

Fyzikální vlastnosti

- **Hustota** – vyjadřuje poměr hmotnosti látky a jejího objemu bez mezer, pórů a dutin. Udává se v kg/m^3 zejména u homogeních látek.

Materiál	ocel	litina	měď	hliník
Hustota (kg/m^3)	7 850	7 200	8 960	2 700
Materiál	plasty	voda	polystyren	plyny
Hustota (kg/m^3)	900 – 2 000	1 000	40 - 80	0,5 - 2

Poznámka: u polystyrenu uvedena objemová hmotnost.

- **Objemová hmotnost** – je to hustota se zahrnutím objemu mezer, pórů a dutin.

Na obrázku jsou dvě tělesa stejných rozměrů ze stejného materiálu. V jednom tělese je dutina naplněná vzduchem. Hustotu mají obě tělesa stejnou, ale objemovou hmotnost rozdílnou.



- **Teplota tavení** – představuje teplotu, při jejímž překročení dochází k přechodu z pevného do kapalného skupenství. *Pro úspěšné roztavení je nutné vyvinout výrazně vyšší teplotu (plamen autogenu má cca. 3 100°C).*

Materiál	ocel	litina	měď	cín	plasty
Teplota tavení (°C)	1 539	1 200	1 083	232	190 – 270

- **Tepelná vodivost** – je to schopnost materiálu přenášet tepelnou energii. *Materiály s vysokou tepelnou vodivostí (kovy, např. měď, hliník) se používají pro výrobu radiátorů nebo výměníků. Materiály s nízkou tepelnou vodivostí (např. polystyren, skelná vlna) se využívají jako tepelně izolační materiály.*
- **Elektrická vodivost** – je to schopnost materiálu přenášet elektrický proud. **Dobrým vodičem elektřiny je měď.** *Hliník je sice dobrý vodič, ale dnes se již nesmí používat, protože vlivem roztažnosti docházelo k uvolňování hliníkových vodičů ze svorek. Materiály, které nevedou elektrický proud nazýváme izolanty (např. sklo, dřevo, plasty, keramika).*

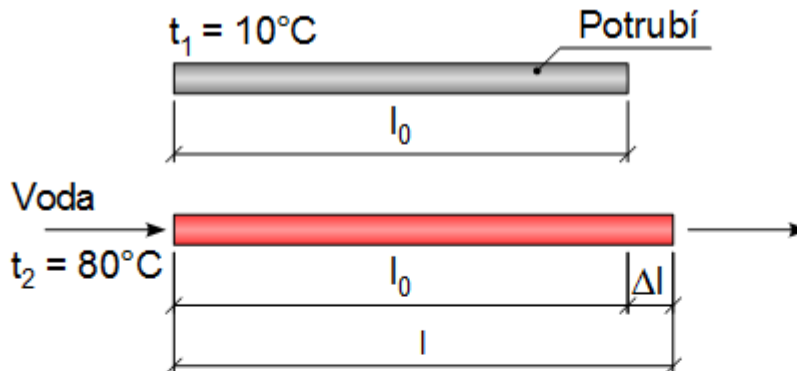
- **Teplotní roztažnost** – pokud materiál zahříváme dochází ke zvětšení jeho objemu, pokud ochlazujeme, objem se zmenšuje. Protože potrubí má velkou délku a velmi malou šířku (průměr), hovoříme u potrubí o tzv. délkové teplotní roztažnosti, kdy řešíme změnu délky a zcela zanedbáváme změnu průměru. Pokud se potrubí ohřeje, zvětší se jeho délka. Pokud ochladí, délka se zmenší.

Přírůstek délky při změně teploty se vypočte dle vzorce:

$$\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot (t_2 - t_1)$$

Δl	Rozdíl délek (mm), tj. přírůstek/úbytek délky	Δt	Rozdíl teplot $\Delta t = t_2 - t_1$
l_0	Původní délka (m) při montáži	t_1	Teplota vzduchu při montáži
α	Součinitel délkové teplotní roztažnosti (mm/m·K)	t_2	Nejvyšší teplota dopravovaného média při provozu

Schéma roztažnosti



Hodnoty součinitel délkové teplotní roztažnosti

Materiál	ocel	měď, nerez	PVC, PVC-C	PB, PVDF	Al/PEX
α (mm/m·K)	0,012	0,017	0,08	0,12	0,02
Materiál	PP	PEX	HDPE (PE100)	LDPE (PE40)	
α (mm/m·K)	0,15	0,18	0,20	0,26	

Poznámka: označení HDPE zahrnuje PE80 i PE100