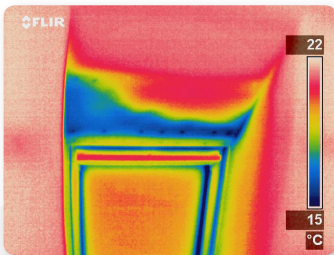




Vgradnja novih oken in vrat (zunanjega stavbnega pohištva)



Konvekcijski toplotni most zaradi nekakovostne vgradnje okna in njegove posledice



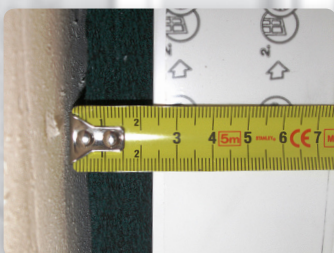
Pri vgradnji strešnih oken lahko hitro pride do poškodb izolacije



Okno mora biti natančno nivelirano



Obvezna je mehanska pritrditev oken



Pri uporabi predstisnjenih trakov je pravilna velikost fuge izjemno pomembna

Osnovna pravila:

- Stavbno pohištvo je dobro samo toliko, kolikor dobro je vgrajeno.
- Vgradnjo stavbnega pohištva je treba načrtovati – od terminskega načrta do izbire postopkov in materialov.
- Bolj ko je stavba toplotno zaščitena, večji negativni relativni učinek imajo drobne nepravilnosti in slabi detajli.

Način vgradnje

Način vgradnje stavbnega pohištva ni posebej predpisan. Predvsem iz zahtev glede zrakotesnosti stavb in toplotnih mostov, zapisanih v PURES 2 in tehnični smernici Učinkovita raba energije, ter iz performančnih zahtev Pravilnika o zaščiti stavb pred vlago pa lahko hitro izluščimo, kakšna mora biti **dobra praksa** oz. vgradnja stavbnega pohištva **skladno s sodobnimi načeli stroke**.

Pravilna vgradnja je torej taka, ki prepreči:

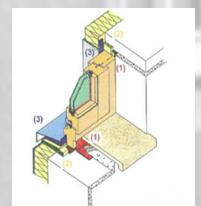
- poškodbe zaradi vdora vlage in zaradi kondenzacije vodne pare,
- materialne oz. konstrukcijske toplotne mostove,
- konvekcijske toplotne mostove,
- zvočne toplotne mostove.

Stik med profilom stavbnega pohištva in konstrukcijo je treba zatesniti zunaj, vmes in znotraj. Sodobna vgradnja stavbnega pohištva se tako ravna **po načelu tesnjenja v treh ravneh (RAL vgradnja)**, ki zagotavlja gradbeno fizikalno neoporečnost in energijsko učinkovitost vgrajenega stavbnega pohištva. Upoštevati mora vse vplive in obremenitve, ki sta jim izpostavljeni stavbni element in rega med elementom stavbnega pohištva in obodnimi konstrukcijami. Po definiciji je rega namenoma narejena vrzel med dvema gradbenima elementoma. Okensko priključno rego je treba trajno zatesniti skladno z zahtevami gradbene fizike.

Sodobna vgradnja (RAL vgradnja) ne pomeni le tesnjenja rege v treh ravneh ampak je pri vgradnji zunanjega stavbnega pohištva poleg pravilnega načrtovanja in priprave odprtine in podlage ter mehanskega pritrjevanja treba posebno pozornost posvetiti tudi tesnjenju. Način tesnjenja in lastnosti uporabljenih materialov je treba pravočasno načrtovati in smiselno izbrati glede na konkretno situacijo. S tem se izognemo dodatnim toplotnim izgubam, prepihu in vdoru zunanjega hrupa, kar negativno vpliva na bivalno ugodje, ter nastanku plesni in tudi poškodbam materialov zaradi čezmernega navlaževanja.

Tesnjenje v treh ravneh, na notranji strani kondicioniranih prostorov moramo rego zatesniti tako, da je preprečen prehod vodne pare in zraka navzven - material mora biti paroneprepusten in zrakotesen. V sredini je toplotno in zvočno izolacijski sloj, največkrat montažna pena ali kamena volna. Na zunanji strani pa je treba uporabiti tak material, ki hkrati zagotavlja vodotesnost, vetrno zaporo in paroprepustnost - preprečiti mora vdor vode in vetra ter prepuščati vodno paro.

1. zunaj – vodotesno, vetrna zaščita, paroprepustno
2. sredi – toplotna in zvočna zaščita
3. noter – zrakotesno in paroneprepustno



Tesnjenje v treh ravneh - Vir: Smernica RAL



Priprava na vgradnjo - notranji in zunanji tesnilni trak v trikomponentnem sistemu

Pri vgradnji oken se premalo pozornosti namenja izvedbi prebojev za električne in druge vode. Prav tako ne gre pozabiti na vgradnjo notranjih in zunanjih polic, ki morajo biti ustreznih dimenzij, podlaga pa primerno ravna. Polica mora biti mehansko pritrjena, zagotoviti je treba zadostni naklon za odtok vode. Stik med okvirjem okna in polico mora biti na zunanji strani tako zatesnjen, da je čim bolj vodotesen in hkrati tudi dovolj paroprepusten.

Način izvedbe

Tesnjenje v treh ravneh lahko dosežemo z uporabo različnih namenskih proizvodov. Odvisno od konkretnega primera se lahko odločimo za sisteme z eno, dvema, tremi ali več komponentami. To so lahko predstisnjeni trakovi, tesnilne mase, trakovi in letvice, poliuretanske pene, mehki izolacijski materiali in podobno. Predpogoj za uspešno delo pa je preverjanje dimenzij in skrbna priprava (čiščenje in izravnava) vseh površin svetlobne odprtine.

Pomembno je, da:

- so izdelki oz. materiali **deklarirani** za tovrstno uporabo s strani proizvajalca,
- so med seboj **kompatibilni** oz. del preizkušenega sistema tesnjenja,
- so uporabniku na voljo **dokazila** o tehničnih lastnostih in natančna **navodila** za ravnanje z izdelki ter skice oz. **detalji** izvedbe,
- so izvajalci **usposobljeni** za uporabo tesnilnih materialov oz. za vgradnjo po načelu tesnjenja v treh ravneh,
- in ne nazadnje, da investitor omogoči izvajalcu – še posebej pri menjavi stavbnega pohištva - **dovolj časa**, da vse postopke izvede skrbno in v potrebnih časovnih intervalih.

»Klasična« vgradnja

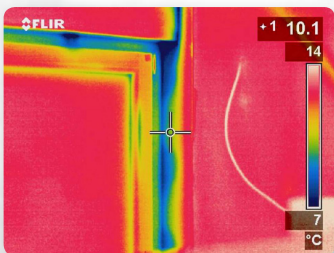
Določen izdelek je lahko namenjen za vgradnjo stavbnega pohištva, vendar njegove lastnosti ne ustrezajo nujno zahtevam, ki jih postavljamo za vgradnjo po načelu tesnjenja v treh ravneh. Tak izdelek uporabimo pri t.i. klasični vgradnji. Izdatna toplotna zaščita stavbnega ovoja, sodobno stavbno pohištvo in želja po visoki energijski učinkovitosti stavbe ne gredo več skupaj s klasičnim načinom vgradnje, pri katerem predvsem ne posvečamo pozornosti izpolnjevanju vseh zgoraj naštetih bistvenih komponent vgradnje. Večja je verjetnost zvočnih in toplotnih mostov, razmerje paroprepustnosti zunanjskega in notranjskega stika je praviloma povsem poljubno, večja je nevarnost vdora meteorne vode in vodne pare v stik med profilom in konstrukcijo.

Splošno pravilo vgradnje

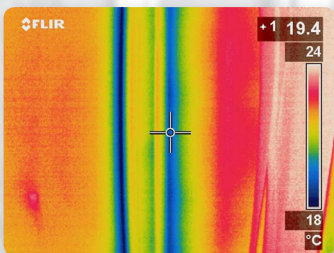
Ne glede na izbrane načine in materiale za zatesnitev rege mora biti stavbno pohištvo v konstrukcijo **mehansko pritrjeno** – privijačeno oz. sidrano neposredno ali preko različnih namenskih elementov kot so npr. kovinski profili. Tesnilni materiali, ki so danes na trgu, namreč niso namenjeni prenašanju obtežb. Okno mora s spodnjim delom nalegati na trdno osnovo. Na posameznih mestih ga je treba **trajno podpreti** z elementi, ki ne vplivajo na možnost izvedbe tesnjenja. Glede na tip in dimenzijo okna se uporabi ustrezna kombinacija nosilnih in distančnih podložk. Sheme pritrdjevanja in podpiranja navadno določijo že proizvajalci okenskih profilov v lastnih tehničnih smernicah.



Vgradnja na slepe podboje je enostavna in zanesljiva



Termografski posnetek detajla rege pri klasični vgradnji



Termografski posnetek detajla rege pri vgradnji s tesnjenjem v treh ravneh



Montažna pena kot toplotni in zvočni izolator