

YTONG DIALOG

GENEO a SYNEGO – OSVEDČENĚ PROFILOVÉ SYSTÉMY PRE SÚČASNÚ BYTOVÚ VÝSTAVBU

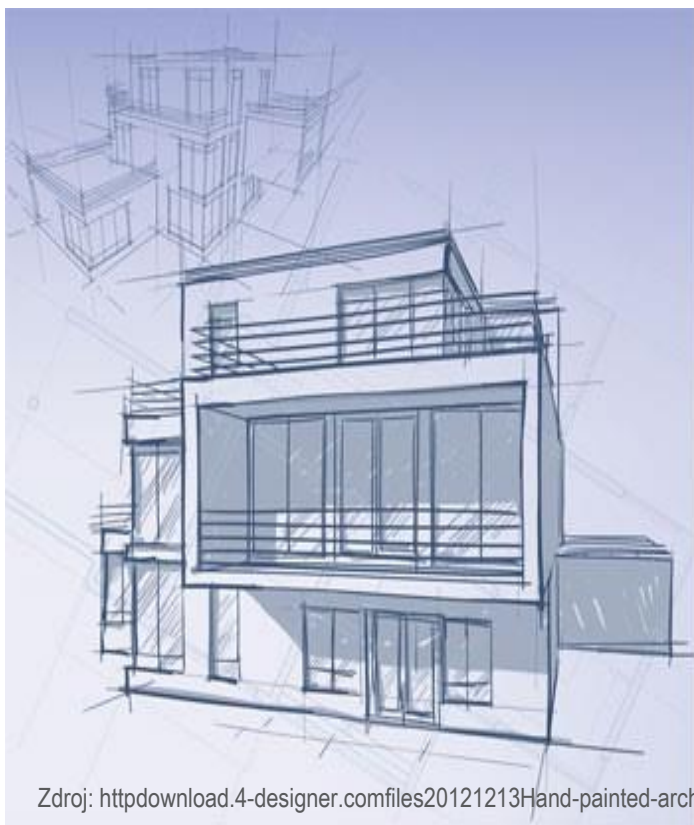
Ing. arch. Marian Macko
Doc. Ing. Peter Suchánek, PhD.
Ing. Pavel Němeček

Pohoda prostredia – komfort bývania

„Takýto stav prostredia, pri ktorom sa ľudia v danom priestore subjektívne cítia čo najlepšie a sú taktiež schopní maximálneho pracovného výkonu či už fyzického alebo duševného, alebo čo najúčinnšieho odpočinku. “

(Jokl 1986)

Cieľ súčasnosti: dosiahnuť pohodu prostredia za optimálnej energetickej hospodárnosti budov



K téme okno

- Okná sú najdôležitejšie tvaroslovné elementy fasády. Umocňujú štýl a formát, svojim rytmom a symetriou vytvárajú estetický dojem a silu fasády.
- Na začiatku stojí ideový návrh a nie funkcia. Funkcia nastupuje neskôr.
- Pri obnove bytových domov je u nás na 99% ideový návrh definovaný, nemenný a preto sú rozhodujúce funkčné vlastnosti okna

Funkčný model okna



Tvarové a estetické kritéria

- Veľkosť, proporcia
- Spôsob otvárania
- Povrchová úprava

Funkčné a technické kritéria

- Osvetlenie a insolácia
- Prirodzené vetranie
- Ochrana proti požiaru
- Tepelná ochrana v zime
- Tepelná ochrana v lete
- Ochrana proti hluku
- Vodotesnosť
- Mechanická odolnosť
- Ochrana proti vlámaniu
- Osadenie do otvoru
- Ekológia

Požiadavka a kritéria hospodárnosti

- Životnosť
- Údržba
- Recyklácia

Faktor tepelnej pohody

Človek - osobné faktory

- metabolické teplo
- tepelný vplyv odevu

Faktory prostredia

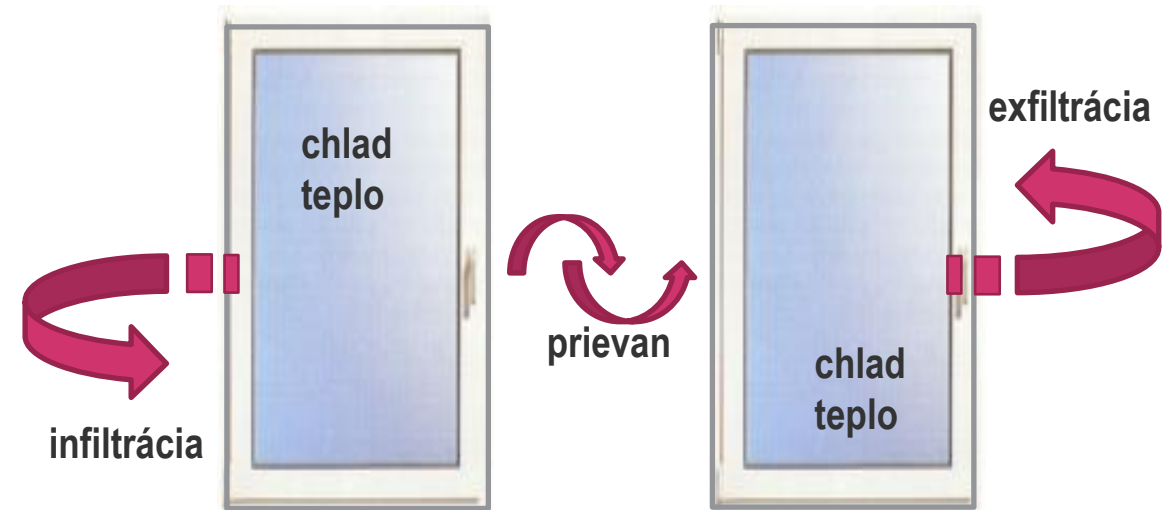
- teplota vzduchu
- relatívna vlhkosť
- rýchlosť prúdenia vzduchu
- stredná radiačná teplota

Doplňujúce faktory

- vek a pohlavie
- telesná postava a podkožný tuk
- adaptácia
- cirkadiálny rytmus

Miestny tepelný diskonfort

- prievan
- asymetria radiačnej teploty (napr. prehriaty radiátor, studené okno)
- vertikálny rozdiel teplôt medzi hlavou a chodidlami
- teplota podlahy



01

Wohnen 2012 – Entwicklungen im Bauwesen

Chance Behaglichkeit

Behagliche Fassaden **comfortable facades**



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Maximale Differenz zwischen
Oberflächentemperatur und Lufttemperatur $\leq 3^{\circ}\text{K}$

Dafür erforderlicher U-Wert: $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Standardmäßig eingebaute Glasfassaden in Deutschland: $1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$



20. Oktober 2008 | Fachbereich Architektur | Fachgebiet Entwerfen und Energieeffizientes Bauen | Prof. Manfred Hegger | 31

Nízkoenergetické, pasívne domy a plusové domy

- Maximálny rozdiel medzi povrchovými teplotami a teplotou vzduchu je 3°K
- K tomu potrebný súčiniteľ prechodu tepla $U_w = 0,8 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- Štandard zabudovaných okien dnes je $1,0 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ (v CZ $1,2 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$)
- Staré drevené zdvojené okná $2,4 - 2,8 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Zdroj: prednáška prof. Manfred Hegger

Vnitřní prostředí staveb

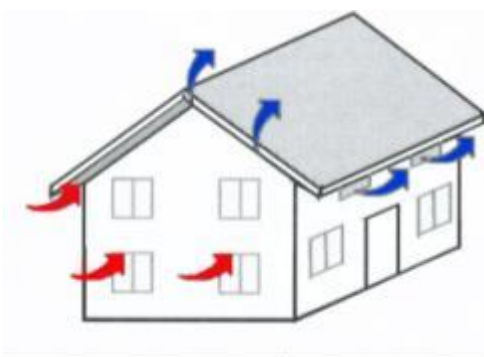
Je definováno hodnotami fyzikálních, chemických a biologických ukazatelů.
Je ovlivněno větráním.

**HYGIENICKÉ POŽADAVKY JSOU
NADŘÁZENÉ HLEDISKŮM ÚSPOR
ENERGIE a musí být ve vnitřním
prostředí budov dodrženy
i při zateplení obvodového pláště
a výměně výplní okenních otvorů !!!!**

Zdroj: Ing.Zuzana Mathauserová, zmat@szu.cz, Státní zdravotní ústav Laboratoř pro fyzikální faktory

Vnúťorné prostredie stavieb

Včera a dnes -zmena okrajových podmienok



==> vysoká výmena vzduchu
==> nízka vlhkosť



nízka výmena vzduchu
vysoká vlhkosť

STN 73 0540-2/Z1 TEPELNÁ OCHRANA BUDOV

PLATNÁ OD 1.1.2013; zmena Z1 platná od augusta 2016

Požiadavky na okná a steny

ČSN 73 0540-2/2011

Do 31.12.2015

Nízkoenergetická budova:

okno $U_{w,n} = 1,4 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ *
obvodová stena $U_n = 0,32 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

okno $U_{w,n} = 1,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
obvodová stena $U_n = 0,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Od 1.1.2016

Ultránízkoenergetická budova:

okno $U_{w,n} = 1,00 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ *
obvodová stena $U_n = 0,22 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

okno $U_{w,n} = 1,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
obvodová stena $U_n = 0,25 - 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Od 1.1.2021

Budova s takmer nulovou potrebou energie:

okno $U_{w,n} = 0,60 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ *
obvodová stena $U_n = 0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

okno $U_{w,n} = 0,8 - 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
obvodová stena $U_n = 0,18 - 0,12 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

* Požiadavky platia pre vonkajšie okná s plochou aspoň 1,8 m², okná menšej plochy, ktoré nespĺňajú požadované hodnoty, musia byť zhotovené z rovnakých komponentov spĺňajúce požiadavky.

4.3.7 Požadovaná normalizovaná hodnota vnútornej povrchovej teploty otvorov na vylúčenie kondenzácie sa stanoví s uvažovaním priemernej vonkajšej teploty najchladnejšieho mesiaca v roku (január) pre lokalitu budovy podľa STN EN ISO 13790/NA.

POZNÁMKA – S ohľadom na vylúčenie kondenzácie vodnej pary na zasklení, neodporúča sa v miestnostiach s dlhodobým pobytom ľudí používať dištančné lišty z hliníka.

Základné vlastnosti zasklení

Súčiniteľ prechodu tepla U_g vo $W/(m^2.K)$

Priepustnosť energie slnečného žiarenia zasklením
 g - hodnota

Činiteľ svetelnej priepustnosti τ_v

$\tau_v / g / U_g$



FENESTRA SK, spol. s r. o.
Priemyselná 17
953 01 Zlaté Moravce
08

EN 14 351-1: 2006
Okno jednoduché z plastu
REHAU GENEIO MD S980 plus
(6 – komorový systém so stredovým tesnením)
s ID (4-16-4) mm
s IT (4-12-4-12-4) mm
IT (4-16-4-16-4) mm

Odolnosť proti zaťaženiu vetrom – skúšobný tlak:
trieda 5
Odolnosť proti zaťaženiu vetrom – odchýlka rámu:
trieda C
Vodotesnosť – nechránené (A): trieda E1200
Vodotesnosť – chránené (B): NPD
Obsah nebezpečných látok: NPD
Únosnosť bezpečnostného vybavenia:
vyhovuje prahovej hodnote
Akustické vlastnosti: 32(-1; -5)

Súčiniteľ prechodu tepla: ID (4-16-4) 1,2
IT (4-12-4-12-4) 0,8
IT (4-16-4-16-4) 0,9

Prievzdušnosť: trieda 4



tlak 2000 Pa

Odchýlka rámu $\leq 1/300$
skúšobný tlak 1 200 Pa

350 N

32 dB

W/m²K

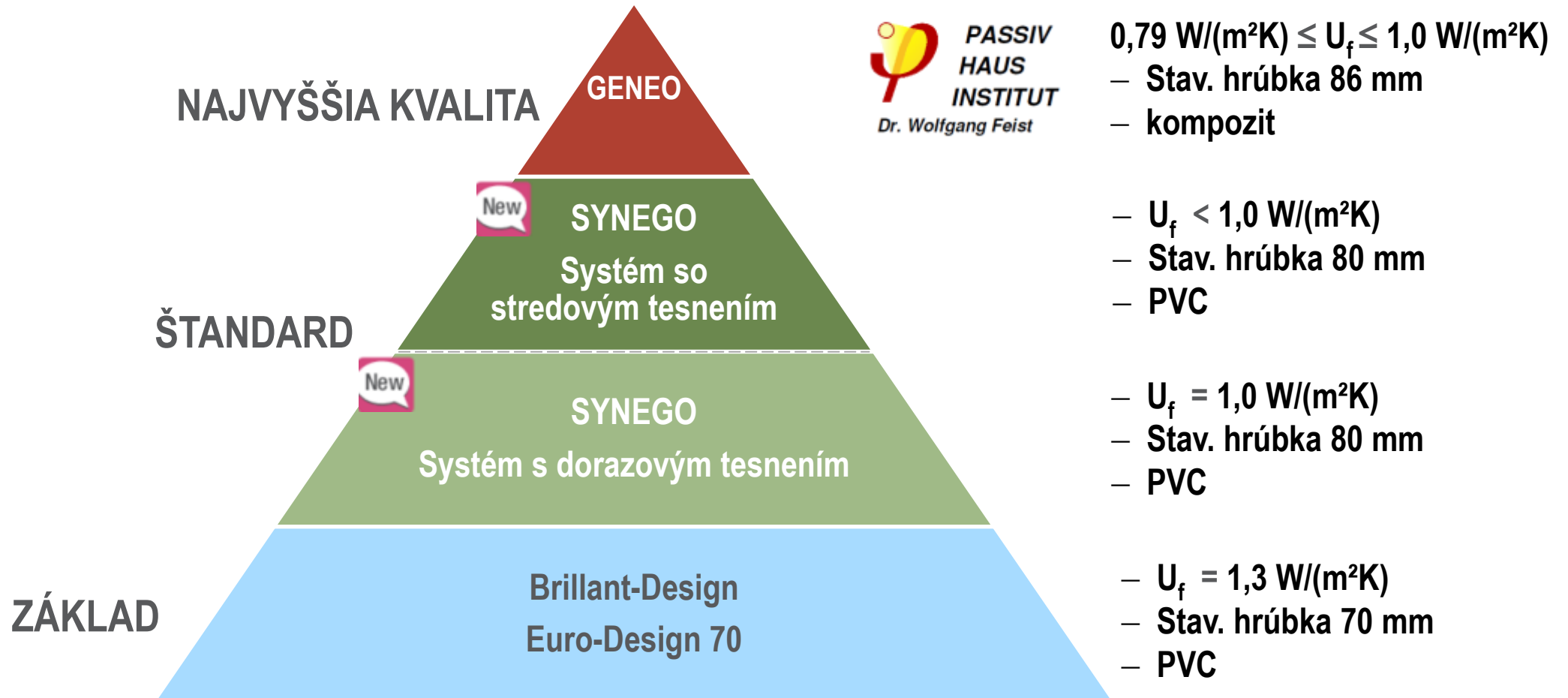
Maximálny skúšobný tlak 600 Pa

pri 100 Pa: 0,75 m³/h.m

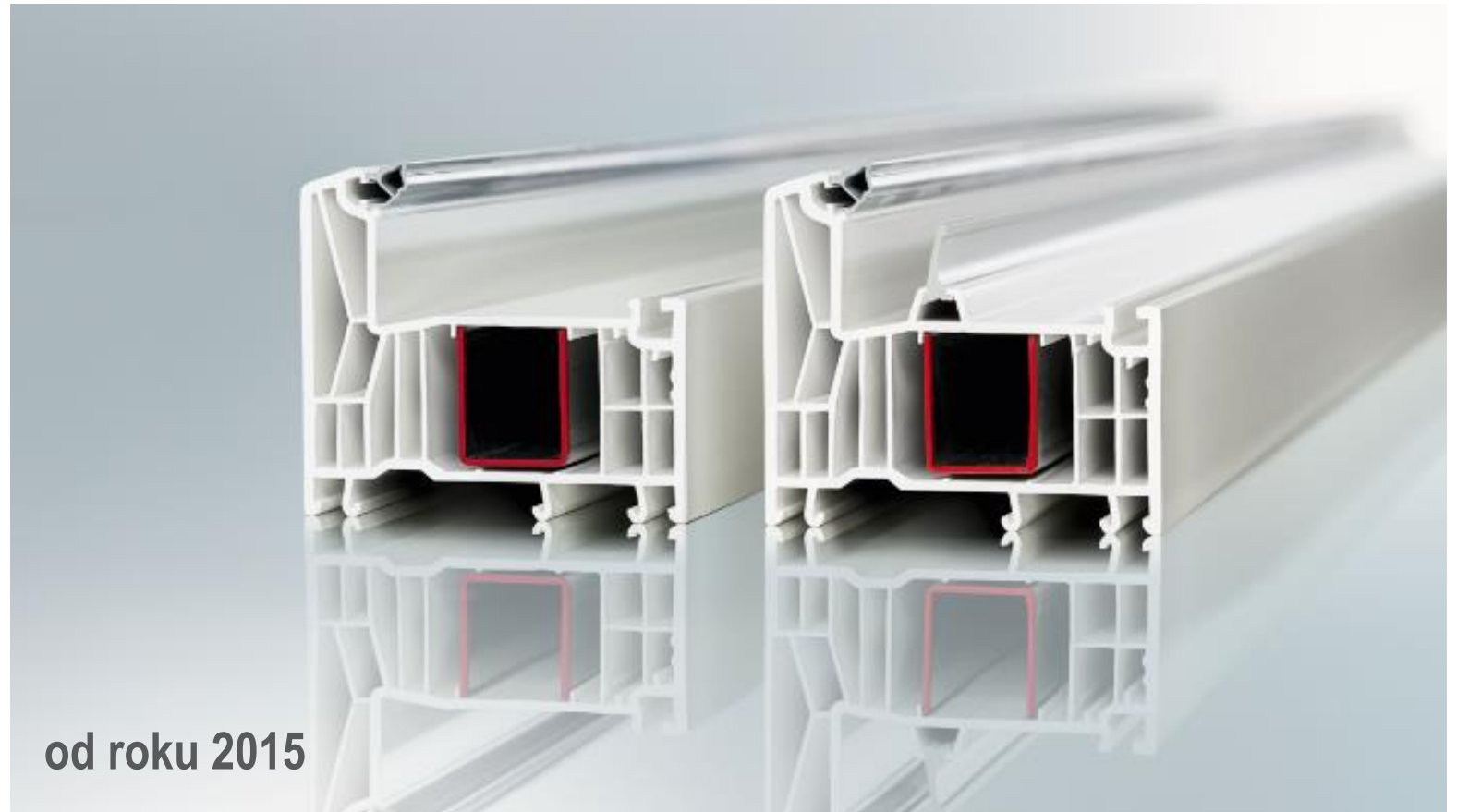
Pri oknách sa hodnotí a uvádza ako informácia na CE štítku:

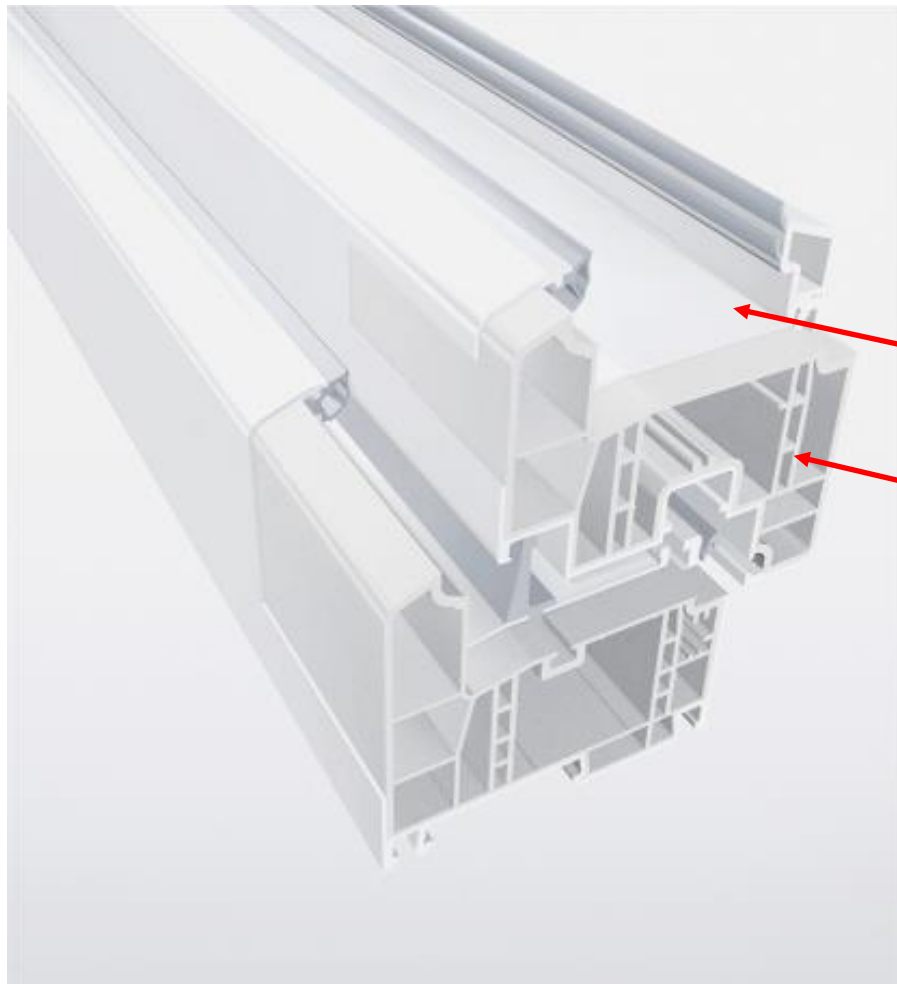
- odolnosť proti zaťaženiu vetrom (trieda 1-5, prípadne Exxx,) 400 – 2000 Pa
- vodotesnosť (trieda 1-9) 0 – 600 Pa
- únosnosť bezpečnostných zariadení 350 N
- zvukoizolačné vlastnosti (dB, trieda 1-5) do 49 dB
- súčiniteľ prestupu tepla (U_w , W/m²K) $\leq 1,0$
- radiačné vlastnosti (solárny faktor g, súčiniteľ prestupu svetla τ_v)
- prievzdušnosť (trieda 1-4) do 600 pa

Profilové systémy REHAU



Profilové systémy REHAU pre obytné budovy – od roku 2016





PREMIÉRA V ROKU 2008

Novinka na trhu s oknami s vynikajúcimi statickými vlastnosťami.

**Klasické PVC
RAU PVC -
1406**

**RAU-FIPRO® -
kompozitný materiál**

Neprekonateľne stabilný

- RAU-FIPRO® – stelesnený High-tech s inovačnou materiálovou receptúrou
- najvyššia kvalita a torzná tuhosť pre úplne nové kritériá posudzovania systémov okenných profilov



KOMPLETNÝ SORTIMENT PRVKOV V SYSTÉME GENEIO A SYNEGO

VYSOKÁ FLEXIBILITA



Okná a balkónové dvere

Vchodové dvere dnu otváravé

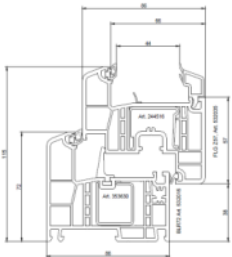
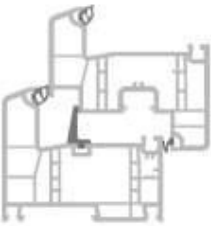
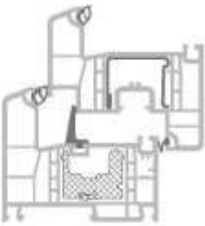
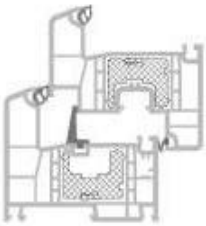
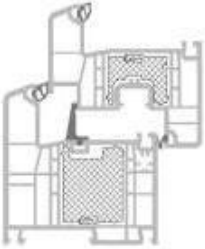
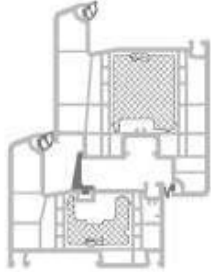
Vchodové dvere von otváravé

Zdvíhavo-posuvné dvere

KOMPLETNÝ SORTIMENT PRVKOV V SYSTÉME GENEIO A SYNEGO

VYSOKÁ FLEXIBILITA

Prehľad súčiniteľov prechodu tepla U_f

REHAU GENEIO® MD					
					
Komplet alebo čiastočne vystužené	Bez výstuže	Výstuž a termomodul	Rám 72/Kr. 57 s termomodulmi	Rám 86/Kr. 57 s termomodulmi	Rám 72/Kr. 84 s termomodulmi
$U_f = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_f = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_f \approx 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_f = 0,91 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_f \approx 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_f = 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$
$U_f = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_f = 0,94 \text{ W/m}^2\text{K}$		$U_f = 0,83 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_f = 0,77 \text{ W/m}^2\text{K}$	
				rám 86/krídlo 84	

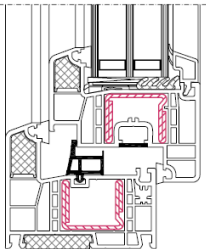
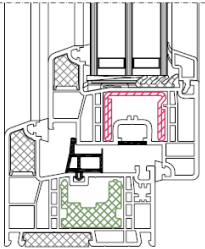
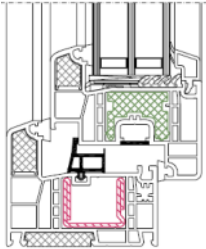
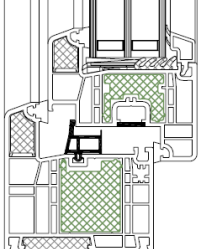
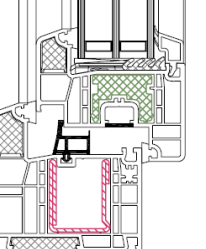
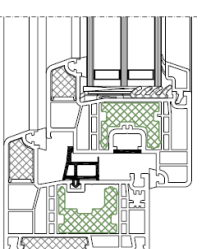


Nové odskúšané hodnoty – dosiahnuteľné len s použitím profilov s konvekčnou prepážkou a dodržaním zásad spracovania (väčší rozmer skla + 4 mm)

KOMPLETNÝ SORTIMENT PRVKOV V SYSTÉME GENEIO A SYNEGO

VYSOKÁ FLEXIBILITA

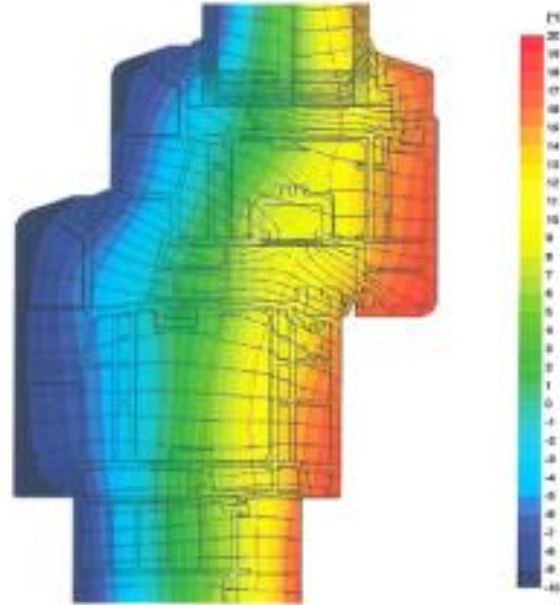
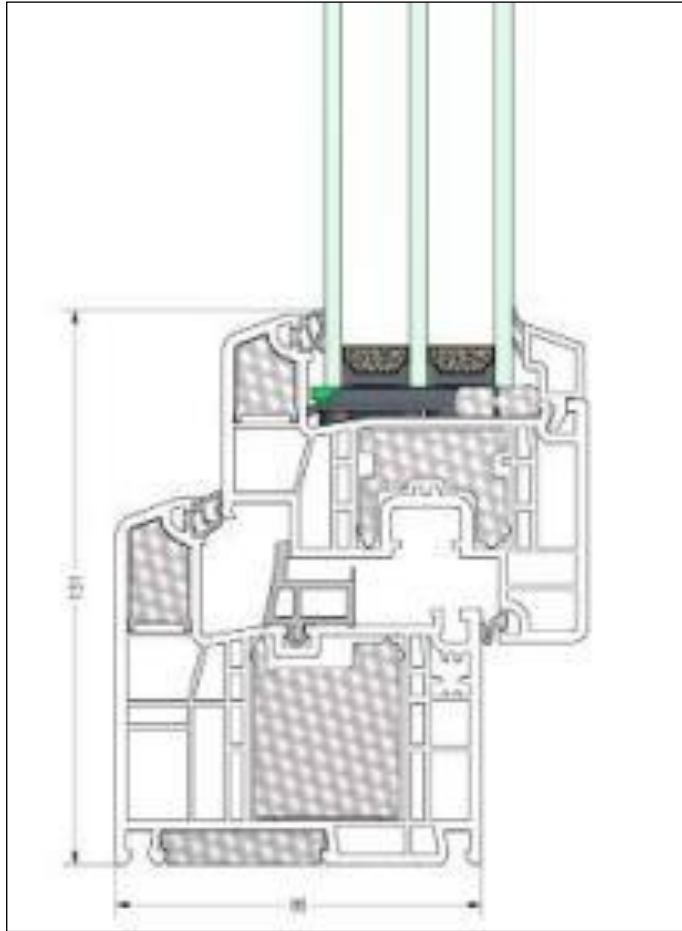
Prehľad súčiniteľov prechodu tepla U_f

REHAU GENEIO® PHZ (certifikované pre pasívne domy)					
					
Rám 72/Kr. 57 s Komplet vystužené	Rám 72/Kr. 57 s Výstuž v krídle	Rám 72/Kr. 57 s Výstuž v ráme	Rám 86/Kr. 57 s termodulmi	Rám 86/Kr. 57 s termodulmi, v ráme výstuž	Rám 72/Kr. 57 s termodulmi
$U_f = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_f = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_f = 0,97 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_f = 0,79 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_f = 0,97 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_f = 0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$



GENEO PHZ

CERTIFIKÁCIA NA PASÍVNE DOMY



Folgende Rahmenkennwerte wurden ermittelt:

	U_f -Wert [W/(m²K)]	Breite [mm]	Ψ_g [W/(mK)]	$f_{Rsi=0,20}$ [-]
Abstandhalter	Swisspacer*			
Unten	0,79	161	0,030	0,80
Seitlich/oben	0,79	131	0,030	

Zertifikat

Passivhaus geeignete Komponente
für kühl gemäßigtes Klima, gültig bis 31.12.2012

Kategorie: Fensterrahmen
Hersteller: REHAU AG + Co
91018 Erlangen, GERMANY
Produkt: REHAU GENEO PHZ

Folgende Behaglichkeitskriterien wurden für die
Zuerkennung des Zertifikates geprüft:

Mit $U_g = 0,70$ W/(m²K) und bei einem Fenstermaß von
1,23 m * 1,48 m ergibt sich:

$$U_{W, \text{eingebaut}} = 0,80 \text{ W/(m²K)} \leq 0,80 \text{ W/(m²K)}$$

Einschließlich der Einbauwärmbrücken erfüllt das Fenster
folgende Bedingung, vorausgesetzt der Einbau erfolgt wie im
Datenblatt angegeben bzw. thermisch gleich- oder höherwertig.

$$U_{W, \text{eingebaut}} \leq 0,85 \text{ W/(m²K)}$$

Folgende Rahmenkennwerte wurden ermittelt:

	U_f -Wert [W/(m²K)]	Breite [mm]	Ψ_g [W/(mK)]	$f_{Rsi=0,20}$ [-]
Abstandhalter	Swisspacer*			
Unten	0,79	161	0,030	0,80
Seitlich/oben	0,79	131	0,030	

*Thermisch weniger hochwertige Abstandhalter, insbesondere
solche aus Aluminium, führen zu höheren Wärmeverlusten am
Glasrand und zu geringeren Temperaturfaktoren.

Weitere Informationen siehe Datenblatt

www.passiv.de

Passivhaus Institut
Dr. Wolfgang Feist
64283 Darmstadt
GERMANY



Passivhaus
Effizienzklasse

phA
advanced
component

phB
basic
component

phC
certificate
component

PASSIVHAUS
geeignete
Komponente
Dr. Wolfgang Feist

OTESTOVANÉ A ZMERANÉ

JEDINEČNÉ VLASTNOSTI SÚ ZÁRUKOU NAJLEPŠÍCH HODNÔT

PROTOKOL O SKÚŠKE č. 4-2b/13

Názov laboratória:	Laboratórium tepelnej techniky budov
Adresa laboratória:	STU Stavebná fakulta Radlinského 11, 813 68 Bratislava
Objednávateľ:	REHAU, s.r.o. Kopčianska 82A 851 01 Bratislava
Popis meranej vzorky:	Okno REHAU GENEО PHZ jednokrídlové otváраvo-sklopné, kombinácia GENEО PHZ, rám 86/krídlo Z57 – variant Sulko – štyri tesnenia, $U_f = 0,79$ (W/(m ² K)), s celoobvodovým kovaním, zasklenie č. 1.2b - izolačné štvorsklo v zložení: 4mm Planitherm Ultra N – 12mm Argon SwissV – 4mm Planitherm Ultra N – 12mm Argon SwissV – 4mm Float – 12mm Argon SwissV – 4mm Planitherm Ultra N
Dátum vykonania skúšky:	15.11.2013
Popis skúšky:	Tepelnotechnické vlastnosti okien a dverí. Stanovenie súčiniteľa prechodu tepla metódou teplej komory. Časť 1: Kompletné okná a dvere. STN EN ISO 12567-1: 2011

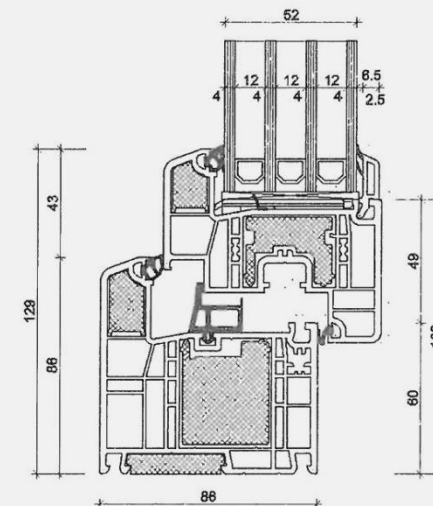
Štandardizovaný súčiniteľ

prechodu tepla okna

$$U_{st} = 0,63 \quad [\text{Wm}^{-2}\text{K}^{-1}]$$

Meral: Mgr.Daniel Szabó

Zodpovedný: Prof.Ing.Anton Puškár,PhD.



Vypočítaná hodnota U_w
(program REHAU)

$$U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

$$\Psi = 0,028 \text{ W/(mK)}$$

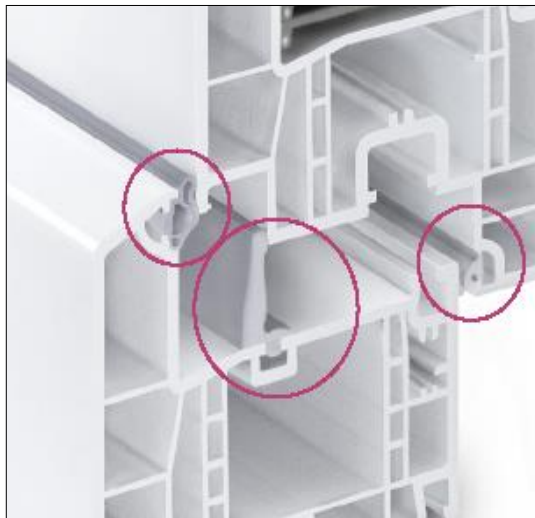
$$U_w = 0,67 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$



Prehľad všetkých vlastností:

Systém okenných profilov GENEО®

Stavebná hrúbka:	86 mm / šesťkomorový systém
Súčiniteľ prechodu tepla (rámu):	U_f do 0,85 W/m ² .K (MD plus)
Zvuková izolácia, trieda zvukovej izolácie okien (STN EN 12207):	do TZI 5 bez ocele (sklo 50 dB = $R_{w,P}$ 47 dB) vrátane optimálnej tepelnej izolácie
Prievzdušnosť (STN EN 12207):	trieda 4
Vodotesnosť (STN EN 12208):	9 A
Odolnosť proti vlámaniu:	do triedy odolnosti 3 trieda odolnosti 2 bez ocele vrátane optimálnej tepelnej izolácie
Povrch:	vysoko kvalitný, hladký, s uzavretými pórmí, ľahká údržba



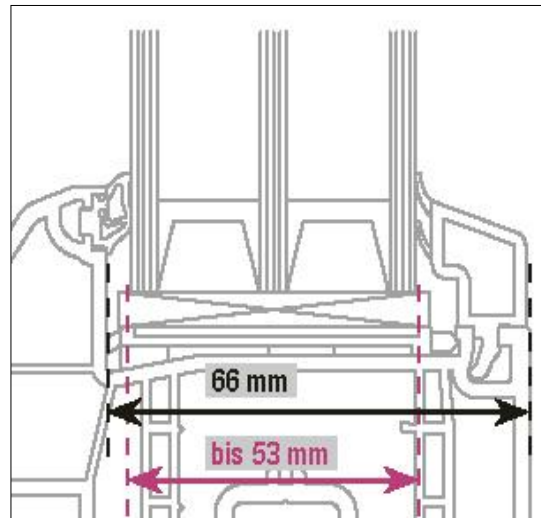
Stredové tesnenie

- Tri obvodové tesniace roviny v najvyššej kvalite.
- Vysoko elastický tesniaci materiál s trvalou odolnosťou proti zaťaženiu a dlhou životnosťou (pre zjednodušenie spracovania sa zabuduje už v rámci výroby).



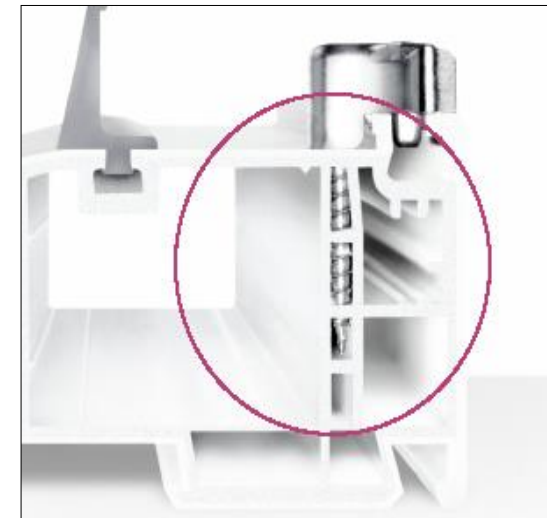
Funkčné komory

- Optimalizované tepelnoizolačné[®] vlastnosti funkčných komôr GENE[®] vďaka termomodulom.
- Pri extrémnych rozmeroch okien ich možno použiť na pridanú výstuž.



Šírka zasklievacej drážky

- Veľmi široká zasklievacia drážka s rozmerom 66 mm umožňuje použiť rozlične hrubé zasklenia alebo tepelnoizolačné výplne až do hrúbky 53 mm.



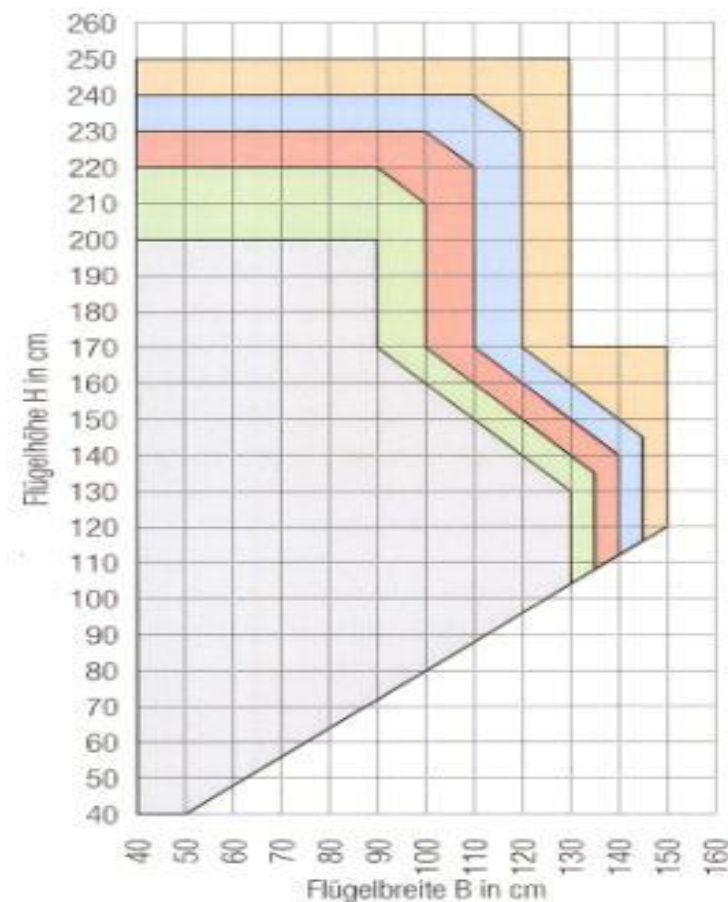
IVS – Integrovaný výstužný systém

- Je naň podaná patentová prihláška.
- Má integrované kanáliky na skrutky a pridanú priečnu výstuž,
- čo je zárukou vynikajúcej stability kotvenia skrutkovaných spojov a enormnej základnej stability profilov.

Maximálna veľkosť prvkov z bielych profilov GENE[®]
(inovačná technika lepenia v spojení s oceľovou výstužou)
dosahuje výšku 260 cm a šírku 140 cm.

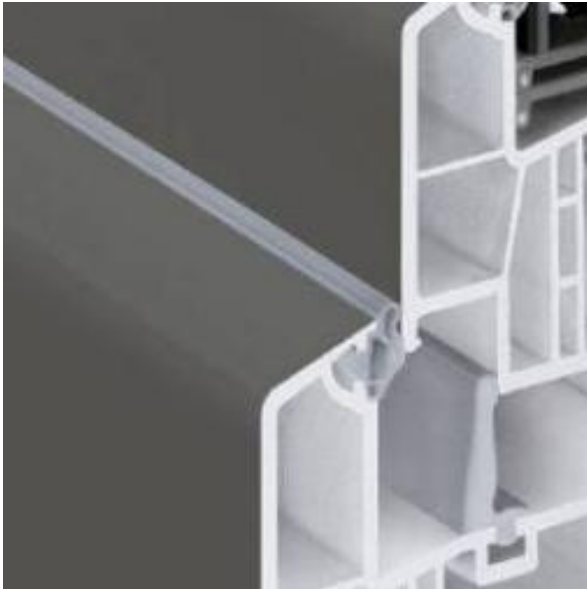
Maximálna veľkosť prvkov z farebných profilov GENE[®]
(inovačná technika lepenia v spojení s oceľovou výstužou)
dosahuje výšku 250 cm a šírku 130 cm.

Rozmerové možnosti
farebných profilov



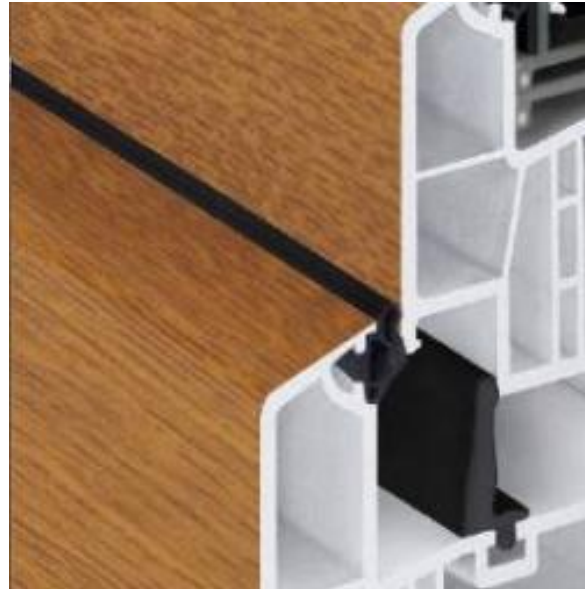
MNOHOTVÁRNOŠŤ FARIEB

KREATÍVNE PLNENIE ŽELANÍ ZÁKAZNÍKOV



Lakovanie

Spomedzi 150 odtieňov RAL si Vaši zákazníci vyberú farbu pre GENEEO podľa svojho želania.



Kaširovanie fóliou

- Kaširovanie jednofarebnými fóliami alebo fóliami s imitáciou dreva.
- Povrch môže byť štruktúrovaný alebo hladký.

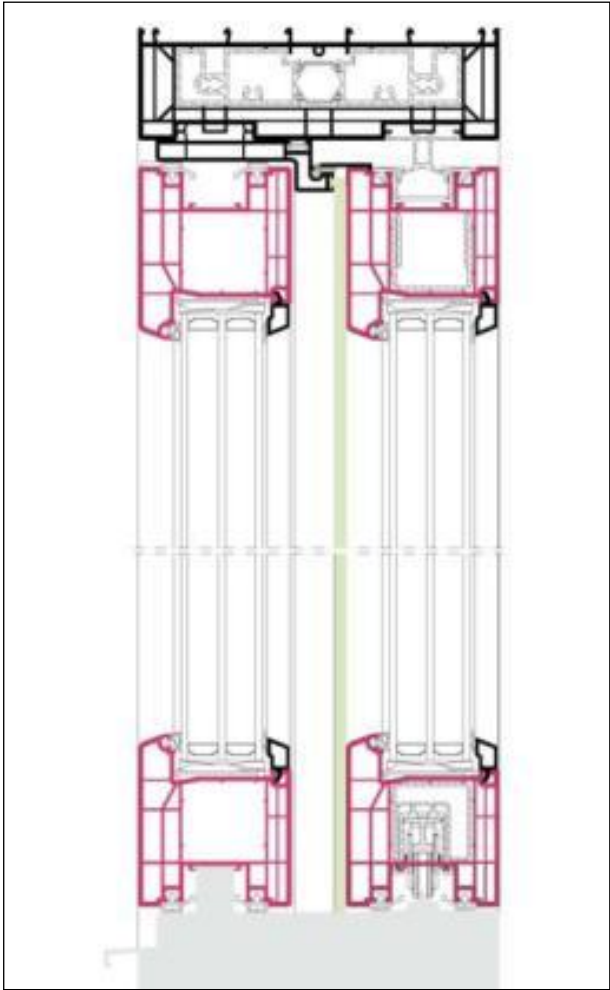


Hliníkový klip

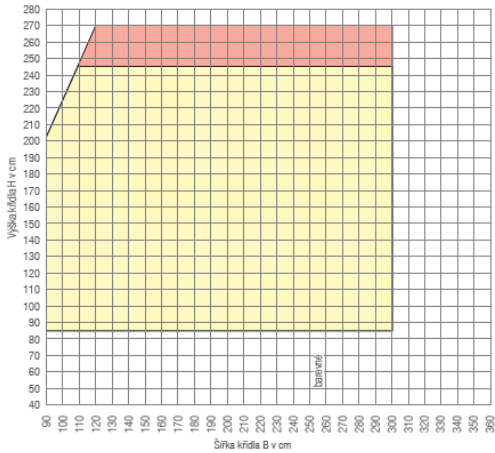
Ušľachtilý vzhľad hliníka pri neobmedzenom výbere farieb.

KOMPLETNÝ SORTIMENT PRVKOV V SYSTÉME GENE0

ZVÍHAVO-POSUVNÉ DVERE



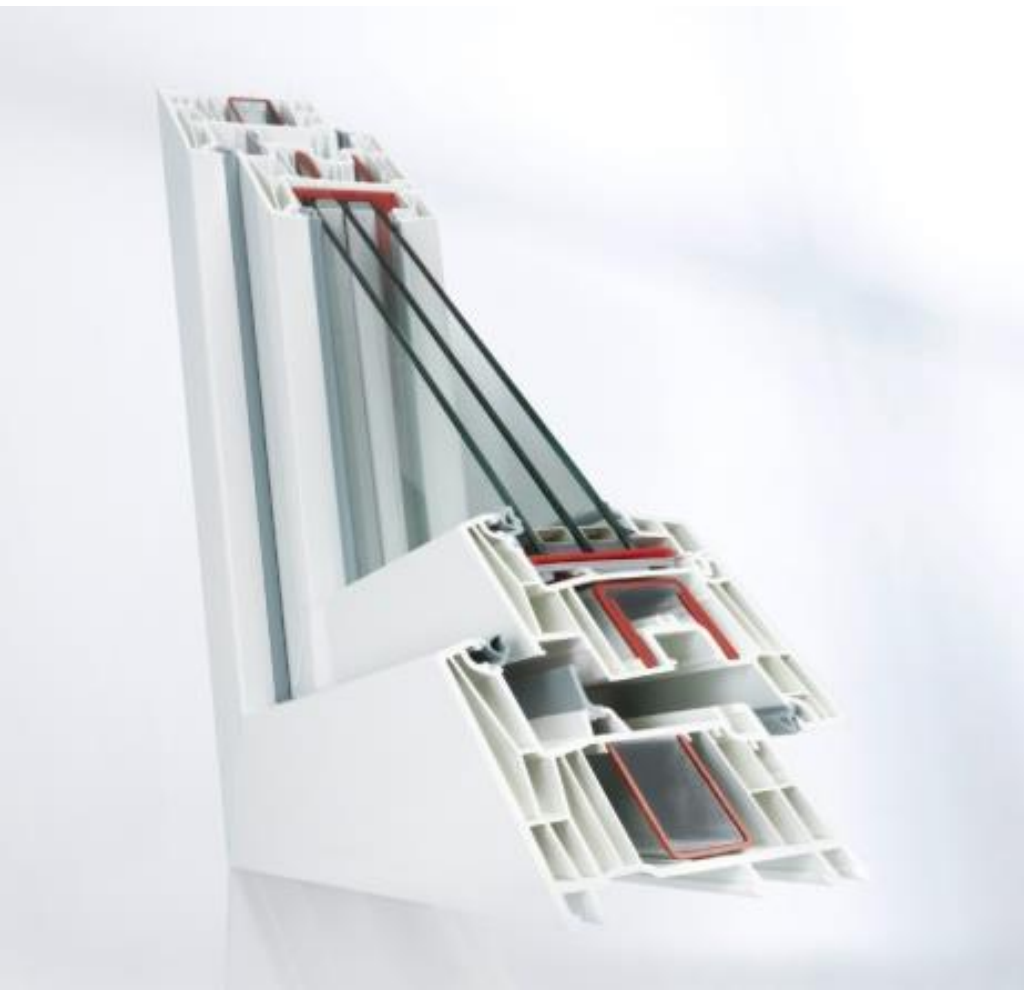
Prvý plnoarmovaný systém zdvíhavo-posuvných dverí z high-tech materiálu RAU-FIPRO	
Stavebná hrúbka	86 mm
Počet komôr	5 komôr
Súčiniteľ prechodu tepla	U_f do 1,3 W/m ² K (priemer) $U_d < 0,80$ W/m ² K
Prievzdušnosť	4 (DIN EN 12207)
Vodotesnosť	9A (DIN EN 12208)



Barva	Armování Posuvné křídlo	Umístění armování Posuvné křídlo	Armování Střední ukončení	Umístění armování Střední ukončení
Yellow	352543		352543	
Red	352543		352545	

Rozmerové možnosti – křídla
Pri schéme A (dvojkřídlové)
možný maximální rozmer křídla
až 2700 x 3000 mm

Maximální váha skla 400 kg



Stavebná hrúbka: **80 mm**

Počet komôr: **rám 7, krídlo 6**

Súčiniteľ prechodu tepla:

- **dorazové tesn.:** U_f do 1,0 W/m²K

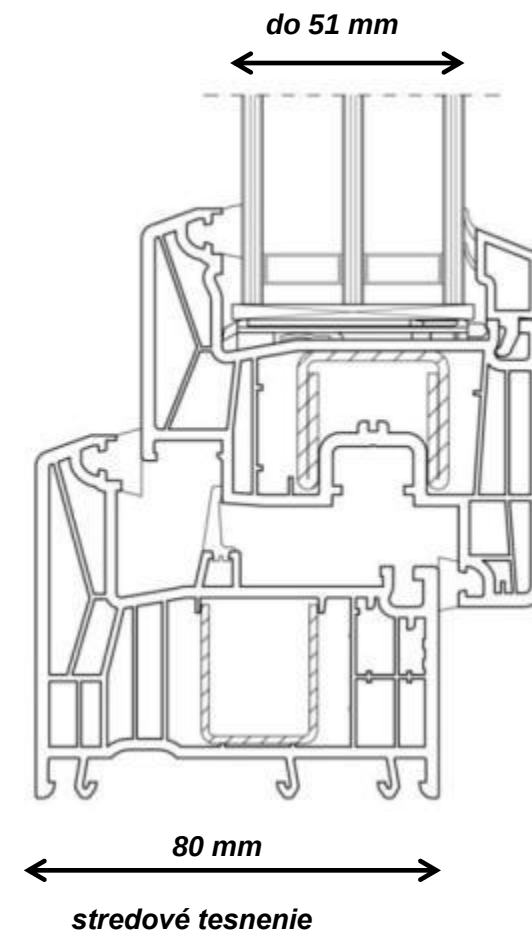
- **stredové tesn.:** U_f do 0,94 W/m²K

Pohľadová šírka: **117 mm**

Možnosť zasklenia: **≤ 51 mm**

Vysoká flexibilita:

**možnosť voľby systému so stredovým,
alebo dorazovým tesnením**



Skúšky okien SYNEGO



1177 mm x 2477 mm



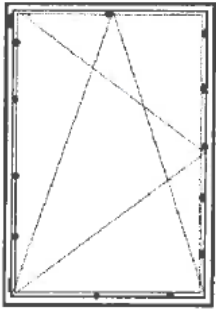
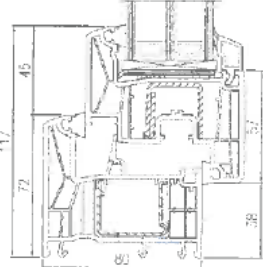
sanie -3800 Pa,
tlak 3500 Pa



2655 mm x 1673 mm

Potvrdenie o skúškach stavebného výrobku

Vydané na základe Protokolu o skúškach č. 40-150-152

Výrobok	 	
Rozmer	1177 mm x 2477 mm	Skúšobná metóda
Vlastnosť	Klasifikácia	Klasifikačná norma
Prievzdušnosť	Trieda 4 $Q_{L100} = 0,15 \text{ m}^3/(\text{h.m})$; $Q_{A100} = 0,37 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$ $i_{V100} = 0,019 \cdot 10^{-4} \text{ (m}^2\text{s}^{-1}\text{Pa}^{-0,67})$ $i_{V800} = 0,024 \cdot 10^{-4} \text{ (m}^2\text{s}^{-1}\text{Pa}^{-0,67})$ $i_{V1200} = 0,089 \cdot 10^{-4} \text{ (m}^2\text{s}^{-1}\text{Pa}^{-0,67})$ $i_{V1350} = 0,173 \cdot 10^{-4} \text{ (m}^2\text{s}^{-1}\text{Pa}^{-0,67})$ $i_{V1500} = 0,262 \cdot 10^{-4} \text{ (m}^2\text{s}^{-1}\text{Pa}^{-0,67})$	EN 1026
		EN 12207
Vodotesnosť	Trieda E1800	EN 1027
		EN 12208
Odolnosť proti zaťaženiu vetrom	Trieda E2300	EN 12211
		EN 12210

Poznámky:

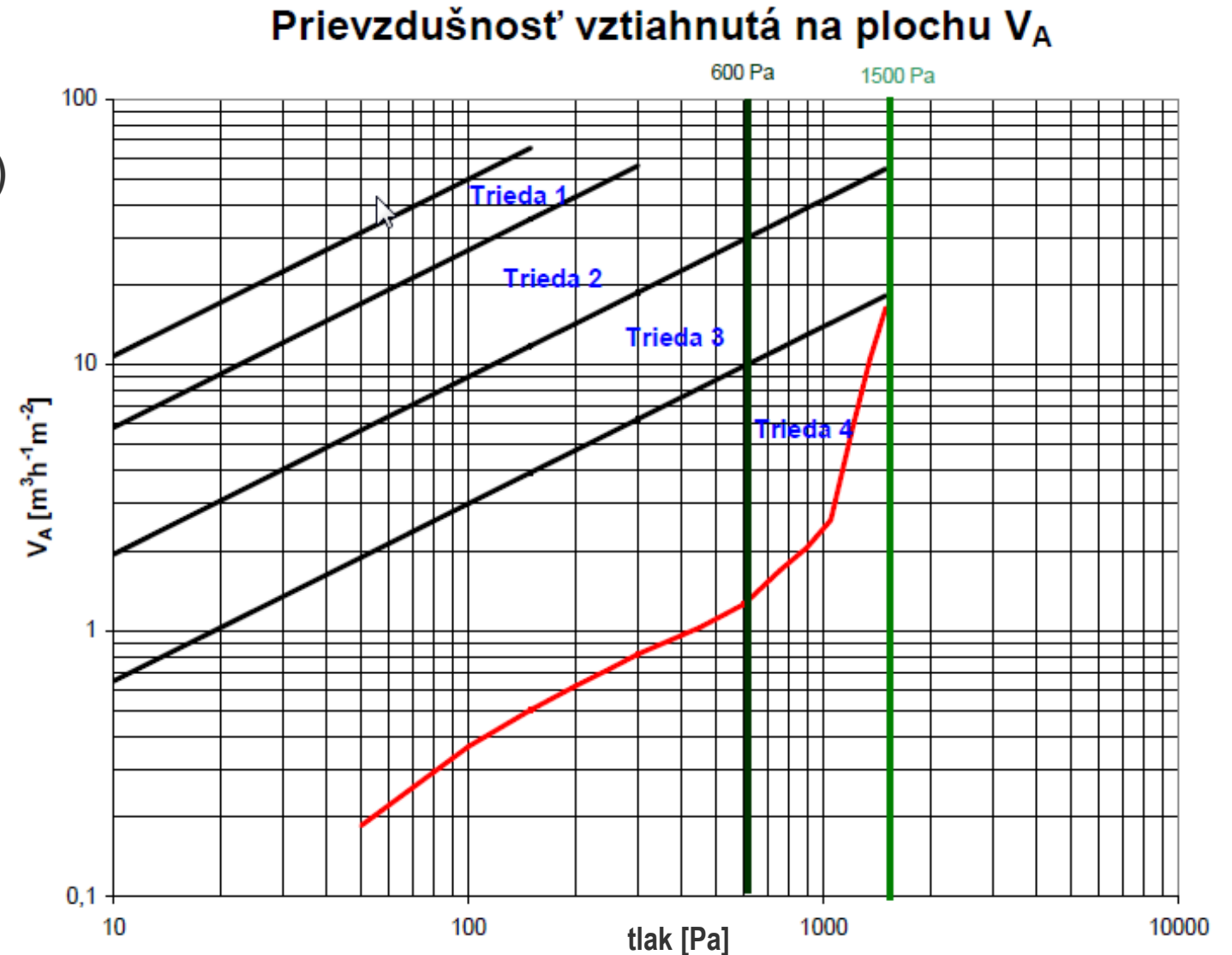
- 1. Toto potvrdenie sa na účely publikácie akéhokoľvek druhu môže použiť iba vcelku, inak sa súhlasom Notifikovanej osoby 1301.
- 2. Súčasťou potvrdenia je Protokol o skúške č. 40-15-0152.
- 3. Toto potvrdenie obsahuje iba skúšky vykonané skúšobným laboratóriom Notifikovanej osoby 1301.

- Maximálny povolený výrobný rozmer okna/balk. dverí
1177 mm x 2477 mm
- Extrémne nízka prievzdušnosť
do 1500 Pa
- Extrémne vysoká vodotesnosť
do 1800 Pa
- Extrémne vysoká odolnosť voči zaťaženiu vetrom
sanie -3800 Pa, tlak 3500 Pa
Na skúšobnom zariadení nebolo možné dosiahnuť väčší tlak

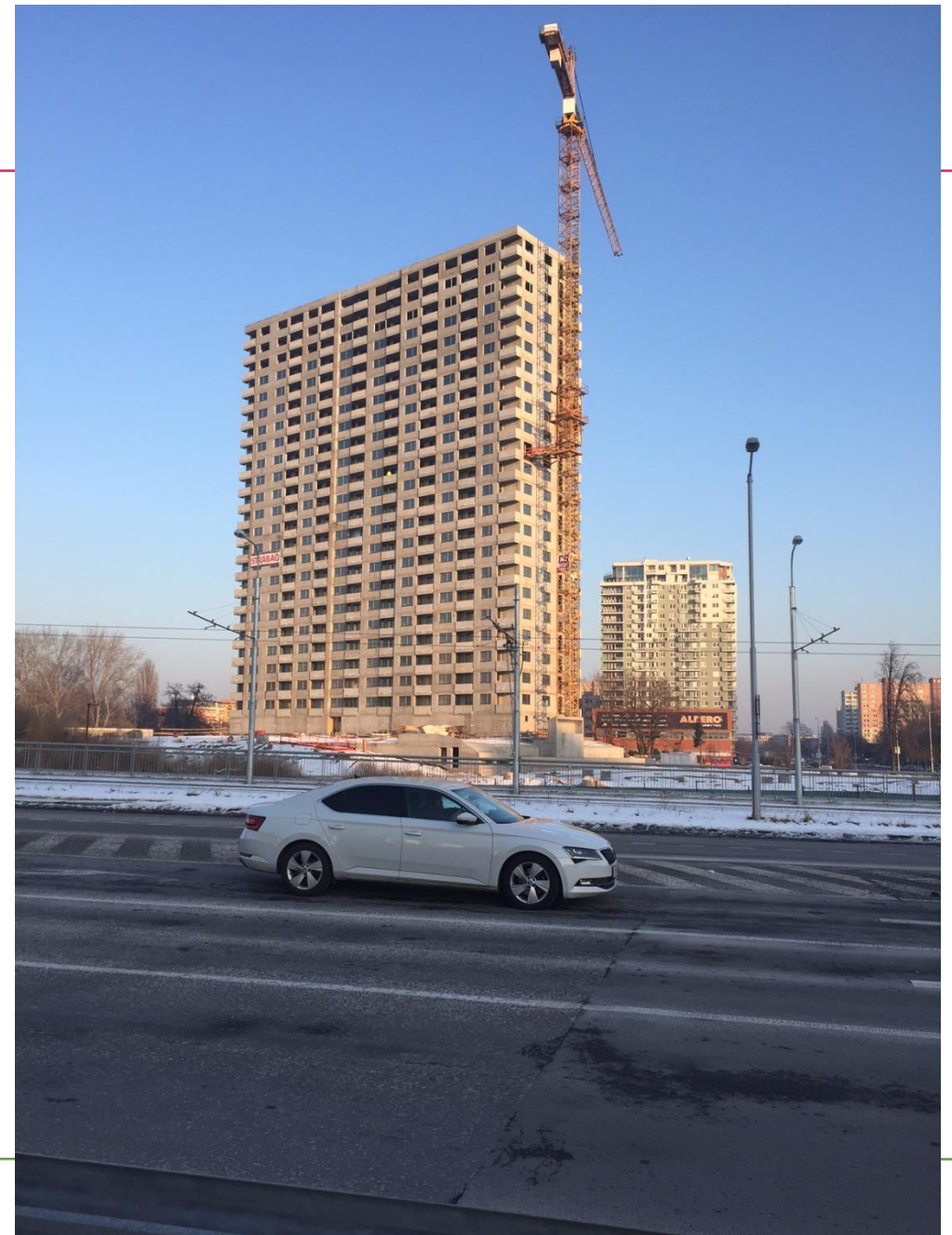
Potvrdenie o skúškach stavebného výrobku (č. 40-150-152)

Tlak vzduchu	600 Pa	1500 Pa
Trieda 4	9,91 m ³ /(hm ²)	18,25 m ³ /(hm ²)
Namerané	1,26 m ³ /(hm ²)	16,43 m ³ /(hm ²)

Podľa STN EN 12 207 sa maximálna
Trieda 4 skúša na tlak do 600 Pa

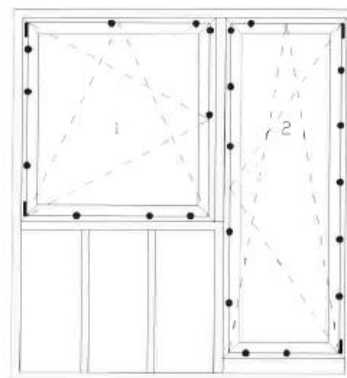


**V súčasnosti realizovaná stavba – bytový dom
23 poschodí, Bratislava**



Skúšky okien SYNEGO

– merania pre realizovanú 23 poschodovú stavbu



Rozmery (B x H): 2,300 m x 2,500 m
Dĺžka šár: 10,120 m
Plocha okna: 5,750 m²
Plocha kridiel: 3,555 m²

▲	Zatekanie
△	Kvapkanie
■	Závěsy
●	Uzatváracie body

Obrázok č. 1: Náčrt skúšobnej vzorky

Dátum vypracovania: 08.08.2016
Vypracoval: Ing. Eduard Bartík

Schválil: Ing. Stanislav Horský
vedúci SP



Odolnosť proti zaťaženiu vetrom – skúška bezpečnosti
sanie -3600 Pa,
tlak 3460 Pa
Vodotesnosť – Trieda E 2100 , Prievzdušnosť trieda 4 do 2100 Pa



TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV STAVEBNÝ, n.o.
Skúšobné laboratórium
Studená 3, 821 04 Bratislava



Reg. No. 004/S-045

Skúšobné pracovisko Branedského 2, 949 01 Nitra, tel.: +421 37 6924 920, fax: +421 37 6924 930, e-mail: lab.n@tbus.sk

PROTOKOL O SKÚŠKE č. 40-16-0571

ZÁKAZKA

Číslo: 40160307
Zákazník: FENESTRA SK spol. s r.o.
Priemyselná 17
953 01 Zlaté Moravce, Slovensko

PREDMET SKÚŠKY

Výrobok: Okno + balkónové dvere REHAU SYNEGO - otváracie / sklopné
Výrobca: FENESTRA SK spol. s r.o., Priemyselná 17, 953 01 Zlaté Moravce, Slovensko
Miesto výroby: FENESTRA SK spol. s r.o., Priemyselná 17, 953 01 Zlaté Moravce, Slovensko
Výrobná norma: EN 14351-1: 2006+A1:2010 Okná a dvere. Norma na výroby, funkčné charakteristiky. Časť 1: Okná a vonkajšie dvere bez požiarnej odolnosti a/alebo tesnosti proti prieniku dymu

VZORKA VÝROBKU

Tabuľka 1 - Opis vzorky			
Jednokridlové plastové okno + balk. dvere - otváracie / sklopné, systém SYNEGO			
Osadenie vzorky	v oceľovom prídavnom ráme s rozmermi 2420x2620mm. Styk medzi vzorkou a prídavným rámom bol neprievzdušne uzavretý silikónovým tmelom. Vzorka bola do prídavného rámu uchytená skrutkami s cca 300-550 mm rozstupmi.		
Rozmer okna (B x H)	(2300x2500) mm	Plocha	5,75 m ²
Rozmer kridla (B x H)	(1290x1360) mm	Plocha	1,75 m ²
Rozmer kridla (B x H)	(780x1310) mm	Plocha	1,80 m ²
		Celková plocha	3,56 m ²
Dĺžka šár	10,12 m		
Rámový profil	REHAU - SYNEGO		
Kridlový profil	REHAU - SYNEGO		
Voľný stĺpk	nie		
Zasklievacia lišta	nie		
Tesnenie	vo vonkajšej zóne:	Okapnica:	Vo vnútornej zóne:
	áno	áno	áno
Kovanie	GU	uzatváracie body 23ks	Závěsy 4ks
Zasklenie	(8-12-4-16-4) Climatop XN		
Odvodnenie	Odvodnenie v spodnej časti rámu: ext. 4 otvory s veľkosťou 33x5 mm Odvodnenie v spodnej časti kridla: 4 otvory s veľkosťou 27x5 mm		
	Rozmery: (1173x1243) mm, (663x2193) mm		

Označenie podľa zákazníka: PVC konštrukcia - Rehau Synego pre BD Fuxova
Dátum výroby: neudané
Miesto a dátum odberu: FENESTRA SK spol. s r.o., Priemyselná 17, 953 01 Zlaté Moravce, 08.2016
Odber vykonal: zákazník
Miesto a dátum prevzatia: Skúšobné pracovisko Nitra, 03.08.2016
Označenie podľa laboratória: 16483

SKÚŠKY

Tabuľka 2 – Vlastnosti a skúšobné postupy

Vlastnosť – druh skúšky	Skúšobný postup
Prievzdušnosť – Akreditovaná	STN EN 1026: 2002 Okná a dvere. Prievzdušnosť. Skúšobná metóda (74 6185)
Vodotesnosť – Akreditovaná	STN EN 1027: 2002 Okná a dvere. Vodotesnosť. Skúšobná metóda (74 6184)

Podmienky pri skúške: Teplota: 27 °C, vlhkosť: 58%, atmosférický tlak: 994,1 hPa
Dátum skúšky: 03.08.2016
Skúšal: Ing. Eduard Bartík

Kvalita vysokohodnotného okna stojí a padá na DETAILE OSADENIA.

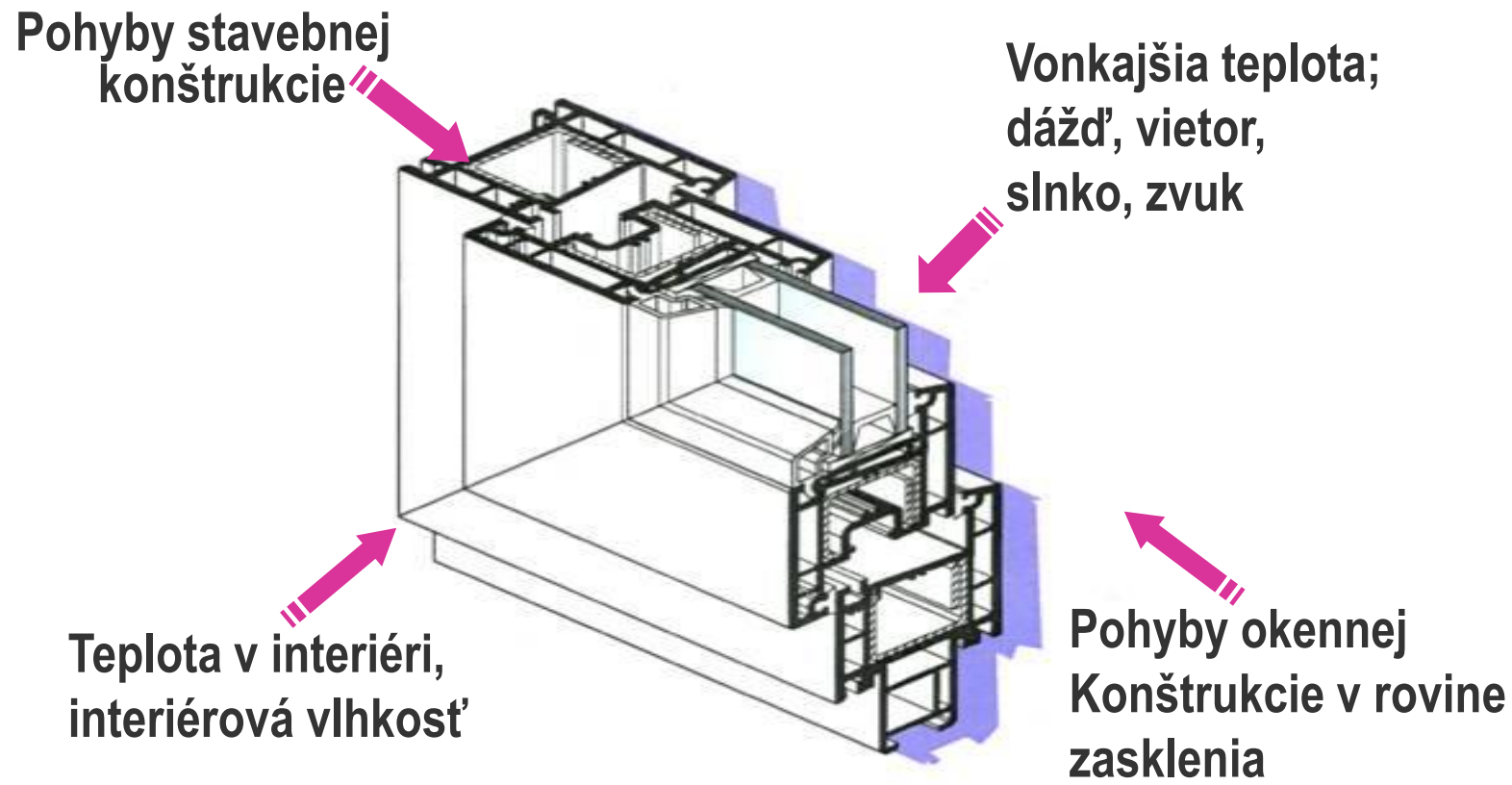
**Odborné prevedenie detailu osadenia má preto najvyššiu
dôležitosť.**

➡ Upevnenie

➡ Utesnenie (hydroizolácia)

➡ Izoláciu (tepelná, zvuková)

Zaťaženie pôsobiace v montážnej škáre detailu osadenia okna:



Podmienky IO/TSUS/03 na udeľovanie licencií na zabudovanie vonkajších otvorových konštrukcií do stavby (ďalej len „Podmienky“)

5. vydanie Podmienok s platnosťou od 01. 02. 2016

+ dodatok č. 1 s platnosťou od 01. 06. 2016

http://www.tsus.sk/sluzby/licencie_okna.php

Záväznosť licencie

- licenciou sa potvrdzuje odborná kvalifikácia zhotoviteľa ... [podľa článku 4.1 normy STN 73 3134: 2014](#), ktorá je zozáväznená, podľa § 43g, ods. 2 zákona č. 50/1976 Zb. v znení zákona č. 237/2000 Z. z. a v znení neskorších predpisov;
- k žiadosti o príspevok na zateplenie rodinného domu sa bude od 1. januára 2017 podľa § 3 ods. 2 písm. l) vyhlášky MDVRR SR č. 342/2015 Z. z. vyžadovať na potvrdenie spôsobilosti zhotoviteľa predložiť licenciu.

[V CZ platná norma ČSN 73 6077](#)

Pasívny dom v Kostolnej-Záriečí



Realizácia v roku 2010



Dom po kompletnej obnove a nadstavbe

Bratislava, Rumančekova ulica



Ekologickými riešeniami k udržateľnosti Zeme



Aj s oknami REHAU prispievame k udržateľnosti zeme



REHAU s.r.o.
Kopčianska 82/a
850 00 Bratislava 5
Tel.: 00421/2/682 091 24
bratislava@rehau.com

<http://www.rehau.sk>

REHAU s.r.o.
Obchodní 117
251 01 Čestlice
Tel.: + 420 272 190 111
praha@rehau.com

<http://www.rehau.cz>



Ďakujeme za pozornosť