

## 5.1.2 VÝKLAD POJMŮ A DEFINICE DLE ČSN 730540

### 5.1.2.1 PARAMETRY VZTAHUJÍCÍ SE K PROSTUPU TEPLA

#### tepelná propustnost $L$ (W/K)

tepelný tok vztažený k jednotkovému teplotnímu rozdílu mezi dvěma prostředími oddělenými vrstvou/konstrukcí. V případě kontaktu konstrukce se zemínou se do tepelné propustnosti zahrnuje i tepelný tok prostupující přilehlou zemínou

#### součinitel prostupu tepla $U$ (W/m<sup>2</sup>K)

celková výměna tepla v ustáleném stavu mezi dvěma prostředími vzájemně oddělenými stavební konstrukcí o tepelném odporu  $R$  s přilehlými mezními vzduchovými vrstvami, zahrnuje vliv všech tepelných mostů včetně vlivu prostupujících hmoždinek a kotev, které jsou součástí konstrukce, je dán vztahem:

$$U = \frac{1}{R_{se} + R + R_{si}}$$

kde  $R_{se}$  je odpor při prostupu tepla na vnější straně konstrukce (m<sup>2</sup>K/W)

$R$  odpor tepla vlastní konstrukce (m<sup>2</sup>K/W)

$R_{si}$  odpor při prostupu tepla na vnitřní straně konstrukce (m<sup>2</sup>K/W)

#### průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em}$ (W/m<sup>2</sup>K)

součinitel prostupu tepla obálky budovy nebo její definované zóny, zahrnující vliv všech ochlazovaných konstrukcí tvořících systémovou hranici budovy nebo její vytápěné zóny, je definován vztahem:

$$U_{em} = \frac{H_T}{A}$$

kde  $H_T$  je měrná ztráta prostupem tepla stanovená pro budovu nebo její vytápěnou zónu (W/K)

$A$  celková plocha všech ochlazovaných konstrukcí ohraničující objem budovy nebo její vytápěné zóny na systémové hranici (m<sup>2</sup>)

#### tepelný odpor $R$ (m<sup>2</sup>K/W)

tepelně izolační vlastnost vrstvy materiálu, popř. nesterjnorodé vrstvy materiálu, popř. stavební konstrukce dané tloušťky, je definován vztahem:

$$R = \frac{1}{L}$$

kde  $L$  je plošná tepelná propustnost alt. „součinitel prostupu tepla“ (W/m<sup>2</sup>K)

Je-li známa hodnota součinitele tepelné vodivosti vrstvy materiálu a je-li konstantní, povrchy kolmé na směr tepelného toku jsou vzájemně rovnoběžné a vrstvou tak proudí rovnoměrný tok, je tepelný odpor definován vztahem:

$$R = \frac{d}{\lambda}$$

kde  $d$  je tloušťka vrstvy, tloušťka vrstvy v konstrukci (m)

$\lambda$  součinitel tepelné vodivosti (W/mK)

**součinitel tepelné vodivosti  $\lambda$  (W/mK)**

schopnost stejnorodého, isotropního materiálu při dané střední teplotě vést teplo, je dán vztahem:

$$\lambda = \frac{q}{-\text{grad } \theta}$$

kde  $q$  je vektor hustoty ustáleného tepelného toku sdíleného vedením, proudícího stejnorodým isotropním materiálem ( $\text{W/m}^2$ )

$\text{grad } \theta$  gradient teploty ( $\text{K/m}$ )

**ekvivalentní hodnota součinitele tepelné vodivosti  $\lambda_{\text{ev}}$  (W/mK)**

schopnost vrstvy dané tloušťky, sestávající z různých materiálů vrstvených rovnoběžně s tepelným tokem (dále nestejnorodé vrstvy), šířit teplo. Kvantifikuje vliv všech složek šíření tepla, je dán vztahem:

$$\lambda_{\text{ev}} = L \cdot d$$

kde  $L$  je plošná tepelná propustnost nestejnorodé (nehomogenní) vrstvy materiálu ( $\text{W/m}^2\text{K}$ )

$d$  tloušťka nestejnorodé vrstvy materiálu ve směru šíření tepelného toku

**lineární činitel prostupu tepla  $\psi$  (W/mK)**

vliv lineárního tepelného mostu na lineární tepelnou propustnost  $L^{2D}$ , je přídavným tepelným tokem charakterizujícím vliv lineárního tepelného mostu délky  $l$  na tepelnou vodivost - lineární tepelnou propustnost

**bodový činitel prostupu tepla  $\chi$  (W/K)**

podíl vlivu bodového tepelného mostu na tepelnou propustnost  $L^{3D}$ , je přídavným tepelným tokem charakterizujícím vliv bodového tepelného mostu na plošnou tepelnou propustnost

**tepelná vazba**

rozhraní mezi dvěma a více konstrukcemi, kde tepelný tok v konstrukcích je významně změněn jejich vzájemným působením (tepelně nestejnorodá oblast). Je to zvláštní případ tepelného mostu, odlišný od ostatních svou nepřířaditelností k jediné konstrukci a svým působením až v rámci celého obvodového pláště budovy vnímaného jako systém obvodových konstrukcí se vzájemnými systémovými tepelnými vazbami

**měrná tepelná kapacita  $c$  (J/kgK)**

množství tepelné energie, kterou je třeba dodat při stálém tlaku, vzorku materiálu o definované vlhkosti a hmotnosti 1 kg, aby se jeho teplota zvýšila o 1 K, je definována vztahem:

$$c = \frac{E}{m \Delta\theta}$$

kde  $E$  je tepelná energie (množství převedeného tepla) (J)

$m$  hmotnost (kg)

$\Delta\theta$  přírůstek teploty (K)

**teplotní faktor vnitřního povrchu  $f_{Rsi}$  (-)**

vliv konstrukce a přestupů tepla v daném místě vnitřního povrchu na vnitřní povrchovou teplotu nezávisle na teplotách přilehlých prostředí, je definován poměrem rozdílu mezi vnitřní povrchovou teplotou a teplotou venkovního vzduchu a rozdílu mezi teplotou vnitřního vzduchu a teplotou venkovního vzduchu, je definován vztahem:

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

kde  $\theta_{si}$  je nejnižší vnitřní povrchová teplota (°C)

$\theta_e$  teplota venkovního vzduchu (°C)

$\theta_{ai}$  teplota vnitřního vzduchu (°C)

„slouží ke stanovení vnitřní povrchové teploty“

**kritický teplotní faktor vnitřního povrchu  $f_{Rsi,cr}$  (-)**

teplotní faktor vnitřního povrchu pro nejnižší přípustnou povrchovou teplotu konstrukce

**5.1.2.2 PARAMETRY VZTAHUJÍCÍ SE KE KONDENZACI VODNÍCH PAR****difuzní tok g (kg/s)**

množství vodní páry v kg, které se šíří difuzí za jednotku času

**faktor difuzního odporu  $\mu$  (-)**

relativní schopnost vrstvy materiálu propouštět vodní páru difuzí, je poměrem difuzního odporu materiálu a difuzního odporu vrstvy vzduchu o téže tloušťce, při smluvních podmínkách, je definován vztahem:

$$\mu = \frac{\delta_a}{\delta}$$

kde  $\delta_a$  je součinitel difuzní vodivosti vzduchu (kg/m.s.Pa) = (s)

$\delta$  součinitel difuzní vodivosti materiálu (kg/m.s.Pa) = (s)

**zkondenzované množství vodní páry  $g_c$  (kg/m<sup>2</sup>s)**

rozdíl mezi množstvím vodní páry přicházející k místu kondenzace (ke kondenzačnímu rozhraní) difuzí a množstvím vodní páry z místa kondenzace odcházejícím difuzí

**roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a}$  (kg/m<sup>2</sup>rok)**

množství vodní páry zkondenzované ve stavební konstrukci při normových podmínkách venkovního a vnitřního prostředí za jeden rok

**vypařené množství vodní páry  $g_{ev}$  (kg/m<sup>2</sup>s)**

rozdíl mezi množstvím vodní páry odcházejícím z místa kondenzace (od kondenzačního rozhraní) difuzí a množstvím vodní páry k místu kondenzace přicházejícím difuzí

**roční množství vypařené vodní páry  $M_{ev,a}$  (kg/m<sup>2</sup>rok)**

množství vodní páry vypařené ze stavební konstrukce při normových podmínkách venkovního a vnitřního prostředí za jeden rok