°C</i>	<i>0,60</i>
<i>Ledas – 10°C</i>	<i>2,30</i>

Įvertinant sujungimus statybinės fizikos požiūriu be atskirų funkcinių plokštumų išnagrinėjimo reikia susipažinti su temperatūrų kreivėmis sujungimo siūlių srityje. Tai įmanoma paskaičiuojant temperatūros laukus ir nubrėžiant izotermų linijas.

Remiantis izotermų linijomis ir panaudojant turimus duomenis apie vidaus ir išorės klimatą galima įvertinti kondensato susidarymo pavojų tiek ant paviršių (lango, pastato), tiek ir sujungimo siūlėse.

Ribinės sąlygos, kuriomis remiantis skaičiuojamos izotermos, yra:

Išorės temperatūra: -15°C

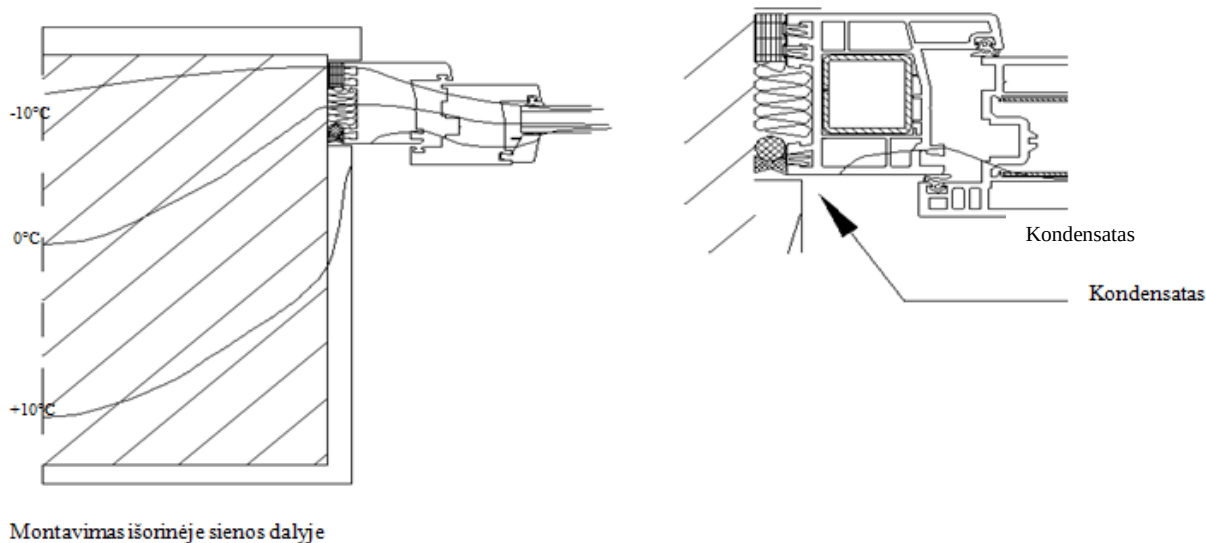
Patalpos temperatūra: $+20^{\circ}\text{C}$

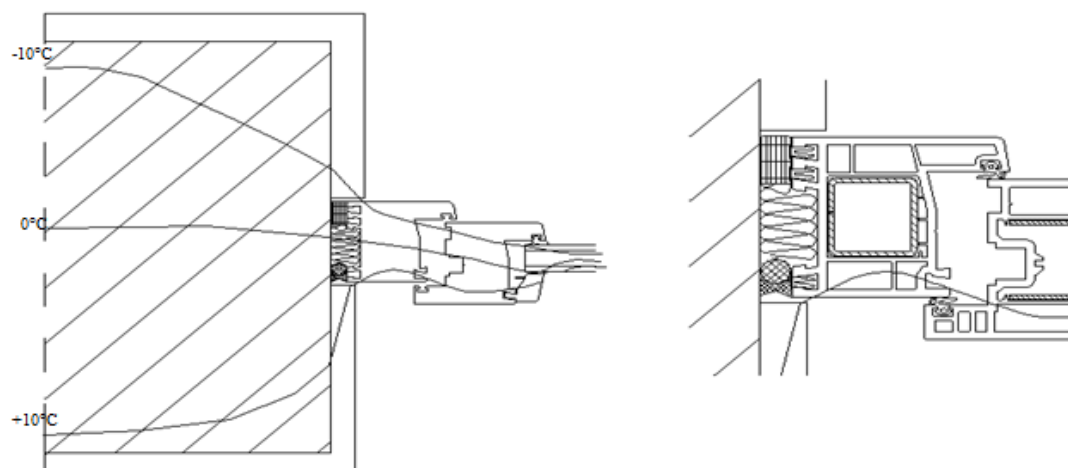
Santykinė drėgmė patalpoje: 50%

Jei kitaip nenurodyta projekte ar kituose užsakovo pateiktuose reikalavimuose, dėl šilumos izoliacijos vienasluoksnėje išorinėje sienoje langą reikia montuoti vidurinėje dalyje!

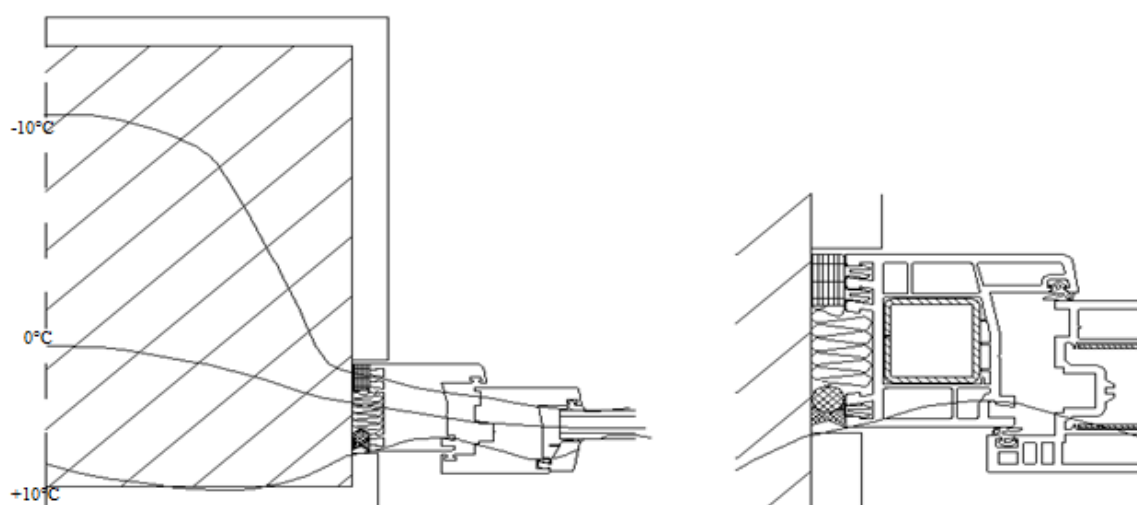
Esant daugiasluoksnėms sienoms, optimaliausia vieta lango montavimui yra apšiltinimo zonos plokštuma!

7.1 pav. Izotermų kreivių išsidėstymas, priklausomai nuo pasirinktos lango padėties sienos pjūvyje.





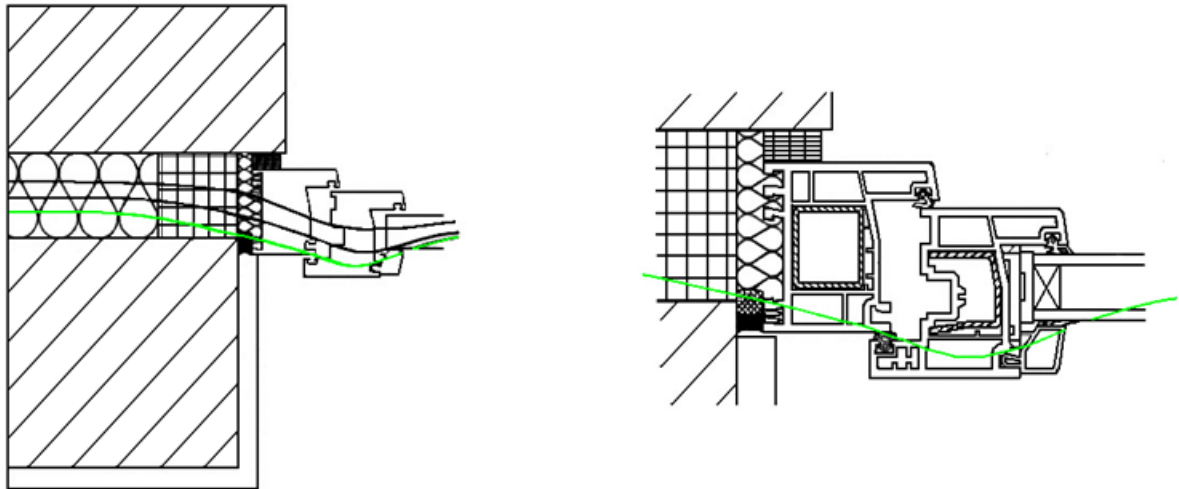
Montavimas vidurinėje sienos dalyje



Montavimas vidinėje sienos dalyje

- Jeigu lango montavimo padėtis projekte nenurodyta ji parenkama pagal skaičiuojamą izotermą.
- Izoterma skaičiuojama pagal atitvaros fizikines savybes bei daugiametę zonos temperatūrą.
- Schemoje pateikiama tinkama izotermos eiga, kai rasos taškas nesiekia vidinės sienos paviršiaus.
- Dažniausiai vienasluoksnyje atitvaroje optimaliausia lango montavimo padėtis sienos pjūvyje yra vidurinė sienos dalis. (Siekiant išvengti kondensato susidarymo ant angokraščio, rekomenduojama vidinę angokraščio plokštumą apšiltinti, kad rasos taško izotermos kreivė būtų sienos (atitvaros) viduje).
- Atitvaroje su vidiniu šilumos izoliacijos sluoksniu optimaliausia vieta ties šilumos izoliacija.
- Kai siena apšiltinta iš išorės optimaliausia vieta yra arčiau išorinės sienos dalies.

7.2. pav. Montavimas ant šiluminės izoliacijos sluoksnio Pastaba: tvirtinimo detalės, priklausomai nuo izoliacijos sluoksnio gali būti diubeliai, inkarai, varžtai ir kt.



III Skirsnis. Statybos fizika. Pagrindiniai reikalavimai siūlei. Įprastiniai poveikiai ir pagrindiniai reikalavimai siūlei:

3.1. Šiluminė izoliacija

Per siūles iš šildomų patalpų transmisijos ir konvekcijos keliu gali išeiti šiluma. Siekiant sumažinti transmisinius šilumos nuostolius reikėtų, kad siūlių šilumos laidumo koeficientas būtų toks pat kaip ir besiribojančių statybos detalių.

Jeigu projekte nenurodyta kitaip, siūlės šilumos laidumo koeficientas turėtų būti ne didesnis $U_w = 1,6 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$. Parenkant ir įrengiant šilumos izoliaciją būtina atidžiai išnagrinėti galimų nepageidaujamų šilumos tiltų susidarymą ir jų išvengti arba kaip galima labiau sumažinti jų neigiamą įtaką. Būtina įvertinti rasos taško susidarymą ir izoliaciją parinkti/įrengti taip, kad galimai susidariusi drėgmė, kaip galima mažiau įtakotų izoliacines savybes, paviršių rasojimą.

3.2. Sandarumas vėjui

Jei pastatą šturmuoja vėjai, tai tarp patalpos vidaus ir pastate susikaupusio išorės oro yra skirtingas spaudimas. Dėl šio spaudimo skirtumo oras sruvena pro nesandarias siūles ir taip išneša šilumą. Todėl oro judėjimas prie siūlių jaučiamas kaip trauka. Siūlių konstrukcijos oro laidumas (vėjo sandarumas) žymimas siūlių laidumo koeficientu (a dydis pagal EN 42). a dydis rodo, kiek kubinių metrų oro per valandą praeina per 1 m ilgio siūlę, kai spaudimo skirtumas sudaro 1 daPa. a dydžio vienetas yra:

$$\text{M}^3/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^n).$$

Per siūlę praeinanti oro srovė $V' [\text{m}^3/\text{h}]$

$$V \propto [p_a - p_i]^n$$

Jis netiesiogiai proporcingas spaudimo skirtumui tarp išorės ir vidaus ($p_a - p_i$), nes kuo didesnis spaudimo skirtumas, tuo didesnis srauto greitis ir tuo būdu siūlėje didėja trynimosi nuostoliai. Rodiklis n yra tarp $n = 1$ esant laminariniam srautui ir $n \sim 0,5$ esant pilnai turbulencijai. Suglaudintų impregnuotų sandarinimo juostų rodiklis n priklauso nuo medžiagos, suspaudimo ir siūlės pločio.

Todėl didžiausias leistinas a dydis siūlių konstrukcijoms:

$$a \leq 0,10 \text{ m}^3 / (\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3}.$$

Siūlių oro sandarumui turi būti skiriamas didžiulis dėmesys.

3.3. Garso izoliacija.

Siūlės garso izoliacija turi būti ne blogesnių parametrų nei lango garso izoliacija. Yra žinoma, kad net nedideli garso tiltai siūlėje gali žymiai sumažinti bendrą oro ir garso izoliaciją.

Dėl šių priežasčių reikia ypatingą dėmesį skirti tam, kad būtų teisingai formuojamos siūlės. Siūlių garso izoliacija pasiekama į siūlę įdedant izoliacinių medžiagų. Siūlių garso izoliaciją veikia tokie parametrai:

- siūlės plotis ir geometrija
- izoliacinės medžiagos struktūra
- izoliacinės medžiagos suspaudimas
- izoliacinės medžiagos tankis
- nuolatinis siūlės šoninių sienelių spaudimas arba sukibimas

3.4. Apsauga nuo kondensato susidarymo siūlėje

Ypač šaltu metų laiku, patalpos oro vandens garų kiekis būna žymiai didesnis nei išorės oro vandens garų kiekis. Vandens garų slėgiai stengiasi susivienodinti. Todėl garų spaudimas išsilygina per išorinės statybos detales (vyksta garų difuzija). Atskirų statybinių medžiagų laidumas žymimas vandens garų difuzijos pasipriešinimo koeficientu (μ dydis). Jis išreiškia, kiek kartų medžiagos difuzijos pasipriešinimas didesnis nei to pačio storio oro sluoksnis. Kuo mažesnis šis koeficientas, tuo lengviau garai gali skverbti pro medžiagą. Jeigu garų difuzijos pasipriešinimo koeficientą μ padauginti iš medžiagos storio, išreikšto metrais, gauname ekvivalentinį oro sluoksnio storį (S_d vertė).

Šaltu metų laiku, kai patalpos temperatūra aukštesnė nei išorinio oro, per išorinių statybos detalių skerspjūvį einančio oro temperatūra mažėja einant iš vidaus į išorę. Per išorines statybos detales prasiskverbiantys vandens garai aušta iki išorinių pastato dalių temperatūros. Ten, kur

temperatūra mažesnė už rasos tašką, išorinių pastato dalių skerspjūvyje susidaro kondensatas. Tai sumažina šilumos apsaugą ir skatina susidaryti pelėsiams, pūslėms, trūnijimui, pradeda irti siūlės. Pagal pastato dalių išdėstymą reikėtų atsižvelgti į tokius faktorius:

- Iš patalpos pusės siūlėje reikia suformuoti garų nepraleidžiantį sluoksnį, tokiu būdu į išorinę siūlės dalį prasiskverbtų tik nedaug vandens garų.
- Išorinei siūlės daliai parinkti difuziją skatinančias statybines, kad vandens garai, žiemą judantys iš vidaus į išorę, nebūtų sulaikomi skerspjūvyje ir galėtų patekti į išorę.
- Išorinėse pastato dalyse izoliacinius sluoksnius reikia išdėstyti taip, kad : vandens garų difuzijos pasipriešinimo koeficientas mažėtų, einant iš vidaus į išorę, o jų pasipriešinimas vandens laidumui didėtų, einant iš vidaus į išorę.

Norint išvengti kondensato susidarymo siūlėse, reikia iš patalpos pusės sudaryti garams sandarią siūlę, o išorėje - pasirinkti difuziją skatinančias medžiagas. Abiem atvejais svarbu, kad būtų imtasi 1.2 skyriuje aprašytų šilumos apsaugos priemonių. Tokia siūlės sandara apsaugo siūlės funkcinę zoną nuo kondensato kaupimosi bei užtikrina siūlės vėdinimąsi.

Aukščiau minimi principai galioja tik sistemai „viduje šilčiau nei išorėje“. Tačiau per metų laikų sezoną yra dideli temperatūriniai svyravimai, dienos – nakties temperatūra keičiasi ir šis principas ne visada galioja. Į konstruktyvinį elementą patekusi drėgmė slenkasi nuo šiltesnio į šaltesnį paviršių. Pasiėkusi sandarinimo pakopos kraštą ji turi pasišalinti lauk. Papildomo siūlės džiūvimo galima pasiekti panaudojant medžiagas su kintamu pasipriešinimo difuzijai koeficientu.

Pasipriešinimas garų difuzijai, nulemia garų judėjimo kryptį konstrukciniame elemente. Medžiagos, su skirtingu pasipriešinimo difuzijai koeficientu, išdėstomos siūlės viduje ir išorėje, taip, kad užtikrintų maksimalų siūlės sausumą. Todėl, vietoj to, kad stengtis hermetizuoti visą konstrukciją, verta naudoti medžiagas su besikeičiančiu Sd rodikliu.

3.5. Apsauga nuo liūčių

Išorinių pastato dalių siūlės veikia liūtys (lietus su vėjo spaudimu). Todėl svarbu, kad kritulių vanduo neprasiskverbtų į siūlės.

Sandariklio atsparumas liūtimis turi atitikti STR.2.04.01:2018 nustatytiems reikalavimams 2-oje lentelėje.

3.6. Apsauga nuo gaisro

Statinių konstrukcijos turi pasižymėti tokiomis savybėmis, kad, susidarius ar plintant ugniai ir dūmams, būtų užkertamas kelias jiems plisti. Todėl išorinio ir vidinio siūlės sluoksnio medžiagų degumo klasė turi būti B1 arba B2

3.7. Atsparumas temperatūros poveikiui

Siūlių sandarikliai turi atlikti savo funkcijas tiek esant žemai, tiek aukštai temperatūrai. Išorinių pastato dalių paviršiaus temperatūra priklauso nuo pasaulio krypties ir paviršiaus spalvos.

Net ir svyruojant temperatūrai tarp -30°C ir $+90^{\circ}\text{C}$, siūlių sandarikliai turi gerai atlikti savo funkcijas. Ypač esant aukštai temperatūrai neturi išsiskirti sandarinamosios medžiagos sudėtiniai elementai (impregnantai ir t.t.).

3.8. Suderinamumas aplinkos poveikiui

Pasirenkant siūlių sandariklius reikia atkreipti dėmesį į tai, kad būtų naudojami tirpalų neturintys produktai. Būtina įsitikinti, kad dėl kontaktų su kitomis medžiagomis ar nuolatinių poveikių, nepakis siūlėms įrengti naudojamų medžiagų bei besiribojančių konstrukcijų savybės

Įsitikinti ar sandarinimui ir apšiltinimui naudojamos medžiagos yra suderinamos su kitomis medžiagomis siūlėje. Suderinamumas suprantamas kaip fizinių, cheminių savybių nepakitimas dėl kontakto su kitomis medžiagomis. Taip pat spalvos pastovumas.

Svarbu: Konstrukcijas paviršņu tamsējimas aplink siūlē, dėl hermetiko ar iš jo migruojančių komponentų gėrimosi traktuojamas kaip nesuderinamumas.

Įsitikinti, kad visos sandarinimo medžiagos sukibs ir išliks tokių pačių parametrų dėl kontakto su kitomis medžiagomis, panaudotais gruntais.

IV. Skirsnis

4.1. Siūlės sandara

Kadangi siūlę iš lauko ir vidaus veikia skirtingos apkrovos, skiriamos išorinė; funkcinė ir vidinė zonos.

7.3 Pav. Siūlės sandarinimo zonų paskirtis



Išorinė siūlės zona	
suteikia ilgalaikę apsaugą nuo įvairių oro sąlygų (UV spinduliai, liūtis, vėjas, temperatūrų svyravimai ir t.t.), ir tuo pat metu išlieka pralaidi garams iš siūlės vidaus.	
Funkcinė siūlės zona	
sulaiko šilumą ir nepraleidžia triukšmo. Tarpas tarp lango rėmo ir sienos pilnai užpildomas šilumą ir garsą izoliuojančia medžiaga, pvz. PU putomis.	
Vidinė siūlės zona	
atskiria kambario orą nuo lauko ir užkerta kelią garų, esančių patalpoje, difuzijai į siūlės funkcinę zoną t.y. apsaugo nuo kondensato kaupimosi siūlės viduje.	

4.2. Siūlės sandarinimo sistema

Kad užtikrinti patikimą siūlės funkcionalumą, parenkama vienos, dviejų arba trijų pakopų sandarinimo sistema.

Vienos pakopos sandarinimo sistema- lietaus ir vėjo, šilumos bei garso izoliacijos, garų barjeras integruoti vienoje medžiagoje. Šiai sistemai įrengti naudojama suspausta savaime besiplečianti juosta, kurioje integruoti visi minėti sluoksniai.

Dviejų pakopų sandarinimo sistema – kai funkcinė siūlės zona, t.y. šilumos ir garso izoliacija sutampa su vidine arba išorine siūlės sandarinimo zona.

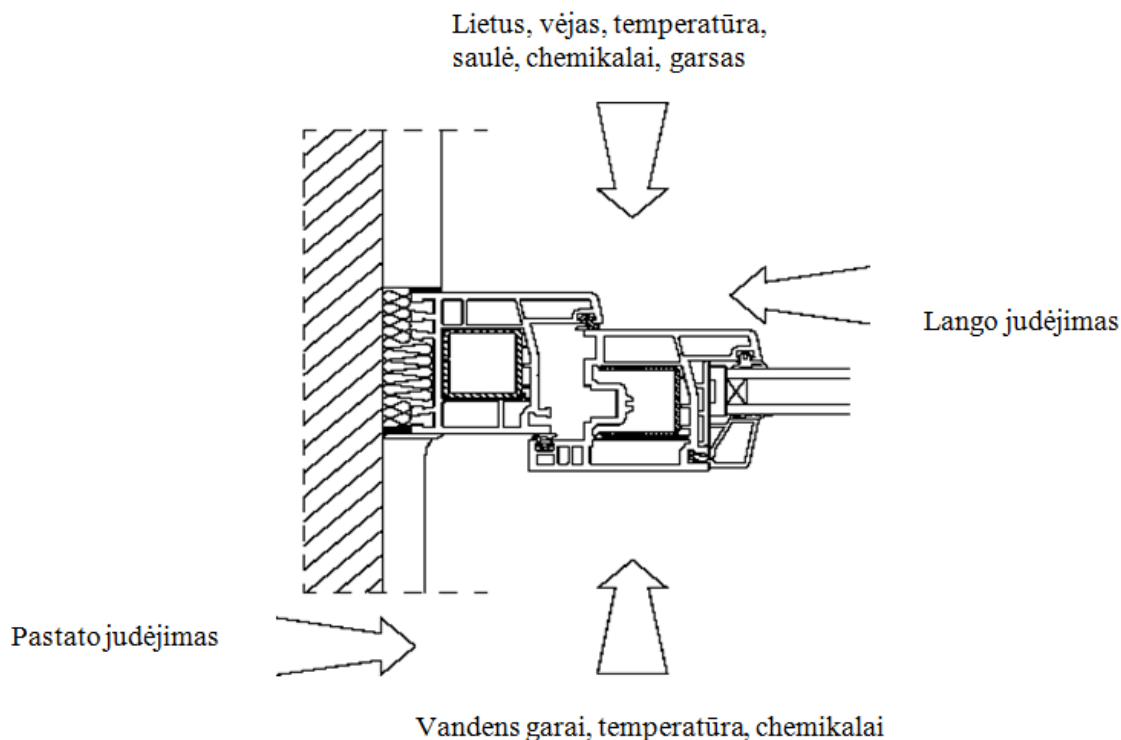
Trijų pakopų sandarinimo sistema – sudaro medžiagų kompleksas:

- Lietaus bei vėjo barjeras;
- Šilumos bei garso izoliavimas;
- Garų barjeras. Vėdinamose sienų konstrukcijose garų barjeras atlieka papildomai ir vėjo barjero funkciją.

Siekiant kuo geresnio sandarumo ir siūlės patikimumo, sandarinimas atliekamas parenkant optimalią medžiagų kombinaciją, atitinkančią siūlės įrengimo pakopą, tam kad užtikrinti pageidaujamą pasiekti parametą. Atskiri sluoksniai gali įtakoti ne vieną parametą, kaip kad pvz. vėjo barjeras gali įtakoti šilumos izoliacines savybes.

Visos sandarinimui ir šiltinimui naudojamos medžiagos turi būti tiek tvirtos ir elastingos, kad nesuirėtų dėl nuolat įvairiomis kryptimis veikiančių apkrovų atsirandančių dėl lango/durų konstrukcijos ir atitvarų judėjimo. Tuo pačiu jos turi būti tiek minkštos, kad į konstrukcijas neperduotų kritinių apkrovų.

4. Pav. Apkrovų, poveikių ir judėjimo pasiskirstymas



V. Skirsnis. Sandarinimas.

5.1. Vidinė siūlės zona

Siūlės vidinės zonos įrengimas. Vidinė siūlės zona - iš patalpos pusės įrengiama iš tokios medžiagos, kuri:

- patikimai sandarina siūlę, neleisdama į ją patekti vandens garams. Vandens garų
- atskiria išorės orą nuo vidaus.

Medžiaga turi būti elastinga tiek, kad atlaikytų siūlės poslinkius.

Parenkant medžiagą reikia atsižvelgti į pageidaujamą apdailą viduje, kad apdailos medžiagos nereaguotų su siūlės sandarinimo medžiaga ir tvirtai sukibtų.

Siūlės vidinės zonos įrengimui naudojamos medžiagos: butilo juosta, dengta sintetiniu audiniu, elastiška garoizoliacinė butilo juosta, izoliaciniai audiniai su kintama Sd verte, garoizoliacinė montavimo juosta, armuota folija, aliuminio butilo juosta, garams nepralaidi sintetinio flizo juosta, mastikos.

5.2. Butilo juosta, dengta sintetiniu audiniu:

Geras sukibimas su visais langų rėmais. Tvirtas butilo juostos sukibimas su daugeliu paviršių ir be grunto. Juosta gali būti užtinkuojama ir uždažoma. Nepralaidi garams. Nesensta, nepraranda elastingumo

7.1. lentelė. Reikalavimai butilo juostoms:

Vandens garų pralaidumas	$S_d \geq 1.200$ m, difuzijai nepralaidi
Vandens garų laidumo koeficientas	$\mu > 900.000$
Eksploatacinė temperatūra	Nuo -30 iki $+80$ °C
Degumo klasė	B2

5.3. Elastiška garoizoliacinė butilo juosta

Garoizoliacinė, garui nepralaidi, poliesterinė butilo juosta, naudojama langų ir durų montavimo siūlės vidinei pusei. Dažoma, tinkuojama. Juosta pilnai padengta butilo sluoksniu.

7.2. lentelė. Reikalavimai elastiškoms garoizoliacinėms butilo juostoms

Vandens garų pralaidumas	$S_d \geq 300$ m
Lipnumas	Butilinio sluoksnio – 12N/25 mm
Eksploatacinė temperatūra	Nuo -40 °C iki $+100$ °C

5.4. Izoliaciniai audiniai su kintama S_d verte:

Izoliacinės medžiagos su kintama S_d verte yra universalios jas galima naudoti kaip vidinėje zonoje, taip ir išorinėje zonoje. Jos puikiai sandarina. Puikiai kimba atitinkamai pagal klijavimo būdą. Atsparios didelėms deformacijoms.

7.3. Izoliaciniai audiniai su kintama S_d verte

Vandens garų pralaidumas	$0,2 \geq S_d \geq 15$ m, difuziją stabdanti
Eksploatacinė temperatūra	Nuo -40 iki $+100$ °C
Degumo klasė	B2
Suderinamumas tradicinėm statybinėm medžiagom	suderinama
Prisiklijavimo stipris prie sandarinamųjų paviršių	≥ 12 N/25mm

5.5. Garoizoliacinė montavimo juosta

Garoizoliacinė, garui nepralaidi, dvipusio ir vienpusio lipnumo poliesterinė juosta, naudojama langų ir durų montavimo siūlės vidinei pusei. Juostos kraštuose yra lipnus sluoksnis, klijuojamas prie durų ar lango, kitoje – butilo sluoksnis, klijuojamas prie mūro, tinko ar plytų.

7.4. lentelė. Reikalavimai garoizoliacinėms montavimo juostoms

Vandens garų pralaidumas	$S_d \geq 55 \text{ m}$
Atsparumas vandeniui	200 mm - atspari
Lipnumas	Lipnaus sluoksnio – 15N/25 mm Butilinio sluoksnio – 12N/25 mm
Eksploatacinė temperatūra	Nuo – 40 °C iki +100 °C

5.6. Armuota folija

Puikiai kimba prie visų statybinių konstrukcijų. Puikiai sandarina. Priima dideles deformacijas. Yra puiki garo izoliacija. Yra ilgaamžė. Dažniau naudojama kai bus atliekama sausa apdaila.

7.5. lentelė. Reikalavimai armuotai folijai

Vandens garų pralaidumas	$S_d = 120 \text{ m}$,
Eksploatacinė temperatūra	Nuo -40 iki + 100 °C
Degumo klasė	B2

5.7. Aliuminio butilo juosta

Plastoelastinė, garoizoliacinė aliuminio juosta butilo pagrindu, polimerizuojasi šaltu būdu.

Privalumai: priklijavimui nebūtina šildyti. Labai greitai ir stipriai sukimba su daugeliu statybinių paviršių. Naudojama kai atliekama sausa apdaila.

7.6. lentelė. Reikalavimai aliuminio butilo juostai

Vandens garų pralaidumas	2,5 g/m ² per 24 val
Eksploatacinė temperatūra	Nuo -30 iki + 80 °C
Degumo klasė	B2

5.8. Garams nepralaidi sintetinio flizo juosta

Puikiai kimba prie visų statybinių konstrukcijų, nes naudojami spec. klijai. Puikiai sandarina. Yra puiki garo izoliacija. Labai atspari plyšimui, ilgaamžė. Juostą galima dažyti, užtinkuoti.

7.7. lentelė. Reikalavimai garams nepralaidžioms sintetinio flizo juostoms

Suderinamumas tradicinėm statybinėm medžiagom	suderinama
Nepralaidumas esant liūčiams	Pagal STR.2.04.01:2018 2 lentelę
Eksplotacinė temperatūra	-40 iki + 100 °C
Degumo klasė	B2
Sd reikšmė (μs)	maždaug 50

5.9. Mastikos.

Puikiai sandarina, puikiai kimba prie daugumos statybinių konstrukcijų. Parenkamos pagal spalvą. Atsparios buitiniams chemikalams. Tinka naudoti ir puikiai suderinamos su vidine apdaila.

- Akrilinės masikos deformacinis modulis yra gana mažas, todėl jos naudotinos tik įprastinių matmenų siūlei įrengti, t.y. kai siūlės plotis nuo 8 iki 25 mm.
- Silikoninės mastikos gali gertis į porėtas konstrukcijas, silikoninių mastikų negalima uždažyti. Jos gali būti paveiktos kai kurių chemikalų.
- Griežtai laikyti siūlės įrengimo nurodymų skirsnis (naudojama tikrai kartu su apvaliu PE sandarikliu. Žr. 5.2
- Galima įrengti tik ant tvirto, švaraus, sauso paviršiaus,

5.10. Funkcinė zona - siūlės užpildas

Atlieka šilumos ir garso izoliavimo funkciją.

Funkcinės zonos įrengimas. Įrengiama iš medžiagos, atsparios deformacijoms, **šilumos izoliacija** įrengiama idant siūlė neperšaltų. Siūlės apšiltinimo medžiaga parenkama taip, kad siūlės šilumos izoliacinės savybės būtų geresnės nei lango rėmo šilumos izoliacinės savybės, atsižvelgiant į daugiametę vidutinę temperatūrą, neatsirastų sąlygos ant vidinių paviršių susidaryti kondensatui, būtų suformuota siūlė sandarinimo sluoksnio įrengimui. Apšiltinimo medžiaga turi būti arba neįgerianti vandens arba efektyviai vėdintis, kad visą laiką išliktų sausa. Vėdinimasis galimas tik laisvą vandenį ar garus išleidžiant į lauką. Siūlės apšiltinimo medžiaga turi būti elastinga ir pakankamai tvirta, kad atlaikytų konstrukcijų poslinkius siūlėje.

Funkcinės zonos įrengimui naudojamos medžiagos: poliuretano putos, besiplečianti juosta,

universalī suspausta juosta, mineralinė vata

Poliuretano putos. Jos puikai užpildo siūlę, geros šilumos izoliacinės savybės. Išleidžia garą.

Šilumos laidumo koeficientas	$\lambda = 0.03 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$
Ekspluatacinė temperatūra	Nuo -40 iki $+90^{\circ}\text{C}$
Plyšimo deformacija	15 %

Priklausomai nuo reikalavimų, kurie bus keliami konstrukcijai gali būti naudojamos elastingos PU putos, sandarinimo PU putos su labai mažu antriniu plėtimusi arba dvikomponentės PU putos.

Besiplečianti juosta. Besiplečianti langu sandarinimo juosta ne tik patikimai užsandarina plyšius tarp lango rėmo ir sienos, bet ir puikiai sulaiko šilumą ir gali būti naudojama kaip šilumos ir garso izoliatorius funkcinėje zonoje. Ji ypatingai tinka naudoti esant mažiems tarpams tarp rėmo ir angokraščių, kadangi putų panaudojimą riboja jų elastingumas. Naudojant funkcinėje zonoje, kaip šilumos ir garso izoliatorių, leidžiamas juostos išsiplėtimas gali būti iki 50 %.

Atsparumo grupė	BG 1
Ekspluatacinė temperatūra	Nuo -30 iki $+90^{\circ}\text{C}$

Universalī suspausta juosta. Universalī suspausta langu sandarinimo juosta patikimai užsandarina plyšius tarp lango rėmo ir sienos, užkirsdama kelia drėgmei bei garams iš kambario į vidurinį sluoksnį, yra puikus šilumos bei garso izoliatorius, leidžia kvėpuoti sandarinamajai siūlei, bei atsparus UV ir liūtimis iš lauko pusės. Puikiai tinka vienpakopei sandarinimo sistemai.

Šilumos laidumo koeficientas	$\lambda = 0.048 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$
Ekspluatacinė temperatūra	Nuo -30 iki $+80^{\circ}\text{C}$
Degumo klasė	B2
Pasipriešinimas garų difuzijai	$100 \geq \mu$
Siūlės pralaidumas	$a < 0,1 \text{ m}^3/(\text{h}^{\circ}\text{m}^{\circ}(\text{daPa})^n)$

Mineralinė vata. Neyra dėl deformacijų. Puikios šilumos izoliacinės savybės. Puikios garso izoliacinės savybės.

5.11. Išorinė siūlės zona

Išorinės zonos įrengimas. Išorinės siūlės zona tarp lango rėmo ir sienos įrengiama iš tokios medžiagos, kuri būtų atspari atmosferiniam poveikiui, UV spinduliams, nepraleistų vandens į siūlę - sudarytų efektyvų vandens barjerą iš lauko pusės, tačiau netrukdytų garų difuzijai iš siūlės. Prieš naudojant medžiagą išorinei siūlei būtina įsitikinti: ar ši medžiaga yra suderinama su aplinkinėmis konstrukcijomis ir medžiagomis, efektyviai perima konstrukcijų poslinkius siūlėje - yra elastinga, neperduoda kritinių įtempimų į siūlės konstrukcijas, yra atspari atmosferiniam poveikiui ir UV spinduliams, yra ilgaamžė.

Išorinės siūlės zonos įrengimui naudojamos medžiagos: Besiplečianti juosta, izoliaciniai audiniai su kintama Sd verte, hidroizoliacinė montavimo juosta, profiliai su integruota sandarinimo juosta, garams pralaidi sintetinio flizo juosta .

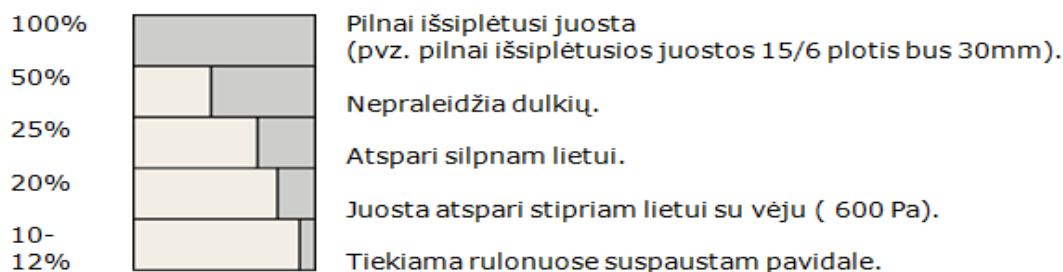
Besiplečianti juosta. Puikiai sandarina, prisitaiko pagal siūlės formą. Izoluoja vandenį ir vėją. Atsparios UV, estetiškos nereikia papildomai uždengti arba apdailinti. Išskiriamos pilno impregnavimo ir šoninio impregnavimo juostos.

Atsparumo grupė	BG 1
Ekspluatacinė temperatūra	Nuo -30 iki +90 ° C
Degumo klasė	B1
Pasipriešinimas garų difuzijai	$100 \geq \mu$
Atsparumas vandens pralaidumui	Pagal STR.2.04.01:2018 2 lentelę

Besiplečiančios siūlių sandarinimo juostos sandarinimo savybės pasireiškia tik tada, kai tinkamai suspausta juosta patalpinama į nustatyto pločio siūlę. Pradinis putplasčio (juostos) storis žymiai didesnis nei sandarinamos siūlės plotis (plyšys). Unikaliuos sandarinimo savybės pasireiškia tuomet, kai suspaustos juostos didžioji dalis atvirų porų suspaudus juostą užsidaro, o likusi porų dalis suspaudžiama tiek, kad vandens molekulės praleidžiamos tik garų pavidalu. Tokiu būdu tinkamai suspausta juosta tampa laidži garų difuzijai (siūlė „kvėpuoja“), tačiau tuo pat metu nepraleidžia vandens ir vėjo. Nepakankamai suspausta juosta turi per didelį atvirų porų kiekį, nuo ko nukenčia svarbiausi juostos parametrai: atsparumas vėjo ir vandens slėgiui.

Produkcijos atitikties deklaracijoje, juostos pardavėjas, privalo nurodyti kokiems tarpams sandarinti skirta juosta, kad būtų išlaikyti vėjo ir lietaus slėgio atsparumo rodikliai (300 arba 600 Pa).

5.1 Pav. Besiplečiančios juostos savybių kitimas priklausomai nuo jos suspaudimo



Aukščiau paminėtos sąlygos galioja pilnai impregnuotoms besiplečiančioms juostoms.

Visai kitokia situacija yra panaudojant šoninio impregnavimo besiplečiančias juostas. Kokybiškos juostos, jau suspaustos iki 40 % įgyja sandarumą liūčiai ir vėjui. Pavyzdžiui 10 mm juosta, suspausta iki 6 mm, pasiekia visus BG1 apkrovos grupei keliamus reikalavimus: nepraleidžia vėjo ir vandens, esant slėgiui iki 600 Pa; atspari UV spinduliams, atitinka B1 (sunkiai degi medžiaga). Tačiau ir pilnai impregnuotos ir šoninio impregnavimo juostos gerai atliks savo funkcijas, jei bus naudojamos griežtai prisilaikant gamintojo nurodytą sandarinamų plyšių intervalų, kai išlaikomi svarbiausi reikalavimai t.y. 600 Pa, atsparumas UV spinduliams.

Izoliaciniai audiniai su kintama Sd verte: Izoliacinės medžiagos su kintama Sd verte yra universalios jas galima naudoti kaip vidinėje zonoje, taip ir išorinėje zonoje. Jos puikiai sandarina. Puikiai kimba atitinkamai pagal klijavimo būdą. Atsparios didelėms deformacijoms. Žr 1.2.2.

Hidroizoliacinė montavimo juosta. Hidroizoliacinė, garui pralaidi, dvipusio ir vienpusio lipnumo poliesterinė juosta, naudojama langų ir durų montavimo siūlės išorinei pusei. Juostos kraštuose yra lipnus sluoksnis, klijuojamas prie durų ar lango, kitoje – butilinis sluoksnis, klijuojamas prie mūro, tinko ar plytų.

Vandens garų pralaidumas	$S_d \geq 0,05 \text{ m}$
Atsparumas vandeniui	Pagal STR.2.04.01:2018 2 lentelę
Lipnumas	Lipnaus sluoksnio – 15N/25 mm Butilinio sluoksnio – 12N25 mm
Eksplotacinė temperatūra	Nuo – 40 °C iki +100 °C

Profiliai su integruota sandarinimo juosta. Priklausomai nuo lango montavimo būdų ir vietos išorinę siūlę apsaugai nuo vandens, drėgmės ir vėjo galima uždengti pagal lango rėmą tiekiamais profiliais. Atlieka sandarinimo ir apdailos funkciją vienu metu.

Garams pralaidi sintetinio flizo juosta. Vandens atstumianti, bet leidžianti vykti difuzijai sandarinimo juosta langams, langų elementams ir durų sujungimams sandarinti. Puikiai kimba prie visų statybinių konstrukcijų, nes naudojami spec. klijai. Labai atspari plyšimui, ilgaamžė. Juosta galima dažyti, užtinkuoti.

Suderinamumas tradicinėm statybinėm medžiagom	suderinama
Nepralaidumas esant liūčiai	Pagal STR.2.04.01:2018 2 lentelę
Eksploatacinė temperatūra	-40 iki + 100 ° C
Degumo klasė	B2
Sd reikšmė ($\mu*s$)	maždaug 1

5.12. Minimalūs reikalavimai siūlės įrengimo medžiagoms pagal paskirtį

Siekiant kokybiško, patikimo ir ilgaamžio siūlės įrengimo būtina parinkti tam tinkamas medžiagas. Jos parenkamos pagal minimalius reikalavimus pagal tenkančius siūlei poveikius. Būtina griežtai laikytis naudojamų medžiagų gamintojų instrukcijų!

5.13. Siūlės įrengimo būdai

Pasiruošimas. Parinkite tinkamas medžiagas siūlės įrengimui. Perskaitykite ir įsisavinkite medžiagų naudojimo instrukciją, kilus klausimams ar neaiškumams būtinai juos išspręskite su tiekėjais.

Įvertinkite visų parinktų medžiagų tinkamumą sandarinimo ir apšiltinimo paskirčiai.

Įsitikinkite medžiagų tarpusavio suderinamumu. Jei kyla abejonių atlikite suderinamumo bandymą.

Įvertinkite viso medžiagų komplekso parametrus ir savybes ar jie eksploatuojami kartu atitinka bendrus reikalavimus siūlės izoliavimui.

Hermetiko (sandinimo mastikos) užtepimas, paruošimas. Bendrai reikalavimus keliamus siūlės paruošimui galima nusakyti keliais žodžiais - visi sandarinamieji paviršiai turi būti švarūs ir tvirti.

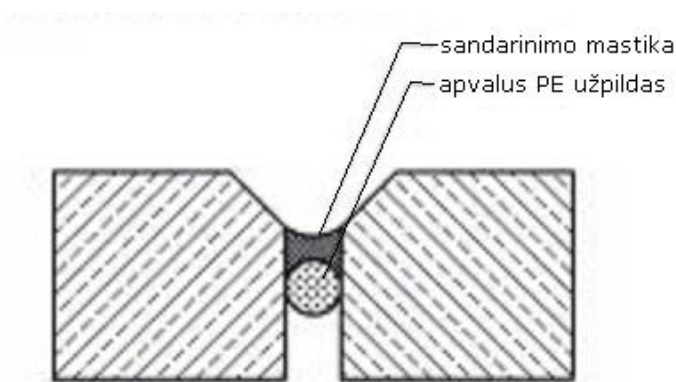
Sandarinimo paviršiai turi būti tvirti ir švarūs. Pašalinkite nuo jų visas dulkes, nešvarumus, trupančias daleles. Jeigu dėl kokių nors priežasčių paviršiai yra silpni, trupa, būtina juos sutvirtinti, jei reikia suremontuoti.

Jeigu ant paviršių yra alyvų, dervų ir kitokių medžiagų, jas nuvalykite. Valykite 2 skudurėliais - iš pradžių drėgnu suvilgytu tirpikliuose/valikliuose, o po to iš karto sausu, kad valoma medžiaga nepasiliktų ant paviršiaus. Geriausiai naudoti šviesios spalvos skudurėlius, kad būtų paprasta stebėti ar paviršius jau švarus.

Jeigu ant siūlės konstrukcijų buvo cheminių medžiagų skirtų apsaugai, konservavimui ar pan., kaip antai lango rėmai sutepti apsauginėmis alyvomis, atlikite hermetiko sukibimo su tokiais paviršiais bandymą.

Pasirūpinkite, kad hermetikas (sandarinimo mastika) kibėtų tik prie 2 sandarinamų paviršių, t.y. prie lango rėmo ir prie sienos ir jokių būdu nekibėtų prie tvirtų medžiagų siūlės viduje, nes tokiu atveju konstrukcijoms judant hermetikas trūkinės. Siūlės viduje būtina įrengti barjerą, neleidžiantį hermetikui kibti prie tvirtų konstrukcijų. Galima naudoti polietilenines juostas, išsiplečiančias juostas plėveles ir pan.

5.2. Pav. Teisingas hermetiko (sandarinimo mastikos) užtepimas panaudojant apvalų polietileninį sandariklį



Suformuokite tinkamų geometrinių matmenų siūlę. Hermetiko gylis pateiktas medžiagos duomenų lape - dažniausiai kiek daugiau nei 1/2 siūlės pločio. Suformavimui galima naudoti tas pačias juostas kaip ir sukibimo barjerui įrengti.

Jeigu reikia pagal naudojamos mastikos naudojimo instrukciją sandarinamus paviršius gruntuokite tinkamu gruntu. Gruntui leiskite džiūti ne mažiau nei 12 – 24 val. Nepanaudojus grunto, jeigu to reikalaujama, medžiagų tiekėjas dėl netinkamo sukibimo ir defektų atsakomybės neprisiima.

Ventiliacija. Hermetikas yra vandeniui nelaidus. Tiksotropiško hermetiko vandens/vandens garų pralaidumas labai priklauso nuo hermetiko sluoksnio storio, kuris dažnai

priklauso nuo siūlės geometrinių matmenų. Lietaus, vėjo barjerams įrengti naudojant hermetikus **būtina** įrengti ventiliacines angas siūlėje susikaupusiam vandeniui pasišalinti.

Bendru atveju hermetiko sluoksnio storis paprastai yra per didelis kad vandens garai galėtų efektyviai pasišalinti.

Ventiliacinės angos įrengiamos kampuose, sujungimuose, užkirtimuose ir panašiose vietose tačiau ne rečiau kaip 1,5 m atstumu viena nuo kitos.

Ventiliacinėms angoms įrengti galima naudoti tam skirtas įdėtines detales, arba paprasčiausią vamzdelį, nukreiptą dideliu kampu žemyn, kad kaip galima mažiau vandens pakliūt į jį lietaus metu.

Hermetiko užtepimas. Suformavus ir paruošus siūlę tepamas hermetikas. Paprastai hermetikas tepamas statybiniu švirkštu jį lyginant mentele.

Hermetiką tepti galima prie tam tikros temperatūros, nurodytos gamintojo naudojimosi instrukcijose. Įvertinkite oro sąlygas tepimo metu. Kai temperatūra yra artima arba žemesnė nei vandens užšalimo temperatūra, ant paviršių susidaro nematomas ledo sluoksnis - tokiomis sąlygomis sukibimas su konstrukcijomis neįmanomas.

Tepant švirkštas turi būti ne traukiamas išilgai siūlės, užtepto hermetiko atžvilgiu, o stumiamas link dar nesandarintos siūlės dalies. Taip hermetikas bus patikimai įšvirkštas į siūlę ir neliks oro burbulų.

Hermetikas turi būti tepamas su pridėdama jėga, sudarant nežymų spaudimą, kad į siūlę jis būtų įšvirkštas pilnai ir patikimai prikibtų prie sandarinamų konstrukcijų.

Užteptą hermetiką būtina išlyginti perbraukiant mentele, kad jis patikimai prisispautų prie visų sandarinamų konstrukcijų paviršių. Net ir esant geriausioms sąlygoms tepimui hermetikas tik užteptas prie konstrukcijų prikibs ne didesniu nei 50% plotu, o jį lyginant mentele, paspaudus bus išstumti oro burbulai ir hermetikas patikimai prikibs daug didesniu plotu.

Lyginti hermetiką patogiausia muiluotame vandenyje išmirkyta medine mentele, parinkta pagal siūlės plotį. Tik išlyginus hermetiką mentele, galima siūlę apipurkšti vandeniu ir hermetiką lyginti iki pageidaujamo estetinio vaizdo.

Lyginant hermetiką mentele dalis jo pateks ant konstrukcijų paviršių nepageidaujamose vietose. Prikibusį hermetiką galima nuvalyti tik mechaniškai, tačiau tai padaryti yra labai sudėtinga. Norint išsaugoti konstrukcijas nuo nepageidaujamo perteklinio hermetiko prikibimo, uždenkite kraštus dažytojo juosta. Juostą reikia nuimti kelių valandų laikotarpyje po hermetiko užtepimo.

Hermetizuojančių juostų įrengimas. Hermetizuojančios juostos gali būti klijuojamos tik prie tvirtų ir švarių paviršių.

Jeigu ant paviršių yra alyvų, dervų ir kitokių medžiagų, jas nuvalykite. Valykite 2 skudurėliais - iš pradžių drėgnu suvilgytu tirpikliuose/valikliuose, o po to iš karto sausu, kad

valoma medžiaga nepasiliktų ant paviršiaus. Geriausiai naudoti šviesios spalvos skudurėlius, kad būtų paprasta stebėti ar paviršius jau švarus.

Jeigu ant siūlės konstrukcijų buvo cheminių medžiagų skirtų apsaugai, konservavimui ar pan., kaip antai lango rėmai sutepti apsauginėmis alyvomis, atlikite juostos sukibimo su tokiais paviršiais bandymą.

Juosta klijuojama dalimis pašalinus apsauginę plėvelę nuo klijuojamos dalies arba klijuojamą dalį ištepęs kliais.

Prie konstrukcijų siūlėje juosta prispaudžiama, o po to voluojama guminiu voleliu stipriai prispaudžiant. Voluoti įstrižai juostos klijavimo krypties, kad pasišalintų oro burbulai.

Sujungimus kampuose ir panašiose vietose reikia įrengti kruopščiai, kad neliktų nesandarių tarpų. Juostas tarpusavyje sujunkite kaip nurodyta gamintojo aprašymuose. Bendri reikalavimai sujungimams, kad jie būtų sandarūs, tvirti ir patikimi.

Jeigu naudojate hermetizuojančias juostas sandarinimui išorėje, įsitikinkite ar jos yra pralaidžios garams. Priešingu atveju pasirūpinkite įrengti vėdinimo angas, kad siūlėje susikaupęs vanduo galėtų nekliudomai pasišalinti.

Besiplečiančių juostų įrengimas. Hermetizuojančios juostos gali būti klijuojamos tik prie tvirtų ir švorių paviršių.

Jeigu ant paviršių yra alyvų, dervų ir kitokių medžiagų, jas nuvalykite. Valykite 2 skudurėliais - iš pradžių drėgnu suvilgytu tirpikliuose/valikliuose, o po to iš karto sausu, kad valoma medžiaga nepasiliktų ant paviršiaus. Geriausiai naudoti šviesios spalvos skudurėlius, kad būtų paprasta stebėti ar paviršius jau švarus.

Juostą klijuokite dalimis pašalindami apsauginę juostelę.

Naudokite tik siūlės plotį atitinkančias juostas, kaip nurodyta juostos aprašyme.

Juostų sujungimuose, kampuose juostos turi būti nupjaunamos stačiu kampu ir tvarkingai sujungiamos.

Poliuretano putos. Prieš naudojimą putos turi būti laikomos patalpoje, kad būtų kambario temperatūros. Prieš naudojimą flakoną apversti dugnu į viršų ir gerai, intensyviai suplakti. Periodiškai plakti ir naudojimo metu.

Naudojant vienkomponentes montažines putas rekomenduojama jas švirkšti ant sudrėkintų (bet nešlapių) paviršių. Vienkomponentės putos kietėja dėl reakcijos su aplinkos drėgme, bet ne vandeniui. Todėl paviršius reikia drėkinti, o ne šlapinti. Sudrėkinus paviršių - putos geriau prikibs, greičiau sukietės, sukietėjusios bus geresnės struktūros.

Platesnes nei 3 cm siūles rekomenduojama pildyti keliais sluoksniais, prieš tai leidžiant ankstesniam sluoksniui sukietėti. Pildant sekantį sluoksnį atlikti drėkinimą.

Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad sudrėkintos putos turi didesnę antrinę plėtimąsi. Tai gali stipriau gniuždyti konstrukcijos elementus.

Pasirūpinkite zonų, ant kurių gali nepageidaujamai patekti puršiamų putų, apsauga – tokias zonas geriausia uždengti, nes patekus ant jų putų nuvalyti paviršius bus gana sudėtinga.

Jei sandarinamasis tarpas neatitinka minimalaus tarpo reikalavimo, reikia naudoti elastines putas arba besiplečiančią juostą.

Pildant didelius tarpus PU putomis patartina naudoti dvikomponentes PU putas, kadangi jos kietėja visu tūriu, nenaudodamos išorės drėgmės.

Mineralinė vata. Parenkant vatą šilumos izoliacijos įrengimui būtina atsižvelgti į šilumos keliamus reikalavimus dėl vandens absorbcijos bei garų

Siūlė vata turi būti užpildoma pilnai, atsižvelgiant į vatos gamintojo rekomendacijas dėl vatos suspaudimo laipsnio. Jeigu vata bus per daug suspausta arba per laisva, nuo to šiluminės varžos savybės žymiai pablogės

Vata siūlėje turi būti fiksuojama, kad nesusmuktų.

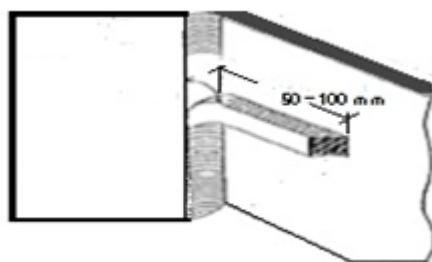
Siūlę užpildant vata reikia atsižvelgti, kad siūlė nuolat deformuosis ir vata turi deformuotis taip, kad siūlė nuolat būtų užpildyta ir joje neatsirastų tuščių ertmių.

5.14. Darbų priėmimas

Priimant sandarinimo darbus tikrinamas hermetiko prikibimas prie siūlės konstrukcijų. Tikrinama atplėšiant. Tam išpjaunamas hermetiko galas apie 10 cm ilgio, atpjaunant hermetiką nuo siūlės paviršių. Hermetikas tempiamas vertikaliai siūlei. Jeigu hermetiko sukibimas su paviršiais tinkamas hermetikas plyšta pats. Jeigu hermetikas atplėšiamas nuo siūlės paviršių hermetinimas netinkamas. Po sėkmingų bandymų hermetiko sluoksnis atnaujinamas.

Lipnių juostų, izoliacinių juostų sukibimas. Tikrinamas kaip aprašyta aukščiau. Tinkamas sukibimas kai juosta atplėšiama dėl klijų sluoksnio plyšimo. Tokiu atveju klijų sluoksnis pasilieka ant konstrukcijų paviršių siūlėje. Jeigu izoliacinė juosta atplėšiama su klijų sluoksniu sandarinimas netinkamas. Po sėkmingų bandymų izoliacinė juosta atnaujinama užklijuojant naują juostos sluoksnį bandymo vietoje.

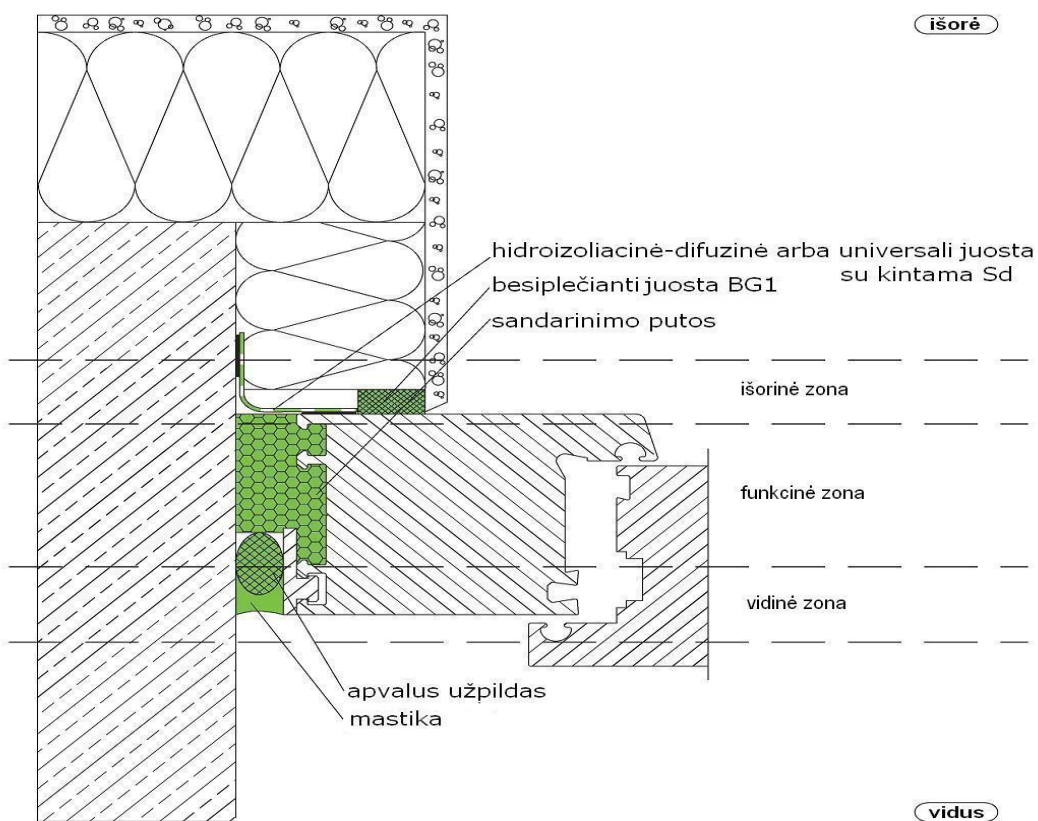
5.3. Pav. Hermetiko prikibimo prie siūlės konstrukcijų tikrinimas



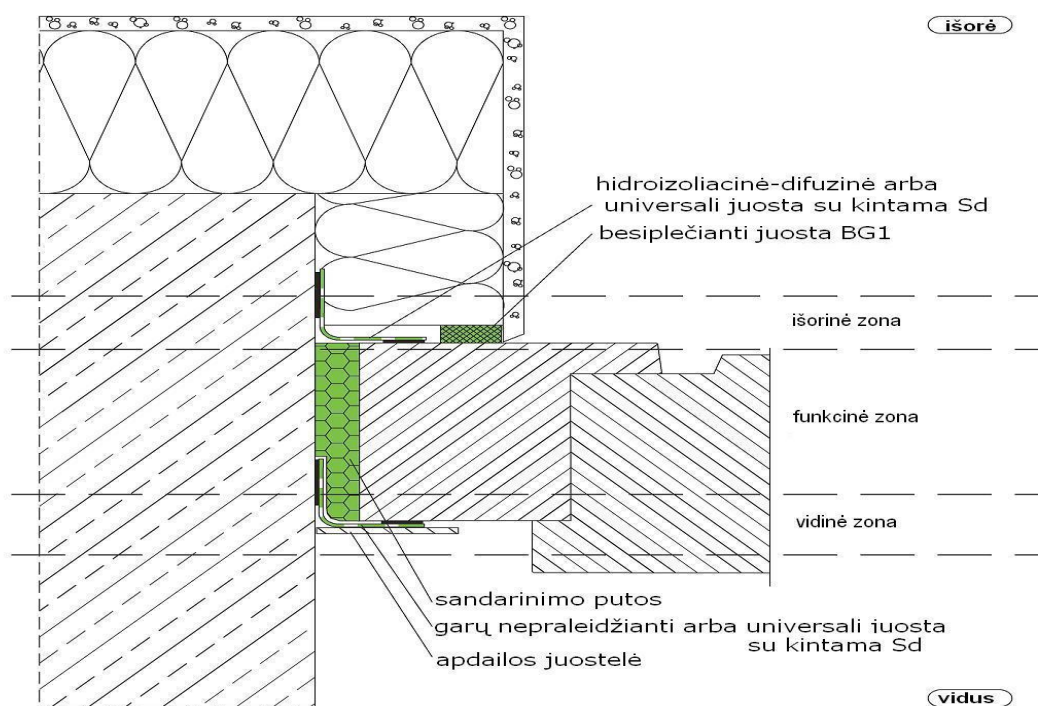
5.15. Bendros sandarinimo schemos

Čia pateiktos montavimo schemos yra tipinės ir rekomendacinio pobūdžio. Sandarinimą galima atlikti ir pagal savo pasirinktą schemą jeigu užtikrinami visi keliami siūlei reikalavimai.

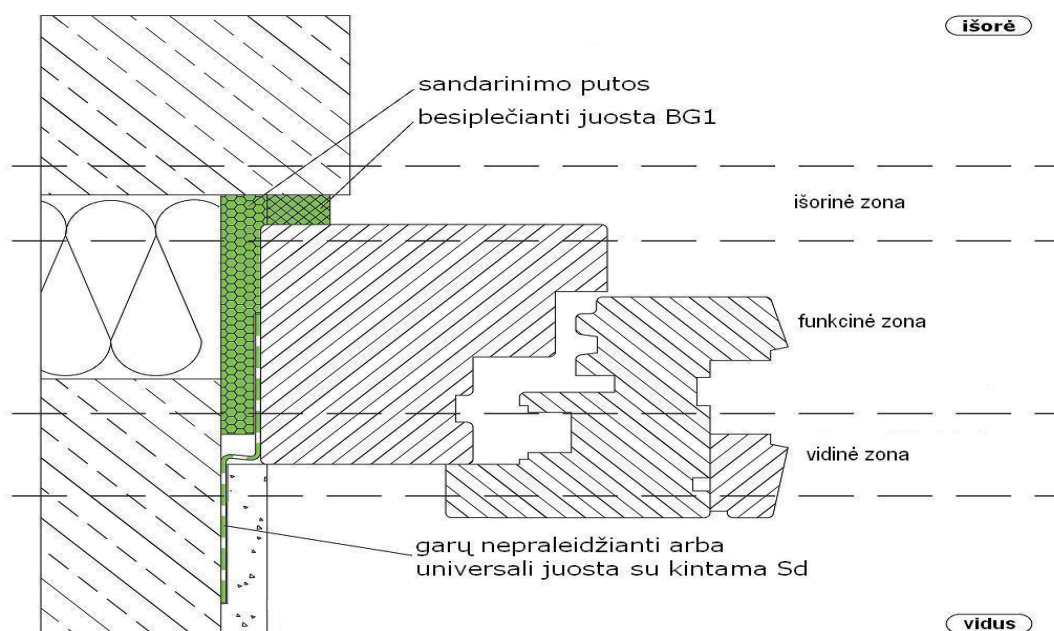
5.4. pav. Trijų pakopų siūlės sandarinimas.



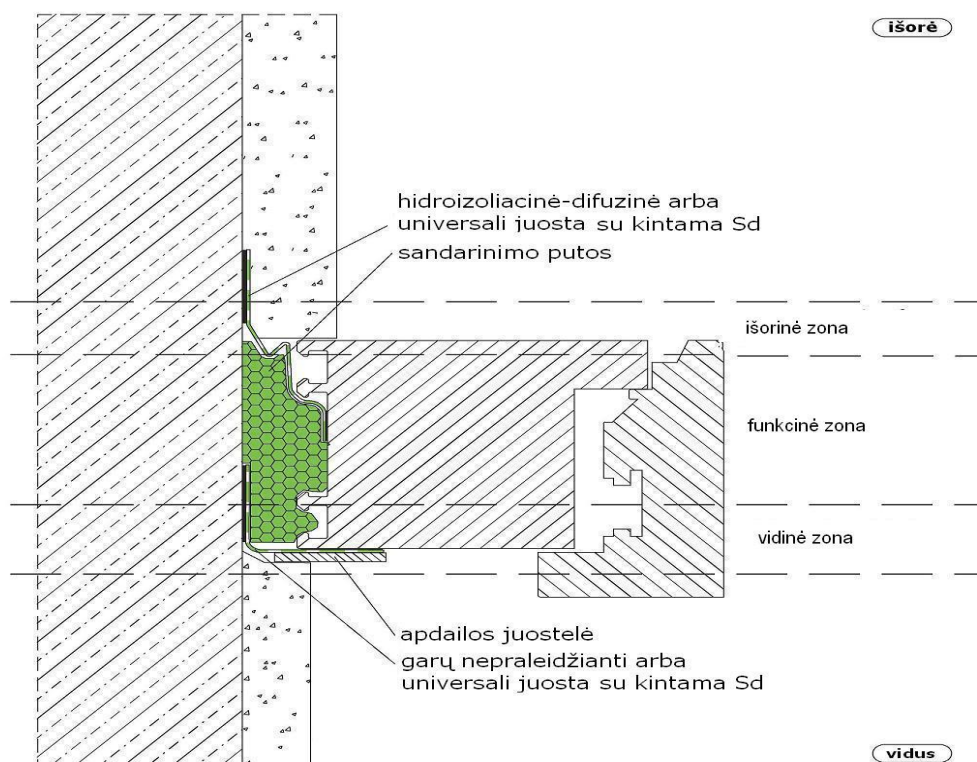
5.5. Pav. Trijų pakopų siūlės sandarinimas. Išorinėje ir vidinėje zonose panaudojant universalią juostą su kintama S_d rodiklio reikšme.



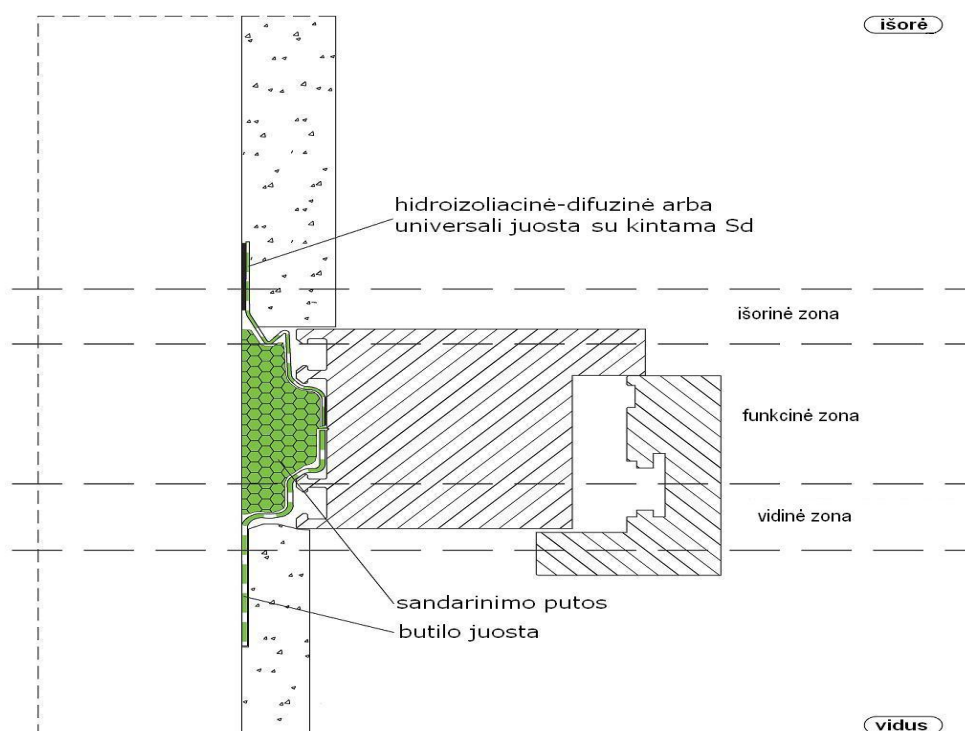
5.6. Pav. Trijų pakopų siūlės sandarinimas. Garų nepraleidžianti arba universali juostą su kintama S_d rodiklio reikšme, sandarinimo putos, besiplečianti juosta BG1.



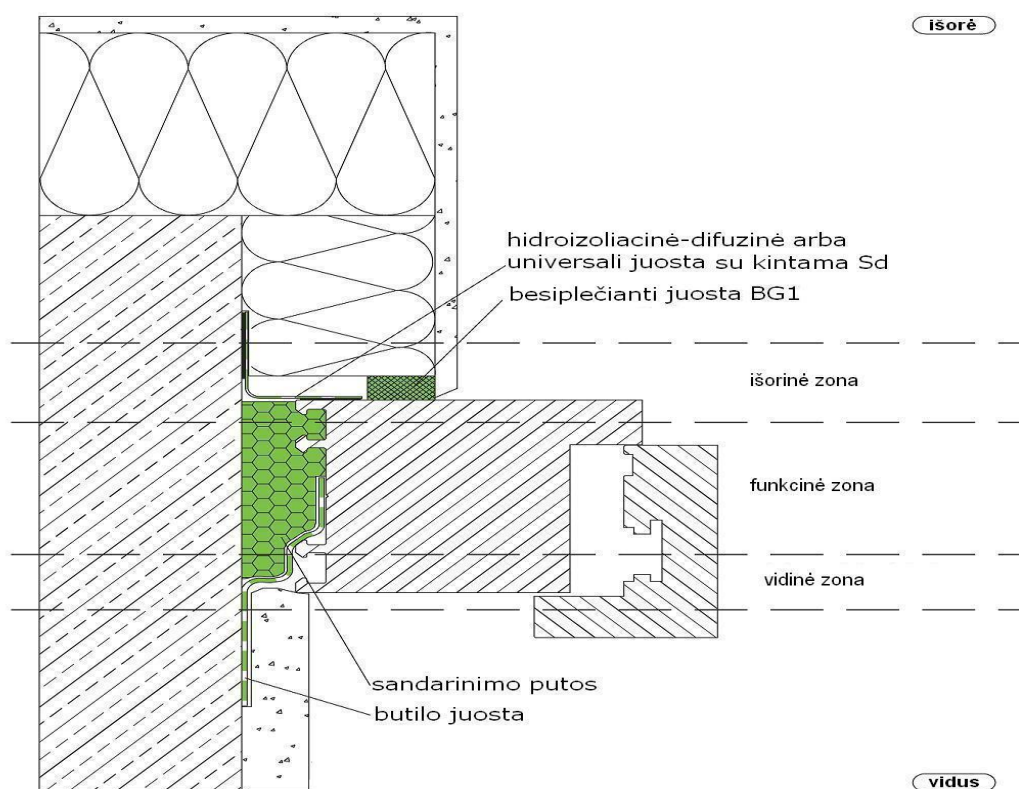
5.7. Pav. Trijų pakopų siūlės sandarinimas. Universali juosta su kintamu Sd rodikliu, sandarinimo putos, hidroizoliacinė-difuzinė arba universali juosta su kintamu Sd rodikliu.



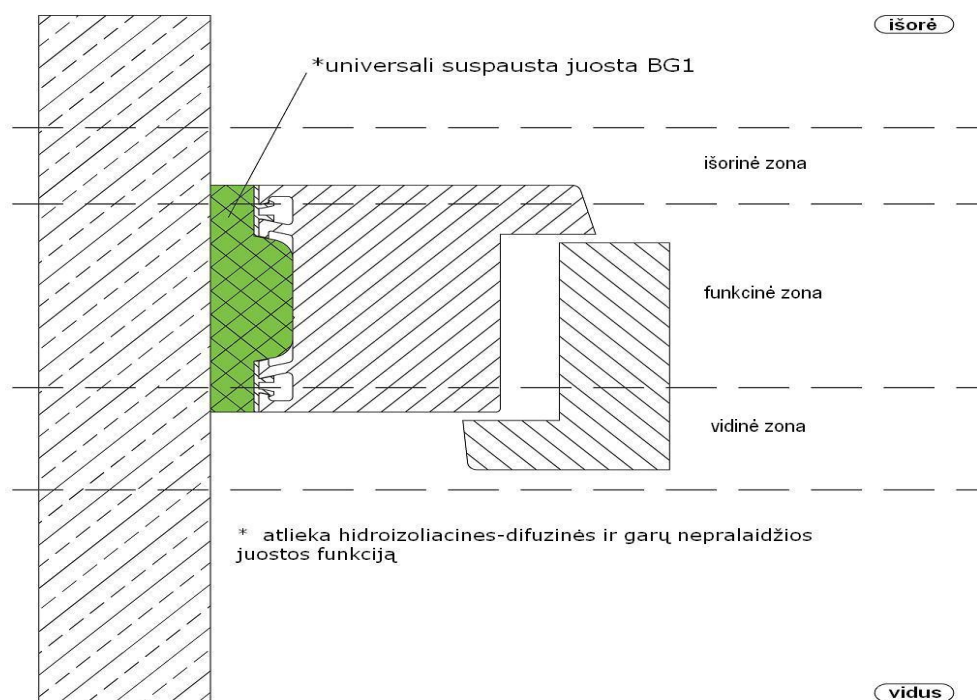
5.8. Pav. Trijų pakopų siūlės sandarinimas, kai angokraštis be užkarpėlės, butilo juosta, sandarinimo putos, hidroizoliacinė-difuzinė arba universali juosta su kintama Sd reikšme.



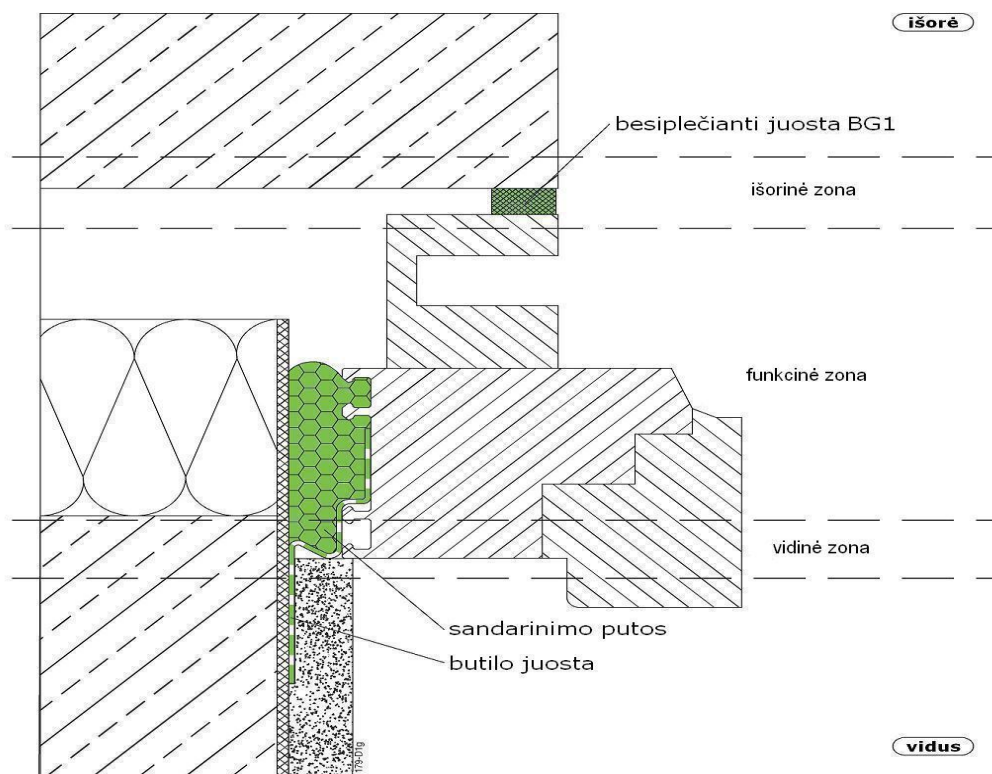
5.9. Pav. Trijų pakopų siūlės sandarinimas. Butilo juosta, sandarinimo putos, universali juosta su kintama Sd reikšme, besiplečianti juosta BG1.



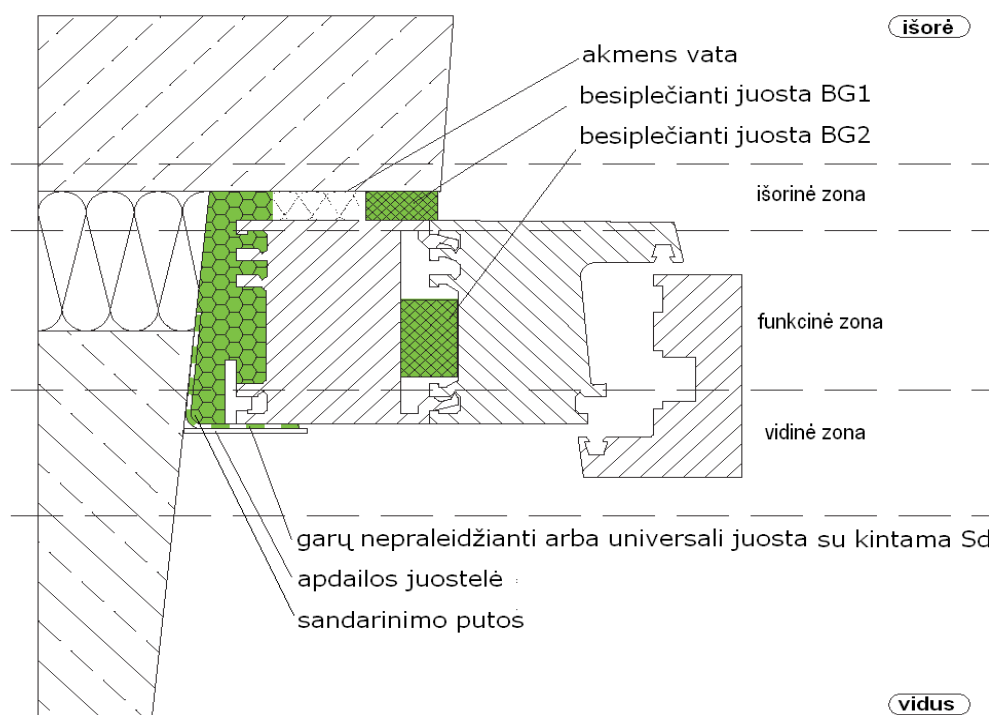
5.10. Pav. Vienos pakopos siūlės įrengimas, panaudojant universalią suspaustą juostą BG1



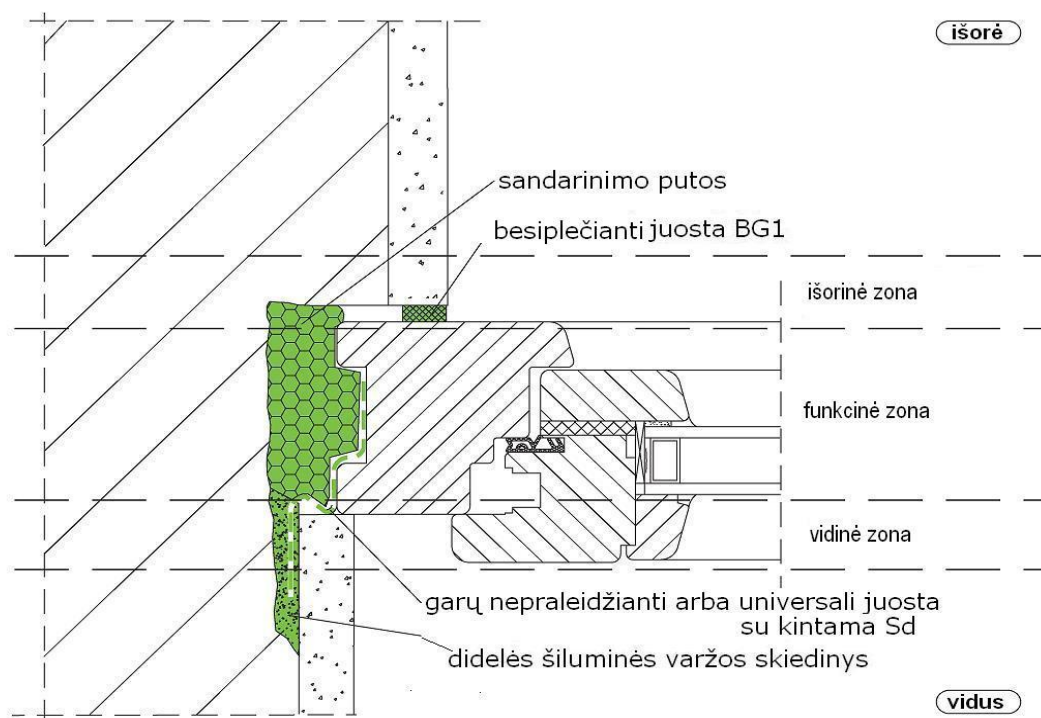
5.11. Pav. Trijų pakopų siūlės sandarinimas. Butilo juosta, sandarinimo putos, besiplečianti juosta BG1.



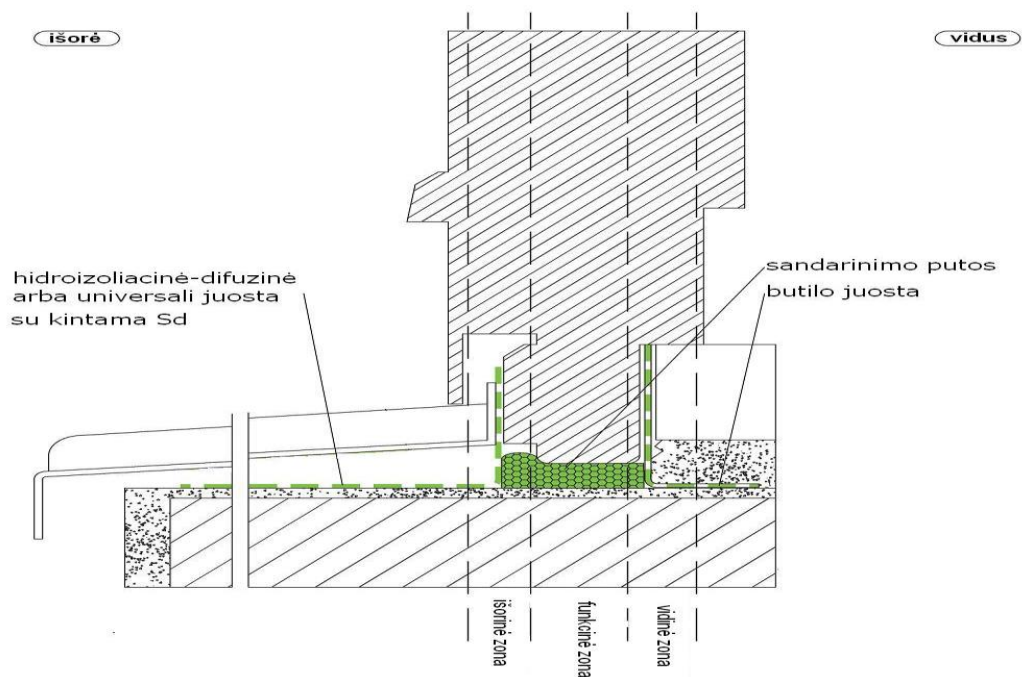
5.12. Pav. Trijų pakopų siūlės sandarinimas, garų nepraleidžianti arba universali juosta su kintama S_d reikšme, sandarinimo putos, akmenų vata, besiplečiančios juostos BG1 ir BG2



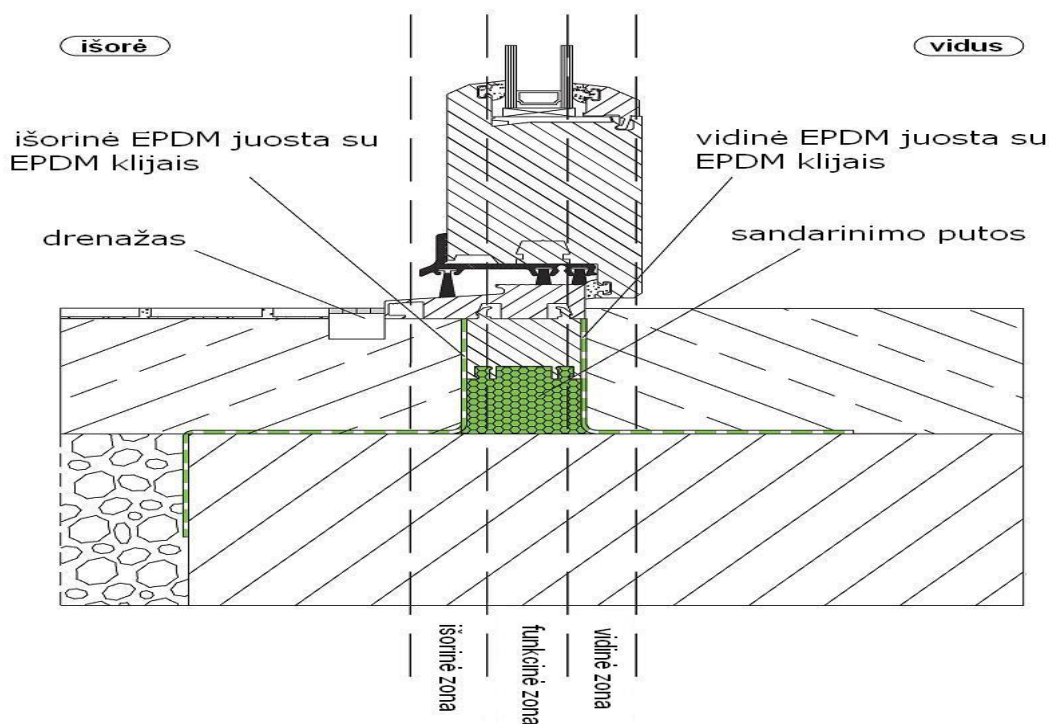
5.13. Pav. Trijų pakopų siūlės sandarinimas naudojant viduje „šlapią“ apdailą



5.14. Pav. Trijų pakopų siūlės sandarinimas. Butilo juosta, sandarinimo putos, hidroizoliacinė-difuzinė arba universali juosta su kintama Sd reikšme



5.15. Pav. Trijų pakopų siūlės sandarinimas, panaudojant EPDM juostas, ir EPDM klijus.



X skyrius. GAMINIŲ SPECIFINIAI SUJUNGIMAI

Palangės, slenksčiai. Palangėms ir slenksčiams įrengiamų siūlių reikalavimai yra tokie patys kaip ir įprastinių siūlių reikalavimai – siūlė turi būti hermetiška, sausa, šilumą ir garsą izoliuojanti, ilgaamžė.

Pagal šiuos parametrus parenkama siūlės įrengimo technologija, medžiagų kompozicija.

8.1. Tvirtinimas

Tiek vidinė tiek ir išorinė palangės turi būti tvirtinamos tik ant tvirto pagrindo. Jeigu pagal sienos ar slenksčio konstrukciją nenumatyta tvirtos atramos palangėms, ją būtina įrengti iš gniuždymui atsparių medžiagų, kurios koncentruotas apkrovas tolygiai paskirstytų į laikančiąją konstrukciją.

Slenkstis turi remtis į tvirtą pagrindą taip, kad atlaikytų visa projektines apkrovas pagal patalpos panaudojimą.

Išorinė palangė tvirtinama taip, kad būtų sudarytas kuo didesnis lietaus barjeras, atsižvelgiant į vėjo turbulencijų sukiamas sroves ir galimas vandens patekimo kryptis.

Siūlė tarp lango/durų rėmo po palangėmis turi atitikti reikalavimus keliamus siūlėms esančioms aplink langą.

Palangė mechaniškai tvirtinama prie lango rėmo ir atitvaros taip, kad tvirtinimas užtikrintų, kad palangė nebus pažeista ar atplėšta dėl stipraus vėjo.

8.2. Sandarinimas

Vidinė palangė. Pagrindinis reikalavimas montuojant vidinę palangę yra garo izoliacijos įrengimas. Garo izoliaciją būtina įrengti taip, kad patalpos garai negalėtų prasiskverbti į siūlę ir kondensuotis joje.

Garų izoliaciją įrenkite vadovaudamiesi nurodymais pateiktais siūlių įrengimo aprašymuose aukščiau, o taip pat vadovaudamiesi medžiagų tiekėjo nurodymais.

Garų izoliacijai naudokite medžiagas kaip ir įrengiant siūlę visu perimetru.

Galimai susidaręs kondensatas tekės žemys ir rinksis palangės ir lango rėmo sujungime. Pasirūpinkite šio sujungimo hermetiškumu. Naudokite medžiagas sulaikančias vandenį, garus, elastingas, atsparias poveikiams pagal veiklą patalpoje – kaip tai aprašyta aukščiau apie vidinės siūlės įrengimą.

Šilumos izoliacija. Paprastai apatinėje lango rėmo dalyje, montuojant palanges yra daug laisvos vietos. Siekiant įrengti kaip galima labiau šilumą izoliuojančią siūlę, tikslinga siūlę konstruoti taip, kad šilumos izoliacija užpildytų kuo didesnę plotą.

Būtina užtikinti hermetiškumą, kad šilumos izoliacija būtų gerai apsaugota nuo besiskverbiančių garų ir kondensato.

Kondensavusis drėgmė renkasi apačioje, todėl lango apatinėje dalyje ir po palangėmis įrengiamai šilumos izoliacijai, bei siūlės hermetiškumui keliami aukščiausi reikalavimai.

Šilumos izoliacija įrengiama pagal aukščiau pateiktus aprašymus bendrajai šilumos izoliacijai aplink langą.

Išorinę palangę gali veikti ribinių dydžių poveikiai – aukšta arba žema temperatūra, mechaninės apkrovos, dažnas užšalimas – atšalimas, didelis vandens kiekis ilgai lyjant, tirpstant sniegui, plėtimasis ir plėšimas dėl galimai atsiradusio ledo ir pan. Pasirūpinkite, kad šilumos izoliacijos sluoksnis nenukentėtų dėl šių veiksnių. Siūlę konstruokite taip, kad pavojingi veiksniai būtų atskirti nuo šilumos izoliacijos bent 1 papildomu sluoksniu kompensacinės medžiagos, padidinto oro tarp ar pan.

Išorinė siūlė. Išorinė siūlė turi būti tinkamai hermetizuota, kad į ją nepatektų lietaus ar tirpstančio sniego vanduo. Lietaus vanduo gausiai renkasi apatinėje lango dalyje, todėl išorinės siūlės prie palangės hermetiškumui reikia skirti ypatingą dėmesį.

Dėl labai skirtingų temperatūrinio plėtimosi koeficientų hermetinimui naudokite labai elastingas medžiagas, ypač kai lango ir palangės matmenys viršija 1,5 metro.

Hermetizavimui naudojant hermetiką jis tepamas visu perimetru aplink palangę, kad ant palangės patekęs vanduo nepatektų į siūlę.

Naudokite hermetiką, kurio elastingumas ne mažiau -50% - +100%. Dėl intensyvaus atmosferinio poveikio hermetikas turi būti labai atsparus UV spinduliams, temperatūroms nuo -35°C iki +90°C, rūgščiam lietaui.

Jeigu pagal hermetiko gamintojo reikalavimus kontaktiniai paviršiai turi būti gruntuojami gruntą parikite pagal kontaktinį paviršių, nes siūlėse apie palanges konstrukcijos yra iš skirtingų medžiagų ir gruntavimas joms turi būti parenkamas atskirai. Kitokiu atveju būtina naudoti hermetiką, kuris prie sandarinamų paviršių kimba be grunto.

Naudojant hermetizuojančias juostas būtina pasirūpinti jų sukibimu su konstrukcijų kraštais, kad dėl mechaninių bei agresyvių poveikių juosta neatsiklijuotų. Juosta prie konstrukcijų turi būti priklijuota visu perimetru, kad vanduo negalėtų patekti į siūlę.

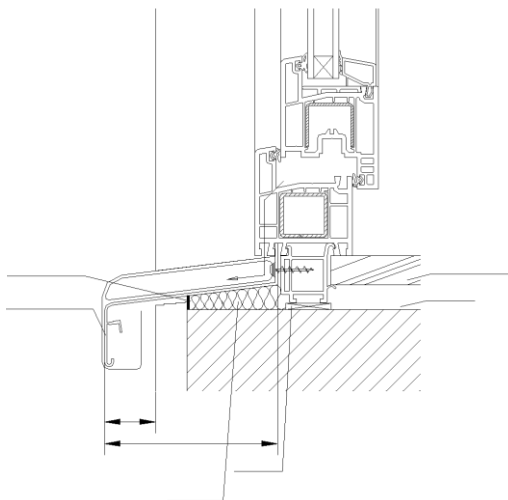
Naudojant metalinius profilius palangėms ir kitiems uždengimams būtina pasirūpinti, kad jie nepažeistų hermetizuojančių juostų. Reikia pasirūpinti tvirtinimo elementų, aštrių kampų ir pavojingų sujungimų apsauga. Metaliniai profiliai dėl temperatūrinio plėtimosi nuolat juda, todėl kyla didesnis pavojus, kad hermetizuojanti juosta bus pažeista.

Būtina įrengti vėdinimosi angas, kad galimai siūlėje susikaupęs vanduo ar garas galėtų netrukdomai pasišalinti. Hermetinimui naudojant besiplečiančias juostas būtina pasirūpinti jų pritaikymu pagal sandarinamą siūlę.

Hermetizuojančią juostą įrenkite visu perimetru. Kampuose ir kituose sujungimuose juostos nelenkite – nupjaukite stačiu kampu ir kruopščiai sudurkite, kad vandens izoliacija būtų patikima.

Kur negalima užtikrinti patikimos izoliacijos dėl juostos matmenų, sujungimų, siūlės konfigūracijos naudokite papildomai kitas sandarinimo medžiagas, kad sandarinimas būtų patikimas.

8.1 pav.



XI skyrius. LANGŲ MONTAVIMO KOKYBĖS KONTROLĖ IR PERDAVIMAS NAUDOJIMUI

9.1. Sumontuotų gaminių patikrinimas.

Sumontuotų langų ir durų patikrinimas atliekamas pabaigus visus darbus numatytus sutartyje. Visus darbus ir sumontuotus gaminius iš darbuotojų priiminėja darbų vadovas. Montavimo vietoje reikia patikrini:

- Sumontuotų gaminių vizualinę kokybę. Vizualinė langų ir durų kokybė yra tikrinama:
- Patalpos viduje – esant pakankamam patalpos apšvietimui ir stovint tiesiai prieš gaminį 3 metrų atstumu. Gaminio paviršiuje neturi būti matoma pažeidimų ar kitų vizualinių trūkumų (dėmių, dažymo netolygumų ir pan.), kurie esminiai blogintų gaminio architektūrinį vaizdą.
- Pastato išorėje – esant natūraliam arba pakankamam dirbtiniam apšvietimui ir stovint tiesiai prieš gaminį 5 metrų atstumu. Gaminio paviršiuje neturi būti matoma pažeidimų ar kitų vizualinių trūkumų (dėmių, dažymo netolygumų ir pan.), kurie esminiai blogintų gaminio architektūrinį vaizdą.
- Sumontuotų gaminių įtvirtinimo patikimumą bei funkcionavimą. Staktų įtvirtinimo taškų skaičius privalo būti pakankamas, kad būtų užtikrintas konstrukcijų stabilumas ir funkcionavimas. Gaminys turi atlikti visas jam numatytas funkcijas be kliūčių, o jo stabilumas nekelti pavojaus aplinkai.
- Sumontuotų gaminių staktų vertikalumą ir horizontalumą sienoje bei jų tiesumą. Patikrinime naudojamas gulsčiukas ir ruletė. Staktų įrengimo nuokrypos ir deformacijos neturi įtakoti gaminio eksploatacinių savybių nepakankamumo ar galimo esminio pablogėjimo ateiityje.
- Sumontuotų gaminių staktų tarpusavio sujungimus bei sujungimus su papildomais (t.y. praplatinimo, paaukštinimo, sujungimo ir pan.) profiliais. Patikrinimas atliekamas vizualiai iš 400-600mm atstumo esant geram apšvietimui. Sujungimo siūlės turi būti nelaidžios vandeniui, o platesni nei 2mm plyšiai privalo būti užsandarinti silikoniniu hermetiku.
- Gaminų sujungimus su vidinėmis ir išorinėmis sienomis. Sujungimai tikrinami vizualiai. Visi sujungimai neturi būti pralaidūs vandeniui, neturi būti plyšių tarp gaminių ir sienų. Tikrinama 400 – 600 mm atstumu esant geram apšvietimui.
- Sumontuotų palangių horizontalumą. Patikrinimas atliekamas naudojant gulsčiuką ir ruletę. Palangės turi būti įrengtos:
- Vidinės - su minimaliu nuolydžiu į patalpos vidų (t.y. rekomenduojamas nuolydis apie 2mm per 100mm palangės pločio).

- Išorinės – su ne mažesniu nei 5% nuolydžiu į pastato išorę (t.y. minimalus nuolydis ne mažesnis nei 5mm per 100mm palangės pločio).

Jeigu gaminiai yra montuojami didelėmis partijomis langų ir durų patikrinimas vykdomas darbų vykdymo metu ir užbaigiamas pabaigus darbus. Kiekvienos dirbusios darbuotojų brigados atliktų darbų ir sumontuotų gaminių kokybę darbų vykdymo metu gali būti tikrinama atliekant ne visų, o keletos gaminių patikrą, tačiau patikros imtis neturi būti mažesnė nei 20%. Jeigu šioje imtyje gaminiai sumontuoti teisingai, tada skaitoma, kad visa tos dienos partija sumontuota teisingai.

9.2. Sumontuotų gaminių patikrinimui reikalingi įrankiai

Darbai	Kontrolės būdai	A*	D*	K*
1. Paruošiamieji darbai:				
- angų patikrinimas	Gulsčiukas, ruletė	SV		
- angų paruošimas		SV		
- medžiagų ir gaminių teikimas		SV		
- gaminių patikrinimas		SV		
- aprūpinimas mechanizmais		SV	SV	
2. Langų montavimas:		SV		TP
- įstatymas, reguliavimas	Gulsčiukas, ruletė	SV		TP
- laikinas ir pastovus įtvirtinimas	Vizualiai	SV		TP
- sandarinimas	Vizualiai	SV		TP
- varčių reguliavimas	Vizualiai	SV		TP
- palangių montavimas ir sandarinimas	Gulsčiukas, ruletė	SV		TP
3. Dokumentų įforminimas		SV	TP	

A*- atsako; D*- dalyvauja; K*- kontroliuoja

9.3. Darbo vietos sutvarkymas

- Baigus montavimo darbus, darbo vieta sutvarkoma, susidariusios statybinės atliekos surenkamos į specialius maišus ir išvežamos.

- nuo sumontuotų langų stiklų nuimamos etikečių bei tarpinių liekanos švelniomis valymo priemonėmis (žr. priedą A).

- Seni išimti langai išvežami, jei taip numatyta sutartyje su užsakovu..

9.4.Darbų pridavimas užsakovui.

Užbaigus langų ir durų montavimo darbus priduoiant užsakovui, pateikiami tokie dokumentai:

- darbo brėžiniai (jei reikia);
- statybos darbų žurnalas (jei reikia);
- paslėptų darbų aktai (jei reikia);
- laboratorinių tyrimų aktai (jei reikia);
- panaudotų medžiagų ir gaminių atitikties dokumentai;
- darbų perdavimo-priėmimo aktas;
- eksploatavimo ir priežiūros instrukcija.

INFORMACINIAI PRIEDAI

A PRIEDAS

LANGŲ PRIEŽIŪRA IR VALYMAS

Priežiūra

Statybinės medžiagos, tokios kaip langų rėmai, dažai, sandarinimo jungtys ar juostos yra natūralaus senėjimo proceso objektai. Norint išlaikyti garantijos galiojimą ir prailginti langų eksploatacijos laiką, reikia reguliariai atlikti profilaktikos darbus:

- patikrinti varstymą ir atidarymą bei uždarymą ir visas judančias apkaustų dalis sutepti mašinine alyva.

- patikrinti sandarumą tarp varčios ir staktos. Tarpines nuvalyti ir patepti spec. tepalu. Pažeistas tarpines pakeisti.

- išvalyti užterštas drenažo ertmes

- patikrinti apkaustų tvirtinimo varžtus.

PVC Langų valymas

Plastikinių langų ir durų priežiūra nesudėtinga, nes jų niekada nereikės dažyti. Labai lygūs plastikiniai paviršiai valomi lengvai - vandeniu ar buitinėmis valymo priemonėmis, taip pat rekomenduojama naudoti specialų PVC profilių valiklį, kuris gerai nuvalo ir atnauja plastikinių paviršių. Šį valiklį galima įsigyti langų gamybos įmonėje.

Nepatariama naudoti:

- abrazyvinių bei nitro valiklių, benzino, nes jie gali pažeisti gaminių paviršius;
- tokių valymo ir priežiūros priemonių, kurios gali pažeisti apkaustų antikorozinį sluoksnį.

Juodos sintetinio kaučiuko tarpinės negali kontaktuoti su koncentruotais valikliais ar aliejinėmis substancijomis.

Užteršimas	Nustumti mentele ir sausai nutrinti	Nuvalyti sausu skuduru	Nuplauti vandeniu	Valyti spec. valikliu plastikui
Aluminio žymės	-	-	-	+
Bitumai	-	-	-	+
Pieštukas	-	-	-	+
Dispersin. dažai	+	-	-	-
Flomasteris	-	-	-	+
Organ. niebalai	-	-	-	+
Neorg. niebalai	-	-	-	+
Gipsas	-	-	+	-
Guma	-	-	-	+
Skystas kuras	-	-	-	+
Medžio beicas	-	-	+	-
Medžio impregn.	-	-	-	+
Kalkių skiedinys	+	-	+	-
Glaistas	-	-	-	+
Klijai	-	-	-	+
Glaistas su aliej.	+	-	-	-

Tušinis rašiklis	-	-	+	-
Lakas (nitro)	+	-	-	-
Aliejinė kreida	-	-	-	+
Aliejinis lakas	-	-	-	+
Rūdys	-	-	-	+
Suodžiai	-	-	-	+
Amoniakas	-	-	+	-
Lakas	-	-	-	+
Kreida	-	+	-	-
Vaškas	-	-	-	+
Vaškinė kreidelė	-	-	-	+
Skystas stiklas	-	+	-	-
Cem. skiedinys	+	-	+	-

Medinių langų valymas

Kietą purvą rekomenduojame valyti spec. valikliu. Švarų paviršių nuvalykite vandeniu suvilgyta kempinėle arba šluoste. Nenaudokite stiprių buitinių valiklių, nes jie gali pažeisti lako dangą arba lakas ir mediena gali pakeisti spalvą. Be to, stiprūs valikliai gali pažeisti stiklą ir lango furnitūrą.

Valydami mūrą ar kitus paviršius šalia lango, uždenkite ar kitaip apsaugokite langą. Jeigu rūgštinis valiklis pateko ant lango paviršiaus, tuoj pat nuplaukite švariu vandeniu.

Nenaudokite miltelinių ir kitokių abrazyvinių valiklių.

Lakuotų ir dažytų paviršių priežiūrai rekomenduojame naudoti spec. priemonę. Naudojant kurią nors iš šių priemonių, paviršius yra padengiamas apsauginiu sluoksniu, kuris apsaugo nuo

nešvarumų, danga tampa elastingesnė ir blizgesnė. Šias priemones galite tepti šluoste arba kempinėle. Papildomai paviršiaus nereikia poliruoti.

Stiklo valymas

Statybos rangovas yra atsakingas už sumontuotų langų stiklų etikečių bei tarpinių liekanų nuėmimą švelniomis valymo priemonėmis.

Riebalai nuo stiklo, kurių negalima pašalinti įprastu plovimu vandeniu ar prekyboje siūlomais purškikliais, gali būti nuvalyti kempine ar buitinėmis valymo priemonėmis.

Reikėtų vengti braižančių įrankių, skustuvo peiliukų ir gremžtukų, nes jie gali subraižyti stiklo paviršių.

Ypač cemento skiedinys ir statybinių medžiagų šarminės medžiagos turi būti nuvalytos nedelsiant, priešingu atveju stiklo paviršius gali būti išėstas ir tapti matiniu.

Jeigu ant stiklo pateko sandarinimo medžiagų, jas reikia nedelsiant nuvalyti.

Metalo oksidais dengtiems stiklams taikomos specialios valymo instrukcijos:

- paprasti riebalai gali būti nuvalomi kaip aprašyta aukščiau, nenaudojant abrazyvinių valymo priemonių;
- atsparūs riebalai, t.y. dažų ar dervos dėmės, lipnūs likučiai, turėtų būti ištirpinti atitinkamais tirpikliais, t.y. metilo spiritu, acetonu ar valymo skysčiu, o po to nuplauti. Kai valymui yra naudojami tirpikliai, reikia saugoti, kad jie nepažeistų stiklo paketo užsandarintos kraštinės, tarpinių ar kitų organinių dalių.

Netinkamos valymo priemonės

Stiklų niekuomet negalima valyti stipriais šarminiais tirpalais ar rūgštimis, ypač hidrofluoro rūgštimi ar kitomis valymo priemonėmis, turinčiomis fluorido.

Šie tirpalai gali sugadinti ir stiklą, ir jo padengimą, tuo padarydami neatitaisomą žalą.

Furnitūros valymas

Kad furnitūra nepriekaištingai veiktų ir ilgai būtų naudojama, turi būti visada švari ir sutepta. Tam tikslui būtina atlikti šiuos darbus:

- Sausu skudurėliu nuo furnitūros nuvalyti dulkes, statybines liekanas, šiukšles.
- Patikrinti, ar tvirtai laikosi ir nėra nusileidę varstomų langų ir durų lankstai. Jeigu jie kliba, priveržti varžtus, arba, jei reikia, juos pakeisti. Tai yra lango saugiausios vietos.
- Jeigu lankstai yra be apdailinių dangtelių, įsitikinkite, ar visiškai yra iš apačios iškistas viršutinio lanksto „pirštas“.
- Langų furnitūrą valykite tik silpnais ir nemilteliniais valikliais (pvz., tinka muiluotas

vanduo). Rūgštiniai ir milteliniai valikliai gali pažeisti furnitūros antikorozinę dangą, dėl toji gali pradėti koroduoti. Nausausinkite sausu skudurėliu.

Nuvalę furnitūrą, sutepkite judančius mazgus ir uždarymo vietas tepalu arba alyva. Naudokite berūgščius ir bedervius tepalus arba alyvas. Tam tinka buitinė alyva, skirta siuvimo mašinoms

XII. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

1. Ginčai tarp rangovų ir užsakovų, dėl montavimo darbų kokybės ir ST taikymo sprendžiami įstatymais ir sutartiniais įsipareigojimais nustatyta tvarka.

2. Statinio statybos bendrųjų ir specialiųjų darbų vadovai už per garantinį terminą nustatytus defektus atsako įstatymais nustatyta tvarka. Atliktų darbų garantinis terminas negali būti trumpesnis kaip 5 metai.

3. Šios taisyklės ST 110702540.03.2020 yra UAB Aveplast nuosavybė, be jos leidimo negali būti dauginamos ir platinamos.