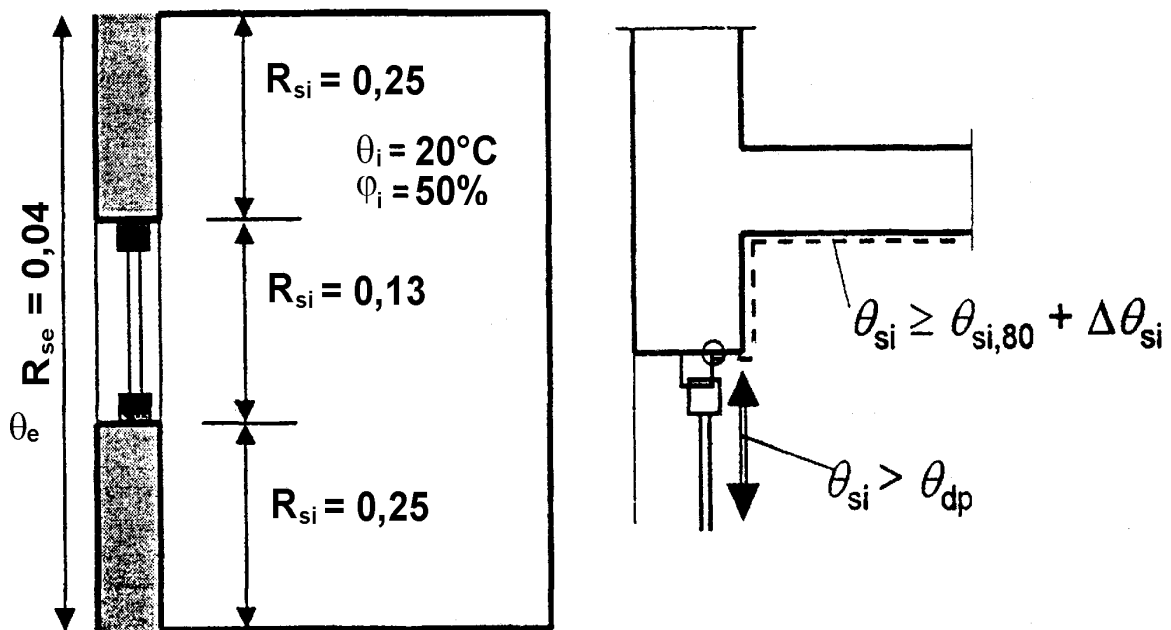


Potrebné podmienky na vznik plesní

Riziko vzniku plesní nastáva aj bez výskytu kondenzácie vodnej pary na povrchoch stavebných konštrukcií. Na rast plesní musia byť vytvorené podmienky, ktoré sú dané existenciou spór, prítomnosťou kyslíka, vhodnou teplotou, výživným substrátom a prítomnosťou vody (vlhkosti).

Rast plesní závisí aj od splnenia ďalších podmienok. Teplota vnútorného vzduchu, ktorá je vždy v rozsahu medzi 10 až 30 °C, je na ich rast vhodná. Na stenách a predmetoch sa usadzujú prachové častice zo vzduchu, ktoré obsahujú vhodný výživný substrát. Povrch stien (maľovky s farebnými organickými pigmentmi) obsahuje organické látky, ktoré tiež napomáhajú rastu plesní. Kľúčovým faktorom je však prítomnosť vody.



OBR.1

Kritická povrchová teplota na vznik plesní $\theta_{si,80}$ (zodpovedajúca 80 % relatívnej vlhkosti vzduchu v tesnej blízkosti povrchu stavebnej konštrukcie) závisí od teploty a relatívnej vlhkosti vnútorného vzduchu. Pri teplote 20 °C a relatívnej vlhkosti 50 % je kritickou teplotou na vznik plesní hodnota $\theta_{si,80} = 12,6$ °C. Teplota s hodnotou 9,3°C je teplota rosného bodu θ_{dp} . Jej výška sa teda mení v závislosti od teploty a relatívnej vlhkosti vnútorného vzduchu.

Hygienické kritériá Normy STN 73 05 40

1./Steny, strechy , stropy a detaily sa hodnotia vzhľadom na kritickú teplotu na vznik plesní

Podľa vzťahu:

$$\theta_{si} \geq \theta_{si,80} + \Delta\theta_{si}$$

θ_{si} - Povrchová teplota, $\theta_{si,80}$ - Kritická povrchová teplota na vznik plesní, $\Delta\theta_{si}$ - bezpečnostná prirážka (rozpätie od 0,2K po 1,5K)

2./Okenné konštrukcie sa hodnotia na hodnotu rosného bodu

Podľa vzťahu:

$$\theta_{si} \geq \theta_{dp}$$

θ_{si} - Povrchová teplota, θ_{dp} - Teplota rosného bodu

Teplota vnútorného povrchu steny

Jej hodnota predstavuje jedno zo základných kritérií na vznik plesní a závisí od:

- teploty vonkajšieho vzduchu (podľa lokality a nadmorskej výšky je výpočtová teplota v zimnom období v SR od -10 °C do -20 °C),
- tepelnotechnických vlastností posudzovanej stavebnej konštrukcie (tepelného odporu R, resp. súčiniteľa prechodu tepla U,
- výskytu tepelných mostov v konštrukcii (miesta so zníženou vnútornou povrchovou teplotou),
- prúdenia vzduchu v blízkosti povrchu stavebnej konštrukcie (v kútoch je prúdenie vzduchu nižšie ako pri okolitých plochách, čo má vplyv na výraznejší pokles vnútornej povrchovej teploty),
- teploty vzduchu v miestnosti (zvyšovaním teploty vzduchu sa zvyšuje aj vnútorná povrchová teplota stavebnej konštrukcie a súčasne pri nezmenenom obsahu vlhkosti sa znižuje relatívna vlhkosť vzduchu v miestnosti - pozri tabuľku).

Tabuľka 1: Kritická povrchová teplota vzniku plesní v závislosti od teploty a relatívnej vlhkosti vzduchu v miestnosti.

Teplota vnútorného vzduchu [°C]	Relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu [%]	Relatívna vlhkosť prepočítaná na 20 °C [%]	Kritická povrch. teplota na vznik plesní [°C]
18	50	44,1	10,74
20	50	50,0	12,62
24	50	63,8	16,40
18	60	53,0	13,5
20	60	60,0	15,43
24	60	76,6	19,29
18	70	61,8	15,89
20	70	70,0	17,86
24	70	89,3	21,79

Zvyšovanie obsahu vlhkosti vo vzduchu spôsobuje zvýšenie relatívnej vlhkosti vzduchu, pričom sa zvyšuje aj kritická teplota vzniku plesní. Zvlhčovanie vzduchu, teda narastanie relatívnej vlhkosti zapríčiňuje aj spôsob užívania miestnosti. Ovplyvňujú ju vnútorné zdroje - varenie, sprchovanie, sušenie prádla, väčšie množstvo izbových rastlín. Zdrojom vlhkosti bývajú aj miesta, kde zateká dažďová voda alebo keď nás vytopia susedia.

Zvýšená vlhkosť v miestnosti vzniká aj v dôsledku nedostatočného vetrania a zníženia prirodzenej infiltrácie oknami. Správnym vetraním v zimnom období (krátkym a intenzívnym) sa zabezpečí výmena vzduchu za vonkajší, ktorý je suchý. Napríklad vonkajší vzduch teploty -10 °C obsahuje v nasýtenom stave 2,15 g/m³ vodnej pary a vnútorný teploty 20 °C až 17,3 g/m³. Podľa účelu a spôsobu užívania miestnosti sa považuje za dostatočnú výmena najmenej 15 m³ čerstvého vzduchu za hodinu na jednu prítomnú osobu (približne 4,2 l/s), v kuchyniach a v kúpeľniach až 10 l/s.

Najčastejšie miesta porúch

Plesne vznikajú v bytových domoch všetkých typov, konštrukčných systémov a stavebných sústav a podľa spôsobu užívania a prípadného rozsahu zatekania aj v niektorých nebytových nevýrobných budovách. Obvodové plášte majú rôznu tepelnoizolačnú kvalitu v závislosti od použitého materiálu a konštrukčného riešenia, ktorú charakterizuje súčiniteľ prechodu tepla. Tepelné mosty vznikajú najčastejšie na nadokenných a naddverných prekladoch (osteniach a nadpražiaciach), v kútoch stykov obalových konštrukcií a v stykoch s vystupujúcimi konštrukciami (balkóny).

Výskyt hygienických nedostatkov v budovách na bývanie bol identifikovaný nezávisle od účelu využívania jednotlivých miestností, a to na základe špecifických podmienok v jednotlivých

miestnostiach. Išlo najmä o nasledovné miesta vnútorného povrchu:

- v kúte styku strešného a obvodového plášťa posledného podlažia,
- na ploche obvodového plášťa pri štíte najmä za nábytkom,
- v kúte styku obvodového plášťa priečelia a štítu,
- v kúte styku obvodového plášťa a podlahy nad nevykurovaným suterénom,
- na ploche obvodovej steny deliacej obytné miestnosti a dilatačnú škáru,
- na ploche priečelia v miestach s nedostatočným prístupom vzduchu (znížená rýchlosť prúdenia vzduchu,
- v nadpraží okenných a dverných otvorov v obvodovom plášti,
- na ostení okenných a dverných otvorov v obvodovom plášti,
- v oblasti stykov v dôsledku zatekania,
- v miestach bodových tepelných mostov (napr. kotvenie zábradlia),
- pod parapetnou doskou alebo prahom aj v dôsledku zatekania,
- na vlysoch okenných konštrukcií (najmä ak sú znečistené prachom),
- na stykových plochách vlysov okenných konštrukcií (spôsobené vysokou relatívnou vlhkosťou vnútorného vzduchu prenikajúceho škárami, ak sa okná dlhšie obdobie neotvárali),
- na vonkajšej ploche nadpražia okien v prípade netesných okien a unikania väčšieho množstva teplého vlhkého vzduchu z miestnosti,
- v špajzových skriniach,
- v kúpeľniach v miestach škár medzi obkladačkami ako aj na iných plochách stenových a stropných konštrukcií,
- po obvode zateplenej plochy z vnútornej strany,
- na vnútornom povrchu z vnútornej strany zateplenej konštrukcie, ak je medzi nimi vzduchová medzera.