

E **ELEKTRA** **Podna električna** **grejna mreža**

- **Jednostrano napajanje**
- **Dvostrano napajanje**

P **Primena**



Podna električna grejna mreža može se koristiti kao osnovni sistem grejanja ili kao dodatni sistem grejanja. Najčešće se upotrebljava na mestima gde radi strukture i nivoa poda nije praktično primeniti "obično" podno grejanje električnim grejnim kablovima.

Praktično, grejne mreže se mogu primeniti bilo gde, jer im je debljina svega 3 mm. U vrlo kratkom vremenu, postiže se efekat "toplog poda". Ovo je najbrži, najjednostavniji i najekonomičniji način grejanja ili dogrevanja celih prostorija ili pak odabranih delova sa minimalnim uložnim radom.

P

Prednosti podnog grejanja

JEDNOSTAVNO POSTAVLJANJE

grejna mreža se direktno pričvrsti na pripremljenu podnu podlogu lepljivim pločicama izuzetno jednostavna i brza montaža

KOMFOR

sve što treba činiti je postaviti željenu temperaturu na termostatu
jednaka temperatura u celoj prostoriji
niska temperatura grejne površine (poda)
topao i suv pod u kratkom vremenu
potpuno nov sistem grejanja (dosad neviđeno)

SIGURNOST

kabl je oklopljen svom svojom dužinom
(uzemljen ili nulovan)
spajanjem mreže preko diferencijalne zaštitne sklopke otklanja se bilo kakva opasnost

TROŠKOVI

izuzetno niski troškovi postavljanja sistema
niski troškovi upotrebe - zahvaljujući jednostavnom podešavanju temperature odabrana površina se zagrejava samo onda kad je to potrebno

ODRŽAVANJE

nije potrebno

K

Karakteristike

ELEKTRA grejne mreže proizvode se kao kompleti spremni za postavljanje. Razlikujemo dva tipa električnih grejnih mreža obzirom na napajanje, jednostrano napajane ili dvostrano napajane mreže. Jednostrano napajane grejne mreže jednostavnije su za montažu i instalaciju radi njihove konstrukcije. Dvostrano napajane grejne mreže su tanje, a kod instaliranja ne sme se zaboraviti provesti oba hladna završetka u napojnu jedinicu. Grejna žica (kabl) je prikačena na plastičnu mrežu. Grejna žica (kabel) završava originalno izvedenim 4-metarskim hladnim završetkom. Postoji mogućnost montaže dve ili više grejnih mreža u jednoj prostoriji. U ovakvim slučajevima mreže se spajaju paralelno. To se odnosi pre svega na velike prostorije.

NAPOMENA: Pre paralelnog spajanja dve ili više grejnih mreža potrebno je izvesti sve hladne završetke u spojnu kutiju. Ni u kom slučaju se ne smeju izvesti ovakva spajanja ispod podne obloge.



Odabрати odgovarajuću snagu grejne mreže

U zavisnosti od primene i veličine prostorije preporučujemo grejne mreže snage 100 W/m² i 160 W/m²

Pravilan odabir prikazan je u tabeli 1.

Tabele 1

	KUHINJA / KUPATILO		DRUGI PROSTORI
	POVRŠINA GREJANJA < 3/4 UKUPNE POVRŠINE	POVRŠINA GREJANJA > 3/4 UKUPNE POVRŠINE	
Zagrevanje			
100W/m ²		●	●
160W/m ²	●		
Dogrevanje			
100W/m ²	●	●	●

NAPOMENA: U slučaju da se dvoumite u odabiranju snage molimo - kontaktirajte nas

Tehnički podaci

Dvostrano napajanje

 Tabela 2. 100 W/m²

TIP	DIMENZIJE	POVRŠINA	SNAGA
-	m x m	m ²	W
MG100/1,0	0,5 x 2,0	1,00	100
MG100/1,5	0,5 x 3,0	1,50	150
MG100/2,0	0,5 x 4,0	2,00	200
MG100/2,5	0,5 x 5,0	2,50	250
MG100/3,0	0,5 x 6,0	3,00	300
MG100/3,5	0,5 x 7,0	3,50	350
MG100/4,5	0,5 x 9,0	4,50	450
MG100/5,0	0,5 x 10,0	5,00	500
MG100/6,0	0,5 x 12,0	6,00	600
MG100/8,0	0,5 x 16,0	8,00	800
MG100/9,0	0,5 x 18,0	9,00	900

 Tabela 3. 160 W/m²

TIP	DIMENZIJE	POVRŠINA	SNAGA
-	m x m	m ²	W
MG160/1,0	0,5 x 2,0	1,00	160
MG160/1,5	0,5 x 3,0	1,50	240
MG160/2,0	0,5 x 4,0	2,00	320
MG160/2,5	0,5 x 5,0	2,50	400
MG160/3,0	0,5 x 6,0	3,00	480
MG160/3,5	0,5 x 7,0	3,50	560
MG160/4,0	0,5 x 8,0	4,00	640
MG160/5,0	0,5 x 10,0	5,00	800
MG160/6,0	0,5 x 12,0	6,00	960
MG160/7,0	0,5 x 14,0	7,00	1120

Jednostrano napajanje

Tabela 4. 100 W/m²

TIP	DIMENZIJE	POVRŠINA	SNAGA
-	m x m	m ²	W
MDI00/1,0	0,5 x 2,0	1,00	100
MDI00/1,5	0,5 x 3,0	1,50	150
MDI00/2,0	0,5 x 4,0	2,00	200
MDI00/2,5	0,5 x 5,0	2,50	250
MDI00/3,0	0,5 x 6,0	3,00	300
MDI00/3,5	0,5 x 7,0	3,50	350
MDI00/4,0	0,5 x 8,0	4,00	400
MDI00/4,5	0,5 x 9,0	4,50	450
MDI00/5,0	0,5 x 10,0	5,00	500
MDI00/6,0	0,5 x 12,0	6,00	600

Tabela 5. 160 W/m²

TIP	DIMENZIJE	POVRŠINA	SNAGA
-	m x m	m ²	W
MDI60/1,0	0,5 x 2,0	1,00	160
MDI60/1,5	0,5 x 3,0	1,50	240
MDI60/2,0	0,5 x 4,0	2,00	320
MDI60/2,5	0,5 x 5,0	2,50	400
MDI60/3,0	0,5 x 6,0	3,00	480
MDI60/3,5	0,5 x 7,0	3,50	560
MDI60/4,0	0,5 x 8,0	4,00	640
MDI60/4,5	0,5 x 9,0	4,50	720

NAPOMENA: Kablovi za grejne mreže su prilagođeni za napon 230V/50 Hz

Kontrola temperature

● Regulator temperature je neophodan element u svakom sistemu podnog grejanja. On vam omogućuje pravilan rad vašeg sistema podnog grejanja. Pravilno odabran regulator temperature će omogućiti optimalno grejanje u skladu sa vašim potrebama.

- Ako koristite grejne mreže kao dopunu vašem postojećem (osnovnom) sistemu grejanja, i ako želite da imate efekat "toplog poda" onda vam je potreban termostat koji meri temperature poda (senzor se nalazi u podu)
- Ako električne grejne mreže čine vaš osnovni sistem grejanja i pošto je potrebno postići optimalnu temperaturu u celom stanu ili kući, onda je najbolje koristiti termostat koji meri temperaturu vazduha u prostoriji (senzor se nalazi u vazduhu tj. termostatu) ili regulator sa dva senzora (jedan senzor se nalazi u vazduhu a drugi u podu).

U našoj ponudi imamo sledeće termostate:

- termostat sa senzorom koji meri temperaturu vazduha OTN 1999
- termostat sa senzorom koji meri temperaturu poda OTN 1991 programabilne termostate koji omogućavaju podešavanje željenih temperatura u specifično vreme dana ili noći OCC2 1991 (senzor se nalazi u podu) i OCC2 1999 (senzor se nalazi u vazduhu)

P **Priprema za postavljanje grejne mreže**

Grejne mreže se moraju postaviti u skladu sa sledećim zahtevima:

- Spajanje na električnu mrežu treba da obavi ovlašćeni električar
- Grejna mreža se ne sme preterano stezati niti rastezati
- Neprihvatljivo je seći grejnu žicu (kabl) - može se seći samo mrežasta rešetka koja drži grejni kabl.
- Grejne mreže ne bi trebalo postavljati na delovima poda gde se planira postavljanje namještaja i elemenata (npr. kada, kupatilski ormari bez postolja i slično)
- Grejne mreže ne bi trebale prelaziti preko odlivka u podu.
- Da bi se izbeglo lomljenje pločica treba upotrebljavati elastične spojke.

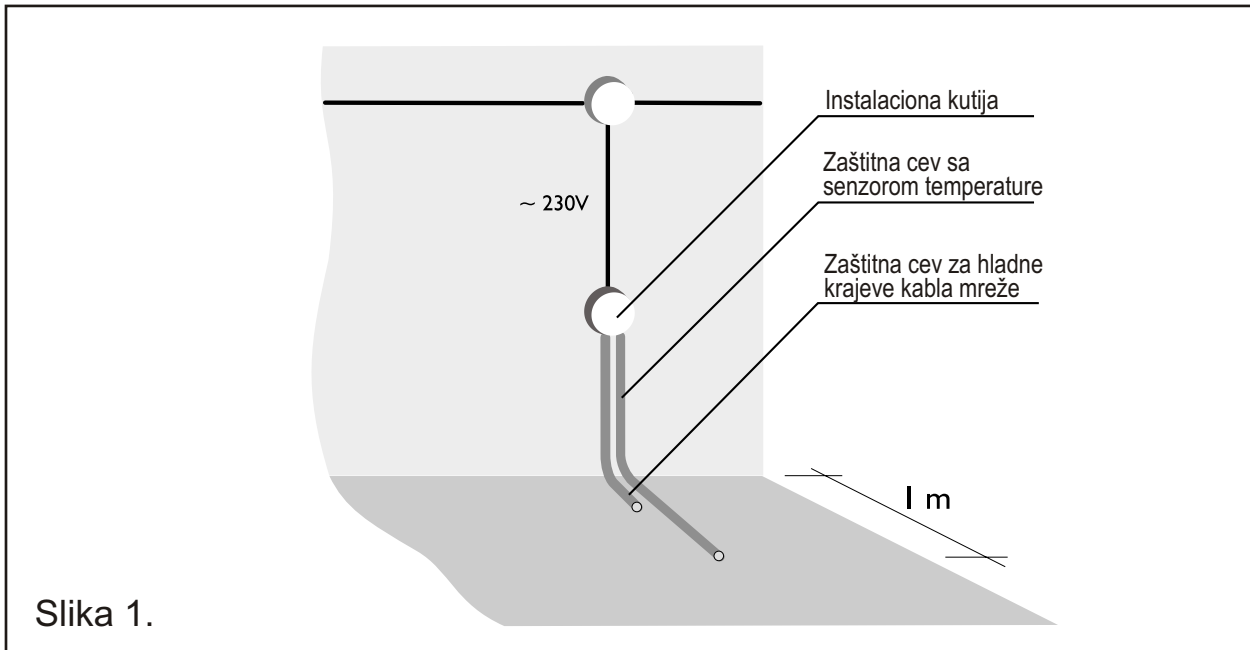
P Pripremni radovi

U fazi elektro radova treba uraditi sledeće:

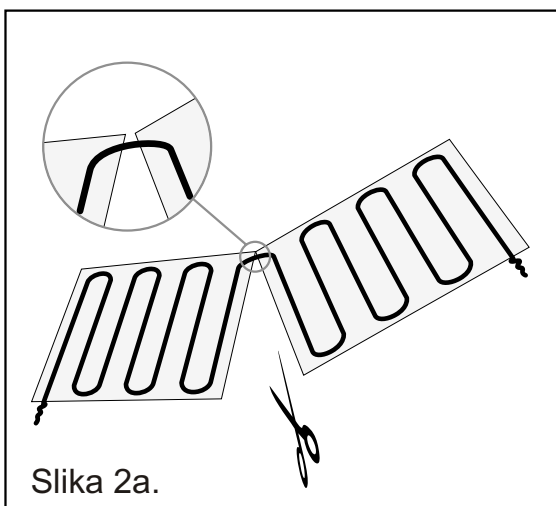
- ❶ odabrati mesto za regulator temperature (termostat)
- ❷ postaviti spojnu kutiju (dozna) na mestu gde će bit postavljen termostat
- ❸ izvesti električno napajanje u spojnu kutiju
- ❹ provesti dve zaštitne cevi od spojne kutije koje će nakon instaliranja grejne mreže biti upotrebljene, jedna za polaganje senzora temperature u podu (opcija) i druga za provlačenje hladnog završetka grejne mreže (slika 1)

NAPOMENA: Zaštitne cevi na prelazu između dva zida i poda se ne smeju savijati pod previm uglom. Elastični kabl za povlačenje koji se nalazi unutar cevi će poslužiti za jednostavno provlačenje senzora i hladnih krajeva grejne mreže (nakon malterisanja ili postavljanja pločica)

NAPOMENA: Regulator mora biti postavljen na spoljnom zidu kupatila kako bi se izbegla oštećenja od vlage



Slika 1.

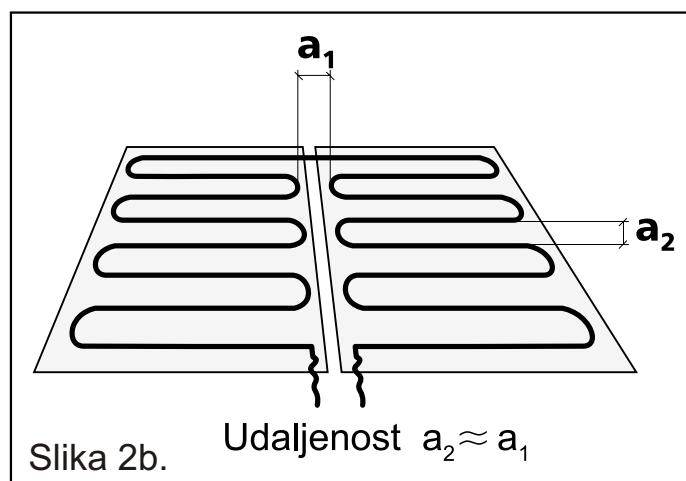


Slika 2a.

Podloga na kojoj će biti postavljena grejna mreža mora biti čista, nivelirana a stare betonske površine moraju biti uzemljene. Nakon toga treba uraditi takozvanu "suvu probu" ; mreža treba biti tako raširena da kablovi gledaju prema podlozi (mrežasta struktura prema gore). U zavisnosti od planirane površine za grijanje treba oblikovati mrežu sečenjem mrežaste strukture makazama (slika 2a).

Paziti da se ne ošteti grejni kabl !!!

Mesta gde su mreže razrezane treba pažljivo učvrstiti i složiti odrezane delove, jedan uz drugi tako da se ne preklapaju. Razmak a_1 treba biti približno jednak razmaku a_2 (slika 2b).



Slika 2b.

Pre lepljenja grejne mreže za podlogu, treba instalirati senzor temperature u pod. Senzor se isporučuje montiran na 4 metra dugačkom kablju. Kabl sa senzorom se polaže u zaštitnu cev. Zaštitnu cev postaviti u 10 milimetarski žljeb na podu, potom zagipsovati sve do instalacione kutije gde će biti postavljen regulator (termostat). Senzor temperature treba postaviti što je moguće bliže središnjem delu prostorije koja se greje.

NAPOMENA: Nije dozvoljeno savijati zaštitnu cev pod pravim uglom, treba zadržati blagu zaobljenost (slika 5).

U instalacionu kutiju se takođe, nakon postavljanja grejne mreže, uvući i napojni kablovi (hladni krajevi).

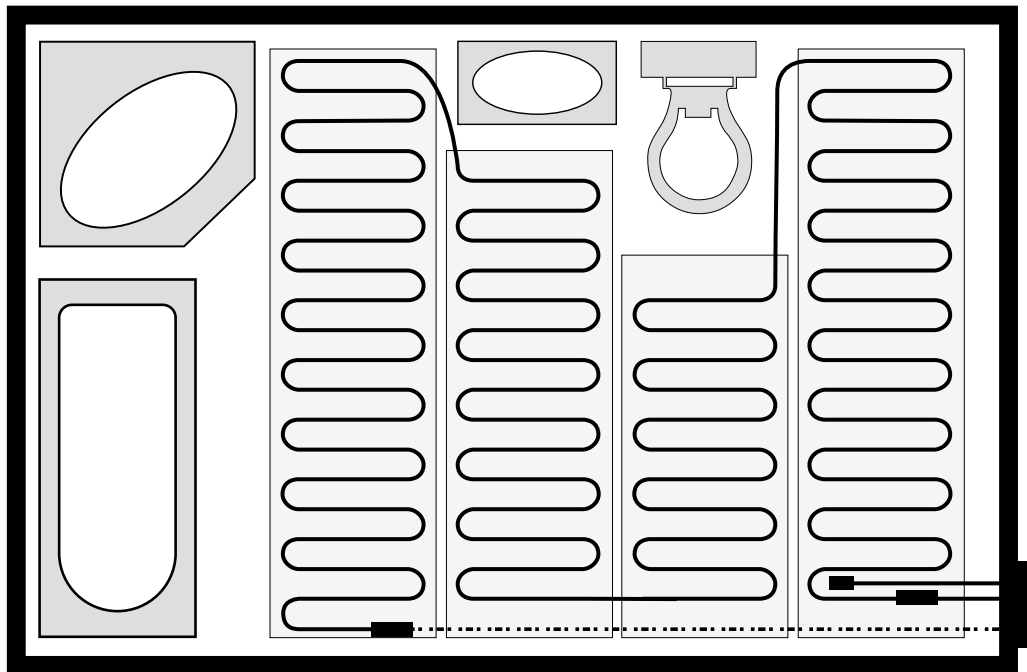
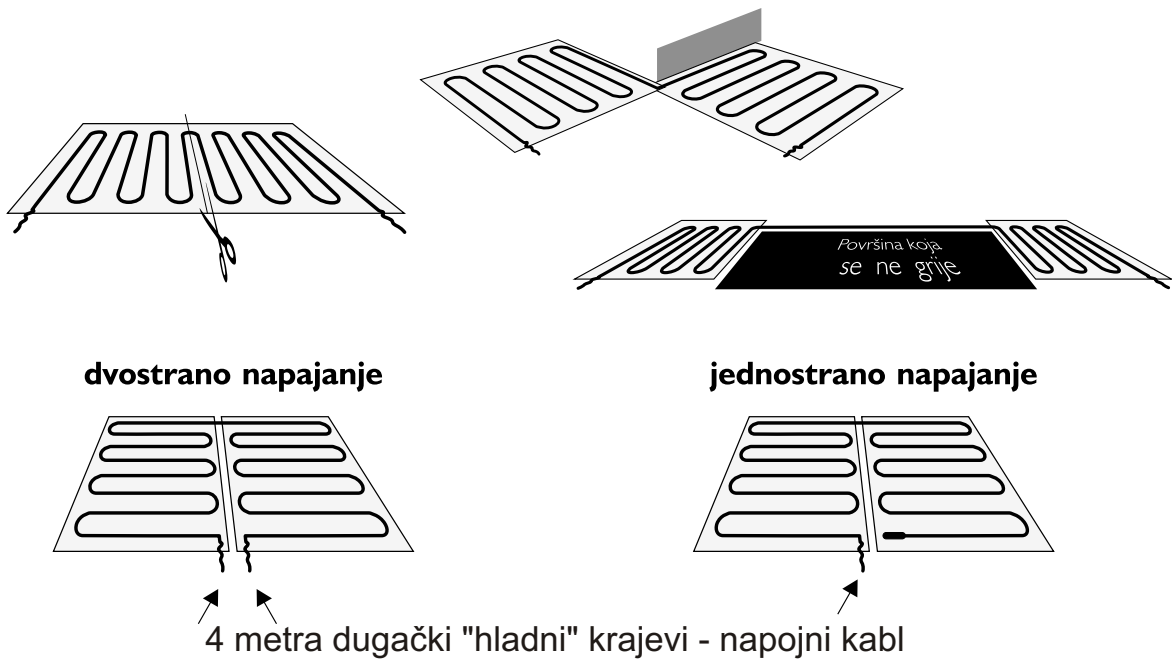
Važno je odrediti povoljno mesto za instalacionu kutiju radi estetskih razloga (kutija sa termostatom se vidi na zidu) i iz praktičnih razloga za korisnika.

Regulator temperature bi mogao raditi ne ispravno ako je velika vlažnost u prostoriji, zato ga treba instalirati na spoljnom zidu kupatila.

Ako bi kabl sa senzorom ili hladni kraj grejne mreže bio prekratak za instalaciju, može se produžiti montažom međuspojne kutije.

NAPOMENA: Senzor treba postaviti tačno između grejnih kablova na jednakim razmacima

Slika 3. Primeri postavljanja podnih električnih grejnih mreža



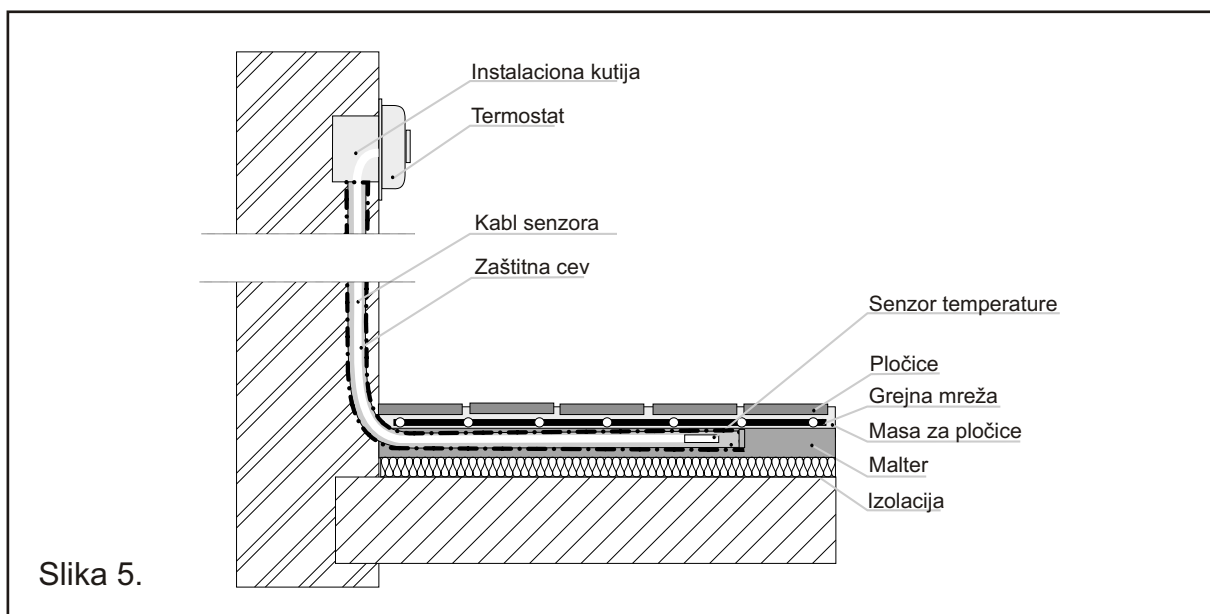
Slika 4. Primer raspoređivanja grejnih mreža i senzora temperature u kupatilu

..... drugi hladni završetak grejne mreže koja se napaja sa obe strane

R Razmeštaj električne grejne mreže

NAPOMENA: Pre lepljenja grejne mreže, treba izmeriti otpor grejnog kabla i otpor izolacije kabla, instalirati kutiju, zaštitne cevi i senzor temperature

Koristeći nazupčanu špahtlu razmazati sloj ljepljivog maltera na čistoj podlozi, zatim položiti grejnu mrežu (tako da grejni kabl bude okrenut prema podlozi), utisnuti je čvrsto i pažljivo tako da potpuno "uroni". Prema potrebi poravnati površinu adhezivne mase, ukloniti mehuriće vazduha, neravnine i izbočine. Kad se osuši, naneti odgovarajući sloj smese za postavljanje keramičkih pločica. Ako se grejni kabl postavlja ispod plastičnog poda ili mozaika, može se upotrebiti samonivelirajuća smesa. U ovakvim slučajevima treba voditi računa da se kabl pričvrsti na površinu poda pre postavljanja samonivelirajuće smese kako ne bi "isplivao" na površinu smese.



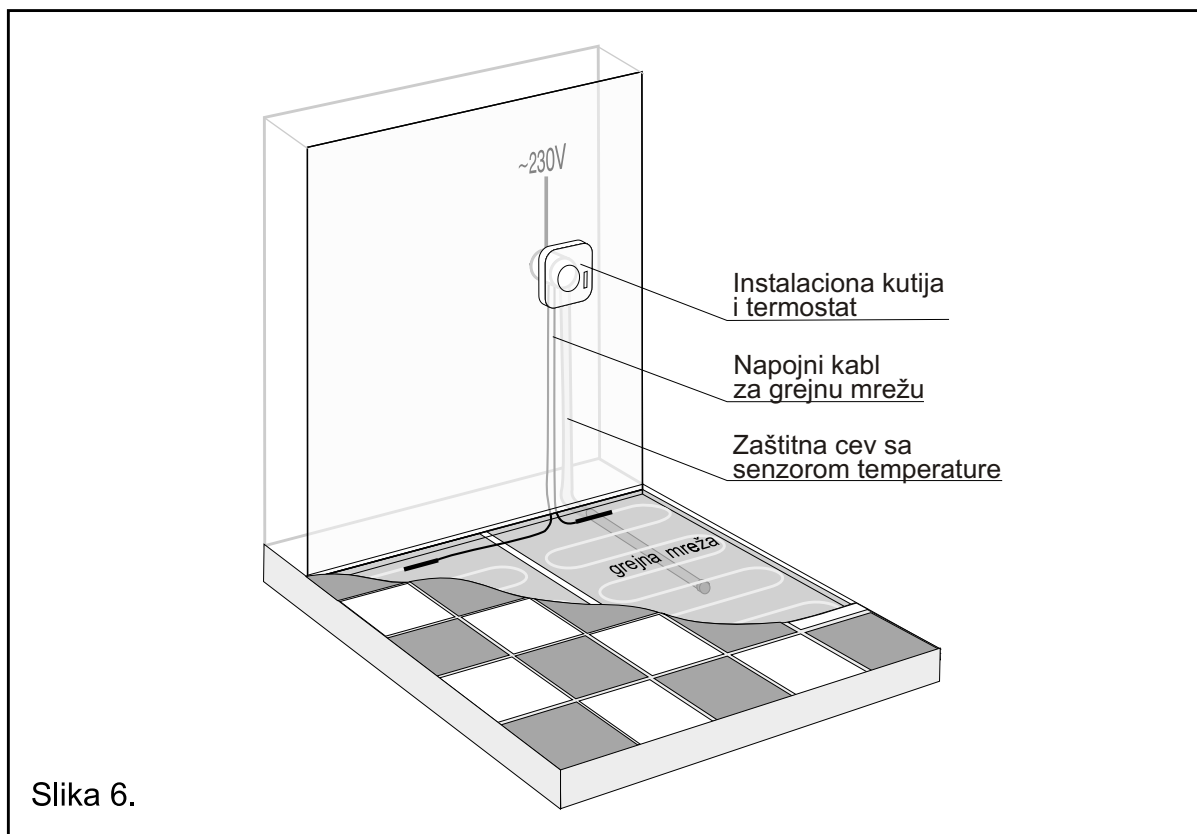
Slika 5.

N Nakon razmeštanja

Još jednom je potrebno izmeriti otpor grejnog kabla kao i otpor izolacije kabla zatim uporediti izmerene vrednosti sa predhodnim.

Preporučuje se da klembe budu izvedene za primenu trožilnog kabla preseka 3x1,5 mm².

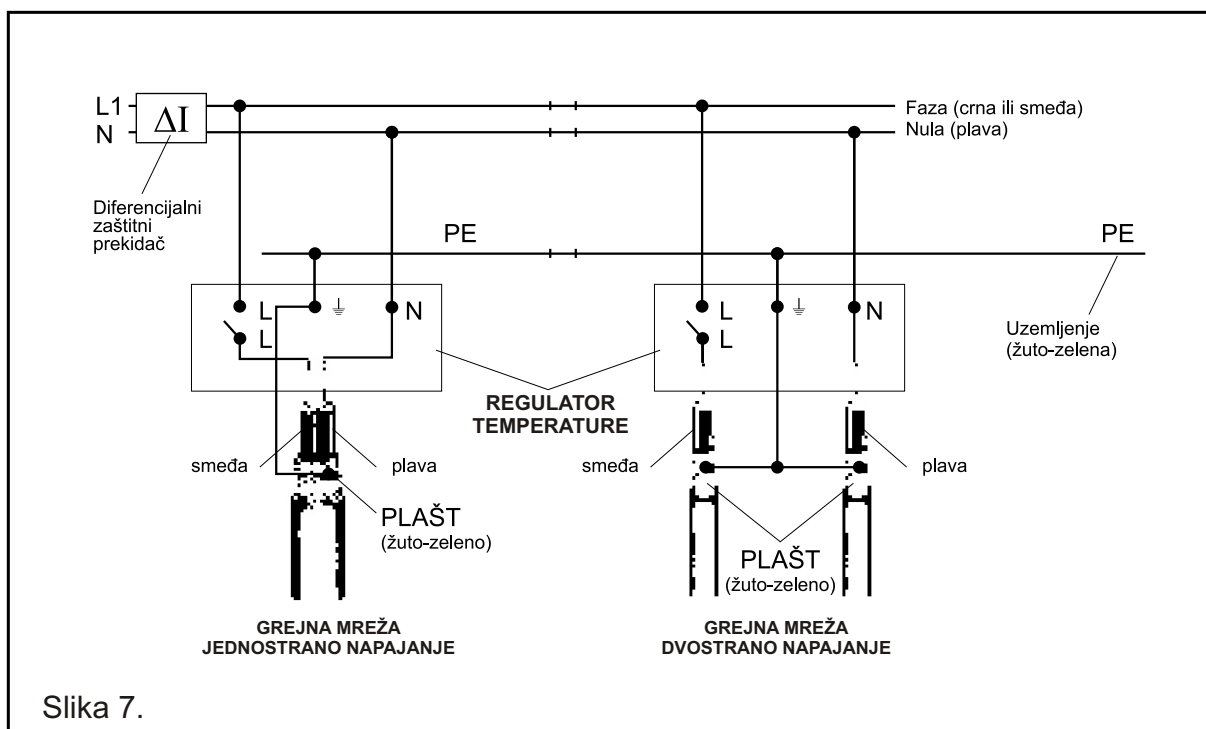
Sistem se može uključiti tek kad se malter ili druga upotrebljena nivelirajuća masa potpuno osuši - vreme sušenja je navedeno u uputstvima proizvođača (oko 30 dana).



E Električno spajanje

Spajanje grejne mreže treba izvesti preko regulatora temperature (slika 7). Grejni kabl se ne može uključivati na električnu mrežu utičnim spojem.

NAPOMENA: Zaštitnu žicu sa grejne mreže (žuto-zelena) treba spojiti na odgovarajuću žicu (žuto-zelenu) iz električne mreže koristeći postojeću klemu na regulatoru temperature. Ako ovakva klemu nije postavljena, spoj treba izvesti odvojeno u instalacionoj kutiji.



Slika 7.

Zaštita od strujnog udara

Uzemljenjem bakarnog plašta ili spajanjem na nul vod, postiže se potpuna sigurnost pri upotrebi grejnih kablova. U sistemu za podno grejanje treba upotrebiti diferencijalni prekidač ($\Delta=30\text{mA}$) za zaštitu od strujnog udara.

Vreme za isključenje napajanja mora biti kraće od 0,2 sekunde. Isti diferencijalni prekidač može se upotrebiti za različite tipove grejača. Nakon što je instalacija obavljena treba izmeriti koliki su strujni gubici.

Otpor izolacije grejnog kabla, izmeren instrumentom nazivnog napona 1000V, ne sme biti manji od 0,5 M Ω .

Upotreba

Rad sa električnim podnim grejanjem je vrlo jednostavan ali morate imati na umu da je cela podna površina izvor toplote za prostorije. Osim toga, ne bi trebalo menjati raspored nameštaja niti namenu sobe. Ovakve bi izmene mogle pogoršati prenos toplote iz poda na prostor. Takođe, ne bi trebalo menjati ni završni sloj poda niti postavljati velike komade nameštaja bez podnožja, koji bi se čvrsto priljubili uz pod i zadržali vazduh ispod (kao što su kuhinjski elementi i slično). Na grejnu površinu ne treba stavljati tepihe (prostirke), ako nisu uzeti u obzir kod projektovanja. Otvori na podu smeju se bušiti, samo ako se tačno zna položaj grejnog kabla u podu, na osnovu izvedbene dokumentacije ili pomoću odgovarajućeg instrumenta.

Ako niste sigurni šta Vam je potrebno - nazovite nas