

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# EU peníze středním školám – digitální učební materiál

Číslo projektu:	<b>CZ.1.07/1.5.00/34.0515</b>	
Číslo a název šablony klíčové aktivity:	<b>III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT</b>	
Tematická oblast, název DUMu:	<b>Energetická náročnost budovy, VY_32_INOVACE_PEK111</b>	
Autor:	Ing. Svatopluk Pešek	
Ročník:	3.ročník	
Předmět:	Vytápění	
Téma:	Tepelné ztráty do přilehlé zeminy	
Anotace:	Studentům je v prezentaci vysvětleny základní postup při výpočtu tepelných ztrát do přilehlé zeminy	

# Tepelná ztráta do přilehlé zeminy

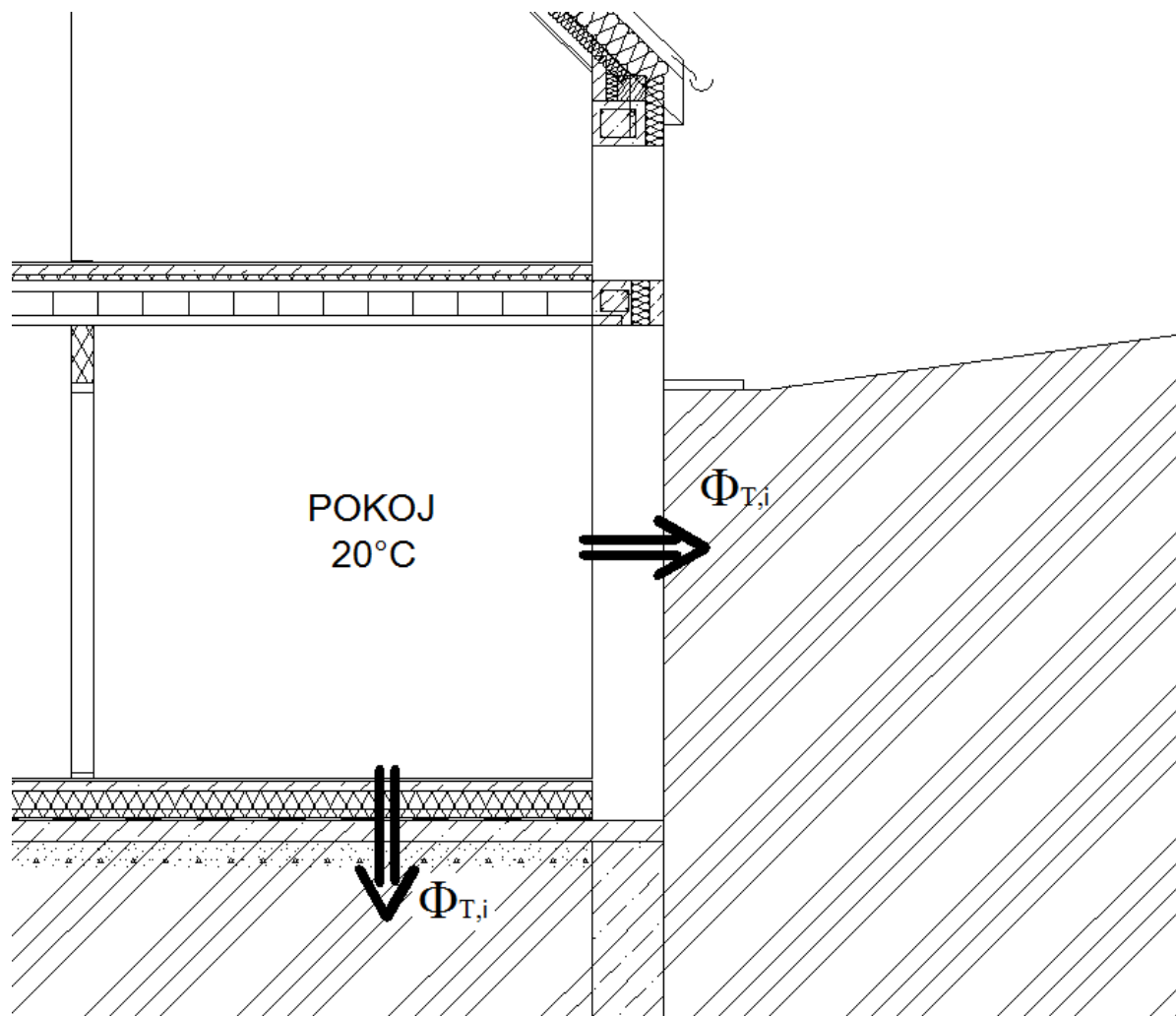
$$\Phi_{T,i} = H_{T,ig} * ( \Theta_{int,i} - \Theta_e ) \quad [W]$$

$H_{T,ig}$  – součinitel tepelné ztráty prostupem do zeminy z vytápěného (i) do zeminy (g) [W/K]

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

$\Theta_e$  – výpočtová venkovní teplota vytápěného prostoru [°C]

# Ochlazované konstrukce



# Součinitel tepelné ztráty prostupem do zeminy z vytápěného (i) do zeminy (g)

$$H_{T,ig} = f_{g1} * f_{g2} * (\sum A_k * U_{equiv,k}) * G_w \quad [W/K]$$

účinky tepelných mostů se neuvažují

$A_k$  – je plocha stavební části (k), které se dotýkají zeminy  $[m^2]$

$U_{equiv,k}$  – ekvivalentní součinitel prostupu tepla stavební části  $[W/m^2K]$

# Korekční činitel

$f_{g1}$  – korekční činitel zohledňující vliv ročních změn venkovní teploty [-]

**Základní hodnota  $f_{g1} = 1,45$**

$G_W$  – korekční činitel zohledňující vliv spodní vody [-]

**$G_W = 1$**  vzdálenost mezi hladinou spodní vody a úrovní základů větší jak 1m

**$G_W = 1,15$**  vzdálenost mezi hladinou spodní vody a úrovní základů menší jak 1m

# Redukční činitel

$f_{g2}$  – teplotní redukční činitel zohledňující mezi roční průměrnou teplotou a výpočtovou venkovní teplotou [-]

$$f_{g1} = \frac{\Theta_{int,i} - \Theta_{m,e}}{\Theta_{int,i} - \Theta'_e} \quad [-]$$

$\Theta_{m,e}$  - průměrná roční venkovní teplota [°C]

# Roční průměrná venkovní teplota

$\Theta_{m,e}$  - roční průměrná venkovní teplota [°C]

Tabulka NA.1 – Výpočtová venkovní teplota  $\theta_e$ , roční průměrná venkovní teplota  $\theta_{m,e}$  (dokončení)

Místo (klimatická stanice)	výška nad mořem (m)	$\theta_e$ (°C)	Otopné období pro $\theta_{hp,e} = 12$ °C		Otopné období pro $\theta_{hp,e} = 15$ °C		Otopné období pro $\theta_{hp,e} = 13$ °C	
			$\theta_{m,e}$ (°C)	d (počet dnů)	$\theta_{m,e}$ (°C)	d (počet dnů)	$\theta_{m,e}$ (°C)	d (počet dnů)
Vsetín	346	-15	3,2	225	4,9	270	3,6	236
Vyškov	245	-12	3,3	219	4,9	260	3,7	229
Zlín (Napajedla)	234	-12	3,6	216	5,1	257	4,0	226
Znojmo	289	-12	3,6	217	5,2	256	3,9	226
Žďár nad Sázavou	572	-15	2,4	252	4,7	318	3,1	270

POZNÁMKA v značí větrnou oblast;

50letý teplotní průměr bude nahrazen 30letým dlouhodobým průměrem průměrných venkovních teplot za období 1961 až 1990, až budou k dispozici dostatečné údaje pro počet míst uvedených v tabulce NA.1. Hodnoty 30letého teplotního průměru jsou mírně vyšší než u 50letého teplotního průměru.

# Použité zdroje a odkazy:

ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu