


PREDBEŽNÁ TECHNICKÁ NORMA ZDRUŽENIA

	<p>Technické riešenie reklamácie kondenzácie vodnej pary na oknách Časť 2: Zistenie vplyvu muriva ostení na vznik plesní v okolí okna</p>	<p>P-TNZ –1.2/2019</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

Technical solution for claiming condensation of water vapor on insulating glass Part 2: Determination of influence of masonry on the formation of molds around the window

Technische Lösung zur Behauptung der Kondensation von Wasserdampf auf Isolierglas  
Teil 2: Bestimmung des Einflusses von Mauerwerk auf die Schimmelbildung um das Fenster

Táto norma je internou smernicou profesijného združenia SLOVENERGOokno vydanou so súhlasom Výkonného výboru združenia na overenie ako predbežná norma združenia.

2. návrh z 9.4.2019

## **Predhovor**

Túto normu vydalo združenie slovenských výrobcov výplní stavebných otvorov a konštrukcií, dodávateľov súvisiacich komponentov, technológií a materiálov na zabudovanie okien SLOVENERGOokno ako záväznú smernicu pre členov združenia. Použitie pre nečlenov združenia je dobrovoľné.

## **Citované normy**

STN 73 0540-2/Z1 (73 0540) Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 2: Funkčné požiadavky

STN 73 0540-1 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 1: Terminológia

STN EN ISO/IEC 17025 Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií (ISO/IEC 17025: 2017)

ISO 9869-1 Thermal insulation - Building elements - In-situ measurement of thermal resistance and thermal transmittance - Part 1: Heat flow meter method (Tepelná izolácia, Stavebné prvky, In-situ meranie tepelného odporu a súčiniteľa prechodu tepla. Časť 1: Metóda meradla tepelného toku),

## **Súvisiace právne predpisy**

Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 z 9. marca 2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS;

zákon č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov;

zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon), v znení neskorších predpisov;

zákon č. 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov;

vyhláška č. 147/2013 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností

## **Vypracovanie normy**

Spracovateľ: SLOVENERGOokno, združenie, IČO: 42134765 za spolupráce Stavebnej fakulty STU v Bratislave

<b>Obsah</b>	<b>Strana</b>
<b>Predhovor .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Predmet normy.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Termíny a definície.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Požiadavky na murivo, v ktorom je zabudovaná okenná konštrukcia.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Požiadavky na meradlá .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Zistenie tepelného odporu muriva R .....</b>	<b>5</b>
<b>6. Vyhodnotenie meraní .....</b>	<b>6</b>
<b>7. Protokol o skúške.....</b>	<b>6</b>
<b>8. Literatúra .....</b>	<b>6</b>

## Úvod

Účelom vydania tohto súboru noriem je zabezpečenie rovnakého prístupu k technickému riešeniu reklamácií odberateľov a obmedzenie alebo vylúčenie niektorých nesprávnych postupov posudzovateľov a znalcov majúcich za následok poškodenie výrobcov a predajcov okien.

Táto predbežná technická norma bola zostavená na základe najnovších poznatkov, odporúčaní a noriem zavedených do každodennej praxe. Reklamácie na kondenzáciu vodnej pary patria medzi najčastejšie reklamované chyby okien, aj keď tieto nie sú často ich príčinou. V jednotlivých častiach normy sú štandardizované postupy na overenie normových podmienok za akých má byť zabezpečené správne fungovanie okna. Hodnotenie kvality vyhotovenia má nezastupiteľné miesto pri posudzovaní vhodnosti otvorových výplní do stavby. Problematika hodnotenia kvality vyhotovenia otvorových konštrukcií je nedostatočne alebo nie je vôbec zastúpená v slovenských alebo európskych normách. Účelom tejto publikácie je doplniť existujúce normy alebo ich vysvetliť, pokiaľ nie sú kvalita vyhotovenia a spôsob ich používania stanovené zmluvne. Táto technická norma je jednou zo skupiny noriem zaoberajúcich sa okennými konštrukciami zabudovanými do stavby:

P-TNZ-1.1/2019 Technické riešenie reklamácie kondenzácie vodnej pary na izolačných sklách. Časť 1: Preukázanie vyhovujúcich užívateľských podmienok v obývacom priestore (2.návrh)

P-TNZ-1.2/2019 Technické riešenie reklamácie kondenzácie vodnej pary na izolačných sklách. Časť 2: Zistenie vplyvu muriva ostení na vznik plesní v okolí okna (2. návrh)

P-TNZ-1.3/2019 Technické riešenie reklamácie kondenzácie vodnej pary na izolačných sklách. Časť 3: Zistenie vplyvu zhotovenia pripojovacej škáry na vznik plesní v okolí okna (2. návrh)

P-TNZ-1.4/2019 Technické riešenie reklamácie kondenzácie vodnej pary na izolačných sklách. Časť 4: Riešenie reklamácie zvýšenej prievzdušnosti a/alebo nízkej nepriezvučnosti okna (dosiaľ nezahájené riešenie)

## 1. Predmet normy

Táto predbežná norma sa vzťahuje na murivo, v ktorom je zabudovaná okenná konštrukcia vyhotovená z rôznych materiálov alebo ich kombinácii. Norma môže byť použitá aj na posudzovanie kvality vyhotovenia závesných stien.

Táto norma sa nevzťahuje na hodnotenie okenných konštrukcií v obytných priestoroch s neupravovaným vnútorným prostredím.

## 2. Termíny a definície

V tejto norme sa používajú termíny, definície, značky a jednotky uvedené v STN 73 0540-1.

## 3. Požiadavky na murivo, v ktorom je zabudovaná okenná konštrukcia

Základom určenia vhodnosti muriva, v ktorom má byť alebo už je zabudovaná okenná konštrukcia vychádza z predpokladu, že zabudovanie okennej konštrukcie bude/ je v súlade so zásadami opísanými v STN 73 3134. Podľa literárneho prameňa [1], osadenie okennej konštrukcie z hľadiska vnútorných povrchových teplôt vyhovuje pre rozsah rámových konštrukcií pre súčiniteľ prechodu tepla rámu okna  $U_f$  (0,8 až 1,7)  $W/(m^2.K)$  iba vtedy, ak má murivo (obvodová stena) tepelný odpor  $R \geq 1,0 m^2.K/W$ . Preto pred každým posudzovaním kvality zabudovania okna sa odporúča zistiť či tepelný odpor muriva, v ktorom je okno osadené vyhovuje tejto požiadavke.

## 4. Požiadavky na meradlá

Požiadavky na meradlá a proces merania stanovuje STN EN ISO/IEC 17025. Meradlá teploty (teplomery) a tepelného toku (pokiaľ sa použijú) musia byť kalibrované v rozsahu merania, minimálne v 3 bodoch. Pri vyhodnocovaní výsledkov musí byť zohľadnené výsledky kalibrácie meradla.

## 5. Zistenie tepelného odporu muriva R

Tepelný odpor muriva je možné stanoviť výpočtom a meraním.

Pri výpočte sa postupuje podľa STN 73 0540.

Príklad:

Výpočet prechodu tepla obvodovou stenou

Príklad 1:

Tepelný odpor pri prechode tepla na vnútornej strane konštrukcie  $R_{si} = 0,13 m^2K/W$

poradie	Materiál	d [m]	$\lambda_u [W.m^{-1}.K^{-1}]$	$R_j [m^2K/W]$
1	vápenná omietka	0,015	0,88	0,017
2	Plná pálená tehla	0,29	0,86	0,703
3	tenkovrstvá omietka	0,01	0,12	0,083

Tepelný odpor pri prechode tepla na vonkajšej strane konštrukcie  $R_{se} = 0,04 m^2K/W$

Celková hrúbka konštrukcie  $d = 0,315 m$ )

$$\Sigma R_j = \Sigma (d_j/\lambda_{uj})$$

$$R = R_{se} + \Sigma R_j + R_{si}$$

Tepelný odpor konštrukcie  $R = 0,97 m^2K/W$

Obvodová stena nezabráni vzniku plesní ani pri použití okien so súčiniteľom prechodu tepla rámu okna  $U_f$  (0,8 až 1,7)  $W/(m^2.K)$ .

Príklad 2:

Tepelný odpor pri prechode tepla na vnútornej strane konštrukcie  $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$

poradie	Materiál	d [m]	$\lambda_u$ [ $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ]	$R_j$ [ $\text{m}^2\text{K/W}$ ]
1	vápenná omietka	0,015	0,88	0,017
2	keramické bloky supertherm	0,4	0,15	2,667
3	vápennocementová omietka	0,015	0,99	0,015

Tepelný odpor pri prechode tepla na vonkajšej strane konštrukcie  $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Celková hrúbka konštrukcie  $d = 0,43 \text{ m}$

Tepelný odpor konštrukcie  $R = 2,70 \text{ m}^2\text{K/W}$

Obvodová stena vyhovuje z pohľadu vzniku plesní pri použití okien so súčiniteľom prechodu tepla rámu okna  $U_f$  (0,8 až 1,7)  $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ . Aj v tomto prípade sa odporúča rešpektovať odporúčania STN 73 0540-2 a STN 73 3134 o prerytí vonkajšieho ostenia tepelnoizolačným materiálom hrúbky 3 cm.

Pri neznámej skladbe muriva sa odporúča tepelný odpor zistiť meraním. Postupuje sa podľa ISO 9869-1.

Meradlá musia byť umiestnené v dostatočnej vzdialenosti od vykurovacích telies a otvorových výplní, najlepšie v strede meraného muriva.

## 6. Vyhodnotenie meraní

Namerané výsledky sa štatisticky spracujú a vypočíta sa horná a dolná hranica intervalu na hladine významnosti 95%.

## 7. Protokol o skúške

Protokol o skúške musí obsahovať:

- identifikáciu meraného priestoru;
- náčrt alebo podrobný opis, alebo fotografiu meraného priestoru s vyznačením umiestnenia meradiel počas merania (ak sa použijú);
- štatistické vyhodnotenie výsledkov podľa bodu 6 (ak boli výsledky získané meraním);
- meno pracovníka a dátum merania alebo výpočtu.

## 8. Literatúra

Chmúrny, I. – Puškár, A. – Panáček, P.: Prevencia rizika vzniku plesní v okolí pripojovacej škáry okna, SLOENERGOokno, o.z. [www.slovenergookno.sk](http://www.slovenergookno.sk), Bratislava 2018, ISBN 978-80-972797-7-6