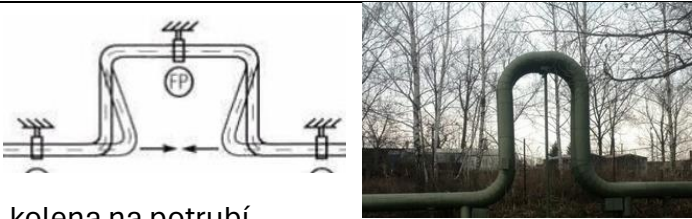





Pevná tělesa s rostoucí teplotou zvětšují svůj objem – říkáme tomu **Objemová teplotní roztažnost: teplotní dilatace.**

Pokud je jeden rozměr tělesa výrazně větší než druhé dva (drát, kolejnice, kovová tyč, most...) mluvíme o **délkové teplotní roztažnosti.** (vyšší teplota =>větší délka)

Teplotní roztažnost může dělat problémy

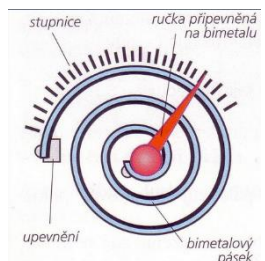
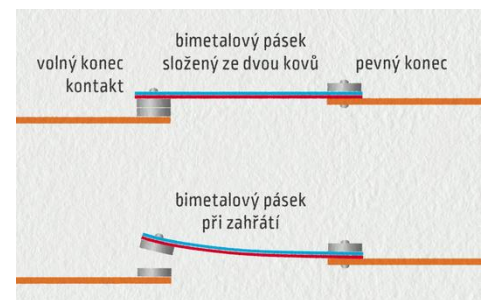
Problém	řešení
Potrubí se může v zimě přetrhnout (v zimě má menší délku než v létě)	 <p>kolena na potrubí</p>
Elektrické dráty se mohou v zimě přetrhnout	<p>V létě je pověsíme prověšené</p> 
Mosty se mohou v létě ohnout a popraskat, když se nemají kam roztáhnout	<p>Dilatační spáry</p> 
Koleje se mohou v létě ohnout, pokud se nemají kam roztáhnout	<p>Dilatační spáry - mezery mezi kolejnicemi</p> 

Kapaliny také zvětšují svůj objem s teplotou: princip fungování kapalinového teploměru.

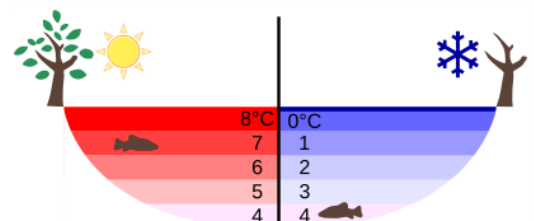


Kapalinový teploměr: Kapalina (např. líh) v baňce dole se při zahřátí roztáhne – zvětší svůj objem a jelikož nemá kam jinde by se roztahoval, stoupá úzkou trubičkou. Když k trubičce přidáme stupnici – máme teploměr.

Bimetalový teploměr: Bimetal je destička ze dvou vrstev dvou různých kovů. Jeden se při zahřátí roztahuje více – bimetal se zahřívání ohne. Na jeho konec můžeme připevnit ručičku a k ní stupnici a máme bimetalový teploměr (bimetal ohnutý do spirály). Čím více se bimetal ohne tím větší teplota. Bimetal se používá i jako teplotní pojistka např. v žehličkách nebo varných konvicích, při dosažení určité teploty se ohne a tím „vypne“ el. proud v přístroji – přerušit obvod.



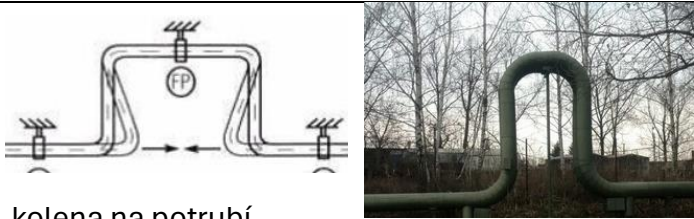



Hustota s teplotou klesá: Když se zvětší objem, ale hmotnost zůstane stejná, zmenší se hustota látky ($\rho = \frac{m}{V}$). Proto má **teplá voda menší hustotu než studená voda:** teplá voda plave nahoře při hladině, dole v hlubině je studená. Anomálie vody: voda má největší hustotu ne při 0°C ale při 4°C. Proto v zimě rybníky nepromrzají až na dno a ryby mohou u dna přežít.



Pevná tělesa s rostoucí teplotou zvětšují svůj objem – říkáme tomu **Objemová teplotní roztažnost: teplotní dilatace.**

Pokud je jeden rozměr tělesa výrazně větší než druhé dva (drát, kolejnice, kovová tyč, most...) mluvíme o **délkové teplotní roztažnosti.** (vyšší teplota =>větší délka)

Teplotní roztažnost může dělat problémy

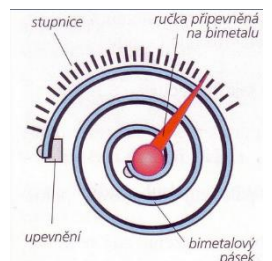
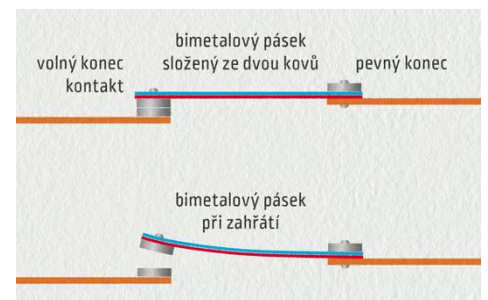
Problém	řešení
Potrubí se může v zimě přetrhnout (v zimě má menší délku než v létě)	 <p>kolena na potrubí</p>
Elektrické dráty se mohou v zimě přetrhnout	<p>V létě je pověsíme prověšené</p> 
Mosty se mohou v létě ohnout a popraskat, když se nemají kam roztáhnout	<p>Dilatační spáry</p> 
Koleje se mohou v létě ohnout, pokud se nemají kam roztáhnout	<p>Dilatační spáry - mezery mezi kolejnicemi</p> 

Kapaliny také zvětšují svůj objem s teplotou: princip fungování kapalinového teploměru.



Kapalinový teploměr: Kapalina (např. líh) v baňce dole se při zahřátí roztáhne – zvětší svůj objem a jelikož nemá kam jinde by se roztahoval, stoupá úzkou trubičkou. Když k trubičce přidáme stupnici – máme teploměr.

Bimetalový teploměr: Bimetal je destička ze dvou vrstev dvou různých kovů. Jeden se při zahřátí roztahuje více – bimetal se zahřívání ohne. Na jeho konec můžeme připevnit ručičku a k ní stupnici a máme bimetalový teploměr (bimetal ohnutý do spirály). Čím více se bimetal ohne tím větší teplota. Bimetal se používá i jako teplotní pojistka např. v žehličkách nebo varných konvicích, při dosažení určité teploty se ohne a tím „vypne“ el. proud v přístroji – přerušit obvod.



Hustota s teplotou klesá: Když se zvětší objem, ale hmotnost zůstane stejná, zmenší se hustota látky ($\rho = \frac{m}{V}$). Proto má **teplá voda menší hustotu než studená voda:** teplá voda plave nahoře při hladině, dole v hlubině je studená. Anomálie vody: voda má největší hustotu ne při 0°C ale při 4°C. Proto v zimě rybníky nepromrzají až na dno a ryby mohou u dna přežít.

