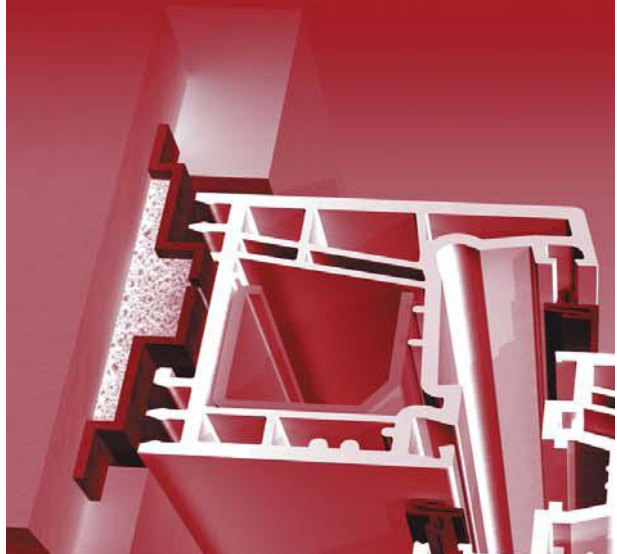




**SOUDAL**

# SWS PROFESIONALUS LANGŲ MONTAVIMAS



# PROFESIONALUS LANGŲ MONTAVIMAS SOUDAL WINDOW SYSTEM

## Gyvenamųjų pastatų mikroklimato problemos



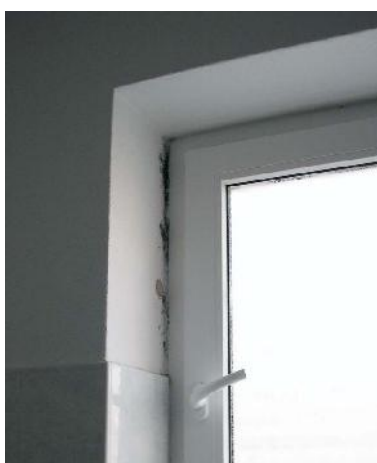
Pastaruosiu metu yra energijos šaltinių kainų didėjimo tendencija ir atsiranda didesni reikalavimai pastatų apšildymui, bei šilumos sąnaudų mažinimui.

**Teisingas langų ir durų montavimas turi labai didelę įtaką energijos taupymui.**

Šiuolaikinės statybinės ir termoizoliacinės medžiagos leidžia ženkliai sumažinti šilumos nuotekius iš pastatų. Tai pasiekama taupant energiją.

Kai yra gera pastato jungčių izoliacija, tačiau patalpose nepakankama ventilacija ir oro kaita, bėgant laikui atsiranda drėgmė ir sutrinka montavimo putų šiluminės izoliacijos savybės.

Dėl to sumažėja šiluminė varža sujungime tarp lango rėmo ir sienos, atsiranda šilumos nuotekis, padidėja drėgmė, atsiranda pelėšiai ar irimo požymiai aplink langus ir duris.



## Pagrindinės priežastys

- langų sistema turi atitikti reikalavimus tam tikram objektui (stiklopaketai, langų profiliai, jungiamosios detalės)
- nepakankama mikroventiliacija arba jos nebuvimas
- neteisingas langų ir durų montavimas
- netinkamų medžiagų naudojimas montuojant

## Pasekmės

- drėgmė ir pelėšiai aplink langus ir duris
- įtrūkimai tinke aplink langą
- sumažėja šilumos ir garso izoliacijos savybės
- jungčių sandarumo sutrikimai

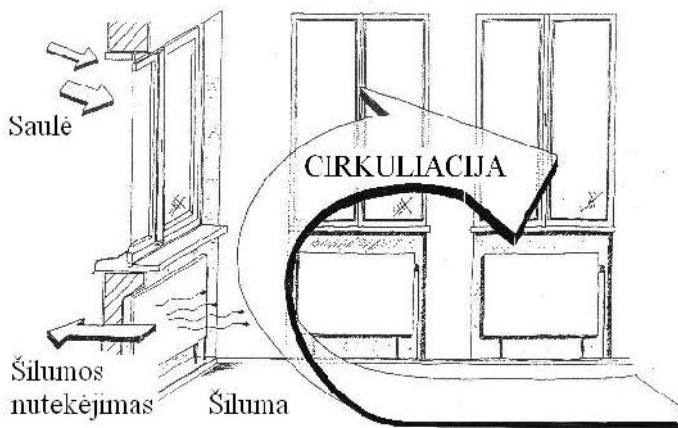
Problemoms dėl netinkamai pasirinktų langų montavimo sistemų, ar visai jų nepaisant, lango eksploatacijos metu kyla problemų, kurias spręsti yra nėra lengva.

## Fizikiniai principai

Created with

 **nitro**PDF<sup>®</sup> professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)



Pastato viduje tarp šiltų ir vėsių vietų yra oro judėjimas. Šiluma visada iš aukštesnės temperatūros zonos juda į vietas, kuriose yra mažesnė temperatūra. = **TEMPERATŪROS KRITIMAS.**

Dėl temperatūros mažėjimo kinta oro prisotinimo vandens garais lygis - vadinamas santykiniu drėgnumu. Mažėjant garų temperatūrai ore iki 100% soties būklės, tai veda prie kondensacijos.

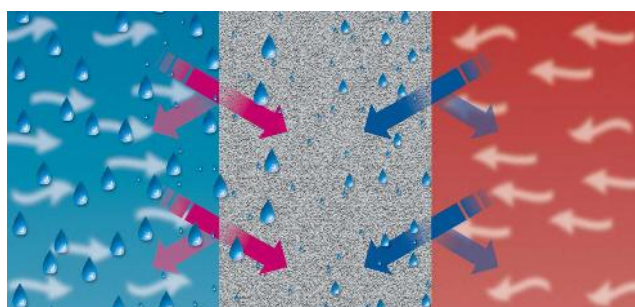
Ant senų, nepakankamai izoliuotų langų, rasos lašus galima pamatyti ant stiklo. Sumontavus naujus, modernius langus, kurie turi labai geras šiluminės izoliacinės savybes, drėgmė gali kondensuotis vietose, tarp langų rėmų ir mūro, tada kai izoliacinės medžiagas sudaro tik poliuretano montavimo putas.

Neapsaugotos poliuretalinės montavimo putos prisotinamos vandens garų, taip žymiai pablogėja jų šiluminės izoliacijos savybės. Sumažėja paviršiaus temperatūra lango rėmo prijungimo vietose ir susidaro terminis tiltelis. Šiose vietose, gali rasoti, drėgti arba atsirasti pelėsis ant angokraščio vidinės dalies.

Mažėjant temperatūrai keičiasi santykinis oro drėgnumas ir gali pilnai prisisotinti iki 100%. Tuo metu vandens garų perteklius kondensuojasi ant šaltų paviršių. Pavyzdys: Paviršiaus temperatūra yra +20 ° C, kondensatas atsiranda tada, kai vandens kiekis siekia 17,5 g/m<sup>3</sup>. Jei temperatūra nukrinta iki +10 ° C, garai kondensuojasi esant tik 8,7 g/m<sup>3</sup> vandens ore.

Galima pažymėti, kad kalbant apie fizikos dėsnius prastai izoliuoti pastatai ir langų montažinės siūlės yra pagrindinė vandens garų kondensacijos priežastis vietose kur šaltesnis paviršius. Taip atsiranda šilumos nuostoliai ir susidaro netinkamos gyvenimo sąlygos. Užkirsti kelią šiems reiškiniams, galima naudojant tinkamas statybos technologijas.

Viena iš prevencinių priemonių, tai sujungimo siūlei sudaryti ir palaikyti sausą ir izoliacinę funkciją.



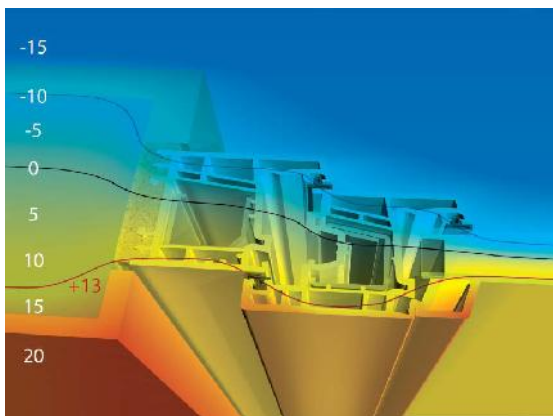
IŠORINĖ  
(rūkas, lietus)

STATYBINĖ  
DALIS  
(kondensatas)

INTERJERAS  
(drėgmė)

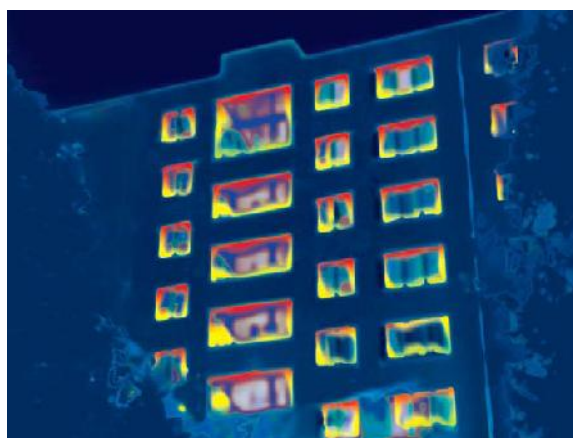
Poliuretano putų drėgmės įgeriamumas yra gana didelis. Drėgmė skverbiasi ne tik iš periferinės sienos, bet ir patalpos. Keturi šeimos nariai per vieną dieną vidutiniškai „gamina“ 10 litrų vandens drėgmės pavidale, (virimas, skalbimas, vonios kambarys ...). Trūkstant ventiliacijos, didelė dalis drėgmės kondensuojasi ant vėsių paviršių (skerbiasi į montažinę siūlę ir virsta vandeniu).

## Fizikiniai principai

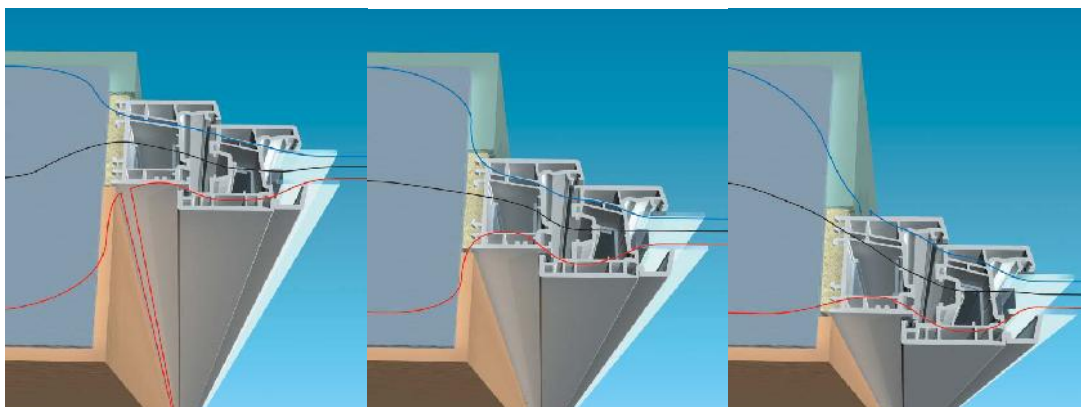


Paveikslėlyje parodytas lango rėmo ir sienos sujungimo pjūvis su izoterme (tos pačios izotermės kreivės taškai). Norėdami išvengti vandens garų kondensacijos, drėgmės ir pelėsio atsiradimo uždarose patalpose ant angokraščio ar lango rėmo būtina užtikrinti, kad temperatūra bet kuriame taške būtų ne mažesnė nei +13 ° C.

Termovizinė nuotrauka rodo didžiausius šilumos nuotekius iš pastato kuriame sumontuoti nauji langai be reikiamų garoizoliacinių medžiagų.



## FIZIKA



IŠORINĖ  
PLOKŠTUMA

VIDURINĖ  
PLOKŠTUMA

VIDINĖ  
PLOKŠTUMA

Izotermės kreivei įtakos turės ir lango montavimo vieta angokraštyje. Pavaizduoti trys sprendimai. Iš izotermių išsidėstymo matyti, kad tinkamiausia lango padėtis sienoje, tai vidury.

## Klaidos montuojant langus



## Lango angos paruošimas



Langu montuotojai turi būti tinkamai apmokyti naujo lango montavimui. Prieš išimant seną lango rėmą būtina pamatuoti pagamintą langą, ar jis atitinka matmenis.

Nemažas dėmesys turėtų būti skiriamas paruošiant angokraščio paviršių. Pašalinti atskilusias dalis, išsiurbti dulkes nugaruntuoti paviršių.

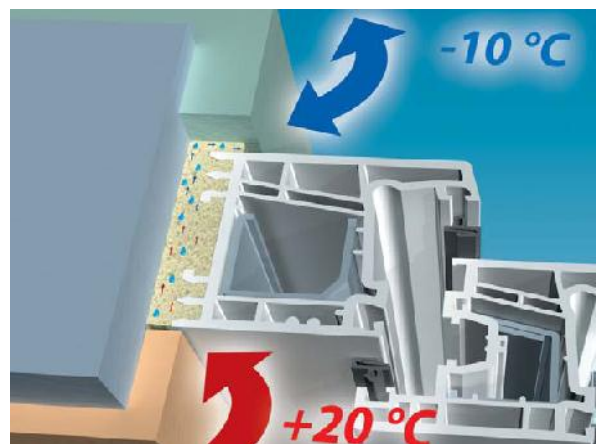


Per didelis montavimo putų storis sukelia įtrūkimus tinke. Kuo didesnis yra montavimo putų paviršius, tuo jų didesnis drėgmės įgeriamumas. Sumažinti putų plotą galima įterpian polistireno plokštes.

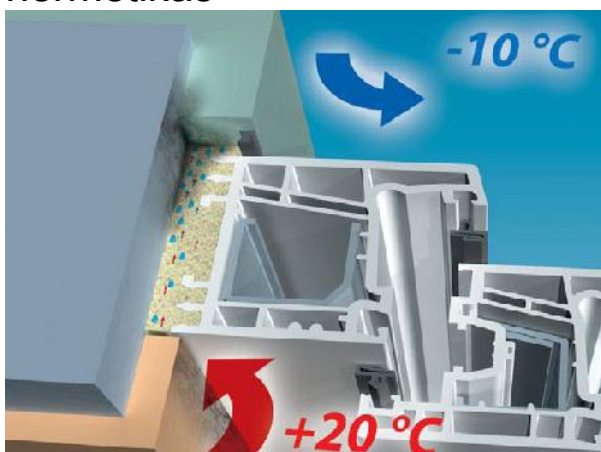
## Nepakankamas sprendimas

### Tinkas iš išorės ir vidaus

Tinko garoizoliacijos nepakanka apsaugoti putas nuo drėgmės esančios patalpoje. Vandens garai be kliūčių patenka į montažinį sujungimą (montavimo putas).



## Vidus tinkas, išorė silikoninis hermetikas

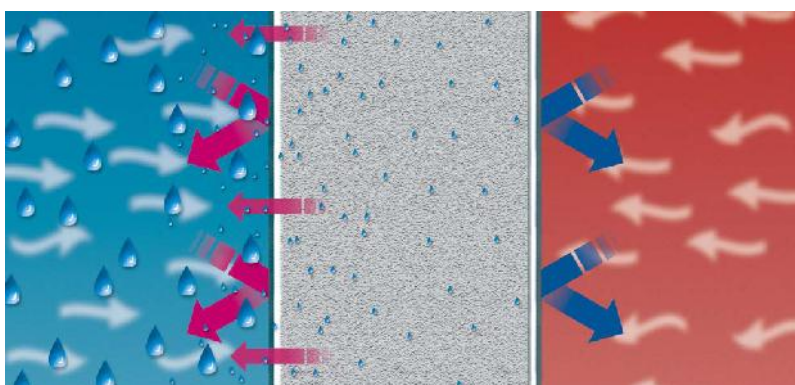


Montavimo putas iš išorinės pusės padengus hermetikais, o iš vidinės nutinkavus, gaunamas „šiltnamio efektas“. Per tinką garai lengvai patenka į montavimo putas, tačiau per hermetiką nepasišalina į išorę. Drėgmė kaupiasi siūlėje, vėsta ir kondensuojasi.

## Pagrindinis sujungimo principas

Hidroizoliacinė juosta

Garoizoliacinė juosta



**Iš vidaus sandariau nei iš išorės.**

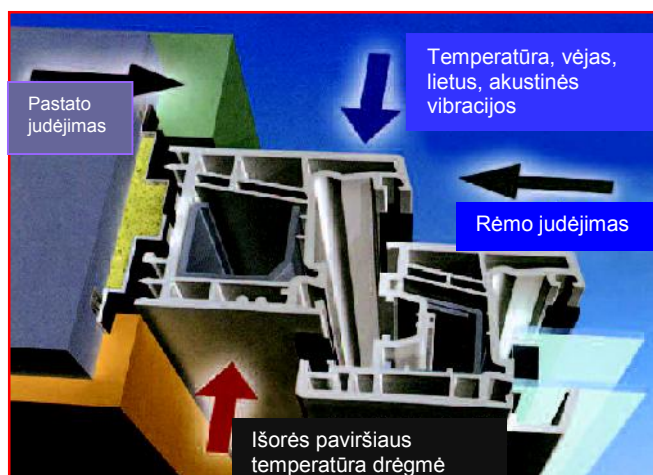
Pagrindinis langų montavimo principas ir yra išvengti drėgmės perdavimo iš vidaus į montažinės siūlės vidų. Tai pasiekama naudojant garo ir hidroizoliacines juostas

IŠORINĖ PLOKŠTUMA

VIDURINĖ PLOKŠTUMA

VIDINĖ PLOKŠTUMA

## Pagrindiniai jungties reikalavimai



### Šiluminė izoliacija

- pilnai užpildyta montazinė siūlė ir užtikrintas tinkamas šiluminės izoliacijos koeficientas (Soudafoam 32mW/K.m)

### Garso izoliacija

- Soudafoam tipo montavimo putos slopiną garsą iki 58 db

### Kompensuoti judėjimus ir apkrovas

- turi atitikti bendrus fizinius reikalavimus absorbuodamos jėgų pasikeitimus tarp pastato ir lango rėmo, temperatūros pokyčius, vibraciją ir kitus statybinius judėjimus.

### Drėgmė patalpoje

- šiluminės izoliacijos savybių išsaugojimui poliuretano putos iš vidaus turi būti apsaugotos nuo drėgmės ir turėti garų barjerą.

### Išorinės jungties apsauga

- išorinė montazinės jungties dalis yra veikiama atmosferinių veiksnių (lietaus, UV spindulių, temperatūros pokyčių).

Poliuretano putos turi būti veiksmingai apsaugotos nuo poveikio ypač UV spindulių poveikio ir vandens patekimo, bet tuo pačiu metu galėtų išleisti vandens garus į išorę. Išorinė putų apsauga turi būti pralaidi vandens garams bet nepralaidi vandeniui.

Aukštos kokybės langų gamyboje vertėtų jau projektavimo etape atidžiai apsvarstyti galimas alternatyvas.

- pasirinkti montavimo būdą priklausomai nuo statinio tipo
- pasirinkti tinkamą lango rėmo montavimo vietą sienoje. (žr. nuotrauką puslapis 3)
- tinkamos sandarinimo sistemos pasirinkimas.
- nestandartinių sprendimų, pavyzdžiui, jungiamųjų dalių montavimo įdėklai, lango tvirtinimo mazgai, ir tt.