

Ochrana interiéru před horkem

- *Pustit dovnitř jen tolik slunce, kolik je nezbytné pro osvětlení (raději jen modré nebe)*
- To vyžaduje pohyblivé clony umístěné před okny
- Skvělé jsou hodně vysoké světlíky s bílým nátěrem omítek (a možností úniku horkého vzduchu pod zasklením)
- Větrání odpoledne leda přes „Komfortlüftung“, tj. zařízení s přesunem tepla z přiváděného horkého vzduchu do odváděného chladnějšího (tzv. rekuperace – známější pro zimní použití)
- Místo větrání jen ofukování ventilátory (*znáte ty stropní? A ty „počítačové“ na <12 V?*)

Co brání vydatnému nočnímu větrání?

- Předpisy v institucích
- Těžké docílení průvanu v bytových domech za bezvětrí
- Obavy, že něco nebo někdo přijde otevřenými dveřmi či okny (*jak průniku zabránit, ale větrání nezhoršit?*)
- Nezvyk
- Máme přece „klimatizaci“ (*co to je, jak to vadí*)

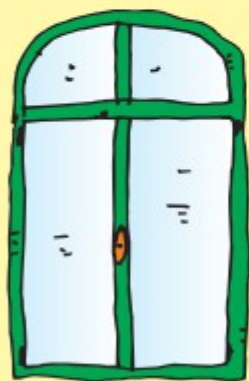
Okna – hlavní obnovitelný zdroj energie...

- Doba, kdy doma netopíme, je aspoň šestkrát delší než doba, kdy je venku průměrná teplota 20 °C...
- to je díky oknům – pouští slunce dovnitř, ale teplo ven pokud možno ne
- více o oknech:
[Co s okny – upravená stará okna lepší než nová](#)
(2013)

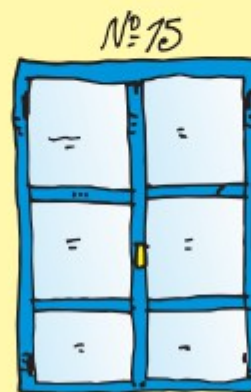
JAN HOLLAN

CO S OKNY

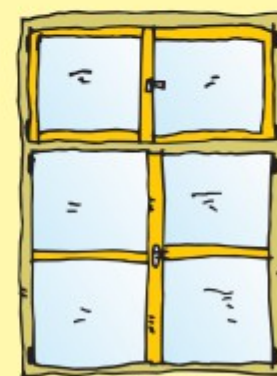
UPRAVENÁ STARÁ OKNA LEPŠÍ NEŽ NOVÁ



Nº 2



Nº 15



Nº 341

veronica
EKOLOGICKÝ INSTITUT

4. Co znamená pojem „pokožová teplota“?

- U „laboratorní“ teploty může být snahou, mít ji konstantní (případně i spolu s vlhkostí)
- Má totéž smysl u interiérů, kde pobýváme?
- Je praktické, komfortní a zdravé mít v interiérech tutéž teplotu za mrazů i za veder?
- Jaké asi bývaly teploty v domácnostech a institucích před 100 lety v průběhu dne a roku?
- Jaké jsou za mrazů „teploty v různých směrech“ v běžných místnostech?
- Teploty čeho? „Baňky“ teploměru... čím ovlivněné?

Pasivní standard ve stavebnictví

- znamená v zimě interiéry bez významných teplotních gradientů
- bez průvanu chladného vzduchu
- a tedy bez potřeby velmi teplých povrchů (radiátorů, kamen) – uvědomme si, že v teplejších obdobích, kdy ani u mizerných budov nejsou chladná okna a kouty, je také nepotřebujeme, ač netopíme a teplotu vzduchu v interiéru míváme i nižší než běžně v zimě
- více viz <http://amper.ped.muni.cz/pasiv/standardy>

Kolik ukazují teploměry tam, kde pobýváte vy?

- *(diskuse, záznam na lístečky)*
- u zvířat v našich šířkách je samozřejmostí sezónní teplotní adaptace
- u lidí bývala též
- její výhodou býval rychlejší bazální metabolismus v chladném období
- (pravděpodobně mediovaný i zkracující se délkou dne)
- ten dnes většina z nás nemá

~18 °C všem stačí

Heating homes to at least 18 °C in winter poses minimal risk to the health of a sedentary person, wearing suitable clothing.

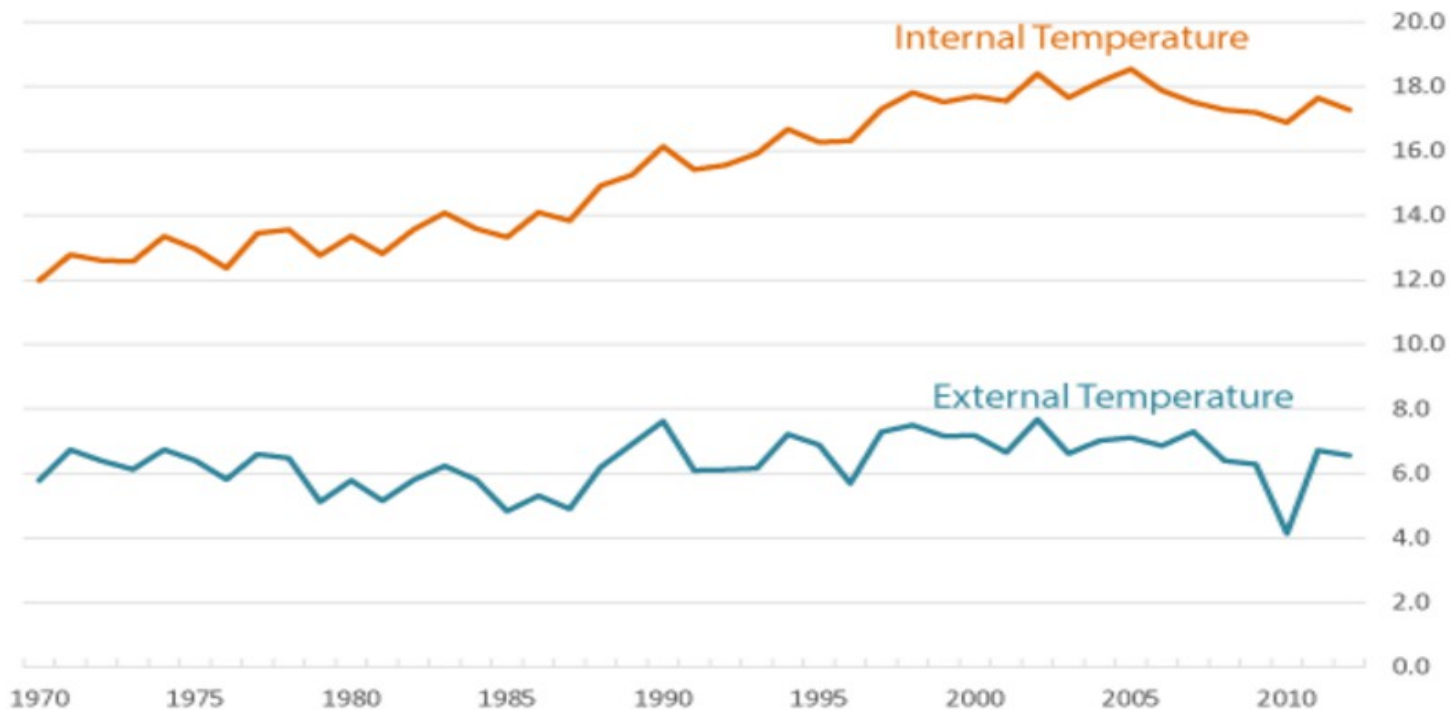
Daytime recommendations

- The 18 °C threshold is particularly important for people **over 65yrs or with preexisting medical conditions.** Having temperatures *slightly above this threshold may be beneficial* for health.
- The 18 °C threshold also applies to **healthy people (1 – 64)***. *If they are wearing appropriate clothing and are active, they may wish to heat their homes to slightly less than 18 °C*

Vývoj průměrných teplot britských interiérů

- více viz http://amper.ped.muni.cz/pasiv/standardy/kTeplotam_zimnich_interieru.pdf a odkazy odtud.

Average internal and external winter temperature (°C)
Figures based on the average modelled temperature from October to March



Source: Energy Consumption in the UK (ECUK), 2015 data tables

Pobyt v (kdysi běžném) chladu
zvyšuje množství

Brown Adipose Tissue aneb
hnědého tuku a tím i schopnost
zahřívat se, když je to vhodné

- Nejen, že je pak život v zimě pohodlnější (chlad často vůbec není pocíťován nepříjemně)
- viz práci *Human whole body cold adaptation* ([Temperature, 2016-02-22](#)),
- může to být i **cesta, jak čelit nadváze a obezitě**

Více o horku a chladu

- viz Encyclopaedia of Occupational Health and Safety 4th Edition, <http://www.ilocis.org/> (anglicky i francouzsky)
- a její kapitulu 42, [Heat and Cold](#)
- (doporučuji i některé jiné kapitoly, např. tu [50 o vibracích](#) - ale např. kapitola o světle zcela pomíjí škodlivost světla v noci – rozvrat cirkadiánního rytmu a spánku)

5. *Jaké relativní vlhkosti potkáváme, které jsou škodlivé?*

- relativní vlhkost: podíl („procenta“) obsahu vodní páry oproti tomu, kdy by vzduch byl parou nasycený
- absolutní vlhkost: gramy páry v krychlovém metru vzduchu
- za mrazu je abs. vlh. velmi nízká, za horka může být vysoká
- **přijde-li mrazivý vzduch do interiéru a ohřeje se, jeho relativní vlhkost velice klesne**
- *spolehlivé měření rel. vlh.: dvojice teploměrů, jeden z nich „vlhký“, ofukovaný nebo ne*

Kdy vadí vysoká rel. vlhkost

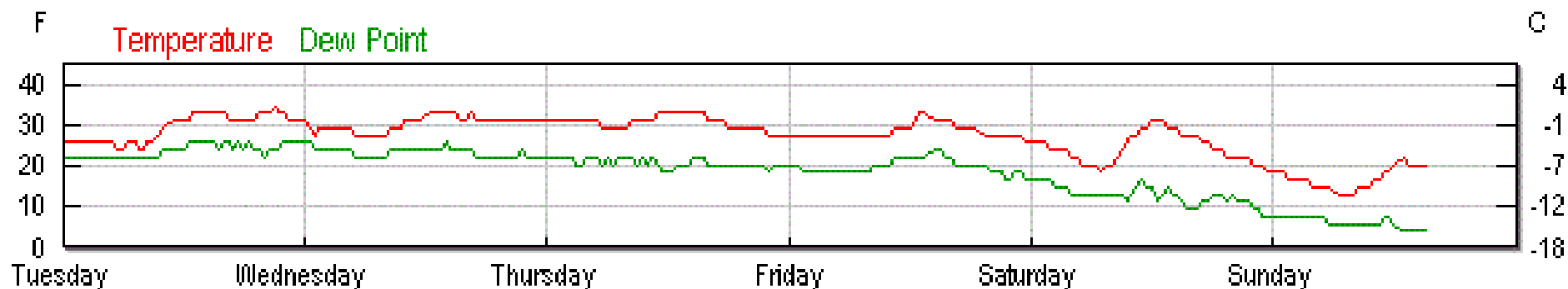
- **za veder (dusno)** – je vhodné, aby do interiéru přišel vzduch odvlhčený
 - metoda: jeho vydatné ochlazení
 - nebude nikdy nízká, např. pod 65 %, ale to už je OK
- **ve špatných (tj. nepasivních) intenzivně užívaných budovách za mrazů:** vlhnutí chladných oblastí zdí, hlavně v koutech a za nábytkem, tvorba plísní
 - snadná symptomatická (nekauzální) odpomoc - větrání

Nízká vlhkost v zimě vadí vždycky

- jak k ní dochází? - diskuse
- nesporný faktor podporující šíření chřipky, viz článek *Flu Weather: It's Not the Cold, It's the Humidity*,

www.wunderground.com/cat6/flu-weather-its-not-cold-its-humidity
(2018-02-09)

- historie teploty a rosného bodu od 20. do 25. 2. 2018, Brno-Tuřany (letišťe); jiná data viz www.wunderground.com/cat6 a odkaz historie



Jak v zimě nemít uvnitř suchý vzduch

- *nevětrat (nevědomky) tím více, čím je větší mráz*
- **tj.: mít tzv. obálku budovy dostatečně těsnou**
- v pasivních domech: tzv. blower-door test (při rozdílu tlaků 50 Pa se smí vyměnit nejvýše 0,6 objemu vzduchu za hodinu, v praxi se dociluje i neprůvzdušnost několikrát lepší)
- utěsnění dosavadních budov není těžké, zisk komfortu je skvělý (*ukázky, diskuse*)
- více v knížce [Starý dům lepší než nový](#) (2017)

Jan Hollan a kol.

STARÝ DŮM LEPŠÍ NEŽ NOVÝ

Průvodce ekologickou opravou rodinného domu



veronica
EKOLOGICKÝ INSTITUT