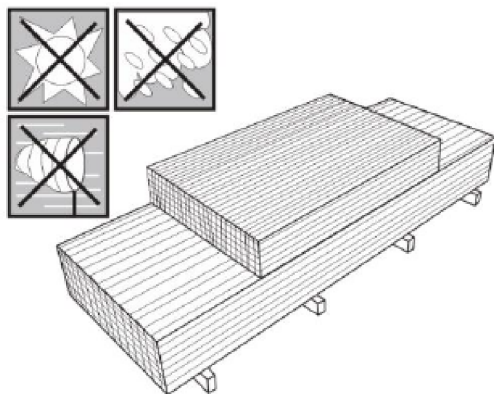


ŠŪNU POLIKARBONĀTA UZSTĀDĪŠANAS INSTRUKCIJA

Uzglabāšana

Šūnu polikarbonāta plāksnes ir jāsargā no atmosfēras ietekmes: saule, lietus utt. Sakrautas plāksnes jāapsedz ar necaurspīdīgu pārklāja materiālu.

Vienāda garuma šūnu polikarbonāta plāksnes ir jāsakrauj kaudzē horizontāli. Ja plāksnes ir dažāda garuma, tad garākās plāksnes ir jānovieto kaudzes apakšā, izvairoties no tā, lai to malas nepaliktu bez atbalsta. Kaudzes jākrauj uz koka balstiem.



Lietošana

Tāpat kā ar lielāko daļu celtniecības materiālu, arī ar šūnu polikarbonāta plāksnēm ir jārikojas un jātransportē uzmanīgi, nepieļaujot skrāpējumu veidošanos un malu bojājumus.

Katra plāksne ir iepakota šādā veidā:

- Materiāla virspuse (ar UV aizsargslāni) ir pārklāta ar apdrukātu/uzrakstītu klātu aizsargplēvi. Ja uzrakstu nav, augšējo virsmu aizsargā sarkana aizsargplēve.
- Apakšpusē ir neitrāls pārklājums bez uzrakstiem.

- **VIENMĒR UZSTĀDIET MATERIĀLU TĀ, LAI AR UV AIZSARGSLĀNI KLĀTĀ PUSE BŪTU VĒRSTA PRET SAULI.**

Zāģēšana

Šūnu polikarbonāta plāksnes iespējams sagriezt ar lielāko daļu elektroinstrumentu un rokas instrumentu (ripzāģis, finierzāģis, nazis). Zāģēšanas paliekas no kanāliem ir jāizpūš, izmantojot saspiesta gaisa plūsmu. Ripzāģa asmenim ir jābūt ar smalkiem, neizvērstiem zobiem. Ja tiek izmantots rokas zāģis vai finierzāģis, plāksne jāpiestiprina pie darbagalda, lai novērstu nevēlamu vibrāciju.

Mazākās polikarbonāta plāksnes (līdz 10 mm biezas) iespējams sagriezt ar nazi, taču ir svarīgi, lai nazis būtu ass.

Lai nesaskrāpētu virsmu, nenoņemiet aizsargplēvi pirms uzstādīšanas beigām.

Urbšana

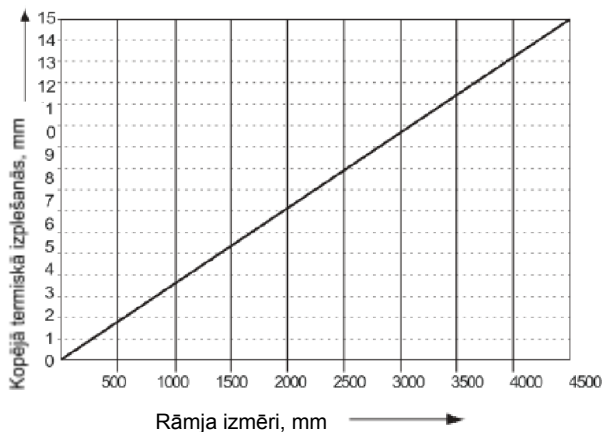
Plāksnēs iespējams izurbt caurumus, izmantojot standarta metāla spirālveida ātrgaitas urbi, vai urbi ar šķautņainu ķīļveida asmeni. Lai novērstu vibrāciju, plāksne jānostiprina tieši no apakšas. Plāksnēs ir viegli izurbt standarta izmēra caurumus. Nav ieteicams izmantot šķidrās dzesēšanas sistēmas.

Termiskās izplešanās ievērošana

Tā kā šūnu polikarbonāta plāksnēm ir lielāks lineārās termiskās izplešanās koeficients nekā tradicionālajiem no stikla izgatavotajiem materiāliem, plāksnes uzstādot, ir jānodrošina papildu vieta, kur tām izplesties, lai novērstu plāksnes izliekšanos un iekšējo termisko spiedi.

9. zīmējums

Termiskās izplešanās koeficients



Uzstādīšana

Šūnu polikarbonāta plākšņu uzstādīšana ir apdares darbs, un tas jāveic pēdējā būvniecības posmā.

Ņemot vērā termisko izplešanos, polikarbonāta plāksnei nepieciešams atstāt brīvu spraugu materiāla izplešanās nodrošināšanai gan garumā, gan platumā. Atbilstoši plāksnes izmēriem ieteicamā sprauga ir parādīta zīmējumā. Piegriežot plāksni galīgajā izmērā, jāņem vērā termiskā izplešanās, kas parādīta 9. zīmējumā.

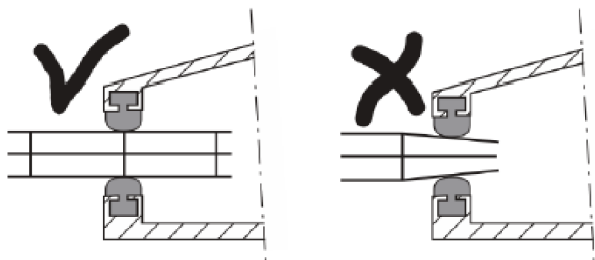
Parasti plāksnes termiskā izplešanās pie 50 °C ir 3 mm uz tekošo metru.

Nosacījumi plākšņu malu piestiprināšanai

Šie ieteikumi attiecas uz gan plakānu virsmu, t.i., vertikālu, horizontālu un slīpu virsmu iestiklošanu, gan uz izliektu virsmu. Uzstādot šūnu polikarbonāta plāksnes, ir ārkārtīgi svarīgi, lai malas būtu pareizi piestiprinātas, neatkarīgi no tā, vai darba apstākļi ir mitri vai sausi.

Nosedzošā plāksne vai līste ar gumijas blīvējumiem vai silikonu notur plāksni vietā un nodrošina ūdensizturīgu izolācijas slāni. Abos gadījumos ir nepieciešama pietiekama platība, lai nodrošinātu plāksnes termisko izplešanos. Ir arī svarīgi, lai vismaz 20 mm no plākšņu malām paliktu uz pamatnes rāmja/rāmī tā, lai vismaz viena plāksnes šūna atrastos stiprinājuma zonā. Skatīt 10. un 11. zīmējumu.

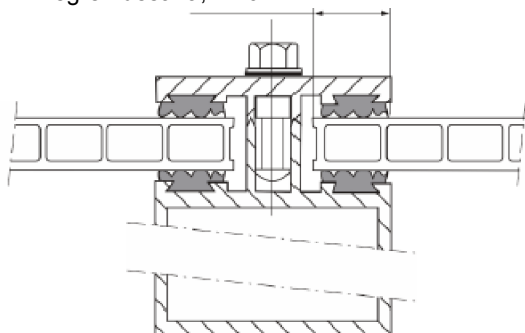
10. zīmējums



Ja plāksnes biezums ir ≥ 16 mm, tad, ņemot vērā šūnu polikarbonāta plāksnes ribu ģeometriskās īpašības, ir jāveic papildu piesardzības pasākumi. Šajā gadījumā plāksni ieteicams piegriezt tādā veidā, lai griezumā atrastos uzreiz aiz kameras starpsienas. 11. zīmējums.

11. zīmējums

Plāksnes malas
iegremdēšana, ± 20 mm



Uzstādīšana ar PC (polikarbonāta) U un H profiliem.

GALU NOSEGLĪSTES (U veida līstes) IETEICAMS PIESTIPRINĀT SEKOJOŠI: augšējā galalīste – tik hermētiski, cik iespējams, izmantojot pret laikapstākļiem izturīgu līmlenti vai silikonu. Apakšējā galalīste – ar silikonu, atstājot starp šūnu polikarbonātu un U-līstes pamatu ventilācijas spraugu.

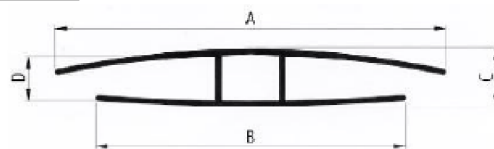
U-līsti piestiprini šādi:

- uzklāj plāna silikona joslu uz materiāla apakšējās un augšējās virsmas, piespiež U līsti pie gala tā, lai novērstu U līstes nokrišanu.

- materiāla fasādes pusē noblīvē U-līstes augšējo malu, lai novērstu ūdens iekļūšanu U-profilā.

SAVIENOJOT PLĀKSNES AR SAVIENOJOŠĀM LĪSTĒM (H-līste), ATSTĀJIET 5 MM ATSTARPI STARP PLĀKSNI UN LĪSTES IEKŠĒJO MALU – temperatūras svārstību dēļ plāksnes var izplesties un sarauties.

SAVIENOJUMA VIETAJ AR H-LĪSTI JĀBŪT IZVIETOTAI UZ SPĀRES.



Piestiprinot materiālu, izmantojiet jumta skrūves ar pēc iespējas lielāku starpliku (starplikas diametrs: min. 20 mm). Pievelciet skrūvi atbilstoši zemāk redzamajam zīmējumam.



Pie latas piestipriniet skrūves ar 400 mm soli, pie spāres – ar 600–900 mm soli. Uz m² ir nepieciešamas aptuveni 6–10 skrūves.

Skrūves piestiprināšanai pie materiāla, izurbiet materiālā atveri, kura ir par 2–3 mm lielāka, nekā skrūves diametrs.

NB! Nedrīkst izmantot starplikas, kas ir izgatavotas uz PVC bāzes.

Ja pamata karkass ir tumšā krāsā, starp materiālu un pamatnes karkasu noteikti izmantojiet EPDM starpliku. Ja starplika netiek izmantota, šūnu polikarbonāts saulainā laikā var „pielipt” pie tumšā pamata rāmja un, mainoties temperatūrai, skaļi čīkstēt.

NB! VIENMĒR UZSTĀDIET MATERIĀLU TĀ, LAI AR UV AIZSARGSLĀNI KLĀTĀ PUSE BŪTU VĒRSTA PRET SAULI.

Iestiklošanas sistēmas

Sausās iestiklošanas sistēmas

Šajā apakšnodaļā iepazīstinām ar dažām stiklošanas iespējām.

Var būt situācijas, kad plāksnes izplešanās pārsniedz blīvējuma materiāla noteiktās robežas, un estētisku apsvērumu dēļ sausā iestiklošana bieži ir piemērotāks risinājums.

Sauso sistēmu priekšrocība ir tā, ka caur šūnu polikarbonātu netiek veikti papildu stiprinājumi, kas ļauj plāksnei brīvi pārvietoties izplešanās un saraušanās laikā. Skatīt 12. un 13. zīmējumu.

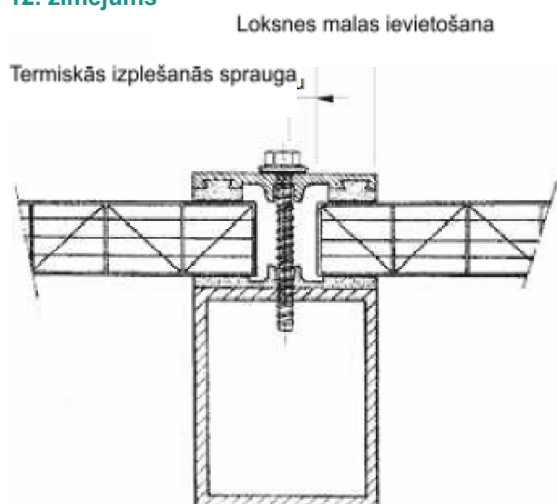
BRĪDINĀJUMS!

Neizmantojiet starplikas no PVC materiāla!

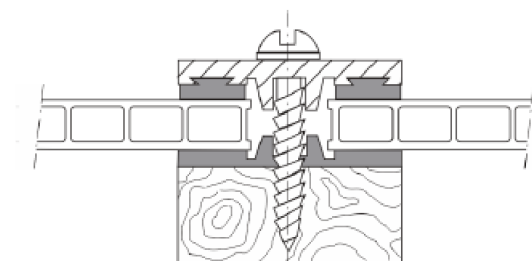
Piedeva, kas izdalās no mīkstā PVC, var ķīmiski sabojāt šūnu polikarbonāta plāksni, izraisot virsmas skrāpējumus vai pat plāksnes sairšanu.

Lielākā daļa oficiālo šūnu polikarbonāta izplatītāju un specializēto uzstādītāju piedāvā plašu viegli lietojamu noseģprofilu un stiprināšanas piederumu klāstu, kas īpaši paredzēti šūnu polikarbonātam.

12. zīmējums



13. zīmējums Starplika no neoprēna, EPT vai EPDM gumijas



Mitrās iestiklošanas sistēmas

Šāda veida uzstādīšanas sistēmu galvenokārt izmanto dzīvojamo ēku, automobiļu novietņu, noliktnu un ziemas dārzu būvniecībā, kā arī citās mazāka apjoma stikla nomaiņas situācijās.

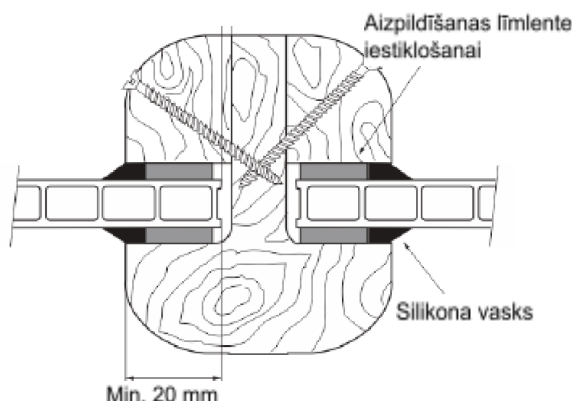
Ir daudz dažādu iespēju standarta metāla profilu vai koka griezuma vietu kombinēšanai ar stiklošanas līmlentēm un šķidrajiem blīvējumiem. Skatīt 14. un 15. zīmējumu.

Izmantojot **šķidro blīvējumu (silikonu, mastiku)**, ir ārkārtīgi svarīgi, lai blīvēšanas sistēma pieļautu nelielu kustību, lai plāksne neatdalītos no rāmja termiskās izplešanās dēļ. Parasti ieteicams kopā ar šūnu polikarbonāta loksni izmantot silikona blīvējumu, bet pirms šķidrā hermētiķa izmantošanas stingri ieteicams pārbaudīt, vai tas ir saderīgs ar loksni.

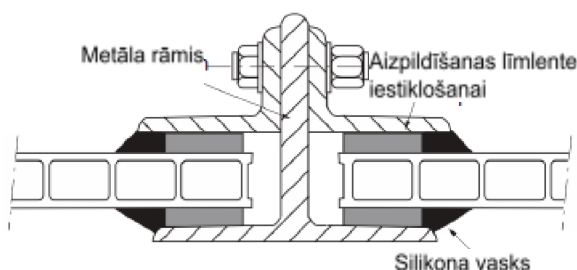
Jāizvairās no silikona blīvējumiem, kas satur amīnus un benzamīdus, kas nav saderīgi ar šūnu polikarbonātu un izraisa plaisāšanu, it īpaši termiskās spriedzes gadījumā.

14. zīmējums

Termiskās izplešanās sprauga



15. zīmējums



Malu hermetizēšana

Parasti šūnu polikarbonāta plāksnes ieteicams uzstādīt tā, lai plāksnes ribas atrastos vertikāli, tādējādi nodrošinot, ka kondensāts var notecēt.

Ribu uzstādīšana horizontālā veidā nav aizliegta. Skatiet specifiskos iestiklošanas apstākļus.

Tā kā mitruma uzkrāšanās kanālos un to piesārņošana ar putekļiem/kukaiņiem var kļūt par problēmu, tad uzstādīšanas laikā viens no svarīgākajiem aspektiem ir atvērto kanālu (kameru) galu hermetizēšana.

Blīvēšanas lente

Ir svarīgi atcerēties, ka uz šūnu polikarbonāta galiem esošā lente ir paredzēta tikai aizsardzībai transportēšanas un uzglabāšanas laikā, un tā nav ūdensizturīga blīvēšanas/uzstādīšanas lente. Pirms uzstādīšanas sākotnējā lente ir jānomaina ar turpmāk aprakstītā tipa lentēm. Pirms līmēšanas noņemiet apmēram 50 mm aizsargplēves no visām loksnes malām. Pārējā aizsargplēve ir jānoņem tikai tad, kad uzstādīšana ir pabeigta.

Prasības lentēm

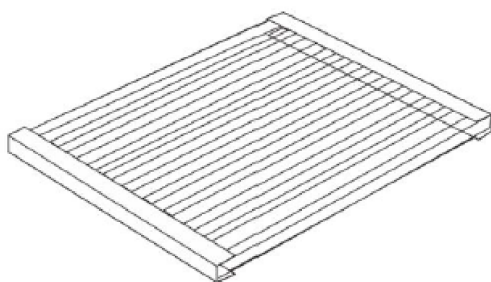
- Lentei labi jāiztur dažādi laikapstākļi, un tā nedrīkstēt zaudēt savu saķeres spēju un mehānisko izturību ilgtermiņā.
- Lentei jābūt izturīgai pret saraušanu un citām bojājošām darbībām, kas var rasties uzstādīšanas un ekspluatācijas laikā.

Blīvēšanas instrukcijas

Lai samazinātu blīvēšanas un piesārņojuma problēmas, ieteicams ievērot šādas vadlīnijas.

- Pirms līmēšanas uzklāšanas pārliecinieties, ka visas plāksnes malas ir gludas un izliektas.
- Pirms blīvēšanas ir jāiztīra putekļi no visiem kanāliem.
- Nodrošiniet, ka līmēti pilnībā nosedz stiklošanas profili, naseglīstes un uzgaļi. Kad uzstādīšana ir pabeigta, lente nedrīkst būt nekur redzama.
- Ja daļa lentes ir bojāta, nomainiet to pirms galīgās plāksņu uzstādīšanas.

21. zīmējums

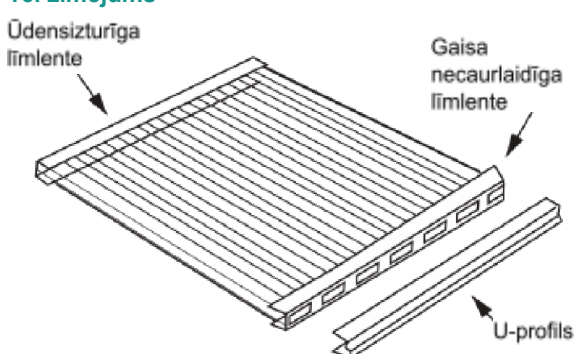


Normāli iestiklošanas apstākļi

Normālos stiklošanas apstākļos augšgala kanālus blīvē ar ūdensizturīgu lentu, bet apakšgala kanālus – ar perforētu lenti. Skatīt 16. zīmējumu.

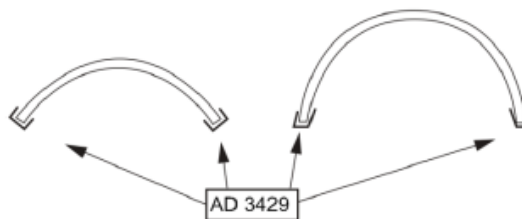
- Apakšējās, perforētās lentes nasegšanai un kondensāta novadīšanas atvieglošanai var uzstādīt U-profilu. Skatīt 19. zīmējumu.
- Spraugas izveide starp plāksnes apakšējo malu un profilu ir svarīga, lai varētu novadīt kondensātu.

16. zīmējums



Pusapļa cilindriskai arkai abus kanāla galus vajadzētu noklāt ar perforēto līmēnti. Skatīt 18. zīmējumu. Jārūpējas par to, lai starp abām plāksnes malām un rāmja platformu paliktu tukša vieta, kas ļautu kondensātam aiztecēt. Skatīt 19. zīmējumu.

18. zīmējums

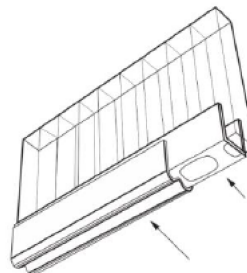


Specifiski stiklošanas apstākļi

Noteiktos apkārtējās vides apstākļos kanāla abus galus ieteicams noblīvēt ar ūdensizturīgu līmēnti. Skatīt 21. zīmējumu.

Tās ir ārkārtīgi putekļainas un mitras vides, metināšanas stacijas, rūpnieciskās siltumnīcas utt.

19. zīmējums



Dinamiska vēja slodze

Faktisko slodzi uz šūnu polikarbonāta paneliem nosaka vēja un sniega slodze.
Spiediena slodzi aprēķina, reizinot vēja ātrumu kvadrātā ar konstanti 0,613.

$$q = KV^2$$

q = Dinamiskā vēja slodze (N/m²)

K = 0,613

V = Vēja ātrums (m/s)

16. tabula

q vērtības SI mērvienībās (N/m²)

Vēja ātrums, m/s	Vēja slodze N/m ²	Vēja ātrums, m/s	Vēja slodze N/m ²
10	61	40	981
15	138	45	1240
20	245	50	1530
25	383	55	1850
30	552	60	2210
35	751	65	2590

Stiklošanas projektu, kas iekļauj neparastus apstākļus, gadījumā, lūdzu, sazinieties ar vietējo izplatītāju. Boforta skala ļauj vēja ātrumu pārvērst statistiskajā slodzē

Boforta skala ļauj vēja ātrumu pārvērst statistiskajā slodzē

Vējš	Viegls	Mērens	Stiprs	Vētra
Ātrums (km/h)	20	40–60	80–100	120–140
Ātrums (m/s)	6	11–17	22–28	33–39
Statistikas slodze (N/m ²)	20	80–170	300–480	680–950

Slodzes koeficients

Lai sagatavotos vietējām vēja ātruma svārstībām, veicot stiklošanas darbus, ir svarīgi ņemt vērā atbilstošu slodzes koeficientu.

Lai noteiktu slodzes koeficientus, nepieciešamas zināt

- ēkas formu un tipu
- stikla virsmas augstumu
- stikla virsmas formu, piemēram,
 - vertikālā plakne
 - slīps jumta segums
 - izliekta virsma

Faktisko vēja slodzi iegūst, reizinot dinamisko vēja slodzi ar slodzes koeficientu. Summārā vēja slodze var būt pozitīva, norādot uz vēja slodzes spēku, vai negatīva, norādot uz vēja sūkšanas spēku. Precīzas slodzes koeficienta vērtības ir norādītas valsts būvnormatīvos.

Sniega uzkrāšanās

Jumta seguma sniega slodzi var uzskatīt par vienādu ar vertikālo, vienmērīgi sadalīto slodzi uz stikla virsmas horizontālās projekcijas vienu m².

Pateicoties lieliskai siltumizolācijai, jumts, kas izgatavots no šūnu polikarbonāta plāksnēm, neļauj sniegam uzreiz izkust, tāpēc rūpīgi jāizvērtē sniega radītā slodze.

Sniega īpatnējais svars

Pavasārī kūstošais sniegs var svērt 300 kg/m³.

Sniega slodzes rādītāji ir noteikti valsts būvnormatīvos.

Datorizēta būvniecības modeļa konstrukcija

Lieliem stiklojuma projektiem vai projektiem ar neparastu formu vai neparastiem slodzes apstākļiem ir speciāli izstrādāta dizaina programmatūra.

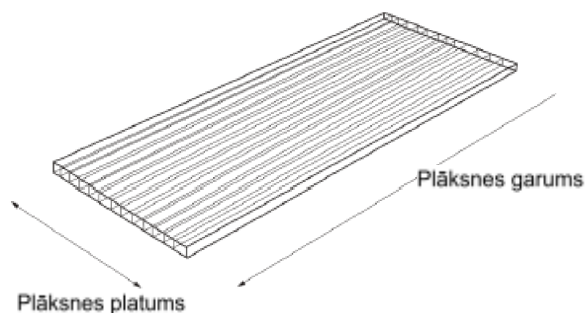
Programma izveido galīgo elementu modeli konkrētai iestiklošanas shēmai, piemēro to noteiktajām slodzēm un malu stāvoklim un veic deformācijas analīzi. Lai saņemtu papildu ieteikumus, sazinieties ar tuvāko šūnu polikarbonāta importētāju.

Vēja un sniega slodze

Stiprināšanas nosacījumi

Piezīme

Neatkarīgi no izvēlētajiem stiprinājumiem plāksni ieteicams uzstādīt tā, lai ribu konstrukciju kanāli būtu vērsti ieslīpi uz leju. Plāksnes platums ir lielums, kas ir perpendikulārs ribu konstrukcijai, bet garums ir paralēls lielums.

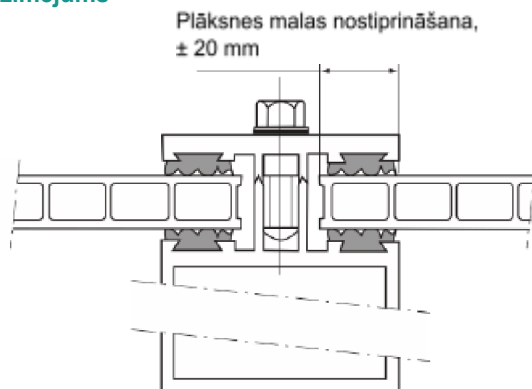


Riska faktors

17., 18. un 19. tabulā norādīts maksimālais pieļaujamais plāksnes izmērs konkrētai slodzei, kuru ievērojot, nepastāv risks, ka plāksne zem smaguma ielieksies vai iegrims.

NB! Tabulās norādītās vērtības ir spēkā, piestiprinot šūnu polikarbonāta malas ar vismaz 20 mm platu pārklājumu. 22. zīmējums

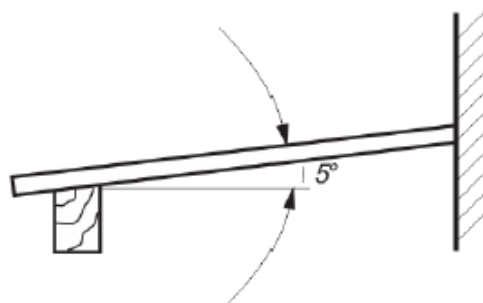
22. zīmējums



Slīps jumta segums

Slīpa jumta gadījumā ieteicams atstāt vismaz 5° slīpuma leņķi (9 cm uz vienu plāksnes garumu), lai lietūs ūdens varētu notecēt.

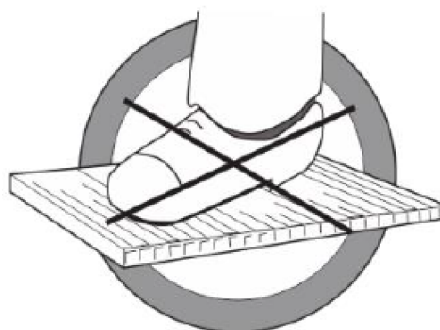
23. zīmējums



Drošība būvlaukumā

Darbojoties ar jumta konstrukcijām, uzstādīšanas vai tīrīšanas laikā šūnu polikarbonāta plāksnes nedrīkst izmantot cilvēka svara atbalstīšanai. Vienmēr jāizmanto atbalsta plāksne, kura savukārt balstās uz jumta pamatkonstrukcijas. 24. zīmējums

24. zīmējums



Šūnu polikarbonāta biezuma izvēle

Četru malu piestiprināšana

25. zīmējums

Skatīt 25. zīmējumu.

„a” apzīmē attālumu starp iestiklošanas profilu viduspunktiem plāksnes īsākajā malā, t.i., plāksnes platumu.

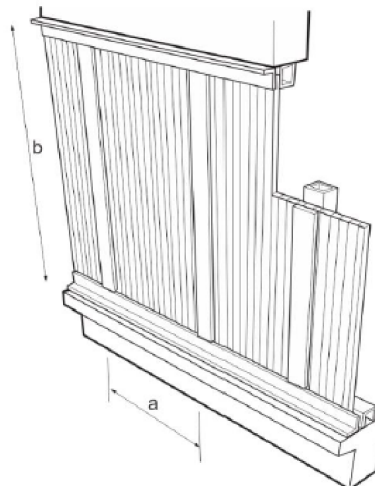
„b” apzīmē attālumu starp iestiklošanas profilu viduspunktiem plāksnes garākajā malā, t.i., plāksnes garumu.

17. tabulā parādīts maksimāli pieļaujamais īsās malas garums trīs dažādu attiecību gadījumā.

Plāksnes platuma „a” un plāksnes garuma „b” attiecība ir 1:1.

Plāksnes platuma „a” un plāksnes garuma „b” attiecība ir 1:1,5.

Plāksnes platuma „a” un plāksnes garuma „b” attiecība ir 1:>1,5.



17. tabula

Attālums starp iestiklošanas profilu viduspunktiem (mm) īsākajā malā (a)

Loksnes platuma attiecība: loksnes garums																								
Šūnu polikarbonāts	1:1	1:1,5	1:>1,5	1:1	1:1,5	1:>1,5	1:1	1:1,5	1:>1,5	1:1	1:1,5	1:>1,5	1:1	1:1,5	1:>1,5	1:1	1:1,5	1:>1,5	1:1	1:1,5	1:>1,5	1:1	1:1,5	1:>1,5
Šūnu polikarbonāts, 4,5 mm	690	580	450																					
Šūnu polikarbonāts, 6 mm	1050	920	610	950	850	570	900	780	530															
Šūnu polikarbonāts, 8 mm	1150	1020	680	1100	960	650	1050	920	590	1000	870	560	950	820	535	900	770	500						
Šūnu polikarbonāts, 10 mm	1200	1200	980	1200	1200	910	1200	1200	850	1200	1150	810	1200	1100	770	1200	1050	740	1200	1000	720	1200	950	700
Šūnu polikarbonāts, 16 mm	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1130	1200	1200	1080	1200	1200	1030	1200	1200	995	1200	1200	960	1200	1200	950
Šūnu polikarbonāts, 20 mm	1800	1650	1200	1700	1550	1160	1600	1400	1070	1550	1310	980	1500	1220	920	1450	1170	860	1400	1080	810	1350	1050	770
Šūnu polikarbonāts, 25 mm	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1150	1250	1250	1100	1250	1250	1050
Šūnu polikarbonāts, 32 mm	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Slodze (N/m²)	600		800			1000			1200			1400			1600			1800			2000			

I piemērs

Loga izmērs – platums: 1100 mm, garums: 3000 mm

(attiecība a:b = 1: 1,5)

Slodze – 600 N/m²

Nepieciešamais plāksnes tips – šūnu polikarbonāts, 16 mm

II piemērs

Loga izmērs – platums: 800 mm, garums: 1200 mm

(attiecība a:b = 1: 1,5)

Slodze – 1600/m²

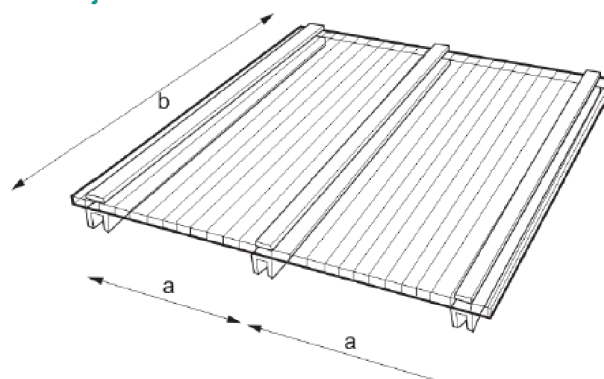
Nepieciešamais plāksnes tips – šūnu polikarbonāts, 10 mm

Šūnu polikarbonāta biezuma izvēle

Divu malu nostiprināšana, kad iestiklošanas profili atrodas paralēli ribu konstrukcijai

Galvenais ietekmējošais faktors, kas nosaka plāksnes deformāciju, ir attālums „a” starp divu blakus esošu atbalsta siju viduspunktiem. Tā kā iespējams izvēlēties jebkura garuma plāksni, izmērs „b” deformāciju neietekmē.

26. zīmējums



a = Attālums starp profilu viduspunktiem
b = Plāksnes garums

18. tabula

Attālums starp iestiklošanas profilu viduspunktiem (mm) „a”, ja iestiklošanas profili atrodas paralēli ribu konstrukcijai

Šūnu polikarbonāta tips							
Šūnu polikarbonāts, 4 mm	350						
Šūnu polikarbonāts, 6 mm	500	490					
Šūnu polikarbonāts, 8 mm	650	590	570	500			
Šūnu polikarbonāts, 10 mm	890	810	700	660	630	610	585
Šūnu polikarbonāts, 16 mm	1200	1200	1080	1030	995	960	950
Šūnu polikarbonāts, 20 mm	1200	1160	980	920	860	810	770
Šūnu polikarbonāts, 25 mm	1250	1250	1250	1250	1150	1100	1050
Šūnu polikarbonāts, 32 mm	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Slodze (N/m ²)	600	800	1200	1400	1600	1800	2000

Divu malu nostiprināšana, kad iestiklošanas profili atrodas perpendikulāri ribu konstrukcijai (90°)

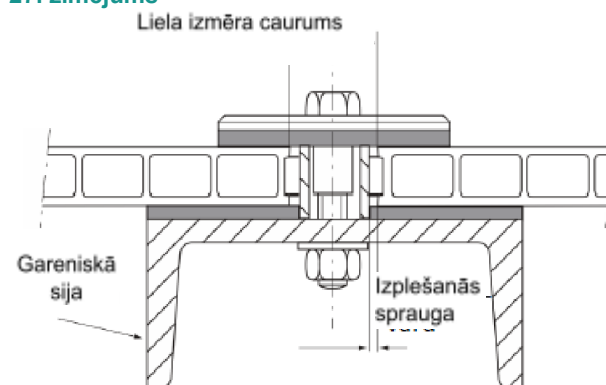
Šajā situācijā deformāciju visvairāk ietekmē attālums starp gareniskajiem balstiem. Pie slodzes plāksnes platums neietekmē deformāciju. Tas nozīmē, ka iespējams izvēlēties jebkura platuma plāksni, kas iekļaujas maksimālajās standarta robežās.

Vertikālā stiklojuma gadījumā, ja ir nepieciešams lielāks platums, divu plākšņu stipram ūdensizturīgam savienojumam ir piemērots polikarbonāta H-profils. Citas atbalsta sijas nav nepieciešamas.

Slīpas virsmas iestiklošanai ieteicams divas plāksnes savienot ar balsta/iestiklošanas profilu ne tikai hidroizolācijas mērķim, bet arī, lai izvairītos no pārmērīgas plākšņu deformācijas, ko izraisītu pats plāksnes svars.

Šūnu polikarbonāta plāksni ir iespējams piestiprināt pie garenvirziena sijas, izmantojot parastos uzgriežņus, skrūves un paplāksnes. Tomēr visiem savienojumiem un nesošajām sijām ir nepieciešams atbalsts saderīgu gumijas paplākšņu veidā, lai stiprinājuma spēks tiktu sadalīts pēc iespējas plašāk.

27. zīmējums

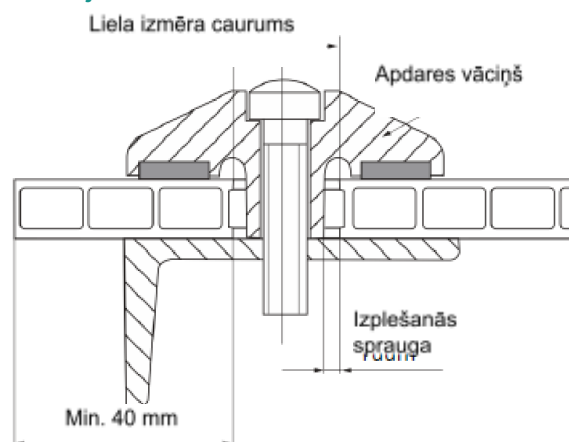


Šūnu polikarbonāta biezuma izvēle

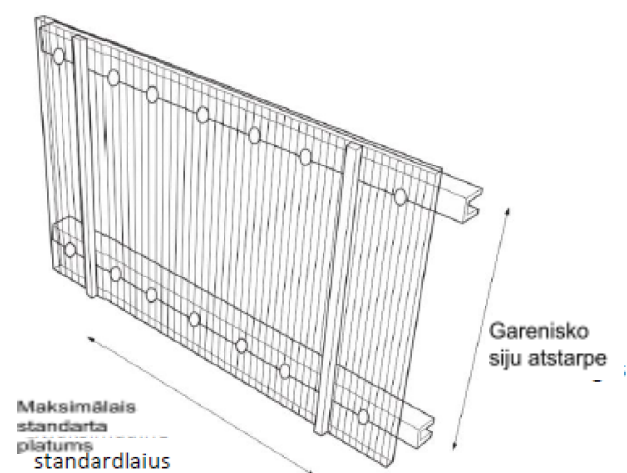
Šim nolūkam jāizmanto lielas metāla paplāksnes, kas laminētas ar gumiju. Skrūves nedrīkst pievilkt tā, ka spēki neatgriezeniski deformētu plāksni vai ierobežotu tās dabisko izplešanos un saraušanos. Alternatīva iespēja ir izmantot speciāli izstrādātu poliamīda apdares vāciņu, kas ir pieejams pie jebkura oficiāla šūnu polikarbonāta izplatītāja. Vāciņš ir veidots tā, lai ar to saderīgā gumijas starplika būtu neatņemama lielās skrūves sastāvdaļa, kuras mērķis ir izkliedēt stiprinājuma spēku.

Izmantojot jebkuru skrūvju komplektu, ir svarīgi atcerēties, ka attālumam starp caurumu un plāksnes malu jābūt vismaz 40 mm.

28. zīmējums



29. zīmējums



19. tabula

Attālumi starp garenisko siju viduspunktiem (mm), uzstādot šūnu polikarbonātu vertikāli.

Šūnu polikarbonāta tips								
Šūnu polikarbonāts, 4 mm	350							
Šūnu polikarbonāts, 6 mm	620	550	510	500	490	470	450	420
Šūnu polikarbonāts, 8 mm	830	760	720	680	650	630	600	580
Šūnu polikarbonāts, 10 mm	830	760	720	680	650	630	600	580
Šūnu polikarbonāts, 16 mm	1450	1325	1240	1180	1130	1085	1050	1000
Šūnu polikarbonāts, 20 mm	1550	1440	1350	1275	1220	1175	1140	1100
Šūnu polikarbonāts, 25 mm	1675	1525	1435	1360	1290	1250	1200	1150
Šūnu polikarbonāts, 32 mm	2000	1850	1700	1600	1500	1450	1400	1350
Slodze (N/m ²)	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000

Šūnu polikarbonāta plāksnes var veiksmīgi uzstādīt arī uz izliektām konstrukcijām, piemēram, kupoliem un jumta galerijām. Pieņemot, ka rādiuss nav mazāks kā ieteicamā minimālā vērtība, šādai uzstādīšanai nebūs mehāniski kaitīgas ietekmes uz plāksni. Plāksnēm vienmēr jābūt saliektām gareniski, bet nekādā gadījumā ne platumā.

20. tabula – Minimālās rādiusa vērtības

Šūnu polikarbonāta biezums	Min. rādiuss (mm)
6	1050
8	1400
10	1750
16	2800
20*	3500
25	4375

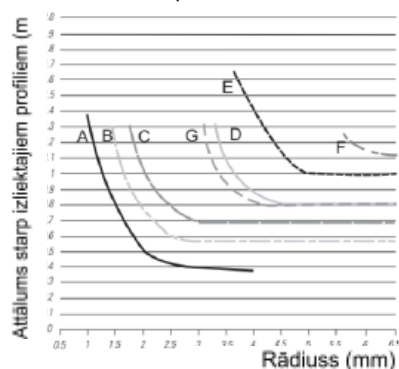
21. tabulā norādītie slodzes raksturlielumi ir balstīti uz izliektām stikla virsmām, kas piestiprinātas visās četrās malās. Tabulā ir norādītas deformācijas vērtības (aprēķinātas ar drošības koeficientu 2,0) attiecībā uz dažāda platumā plāksnēm un uzstādīšanas rādiusu.

Lai saliekšana būtu vieglāka, plāksnes garumam „P” jābūt lielākam nekā platumam „L”. Praksē to attiecība vienmēr ir lielāka nekā 1:2, atkarībā no uzstādīšanas ģeometrijas.

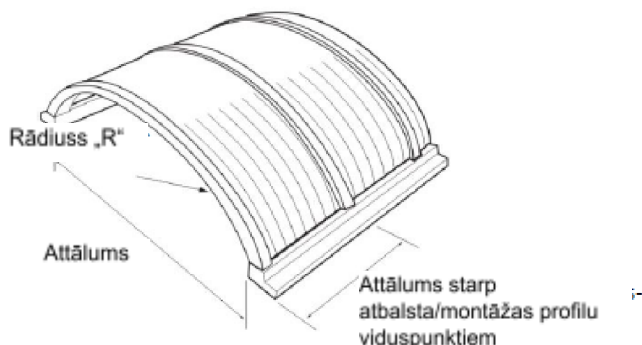
LTC6 – 6 mm šūnu polikarbonāts
LTC8 – 8 mm šūnu polikarbonāts
LTC10 – 10 mm šūnu polikarbonāts
LTC16 – 16 mm šūnu polikarbonāts
LTC20 – 20 mm šūnu polikarbonāts

Rādiuss (mm)

Šūnu polikarbonāta plāksne ar slodzi 1,2 kN/m²



30. zīmējums



Kā lasīt tabulu

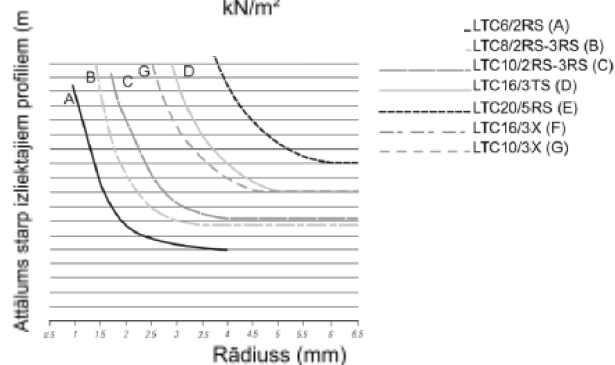
Konkrētai slodzei attālumu starp izliektajiem profiliem iespējams atrast pēc šūnu polikarbonāta lokšņu biezuma un rādiusa.

Šūnu polikarbonāts 25 mm. Attālums starp izliektiem profiliem – 1250 mm, ja rādiuss ir >4375 mm un slodze līdz 1400 N/m².

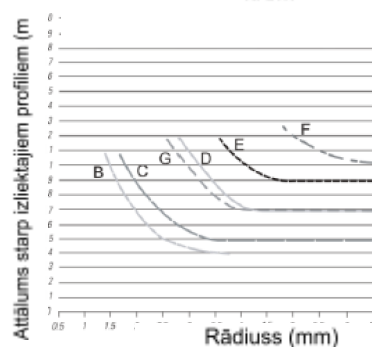
Šūnu polikarbonāts 32 mm. Tikai plakana iestiklošanai

21. tabula

Šūnu polikarbonāta plāksne ar slodzi 0,9 kN/m²



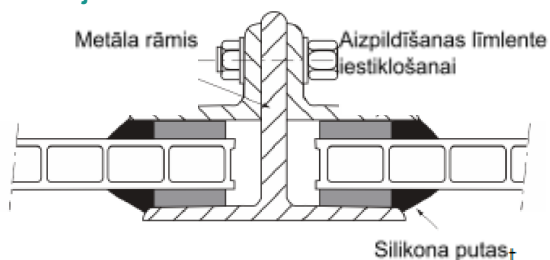
Šūnu polikarbonāta plāksne ar slodzi 1,5 kN/m²



Šūnu polikarbonāta plāksnes biezuma izvēle tuneļu sistēmām

Mitrā iestiklošana

31. zīmējums



Ko darīt

- Notīriet rāmi.
- Nomēriet malu piestiprināšanas laukumu (± 20 mm) un iekšējā rāmja izmērus, t.i., spraugu, kurā šūnu polikarbonāta plāksne tiks ievietota.
- Aprēķiniet plāksnes izmēru un termiskās izplešanās rezerves spraugu (3 mm uz tekošo metru).
- Izvēlieties pareiza biezuma plāksni, lai tā atbilstu nestspējas prasībām, tai būtu vēlāmā U-vērtība utt.
- Griešanai piestipriniet šūnu polikarbonāta plāksni pie atbalsta virsmas, lai novērstu vibrāciju un nelīdzenu griešanu.
- Nogrieziet plāksni vajadzīgajā izmērā, izmantojot elektrisko ripzāģi vai finierzāģi.
- Iztīriet putekļus no kanāliem ar tīru saspiestu gaisu.
- Noapaļojiet grieztās malas.
- Izgrieztās plāksnes abās pusēs noņemiet aizsargplēvi apmēram 50 mm platumā no visām malām.
- Izvēlieties piemērotu līmlenti galam.
- Aplīmējiet kanālus gan plāksnes augšmalā, gan apakšmalā ar ūdensizturīgu un/vai mitrumizturīgu līmlenti. Lūdzam iepazīties ar blīvējuma līmlentes piegādātāja sniegtajiem norādījumiem.
- Lai izvādītu kondensātu gaisa necaurlaidīgas līmlentes gadījumā, izmantojiet alumīnija vai PC U-profilus, kas uztur attālumu starp ventilācijas atverēm.
- Mitrai stiklošanai izmantojiet vienusējū, pašlīmējošu līmlenti vai gumijas profilu (31. zīmējums).
- Veicot sauso iestiklošanu, skatīt 32. zīmējumu.
- Ievietojiet šūnu polikarbonātu rāmī.
- Šūnu polikarbonāta plāksni ir ieteicams uzstādīt tā, lai šūnas atrastos vertikāli. Virsmai ar UV staru aizsargkārtu vienmēr ir jābūt vērstai uz āru.
- Nostipriniet stiprinājuma profilus.
- Veicot mitro iestiklošanu, starp plāksnēm un loga rāmi/karkasu kā papildu blīvējumu izmantojiet UV izturīgu silikonu.
- Tūlīt pēc uzstādīšanas noņemiet gan apakšējo, gan augšējo loksnes aizsargplēvi.
- Rūpīgi notīriet logu ar siltu ziepjūdeni un mīkstu sūkli vai vilnas drānu.

Sausā iestiklošana

32. zīmējums



Ko nedarīt

- Nelietojiet PVC starplikas vai citas nepiemērotas gumijas līmlentes vai starplikas.
- Nelietojiet starplikas, kuru pamatā ir amīni, benzamīdi vai metoksu grupas savienojumi.
- Nelietojiet abrazīvus vai augsta alkalīna satura tīrīšanas līdzekļus.
- Nekad neskrāpējiet šūnu polikarbonāta plāksni ar skrāpi, žileti vai citiem asiem instrumentiem.
- Nestaigājiet pa šūnu polikarbonāta plāksni bez papildu aprikojuma.
- Netīriet šūnu polikarbonāta plāksni karstā saules gaismā vai paaugstinātā temperatūrā.
- Izvairieties no šūnu polikarbonāta plāksnes saskares ar benzolu, benzīnu, acetonu, tetrahloroglekli un butilcelulozi.

Garantija

- Šūnu polikarbonātam ražotājs nodrošina 10 gadu garantiju pret laikapstākļu iedarbību, gaismas caurlaidību un krusu (graudi: 4,5 grami, ātrums: 21 m/s), ja uzstādīšanas laikā ir ievēroti visi noteikumi. Detalizēta informācija www.proplastik.ee

Kontakti

Proplastik OÜ
Piiimäe 4, Tānassilma tehnoпарк
Saku vald 4601
www.proplastik.ee
myyk@proplastik.ee