

Ochrana potrubia, Zásady inštalácie

Protimrazová ochrana potrubia

Občas dôjde k situácii, kedy potrubie s rozvodom vody zamrzne, napriek tomu že je chránené tepelnou izoláciou. Môže ísť nie len o potrubie vedené vonkajším prostredím, ale aj o rozvody vedené nevykurovanými priestormi – pivnice a suterény, hospodárskymi budovami a pod. Tento problém možno riešiť pomocou vykurovacích vodičov. Je nutné upozorniť, že aj pri použití vykurovacieho vodiču sa potrubie musí chrániť tepelnou izoláciou (cez vykurovacie vodiče). Vodič nemá tepelnú izoláciu nahradiť, iba vyrovnáva straty tepla, ktorý žiada izolácia nedokáže úplne zabrániť. Vodiče možno použiť nie len na ochranu potrubia pred zamrznutím, ale aj na udržiavanie iných prepravovaných kvapalín pred poklesom pod určitú teplotu –tzv. technologický ohrev potrubia. V týchto prípadoch ale doporučujeme konzultovať riešenie s odbornou firmou, aby boli použité vykurovacie vodiče nie len s dostatočným výkonom ale aj potrebnou tepelnou odolnosťou.

Zásady inštalácie

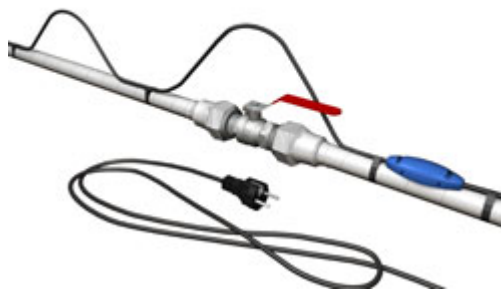
Proti mrazu možno chrániť potrubie kovové aj plastové. Na kovové potrubie sa fixuje priamo, plastové je nutné najskôr obaliť kovovou najlepšie samolepiacou hliníkovou páskou alebo fóliou. Po inštalácii sa vykurovací vodič v celej dĺžke súbežne prilepí samolepiacou hliníkovou páskou. Samolepiace hliníkové fólie pomáhajú preniesť teplo z plášťa vodiča na chránené potrubie. S výnimkou samoregulačných vodičov sa vykurovacie vodiče nesmú dotýkať alebo krížiť. V závere je potrubie chránené vhodnou tepelnou izoláciou. Vykurovacie vodiče je možné okolo potrubia objímať, alebo viesť paralelne. Pretože pri ovíjaní je zložitá odhadnúť tzv. stúpanie závitú, doporučujeme vykurovací vodič rozdeliť na rovnomerné úseky – zafixujeme začiatok a koniec vodiču, vzniknuté previsnutie v polovici opäť zafixujeme na potrubie. Pokračovaním vytvoríme niekoľko rovnomerných previsnutí, ktoré obviňame okolo potrubia v protismere.

Postup inštalácie:

Plastové potrubia v celej dĺžke ovinieme hliníkovou fóliou



Vytvoríme rovnomerné previsnutie



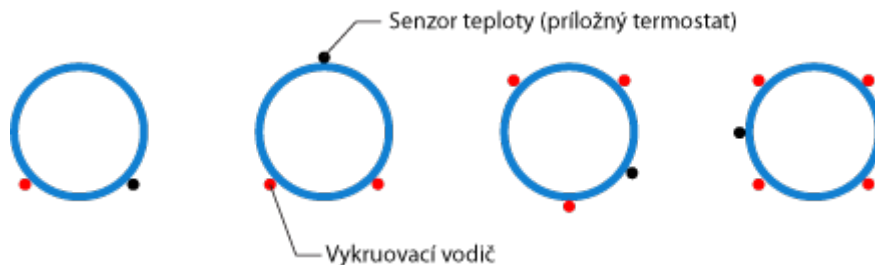
Previsnutia navijíme proti sebe



Vodič k potrubiu prilepíme v celej dĺžke hliníkovou páskou a zaizolujeme tepelnou izoláciou



Pri súbežnom vedení vykurovacieho vodiča s potrubím doporučujeme vodič umiestniť do spodnej časti potrubia, aby teplo lepšie prehrievalo plášť prirodzeným vedením tepla smerom hore. Snímanie teploty povrchu potrubia umiestňujeme tak, aby nebolo ovplyvňované vykurovacím vodičom. Pokiaľ je vykurovací vodič vedený po potrubí vo viac smyčkách je vhodné rozmiestniť ich tak, aby čo najlepšie pokrývali prierez potrubí – vid'. obr.



Návrh príkonu vodiču

Príkon vodiču je závislý na teplote okolitého prostredia, hrúbke a typu tepelnej izolácie a na požadovanej teplote prepravovaného média. Pre ochranu potrubia sa obvykle používajú vodiče s príkonom 10-15 W/m. Požadovaný príkon vodiču na 1 m dĺžky možno orientačne určiť z nasledujúcej tabuľky, uvedené hodnoty platia pre udržanie teploty prepravovaného média na 5°C.

Hrúbka izolácie (mm)	Min. okolitá teplota (°C)	Priemer potrubia (G/m)										
		½"	¾"	1"	1 ¼"	1 ½"	2"	2 ½"	3"	4"	6"	8"
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200
Príkon vykurovacieho kábla na 1 bm (W)												
10	-15	7	9	11	13	15	19	23	28	34	50	66
	-25	11	14	16	19	23	28	35	42	52	75	99
20	-15	5	6	7	8	9	11	13	15	19	27	34
	-25	7	9	10	12	14	16	20	23	28	40	52
30	-15	4	5	5	6	7	8	10	11	13	19	24
	-25	6	7	8	9	10	12	14	17	20	28	36

Tabuľka je platná pre izolácie so súčiniteľom tepelnej vodivosti $\lambda=0,05$ W/mK

Príklad návrhu

Potrubie s priemerom G 1" (DN 25), dĺžka potrubia 48 m, teplota prostredia -25°C, izolácia potrubia hrúbka 20 mm. Teplota prepravovaného média nesmie klesnúť pod 5°C (protimrazová hodnota).

Výsledok z tabuľky: Z tabuľky odčítame požadovaný príkon na 1 m = 10 W. Potrebný celkový výkon teda bude cca 480 W (48 m x 10 W/m). Použijeme teda vykurovací vodič, s celkovým výkonom minimálne 480 W. Vodič musí byť nainštalovaný tak, aby rovnomerne pokryl celú dĺžku potrubia. POZOR – dĺžka vodiču by nemala byť kratšia než potrubie – k tejto situácii môže dôjsť, pokiaľ je zvolený vodič s vyšším merným príkonom na 1m.

Kabely s integrovaným termostatom

Špeciálne pre ochranu potrubia sú vyrábané vykurovacie vodiče s integrovaným termostatom a vidlicou. Príložný termostat automaticky spína vykurovací vodič pri poklese teploty potrubia pod 3°C, vodič je vyrábaný v dĺžkach do 50m. Vďaka zástrčke a integrovanému termostatu je inštalácia veľmi jednoduchá a nevyžaduje žiadne odborné pripojenie na elektroinštaláciu. Vodič je preto vhodný predovšetkým pre svojpomocnú inštaláciu v nekomerčných objektoch alebo objektoch na bývanie.



PFP – vykurovací vodič s termostatom

Pripojenie do zásuvky, termostat spína pri +3°C, pripojovacia šnúra s vidlicou 1,5 m; krytie IP X7.

Typ PFP 12W/m	Príkon (W)	Dĺžka vodiču (m)
PFP 1m/12W	12	1,0
PFP 2m/25W	25	2,0
PFP 3m/36W	36	3,0
PFP 4m/48W	48	4,0
PFP 6m/72W	72	6,0
PFP 10m/136W	136	10,0
PFP 14m/152W	152	14,0
PFP 21m/281W	281	21,0
PFP 30m/337W	337	30,0
PFP 42m/490W	490	42,0

Vykurovacie okruhy

Vykurovacie okruhy z odporových vykurovacích vodičov sú vyrábané do dĺžky 200 m. pretože pri týchto vodičoch nie je termostat súčasťou okruhu, je nutná vhodná regulácia, napríklad priemyselný termostat s oddelenou sondou. Pre väčšie dĺžky je nutná kombinácia s externým termostatom a zapojenie do inštaláčnej krabice sú vodiče vhodnejšie skôr do priemyselných aplikácií realizovaných odbornou firmou.



Vykurovacie vodiče pre ochranu potrubia - ADPSV

studený koniec 1×5 m, Ø vodiča 5–5,9 mm

Typ ADPSV 10W/m	Príkon (W)	Dĺžka vodiča (m)
ADPSV 10120	120	11,4
ADPSV 10200	200	18,9
ADPSV 10250	250	23,6
ADPSV 10320	320	31,6
ADPSV 10400	400	36,9
ADPSV 10450	450	45,9
ADPSV 10550	550	56,1
ADPSV 10600	600	63,9
ADPSV 10750	750	75,8
ADPSV 10950	950	87,0
ADPSV 101100	1100	114,5
ADPSV 101300	1300	131,3
ADPSV 101700	1700	158,5
ADPSV 102000	2000	194,5

Samoregulačné vodiče

Rovnako ako pri vonkajších plochách aj pri ohreve potrubia možno použiť samoregulačné vodiče. Nevýhoda v podobe vyššej ceny je kompenzovaná možnosťou krátiť vodič na ľubovoľnú dĺžku. Samoregulácia vodiču je výhodná tak isto v prípadoch, kedy potrubie prechádza prostredím s rôznymi teplotami. Aj pri samoregulačných vodičoch je ale nutné inštalovať vhodnú reguláciu – viď **Regulácia vykurovacích systémov ECOFLOOR**. **Detailnejšie informácie o samoregulačných vodičoch [nájdete tu....](#)**