



Tepelná technika 2D

Představení programu

Proč posuzujeme 2D detaily

Proč posuzujeme 2D detaily?

Energetika

Tepelná technika

Přirážka na tepelné vazby
 ΔU_{em} na základě výpočtu
lineárních činitelů prostupu
tepla Ψ
přidavná tepelná ztráta nad rámec
součinitele prostupu tepla U

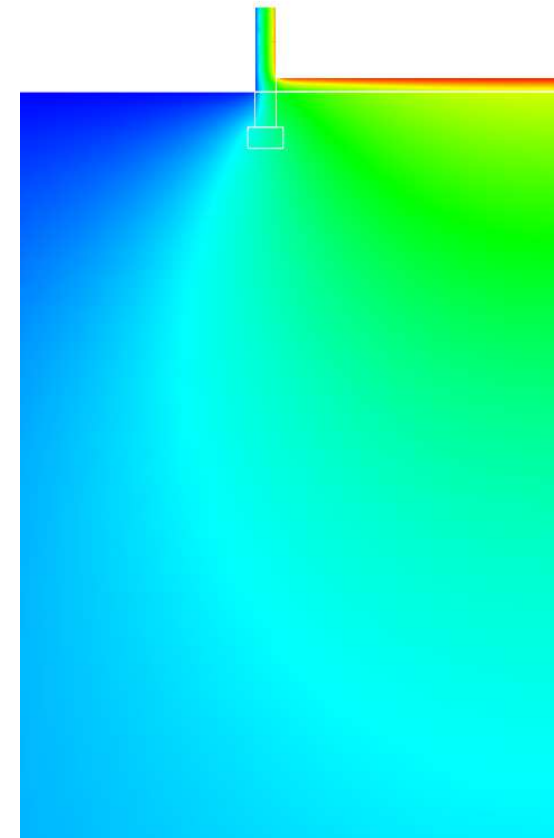
Teplotní faktor vnitřního
povrchu f_{Rsi}
zamezení rizika růstu plísní na
vnitřním povrchu

Ochrana zabudovaného
dřeva
vyločení rizika kondenzace v
dřevěných prvcích

Hlavní vlastnosti programu

- Možnost **výpočtu 2D** teplotního a vlhkostního pole přímo v internetovém prohlížeči **bez potřeby instalace**
- **Podpora** zadávání **šikmých a obloukových tvarů**
- Pokročilý **import DXF** souborů
- **Plynulý zoom** v zadávání i při zobrazení výsledků
- Výpočty probíhají na **výkonném výpočetním serveru**
- **Automatické generování** a přizpůsobování výpočetní sítě geometrii detailu
- Automatický **výpočet lineárního činitele prostupu tepla**
- Automatické **vyhodnocení požadavků na teplotní faktor** vnitřního povrchu

 **DEKSOFT®**



Základní normy pro 2D výpočty



NÁRODNÍ

ČSN 73 0540-3:2005
Tepelná ochrana budov
Část 3: Návrhové hodnoty veličin

ČSN 73 0540-2:2011
Tepelná ochrana budov
Část 2: Požadavky

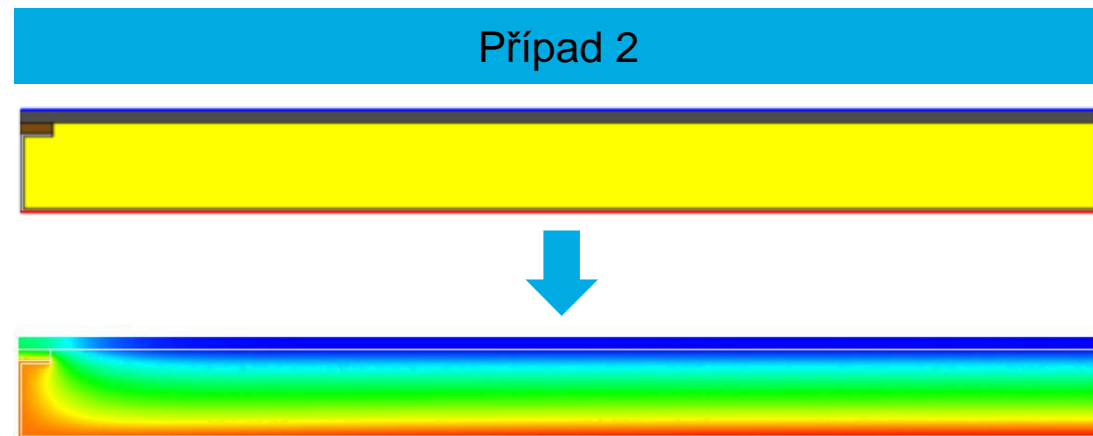
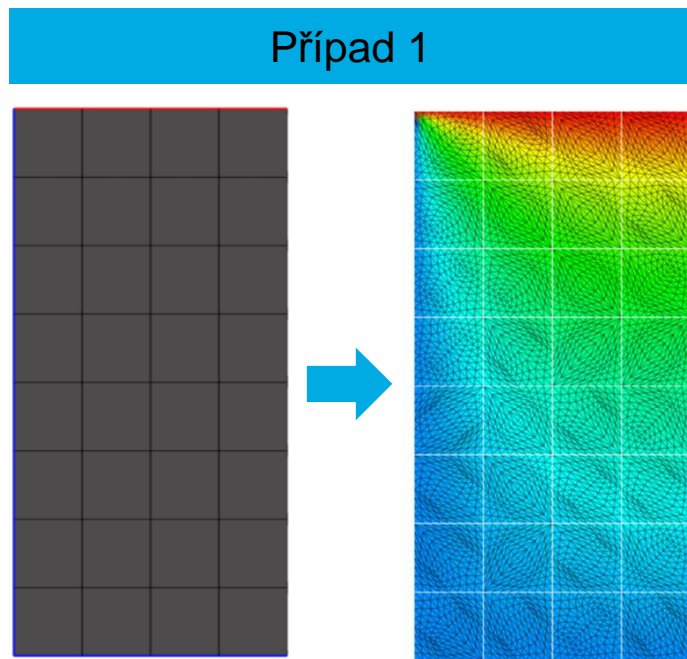
EVROPSKÉ

ČSN EN ISO 10211:2009
Tepelné mosty ve stavebních
konstrukcích - Tepelné toky a povrchové
teploty - Podrobné výpočty

ČSN EN ISO 10077-2:2012
Tepelné chování oken, dveří a okenic -
Výpočet součinitele prostupu tepla - Část
2: Výpočtová metoda pro rámy

Testování a validování

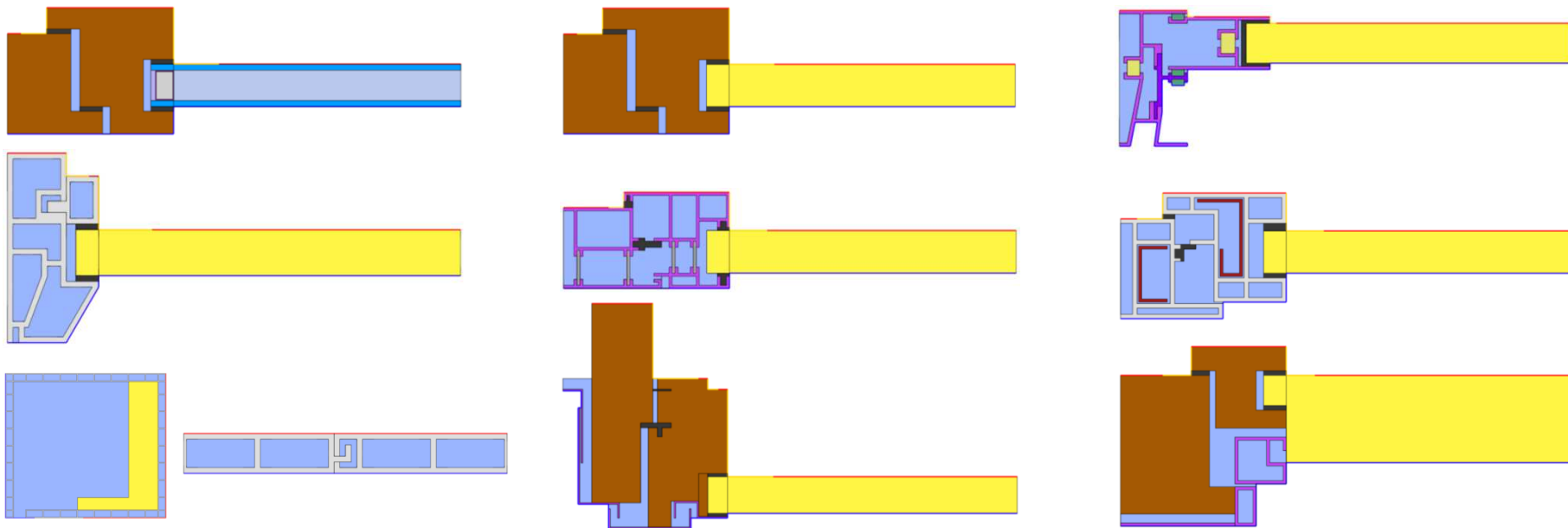
Program Tepelná technika 2D je validován dle ČSN EN ISO 10211. Maximální odchylka během testu byla 0,05 °C (maximální povolený limit je 0,10 °C).



Testování a validování

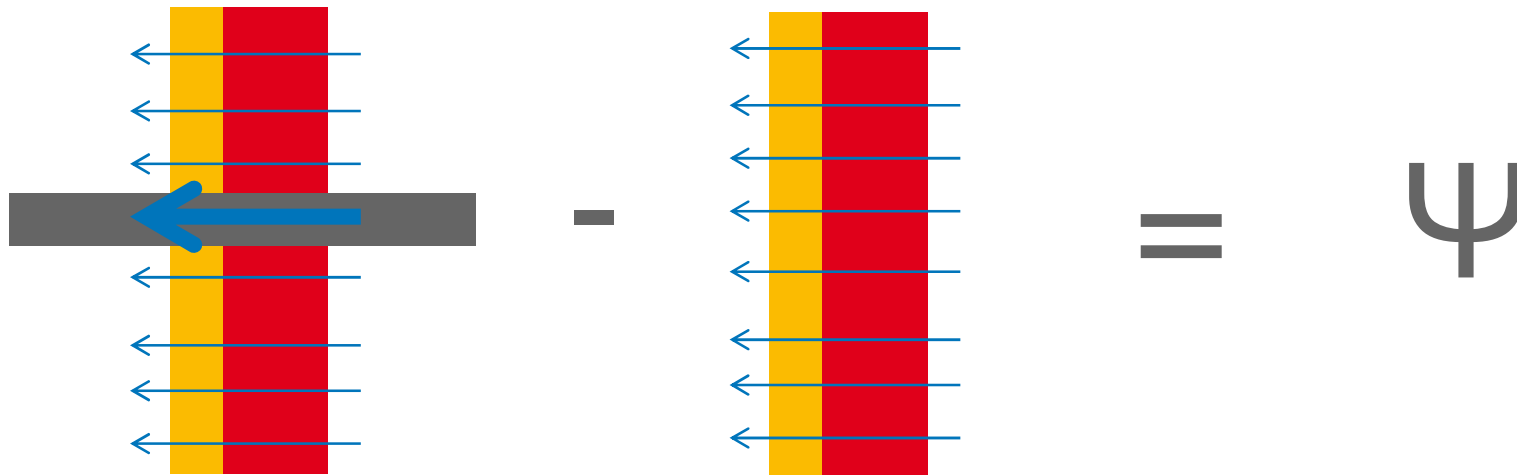


Program Tepelná technika 2D je validován dle ČSN EN ISO 10077-2.
Maximální odchylka během testu byla 1,7 % (maximální povolený limit je 3 %).



Lineární činitel prostupu tepla

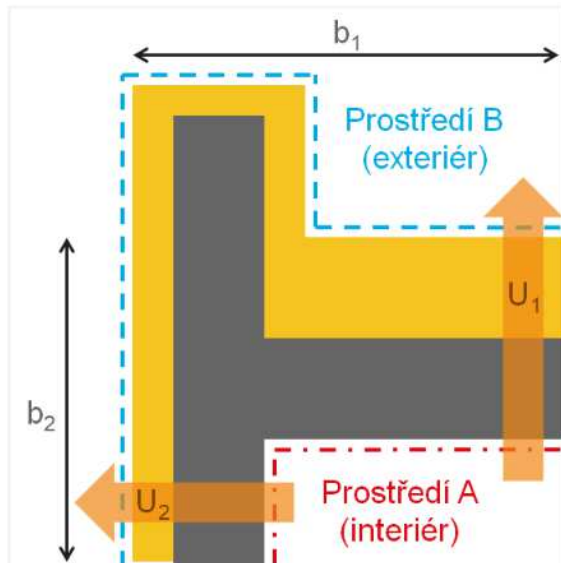
Zjednodušeně se jedná o přídatný tepelný tok oproti výpočtu součinitele prostupu tepla při teplotním rozdílu 1 K.



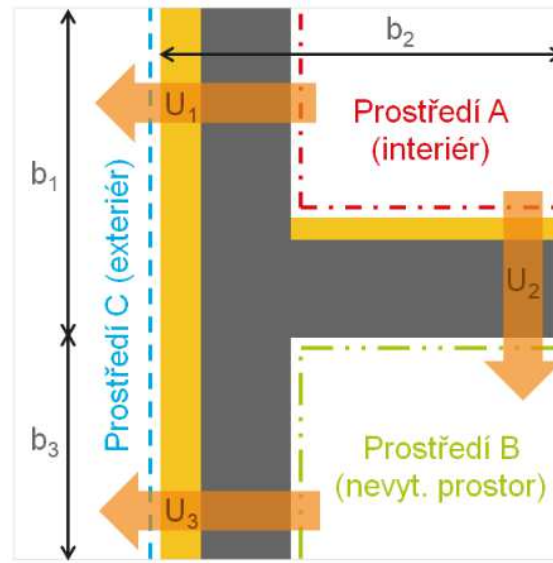
Lineární činitel prostupu tepla

K dispozici je automatický výpočet pro nejběžnější případy:

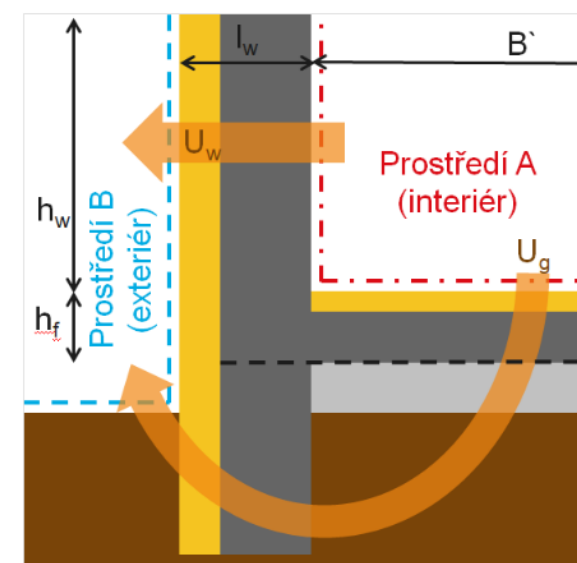
2 okrajové podmínky



3 okrajové podmínky



Podlaha na zemině



Teplotní faktor vnitřního povrchu



Teplotní faktor vnitřního povrchu f_{Rsi} [-] je definován poměrem rozdílu mezi vnitřní povrchovou teplotou a teplotou venkovního vzduchu a rozdílu mezi teplotou vnitřního vzduchu a teplotou venkovního vzduchu

Základní požadavek:

$$f_{Rsi} \geq f_{Rsi,N} \qquad f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr}$$

Základní vztah:

$$f_{Rsi} = \frac{\theta_{si} - \theta_e}{\theta_{ai} - \theta_e}$$

Teplotní faktor vnitřního povrchu

Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,cr}$ [-]
při kterém by vnitřní vzduch s návrhovou relativní vlhkostí dosáhl u vnitřního povrchu kritické vnitřní povrchové vlhkosti $\varphi_{si,cr}$:

- kritická vnitřní povrchová vlhkost $\varphi_{si,cr} = 100 \%$
(riziko orosování, kondenzace)
- kritická vnitřní povrchová vlhkost $\varphi_{si,cr} = 80 \%$
(riziko růstu plísní)



Ukázka práce v programu



Ukážeme si:

- Tvorba geometrie
- Definování materiálů a okrajových podmínek
- Výpočet a práce s výsledky


Kontakty

Tomáš Kupsa
tomas.kupsa@dek-cz.com

 www.stavebni-fyzika.cz

 www.deksoft.cz

@ info@stavebni-fyzika.cz

 +420 733 168 429

 DEKSOFT – Software pro stavební fyziku

 DEKSOFT – Software pro stavební fyziku

 DEKSOFT

 DEKPARTNER*

 DEKSOFT*

 ATELIER DEK

www.atelier-dek.cz



ZNALECKÝ ÚSTAV