



Izvedbe - grelni kabli za cevovode

Izvedbe grelnih kablov za cevovode

Za preprečevanje zmrzali cevovodov je moč uporabiti več vrst grelnih kablov, za ta namen so primerni:

Grelni kabli z vgrajenim termostatom so zasnovani za preprečevanje zmrzali klasičnih vodovodnih cevovodov. Grelni kabli imajo že tovarniško vgrajen termostat, ki je sprogramiran tako, da vzdržuje temperaturo pri 3°C in na ta način preprečuje, da voda v cevovodu zamrzne. Prav tako je že tovarniško narejen priklop z vtikačem. Zaradi teh dejstev je namestitev tega grelnega kabla nadvse enostavna. Potrebno ga je zgolj oviti okoli cevi, toplotno izolirati in preko vtičnice priključiti na električno omrežje.



Upornostni grelni kabli so namenjeni domači in komercialni uporabi in so dobavljivi v

dolžini do 200 m. Ker tovrstni grelni kabli nimajo vgrajenega termostata, je potrebno poleg ustrezne dolžine grelnega kabla nabavit še ustrezen termostat s temperaturnim tipalom. Sama montaža in priključitev je v teh primerih zahtevnejša, zato tovrstne sisteme vgrajujejo za to usposobljeni montažerji.



Samoregulativni grelni kabli se prav tako lahko uporabijo za preprečevanje zmrzali cevovodov. Ti grelni kabli avtomatično prilagajajo moč glede na spremembe zunanje temperature. Bistvena prednost tovrstnih grelnih kablov je v tem, da se lahko odrežejo na katerokoli dolžino, kar za upornostne grelne kable ne velja, dolžina slednjih je namreč vnaprej določena. Druga prednost pa je v tem, da grelni kabli avtomatično prilagajajo moč gretja glede na zunanjo temperaturo. Ta lastnost je recimo dobrodošla v primerih, če cevovod poteka po območju z različnimi temperaturami. Glavna slabost samoregulativnih grelnih kablov pa je v ceni, ki je bistveno višja od upornostnih grelnih kablov, zato se tovrstni grelni kabli le poredko uporabljajo za domačo uporabo.



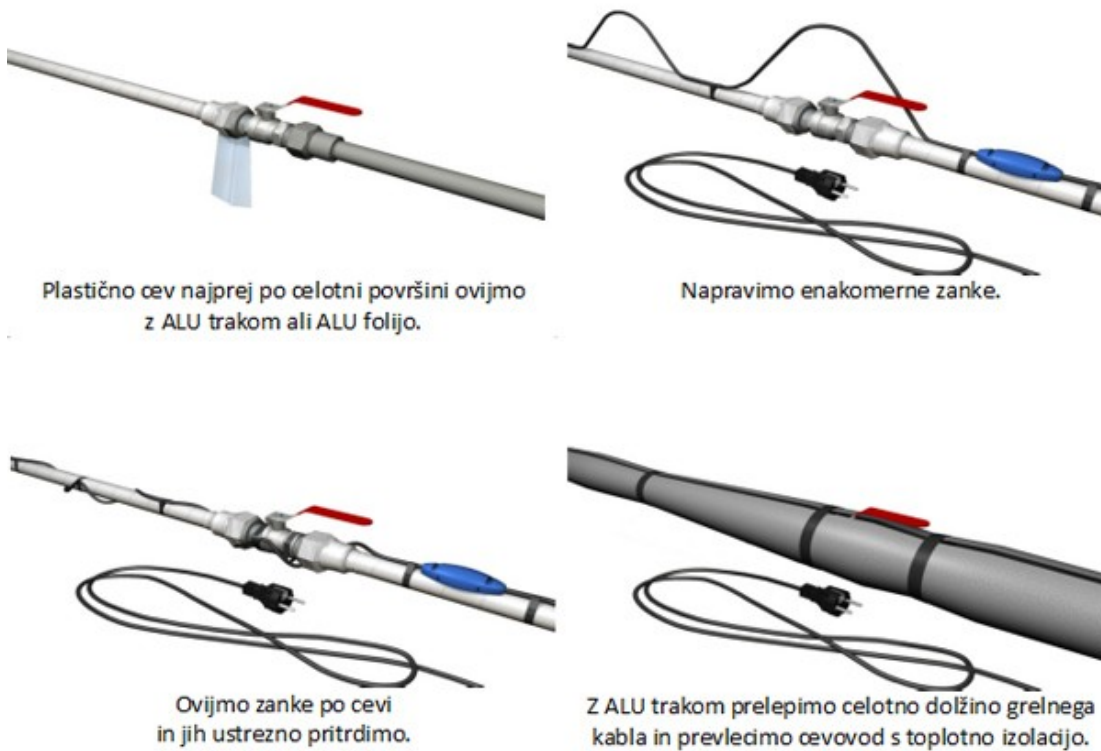
Načini montaže

Z grelnim kablom je mogoče zaščititi pred zmrzaljo tako kovinske kot tudi plastične cevovode. Medtem ko se grelni kabel lahko namesti neposredno v stik s kovinsko cevjo, se morajo plastične cevi najprej oblepit z ALU-trakom ali ALU-folijo. Ko je grelni kabel ustrezno nameščen po cevovodu, ga je potrebno po celotni dolžini prelepiti s samolepilnim ALU-trakom. Zelo pomembno je, da se grelni kabel pri ovijanju ne dotika ali križa med seboj. Po namestitvi grelnega kabla je potrebno po celotnem cevovodu namestiti toplotno izolacijo.

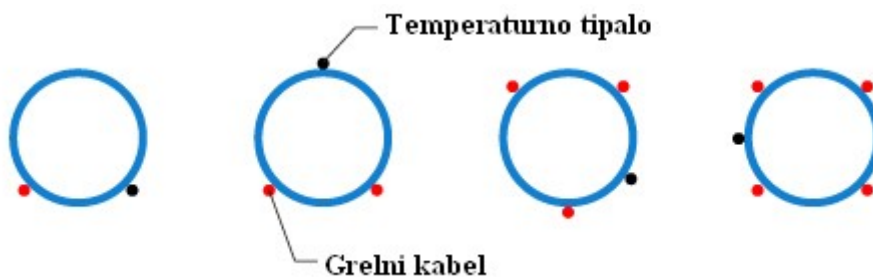
Grelni kabel se po cevi lahko ovija ali pa se ga položi vzporedno po cevovodu. Način polaganja je odvisen od premera cevi, predvidene zunanje temperature ter moči grelnega

kabla. Če se grelni kabel ovija po cevi, je sploh pri daljših cevovodih težko ocenit gostoto navijanja, da celotna dolžina grelnega kabla enakomerno nalega po celotni dolžini cevovoda.

V tem primeru celotno dolžino najprej razdelimo na enakomerne sekcije. Na začetek cevovoda pritrdimo začetek grelnega kabla, na konec cevovoda pa konec grelnega kabla. Sredinski del kabla razdelimo na enakomerne sekcije, sredino teh sekcij nato pritrdimo na cevovod. Na ta način nastanejo enakomerne zanke, ki jih nato ovijemo po cevovodu in jih ustrezno pritrdimo.



Če se grelni kabel polaga vzporedno po cevovodu se zaradi termike priporoča, da se namesti na spodnjo stran cevovoda, saj se toplota dviguje. Temperaturnega tipala se ne sme položiti v neposredno bližino grelnega kabla, spodaj so razvidne priporočljive lokacije tipala.



Primer izbire ustrezne moči grelnega kabla

Za ogrevanje vodovodnih cevi se uporabljajo različni tipi grelni kablov. Lahko se uporabijo upornostni grelni kabli, lahko samoregulativni ali pa grelni kabli z vgrajenim termostatom. Potrebna moč grelnega kabla je odvisna od temperature okolice, od debeline toplotne izolacije cevovoda ter seveda od zahtevane temperature medija, ki se pretaka po cevi. Za preprečevanje zmrzali vodovodnih cevovodov se v večini primerov uporabljajo grelni kabli moči 10–15 W/m.

Zahtevano moč grelnih kablov se lahko v grobem razbere iz naslednje tabele, ob predpostavki, da je zahtevana temperatura medija, ki se pretaka po cevi, 5°C.

Debelina izolacije (mm)	Min. temp. okolice (°C)	Premer cevi										
		½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"	6"	8"
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200
Moč grelnega kabla (W/m)												
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
40	-15	3	4	4	5	6	7	8	9	11	15	19
	-25	5	6	7	8	9	10	12	14	16	22	28
50	-15	3	4	4	4	5	6	7	8	9	12	15
	-25	5	5	6	7	8	9	10	12	14	18	23

Podatki iz tabele so relevantni za izolacije s koeficientom toplotno prevodnostjo $\lambda = 0,05$ W/mK.

Konkreten primer:

Imamo cevovod, premera 1" in dolžine 48 m, po katerem se pretaka voda, katere temperatura ne sme pasti pod 5°C. Temperatura okolice je min. -25°C, debelina toplotne izolacije 20 mm. Iz tabele razberemo, da je zahtevana moč grelnega kabla min. 10 W/m. Skupna zahtevana moč grelnega kabla je tako vsaj 480 W (10 W/m x 48 m). Grelni kabel ne sme v nobenem primeru biti krajši od cevovoda.

Dimenzije

Grelni kabli z vgrajenim termostatom PFP

TIP	MOČ (W)	DOLŽINA (m)
PFP 2	25	2

PFP 3	36	3
PFP 4	48	4
PFP 6	72	6
PFP 10	136	10
PFP 14	152	14
PFP 21	281	21
PFP 30	337	30
PFP 42	490	42

Moč grelnega kabla je 12W/m, grelni kabel je dvožilni, priključitveni kabel je opremljen s vtikačem, dolžina priključitvenega kabla znaša 1,5m, zaščita IP66

Upornostni grelni kabli ADPSV 10W/m

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

Moč grelnega kabla je 10W/m, grelni kabel je dvožilni, dolžina priključitvenega kabla znaša 5m, premer kabla je 5,0 – 5,9m

Samoregulativni grelni kabli se krojijo po željah stranke in so dobavljivi v katerikoli dimenziji. Največja dolžina je odvisna od moči in izvedenke samoregulativnega grelnega kabla.