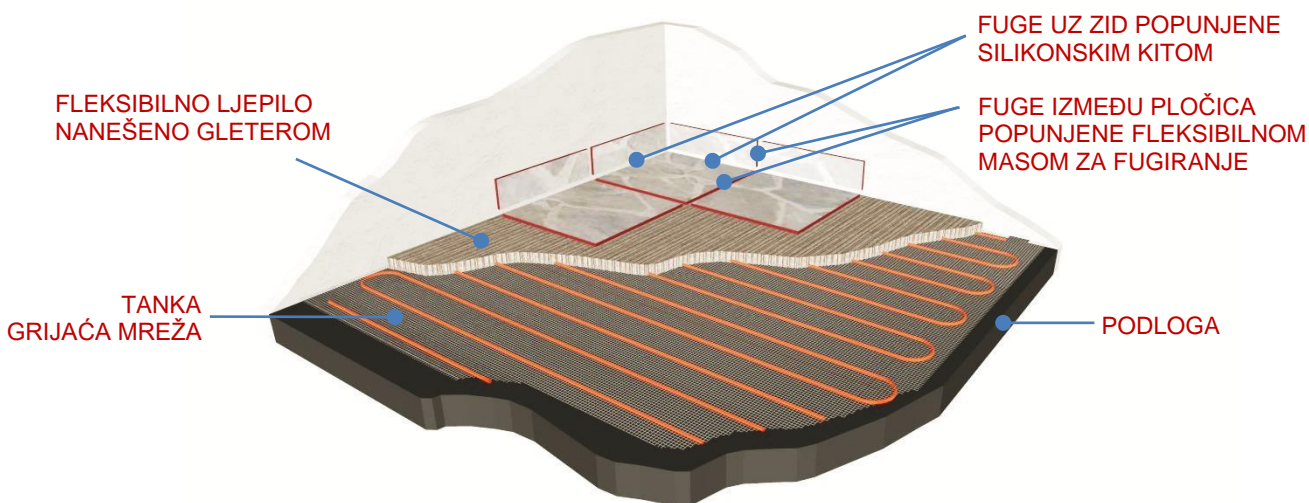


Tanke grijaće mreže koriste se za realizaciju direktnih i kombiniranih električnih podnih grijanja ugradnjom u fleksibilno ljepilo za pločice, samonivelirajuću masu ili u tanke slojeve cementnog estriha (nadbetona ili cementne glazure).

Najčešće se ugrađuju u građevinsko ljepilo ispod keramičkih pločica, a moguća je i ugradnja u građevinsko ljepilo ispod kamenih ploča, tepisona te drvenih i sintetičkih podnih obloga.

Ugradnja počinje od podloge, a to je obično armirani cementni estrih. Ako ima dovoljno mjesta za ugradnju, poželjno je ispod podloge tanke grijaće mreže staviti sloj termičke izolacije (npr. polistiren visoke gustoće), barem 20 mm debljine. Kod rekonstrukcija podlogu može činiti stari pod s keramičkim ili terrazzo pločicama. Mnogo rjeđe podlogu čini drveni pod ili razne vrste gipsanih i tvrdih termoizolacijskih ploča.



Postupak ugradnje

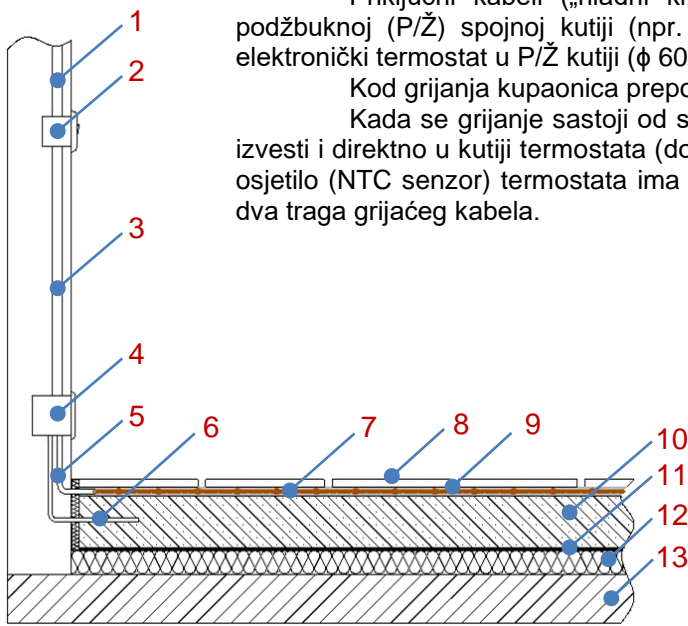
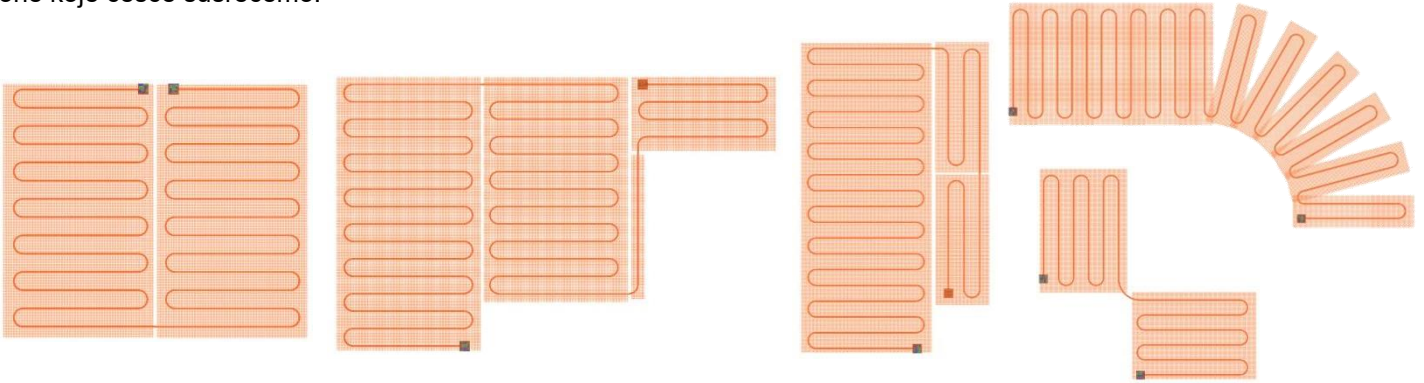
Postupak ugradnje ovisi o vrsti podloge i raspoloživim materijalima, ali neki principi zajednički su u svim varijantama, a to su:

- podloga mora biti čista, bez masnoća, oštih krhotina i prašine
- grijaće mreže trebaju biti položene prema ranije izrađenom planu polaganja
- poželjno je da strana mreže s grijačima bude okrenuta prema dolje, jer to omogućava lakše nanošenje ljepila nazubljenom lopaticom (gleterom)
- priključni kabeli („hladni krajevi“) grijaćih kabela ne smiju se križati s grijaćim kabelima na mreži, a za zadebljanja nastala izradom spoja grijaćeg i priključnog kabela, zbog pojave snopa priključnih kabela od više grijaćih mreža ili zbog ugradnje zaštitne cijevi osjetila termoregulatora, treba napraviti utor u podlozi i tako izbjeći povećanje debljine sloja ljepila
- provjera ispravnosti grijaćih mreža mjerenjem njihovog el. otpora i otpora izolacije obvezni su postupci prije i nakon postavljanja pločica
- pažljivo rukovanje sa svim materijalima, napravama i alatima, kako ne bi došlo do nehotičnog oštećenja izolacije grijača
- poštivanje svih preporuka proizvođača ljepila i ostalih građevinskih materijala
- grijaće mreže ne treba uključivati barem dva tjedna nakon postavljanja pločica

Preporuke za keramičarski dio posla posebno je teško dati, jer su stilovi rada različiti i nisu diktirani samo podlogom i raspoloživim materijalom nego i radnim navikama samih keramičara. Unatoč tome postoje tri osnovna načina rada:

- 1. način:** - podignuti dio grijaće mreže i na podlogu nanijeti ljepilo pomoću nazubljenog gletera
- spustiti i utisnuti grijaću mrežu
- nanesti novi sloj ljepila i izgladiti ravnim dijelom gletera
- na tako pripremljeno ljepilo odmah složiti pločice
- 2. način:** - pomoću gletera, preko grijaće mreže utisnuti ljepilo, debljine 4-6 mm
- na tako pripremljeno ljepilo odmah složiti pločice
- 3. način:** - pomoću gletera, preko grijaće mreže utisnuti ljepilo, debljine maksimalno 3-4 mm
- pustiti da se ljepilo osuši
- drugi dan nanijeti novi sloj ljepila i odmah složiti pločice

Kod polaganja tankih grijaćih mreža čest je slučaj da mrežu treba prerezati škarama (**osim grijača!!!**), kako bi se dobio oblik predviđen montažnim planom. Varijacije tih oblika su mnogobojne, a na crtežima su prikazane samo one koje češće susrećemo:



Priključni kabeli („hladni krajevi“) tanke grijaće mreže završavaju i spajaju se u podžbuknoj (P/Ž) spojnoj kutiji (npr. 100x100x50 mm), na cca 30 cm od gotovog poda, a elektronički termostat u P/Ž kutiji (ϕ 60x40 mm) na visini 150 cm.

Kod grijanja kupaonica preporuka je da se kutija postavi na zid u hodniku.

Kada se grijanje sastoji od samo jedne ili dvije tanke grijaće mreže, spajanje se može izvesti i direktno u kutiji termostata (donja spojna kutija nije potrebna). Osim toga, poželjno je da osjetilo (NTC senzor) termostata ima vlastitu cijev, koja završava u cementnom estrihu između dva traga grijaćeg kabela.

- 1 – cijev ϕ 16 mm za dovod napajanja
- 2 – P/Ž kutija ϕ 60 x 40 mm za termostat
- 3 – cijev ϕ 16-32 mm (ili cijev 2 x ϕ 16 mm)
- 4 – P/Ž spojna kutija
- 5 – cijev ϕ 16-32 mm
- 6 – Cu cijev ϕ 10-14 mm za osjetilo termostata
- 7 – grijaća mreža
- 8 – keramičke pločice ili slično
- 9 – ljepilo za keramičke pločice
- 10 – armirani cementni estrih
- 11 – PE folija
- 12 – termička izolacija
- 13 – osnovna armirano-betonska ploča

GRAĐEVINSKI MATERIJALI

Kada je riječ o materijalima, obvezno je koristiti fleksibilna ljepila za keramičke pločice (oznaka fleksibilnosti FLEX S1), kao i fleksibilne mase za fugiranje. Fugirati se smije minimalno 24 sata nakon postavljanja pločica, a fuge uz rubove poda prema zidovima treba popuniti građevinskim silikonskim kitom (po mogućnosti u boji mase za fugiranje), kako bi se omogućilo dilatiranje poda.

Za lijepljenje se mogu koristiti neka od ovih ljepila:

SAMOBORKA: Teratekt fleks, Teratekt fleks unilevel

MUREXIN: Maksimo M41, KGF65, KWF61

LASSELSBERGER-KNAUF: ProfiFlex, Flex W, RapidFlex

SIKA: Sika Ceram-230, Sika Ceram-205

Za fugiranje se mogu koristiti sljedeće mase:

SAMOBORKA: Terafil fleks

MUREXIN: Flexfuga profi FX65, SF60

LASSELSBERGER-KNAUF: ProCol+, SilverCol

SIKA: Sika Ceram-LargeGrout

Za fugiranje uz zid mogu se koristiti razni građevinski silikonski kitovi kao što su:

MUREXIN: Sanitar Silikon SIL60, Silikon za prirodni kamen

LASSELSBERGER- KNAUF: Silikon Sanitar

SIKA: Sanisil C

Kod neravnih podloga dobro je koristiti i različite fleksibilne samonivelirajuće mase, a kod pripreme podloge za lijepljenje i različite emulzije (npr. kod lijepljenja na stare pločice treba ih prvo premazati sa: SAMOBORKA – Premium grund, MUREXIN – Supergrund D4 Rapid ili LASSELSBERGER-KNAUF- Kontakt B PLUS).