

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

EU peníze středním školám – digitální učební materiál

| | |
|---|---|
| Číslo projektu: | CZ.1.07/1.5.00/34.0515 |
| Číslo a název šablony klíčové aktivity: | III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT |
| Tematická oblast, název DUMu: | Energetická náročnost budovy, VY_32_INOVACE_PEK108 |
| Autor: | Ing. Svatopluk Pešek |
| Ročník: | 3.ročník |
| Předmět: | Vytápění |
| Téma: | Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí |
| Anotace: | Studentům jsou v prezentaci vysvětleny základní postupy při výpočtu tepelných ztrát přímo do venkovního prostředí |

Tepelná ztráta do venkovního prostředí

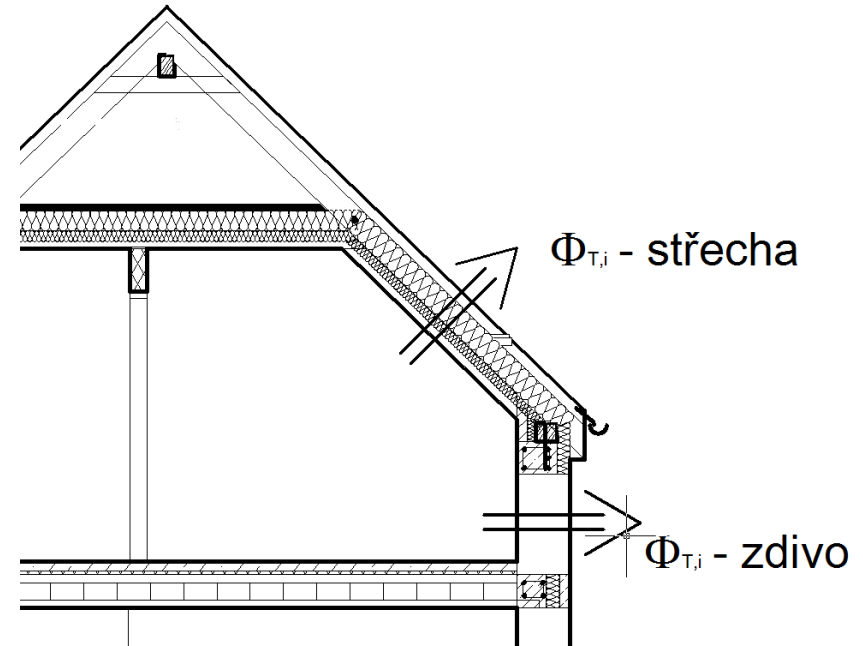
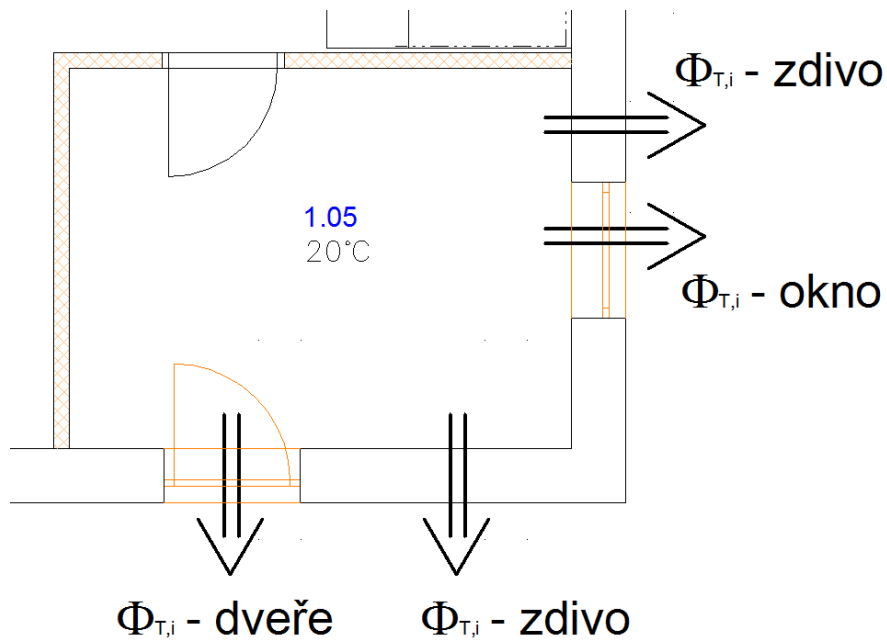
$$\Phi_{T,i} = H_{T,ie} * (\Theta_{int,i} - \Theta_e) \quad [W]$$

$H_{T,ie}$ – součinitel tepelné ztráty z vytápěného (i)
do vnějšího (e) prostředí [W/K]

$\Theta_{int,i}$ – výpočtová vnitřní teplota vytápěného prostoru [°C]

Θ_e – výpočtová venkovní teplota vytápěného prostoru [°C]

Ochlazované konstrukce



Součinitel tepelné ztráty z vytápěného (i) do vnějšího (e) prostředí

$$H_{T,ie} = \sum A_k * U_k * e_k + \sum \psi_i * l_i * e_i \quad [W/K]$$

stavební části + tepelné mosty

Součinitel tepelné ztráty z vytápěného (i) do vnějšího (e) prostředí

A_k – je plocha stavební části (k) [m²]

e_k, e_l – korekční činitel vystavení povětrnostních vlivů
(oslunění, rychlost větru, vlhkost a teplota) [-]

základní hodnota e_k a $e_l=1$

U_k - součinitel prostupu tepla stavební části [W/m²K]

l_l – délka lineárních tepelných mostů [-]

Ψ_l – činitel lineárního prostupu tepla lineárního
tepelného mostu [W/mK]

Zjednodušená metoda pro stanovení lineárních tepelných ztrát

$$U_{kc} = U_k + \Delta U_{tb} \quad [W/m^2K]$$

ΔU_{tb} - korekční součinitel $[W/m^2K]$

| Charakter konstrukce | Zvýšení součinitele prostupu tepla $\Delta U [W/(m^2K)]$ | Poznámka |
|--|--|-------------------------------|
| Konstrukce téměř bez tepelných mostů | 0,02 | Úspěšně optimalizované řešení |
| Konstrukce s mírnými tepelnými mosty | 0,05 | Typové či opakované řešení |
| Konstrukce s běžnými tepelnými mosty | 0,10 | Dříve standardní řešení |
| Konstrukce s výraznými tepelnými mosty | 0,15 | Zanedbané řešení |

Zjednodušená metoda pro stanovení lineárních tepelných ztrát

Součinitel tepelné ztráty z vytápěného (i) do vnějšího (e) prostředí zjednodušenou metodou

$$H_{T,ie} = \sum A_k * U_{kc} * e_k \text{ [W/K]}$$

Použité zdroje a odkazy:

ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu

ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov - část 4: Výpočtové metody