

PVC-O, charakteristiky a výhody

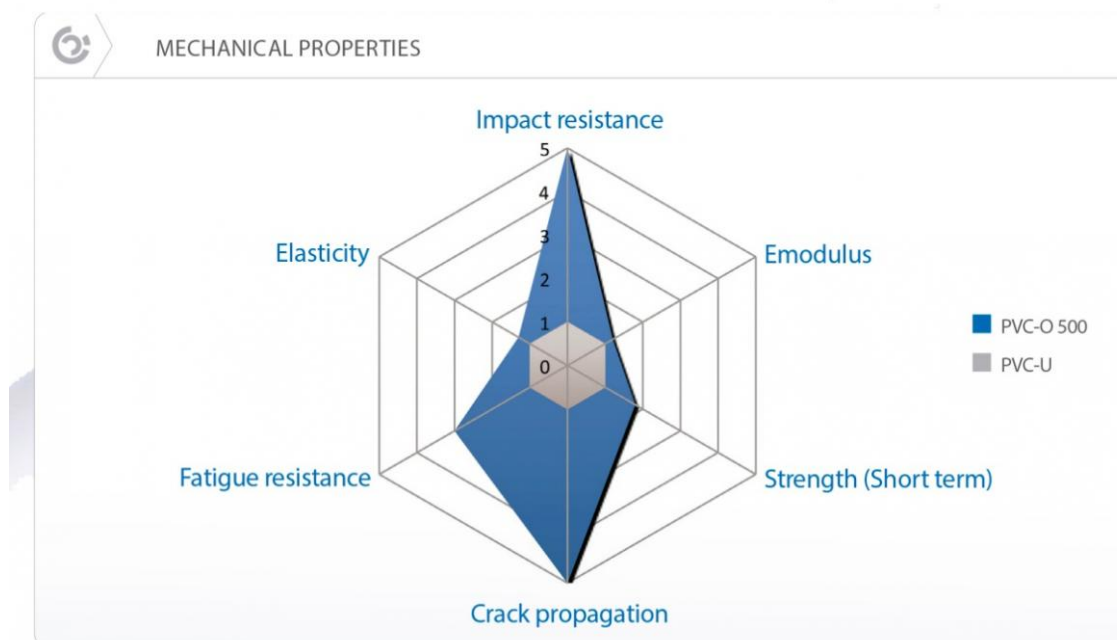
PVC-O v sobě spojuje řadu charakteristik, díky nimž je tento materiál optimální k výrobě trubek, jelikož trubky vyrobené z tohoto materiálu, jak je vidět níže, představují mimořádné výhody a úspory pro výrobce, stejně jako velké přínosy pro potenciální zákazníky i koncové uživatele.

Charakteristiky PVC-O mimo jiné zahrnují:

Nepřekonatelná odolnost proti nárazu

Použití molekulární orientace u PVC zlepšuje všechny mechanické vlastnosti tohoto materiálu bez výjimky. Díky této orientaci se **PVC-O** stává **vysoce odolným** materiálem pro výrobu trubek, které nelze snadno poškodit obvyklými nárazy.

Nezlepší se však pouze odolnost PVC-O. V následujícím grafu můžete vidět hlavní mechanické vlastnosti související s požadavky kladenými na trubky i míru jejich zlepšení ve srovnání se standardním PVC.



MECHANICAL PROPERTIES	MECHANICKÉ VLASTNOSTI
Impact resistance	Odolnost proti nárazu

Elasticity	Pružnost
Emodulus	E-modul
Fatigue resistance	Odolnost proti únavě
Strength (Short term)	Pevnost (krátkodobá)
Crack propagation	Šíření trhlin

Vysoká krátkodobá a dlouhodobá hydrostatická odolnost

Je zjevné, že je PVC-O z krátkodobého hlediska mnohem odolnější materiál. Také v rámci analýzy **dlouhodobého chování** můžeme u **PVC-O** ocenit výrazné **zlepšení**. Regresní křivka má mírnější sklon. To znamená, že materiál vystavený určitému namáhání bude odolnější, a díky tomu jeho předpokládaná životnost delší.

Odolnost proti korozi

PVC-O třídy 500 je **imunní vůči korozi** způsobované přírodními látkami nebo zemědělskými chemikáliemi. Proto se nerozkládá a nevyžaduje žádnou zvláštní ochranu, což vede k úspoře nákladů. Kvalita přepravované kapaliny zůstává vždy nedotčena.

Pokud jde o **výhody trubek z PVC-O**, lze jich v porovnání s trubkami z jiných materiálů ocenit několik. Mimo jiné lze uvést:

Zvýšená hydraulická kapacita

Vzhledem k výraznému zmenšení tloušťky stěny mohou trubky z PVC-O třídy 500 přepravit při stejném jmenovitém průměru mnohem více vody než trubky z jiných, tradičních materiálů.

Z následujícího obrázku je patrné, že je tento rozdíl v průtoku vody natolik významný, že bude v mnoha případech dokonce možné snížit specifický průměr na nejbližší nižší. Tato skutečnost samozřejmě přispívá ke snížení investic do potrubí.



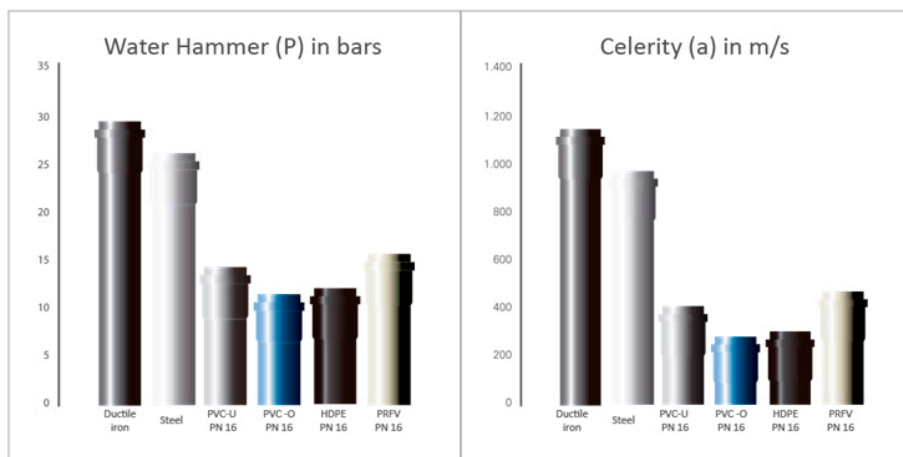
Tvárnost

Snadné spojování potrubí a jeho přizpůsobitelnost pozemnímu vedení díky tvárnosti trubek má kromě toho rovněž vliv na vyšší montážní výkon, a co víc, v závislosti na trajektorii vedení a potrubí není nutno používat oblouky.



Vynikající odezva na vodní rázy

Náklady na údržbu rozvodů tohoto druhu jsou mnohem nižší než u tradičních materiálů. Kromě mimořádné odolnosti proti poškození během montáže, které by mohlo způsobit potíže ve střednědobém horizontu, je třeba vzít do úvahy přínos díky odolnosti PVC-O třídy 500 proti nejobvyklejšímu nežádoucímu jevu v potrubích: vodnímu rázu. Jak je vidět v grafu níže, snižuje díky své pružnosti potrubí z PVC-O třídy 500 za stejných podmínek při náhlém zavření ventilu přetlakové špičky a funguje jako tlumič pohlcující energii, čímž do určité míry „chrání“ další části rozvodu.



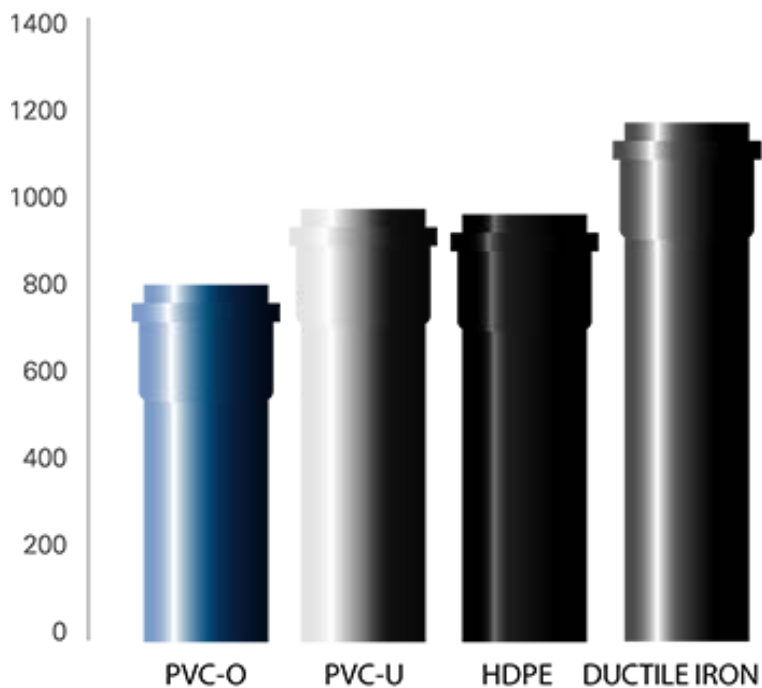
Water hammer (P) in bars	Vodní ráz (P) v barech
Celerity (a) in m/s	Rychlost (a) v m/s
Ductile iron	Tvárná litina
Steel	Ocel

Energetická účinnost

Inovovaný proces **výroby** trubek z PVC-O vyžaduje **méně energie**, než je potřeba k výrobě potrubí z jiných materiálů, díky čemuž je vysoce energeticky účinný.

Tlakové ztráty jsou minimalizovány vzhledem ke skutečnosti, že mají tyto trubky mimořádně hladký vnitřní povrch, takže je k přepravě vody rovněž potřeba méně energie. Optimalizovaná spotřeba energie má za následek její výrazné úspory, zejména ve fázi čerpání.

Energie spotřebovaná čerpáním (kWh)



Odhadovaná spotřeba energie při výrobě a použití potrubí z PVC-O, PVC-U, HDPE a tvárné litiny. Katalánská polytechnická univerzita, Španělsko, prosinec 2005

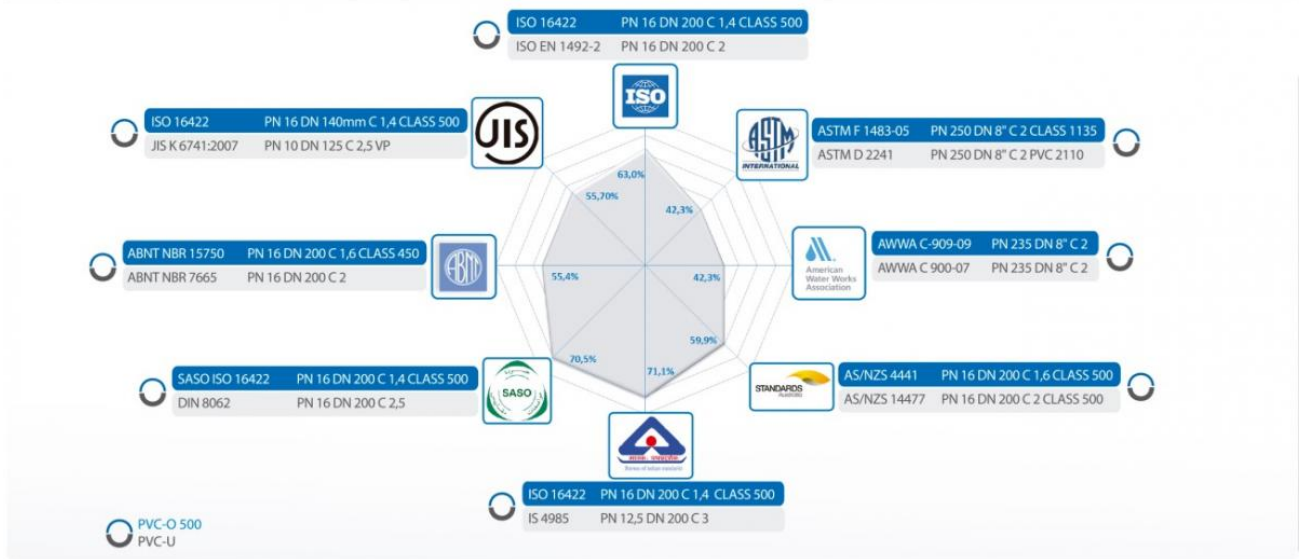
Menší potřeba surovin

K udržení stejného výkonu se kromě toho pro trubky z PVC-O **spotřebuje méně surovin**, což má příznivý dopad na všechny činitele ve vodním průmyslu. Méně materiálu znamená nižší spotřebu oleje, spolu s vyšší průtočnou kapacitou stejné trubky a vyšší účinností při montáži potrubí.

POTŘEBA SUROVIN U PVC-O vs. PVC-U



RAW MATERIAL NEEDS: PVC-O vs. PVC-U



Nižší montážní náklady

Jednu z důležitých výhod trubek z PVC-O představuje **montážní výkon v metrech za hodinu** ve srovnání s jinými řešeními. Příčinou jsou především následující skutečnosti:

- **Lehkost a tvárnost.** Rychlost montáže těchto trubek je mnohem vyšší než u trubek z jiných materiálů.
- Trubky jsou **téměř nezničitelné**. Při manipulaci s nimi lze dosáhnout vyššího výkonu při vykládce i pokládce.
- **Snadné spojování trubek.** Tato skutečnost má za následek velmi vysokou výkonnost.

Trubky z PVC-O jsou lehčí a lze s nimi lépe manipulovat než s trubkami z jiných materiálů: mají méně než poloviční hmotnost trubek z PVC nebo PE a metr vedení je šestkrát až dvanáctkrát lehčí než u trubek z tvárné litiny ekvivalentního jmenovitého vnějšího průměru. To lze lépe vidět na následujícím grafu:



Charts figures for DN 200-250 mm PN 16 bar pipes

INSTALLATION PERFORMANCE	MONTÁŽNÍ VÝKON
INSTALLATION COSTS	MONTÁŽNÍ NÁKLADY
m/hour	m/hod
DUCTILE IRON	TVÁRNÁ LITINA
Charts figures for DN 200-250 mm PN 16 bar pipes	Hodnoty v grafu se vztahují na trubky DN 200-250, PN 16 bar

Díky jejich lehkosti lze s těmito trubkami manipulovat a montovat je bez mechanických pomůcek, jako jsou jeřáby, klíny apod., a ručně spojovat potrubí do rozměru DN 250 mm. Tímto způsobem je omezena pracnost i použití těžkých strojů, což vede ke snížení montážních nákladů.