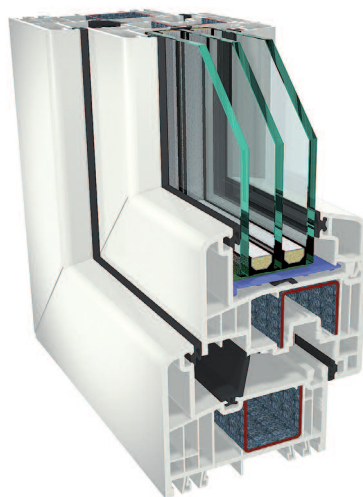


Vyladěný profilový systém GEALAN S 9000

Firma GEALAN Fenster-Systeme GmbH v druhé polovině minulého roku přivedla na český i slovenský trh nový systém plastových okenní profilů pod označením 9000. Systém je vybudován na stavební hloubce 83 mm s pružným středovým těsněním, s hlubším zapuštěním skla a zasklívací drážkou pro zasklení až 56 mm. Vývoj systému vycházel z toho nejlepšího co se u předchozích profilových řad systémů GEALAN S 8000IQ, S 8000IQ+, S 7000IQ i 7000IQ+ osvědčilo, ale navíc byla provedena optimalizace všech partií rámu a křídla s cílem dosažení co nejlepšího koeficientu prostupu tepla rámem, ale také co nejlepšího poměru cena výkon.



Rám a křídlo v S 9000 s výztuží pro standardní velikosti oken

Jistě není bez zajímavosti podívat se na to jakými úvahami se zabývají a jaké cíle sledují vývojáři profilů pro výrobu oken. Zdálo by se, že jejich možnosti jsou již vyčerpané, případně velmi omezené. Stačí si jen představit, že vše se odehrává vlastně uvnitř obrysu profilu, tedy na ploše 7–8 x 6–7 cm. Do této malé plochy je tedy nutné vtěsnat veškerou funkčnost a zejména i požadované technické parametry.

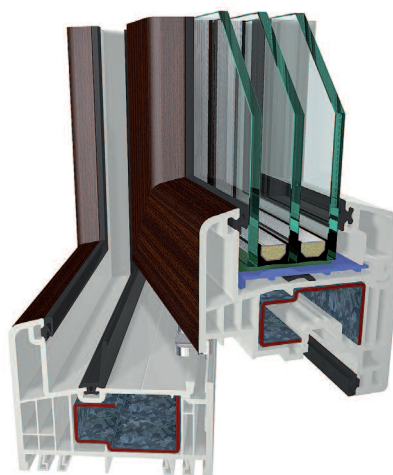
Hodnotíme-li estetické vlastnosti plastových oken, tak je vidět, že příliš mnoho prostoru pro kreativitu tento produkt neskýtá. V podstatě lze manipulovat pouze s výškou složení rám-křídlo, s obrysovými liniemi a barvou. Výrobek může být hranatější, nebo obléjší se soft liniemi, bílý, nebo v provedení imitace dřeva. Více prostoru pro tvořivost technika oken neumožňuje.

V oblasti vnějšího vzhledu profilů nakonec vývojáři GEALANU zachovali původní osvědčené linie. Jednak proto, že soft zaoblení hran bylo vždy pozitivně přijímáno a také proto, že při kombinaci výrobků s výrobky z předcházejících řad to nebude působit rušivě. Navíc oproti předcházejícím systémům se podařilo velmi elegantně vyřešit provedení pevných

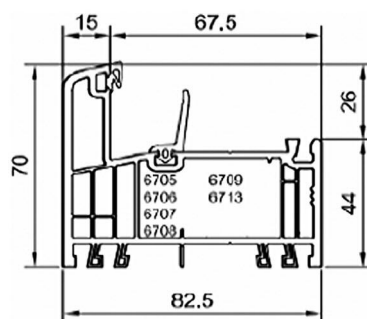
zasklení a zasklení v křídle. Hloubka obou zasklívacích drážek je stejná, takže lze použít i stejné zasklívací lišty.

V technickém provedení se dlouho zdálo, že i v této oblasti jsou možnosti vyčerpané, ale již několik let je pozorovatelný trend hledání takových tvarových uspořádání profilů, které přece jenom na malém prostoru (uzavřeny do obrysu profilu) dokáží neustále posouvat technický standard kupředu. Hlavním hybatelem řešení je přitom snaha o trvalé snižování koeficientu prostupu tepla. Nejde o proces samovolný, ale vynucený rostoucím tlakem na cenu energií.

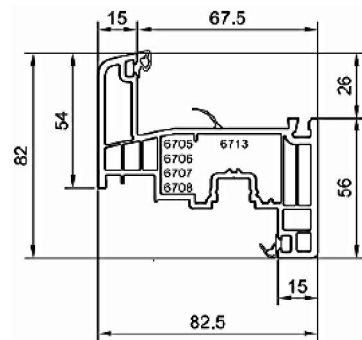
Vliv stavební hloubky a počtu vnitřních komor na koeficient prostupu tepla a tedy



Rám a křídlo v S 9000 s výztuží pro větší velikosti, nebo barevné provedení



Základní obrysy rámu



Základní obrysy křídla

na snižování tepelných ztrát je dlouhodobě známý. V praxi je vidět zřetelnou tendenci k prohlubování stavební hloubky profilů a ke zvyšování počtu komor v jejich řezu.

Firma GEALAN se vývojem v tomto směru zabývá již od roku 1998. Důsledkem je přechod od původního systému s hloubkou 62 mm, přes systémy v provedení 74 mm až na dnešní stavební hloubku 83 (přesně 82,5) mm. Tento rozměr byl nakonec zvolen jako optimální, protože se v praxi ukázalo, že hlubší systémy s hloubkou např. nad 90 mm mají další spíše technické problémy, takže nakonec i tyto systémy se postupně vracejí do oblasti 80–85 mm. Samozřejmě, že milimetrové rozdíly nehrají žádnou roli. Stavební hloubka má několik důležitých aspektů. Především umožňuje v řezu uspořádat několik vzduchových komor (čím více tím lépe), ale samozřejmě musí být vytvořen dostatečný prostor i pro tzv. hlavní komoru, kde je uložena ocel. Na druhé straně u velkých stavebních hloubek narůstá hmotnost profilu, což může být problémem při manipulaci a současně se může i rozšiřovat zasklívací drážka. Pokud je příliš široká vzniká problém se zasklením 24 mm skla (dvojskla). Tyto velmi prohloubené systémy však nejsou určeny pro zasklení dvojsklem.

I když všeobecný trend směřuje k trojsklu, nechťeli vývojáři použití dvojskla v novém systému omezit. Přece jenom podíl dvojskel je na našem trhu ještě velmi výrazný.

Podobně je tomu i v počtu komor v profilu. Stojí za zmínku, že firma GEALAN byla v letech 2002–2004 první, která přišla na trh s šestikomorovým profilem. Dnes je to již takřka standard u všech systémů. Počet komor má rovněž vliv na koeficient prostupu tepla, avšak při počtu nad 6 je jejich příspěvek již velmi nepatrný.

Vliv stavební hloubky a počtu komor je vidět ze srovnání starších systémů GEALAN:



GEALAN S 8000IQ
74 mm, 5 komor
Uf= 1,4 W/m2K



GEALAN S 8000IQ+
83 mm, 6 komor
Uf= 1,1 W/m2K

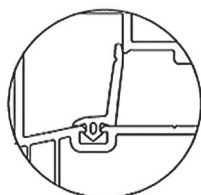


GEALAN S 8000IQ
74 mm, 6 komor
Uf= 1,2 W/m2K

Záměr při vývoji S 9000 šel ještě dál. Cílem vývoje bylo dosáhnout hodnoty $U_i < 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. K tomu však bylo nutné provést ještě další opatření, nejen řešit stavební hloubku a počet komor.

Především bylo nutné se rozhodnout pro konkrétní těsnicí systém. V praxi existují systémy s dvojitým, nebo středovým těsněním. I když při zběžném srovnání jsou výsledky obou systémů srovnatelné, přece jen u prohloubených systémů má středové těsnění výhodu. Především rozděljuje funkční spáru na dvě části – komory a tím snižuje koeficient prostupu tepla. Komora za středovým těsněním je uzavřena, nedochází k proudění vzduchu.

Nakonec pro systém 9000 bylo zvoleno tzv. kombi těsnění, tedy pružná planžeta umístěná v polodrážce rámu, která se opírá o výstupek na křídle – viz schéma vlevo. Toto řešení je velmi výhodné, umožňuje bezproblémové řešení fixů.

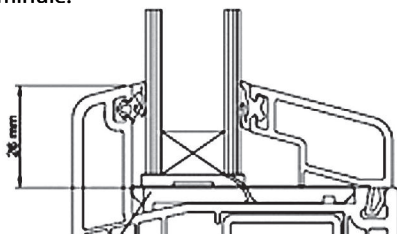


Také snižuje průvzdušnost i při silném tlaku větru. Tlakem vzduchu se více přitlačuje k profilu křídla a zjednodušeně řečeno „čím větší vítr, tím více těsní“. Zatímco u těsnění uloženém na křídle dochází spíše ke snižování přitlaku – křídlo se od těsnicí roviny odtlačuje.

Dalším důležitým detailem byla otázka hloubky zapuštění skla v zasklívací drážce.

Ta je hluboká 26 mm, tedy při standardní hloubce na trhu 20 mm je až o 6 mm hlubší. To umožňuje uložit zasklívací rámeček hlouběji do vnitřku profilu. Parametr vnitřní povrchové teploty a tím i riziko kondenzace vlhkosti na zasklení je tak vyloučeno i s dvojsklem, ale i tak je vhodnější pro tento moderní systém používat trojsklo. Při zasklívání fixů je zasklívací drážka stejně hluboká jako v křídle, takže lze použít stejné lišty a nevzniká ani estetický problém.

Rámeček mezi skly v dvojskle vždy, i když je platový, představuje určitý tepelný most. Pokud jeho horní okraj je ve výši zasklívací lišty, může způsobovat za určitých povětrnostních podmínek snížení povrchové teploty na vnitřní straně až ke kritické hranici, kdy může docházet ke kondenzaci vlhkosti. Hlubším zapuštěním skla se tento problém eliminuje.

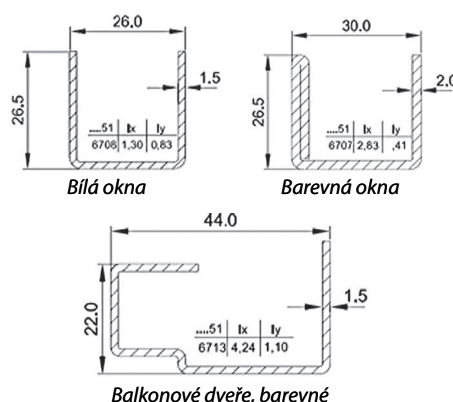


Parametry prostupu tepla

rozměr okna 1,23 x 1,48 m	U _g [W/m ² K]				
meziskelní rámeček	1,1	1,0	0,7	0,6	0,5
Super Spacer TriSeal Premium Plus	1,123	1,055	0,847	0,779	0,711
Swisspacer V	1,126	1,058	0,849	0,781	0,713
Thermix TX.N / Chromatech ultra	1,143	1,075	0,864	0,796	0,728
TGI	1,143	1,075	0,866	0,799	0,731

Kromě tepelně technických vlastností jsou samozřejmě důležité i další fyzikálně mechanické vlastnosti jako je tuhost okna, statika a mechanické namáhání.

Systém disponuje několika typy výztuží, takže lze konstruovat standardní velikosti s jednoduchou ocelí typu U, ale i rozměrnější výrobky s jinými typy ocelových výztuží.



Pro další zlepšení tepelně technických vlastností, nebo dosažení ještě větší statiky GEALAN počítá i s jím vyvinutou technologií STV i IKD. Tyto technologie otvírají dveře systému do dalších velmi náročných a efektivních použití, ale to již přesahuje možnosti tohoto příspěvku.

Obrovskou výhodou nového systému S 9000 je fakt, že je plně kompatibilní s ostatními doplňkovými prvky systému S 8000IQ+,

takže okamžitě jsou k dispozici rozšiřovací profily, statické a podložné profily a další příslušenství, takže nic nebrání jejich použití do sestav v bílém i barevném provedení.

Závěrem příspěvku již tedy jen shrnout v číslech jak se podařilo cíle vytyčené při vývoji systému splnit.

Při zkoušení a certifikování systému byly dosaženy hodnoty:

Zatížení větrem podle ČSN EN 12210 ...C5
Průvzdušnost ČSN EN 12207 třída 4
Vodotěsnost ČSN EN 12208 ... E1050

Nejzajímavější je však parametr prostupu tepla rámem $U_i = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$. To je v současné době nejlepší výsledek dosažený s profilovou kombinací s ocelovou výztuží na českém i slovenském trhu. Díky tomu získal systém v IFT Rosenheim i certifikát použitelnosti pro pasivní domy.

Za vše hovoří tabulka Parametry prostupu tepla.

Systém GEALAN S 9000 je moderní systém plastových profilů, jehož parametry vyhovují všem požadavkům na trhu jak v individuální bytové, nebo i hromadné výstavbě. Jde o systém, který má ještě rezervy do budoucna a při použití lze očekávat, že dlouho obstojí i při dalším zpřísňování norem a požadavků.

Zpracoval: Ing. Vladimír Horák, IQ SERVICE

MÁTE ZÁJEM O ZASÍLÁNÍ ELEKTRONICKÉ VERZE NAŠICH ODBORNÝCH ČASOPISŮ?

SVŮJ POŽADAVEK PROSÍM ZAŠLETE NA ADRESU NAŠÍ REDAKCE INFO@MRS.CZ A MY VÁM KAŽDÉ VYDÁNÍ PERIODIKA ZAŠLEME NA VAŠÍ E-MAILOVOU ADRESU JAKO NEWSLETTER.

Redakce časopisu

ATELIÉR otvorových výplní, izolací a vybavení staveb
a časopisu VÝSTAVBA MĚST A OBCÍ



Vydavatelství

