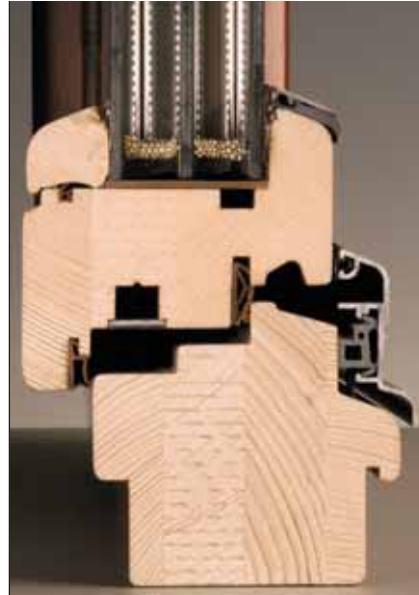




Drevené okno Makrowin 88 – celková hrúbka rámu a krídla 88 mm umožňuje použiť celkovú hrúbku zasklenia izolačného trojskla 44mm.

Rast ekonomiky a životnej úrovne závisí predovšetkým od dostatku a dostupnosti zdrojov energie. Dôsledkom je zvyšovanie spotreby energie a s tým spojený rast emisií CO₂. Ako zaujímavosť možno uviesť, že od roku 1990, čo je východiskový rok podľa Kjótskeho protokolu, vzrástli emisie CO₂ v roku 2003 celosvetovo z 20,6 na 26,1 mld. ton, čo je nárast o viac ako 26 %. Podľa odhadov odborníkov vzrastie dopyt po energii do roku 2020 o ďalších 40 %!



MAKROWIN 88

v energeticky úsporných stavbách

Jednou z najdôležitejších úloh okien, okrem prirodzeného osvetlenia interiérov budov a zabezpečenia psychickej pohody, je úspora energie potrebnej na vykurovanie budov, pretože jej cena neustále rastie. V roku 1999 stál 1 m³ zemného plynu pre veľkoodberateľov 3,58 Sk, v roku 2006 10,80 Sk. Nárast za sedem rokov predstavuje 300 %. Trend vo vývoji okien je teda jasný. Zlepšenie tepelnotechnických parametrov okien bude v budúcnosti nevyhnutnou samozrejmosťou.

Vykladanie okna na miesto montáže. Okno s izolačným trojsklom dá zabrať niekedy aj piatim chlapom.



Príprava okna pred montážou. Prilepenie exteriérovej a interiérovej pásky systému illbruck i3.

Tepelná pohoda v miestnosti je závislá od teploty vzduchu a od teploty plôch obklopujúcich miestnosť (napríklad okná, steny). Je dokázané, že teplota vzduchu v miestnosti nezodpovedá „izbovej teplote“, ktorú človek pociťuje. Pri nízkej teplote povrchu okna a skiel musí byť teplota

vzduchu v miestnosti vyššia, aby bolo možné dosiahnuť očakávaný tepelný komfort. Použitím izolačného trojskla (prípadne dvojskla s „tepelným zrkadlom“ Heat Mirror) a drevených rámov okien MAKROWIN 88 je možné vďaka výraznej povrchovej teplote okna znížiť teplotu vzduchu v miestnosti pri zachovaní rovnakého tepelného komfortu. Drevené okná MAKROWIN 88 preto prinášajú výraznú úsporu energie aj pri vykurovaní.



Celková hrúbka drevených okien MAKROWIN 88 umožňuje osadenie izolačného trojskla s celkovou hrúbkou 44 mm a hodnotou $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$. Zvýšená povrchová teplota skla i samotného rámu predurčuje použitie týchto okien pri nízkoenergetickej výstavbe.

Prednosti okien Makrowin Rám a kridlo

- konštrukčná šírka rámu a kridla je 88 mm – profil s takouto šírkou vykazuje výrazne zvýšené tepelnoizolačné vlastnosti,
- zapustenie izolačného skla v kridle hlbšie do rámu lepšie preruší te-

Osadenie dreveného okna do drevostavby...

... a jeho následné ukotvenie.

- plný most a zamedzí orosievaniu izolačných skiel; okná Makrowin 78 s použitím izolačného dvojskla a špeciálne riešenej zasklievacej lišty majú dištančný rámik (v našom prípade vždy z nehrdzavejúcej ocele) zapustený v profile až 12 mm, pričom celkové prefalcovanie drážky na sklo je až 23 mm, (pri štandardne vyrábaných oknách je prefalcovanie drážky na sklo 18 mm a medzisklenený dištančný rámik je zapustený len 1 až 2 mm, čo spôsobuje nadmerné kondenzovanie vodnej pary na spodnom okraji zasklenia),
- zlepšené odvetrávanie zasklievacej polodrážky a priestoru pod sklom odstraňuje riziko poškodenia dreva vlhkosťou v tomto exponovanom mieste,
 - inovovaný tvar dekompresnej drážky so zväčšeným objemom zlepšuje odolnosť okna proti prieniku vody,
 - Soft line – zaoblenie hrán – rádius hrán na našich oknách má polomer zaoblenia $r = 8 \text{ mm}$, čo zabraňuje rozrážaniu laku pri vysokotlakovom striekaní, a tým sa dosahuje požadovaná hrúbka nánosu lazúry aj na hranách, čo nie je možné pri starších konštrukciách s ostrejšími hranami,
 - šikmá hrana rámu s uhlom 20 stup-



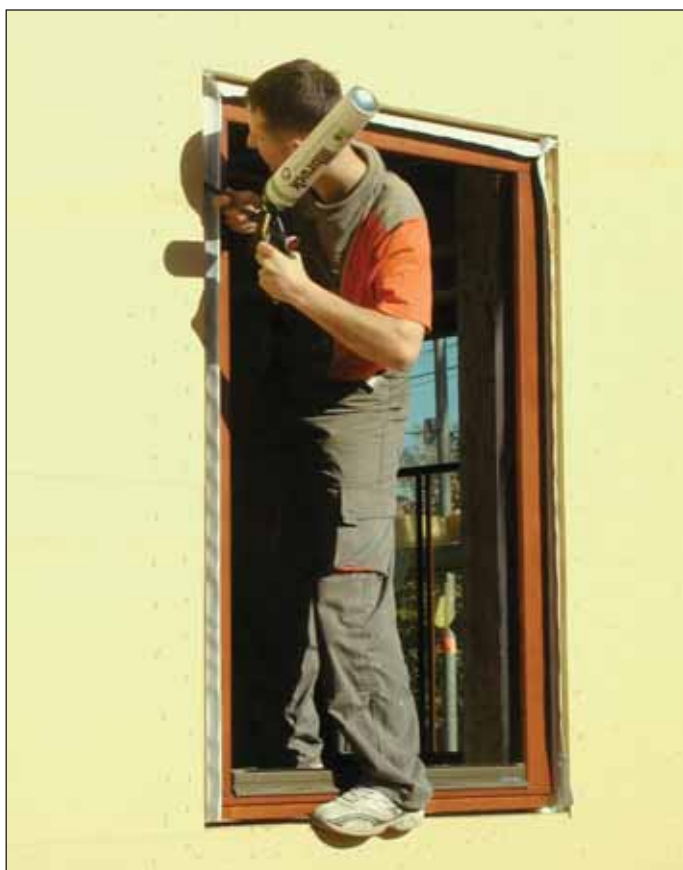
TÉMA ČÍSLA

- ňov má výrazne lepšiu odvod vody,
- zasklievacia lišta je prefalcovaná, takže ani po čase nevzniká vplyvom vlhkosti medzera medzi lištou a kridlom – unikátny tvar zasklievacej lišty zabraňuje jej prehybnosti. Priestor pod zasklievacou lištou utesňujeme, čo zabezpečuje zvýšenú ochranu okna pred vplyvom vnútornej vlhkosti,
 - vyosenie okovávacej drážky pri oknách Makrowin je 13 mm; zvyšuje odolnosť proti vylomeniu hlavne pri dvojkridlových oknách.

Sklo

Okná Makrowin 88 dosahujú svoje výborné tepelnoizolačné vlastnosti len v spojení s výnimočnými sklami. Použitie termoizolačného trojskla ClimGuard Premium (4 – 16 – 4 – 16 – 4) s dištančným rámikom Nirotec z nehrdzavejúcej ocele a s výplňou inertného plynu (Ag) s dvojnásobným nízkoemisným pokovovaním vykazuje súčiniteľ prechodu tepla $0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, (EN 673), čo je oproti bež-

Vypenenie okna 1K penou.



ne používaným sklám o 42 % nižšia hodnota. Zároveň však zostáva zachovaná celková priepustnosť slnečnej energie 53 % (EN 410).

Výbava okna

- Nový typ rámovej odkvapnice Gutmann SPREE z eloxovaného hliníka zlepšuje tepelnú techniku okna, pretože nezasahuje do jeho konštrukcie - je nakliknutá na jeho povrchu. Toto riešenie, okrem iného, zabraňuje vplyvu dĺžkovej rozťažnosti hliníkovej odkvapnice na konštrukciu rámu okna. Odkvapnica je po celej šírke okna dokonale odvetraná, a to aj v najkritickejších miestach, čo zabraňuje zatekaniu vody alebo kondenzácii vodnej pary a nasledujúcemu vzniku plesní či

Prilepenie vonkajšej paropriepustnej pásky (okenná fólia exteriér)

šťalovať novú (pri starších typoch, ak boli správne namontované, to znamená podsilikónovanie, to bolo veľmi náročné a niekedy priam nemožné).

- Celoobvodové kovanie Siegenia – Aubi, ktoré má výborne riešený zdvíhač krídla (na spodnej strane okna). Výhody tohto riešenia sú obzvlášť výrazné pri dvojkrídlom okne na „štulp“. Pri iných kovaníach je zdvíhač krídla na bočnej strane okna (väčšia náchylnosť na poruchy) a v prípade dvojkrídlového okna sa otváraťo-sklopné krídlo nadvihne o druhé a zaťaží ho



Prilepenie paronepriepustnej interiérovej pásky (okenná fólia interier). Aby sa zabezpečila 100% príľnavosť fólie, povrch je potrebné napenetrovať illbruck butyl&bitumen primerom.

inému poškodeniu dreva vplyvom vlhkosti. Okenné tesnenie dosadá na drevený profil po celom svojom obvode (v spodnej časti nedosadá na odkvapnicu, ako je to pri starších profiloch). V prípade mechanického poškodenia (napríklad stavebníkmi) je možné odkvapnicu bez problémov demontovať a nain-

sťalovať novú (pri starších typoch, ak boli správne namontované, to znamená podsilikónovanie, to bolo veľmi náročné a niekedy priam nemožné). svojou hmotnosťou. Pri riešení zasklenia izolačným trojsklom je to veľmi dôležitý detail. V cene je základná bezpečnosť kovania, to znamená jeden bezpečnostný bod ako štandard. Keďže ide o modulárny systém, v prípade záujmu, je možné odolnosť okien proti vlámaniu ďalej zvyšovať. Kovanie Siege-

nia je svojou unikátnou povrchovou úpravou vhodné aj do agresívneho a prímorského prostredia. O kvalite týchto výrobkov hovorí aj ich schopnosť absolvovať pri individuálnom testovaní až 65 000 cyklov.

- Použitie vysokokvalitných skrutiek ASSY® a ASSY® plus na montáži mimoriadne namáhanej a v rámci fungovania okna životne dôležitej časti okna – kovaní. Povrchová úprava týchto skrutiek aj po montáži zostáva nepoškodená v mieste torxu, ale aj po celej dĺžke závitov skrutky, čo je veľmi dôležité v záujme ich celkovej životnosti.
- DSG prevod – komfortné ovládanie dvojkrídlového okna. Bezpečnostné uzatvorenie na hrúbku je tak možné použiť pri obidvoch krídlach okna. Toto riešenie ponúkame ako štandard.
- Okná Makrowin majú štandardne tesnenie na troch miestach – dve medzi rámom a krídlom, jedno medzi zasklievacou lištou a krídlom. Dodatočné, štvrté tesnenie je osadené v mieste dotyku rámovej odkvapnice s krídlom okna.
- Pri zasklievaní používame silikón vo farbe dreva s protiplesňovou úpravou.
- Vchodové dvere Makrowin sú štandardne ošetrené špeciálnym nástrekom tvrdou lazúrou, ktorá zvyšuje ich odolnosť proti poškrabaniu, oteru a mechanickému opotrebovaniu spôsobenému napríklad kľúčmi. Vchodové dvere patria medzi najnamáhanejšie konštrukčné prvky celej stavby, preto si takúto úpravu vyžadujú. Vyrobiť samotné energeticky efek-

tívne okno nepostačuje. Veľmi dôležité je jeho zabudovanie do stavby. V súčasnosti sa najčastejšie používa len jeden spôsob montáže – okno je mechanicky ukotvené, zapenené polyuretánovou penou, ktorá je prekrytá vrstvou omietky.

Pri takto osadenom okne omietka v styku s oknom popraská a okolo okna vznikne škára, cez ktorú potom začnú vnikáť voda a vlhkosť, degradujúce samotnú montážnu penu. V priestore medzi oknom a obvodovou stenou vzniká vhodné prostredie na tvorbu plesní. Cez škáru uniká z miestnosti teplo a do interiéru vniká hluk z exteriéru. Takýmto osadením okna do stavby môžeme zhoršiť





Spoje tesniacich pásk (zelená farba) sa v prípade potreby ešte pretesnia dlhodobou elastickou samolepiacou tesniacou hmotou na báze polymérovej disperzie – illbruck nahtpasta.

jeho hlukový útlm a súčiniteľ prechodu tepla o približne 30 %.

Ani tento detail sa pri téme okien podceňovať neoplatí. Zaplatíme stotisíce za kvalitné okná, ktorých deklarované parametre (súčiniteľ prechodu tepla, hlukový útlm) potom nedosiahneme pre nevhodné riešenie utesnenia škáry medzi oknom a obvodovou stenou či pre neodbornú montáž.

Makrowin ako alternatívu ponúka montáž pomocou i3 okenného tesniaceho systému. Podľa zásady „vnú-

tri tesnejšie ako vonku“ sa používajú také materiály, ktoré umožňujú parotesné oddelenie priestoru v interiéri od pripájacej škáry, a tým zabraňujú prieniku vlhkosti z interiéru do polyuretánovej peny v škáre. Na vonkajšej strane sa používajú materiály zabraňujúce zatečeniu vody do priestoru škáry, ale súčasne umožňujú jej odvetrávanie. Polyuretánová pena je vnútri dokonale chránená a môže dlhý čas slúžiť ako výborná tepelná a protihluková zábrana.

Ing. Dušan Majer



KÚPTE SI DREVENÉ OKNÁ NA SPLÁTKY.

SPLÁTKOVÝ SYSTÉM QUATRO • SPOTREBNÝ ÚVER ČSOB

VNÍMAME DETAILS

DREVENÉ OKNÁ A DVERE



SYSTEM MANAŽERSTVA KVALITY ISO 9001:2000

WWW.MAKROWIN.EU

Pošlite SMS s Vašou adresou na číslo 0915/951058 a my Vám obratom pošleme CD s množstvom informácií o drevených oknách.

Makrowin, s.r.o., Avenš PPS 1761, 902 12 Devín, tel.: 043/5455346, 0915/807192, 0915/951058, info@makrowin.sk
Vzorová predajňa Makrowin: pri Suchom mlyne 72, 811 04 Bratislava 0915/956342

Člen Zväzu spracovateľov dreva Slovenskej republiky