

Ako zamedziť tvorbe plesní v byte?

Obvodové steny mnohých bytových domov postavených pred rokom 1991 (najmä panelových) majú nedostatočné tepelnoizolačné vlastnosti a nízku priepustnosť vodných pár. V dôsledku týchto nedostatkov má vzduch v miestnostiach vysokú relatívnu vlhkosť a vonkajšie steny miestností sa nadmerne ochladzujú. Ak teplota vnútorného povrchu steny poklesne pod teplotu rosného bodu, začnú vodné pary na nej kondenzovať, stena navlhne a vytvoria sa vhodné podmienky pre vznik plesní. Teplota rosného bodu je závislá od teploty vnútorného vzduchu v miestnosti a od jeho relatívnej vlhkosti. Pri relatívnej vlhkosti 50 % a pri teplote 20 °C vnútorného vzduchu je teplota rosného bodu 9,26 °C. Steny, stropy a podlahy musia mať v každom mieste vnútornú povrchovú teplotu, ktorá je bezpečne nad teplotou rosného bodu a vylučuje riziko vzniku plesne. Pri teplote vnútorného vzduchu 20 °C a relatívnej vlhkosti vzduchu 50 % je táto tzv. kritická povrchová teplota 12,62 °C. Bezpečná povrchová teplota je o 0,5 °C vyššia, t.j. 13,12 °C.

Vzduch v závislosti na teplote môže prijať určité množstvo vody v podobe vodnej pary. Objem 1m³ vzduchu pri teplote 20 °C môže prijať až 17,3 g vody, ale pri teplote 5 °C len 5,3 g vody. Znamená to, že chladný vzduch (napr. čerstvý vzduch po vetraní) pri svojom ohreve pohlcuje vodné pary, naopak teplý vzduch pri ochladzovaní odovzdáva vodné pary vo forme rosy viditeľnej na chladnejších miestach bytu (napr. sklo v oknách, vonkajšie steny bytu). Kondenzačná voda vzniká všade tam, kde teplý vlhký vzduch prichádza do styku s povrchmi, ktorých teplota je nižšia, ako je rosný bod.

Vhodné podmienky pre vznik a tvorbu plesní sú kombináciou povrchovej teploty predmetov (steny) a relatívnej vlhkosti vzduchu. Plesne nevznikajú:

- na povrchoch, ktorých teplota je vyššia ako kritická teplota pre vznik plesní,
- v priestoroch, v ktorých relatívna vlhkosť vzduchu je nižšia ako kritická relatívna vlhkosť.

Závislosť povrchovej teploty a relatívnej vlhkosti vzduchu pri teplote 20 °C udávajú grafy v prílohe tohto článku. V grafoch sú krivkami vyznačené tri oblasti. Len oblasť I vymedzuje hodnoty povrchovej teploty a hodnoty relatívnej vlhkosti vzduchu, pri ktorých nedochádza ani ku kondenzácii vodných pár, ani ku vzniku plesní. V oblasti II ešte nedochádza ku kondenzácii vodných pár, ale už sú vhodné podmienky pre vznik plesní a v oblasti III dochádza ku kondenzácii vodných pár a tvoria sa plesne.

Graf č. 1 je zostavený pre relatívnu vlhkosť vzduchu 50 % a teplotu vzduchu v miestnosti 20 °C; v tomto prípade je kritická povrchová teplota pre vznik plesne 12,62 °C a bezpečná povrchová teplota je 13,12 °C. Znamená to, že ak povrchová teplota stien v miestnosti je vyššia ako 13,12 °C, plesne nevzniknú.

Graf č. 2 je zostavený pre relatívnu vlhkosť vzduchu 60 % a teplotu vzduchu v miestnosti 20 °C; v tomto prípade je kritická povrchová teplota pre vznik plesne 15,52 °C a bezpečná povrchová teplota je 16,15 °C. Znamená to, že ak povrchová teplota stien v miestnosti je vyššia ako 16,15 °C, plesne nevzniknú.

Graf č. 3 je zostavený pre relatívnu vlhkosť vzduchu 70 % a teplotu vzduchu v miestnosti 20 °C; v tomto prípade je kritická povrchová teplota pre vznik plesne 19,87 °C a bezpečná povrchová teplota je 20,37 °C. Znamená to, že sú vytvorené vhodné podmienky pre vznik plesní, pretože povrchová teplota stien v miestnosti je nižšia, ako kritická.

Vzniku plesní možno zabrániť:

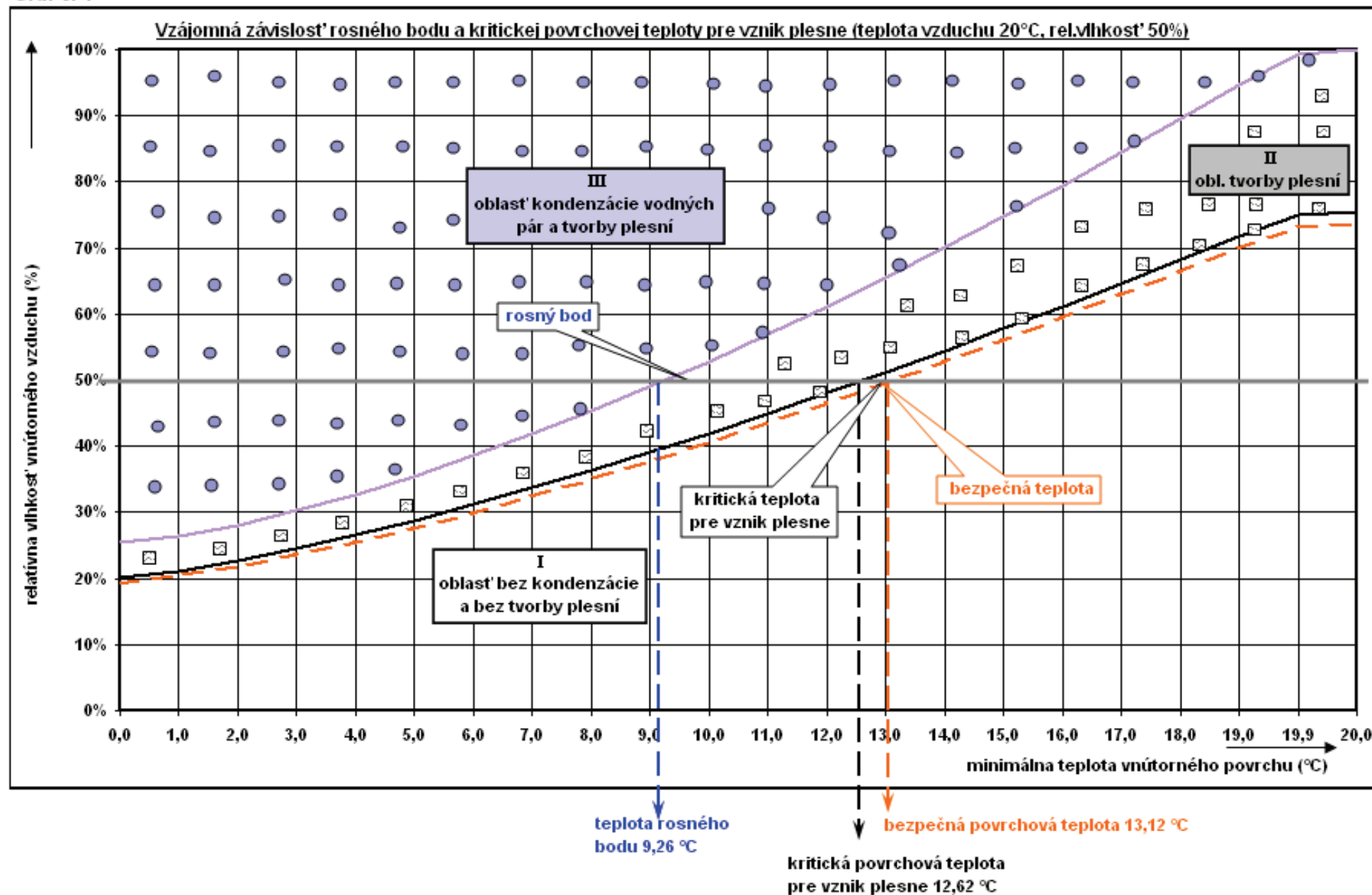
1. zvýšením povrchovej teploty stien:
 - a) zlepšením tepelnoizolačných vlastností stien,
 - b) zvýšením prúdenia vzduchu v blízkosti povrchu stien,

- c) zvýšením teploty vnútorného vzduchu v miestnosti.
2. Znížením relatívnej vlhkosti vzduchu vo vnútri miestnosti:
- a) častejším výdatným vetraním (výmenou teplého vodnými parami nasýteného vzduchu za studenší vonkajší vzduch, ktorý pri ohrievaní absorbuje do seba vodné pary),
 - b) správnym užívaním miestností (znížením tvorby vodných pár).

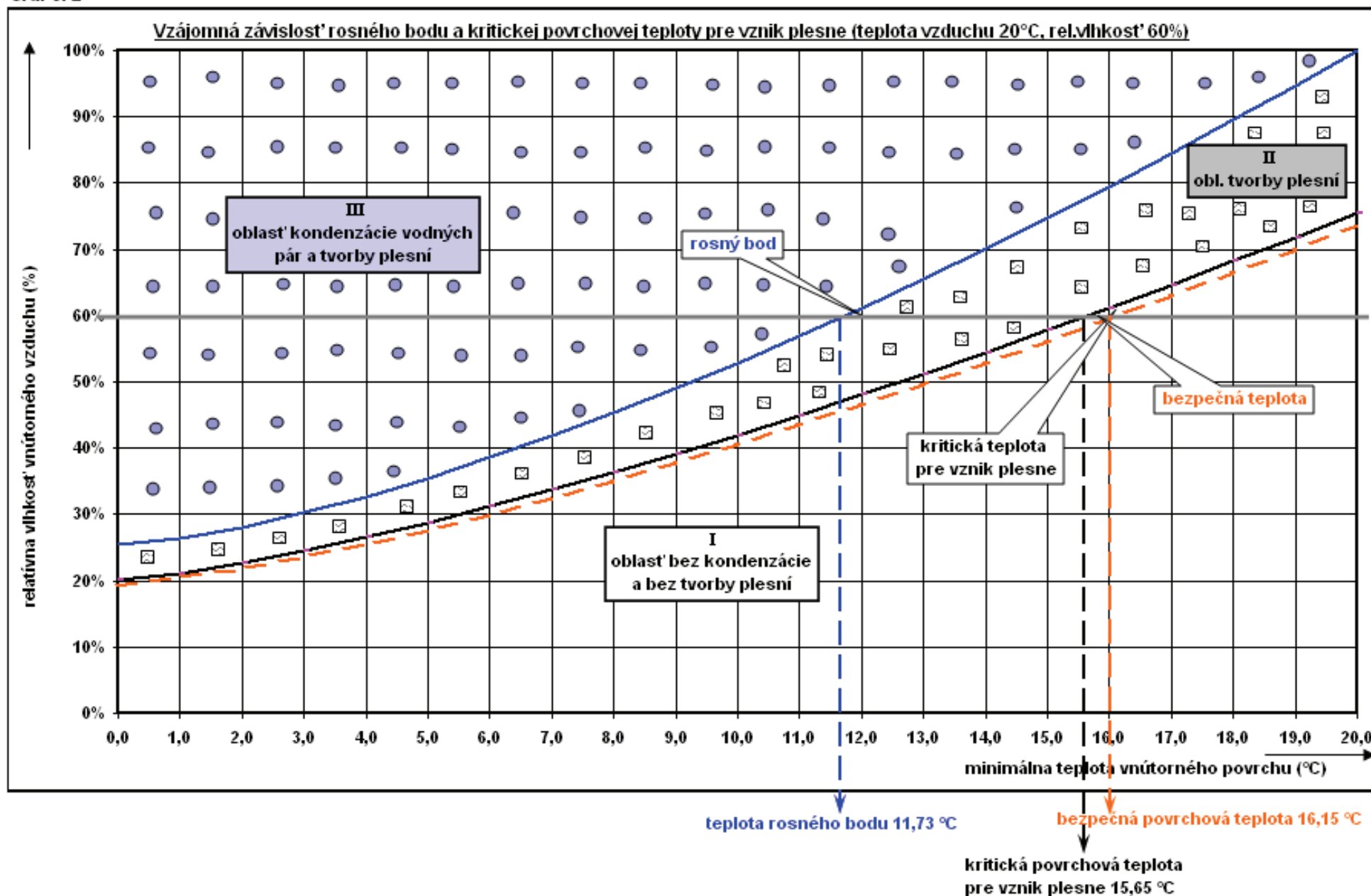
Zlepšiť tepelnoizolačné vlastnosti stien je možné dodatočným zateplením z vonkajšej strany domu. Znížia sa straty tepla cez steny, t.j. zníži sa ich ochladzovanie a teplota na vnútornom povrchu steny sa pri rovnakom stupni vykurovania zvýši až o niekoľko °C. Tento spôsob je však finančne náročný a spravidla nie je možné realizovať ho bez dlhšej doby potrebnej na nasporenie dostatku peňazí. Pre zlepšenie prúdenia vzduchu v blízkosti stien je potrebné nechať ich voľné, nepristavovať k nim do tesnej blízkosti nábytok. Zvýšiť teplotu vnútorného vzduchu v miestnosti možno účinnejším vykurovaním, alebo znížením únikov tepla z miestnosti zlepšením tesnenia okolo okien a dverí, prípadne výmenou klasických okien za nové s izolačnými sklami.

Najlacnejším a najjednoduchším spôsobom na zabránenie vzniku plesní je udržiavanie nízkej relatívnej vlhkosti vzduchu v miestnosti (do 50%) vhodným vetraním bytu (krátkodobo, výdatne tri až štyrikrát počas dňa byt vyvetrať, vždy večer pred spaním a ráno po zobudení, taktiež po ukončení činností, pri ktorých je zvýšené odparovanie - varenie, kúpanie, sprchovanie, žehlenie a pod.). Pri krátkodobom výdatnom vetraní dôjde len k výmene vzduchu, ale teplota konštrukcií a predmetov v byte zostáva zachovaná, preto sa teplota vzduchu po skončení vetrania veľmi rýchlo vráti na pôvodnú hodnotu. Pred vetraním je vhodné uzatvoriť radiátory a nechať ich ochladnúť (najmä ak sú na nich inštalované pomerové rozdeľovače nákladov vykurovania), aby teplo z radiátorov neunikalo otvorenými oknami. V byte sa nesmie sušiť bielizeň, nie je vhodné mať v ňom akvárium, alebo pestovať priveľa okrasných rastlín. Udržiavanie nízkej relatívnej vlhkosti vzduchu v byte je potrebné aj v dodatočne zateplených domoch a aj v bytoch s novými oknami, pretože v dôsledku lepšej izolácie sa odstránia netesnosti, cez ktoré sa predtým vzduch vymieňal.

Graf č. 1



Graf č. 2



Graf č. 3

