

## 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>Instalace vody a kanalizace, VY_32_INOVACE_POB406</b>
Autor:	Ing. Petr Pobořil
Ročník:	2.
Předmět:	Technologie
Téma:	Dilatace polypropylenové potrubí
Anotace:	Prezentace se věnuje řešení dilatace polypropylenového potrubí v rozvodech teplé vody pro předmět Technologie, který je součástí studijního oboru 36-45-M/01 Technická zařízení budov.

# Dilatace polypropylenového potrubí

# Délková roztažnost a smršťování potrubí

Rozdíl teplot při montáži a při provozu, kdy je v potrubí dopravováno médium s odlišnou teplotou než byla teplota při montáži, způsobuje délkové změny – prodloužení nebo zkrácení  $\Delta l$ .

Celkové prodloužení nebo zkrácení potrubí záleží na koeficientu délkové teplotní roztažnosti materiálu, výpočtové délce potrubí a rozdílu teplot.

Součinitel délkové teplotní roztažnosti se označuje  $\alpha$  a udává o kolik se prodlouží nebo zkrátí 1 m trubky při zahřátí nebo ochlazení o 1 K (kelvin), popř. o 1 °C. Jednotka součinitele  $\alpha$  je mm/m °C. Hodnoty  $\alpha$  jsou pro materiály charakteristickou fyzikální veličinou.

# Výpočet délkové změny $\Delta l$

$$\Delta l = \alpha \cdot L \cdot \Delta t \text{ (mm)}$$

Legenda ke vzorci:

$\Delta l$  - délková změna [mm]

$\alpha$  - součinitel teplotní délkové roztažnosti [mm/m °C],

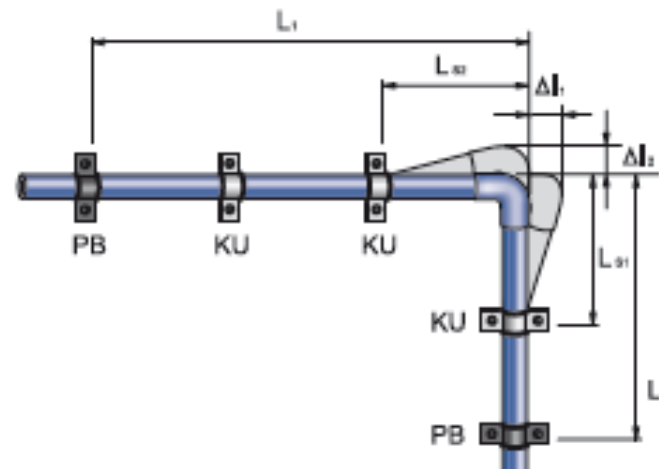
pro návrh celoplastová trubka PPR  $\alpha = 0,12$

pro STABI, FIBER BASALT PLUS  $\alpha = 0,05$

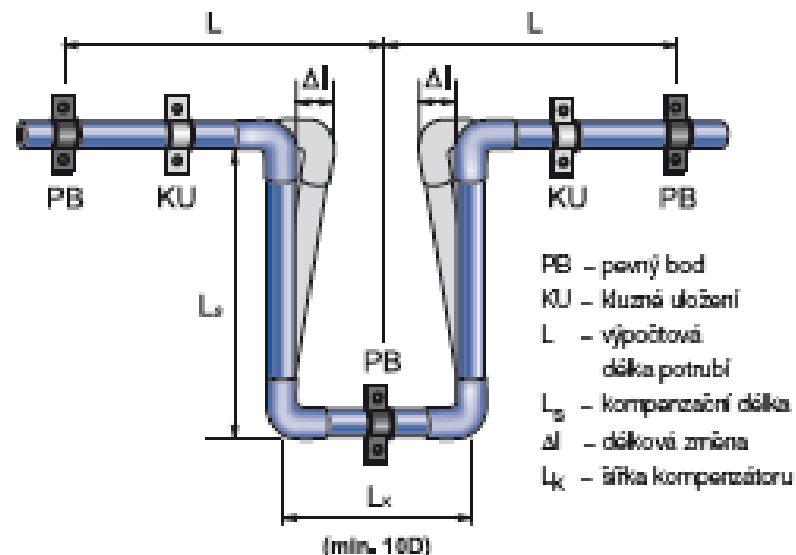
L - výpočtová délka (vzdálenost dvou sousedních pevných bodů v přímce) [m]

$\Delta t$  - rozdíl teplot při montáži a při provozu [°C]

Zdroj: [www.ekoplastik.cz](http://www.ekoplastik.cz)



U - kompenzátor



# Výpočet volné kompenzační délky $L_s$

$$L_s = k \cdot \sqrt{(D \cdot \Delta l)} \text{ [mm]}$$

Legenda ke vzorci:

$L_s$  volná kompenzační délka

$k$  materiálová konstanta, pro PPR  $k = 20$

$D$  vnější průměr potrubí [mm]

$\Delta l$  délková změna [mm] vypočtená z předchozího vzorce

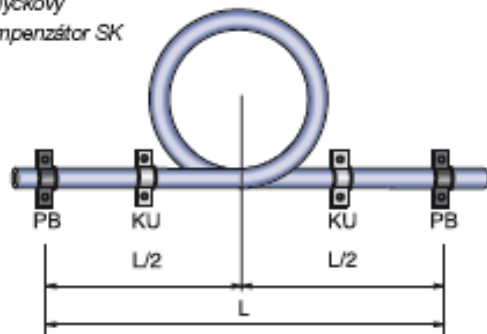
Šířka  $U$  – kompenzátoru:

$$L_k = 2 \cdot \Delta l + 150 \text{ [mm]} \text{ a zároveň } L_k \geq 10 \cdot D$$

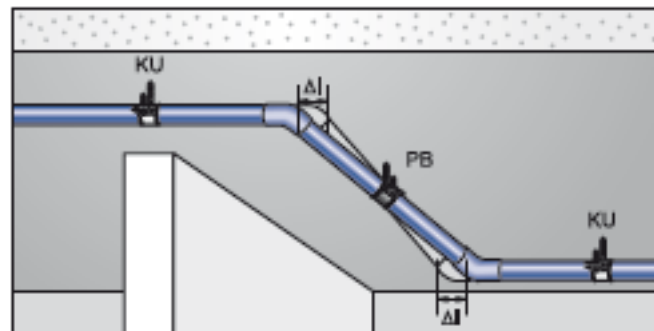
Zdroj: [www.ekoplastik.cz](http://www.ekoplastik.cz)

# Další příklady řešení kompenzace

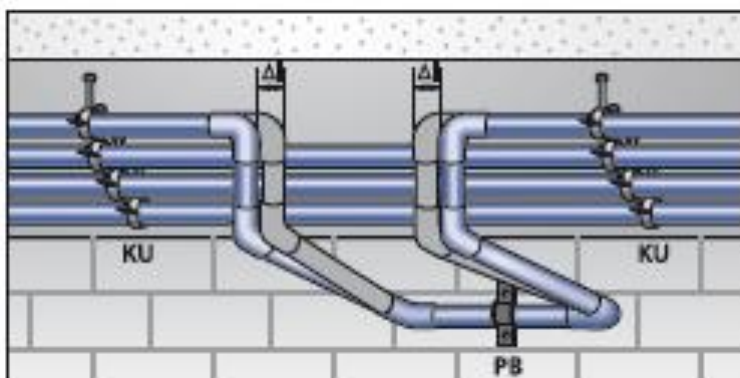
Smyčkový  
kompenzátor SK



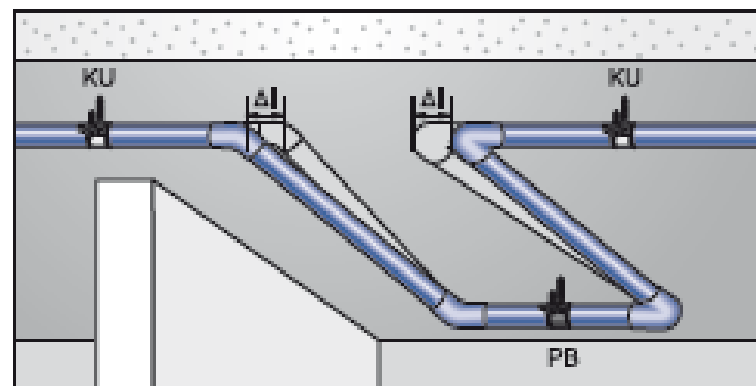
Změnou trasy přizpůsobené stavební konstrukci



Změnou výšky potrubí



U - kompenzátor



Zdroj: [www.ekoplastik.cz](http://www.ekoplastik.cz)

# Použité zdroje a odkazy:

**Internet:**

[www.ekoplastik.cz](http://www.ekoplastik.cz)