

Moderní okna

155

profi
& hobby

Zdeněk Petryl, Roman Šubrt

zasklení a úspora tepla
vzduchotěsnost a průvzdušnost
výměna, montáž a reklamace

 GRADA®

Moderní okna

Zdeněk Petrtyl, Roman Šubrt

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Ing. Zdeněk Petřtyl

Ing. Roman Šubrt

Moderní okna

TIRÁŽ TIŠTĚNÉ VERZE:

Vydala Grada Publishing, a. s.

U Průhonu 22, Praha 7

obchod@grada.cz, www.grada.cz

tel.: +420 234 264 401, fax: +420 234 264 400

jako svou 4878. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Pavlína Zelníčková

Jazyková korektura Mgr. Pavlína Zelníčková

Sazba JoshuaCreative, s. r. o.

Fotografie na obálce z archivu autorů

Počet stran 136

První vydání, Praha 2012

Vytiskla Tiskárna PROTISK, s.r.o., České Budějovice

© Grada Publishing, a. s., 2012

Cover Design © Grada Publishing, a. s., 2012

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

ISBN 978-80-247-4286-1

ELEKTRONICKÉ PUBLIKACE:

ISBN 978-80-247-8116-7 (elektronická verze ve formátu PDF)

ISBN 978-80-247-8117-4 (elektronická verze ve formátu EPUB)

ISBN 978-80-247-8118-1 (elektronická verze ve formátu MOBI)

Obsah

Předmluva	9
Poděkování	10
1 Úvodem	11
1.1 Názvosloví	14
2 Stručný seznam požadavků na okna	17
3 Parametry otvorových výplní jako celku	21
3.1 Odolnost proti zatížení větrem	22
3.2 Vodotěsnost	22
3.3 Akustické vlastnosti	23
3.4 Tepelnětechnické vlastnosti	24
3.4.1 Součinitel prostupu tepla	24
3.4.2 Nejnižší povrchová teplota	26
3.5 Radiační (sálavé) vlastnosti	27
3.6 Průvzdušnost	28
4 Materiál a komponenty výrobků	32
4.1 Plastová okna	33
4.2 Dřevěná okna	36
4.3 Hliníková okna	40
4.4 Ocelová okna	41
5 Jednotlivé části otvorových výplní a jejich vlastnosti	42
5.1 Otvorové výplně z plastu	42
5.1.1 Profil okenního rámu a křídla	44
5.1.2 Způsob zajištění pevnosti rámů a křídel	46
5.1.3 Materiál rámu a křídla	49
5.1.4 Barevné provedení	49
5.1.5 Osazovací (podkladní) profil	50
5.1.6 Prahová úprava vchodových dveří	51

5.2	Otvorové výplně ze dřeva	52
5.2.1	Dřevina	52
5.2.2	Profil okenního rámu a křídla	54
5.2.3	Hranoly pro výrobu okenních profilů	57
5.2.4	Rámová okapnice	59
5.2.5	Osazení dřevěných oken	59
5.2.6	Prahová úprava vchodových dveří	60
5.2.7	Křídelní okapnice	61
5.2.8	Povrchová úprava	62
5.3	Funkční spára	63
5.3.1	Utěsnění funkční spáry	63
5.3.2	Zajištění pohyblivosti křídla	65
5.3.3	Odolnost proti zatékání srážkové vody (vodotěsnost)	67
5.3.4	Zajištění požadovaných stavebněfyzikálních vlastností	69
5.4	Kování	71
5.4.1	Pohyb křídla v rámu	71
5.4.2	Vybrané důležité vlastnosti kování posuzované zkouškami	72
5.4.3	Funkce kování při plnění stavebnětechnických požadavků	73
5.4.4	Kování jako zprostředkující faktor zajišťující funkci otvorové výplně	74
5.4.5	Zatřídění kování podle bezpečnostního stupně	76
5.5	Těsnění	78
5.5.1	Rozdělení těsnění	78
5.5.2	Těsnění a jeho vliv na užité vlastnosti otvorových výplní	80
5.5.3	Těsnění a součinitel prostupu tepla otvorové výplně	80
5.5.4	Těsnění a vážená neprůzvučnost otvorové výplně	81
5.5.5	Těsnění a průvzdušnost otvorové výplně	82
5.6	Křídelní výplně a výplně pevně prosklených rámu	84
5.6.1	Skleněné výplně	86
5.6.2	Distanční rámečky	87
5.6.3	Technické vlastnosti zasklení	88
5.6.4	Ostatní vlastnosti zasklení	92
5.6.5	Dveřní prefabrikované výplně	92
6	Otvorové výplně jako součást stavebního díla	94
6.1	Návrh otvorové výplně	95
6.1.1	Úspora tepla	95
6.1.2	Volba zasklení	95
6.1.3	Průvzdušnost	95

6.1.4	Ovládání oken	99
6.1.5	Únosnost, mechanická odolnost a odolnost proti statickému namáhání	99
6.1.6	Zvukověizolační vlastnosti	99
6.1.7	Vodotěsnost a vzduchotěsnost	99
6.1.8	Vlastní návrh otvorové výplně	100
6.2	Zabudování do stavebního díla – montáž	100
6.2.1	Stavební připravenost	100
6.2.2	Rozměry	101
6.2.3	Výškové osazení otvorových výplní	103
6.2.4	Prokazování zaměření	103
6.2.5	Stavební připravenost pro montáž	104
6.2.6	Podmínky montáže	105
6.2.7	Poloha otvorové výplně	105
6.2.8	Způsob osazení	106
6.2.9	Kotvení	106
7	Připojovací spára, dokončení montáže, časté chyby a jejich diagnostika	110
7.1	Provedení připojovací spáry	110
7.1.1	Zóny připojovací spáry	111
7.1.2	Vnitřní uzávěr	111
7.1.3	Tepelněizolační výplň	114
7.1.4	Venkovní uzávěr	115
7.1.5	Časté chyby vedoucí ke ztrátě vodotěsnosti připojovací spáry	118
7.1.6	Kontrola těsnosti připojovací spáry	120
7.2	Montáž otvorové výplně, předání a převzetí hotového díla	122
7.3	Reklamace	122
7.4	Záruční lhůty	123
7.5	Podklady předávané objednateli	123
8	Značky	125
9	Použitá a související literatura	127
10	Odkazy	131
11	Slovo o autorech	132
12	Rejstřík	133

Předmluva

Telefonát:

„Dobrý den, prosím vás, mohl byste mi poradit? Objednal jsem si okna do dřevostavby a zhotovitele upozornil, že stavba je stará a všelijak zkroucená a že bude asi problém okna osadit bez úpravy ostění. Zástupci firmy mi řekli, že si s tím poradí. Podepsal jsem tedy smlouvu, kterou připravili, a zaplatil zálohu. Po dvou měsících čekání jsem se odhodlal k telefonické stížnosti. Bylo mi sděleno, že okna právě dávají do výroby a budou hotova do tří týdnů. Překvapivě je však přivezli hned druhý den. Jen náhodou byla doma nemocná manželka, která byla donucena pomáhat okna vykládat. Následovaly tři týdny marného čekání na montáž a po nich můj další telefonát s dotazem, kdy se konečně dočkám osazení oken. Termín byl určen za tři týdny a opět hned druhý den nečekaně dorazili montážníci. Ti stará okna vybourali a zjistili, že otvory jsou křivé a okna nejdou osadit rovně, tedy je musí dát šikmo v obou rovinách. Protestoval jsem, ale odbyli mě, že nelze jinak a že to pak olištují. S lištami nařezanými na míru přijeli až za 2 týdny – a zase vznikl problém: lišty byly nařezány na menší rozměr než okna... Co mám dělat? Existuje nějaká norma, která říká, že okna musejí být osazena rovně? Některá okna se mi sama otevírají, jiná zavírají, připadám si jak ve strašidelném zámku. Musí mi okna vyměnit?“

Ač to zní neuvěřitelně, jde o skutečný telefonní rozhovor z konce léta 2010. Tato kniha by vám měla mimo jiné pomoci předejit podobným problémům a poskytnout informace, které nejsou běžně dostupné a které je vhodné před uzavřením jakékoli smlouvy o dodávce či montáži oken znát.

Publikace však není určena pouze laikům, ale i široké odborné veřejnosti, která si chce doplnit informace o otvorových výplních a požadavcích na ně.

Poděkování

Poděkování patří všem, kteří k dílu přispěli svými poznámkami, zejména pak Ing. Ivetě Jiroutové. Do textu byly zapracovány i poznámky dalších odborníků. Text vznikl na základě publikace zpracované za finanční podpory Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie pro rok 2009 – část A – Program EFEKT.

Úvodem

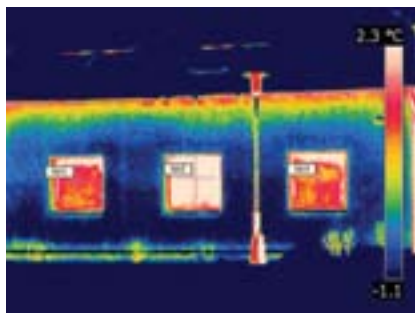
Nejprve důležitá poznámka. Výrobek označený značkou shody CE je určen pro vnitřní trh Evropské unie. To však neznamená, že se jedná o výrobek určený pro všechna použití! Například okno označené značkou CE nemusí splňovat požadavky na okna do takových prostor, kde jsou na výrobky kladeny konkrétní specifické nároky. Proto je potřeba vždy vědět, co má daný výrobek splňovat, kde bude použit a jaké vlastnosti má vzhledem k místu a způsobu použití mít.

Tato poznámka se netýká pouze oken a otvorových výplní, ale všech výrobků. U otvorových výplní je však toto velmi podstatné. Jistě si každý uvědomí, že v Česku musejí okna splňovat jiné tepelněizolační parametry než například v jižních zemích. I na otvorové výplně jsou u nás kladeny různé požadavky – a tak se mohou vyrábět okna například do garáží, skladů apod., která budou mít zcela jistě rozdílné vlastnosti než ta, která bychom si přáli mít doma. Podrobněji se tímto tématem zabývá kapitola 3 – Parametry otvorových výplní jako celku.

A nyní již samotný úvod. Okna jsou v současnosti z hlediska tepelných izolací i z hlediska konstrukčního řešení jedním z nejvíce problematických míst novostaveb. Situaci zhoršuje i množství norem upravujících požadavky na otvorové výplně. Obzvláště v poslední době u nich dochází k rychlému vývoji, a tak to, co dnes je moderní, může být za pár let značně zastaralé. Vývoj oken je logický; přibližně do roku



Obr. 1 Dům se třemi různými okny vedoucími do jediného prostoru



Obr. 2 Termogram domu z obr. 1 s vyznačením bodů měření zdánlivé povrchové teploty; bod 1 – zdánlivá teplota 1,2 °C; bod 2 – zdánlivá teplota 2,5 °C; bod 3 – zdánlivá teplota 0,8 °C

1978 byla okna z hlediska tepelných izolací ani ne dvakrát horší než běžné zdivo. Po tomto roce byla okna vlivem zvýšení požadavku na tepelněizolační vlastnosti nejen stěn, ale i například střech asi 2,5krát horší. Začátkem devadesátých let se však nůžky začaly silně rozvířat a tepelněizolační vlastnosti oken byly až desetkrát horší než stěn. Pro ilustraci je na *obrázku 1* dům s třemi okny vedoucími do jednoho prostoru. Tato okna jsou zasklena různými skly.

Na *obrázku 2* je termogram tohoto domu s vyznačením bodů měření zdánlivé povrchové teploty. Ta je tato:

- ▶ bod 1 – zdánlivá teplota 1,2 °C – sklo Float 4 – 16 plastový rámeček – Float 4 TOP N; $U_g = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$;
- ▶ bod 2 – zdánlivá teplota 2,5 °C – sklo Float 4 – 16 hliníkový rámeček – Float 4 + vzduch; $U_g = 2,5 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$;
- ▶ bod 3 – zdánlivá teplota 0,8 °C – sklo Float 4 – 16 plastový rámeček – Float 4 TOP N + Argon; $U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.

Z uvedeného příkladu je patrné, jak vlivem zasklení s lepšími tepelněizolačními vlastnostmi dochází ke snížení vnější povrchové teploty skla v zimním období, a tím i ke snížení úniku tepla. Současná situace vzájemného poměru tepelněizolačních vlastností oken a stěn je taková, že běžná okna jsou asi 6× horší než stěny. Je pochopitelné, že tento stav se musí změnit, a je pouze otázkou vývoje a poptávky, kdy toto nastane. Požadavky na okna však nelze, jak se mnohdy děje, zjednodušit do jediného parametru, kdy jediným údajem uváděným u oken je jejich tepelněizolační vlastnost. Okna musejí splňovat i mnoho dalších požadavků, které nejsou všeobecně známy. Obvyklé je, že ani realizátoři či projektanti neznají normy pro okna, nevědí, jak se klasifikují jednotlivé vlastnosti oken, co je vhodné od oken požadovat, co musejí splňovat, co ohlídat při jejich dodávce a montáži... Z tohoto důvodu jsme připravili tuto publikaci, kde se snažíme „převyprávět“ normy a komentovat jednotlivé vlastnosti oken. Je však třeba mít na paměti:

- ▶ Tato publikace není a nemůže být úplná. Vždy se mohou vyskytnout změny norem, specifické požadavky či požadavky odběratele odlišné od normových (například okna pro jiné účely než okna do obytných prostor). Proto jeho autoři nenesou odpovědnost za použití tohoto dokumentu. Zároveň vítáme návrhy na doplnění, úpravu či změnu dokumentu. V tomto případě uveďte prosím vždy co nejpřesněji místo, na které se odvoláváte. Návrhy můžete zasílat e-mailem na adresu: roman@e-c.cz nebo info@inkapo.cz.
- ▶ Záměrem publikace není doslovné převyprávění všech normativních požadavků, termínů a tabulek. Autoři byli vedeni snahou o zprostředkování leckdy velmi odborně zaměřených témat tak, aby tato byla srozumitelná nejen odborníkům, ale i laikům. V některých pasážích, obzvláště těch, které se týkají montáží, v textu

uvedená doporučení reflektují spíše praktické zkušenosti autorů s různými realizacemi montáží otvorových výplní, které občas vedly i k značně nekvalitnímu výsledku. Respektováním souhrnu praktických rad a doporučení v publikaci uvedených se dle názoru autorů lze vyhnout řadě více či méně závažných komplikací a problémů, což je také hlavním cílem této publikace. Kniha obsahuje souhrn běžných požadavků na technické vlastnosti otvorových výplní ze dřeva a plastu při jejich použití v obytné výstavbě. Neobsahuje podrobnější popis vlastností, které bývají vyžadovány podle zvláštních předpisů, třeba požárních, zvláštních hygienických a podobně. Ty musejí být řešeny například zvláštní přílohou projektové dokumentace.

- ▶ Publikace nenahrazuje, nedoplňuje ani neupravuje právní dokumenty (normy, vyhlášky, zákony) a odráží stav vědomostí v době zpracování. Pokud budou na otvorové výplně použity jiné materiály, výrobní postupy, způsoby montáže apod., než jaké jsou zde uvedeny, měly by otvorové výplně splňovat minimálně zde uvedené parametry.
- ▶ Doporučení vycházejí z výsledků zkoušek některých konkrétních výrobků, které byly prováděny v rámci různých certifikačních procesů, případně z konkrétních doporučení platných norem. Na vyžádání by měl zhotovitel vlastnosti otvorových výplní doložit předložením výsledků provedených zkoušek. Pokud se zde uvedená doporučení zohlední, budou konkrétní technické vlastnosti vždy bezpečně naplňovat normové požadavky.
- ▶ Text je rozdělen na dvě základní části:
 - ▶ oddíl dodání (výroby) otvorových výplní, kde jsou popsány vlastnosti výrobku jako takového bez vlivu zabudování do stavby,
 - ▶ oddíl otvorových výplní zabudovaných do stavebního díla. V této fázi je nahlíženo na otvorovou výplň již jako na součást stavebního díla včetně vlivu způsobu a kvality provedení montážních a dokončovacích prací.
- ▶ V textu oddílu dodání jsou uváděny především požadavky na výrobce. V oddílu montáží jsou pak uvedeny požadavky jak na zhotovitele, tak i na objednatele, který musí být v součinnosti se zhotovitelem tak, aby bylo možné dílo úspěšně provést.
- ▶ Jednotlivé deklarované technické parametry musí potvrdit zhotovitel prohlášením o shodě výrobku s označením CE dle nařízení vlády č. 190/2002 Sb. platného od 1. 2. 2007. Přitom též musí doložit odkazy na konkrétní zkoušky či výpočty provedené akreditovanou laboratoří (autorizovanou osobou, státní zkušebnou). V tomto ohledu upozorňujeme na skutečnost, že jsme se setkali například s tím, že zhotovitel otvorových výplní vlastnil certifikát výrobce na dodávané výrobky, kde bylo uvedeno, že zasklení dvojsklem má hodnotu součinitele prostupu tepla $U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$. Zhotovitel „doplnil“ tento elaborát o svůj list, kde deklaroval,

že se tato hodnota týká celého okna, tj. že jde o hodnotu $U_w = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$. Tento konkrétní příklad zde uvádíme proto, aby všichni zájemci byli ostražití, pokud jim někdo předkládá certifikát, a aby vždy sledovali, zda je předložená část vydána notifikovanou osobou, či nikoliv. Je potřeba sledovat, kolik má protokol o certifikaci výrobku stran a zda jsou všechny strany stejně a správně číslované. Je také potřeba upozornit na to, že pokud je okno certifikováno pouze podle CE, nemusí být vhodné pro osazení do obytné stavby, neboť konkrétní stupeň certifikace CE nemusí obsahovat některé zkoušky předepsané vládním nařízením o technických požadavcích na stavební výrobky.

- ▶ Pro sjednocení názvosloví v této publikaci je pro zákazníka či kupujícího použito termínu objednatel, pro výrobce (zhotovitele, dodavatele, prodávajícího) pak zhotovitel v souladu s názvoslovím dle obchodního a občanského zákoníku.
- ▶ Soubor požadovaných vlastností, které dodávaná okna a dveře musejí splňovat, obsahuje ČSN EN 14351-1+A1 Okna, dveře – norma výrobku, funkční vlastnosti. Podrobněji se tomuto věnuje již výše zmíněná kapitola 3.

1.1 Názvosloví

OTVOROVÁ VÝPLŇ je výrobek sestávající z okenního nebo dveřního rámu (pevná část otvorové výplně) a křídelního rámu (pohyblivá část otvorové výplně), v němž je výplň křídla (sklo nebo jiný materiál). Někdy jsou součástí oken i tzv. **meziokenní vložky** (obr. 3).

U otvorů se nazývá okolí podél obvodu okna **OSTĚNÍ** (špaleta), **NADPRAŽÍ** a **PARAPET** (obr. 4).



Obr. 3 Použití meziokenních vložek u panelového domu; názvosloví



Obr. 4 Názvosloví obvodu a) nadpraží;
b) ostění; c) parapet/práh

RÁM okna či balkonových dveří probíhá po celém obvodu výrobku, spodní vodorovná (parapetní) část rámu je u plastového okna stejná jako ostění (svislé boční části rámu a horní vodorovná část rámu); u oken z dřevěných lepených profilů (tzv. eurooken) je obvykle parapetní část rámu okna či balkonových dveří doplněna hliníkovou **OKAPNICÍ**.

NALÉHÁVKA je plocha, kterou naléhá polodrážka křídla na rám uvnitř a polodrážka rámu na křídlo při uzavře-

ní otvorové výplně. Probíhá po celém obvodu křídla/rámu.

OSAZOVACÍ PROFIL otvorové výplně je v případě plastových výrobků speciální zúžený vícekomůrkový prvek, který umožňuje připojení venkovního a vnitřního parapetu k okennímu či dveřnímu rámu. Dřevěná okna osazovací profil mít nemusí, pokud je použito speciální profílce spodního vodorovného rámu; i zde se ale v poslední době začínají častěji uplatňovat speciální tepelněizolační profily.

KŘÍDLO je pohyblivý rám s výplní (skleněnou či jinou), po celém obvodu probíhá jednotná profílce a je opatřeno klikou (olivou). Pro doplnění uvádíme, že se občas vyskytují případy, kdy je venkovní profílce rámu křídla dřevěného okna odlišná ve spodní vodorovné (parapetní) části, což není z hlediska funkčnosti správné provedení (není umožněna správná funkce dekompresní dutiny – k tomu více kapitola 5.3.3).

PEVNĚ PROSKLENÝ RÁM je pevný prvek s výplní (skleněnou či jinou) bez křídla, nedá se otevřít.

OBVODOVÉ KOVÁNÍ je soubor kovových pevných a pohyblivých částí upevněných v rámu a křídle. Toto kování probíhá po určité části obvodu otvorové výplně. Jak velká bude část obvodu, která se kovááním opatří, určuje vždy výrobce kování. Kování zajišťuje spolupůsobení rámu a křídla.

BALKONOVÉ DVEŘE (někdy též nazývané francouzské okno) jsou konstrukčně shodné s popisem okna (viz výše), liší se výškou nad přibližně 2 000 mm (pro úplnost je nutno dodat, že tuto konkrétní výšku nestanovuje žádný předpis, jde pouze o praktické hledisko) a patřičnou úpravou uzavíracích bodů kování, jež musejí být od sebe podle předpisu výrobce vzdáleny tak, aby na volných částech profilů nedocházelo při zatížení větrem k jejich průhybu, a tím k netěsnostem ve funkční spáře.

VCHODOVÉ DVEŘE jsou konstrukčně odlišné od oken a balkonových dveří. Nemají až na výjimky kování obvodové, ale uzamykatelné ve více bodech – tzv. rozvoru – probíhající po celé výšce dveří tam, kde je klika. Styk s podlahou je proveden

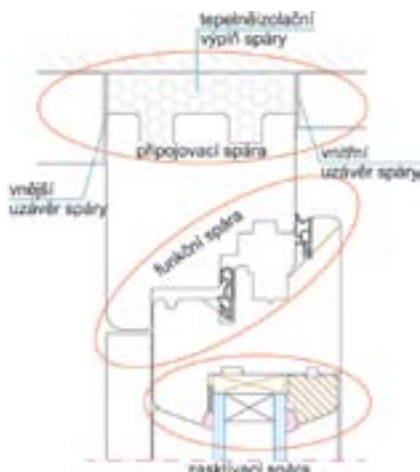
speciální prahovou úpravou. Dveřní křídlo je neseno minimálně třemi kusy **DVEŘNÍCH ZÁVĚSŮ** (pantů), křídlo je uzamykáno nikoliv jednostrannou klikou, ale pomocí klíče nebo jiným ekvivalentním způsobem (elektricky, dotykovým senzorem a podobně). U některých dveřních kování lze provádět zavírání kombinací kliky a klíče. Pohybem dveřní kliky nahoru se uzamknou všechny uzavírací prvky do prvního stupně (dojde k utěsnění funkční spáry), úplné uzamčení proti vniknutí se provede otočením klíče – jde o tzv. poloautomatické zavírání. Existují též vchodové dveře s kováním, jež je obdobou kování obvodového. Jedná se však o výrobky zhotovované dle zvláštních předpisů (především předpisů požární bezpečnosti). Jak již bylo výše uvedeno, není cílem této publikace postihnout tuto oblast, a proto se těmto případům věnovat nebudeme.

TERASOVÉ DVEŘE jsou buď jednodušeji provedené vchodové dveře, nebo různé kombinace provedení balkonových a vchodových dveří.

PŘIPOJOVACÍ SPÁRA – prostor mezi rámem otvorové výplně a ostěním (*obr. 5*).

FUNKČNÍ SPÁRA – prostor mezi křídlem a rámem otvorové výplně (*obr. 5*). Je to z pohledu funkčnosti otvorové výplně nejdůležitější prostor, v následujícím textu jí bude věnována patřičná pozornost.

ZASKLÍVACÍ SPÁRA – spára mezi křídlem výplně (průhlednou či neprůhlednou) a vnitřním profilem křídla (*obr. 5*).



Obr. 5 Druhy spár u otvorových výplní

Všeobecnou terminologii pro okna a dveře stanovuje ČSN EN 12519 Okna a dveře – Terminologie, vydání platné k datu vydání této publikace je z listopadu 2004. V zájmu co nejlepší srozumitelnosti i pro neodbornou veřejnost se terminologie použitá v tomto textu může v některých případech částečně odchylovat od striktního normového znění. Naší snahou je totiž co nejlépe vystihnout podstatu některých problémů, s nimiž se lze na našich stavbách běžně setkat, přičemž speciálně u oken to platí dvojnásob. Doslovné používání normových termínů by publikaci učinilo obtížně srozumitelnou laické veřejnosti.

Stručný seznam požadavků na okna

Jak vyplývá již z úvodních odstavců, okna jsou poměrně významnou součástí stavby, přesto málokdo ví, co vše od oken a ostatních otvorových výplní požadovat.

Otvorové výplně jsou na domě relativně nákladnou záležitostí. Navíc se nemění každých pár let, proto bychom při jejich koupi měli věnovat dostatek času smluvnímu dořešení jejich koupě. Bohužel při uzavírání smluv většinou laik – objednatel – nechá vše v rukou dodavatele a na nás se obrací až v okamžiku vzniku problému. Dobře investovaných několik tisíc v rámci uzavírání smlouvy může ušetřit mnoho potíží a násobně vyšší náklady při soudních sporech.

Aby smlouva mohla být vůbec nazvána smlouvou ve smyslu občanského nebo obchodního zákoníku, musí obsahovat minimálně údaje o:

- ▶ smluvních stranách, které musejí být podle skutečnosti a přesně,
- ▶ předmětu plnění, tedy jasné stanovení toho, čeho se vlastně smluvní ujednání týká,
- ▶ ceně díla; ta musí být jasně stanovena, bez odkazů na jiné doplňující podmínky,
- ▶ termínu plnění.

Bez těchto údajů je smlouva neurčitá a plnění se stane obtížně vymahatelným.

Předmětem této publikace jsou otvorové výplně a vše, co je nezbytné k tomu, aby tyto výrobky sloužily ke spokojenosti uživatele. Proto se zaměříme na druhý odstavec a budeme se zabývat náležitostmi, které má mít předmět plnění smlouvy, tedy technickými vlastnostmi. Je třeba zdůraznit, že smlouva se uzavírá před platbou a dodáním díla. Přitom je lépe předpokládat, že v dodávce se mohou vyskytnout nedostatky, že zhotovitel nemusí dodat dílo v pořádku, bez vad a nedodělků a konečně že případné vady sám nebude ochoten opravit ke spokojenosti zákazníka. Technické vlastnosti oken většinou nevnímáme, pokud nás nezačnou trápit. Přitom požadavků na okna je velké množství, jak vyplývá z jejich následujícího neúplného výčtu. Navíc jednotlivé požadavky kladené na jediný výrobek mohou být ve vzájemném protikladu, například průvzdušnost kontra tepelněizolační vlastnosti. Podrobněji jsou technické vlastnosti otvorových výplní rozvedeny v jednotlivých následujících kapitolách.

Technické požadavky na otvorové výplně vymezuje česká technická norma ČSN EN 14351-1+A1:2011. Podrobněji se touto základní „oknařskou“ normou zabývá kapitola 3. Technickými požadavky, které by měly být smluvně vyřešeny, jsou myšleny ty, jež jsou potřebné pro konkrétní použití. Velmi často se lze setkat s tvrzením typu „náš výrobek má certifikát“ – a tím se pokládá věc kvalitativních parametrů výrobku za vyřešenou. Argument tohoto typu však může v oboru otvorových výplní znamenat buď to, že prodejce věci nerozumí, nebo že se snaží zákazníka záměrně uvést v omyl. S obojím se lze občas setkat a obojí může být pro zdar díla nebezpečné. Jak je totiž popsáno hned v následujícím textu, součástí certifikátu je výčet technických vlastností konkrétního výrobku, na něž je certifikát vydán. Mohou být rozmanité a hlavně – a to je podstatné – odlišné u různých výrobků. Proto je nutné věnovat jim ve smlouvě dostatečnou pozornost.

Technické a jiné důležité požadavky, které by měly být smluvně vyřešeny, jsou:

1. Úspora energie a tepla
 - 1.1. Hodnota součinitele prostupu tepla okna U_w [W/(m²·K)];
 - 1.2. Hodnota součinitele prostupu tepla rámu U_f [W/(m²·K)];
 - 1.3. Hodnota součinitele prostupu tepla zasklení U_g [W/(m²·K)];
 - 1.4. Typ distančního rámečku izolačního skla.
2. Ochrana proti hluku – hodnota vážené neprůzvučnosti R_w [dB].
3. Vodotěsnost (zatřídění).
4. Teplotní faktor okna a jeho osazení do zdi f_{Rsi} [-].
5. Výměna vzduchu v místnostech – hygiena bydlení – průvzdušnost [zatřídění].
6. Odolnost proti zatížení větrem (zatřídění).
7. Stavební hloubka rámu a křídla [mm].
8. Počet komor rámu a křídla u plastů.
9. Materiál výztuhy, tloušťka, tvar a orientace (poloha) u plastových výrobků.
10. Tloušťka pohledových stěn plastového profilu.
11. Dřevina u dřevěných oken.
12. Druh hranolu pro výrobu dřevěného okna (napojovaný, nenapojovaný).
13. Druh a počet vrstev povrchové úpravy dřevěného okna.
14. Výrobce kování, druh kování, přítomnost pojistky proti svěšování křídla.
15. Způsob kotvení do ostění, druh kotvicích prostředků.
16. Způsob provedení připojovací spáry, počítá-li se s použitím funkčních utěšňovacích pásek nebo jejich ekvivalentu.
17. Délka záruky.
18. Vymezení předmětu záruky, způsob řešení nutného seřizování pohyblivých částí během záruční doby, kdo jej provádí, je-li tato služba placená, či v rámci záruky, jaká je její cena.

19. Jak je řešen pozáruční servis a za jakých podmínek.

Pokud je jakákoli pochybnost, že výrobek nemá vlastnosti, které by mít měl, a zhotovitel se zdráhá poskytnout dostatečně vypovídající informace, doporučujeme obrátit se raději na jiného zhotovitele, u něhož získání těchto informací nebude problém. Každé tvrzení o vlastnostech výrobku by měl prodejce umět přesvědčivě doložit konkrétními údaji, přičemž nepostačí pouhé prohlášení o shodě. Vždy je nutno doložit certifikát s konkrétními údaji vystavený notifikovanou osobou – příklad (obr. 6). K takto vystavenému certifikátu přikládá výrobce – dodavatel prohlášení o shodě, kterým deklaruje, že dodávaný výrobek má vlastnosti shodné s předkládaným certifikátem.



Vlastnosti deklarované certifikátem musejí být vhodné pro zamýšlené použití!

Solidní zhotovitel by neměl mít problém ani s předložením zkušebních protokolů s výsledky konkrétních zkoušek. Zvolí-li zákazník tento doporučený postup a veškeré požadavky a domluvy se zástupcem zhotovitele, které vedl ústně, vtělí do smlouvy o dílo, má mnohem větší naději, že se vyhne nepříjemným situacím.

Označení CE

S ohledem na přebujelou a nepřehlednou legislativu platnou v Evropské unii, již je Česká republika členem, je nutno vysvětlit, co znamená značka CE, kterou jsou



Obr. 6 Vzorově vyplněný protokol certifikátu s uvedením hodnot technických vlastností výrobku



Obr. 7 Možná podoba prohlášení o shodě CE včetně přílohy

označovány výrobky uváděné na trh v rámci Evropské unie. CE je označení, jímž výrobce vyjadřuje, že výrobek je v souladu s příslušnými požadavky stanovenými v harmonizovaných právních předpisech Evropské unie (zkratka je z francouzského „conformité européenne“ – tedy shoda s požadavky EU). Umožňuje volný pohyb výrobků na evropském trhu. Příklad jeho správné grafické podoby je na *obrázku 7*. Přitom označení CE musí být dle ČSN EN 14351-1+A1:2011 doplněno údaji z certifikátu. Vždy platí, že vlastnosti odzkoušeného výrobku jsou platné pro všechny ostatní výrobky se stejnými vlastnostmi jednotlivých komponent, s maximálně takovými rozměry a způsobem otevírání, jaké měl zkoušený vzorek.

Označení CE znamená, že výrobce na svoji odpovědnost prohlašuje, že:

- ▶ výrobek je ve shodě se základními požadavky platných směrnic stanovených pro užívání tohoto označení,
- ▶ byly provedeny všechny příslušné postupy posouzení shody výrobku s danými směrnici.

Samotné označení CE neznámá, že:

- ▶ výrobek byl vyroben v Evropské unii (či EHP – Evropském hospodářském prostoru), není tedy označením původu,
- ▶ výrobek byl povinně přezkoušen a schválen úřady,
- ▶ konkrétně u otvorových výplní nemá naprosto žádnou vypovídací hodnotu o jakýchkoli vlastnostech výrobku,
- ▶ výrobek je spolehlivě bezpečný a kvalitní.

Kdo je oprávněn označení CE použít a jak je lze získat?

- ▶ CE smí připojit k výrobku pouze výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce,
- ▶ CE smí být použito pouze na výrobky, na něž se vztahují zvláštní harmonizované předpisy EU,
- ▶ CE je jediné označení osvědčující shodu výrobku s příslušnými právními předpisy EU.

Značku CE nelze koupit, získat ani připojovat k výrobkům, jichž se harmonizované předpisy netýkají. Není to marketingový nástroj – nevyjadřuje kvalitu výrobku ani jeho přednosti.

Parametry otvorových výplní jako celku

Funkční vlastnosti oken, včetně oken střešních a dveří balkonových i vchodových, stanovuje ČSN EN 14351-1+A1 Okna a dveře – Norma výrobku, funkční vlastnosti – Část 1: okna a vnější dveře bez vlastností požární odolnosti a/nebo kouřotěsnosti. K datu vydání této publikace je poslední platná verze z února 2011. Každý objednatel by měl vědět, jaké parametry bude dodávaná otvorová výplň mít a zda splňuje požadavky normy v závislosti na tom, kam je otvorová výplň určena. To není vždy tak úplně jednoduché, protože požadavků na funkční vlastnosti je mnoho a nelze požadovat v jediném souhrnu, aby jeden výrobek splňoval všechny. Například při maximální možné zvukotěsnosti nelze od výrobku požadovat, aby splnil nároky na průvzdušnost, která by zajistila požadovanou výměnu vzduchu přirozeným způsobem bez nuceného větrání.

Základní hodnocené, případně požadované parametry otvorových výplní jako celku pro použití v obytných prostorách jsou uvedeny v následujících odstavcích, vždy s krátkým komentářem. Vybrány jsou pouze ty vlastnosti, jež má zákazník možnost při sjednávání smlouvy reálně posoudit, případně ovlivnit. V textu například není rozebrána odolnost proti výbuchu nebo proti opakovanému otevírání a zavírání a podobně. Lze předpokládat, že do takové hloubky ani nelze při laikově výběru výrobku reálně jít.

Třídy a vhodnost použití s ohledem na větrné podmínky, charakter terénu a výšku budovy uvádí Národní příloha výše zmíněné normy ČSN EN 14351-1+A1. Tato příloha má však pouze informativní charakter, údaje zde uvedené tedy nejsou právně vymahatelné. I když vhodnost použití a výčet doporučených vlastností ve zmíněné Národní příloze není závazný, nelze než doporučit těmito pravidly se řídit. V dalším textu se některým oblastem věnujeme podrobněji.