

# Vnitřní povrchová teplota a průvzdušnost výplní otvorů

MOŽNOST ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY VE VZTAHU K POŽADAVKŮM TECHNICKÝCH NOREM A PŘEDPISŮ

Ing. Lubomír KEIM, CSc.  
Výzkumný ústav pozemních staveb

V posledních letech plnila a stále plní stránky časopisů pro odbornou veřejnost problematika výskytu kondenzace vodní páry na oknech, tedy přesně řečeno problematika vnitřní povrchové kondenzace na zasklení nebo rámech výplní otvorů a s tím související vnitřní povrchová teplota. Při stížnostech majitelů / uživatelů zejména bytových jednotek na výskyt kondenzace na výplních otvorů se hledá viník, je jím výrobce okna, zhotovitel stavby nebo uživatel bytových jednotek? Otázka jednoduchá, odpověď na tuto otázku může být ovšem případ od případu rozdílná i při použití obdobných typů výrobků.

**Technické požadavky na okna, balkonové dveře, vstupní dveře, vnitřní dveře apod.**

Výplně otvorů určené pro zabudování jak do vnějších, tak do vnitřních konstrukcí jsou výrobky stanovenými, tedy výrobky, u kterých musí výrobce provést nebo zajistit posouzení shody před jejich uvedením na trh. Hovoříme-li o technických požadavcích na okna, dveře apod., musíme mít vždy na paměti, že se jedná o požadavky na výrobky tak, jak je výrobce vyrobil a uvedl na trh, tedy nikoliv o technické požadavky na výplně otvorů, např. okna jako nedílnou součást konstrukce. Na tomto místě je třeba připomenout ustanovení čl. 4.6 a čl. 4.8 ČSN 73 0540-2 (1).

**4.6 Okna, světlíky, dveře, vrata a střešní poklapy zabudované do budovy a průsvitné části lehkého obvodového pláště se v této normě souhrnně označují jako „výplně otvorů“, jejich rámy, zárubně, sloupky a příče se souhrnně označují jako „rámy“.**

**4.8 Stavební konstrukce a výplně otvorů se v této normě souhrnně označují jako „konstrukce“, které jsou zásadní pro správnou interpretaci technických požadavků ve stadiu uvedení na trh a návrhu jeho posouzení a použití ve stavbě.**

Technické požadavky na okna, balkonové dveře, dveře, tedy na výrobky stanovené ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. (2), jsou požadavky stanovené technickým předpisem, kde technickým předpisem podle zákona č. 22/1997 Sv. je právní předpis obsahující technické požadavky na výrobky. Takovým technickým předpisem je buď nařízení vlády č. 163/2002 Sb. (3), nebo nařízení vlády č. 190/2002 Sb. (4) zavádějící v České republice Směrnici Rady 89/1006 EHS o stavebních výrobcích. Zákon č. 22/1997 Sb. pracuje s tzv.

právní domněnkou, viz § 4a (3), to je, že „splnění harmonizované české technické normy, určené normy nebo splnění jejich částí se považuje v rozsahu a za podmínek stanovených v technickém předpisu za splnění těch požadavků stanovených technickými předpisy, k nimž se tyto normy nebo jejich části vztahují“, to je, jsou k nim normy harmonizovány nebo určeny. To znamená že na:

- ručně nebo motoricky ovládaná okna, balkonové dveře a sestavy pro montáž do otvorů ve svislých stěnách a střešní okna pro montáž do šikmých střech,
- ručně nebo motoricky ovládaná okna, střešní okna, balkonové dveře a sestavy,
- ručně nebo motoricky ovládané dveře s hladkými nebo výplňovými dveřními křídly se vztahují požadavky nařízení vlády č. 190/2002 Sb. konkretizované vybranými požadavky dle harmonizované normy ČSN EN 14351-1 (5), kde vybrané požadavky stanoví příloha ZA normy.

Na okna a dveře, na které se nevztahuje harmonizovaná norma ČSN EN 14351-1, se vztahuje v současné době nařízení vlády č. 163/2002 Sb. a k němu určené technické normy, jako např. ČSN 74 6101 (6).

Uvedené technické předpisy ani požadavky konkretizované částí harmonizované normy, popř. normy určenými k nařízení vlády č. 163/2002 Sb. nestanoví požadavky na vnitřní povrchovou teplotu ani na průvzdušnost oken a dveří ve fázi jejich uvedení na trh.

**Technické požadavky na výplně otvorů**

Technické požadavky na výplně otvorů, tedy okna, světlíky, dveře, vrata a střešní poklapy zabudované do budovy, tedy výrobky již uvedené na trh, např. označené CE, uvádí právní předpis, který stanoví obecné požadavky na výstavbu, tedy v České republice stavební zákon č. 183/2006 Sb. (7), který kromě jiného upravuje „podmínky pro projektovou činnost a provádění staveb, obecné požadavky na výstavbu...“. Obecné technické požadavky na stav-

by stanoví prováděcí vyhláška č. 268/2009 Sb. (8), která „stanoví technické požadavky na stavby, které náleží do působnosti obecných stavebních úřadů“ – viz § 1 (1) vyhlášky.

Vyhláška 183/2006 Sb. stanoví v části 4 „Požadavky na stavební konstrukce staveb“ v § 26, kromě jiného, že „Výplně otvorů musí splňovat požadavky na tepelné technické vlastnosti v ustáleném teplotním stavu. Nejnižší vnitřní povrchová teplota, součinitel prostupu tepla včetně rámu a zárubní a spárová průvzdušnost v souladu se způsobem zajištění potřebné výměny vzduchu v místnosti a budově jsou dány normovými hodnotami“ V návaznosti na § 3 odst., který uvádí, co je v rozsahu vyhlášky normovou hodnotou, nemůže být pochyb o tom, že normovou hodnotu, tedy konkretizovaný požadavek na tepelné technické vlastnosti a nejnižší vnitřní povrchovou teplotu stanoví ČSN 73 0540-2 svými požadovanými hodnotami / požadavky.

V návaznosti na vyhlášku č. 499/2009 Sb. (9) o dokumentaci staveb je zřejmé, že posouzení stavebních konstrukcí a budovy i z hlediska stavební tepelné techniky by mělo být předmětem projektové dokumentace.

**Technické požadavky na výplně otvorů z hlediska nejnižší vnitřní povrchové teploty**

Technické požadavky na nejnižší vnitřní povrchovou teplotu konstrukce, tedy i výplně otvoru stanoví ČSN 73 0540-2 v čl. 5.1. Ustanovení normy ve svém důsledku prakticky znamená mimo možné výjimky, že na výplních otvorů za:

- normových podmínek přestupu tepla na površích konstrukce
- normových hodnot parametrů vnějšího a vnitřního prostředí
- při definovaném způsobu vytápění budovy / vnitřního prostoru
- při definovaném způsobu osazení topného tělesa pod výplní otvoru nesmí kondenzovat vodní pára. Tento hygienicky motivovaný požadavek není požadavkem novým,

Vydání ČSN 73 0540		Březen 1977	Květen 1994	Listopad 2002	Listopad 2005	Duben 2007	
Vytápění	Topné těleso pod oknem	Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$ pro oblast s venkovní teplotou $-15\text{ °C}$ (resp. $-13\text{ °C}$ od 12. 2005)					
	Nepřerušované	Ano	0,771	0,771	0,672	0,649	0,649
		Ne	0,771	0,771	0,700	0,679	0,679
Tlumené	Ano	0,771	0,771	0,686	0,664	0,664	
	Ne	0,771	0,771	0,713	0,694	0,694	
Přerušované	Ano	0,771	0,771	0,700	0,679	0,679	
	Ne	0,771	0,771	0,727	0,709	0,709	

jak je zřejmé z následující tabulky (10), která uvádí dřívější požadavky přepočtené na současnou kritériální hodnotu nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu  $f_{Rsi,min}$ .

Z tabulky je zřejmé, že požadavky na nejnižší vnitřní povrchovou teplotu se v průběhu doby snižovaly na rozdíl od požadavků na součinitel prostupu tepla výplň otvorů. Komentář k této problematice viz (10).

V současné době je silný tlak části technické veřejnosti, zejména představovaný výrobní sférou, na snížení požadavku na nejnižší vnitřní povrchovou teplotu výplň otvorů. Nejen z filozofie normy ČSN EN ISO 13788 (11), ale i v návaznosti na ustanovení této normy a zejména z hlediska plnění základního požadavku č. 3 na stavby – Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí lze usuzovat, že připuštění povrchové kondenzace za výše uvedených podmínek není prakticky možné, protože by se jednalo o porušení uvedeného základního požadavku č. 3 na stavby, který stanoví, že stavba musí být navržena a postavena takovým způsobem, aby neohrožovala hygienu nebo zdraví jejích uživatelů nebo sousedů, především v důsledku:

f) výskytu vlhkosti v částech stavby nebo na površích uvnitř stavby.

### Závěr

V současné době probíhá revize ČSN 73 0540-2, která stanoví normové hodnoty nejnižší vnitřní povrchové teploty pomocí požadovaných hodnot kritického teplotního faktoru vnitřního povrchu. Z výše uvedeného je zřejmé, že za podmínek normou stanovených lze těžko připustit kondenzaci vodní páry na vnitřních površích výplně otvorů.

**Jestliže bude definován celospolečenský a racionální požadavek zvýšení požadavku na nejnižší vnitřní povrchovou teplotu výplně otvoru, je jedinou možnou cestou změna podmínek posuzování tohoto kritéria, tj. změna vnějších podmínek, za kterých se toto kritérium hodnotí, tedy stanovení návrhové teploty venkovního vzduchu pro hodnocení kritéria nejnižší vnitřní povrchové teploty při zásadách uvedených v ČSN EN ISO 15927-1 a ČSN EN ISO 13788.**

### Literatura:

- [1] ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- [2] Zákon 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů
- [3] Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů

- [4] Nařízení vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění pozdějších předpisů
- [5] ČSN EN 14351-1 Okna a dveře – Norma výrobku, funkční vlastnosti – Část 1: Okna a vnější dveře bez vlastností požární odolnosti a/nebo kouřotěsnosti
- [6] ČSN 74 6101 Dřevěná okna. Základní ustanovení
- [7] Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [8] Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- [9] Vyhláška 499/2009 Sb. o dokumentaci staveb
- [10] Komentář k ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov. J. Šála, L. Keim, Z. Svoboda, J. Tywniak. ČKAIT 2008.
- [11] ČSN EN ISO 13788 Tepelné vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků – Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce – Výpočtové metody
- [12] ČSN EN ISO 15927-1 Tepelné vlhkostní chování budov – Výpočet a uvádění klimatických dat – Část 1: Měsíční a roční průměry jednotlivých meteorologických prvků

Zdroj: Sborník přednášek Stavokonzult

DŘEVO 68/88
 DŘEVOHLINÍK
 PLAST deceuninck
 zendow 5K
 Inoutic Prestige 6K
 HLINÍK RC System
 sapa:
 GARÁŽOVÁ VRATA LOMAX
 VNITŘNÍ DVEŘE SIFELI

tel.: 548 422 468, mobil: 605 298 120, Charbulova 170, Brno