

**Stanovení součinitele prostupu tepla vztaženého na jednotku délky**

$$U = \frac{\pi}{\frac{1}{\alpha_i \cdot D} + \frac{1}{2\lambda_{tr}} \ln \frac{d}{D} + \frac{1}{2\lambda_{iz}} \ln \frac{d_{iz}}{d} + \frac{1}{\alpha_{iz} \cdot d_{iz}}} \quad [\text{W/mK}]$$

kde:	$U$	součinitel prostupu tepla vztažený na jednotku délky	[W/mK]
	$D$	vnitřní průměr trubky	[m]
	$d$	vnější průměr trubky	[m]
	$d_{iz}$	vnější průměr izolace	[m]
	$\alpha_{iz}$	součinitel přestupu tepla na povrchu izolace	[W/m <sup>2</sup> K]
	$\alpha_i$	součinitel přestupu tepla na vnitřní straně trubky	[W/m <sup>2</sup> K]
	$\lambda_{iz}$	součinitel tepelné vodivosti tepelné izolace	[W/m.K]
	$\lambda_{tr}$	součinitel tepelné vodivosti materiálu trubky	[W/mK]
	$t_e$	teplota okolního vzduchu	[°C]
	$t_{iz}$	povrchová teplota tepelné izolace	[°C]

Součinitel přestupu tepla na vnitřní straně trubky se určí z odpovídajících kritériálních rovnic respektujících rychlost proudění a další fyzikální veličiny a na vnější straně tepelné izolace se ještě respektuje sálavá složka.

$$\alpha_{iz} = \alpha_{iz,K} + \alpha_{iz,S}$$

kde:	$\alpha_{iz,K}$	součinitel přestupu tepla na povrchu izolace konvekcí	[W/m <sup>2</sup> .K]
	$\alpha_{iz,S}$	součinitel přestupu tepla na povrchu izolace sáláním	[W/m <sup>2</sup> .K]

Určující hodnoty součinitelů prostupu tepla vztažených na jednotku délky u vnitřních rozvodů

DN	10 až 15	20 až 32	40 až 65	80 až 125	150 až 200
$U$ [W/mK]	0,15	0,18	0,27	0,34	0,40

Určující hodnoty součinitelů prostupu tepla vztažených na jednotku délky u rozvodů uložených v zemi

DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200	
$U$ [W/mK]	A	0,14	0,17	0,18	0,21	0,23	0,25	0,27	0,28	0,32	0,36	0,38	0,39
	B	0,16	0,19	0,20	0,24	0,26	0,30	0,31	0,32	0,36	0,40	0,44	0,46

A – pevné potrubí; B – pružné potrubí a potrubí zdvojená (uložená vedle sebe)

Při výpočtu součinitele prostupu tepla u rozvodů uložených v zemi se ve vztahu nahradí poměr  $1/\alpha_{iz}$  tepelným odporem vrstvy 1 m přilehlé zeminy  $R_z$  [m<sup>2</sup>.K/W].

- sypká zemina a písek  $R_z = 1,11 \text{ m}^2.\text{K/W}$

- skála  $R_z = 0,42 \text{ m}^2.\text{K/W}$

- zemina nebo skála pod hladinou spodní vody  $R_z = 0 \text{ m}^2.\text{K/W}$