

**ROFIX**<sup>®</sup>

Graditi po sistemu



[roefix.com](http://roefix.com)

## Podni sistemi Sistemi polaganja keramike



# Sadržaj

1. Hidroizolacija građevinskog objekta.....	6
2. Izjednačavanje nivoa.....	14
2.1. Razdjelni slojevi, parne brane.....	22
3. Estrisi.....	26
3.1. Cementni estrih (CT).....	28
3.2. Brzi estrih.....	32
3.3. Tekući estrih na bazi kalcij-sulfata (CA/CT).....	34
4. Predpremazi.....	42
5. Mase za niveliranje i izravnavanje podova.....	46
6. Hidroizolacija protiv vlage - područje sanitarija.....	54
7. Ljepila za keramiku.....	60
8. Mase za fugiranje.....	66
8.1. Silikoni - brtvila/zaptivke za fuge.....	70
9. Mašinska/Strojna tehnika i alati.....	74
10. Nacrti detalja.....	80

## Impressum

**Izdavač:** RÖFIX d.o.o., Ulica Lusci br. 3, 10294 Pojatno, Hrvatska

**Redakcija:** Marketing i Produktmanagement

**Slike:** RÖFIX AG, CR-Werbung (Christian Riemann), Kaufmann GmbH, Maltech GmbH

**Savjetovanje:** Za detaljno savjetovanje vezano uz primjenu i obradu materijala na raspolaganju Vam stoje naši tehničko-komercijalni predstavnici. Za tehničke podatke i objašnjenja vrijede aktualni tehnički listovi koje možete pronaći na internetskoj stranici [roefix.com](http://roefix.com).

**Datum izdanja:** 01/2015

**Broj izdanja:** 1

Copyright by RÖFIX AG: © 2015

# Uvod

Tko gradi anticipirajući budućnost, taj postavlja maksimalne zahtjeve u pogledu energetske učinkovitosti i ekologije. Optimalna izolacija započinje u podrumu, a završava u krovu. To ne samo da štedi troškove grijanja zimi, već presudno doprinosi štednji energije, primjerice prilikom korištenja klima uređaja, ljeti.

Udobnost življenja u nekoj zgradi, uglavnom ovisi o dobroj klimi prostora i akustici u unutrašnjim prostorijama. Ispravan odabir materijala može jako uticati na ova dva faktora. Dobro promišljeni i isplanirani slojevi u podu,

utiču na temperaturu i smanjenje prijenosa buke koraka, čime stvaraju osjećaj ugone u prostoriji. U kombinaciji s podnim grijanjem, estrih osigurava ravnomjernu raspodjelu temperature.

Estrih je završetak ravne površine i u pravilu se može koristiti kao pod, ali i čini podlogu za sve ostale obloge. Kako bi se spomenuta pozitivna svojstva mogla iskoristiti, važno je da se upravo kod estriha osobita pažnja posveti kvaliteti, tehnici izvođenja i postavljanja.

Znanje i iskustvo firme RÖFIX se dopunjava iskustvom i sposobnosti osoba koje vrše ugradnju što stvara sinergiju usmjerenu na budućnost. Stalno usavršavanje se očituje u raznovrsnosti proizvoda i u korištenim materijalima i sistemima.

RÖFIX proizvodi odgovaraju raznim evropskim i nacionalnim normama, pravilnicima i smjericama. Kroz usku saradnju s ispitnim institutima, odjelima za certifikovanje i stalnim angažmanom u izradi normi, RÖFIX uveliko doprinosi povećanju kvalitete proizvoda na tržištu i njihovoj pravilnoj ugradnji.



# Certifikat kvalitete

Proizvodi u usklađenim sistemima, kompetentno savjetovanje i stručna podrška su osnova za RÖFIX garanciju kvalitete.

## Naši učinci za vašu sigurnost:

- Pomoć kod planiranja i izvođenja
- Tehničko savjetovanje
- Proizvodi u skladu s normama
- Kontrola kvalitete u našim QS-laboratorijima
- Nadzor proizvoda od strane certifikovanih ispitnih institucija



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'T. Biba'.

**Thorsten Biba**  
Predsjednik Uprave RÖFIX AG

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dr. Michael Graber'.

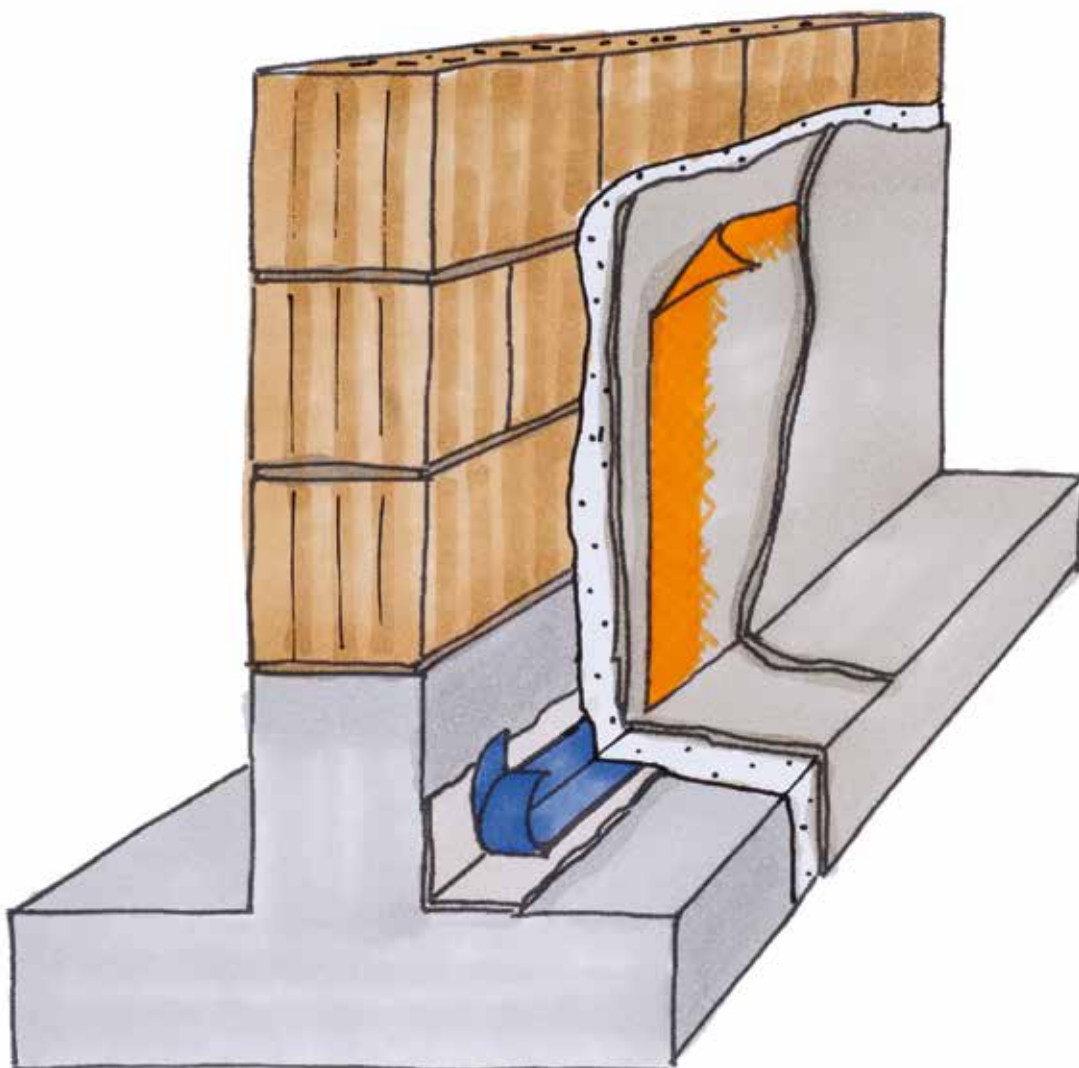
**Dr. Michael Graber**  
Predsjednik Uprave RÖFIX AG

Sistemska-  
kvaliteta



# 1. Hidroizolacija građevinskog objekta

- 2. Izjednačavanje nivoa
  - 2.1. Razdjelni slojevi, parne brane
- 3. Estrisi
  - 3.1. Cementni estrih (CT)
  - 3.2. Brzi estrih
  - 3.3. Tekući estrih na bazi kalcij-sulfata (CA/CT)
- 4. Predpremazi
- 5. Mase za niveliranje i izravnavanje podova
- 6. Hidroizolacija protiv vlage - područje sanitarija
  - 7. Ljepila za keramiku
  - 8. Mase za fugiranje
    - 8.1. Silikoni - brtvila/zaptivke za fuge
- 9. Strojna/Mašinska tehnika i alati
- 10. Nacrti detalja



# 1. Hidroizolacija građevinskog objekta

Pod hidroizolacijom građevinskog objekta podrazumijeva se izoliranje zgrade od vlage. Tu se ubrajaju sve mjere koje suzbijaju štetni uticaj na supstancu građevine.

Voda može na vanjske zidove djelovati u obliku vlage iz tla, vode koja na njih djeluje pod pritiskom ili procjedne vode koja se povremeno nakuplja i može provlaživati zgradu. Odabir hidroizolacije zavisi od građevinskog tla, sadržaju vlage u tlu i korištenju objekta. Isto tako hidroizolacija građevinskih objekata

igra važnu ulogu prilikom pripreme podruma i podzemnih etaža za optimalno korištenje.





Većinom se razlikuju dva osnovna tipa hidroizolacije građevinskog objekta. U pravilu se kod „bijele kade“ vanjski zidovi i donja ploča izvode od vodonepropusnog betona, zbog čega nije potreban nikakav dodatni sloj hidroizolacije i pod određenim okolnostima nikakve drenaže. „Crna kada“ označava hidroizolaciju koja se nalazi u tlu i koja se izvodi debelim

premazom bitumena, cementne hidroizolacijske mase ili sintetičkih traka.

Pritom se razlikuje hidroizolacija kod vode koja na objekat ne djeluje pod pritiskom i ona koja djeluje pod pritiskom. Kao hidroizolacijski materijal se, zavisno od elementa konstrukcije, koriste nepropusni slojevi (mase za hidroizolaciju) ili premazi. Pritom uz odgovarajuće standarde treba poštivati i propise proizvođača.





RÖFIX proizvodi	RÖFIX AS 341 Optilastic® 2K	RÖFIX AS 345 Optiseal® 1K	RÖFIX VILLAS Villafalt	RÖFIX EP 52
				
Dostupno u	A, CH, I, JIE, BG, AL	A, CH, I, JIE, BG, AL	A, CH, I	A, CH, I, JIE
Klasifikacija prema normi	CM P prema EN 14891	CM 01P prema EN 14891		
Područje primjene	Paropropusna dvokomponentna hidroizolacija na bazi cementa, za izolaciju mokrih prostorija ispod keramičkih podnih i zidnih obloga, kao i za hidroizolaciju površina od betona i zidova u visokogradnji i niskogradnji.	Jednokomponentna, fleksibilna, hidroizolacijska masa na bazi cementa za hidroizolaciju ispod keramičkih obloga kao i za terase i balkone te hidroizolaciju građevinskog objekta u unutrašnjem i vanjskom području.	Fleksibilna, pastozna, jednokomponentna hidroizolacijska masa i masa za lijepljenje, obogaćena umjetnom smolom. Masa za izolaciju hladnim postupkom na bazi bitumenske emulzije za izvođenje trajnih i fleksibilnih hidroizolacija građevinskih objekata.	Dvokomponentna epoksidna smola bez rastvora/otapala visoke otpornosti na vlagu. Premrežava mat-vlažne površine, potiskuje vodu i stvara odličnu prionjivost. Kao predpremaz na mladim podlogama od estriha i betona.
Pogledaj i poglavlje 4. Predpremaži i poglavlje 6. Hidroizolacija protiv vlage - područje sanitarija				

Dotadne informacije i tehnički podaci mogu se pronaći u aktualnim tehničkim listovima, sigurnosnim listovima i pravilnicima.



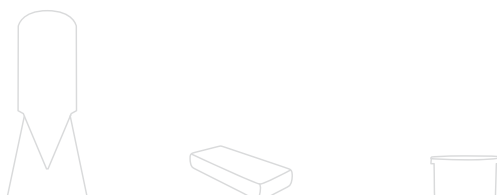
# 1. Hidroizolacija građevinskog objekta

## Obrada

Betonska podloga mora biti bez ostataka maltera (morta). Ostaci maltera (morta) smanjuju prionjivost. Prašina i ostaci oplatnog ulja smanjuju potrebno premrežavanje površine betona.



Betonska podloga se priprema RÖFIX AP 300 predpremazom, s tim da prije nanošenja maltera (morta) ne smije biti lokvica na površini.



## Obrada, varijanta sa zaobljenjem

Brzovezujuću masu za izravnavanje sa smanjenim klizanjem, RÖFIX FS 630, zamiješati sa zadanom količinom vode, odgovarajućim alatom, u homogenu masu bez grudica.



Pripremljena masa se zidarskom mistrijom (žlicom) ili gladilicom nanese na prethodno navlaženu betonsku podlogu i zatim se odgovarajućim alatom napravi zaobljenje.



Naneseni malter (mort-zaobljenje) se prije nanošenja hidroizolacijske mase mora sušiti minimalno 24 sata.



# 1. Hidroizolacija građevinskog objekta

## Obrada, varijanta izolacionom trakom

RÖFIX AS 341 Optilastic® se ujednačeno zamiješa odgovarajućim mješačem u masu za nanošenje četkom.



Ugradnja izolacionih traka na spoju pod – zid izvodi se na svježe nanosenu hidroizolacijsku masu.



Hidroizolacijska masa se gladilicom ili četkom, u 2–3 nanosa, nanosi na podlogu, potpuno prekrivajući površinu.



## Obrada

Da bi se postigla potrebna debljina (min. 4 mm) u drugi sloj se utapa staklena mrežica za armiranje (RÖFIX P50).



Za zaštitu osušene hidroizolacijske mase (sušenje min. 24 sata), ispod granice terena, se ugrađuje čepasta folija.

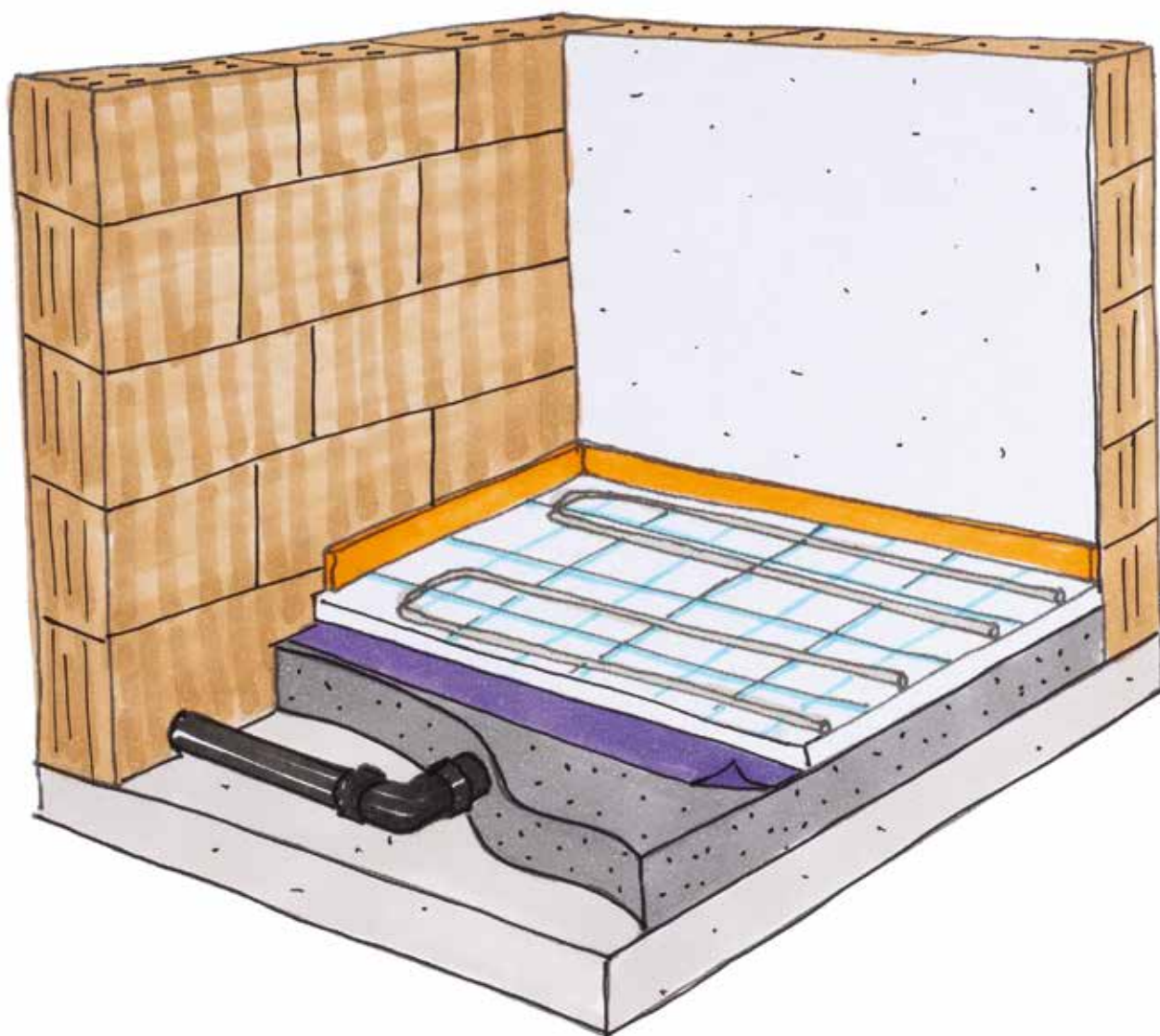




1. Hidroizolacija građevinskog objekta

## 2. Izjednačavanje nivoa

- 2.1. Razdjelni slojevi, parne brane
- 3. Estrisi
  - 3.1. Cementni estrih (CT)
  - 3.2. Brzi estrih
  - 3.3. Tekući estrih na bazi kalcij-sulfata (CA/CT)
- 4. Predpremazi
- 5. Mase za niveliranje i izravnavanje podova
- 6. Hidroizolacija protiv vlage - područje sanitarija
  - 7. Ljepila za keramiku
  - 8. Mase za fugiranje
    - 8.1. Silikoni - zaptivke/brtvila za fuge
- 9. Mašinska/Strojna tehnika i alati
- 10. Nacrti detalja



## 2. Izjednačavanje nivoa

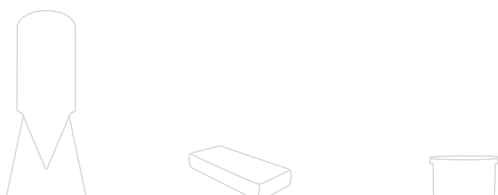
Nasipni materijal za izjednačavanje se bez fuga prilagođava postojećoj podlozi, a sastoji se od vezanih konglomerata materijala. Većinom se radi o granulatum kao npr. nasipnim materijalima od ekspanzirane

gljine, ekspaniranog stakla, sitnog drobljenca, recikliranog stiropora ili perlita. Oni se mogu nabaviti u različitim granulacijama i od jako različitih materijala. Zavisno od primjene i izvođenja, oni u podovima služe za





termo izolaciju i poboljšanje zaštite od prijenosa buke koraka. Izjednačavaju neravne podloge i koriste se kako bi se dobila određena visina.





Može se obrađivati sa rotirajućom mješalicom i uobičajenim pumpama za estrih.





RÖFIX proizvodi	RÖFIX 831 Izolacioni lagani nasip	RÖFIX 831 Spezial vezani lagani nasip	RÖFIX 830 Styro-Beton	RÖFIX 855 Perlite-Beton
				
Dostupno u	A, CH, I, JIE	A, CH, I	A, CH, I	I
Klasifikacija prema normi	ETZ-ETA 09/0142			
Područje primjene	Smanjuje prijenos buke koraka, negorivi termo-izolacioni materijal za izjednačavanje nivoa ispod plivajuće postavljenog estriha kao i za termo-izolaciju svodova i ravnih krovova. Koeficijent toplotne vodljivosti $\lambda$ : oko 0,046 W/mK. Za unutrašnju i vanjsku upotrebu.	Smanjuje prijenos buke koraka, negorivi termo-izolacioni materijal za izjednačavanje nivoa. Za povišene zahtjeve u pogledu opteretivosti. Za popunjavanje praznina iza ugradbenih bazena. Za unutrašnju i vanjsku upotrebu.	Materijal vezan cementom, za termo-izolaciono izjednačavanje nivoa ispod estriha. Za izjednačavanje neravnina i razlika u visini betonske ploče. Za unutrašnju upotrebu.	Materijal vezan cementom, za termo-izolaciono izjednačavanje nivoa ispod estriha. Za popunjavanje bez šupljina oko instalacijskih cijevi i kablovskih kanala.

RÖFIX proizvodi	RÖFIX 831 Vezivo	RÖFIX 976 Vezani nasip sa šljunkom
		
Dostupno u	A, CH, I, SOE	A, CH
Klasifikacija prema normi		
Područje primjene	Specijalno vezivo za izradu izolacionih nasipa sa stiroporom, za izvođenje termo-izolacionih podloga ispod estriha, izjednačavanje nivoa kao i za termo-izolacionih svodova i ravnih krovova u unutrašnjem i vanjskom području.	Vezani nasip sa šljunkom za bazi cementa/krečnog lomljenca. Za izjednačavanje neravnina i razlika u visini betonske ploče.

Dodatne informacije i tehnički podaci mogu se pronaći u aktualnim tehničkim listovima, sigurnosnim listovima i pravilnicima.

## 2. Izjednačavanje nivoa

### Obrada laganog nasipa

Ugrađene instalacije treba odgovarajuće pričvrstiti i očistiti podlogu.



Izvući vodilice (fašne) prema zadanoj metarskoj oznaci.



Uneseni nasipni materijal se zbija grabljama ili lopatom a zatim letvom izvlači na zadanu visinu.



## Obrada laganog nasipa

Materijal za izjednačavanje nivoa se letvom izvlači na zadanu visinu.



## 2. Izjednačavanje nivoa

### Obrada Styro-betona

Styro-beton se mašinom za malterisanje (strojem za žbukanje) nanosi na očišćenu podlogu, uz prethodno ugrađenu izolacionu traku za ivice (rubove), do visine definisane zadanom metarskom oznakom.



Materijal za izjednačavanje nivoa se odgovarajućim alatom dovodi u ravninu.



Prije ugradnje estriha iznad nasipnog materijala za izjednačavanje, treba izmjeriti preostalu vlagu.



## Obrada, izjednačavanje nivoa s termo-izolacionim pločama

Na betonsku ploču se, zavisno od izgradnje, ugrađuje parna brana i krstastim postupkom postavljaju termo-izolacione ploče za izjednačavanje nivoa.



## 2. Izjednačavanje nivoa

### RÖFIX 831 Izolacioni lagani nasip



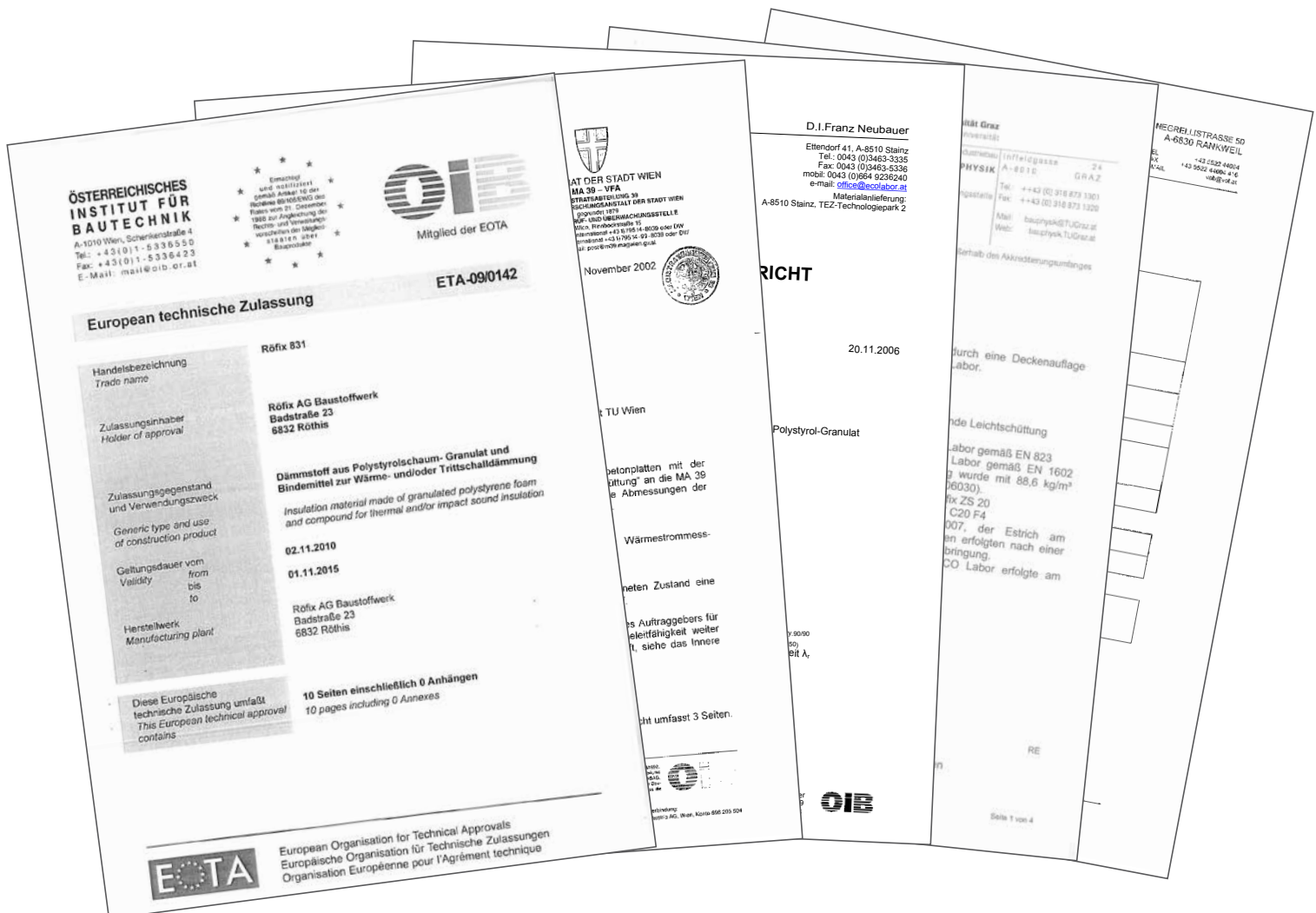
Negorivi termo-izolacioni materijal za izjednačavanje nivoa koji smanjuje prijenos buke koraka. Idealan za izjednačavanje nivoa ispod estriha, za termo izolaciju svodova i ravnih krovova, za popunjavanje praznina iza ugradbenih bazena i dr.

Zahvaljujući ugradnji bez fuga izbjegavaju se zvučni i termički mostovi i time se stvara ravna podloga za estrih. Ujednačena ploča estriha nastala na takvoj podlozi osigurava ravnomjernu raspodjelu temperature na površini estriha tj. u prostoriji.

#### Prednosti

- Skraćuje vrijeme gradnje
- Brža prohodnost
- Ubrzo se na njega može ugraditi estrih
- Mala zapreminska težina: oko 90 kg/m<sup>3</sup>
- Termo izolacija bez fuga: 0,046 W/mK
- Smanjuje prijenos buke koraka: 31 dB\*
- Razred gorivosti: E
- Dozvola: ETZ-ETA 09/0142

\*Izgradnja sistema: vidi izvješće o ispitivanju





## 2. Izjednačavanje nivoa

### 2.1. Razdjelni slojevi, parne brane

Između neobrađenog betona i estriha nalazi se jedan razdjelni sloj koji sprječava bilo kakav spoj između elemenata konstrukcije. U idealnom slučaju estrih npr. klizi po dvoslojnoj foliji od polietilena. To pretpostavlja apsolutno ravni neobrađeni beton, odnosno nasipni materijal za izjednačavanje.

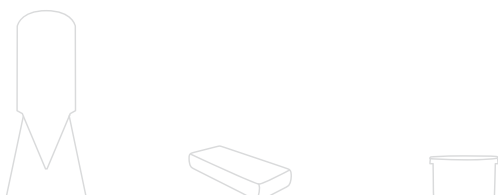
Uz to se kao dodatna mjera za poboljšanje zaštite od prijenosa buke koraka i za termo izolaciju ugrađuju razdjelni slojevi. Isto tako, konstrukcijski dijelovi mogu eventualno sadržavati sistem podnog grijanja.

Radi izbjegavanja štetne difuzije vodene pare iz podloge nužno je ugraditi paronepropusne folije. Paropropusnost ovih folija mora biti manja od paropropusnosti podnih obloga koje se nalaze iznad.

RÖFIX proizvodi	RÖFIX Parna kočnica-folija sd-vrijednost $\geq 100$ m	RÖFIX Fleksibilna parna brana sd-vrijednost $\geq 1500$ m	RÖFIX Parna kočnica-smanjuje prijenos buke koraka
			
Dostupno u	A, I, JIE	A, I	A, I
Klasifikacija prema normi		DIN 18195 Izvj. br. P-5093/7314-MPA BS	ON B 6010
Područje primjene	Ispod konstrukcije estriha za sprječavanje šteta od vlage iz podloge u unutrašnjem području.	Hidroizolacija građevinskog objekta, izolacija podne ploče poda od podizanja vlage u unutrašnjem području.	Folija koja služi kao parna kočnica i smanjuje prijenos buke koraka. Ugrađuje se ispod plivajuće postavljenog estriha u unutrašnjem području. Smanjivanje prijenosa buke koraka - 20 dB

RÖFIX proizvodi	RÖFIX Sistemska rola	RÖFIX Izolaciona traka za ivice
		
Dostupno u	A, I	A, I, JIE
Klasifikacija prema normi		
Područje primjene	Sistemske role se koriste kod međukatne konstrukcije, gdje služe kao termo izolacija i izolacija od prijenosa buke koraka. Isto tako su prikladne kao podloga za pričvršćivanje cijevi podnog grijanja pomoću klipsi.	Izolacione trake za ivice sa zavarenom folijom, koriste se za polaganje estriha svih vrsta, pri čemu se sprječava prijenos buke koraka. Izolaciona traka za ivice služi za odvajanje estriha od zida i ostalih građevinskih tijela.

Dodatne informacije i tehnički podaci mogu se pronaći u aktualnim tehničkim listovima, sigurnosnim listovima i pravilnicima.





## Ugradnja parne kočnice

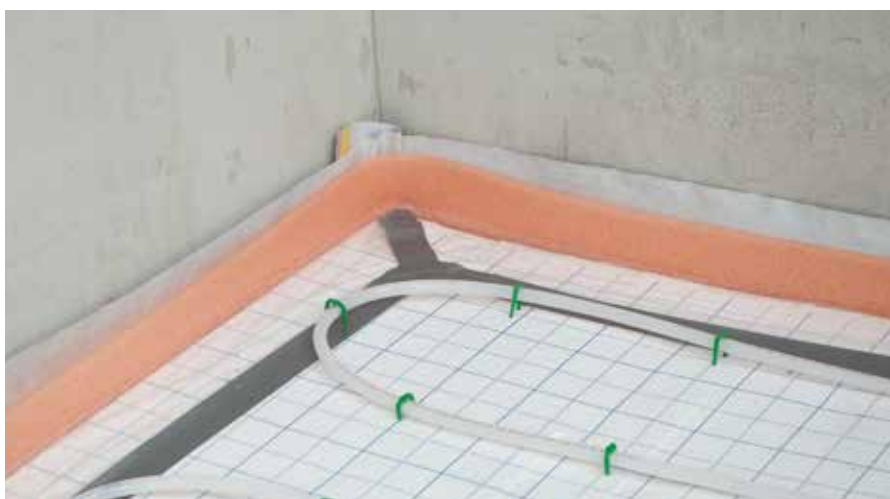
Parna kočnica se polaže u prugama čije minimalno preklapanje mora iznositi 20 cm. Dijelovi folije koji se podižu vertikalno na zid pričvršćuju se iznad unaprijed definisane visine gotovog estriha.



Sve okolne građevinske dijelove treba fizički odvojiti izolacionom trakom za ivice (minimalna debljina 10 cm). Nakon toga se polaže sistemska rola (termoizolacione ploče) i prijelazi se lijepe.



Cijevi podnog grijanja se pričvršćuju na podlogu pomoću klipsova.



## 2. Izjednačavanje nivoa

### Ugradnja fleksibilne parne brane $sd > 1500$ m

Dijelovi folije koji se podižu vertikalno na zid i okolne građevinske dijelove, pričvršćuju se odgovarajućim ljeplimom.



### Odmotavanje folije.



Pojedinačni dijelovi folije (pruge) se na zadanim mjestima sljepljuju zajedno.



1. Hidroizolacija građevinskog objekta

2. Izjednačavanje nivoa

2.1. Razdjelni slojevi, parne brane

### 3. Estrisi

3.1. Cementni estrih (CT)

3.2. Brzi estrih

3.3. Tekući estrih na bazi kalcij-sulfata (CA/CT)

4. Predpremazi

5. Mase za niveliranje i izravnavanje podova

6. Hidroizolacija protiv vlage - područje sanitarija

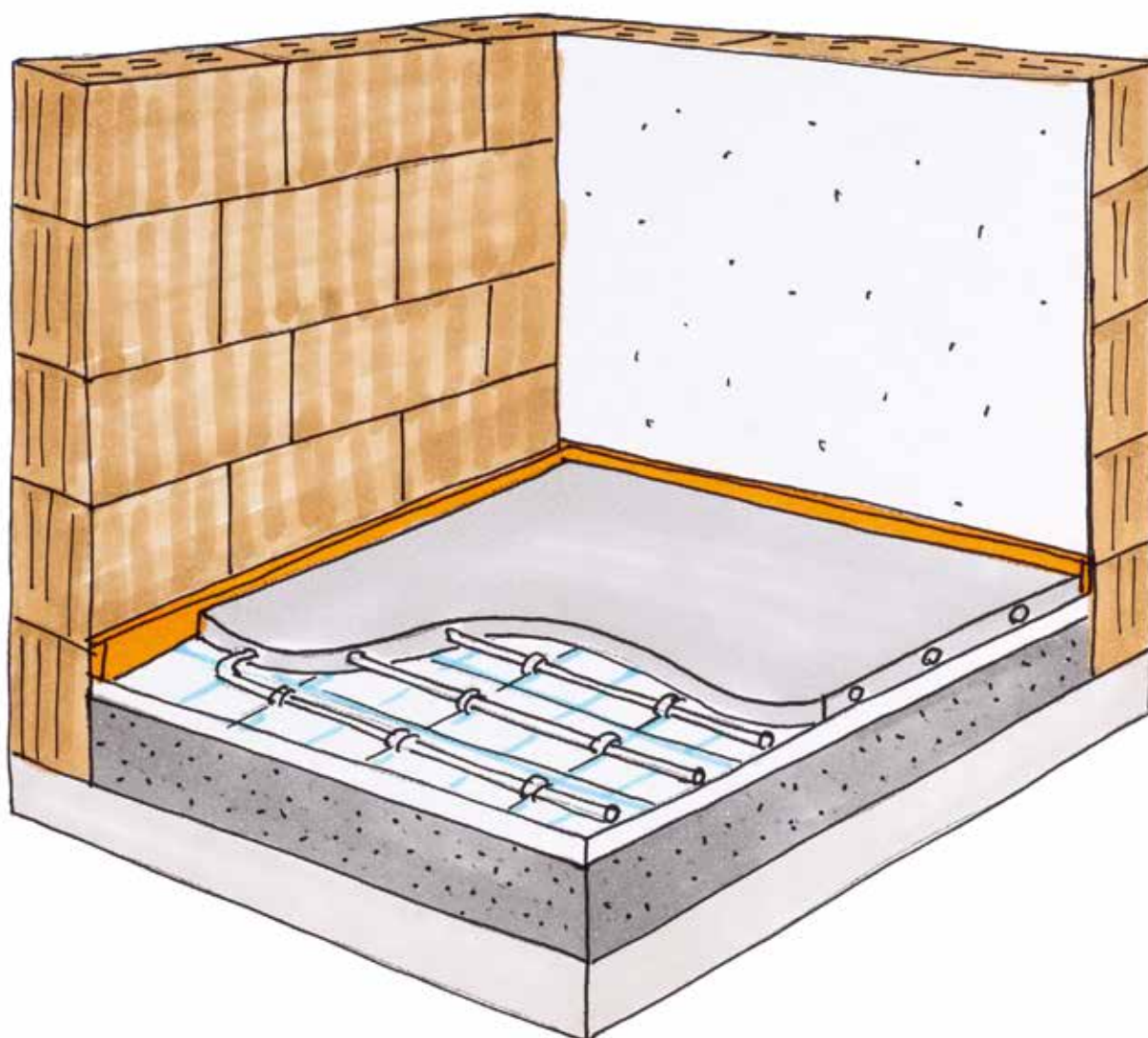
7. Ljepila za keramiku

8. Mase za fugiranje

8.1. Silikoni - zaptivke/brtvila za fuge

9. Mašinska/Strojna tehnika i alati

10. Nacrti detalja



## 3. Estrisi

Estrisi stvaraju važnu osnovu za različite završne obloge na nosivoj podlozi. Oni i sami mogu biti korišteni kao pod i osiguravaju visoku kvalitetu stanovanja. Ukoliko se ugrađuje podno grijanje, tada pravi estrih osigurava ravnomjernu raspodjelu temperature. Zato je posebno važno da se ovom elementu konstrukcije, a prije svega njegovoj

kvaliteti i tehnici izvođenja i polaganja posveti posebna pažnja. Prilikom ugradnje se traži znanje, iskustvo, pažnja i obrtničko umijeće, no i materijali i sistemi utiču na kasnije besprijekorno funkcionisanje. S gospodarskog, ekološkog i biološkog stajališta su se estrihi s cementom i kalcij-sulfatom kao vezivom afirmirali u odnosu na druge

estrihe. Estrisi se prema standardu EN 13813 dijele na osnovi različitih veziva i podliježu kontroli sukladnosti:

- CT – cementni estrih
- CA - estrih na bazi kalcij sulfata
- MA - estrih od magnezija
- SR - estrih na bazi umjetne smole
- AS - estrih od lijevanog asfalta

### U pravilu se razlikuju sljedeće vrste konstrukcija estriha

#### Vežani estrih

Ovdje estrih leži neposredno na neobrađenom betonu i s njim je fizički povezan. Glavnu pažnju bi trebalo posvetiti ispravnoj pripremi podloge!



#### Estrih na razdjelnom sloju

Između neobrađenog betona i estriha nalazi se jedan sloj koji sprječava bilo kakav spoj između elemenata konstrukcije. U idealnom slučaju estrih klizi po dvoslojnoj foliji. To pretpostavlja ravnu podlogu.



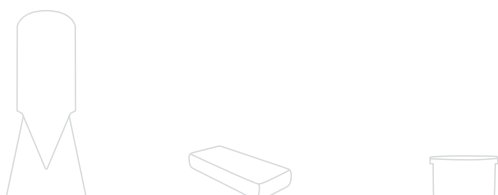
#### Estrih na izolacionom sloju

Estrih leži na foliji, a ona je na termoizolacionoj ploči ili nasipnom materijalu za izjednačavanje nivoa.



#### Grijani estrih

Kod grijanih estriha se na termo izolaciju instalira podno grijanje, a neposredno na njega se postavlja estrih.



## Plivajući estriši i estriši na razdjelnom sloju - minimalne debljine prema normi

Vrsta estriha i nacionalna oznaka	Debljine estriha									
	Ukupne debljine termo-izolacionih slojeva <sup>1+2</sup> 0 do 25 mm		Ukupne debljine termo-izolacionih slojeva <sup>3</sup> 0 do 25 mm			Ukupne debljine termo-izolacionih slojeva <sup>1+2</sup> preko 25 mm		Ukupne debljine termo-izolacionih slojeva <sup>3</sup> preko 25 mm		
	Pojedinačno opterećenje ≤ 1 kN <sup>4</sup>	Pojedinačno opterećenje ≤ 2 kN <sup>4</sup>	Pojedinačno opterećenje ≤ 3 kN <sup>4</sup>	Pojedinačno opterećenje ≤ 4 kN <sup>4</sup>	Pojedinačno opterećenje ≤ 5 kN <sup>4</sup>	Pojedinačno opterećenje ≤ 1 kN <sup>4</sup>	Pojedinačno opterećenje ≤ 2 kN <sup>4</sup>	Pojedinačno opterećenje ≤ 3 kN <sup>4</sup>	Pojedinačno opterećenje ≤ 4 kN <sup>4</sup>	Pojedinačno opterećenje ≤ 5 kN <sup>4</sup>
Cementni estrih E 225	45	60	70	80	85	50	65	75	85	90
Cementni estrih E 300	40	50	60	70	80	45	55	65	75	85
Kalcij sulfat estrih E 225	45	60	70	80	85	50	65	75	85	90
Estrih od magnezija E 225	45	60	70	80	85	50	65	75	85	90
Cementni tekući estrih/Kalcij sulfat tekući estrih E 225 F <sup>5</sup>	40	50	60	70	80	45	55	65	75	85
Cementni tekući estrih/Kalcij sulfat tekući estrih E 300 F <sup>5</sup>	35	45	50	60	70	40	55	55	65	75
Cementni estrih E 400	35	45	50	60	65	35	50	55	65	70
Kalcij sulfat estrih E 400	35	45	50	60	65	35	50	55	65	70
Estrih od lijevanog asfalta	20	30	-	-	-	25	30	-	-	-

- Kod plivajuće postavljenih estriha, kod ukupne stišljivosti termo-izolacionog sloja do najviše 2 mm, navedene debljine estriha se smiju smanjiti za 5 mm (ne vrijedi za estrihe od lijevanog asfalta, ne za kalcij sulfatne tekuće estrihe E 300 F debljine 35 mm i ne vrijedi za estrihe s dodatkom umjetne smole).
- d<sub>b</sub> prema ÖNORM EN 12431, pri čemu ukupne stišljivosti termo-izolacionog sloja uključujući i sve pripadajuće izolacione nasipe, preko 5 mm nisu dozvoljene.
- d<sub>b</sub> prema ÖNORM EN 12431, pri čemu ukupne stišljivosti termo-izolacionog sloja uključujući i sve pripadajuće izolacione nasipe, preko 3 mm nisu dozvoljene.
- Pojedinačno opterećenje prema ÖNORM B 1991-1-1.
- Debljine ovih estriha se smiju izvesti samo onda, kada je provedeno početno ispitivanje prema B.2 i kada je prilikom ispitivanja građevinskog tijela dokazana čvrstina, koja se zahtjeva prema tablici A.1, kolona 4; ako to nije slučaj, tekući estrih treba izvesti u debljini u kojoj se izvodi cementni estrih tj. estrih na bazi kalcij sulfata.

NAPOMENA: Osnove za izračun:

Vrijednosti izračunate prema Westergaardu  
Stišljivost termo-izolacionih slojeva: 3 mm.

Pojedinačno opterećenje: Ø 5 cm,

E-Modul estriha: 2.000 kN/cm<sup>2</sup>,

Postavljanje opterećenja: na ivici estriha

Sigurnost: za 1 debljinu estriha kod debljina  
termo-izolacionih slojeva preko 25 mm za  
5 mm više.



## 3. Estrisi




### 3.1. Cementni estrih (CT)


Od pronalaska Portland cementa cementni je estrih najčešći način izvođenja estriha. Prednost je ta što su cementom vezani estrihi zbog svoje neosjetljivosti na vlagu odgovarajući za vanjsko i unutrašnje područje. Njih karakterizira izuzetno velika otpornost na smrzavanje i mogu se univerzalno

primjenjivati. RÖFIX cementni estrihi su fabrički (tvornički) gotovi pripremljeni suhi estrihi za maksimalne zahtjeve u vidu kvalitete prema standardu EN 13813. Cementni estrihi se isporučuju u silosima za gradilišta ili punjeni u vreće. Gotovi pripremljeni suhi materijal za estrih kao fabrička (tvornička) smjesa

garantuje besprijekornu i konstantnu kvalitetu. Cementni estrih se primjenjuje kao vezani estrih, kao estrih na razdjelnom sloju, kao plivajući estrih na izolacionom sloju, kao grijani estrih i kao estrih s padom.



RÖFIX proizvodi	RÖFIX 970 Cementni estrih CT-C20-F4	RÖFIX 970 F Cementni estrih CT-C20-F4	RÖFIX 970 Cementni estrih CT-C30-F6
			
Dostupno u	A, CH, I, JIE, BG, AL	A, CH, I	A, CH, I
Klasifikacija prema normi	EN 13813	EN 13813	EN 13813
Područje primjene	Cementni estrih za podlogu u stambenim prostorima, podrumima, garažama. Kao vezani estrih, estrih na razdjelnom sloju, plivajući estrih na termo-izolacionom sloju, grijani estrih kao i estrih u padu u vlažnim i trajno mokrim područjima. Primjena u unutrašnjem i vanjskom području.	Cementni estrih za podlogu u stambenim prostorima, podrumima, garažama. Kao vezani estrih, estrih na razdjelnom sloju, plivajući estrih na termo-izolacionom sloju, grijani estrih kao i estrih u padu u vlažnim i trajno mokrim područjima. S dodatkom vlakana. Primjena u unutrašnjem i vanjskom području.	Cementni estrih za podlogu u stambenim prostorima, podrumima, garažama. Kao vezani estrih, estrih na razdjelnom sloju, plivajući estrih na termo-izolacionom sloju, grijani estrih kao i estrih u padu u vlažnim i trajno mokrim područjima. Primjena u unutrašnjem i vanjskom području gdje se zahtjeva povećana pritiska čvrstina.

RÖFIX proizvodi	RÖFIX 970 F Cementni estrih CT-C30-F6	RÖFIX 970 S Cementni estrih CT-C20-F4
		
Dostupno u	A, CH, I	I
Klasifikacija prema normi	EN 13813	EN 13813
Područje primjene	Cementni estrih za podlogu u stambenim prostorima, podrumima, garažama. Kao vezani estrih, estrih na razdjelnom sloju, plivajući estrih na termo-izolacionom sloju, grijani estrih kao i estrih u padu u vlažnim i trajno mokrim područjima. S dodatkom vlakana. Primjena u unutrašnjem i vanjskom području gdje se zahtjeva povećana pritiska čvrstina.	Cementni estrih s prirodnim pijeskom za podlogu u stambenim prostorima, podrumima, garažama. Kao vezani estrih, estrih na razdjelnom sloju, plivajući estrih na termo-izolacionom sloju, grijani estrih kao i estrih u padu u vlažnim i trajno mokrim područjima. Primjena u unutrašnjem i vanjskom području.

Dodatne informacije i tehnički podaci mogu se pronaći u aktualnim tehničkim listovima, sigurnosnim listovima i pravilnicima.

## 3. Estrisi

### Obrada

RÖFIX cementni estrisi, kao materijal u silosu i kao uvrečani materijal, mogu se obrađivati svim uobičajenim pumpama za estrih. RÖFIX cementni estrisi zamiješaju se u zemljano vlažnu konzistenciju i moraju se ugraditi i zagladiti unutar 1 sata nakon dodavanja vode.



Zamiješani materijal za estrih se transportira do mjesta ugradnje pomoću pumpe za estrih ili ručno.



Na mjestu ugradnje se prema zadanoj metarskoj oznaci pripremaju odgovarajuća polja, da bi se zatim pomoću letve za izvlačenje estrih horizontalno poravnao (izvukao). Pritom se postojeće radne fuge građevinskih tijela, trebaju preuzeti i u estrih. Veće površine preko 40 m<sup>2</sup> treba vidljivim fugama podijeliti u polja čija je maksimalna dužina stranice do 8 m. Kod pravougaonih površina treba se držati omjera stranica 1:2,5.





## Obrada

Za postizanje odgovarajuće kvalitete estriha prema EN 13813, estrih se mora odgovarajuće zbiti lopatom ili grabljama.



Nakon zbijanja estriha, estrih se ravno izvlači pomoću letve za izvlačenje.



Nakon što je estrih izvučen na pravu visinu, i nakon vremena protvrđivanja (oko 15–30 min), estrih se zagladi odgovarajućom mašinom (gladilica za estrih, tzv. helikopter). Male površine se mogu zagladiti daskom za zaribavanje. Naknadno dodavanje vode treba izbjegavati, ono smanjuje vlačnu čvrstinu očvrstnalog estriha.






## 3. Estrisi

### 3.2. Brzi estrih

Brzi estrihi se koriste onda, kada se u najkraćem roku nakon postavljanja estriha mora položiti neka obloga. Oni se često koriste na gradilištima limitiranim terminima (kao npr. opremanje trgovina, turistički objekti itd.). Osim toga, pomoću brzih estriha se brzo mogu izvesti različiti popravci.



RÖFIX proizvodi	RÖFIX 973 Brzovezujući cementni estrih CT-C20-F4 SE2	RÖFIX 973 F Brzovezujući cementni estrih CT-C20-F4 SE7	RÖFIX 975 Brzovezujući cementni estrih CT-C20-F4 SE7
			
Dostupno u	A, CH, I, JIE	A, CH, I	A, CH, I
Klasifikacija prema normi	EN 13813	EN 13813	EN 13813
Područje primjene	Brzосуšeći cementni estrih za podlogu kod ravnih krovova, terasa i balkona kao i za popravke u radovima saniranja i renoviranja. Brzосуšeći vezani estrih, estrih na razdjelnom sloju, plivajući estrih na termo-izolacionom sloju, grijani estrih kao i estrih u padu u vlažnim i trajno mokrim područjima. Kao podloga u stambenim prostorima, podrumima, i dr. Primjenjiv u unutrašnjem i vanjskom području. Mogućnost oblaganja se pri normalnim klimatskim uslovima (20 °C /65 % rel. vlažnosti zraka) postiže nakon 7 dana.	Brzосуšeći cementni estrih sa vlaknima za podlogu kod ravnih krovova, terasa i balkona kao i za popravke u radovima saniranja i renoviranja. Brzосуšeći vezani estrih, estrih na razdjelnom sloju, plivajući estrih na termo-izolacionom sloju, grijani estrih kao i estrih u padu u vlažnim i trajno mokrim područjima. Kao podloga u stambenim prostorima, podrumima, i dr. Primjenjiv u unutrašnjem i vanjskom području. Mogućnost oblaganja se pri normalnim klimatskim uslovima (20 °C /65 % rel. vlažnosti zraka) postiže nakon 7 dana.	Izrazito brzосуšeći cementni estrih za podlogu kod ravnih krovova, terasa i balkona kao i za popravke u radovima saniranja i renoviranja. Izrazito brzосуšeći vezani estrih, estrih na razdjelnom sloju, plivajući estrih na termo-izolacionom sloju, grijani estrih kao i estrih u padu u vlažnim i trajno mokrim područjima. Kao podloga u stambenim prostorima, podrumima, i dr. Primjenjiv u unutrašnjem i vanjskom području. Mogućnost oblaganja se pri normalnim klimatskim uslovima (20 °C /65 % rel. vlažnosti zraka) postiže nakon 36 sati.

Dodatne informacije i tehnički podaci mogu se pronaći u aktualnim tehničkim listovima, sigurnosnim listovima i pravilnicima.

### Obrada

Brzovezujući cementni estrihi se u osnovi obrađuju kao i normalno vezujući estrihi, s tim da treba paziti na brzo vrijeme vezanja i tačno doziranje vode.



## RÖFIX 973 Brzovezujući cementni estrih CT-C20-F4 SE7

RÖFIX 973 Brzovezujući cementni estrih je jednostavno i ekonomično rješenje, kada termini ili nedostatak vremena zahtijevaju bržu mogućnost oblaganja ili bržu prohodnost.

### Svojstva

- Kao vezani estrih, estrih na razdjelnom sloju, plivajući estrih na termo-izolacionom sloju, grijani estrih na podnom grijanju
- U unutrašnjem i vanjskom području, za stambene i poslovne prostore, podrume, garaže kao i mokre prostore i balkone
- ranija prohodnost\*: nakon oko 1 dan
- brža mogućnost oblaganja\*: nakon oko 7 dana
- može se isporučiti i s dodatkom vlakana
- prikladan za sve uobičajene obloge
- obradiv mašinski i ručno

\*pri 20 °C i oko 65 % relativne vlažnosti zraka



Politecnico di Milano - Dipartimento di Ingegneria Strutturale  
**POLITECNICO DI MILANO**  
 DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA STRUTTURALE  
 LABORATORIO PROVE MATERIALI  
 PIAZZA LEONARDO DA VINCI, 32 - 20133 MILANO  
 Sede di Milano (sede legale e amministrativa)  
 Accademia materiale - Via Colotta, 3 (8.30 - 12.00)  
 Tel. 02 2399 4213 - Fax 02 2399 4211  
 Sede di Lecco  
 Corso Promessi Sposi, 29 - 23900 Lecco  
 Tel. 0341 48.8793 - Fax 0341 48.8771

Partita I.V.A. 04376820151  
 Codice fiscale 90067930199

Codice cliente RÖFIX01  
 Codice Certificato 2012/2595/1

Spett.le  
 RÖFIX SpA  
 VIA VENOSTA, 70  
 39020PARCINES - BZ (11)

Certificato di Prova N° 2012/2595 emesso in Milano il 12/11/2012  
 Richiedente: RÖFIX SpA - PARCINES

**CERTIFICATO DI PROVA**  
 PROVE DIVERSE ESEGUITE SU N. 1 CAMPIONE DI PRODOTTO TIPO\* RÖFIX 973-30 KG\* PROVENIENTE DALL'O  
 STABILIMENTO DI COMABIO (VA)

Sulle pagine seguenti sono riportati:  
 - le date di esecuzione delle prove;  
 - la descrizione dei campioni e le modalità di prova;  
 - i risultati ottenuti.

I risultati contenuti si riferiscono esclusivamente agli oggetti provati.  
 Questo certificato di prova consta di N. 7 pagine.  
 Tutte le pagine sono individuate dal N. 2012/2595/1.  
 Il presente certificato di prova può essere riprodotto solo integralmente e deve essere assoggettato a bollo  
 in caso d'uso ai sensi del D.P.R. 642/72.

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO

veniente dallo

85%, eseguita

5%, eseguita

e l' tecnico  
 tedeschi

responsabile Tecnico  
 Massimo Iscandri

STALT  
 ngstelle  
 ENTE

NEGRELLISTRASSE 50  
 A-6530 RANKWEIL  
 TEL. +43 5322 44004  
 FAX +43 5327 4004 410  
 EMAIL: info@rankweil.at

RICHT

STIGKEIT  
 970  
 ngabe 01.06.1989)

chre schriftliche Genehmigung durch  
 der FIBELUXA Rankweil  
 istelle anzuweisen.

## 3. Estrisi

### 3.3. Tekući estrih na bazi kalcij-sulfata (CA/CT)




Tekući estrisi postaju sve omiljeniji. To je zato, što je za ugradnju tog estriha potrebno kraće vrijeme i jer je prije prohodan i opteretiv. On ekološki i biološki nije problematičan. Tekući estrisi su izuzetno prikladni kao grijani estrisi budući da imaju optimalnu termičku vodljivost, sposobnost akumuliranja topline i malo naprezanje.

Uz pomoć modernih mašinskih sistema i zbog jednostavne obrade u „uspravnom hodu” s ovom vrstom estriha se mogu postići visoki učinci ugradnje.

RÖFIX CA/CT cementno-sulfatni tekući estrih objedinjuje prednosti obadvije vrste veziva, cementa i kalcij-sulfata.

#### Prednosti na jednom mjestu

- Manje debljine estriha
- Ranija prohodnost
- Ranija zrelost za oblaganje zbog mogućnosti ranijeg zagrijavanja
- Ne poprima koristan oblik i ne sliježe se uz ivicu/rub
- Veliki učinak ugradnje
- Nije problematičan u pogledu građevinske biologije
- Optimalna provodljivost i akumuliranje topline

RÖFIX proizvodi	RÖFIX ZS20 Cementno-sulfatni tekući estrih CAF/CT-C20-F4	RÖFIX ZS30 Cementno-sulfatni tekući estrih CAF/CT-C30-F6	RÖFIX ZS30 Rapid Cementno-sulfatni tekući estrih CAF/CT-C30-F6
			
Dostupno u	A, CH, I, JIE	A, CH, I, JIE	A, CH, I
Klasifikacija prema normi	EN 13813	EN 13813	EN 13813
Područje primjene	Tekući estrih u unutrašnjim prostorima u stanogradnji, uključujući manje privatne kuhinje i kupatila, urede, skladišne prostore. Posebno je prikladan za podna grijanja s toplom vodom. Kao estrih u sanaciji objekata i kao estrih za korištenje u tavanima, zahvaljujući njegovoj maloj površinskoj težini.	Tekući estrih u unutrašnjim prostorima s većim opterećenjem u stanogradnji, uključujući manje privatne kuhinje i kupatila, škole, sportske dvorane, urede, skladišne prostore i dr. Posebno je prikladan za podna grijanja s toplom vodom. Kao estrih u sanaciji objekata i kao estrih za korištenje u tavanima.	Brzosušeći tekući estrih u unutrašnjim prostorima u stanogradnji, uključujući manje privatne kuhinje i kupatila, škole, sportske dvorane, urede, skladišne prostore i dr. Posebno je prikladan za podna grijanja s toplom vodom. Kao estrih u sanaciji objekata i kao estrih za korištenje u tavanima zahvaljujući njegovoj maloj površinskoj težini, koja se postiže manjom debljinom estriha. Mogućnost oblaganja se kod normalnih klimatskih uslova (20 °C/65 % rel. vlažnosti zraka) postiže nakon 14 dana.

Dodatne informacije i tehnički podaci mogu se pronaći u aktualnim tehničkim listovima, sigurnosnim listovima i pravilnicima.

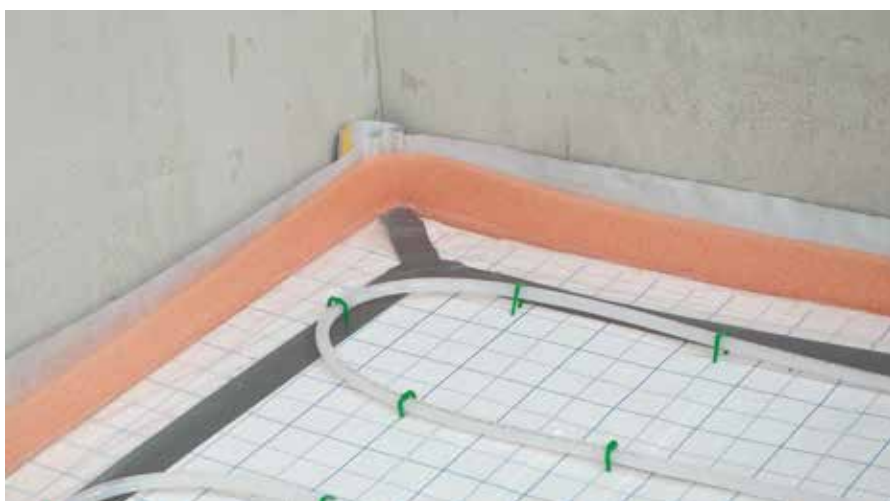


## Obrada

Prije početka ugradnje tekućeg estriha, u svakoj prostoriji, pomoću lasera ili crijevne libele i prema zadanoj metarskoj oznaci, mora se definisati visina.



Podloga se treba pažljivo pripremiti, zavisno od toga da li se estrih izvodi kao plivajući estrih, estrih na razdjelnom sloju, grijani ili vezani estrih. Prije ugradnje estriha, cijevi podnog grijanja moraju biti pažljivo pričvršćene, napunjene i pritisnute (tlačene).



Sve vanjske otvore treba zatvoriti folijom kako bi se izbjegao propuh i direktno djelovanje sunčevih zraka.



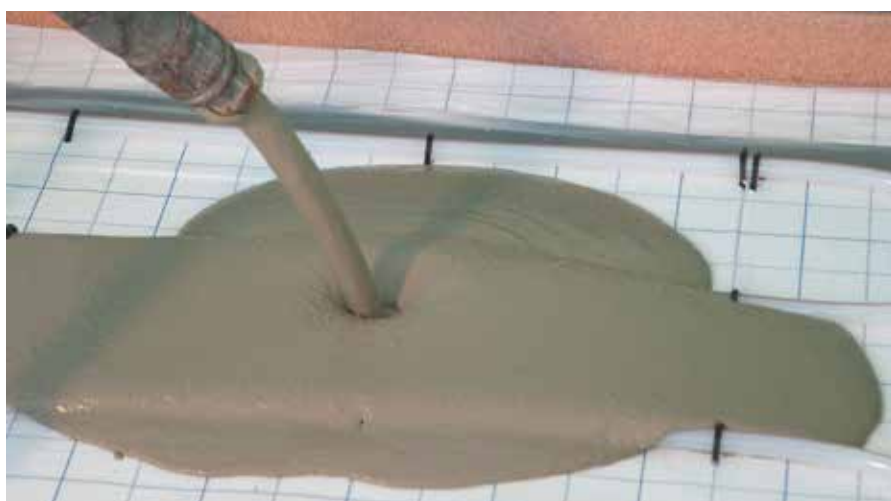
## 3. Estrisi

### Obrada

Prije početka ugradnje potrebno je, pomoću mjere razlivnosti, podesiti idealnu konzistenciju estriha.



Prilikom ugradnje, crijevo s kojim se ulijeva estrih, treba biti oko 10–20 cm iznad poda.



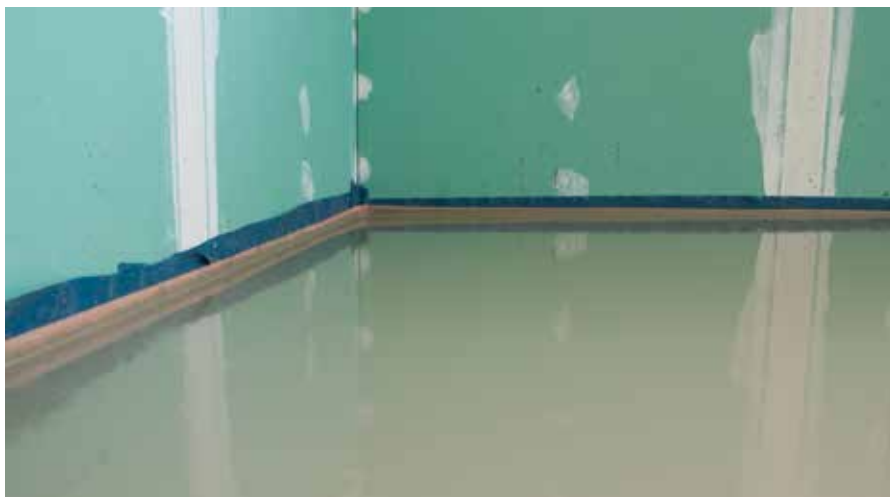
Nakon što se estrih nalije do zadanog nivoa, nivelira se pomoću letve za niveliranje (vibriranje). Vibriranje uvijek treba obavljati krstastim postupkom. Način rada treba odabrati tako da se estrih potpuno ugradi unutar zadanog vremena ugradnje od oko 30–40 minuta.



## Obrada

Svježe ugrađeni tekući estrih je nakon oko 36 sati prohodan. Prozori i vrata se otvaraju da bi se omogućila izmjena zraka u prostoriji – to je posebno važno kod drvenih konstrukcija.

Nakon 5–7 dana, zavisno od vrste estriha, može se, ako je ugrađeno, uključiti podno grijanje pri čemu treba sprovesti „Protokol o zagrijavanju estriha“.



Prije oblaganja završnim oblogama, potrebno je sprovesti mjerenje postotka zaostale vlage odgovarajućim aparatom za ispitivanje. Podatak o dozvoljenoj vrijednosti postotka zaostale vlage, treba uzeti iz aktualnih tehničkih listova.



## 3. Estrisi

### RÖFIX ZS30 RAPID



#### Kad nam ponestane vremena

Tekući estrih koji se koristi u unutrašnjim stambenim prostorijama, uključujući kuhinje u domaćinstvu, kupatila u školama, sportske dvorane, dvorane za slobodno vrijeme, velike urede, bolnice i skladišta. RÖFIX ZS30 RAPID posebno je prikladan za podna grijanja, kao estrih u sanaciji objekata te kao estrih za korištenje u tavanima.

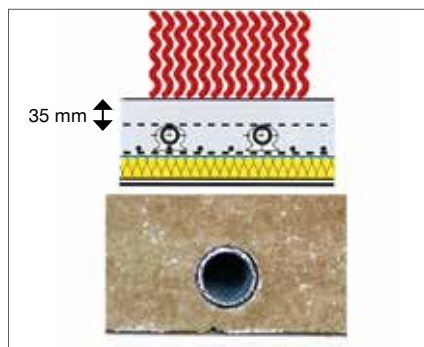
Zahvaljujući brzjoj prohodnosti (nakon 24 sata) i opteretivosti (nakon 7 dana) RÖFIX ZS30 RAPID tekući estrih omogućava racionalan tok gradnje.

#### Prednosti

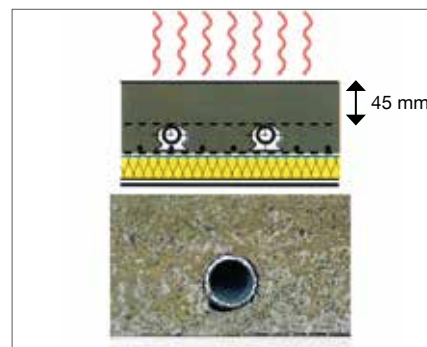
- Nakon 14 dana spreman za oblaganje
- Generalno nije potrebno brušenje površine
- Visok učinak polaganja
- Površina je ravna, skoro bez fuga; moguće površine i do 300 m<sup>2</sup> (omjer dužine/širine maks 3:1)
- Visoka pritiska čvrstina i otpornost na savijanje (C30-F6)
- Priprema i izvođenje mora teći prema propisima iz našeg tehničkog lista.

#### Prednosti podnog grijanja u odnosu na cementni estrih

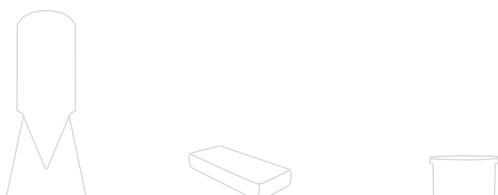
Zbog optimalne zgusnutosti materijala toplina se ravnomjerno i konstantno raspodjeljuje na estrih. Čak i kod manjih temperatura grijanja, dobra termička provodljivost estriha garantuje brzi prijenos topline i omogućava ugodnu sobnu temperaturu. Optimalno korištenje energije u velikoj mjeri smanjuje troškove grijanja.



RÖFIX Tekući estrih



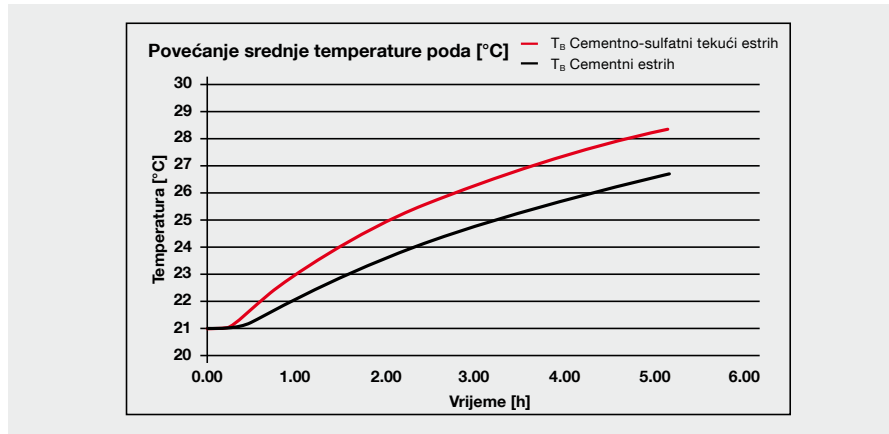
Konvencionalni cementni estrih



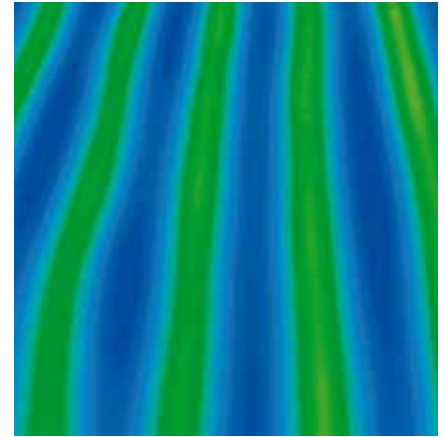


## RÖFIX ZS20/ZS30

## Grafički prikaz iz certifikata o ispitivanju EMPA (CH) 2012

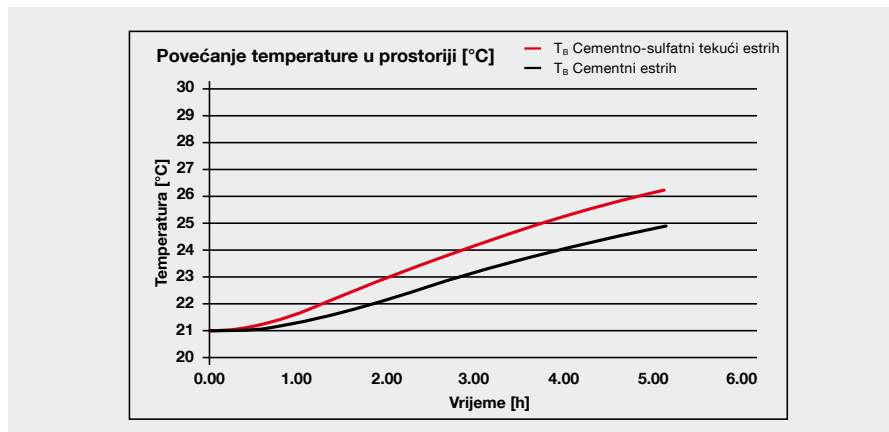


## RÖFIX ZS20/ZS30

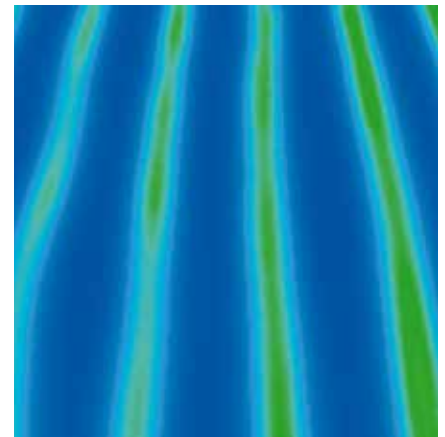


Optimalni prijenos topline nakon 1,5 h snimljen termovizijskom kamerom

## Temperatura zraka u prostoriji



## Cementni estrih



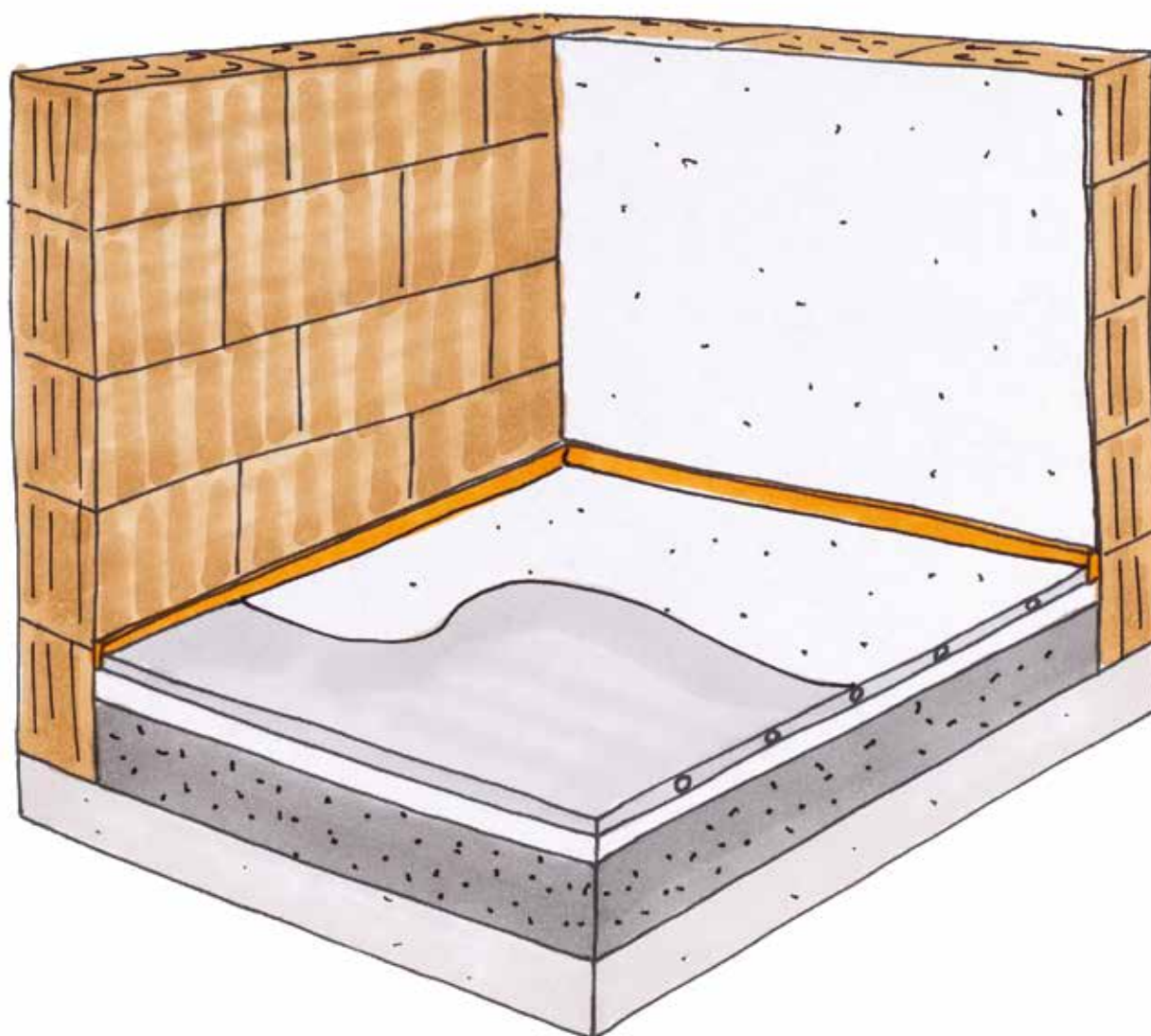
Prijenos topline nakon 1,5 h snimljen termovizijskom kamerom



1. Hidroizolacija građevinskog objekta
2. Izjednačavanje nivoa
  - 2.1. Razdjelni slojevi, parne brane
3. Estrisi
  - 3.1. Cementni estrih (CT)
  - 3.2. Brzi estrih
  - 3.3. Tekući estrih na bazi kalcij-sulfata (CA/CT)

## 4. Predpremazi

5. Mase za niveliranje i izravnavanje podova
6. Hidroizolacija protiv vlage - područje sanitarija
  7. Ljepila za keramiku
  8. Mase za fugiranje
    - 8.1. Silikoni - zaptivke/brtvila za fuge
9. Mašinska/Strojna tehnika i alati
10. Nacrti detalja



## 4. Predpremazi

Određene podloge u pravilu zahtijevaju odgovarajuće prethodno tretiranje. Površina koja se naknadno oblaže optimalno se priprema predpremazom. Pritom se reguliše upijanje, preostale količine prašine se vežu, a materijal se učvršćuje.

Predpremazi služe za bolje premrežavanje i kao vezivni most, posebno kod nepropusnih i glatkih površina. Predpremazi se dijele na dubinske predpremake u kojima ima rastvora (otapala) i one bez rastvora (otapala). Kod pjeskovite podloge, koju većinom nalazimo kod jako starog estriha ili betona koji je loše ugrađen, mora se upotrijebiti dubinski predpremaz s

rastvorom (otapalom). On prodire dublje u površinu i doprinosi boljem učvršćenju materijala. Rastvori (otapala) pak sa sobom donose specifičan neugodan miris. Zato je potrebno osigurati dovoljno provjetranje tj. dotok svježeg zraka.

Za razliku od toga dubinski predpremaz bez rastvora (otapala) može se primjenjivati na svim upijajućim podlogama u unutrašnjem i vanjskom području. Kod ovog predpremaza nema neugodnog mirisa.

**Predpremazi služe za**




- Smanjenje upojnosti
- Povezivanje ostataka prašine

- Zaštitu podloge od vlage iz mase za niveliranje i izravnavanje
- Poboljšanje premrežavanja
- Kao vezivni most, posebno na neupijajućim i/ili glatkim površinama
- Povećanje prionjivosti
- Izolaciju kod povišene zaostale vlage u podlozi

**Vrijeme sušenja**

Potrebno vrijeme sušenja zavisi od vrste predpremaza, podlozi i naknadnim slojevima. Vrijeme potrebno do potpunog sušenja predpremaza može se odgovarajuće promijeniti zbog klimatskih uslova.



RÖFIX proizvodi	RÖFIX AP 300 Predpremaz	RÖFIX AP 320 Predpremaz za prionjivost	RÖFIX EP 52
			
Dostupno u	A, CH, I, JIE, BG, AL	A, CH, I, JIE, BG, AL	A, CH, I, JIE
Klasifikacija prema normi			
Područje primjene	Univerzalno primjenjiv predpremaz bez rastvora (otapala), za pripremanje jako upijajućih podloga i podloga s neujednačenim upijanjem ili pjeskovitih mineralnih podloga, prije nanošenja sistema hidroizolacije, mase za izravnavanje podova (cementna na cementnu, svježe u svježe) ili postavljanja pločica u unutrašnjim i vanjskim prostorima.	Svestrano upotrebljiv, specijalni predpremaz bez rastvora (otapala), pojačan kvarcnim pijeskom, za pripremu glatkih ili slabo upijajućih do neupijajućih podloga. RÖFIX AP 320 Predpremaz za prionjivost stvara prionjivost na glatko šalovanim betonima, pločicama, nosivim drvenim podlogama i td., prijanja na mnogim metalima.	Dvokomponentna epoksidna smola bez rastvora (otapala), povišene otpornosti na vlagu. Premrežava mat-vlažne površine, potiskuje vodu i stvara izvrsnu prionjivost. Predpremaz na mladim podlogama od estriha i betona.

Dodatne informacije i tehnički podaci mogu se pronaći u aktualnim tehničkim listovima, sigurnosnim listovima i pravilnicima.



## 4. Predpremazi

### Obrada

Podlozi je potrebna odgovarajuća nosivost i zato mora biti tvrda i bez razdjelnih sredstava koja stvaraju film. Slojeve čija je čvrstoća smanjena treba ukloniti. To se obavlja brušenjem, glodanjem (frezanjem) ili sačmarenjem kuglama. Nakon pripreme podloge, površina se mora očistiti.



Predpremaz se krstastim postupkom nanosi pomoću valjka ili široke četke, pri čemu se predpremaz mora uvijek iznova dobro promiješati.

Zavisno od vrste predpremaza, mora se poštivati vrijeme sušenja, zavisno od situacije, od 6 do 24 sata ili raditi „svježe u svježe“.



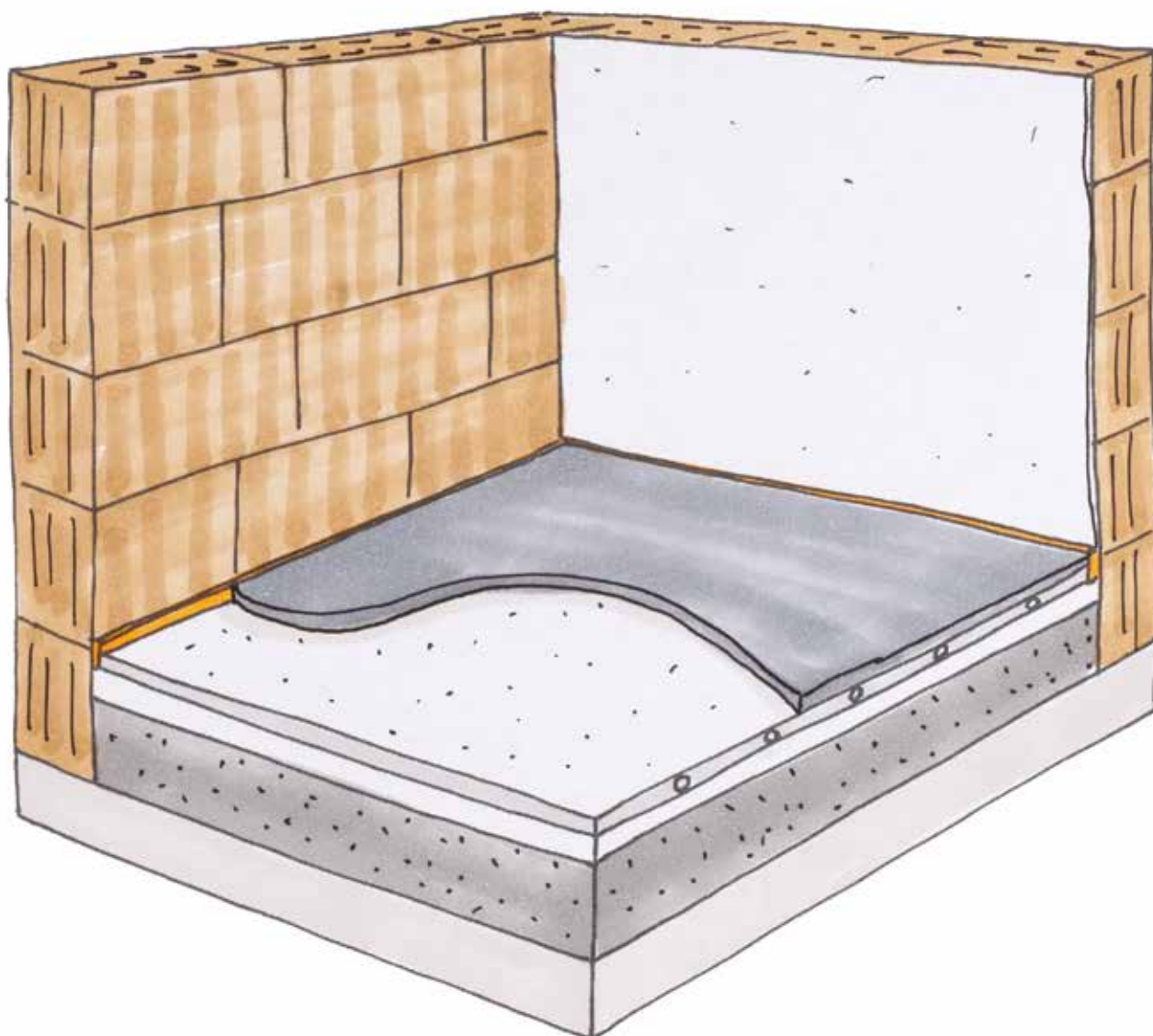
Epoksidne komponente A+B izmješati mješalicom pri smanjenim okretajima (200–400 O/min) u homogenu masu. Materijal je već spreman za ugradnju i ne smije se dodatno razrjeđivati vodom. Vrijeme miješanja oko 2–3 min. Za sprječavanje greški kod miješanja, tako zamiješana masa se prelije u čistu posudu i ponovno promiješa. Nanošenje se izvodi u 2 nanosa. Nakon 2. nanosa se, u još svježijem predpremaz, posipa kvarcni pijesak. Višak kvarcnog pijeska se nakon sušenja predpremaza (oko 24 sata) ukloni usisavačem.



1. Hidroizolacija građevinskog objekta
2. Izjednačavanje nivoa
  - 2.1. Razdjelni slojevi, parne brane
3. Estrisi
  - 3.1. Cementni estrih (CT)
  - 3.2. Brzi estrih
  - 3.3. Tekući estrih na bazi kalcij-sulfata (CA/CT)
4. Predpremaži

## 5. Mase za niveliranje i izravnavanje podova

6. Hidroizolacija protiv vlage - područje sanitarija
  7. Ljepila za keramiku
  8. Mase za fugiranje
    - 8.1. Silikoni - zaptivke/brtvila za fuge
9. Mašinska/Strojna tehnika i alati
10. Nacrti detalja



## 5. Mase za niveliranje i izravnavanje podova

Masama za niveliranje i izravnavanje se popunjavaju rupe i neravnine u podlozi. Isto tako one služe za zaglađivanje, ujednačavanje i niveliranje poda. Osnovne primjese od kojih se pravi masa za niveliranje i izravnavanje su cement, umjetna smola i gips. Pritom se, zavisno od konzistencije vrši podjela na one koje se razlijevaju ili one koje se ne razlijevaju.

Razlijevajuće mase za niveliranje koriste se za gletanje i niveliranje uz prekrivanje kompletne površine. Mase za izravnavanje koje se ne razlijevaju služe za popunjavanje i popravak rupa ili oštećenja kao i za izvođenje kosina. Cementom vezane mase za niveliranje i izravnavanje prikladne su i za vlažne

prostorije i posebno u vanjskom području. Za razliku od gipsom vezanih masa za niveliranje, cementnim masama za niveliranje i izravnavanje vlaga ne može ozbiljno naštetiti. Zbog svojih fizikalnih svojstava, mase za niveliranje i izravnavanje nisu prikladne kao završna obloga i moraju se obložiti odgovarajućom oblogom (pločice, parket, laminat, tepih ili obloga od umjetne smole).

### Ugradnja masa za niveliranje i izravnavanje

Mase za niveliranje i izravnavanje podova uvijek moraju biti povezane s podlogom. Podloga mora imati odgovarajuću nosivost. Slabe i nenosive

slojeve potrebno je na odgovarajući način ukloniti (brušenje, sačmarenje kuglama i dr.).




### Veličina i geometrija prostorija

Kod nepovoljne geometrije prostorija, kao što su izduženi oblici prostorija ili uglovi u obliku slova "L" kao i različiti krugovi podnog grijanja, izvode se razdjelne fuge.

Kod pravougaonih oblika treba se držati omjera stranica 2:1. Veličina polja 6x6 m ili 36 m<sup>2</sup> ne smije se prekoračiti. Sve okolne građevinske dijelove treba fizički odvojiti izolacionom trakom za ivice.





RÖFIX proizvodi	RÖFIX FN 605 FINE Masa za niveliranje podova	RÖFIX FN 615 Masa za niveliranje podova	RÖFIX FN 630 Silent Masa za niveliranje podova	RÖFIX FN 645 Univerzalna masa za niveliranje podova
				
Dostupno u	I, JIE, BG	A, CH, I, JIE, BG, AL	I	A, CH, I, JIE, BG, AL
Klasifikacija prema normi	CT-C20-F5 prema EN 13813	CT-C25-F6 prema EN 13813	CT-C3-F1 prema EN 13813	CT-C20-F6 prema EN 13813
Područje primjene	Oplemenjena umjetnom smolom, samorazlijevajuća, brzovezujuća masa za niveliranje podova za unutrašnje i vanjske prostore, za izravnavanje, zaglađivanje, ujednačavanje i niveliranje estriha od cementa i kalcijevog sulfata. Debljina nanošenja: 1–5 mm	Oplemenjena umjetnom smolom, samorazlijevajuća, brzovezujuća masa za niveliranje podova za unutrašnje i vanjske prostore, za izravnavanje, zaglađivanje, ujednačavanje i niveliranje estriha od cementa i kalcijevog sulfata. Debljina nanošenja: 3–15 mm	Samorazlijevajuća, visoko fleksibilna, posebno izdašna masa za niveliranje podova za unutra, za ujednačavanje s istovremenim fizičkim odvajanjem kritičnih podloga, kao i za smanjenje prijenosa buke koraka. Svojstvo smanjenja prijenosa buke koraka postiže se već kod 10 mm debljine. Smanjenje prijenosa buke koraka od oko 8 dB (vezano uz DIN EN ISO 140-8) postiže se kod debljine od 20 mm. Debljina nanošenja: 3–30 mm	Oplemenjena umjetnom smolom, masa za niveliranje podova za unutrašnje i vanjske prostore, za izravnavanje, zaglađivanje, ujednačavanje i niveliranje estriha od cementa i kalcijevog sulfata te estriha od lijevanog asfalta, kao i na čvrstim, stabilnim, nesavijajućim drvenim podlogama (u unutrašnjem području), kao vezani sloj za izravnavanje na betonskim podovima i kao tanki estrih kod tankoslojnih sistema podnog grijanja. Debljina nanošenja: 5–45 mm

RÖFIX proizvodi	RÖFIX FN 690 Masa za niveliranje podova	RÖFIX FN 130 Masa za niveliranje podova	RÖFIX FS 630 Masa za izravnavanje sa smanjenim klizanjem
			
Dostupno u	BG, JIE	A, CH, JIE	A, CH, I, JIE
Klasifikacija prema normi	CT-C12-F4 prema EN 13813	CA-C25-F6 prema EN 13813	CT-C7-F3 prema EN 13813
Područje primjene	Samorazlijevajuća, brzovezujuća masa za niveliranje podova za unutrašnje i vanjske prostore, za izravnavanje, zaglađivanje, ujednačavanje i niveliranje estriha od cementa i kalcijevog sulfata. Debljina nanošenja: 2–10 mm	Univerzalno upotrebljiva masa za niveliranje estriha, na bazi kalcij sulfata. Za izravnavanje neravnih podnih podloga u stambenim i poslovnim prostorima, kao i tanki vezani estrih. Za unutra. Debljina nanošenja: 5–30 mm	Oplemenjena umjetnom smolom, brzo stvrdnjavajuća masa za izravnavanje sa smanjenim klizanjem, na bazi cementa. Za izravnavanje oštećenja i neravnina na podu i zidu, za unutrašnju i vanjsku upotrebu. Debljina nanošenja: 5–30 mm

Dodatne informacije i tehnički podaci mogu se pronaći u aktualnim tehničkim listovima, sigurnosnim listovima i pravilnicima.

## 5. Mase za niveliranje i izravnavanje podova

### Obrada masa za niveliranje

Podloga mora biti bez pukotina, trajno suha, nosiva kao i bez prašine, razdjelnih sredstava koja stvaraju film i prljavštine. Drvene podloge moraju biti pobrušene, propisno pričvršćene i ne smiju se savijati. Pritom treba obratiti pažnju na dopuštenu preostalu vlagu zavisnu od podloge. Kod grijanih podloga potrebno je zagrijavanje.



Zbog različitih podloga potrebno je aplicirati odgovarajući predpremaz (vidi poglavlje 4 - Predpremazi).



Sve okolne građevinske dijelove treba fizički odvojiti izolacionom trakom za ivice (rubove). Treba paziti na veličinu polja 6x6 m tj. 36 m<sup>2</sup>.



Odgovarajućom mašinom ili mješačem proizvod zamiješati sa zadanom količinom čiste vode dok ne nastane homogena, tekuća masa bez grudica. Vrijeme dozrijevanja iznosi oko 3 minute, nakon toga treba još jednom promiješati. Proizvod se alternativno može obrađivati uobičajenim mašinama (strojevima) za miješanje, odnosno mašinama za malterisanje (strojevima za žbukanje).



Prava konzistencija se podešava na početku rada određivanjem mjere razlivenosti.



Masa za niveliranje se ulijeva do potrebne, zadane visine.



## 5. Mase za niveliranje i izravnavanje podova

### Obrada masa za niveliranje

Tekuća masa se može jednostavno ravno rasporediti pomoću mistrije (žlice) ili gletera.



Za odzračivanje preporučujemo upotrebu bodljikavog valjka.



Potrebno je i naknadno njegovanje površina (izbjegavanje propuha, direktne sunčeve svjetlosti i dr.).



## Obrada masa za izravnavanje sa smanjenim klizanjem

Podloga mora biti pripremljena isto kao i za ugradnju masa za niveliranje podova. Mase za izravnavanje sa smanjenim klizanjem se pomoću mješalica, miješaju sa zadanom količinom vode u homogenu masu bez grudica.



Masa za izravnavanje se zavisno od područja upotrebe, nanosi prikladnim alatom.

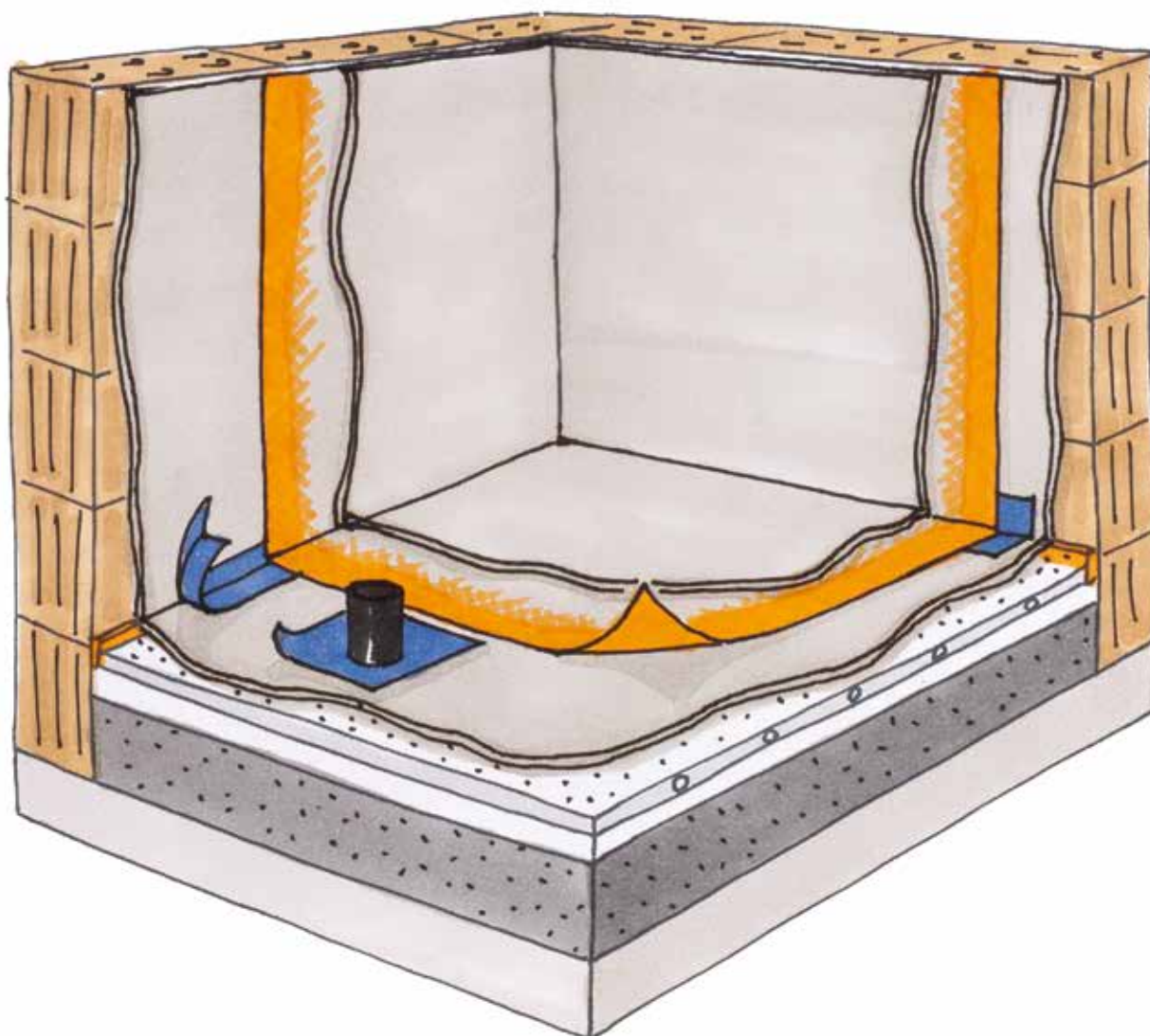


Masom za izravnavanje sa smanjenim klizanjem, mogu se izravnati oštećenja i neravnine na podu i na zidu.





1. Hidroizolacija građevinskog objekta
  2. Izjednačavanje nivoa
    - 2.1. Razdjelni slojevi, parne brane
  3. Estrisi
    - 3.1. Cementni estrih (CT)
    - 3.2. Brzi estrih
    - 3.3. Tekući estrih na bazi kalcij-sulfata (CA/CT)
  4. Predpremaži
  5. Mase za niveliranje i izravnavanje podova
6. Hidroizolacija protiv vlage - područje sanitarija
7. Ljepila za keramiku
  8. Mase za fugiranje
    - 8.1. Silikoni - zaptivke/brtvila za fuge
  9. Mašinska/Strojna tehnika i alati
  10. Nacrti detalja



## 6. Hidroizolacija protiv vlage - područje sanitarija





Vlaga oštećuje zgradu. Posebno u području prskanja vode kod kada i tuš-kabina može doći do provlaživanja, a kao posljedica se mogu pojaviti fleke. U takvoj situaciji može pomoći sistem za hidroizolaciju, koji se nanosi ispod obloga od keramičkih pločica ili ploča, a koji se lako ugrađuje, trajno štiti od oštećenja također i kod problematičnih podloga.

Kako bi se zidovi ili podovi zaštitili od prodora vlage i/ili vode, a na način definisan pravilnikom o zahtjevnim klasama tj. zahtjevima na gradilištu, upotrebljavaju se mase za hidroizolaciju u obliku akrilata ili materijala hidrauličnog vezanja modificiranih umjetnom smolom.

Ispitani sistemi za izolaciju protiv vlage/ vode, u području keramičkih pločica i ploča, sastoje se od hidroizolacije u spoju s fleksibilnim ljepilom. Posebno su osjetljivi prijelazi u uglovima (kutovima) itd., koji se izoliraju izolacionim trakama ugrađenih u masu za hidroizolaciju.





RÖFIX proizvodi	RÖFIX AS 340 Tekuća folija	RÖFIX AS 341 Optilastic® 2 K	RÖFIX AS 345 Optiseal 1 K	RÖFIX AS 342 Izolacioni grund
				
Dostupno u	A, CH, I, JIE, BG, AL	A, CH, I, JIE, BG, AL	A, CH, I, JIE, BG	A, CH, I, JIE
Klasifikacija prema normi		CM P prema EN 14891	CM 01P prema EN 14891	
Područje primjene	Jednokomponentna masa bez rastvora, za hidroizolaciju u unutrašnjem području, spremna za premazivanje ili nanošenje gleterom. Masa za hidroizolaciju od vlage ispod keramičkih obloga npr. u kuhinjama, kupatilima, zahodima. Posebno za zaštitu elemenata suhe gradnje ispod keramičkih obloga.	Dvokomponentna cementna disperzijska masa za hidroizolaciju ispod keramičkih obloga, kao i za terase i balkone, u unutrašnjem i vanjskom području. Hidroizolacija cisterni za vodu, bazena, balkona i terasa, kao alternativna hidroizolacija zajedno s pločicama i pločama u unutrašnjem i vanjskom području.	Jednokomponentna cementna disperzijska masa za hidroizolaciju ispod keramičkih obloga, kao i za terase i balkone, u unutrašnjem i vanjskom području. Hidroizolacija cisterni za vodu, bazena, balkona i terasa, kao alternativna hidroizolacija zajedno s pločicama i pločama u unutrašnjem i vanjskom području.	Jednokomponentno sredstvo za izolaciju od pare i vlage, bez fuga, za vlažne prostore. Izolacija od pare i vlage, preko kompletne površine, bez fuga. Kao parna brana se, kod manjih debljina dobro spaja s mnogim podlogama i može se oblagati keramičkim pločicama, prikladnim premazima i završnim malterima ili tapetama.

RÖFIX proizvodi	RÖFIX AS 910 Izolaciona traka	RÖFIX AS 950 Izolacioni ugao - za unutrašnje uglove	RÖFIX AS 955 Izolacioni ugao - za vanjske uglove	RÖFIX AS 935 Izolaciona manšeta-velika
				
Dostupno u	A, I, JIE, BG	A, I, JIE, BG	A, I, JIE, BG	A, I, JIE, BG
Klasifikacija prema normi				
Područje primjene	Zračno-, paro-, vodonepropusna, elastična izolaciona traka, obostrano obložena filcom, za izolaciju i premoštavanje radnih fuga, ivičnih fuga, uglova, izvoda i spojeva na mjestima s povećanom opasnosti od pukotina u unutrašnjem i vanjskom području. Za sve zahtjevne klase otpornosti na vlagu.	Vodonepropusni, elastični ugao, obostrano obložen filcom, za trajnu izolaciju unutrašnjih uglova (unutra i vani), kao dio izolacionog sistema ispod keramičkih obloga. Koristi se s RÖFIX AS 910 Izolacionom trakom. Za sve zahtjevne klase otpornosti na vlagu.	Vodonepropusni, elastični ugao, obostrano obložen filcom, za trajnu izolaciju vanjskih uglova (unutra i vani), kao dio izolacionog sistema ispod keramičkih obloga. Koristi se s RÖFIX AS 910 Izolacionom trakom. Za sve zahtjevne klase otpornosti na vlagu.	Elastična izolaciona manšeta, obostrano obložena filcom, za trajnu izolaciju podnih odvoda, kao dio izolacionog sistema ispod keramičkih obloga. Za sve zahtjevne klase otpornosti na vlagu.

RÖFIX proizvodi	RÖFIX AS 915 Izolaciona manšeta-mala	RÖFIX AB 950 Filc za odvajanje	RÖFIX P50 Staklena mrežica za armiranje
			
Dostupno u	A, I, JIE, BG	A, I, JIE	A, CH, I, JIE, BG, AL
Klasifikacija prema normi			
Područje primjene	Elastična izolaciona manšeta, obostrano obložena filcom, za trajnu izolaciju oko izvoda cijevi, kao dio izolacionog sistema ispod keramičkih obloga. Za sve zahtjevne klase otpornosti na vlagu.	Za odvajanje keramičkih obloga i obloga od prirodnog kamena na postojećim estrisima ili korištenim oblogama. Filc za odvajanje je podloga za oblaganje ujednačenog pijanjanja. Na taj način se mogu izbjeći posmična naprezanja, koja nastaju zbog neujednačenog protvrđivanja ljepila, čime se znatno smanjuje opasnost od nastanka pukotina (npr. na starim oblogama od keramike i prirodnog kamena).	Visokokvalitetna, alkalno otporna, staklena mrežica za armiranje za armiranje hidroizolacija građevinskih objekata i termo-izolacionih sistema.

Dodatne informacije i tehnički podaci mogu se pronaći u aktualnim tehničkim listovima, sigurnosnim listovima i pravilnicima.

## 6. Hidroizolacija protiv vlage - područje sanitarija

### Obrada

Podloga se mora odgovarajuće pripremiti i na nju treba nanijeti predpremaz (vidi poglavlje 4 - Predpremaz).



Masu za hidroizolaciju treba zamiješati tako da postane homogena masa bez grudica.



Prvi sloj mase za hidroizolaciju se nanosi odgovarajućim alatom (gleter, široki gusti kist, četka).



## Obrada

U području uglova (kutova) i u području spojeva pod-zid mora biti izvedena dodatna izolacija. Isto tako se postojeći izvodi cijevi, slivnici u podu ili sanitarni priključci trebaju dodatno izolirati izolacionom trakom, elemenata za izolaciju uglova (kutova) i izolacionih manšeta. Ugradnja se vrši u svježe nanесenu masu za hidroizolaciju.



Izolaciona manšeta se postavlja i utiskuje u svježe nanесenu masu za hidroizolaciju, pregleta se i na taj se način uveže u masu za hidroizolaciju.

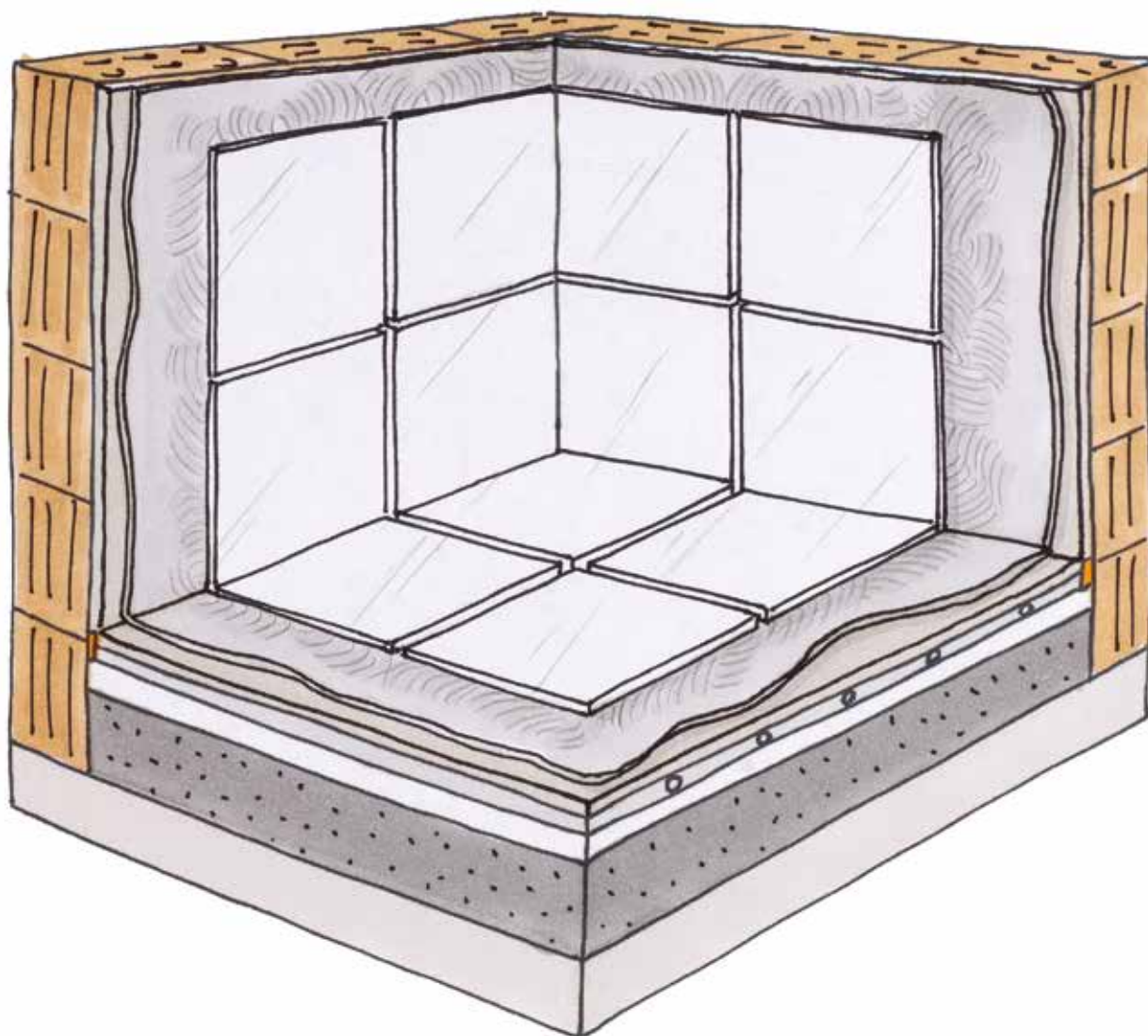


Prilikom drugog nanošenja mase za hidroizolaciju, premazuje se kompletna površina, pri čemu treba obratiti pažnju na propisanu debljinu sloja prema normi. Postizanje odgovarajuće debljine sloja olakšava se umetanjem staklene mrežice za armiranje.





1. Hidroizolacija građevinskog objekta
2. Izjednačavanje nivoa
  - 2.1. Razdjelni slojevi, parne brane
3. Estrisi
  - 3.1. Cementni estrih (CT)
  - 3.2. Brzi estrih
  - 3.3. Tekući estrih na bazi kalcij-sulfata (CA/CT)
4. Predpremaži
5. Mase za niveliranje i izravnavanje podova
6. Hidroizolacija protiv vlage - područje sanitarija
- 7. Ljepila za keramiku**
  8. Mase za fugiranje
    - 8.1. Silikoni - zaptivke/brtvila za fuge
  9. Mašinska/Strojna tehnika i alati
  10. Nacrti detalja



## 7. Ljepila za keramiku

Ljepila za keramiku imaju sasvim različite funkcije i svojstva. Kod odabira pravog ljepila za keramiku je posebno važno znati za što je proizvod na kraju potreban, budući da se različite podloge mogu tretirati samo određenim ljepilima.

Ljepila za keramiku se mogu podijeliti na različite vrste koje zavise od namjene. Ona se uopšteno oplemenjuju hidrauličkim vezivima i anorganskim ili organskim aditivima. Oni povećavaju prionjivost, stvaraju određenu fleksibilnost te se takva ljepila mogu optimalno ugrađivati.

Povećani zahtjevi se postavljaju u slučaju korištenja kod zahtjevnih podloga ili korištenja u području gdje dolazi do izmjene ciklusa smrzavanja i odmrzavanja. Isto tako primjena pod vodom ili kod obloga od osjetljivog prirodnog kamena zahtijeva posebne proizvode. Ljepila za keramiku kao fabrički proizvodi podliježu normi EN 12004 i ispitana su u pogledu sukladnosti.

Ljepila za keramiku, na osnovi različitih veziva a prema EN 12004 dijele se na

### Cementno ljepilo (C)

Smjesa hidrauličnih veziva, dodataka i organskih primjesa. Materijal se kratko prije upotrebe zamiješa s vodom ili tekućim dodacima.

### Disperzijsko ljepilo (D)

Smjesa organskih veziva u obliku vodenaste polimer disperzije, organskih dodataka i mineralnih punila. Smjesa je već gotova za upotrebu.

### Ljepilo na bazi reakcijske smole (R)

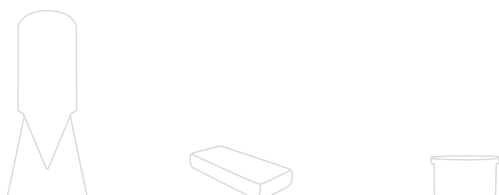
Smjesa sintetičke smole, mineralnih punila i organskih dodataka, do čijeg potvrđivanja dolazi hemijskom reakcijom. Ljepila na bazi reakcijske smole su dostupna kao jedno- ili višekomponentna.





### Klasifikacija različitih vrijednosti





- 1** Ljepilo za normalne zahtjeve
- 2** Ljepilo za povećane zahtjeve (ispunjava dodatne vrijednosti i zahtjeve)
- F** Brzo stvrdnjavajuće ljepilo
- T** Ljepilo sa smanjenim klizanjem
- E** Ljepilo s produženim otvorenim vremenom (samo kod ljepila na bazi cementa za povećane zahtjeve i disperzijskih ljepila za povećane zahtjeve)

- S1** Prilagodljivo fleksibilno ljepilo
- S2** Izrazito prilagodljivo fleksibilno ljepilo

Kod označavanja ljepila se kao prvo navodi simbol za vrstu (C,D ili R), na koji se zatim dodaju kratice za pripadajuće klase.








RÖFIX proizvodi	RÖFIX AG 610 Bianco Flex	RÖFIX AG 650 Flex S1	RÖFIX AG 652 Plus	RÖFIX AG 660 RAPID
				
Dostupno u	I, JIE, BG, AL	A, CH, I, JIE, BG, AG	A, CH	A
Klasifikacija prema normi	C2TE S1 prema EN 12004	C2TE S1 prema EN 12004	C2TE prema EN 12004	C2F prema EN 12004
Područje primjene	Prirodno bijelo fleksibilno tankoslojno ljepilo za polaganje upojne, slabo upojne i neupojne keramike na podu i zidu. Specijalno za podove s termičkim opterećenjem npr. terase, balkone i estrihe s podnim grijanjem. Kod jako promjenjivih podloga (npr. mladi beton, zidovi od gips kartonskih ploča i dr.), kod starih ali nosivih maltera i dr. Posebno je prikladno za svijetle keramičke pločice i ploče u unutrašnjem i vanjskom području.	Fleksibilno tankoslojno ljepilo za polaganje upojne, slabo upojne i neupojne keramike na podu i zidu. Specijalno za podove s termičkim opterećenjem npr. terase, balkone i estrihe s podnim grijanjem. Kod jako promjenjivih podloga (npr. mladi beton, zidovi od gips kartonskih ploča i dr.), kod starih ali nosivih maltera i dr. Primjena u unutrašnjem i vanjskom području.	Fleksibilno tankoslojno ljepilo za polaganje upojne, slabo upojne i neupojne keramike na podu i zidu. Specijalno za podove s termičkim opterećenjem i obloge velikog formata u unutrašnjem području.	Fleksibilno, brzovezujuće ljepilo sa znatno smanjenim klizanjem, za područje poda i zida. Posebno prikladno za polaganje keramičkih obloga velikog formata i za podno grijanje u unutrašnjem i vanjskom području.

RÖFIX proizvodi	RÖFIX AG 656 MK RAPID	RÖFIX AG 657 MK BIANCO	RÖFIX AG 665 FM	RÖFIX AG 670 MBM SPEZIAL
				
Dostupno u	A, CH, I, JIE	BG	A	A, CH, JIE, BG
Klasifikacija prema normi	C2TFE prema EN 12004	C2TE prema EN 12004	C2 E prema EN 12004	C2 TE S1 prema EN 12004
Područje primjene	Prirodno bijelo, fleksibilno, brzovezujuće tankoslojno ljepilo, za polaganje upojnih, slabo upojnih i neupojnih keramičkih pločica i ploča kao i ploča od prirodnog kamena u unutrašnjem i vanjskom području. Za podove s termičkim opterećenjem kao npr. za estrihe s podnim grijanjem, kao i u području sanitarija za lijepljenje keramičkih pločica na stare keramičke podloge.	Prirodno bijelo, fleksibilno tankoslojno ljepilo, normalnog vezanja, za polaganje upojnih, slabo upojnih i neupojnih keramičkih pločica i ploča kao i ploča od prirodnog kamena u unutrašnjem i vanjskom području. Za podove s termičkim opterećenjem kao npr. za estrihe s podnim grijanjem.	Za postavljanje pločica bez šupljina ispod pločica. Za postavljanje podnih pločica velikog formata, neupojnih keramičkih pločica i obloga od prirodnog kamena koje nisu osjetljive na promjenu boje. Specijalno za podove s termičkim i mehaničkim opterećenjem u unutrašnjem i vanjskom području.	Vodootporno ljepilo za keramiku i ploče, otporno na smrzavanje, smanjuje mogućnost iscvjetavanja. Za polaganje upojnih i slabo upojnih ploča velikog formata, podnih i zidnih ploča s profiliranom pozadinom kao i ploča od umjetnog i prirodnog kamena na podu i zidu. Prikladno za podno grijanje.

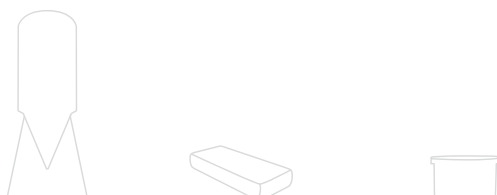
Dodatne informacije i tehnički podaci mogu se pronaći u aktualnim tehničkim listovima, sigurnosnim listovima i pravilnicima.

## 7. Ljepila za keramiku

RÖFIX proizvodi	RÖFIX AG 651 CLASSIK	RÖFIX AG 659 BIANCO STANDARD	RÖFIX AG 653 STANDARD
			
Dostupno u	A, CH, JIE, BG	I, AL, JIE	A, I, JIE, BG, AL
Klasifikacija prema normi	C1TE prema EN 12004	C1T prema EN 12004	C1T prema EN 12004
Područje primjene	Fleksibilno, voodootporno tankoslojno ljepilo sa znatno smanjenim klizanjem, za pod i zid u unutrašnjem području.	Prirodno bijelo tankoslojno ljepilo za polaganje upojne keramike i ploča na podu i zidu u unutrašnjem području. Posebno je prikladno za svijetle keramičke pločice i ploče.	Sivo tankoslojno ljepilo za polaganje upojne keramike i ploča na podu i zidu u unutrašnjem području.

RÖFIX proizvodi	RÖFIX AG 654 INNEN	RÖFIX AG 663 FLEX ECO
		
Dostupno u	JIE, BG, AL	JIE
Klasifikacija prema normi	C1 prema EN 12004	C2TE prema EN 12004
Područje primjene	Za polaganje upojne keramike i ploča na podu i zidu u unutrašnjem području.	Fleksibilno tankoslojno ljepilo za polaganje upojne, slabo upojne i neupojne keramike na podu i zidu. Za podove s termičkim opterećenjem. Primjena u unutrašnjem i vanjskom području.

Dodatne informacije i tehnički podaci mogu se pronaći u aktualnim tehničkim listovima, sigurnosnim listovima i pravilnicima.





## Obrada

Podloga mora biti tvrda, nosiva, dovoljno suha, bez pukotina i sastojaka koji smanjuju prijanjanje kao što su ulje ili stari premazi. Betonske podloge moraju biti stare minimalno 3 mjeseca. Podloga se mora odgovarajuće pripremiti i na nju treba nanijeti predpremaz (vidi poglavlje 4 - Predpremaz).



Ljepilo za keramiku ujednačeno zamiješati sa zadanom količinom vode, mješalicom snažnijeg učinka. Vrijeme dozrijevanja iznosi oko 5 minuta, nakon toga treba još jednom kratko promiješati.



Ljepilo za keramiku nanijeti glatkom stranom odgovarajuće zupčaste gladilice na podlogu i nazubljenom stranom gladilice pročešljati po mogućnosti u jednom smjeru. Veličinu zubaca (6x6 mm, 8x8 mm ili 10x10 mm) treba prilagoditi formatu pločica. Višak ljepila kod prelaza zid - pod mora se ukloniti (inače se stvaraju zvučni mostovi).



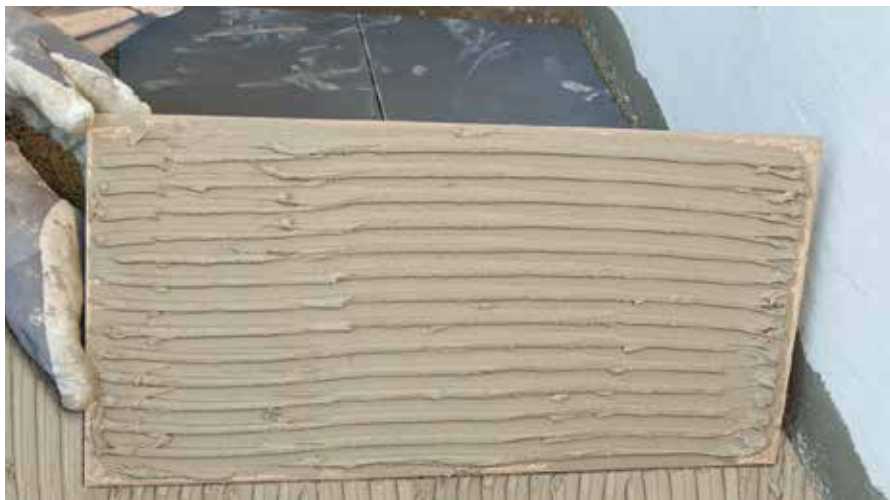
## 7. Ljepila za keramiku

### Obrada

Pločice se pomicanjem postavljaju u tankoslojno ljepilo i ispravljaju, a njihov položaj se može korigovati u roku od 10 minuta nakon postavljanja.



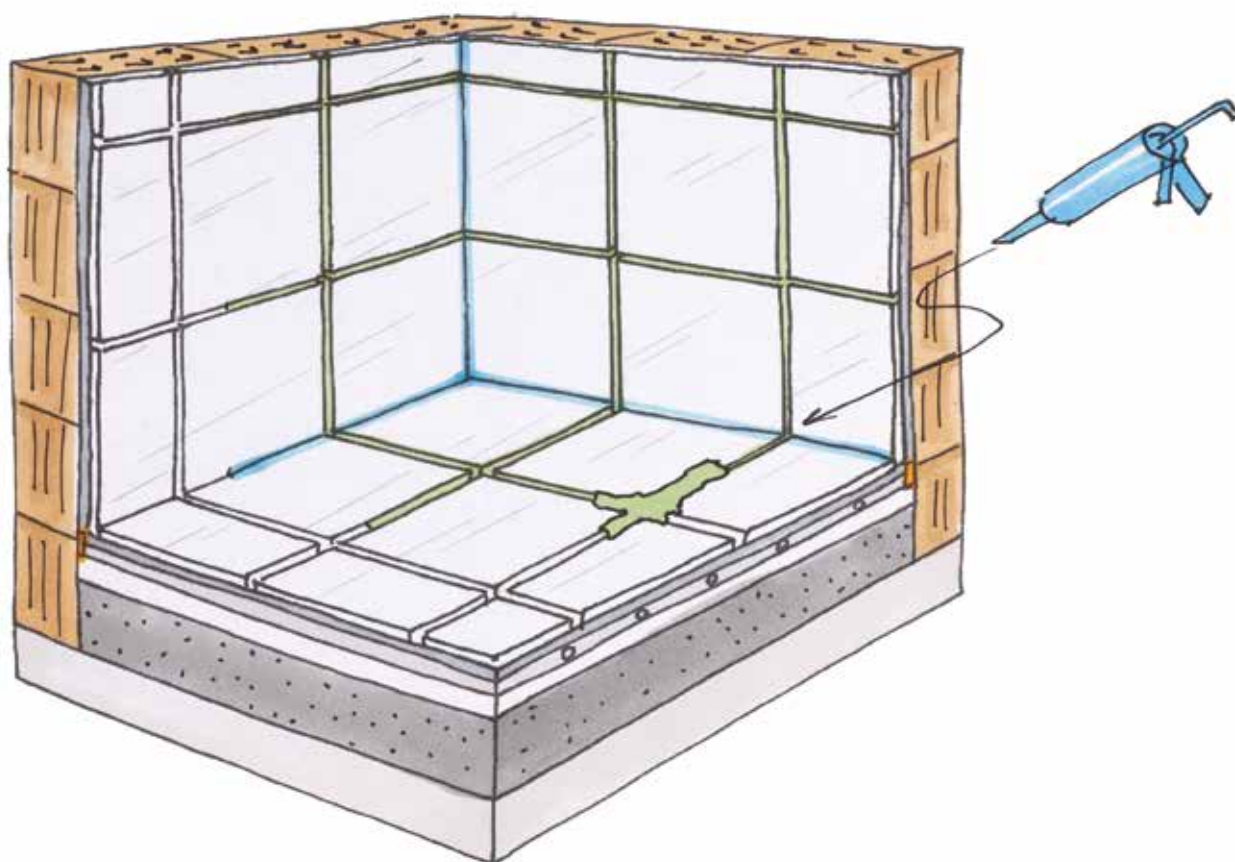
Na podovima s visokim mehaničkim opterećenjem u trajno vlažnim područjima, kao i u vanjskom području, gdje se zahtijeva sigurnost od smrzavanja, obloge od keramike i prirodnog kamena polažu se u kombinovanom „Buttering-Floating“ postupku ugradnje, bez šupljina ispod pločica. Ljepilo se nanosi na podlogu i na poledinu pločice - obloge.



Tako izvedene keramičke površine su nakon 24 sata prohodne i mogu se fugirati. Nakon 7 dana su operetive za privatno korištenje a nakon 28 dana za javno korištenje.



1. Hidroizolacija građevinskog objekta
2. Izjednačavanje nivoa
  - 2.1. Razdjelni slojevi, parne brane
3. Estrisi
  - 3.1. Cementni estrih (CT)
  - 3.2. Brzi estrih
  - 3.3. Tekući estrih na bazi kalcij-sulfata (CA/CT)
4. Predpremaži
5. Mase za niveliranje i izravnavanje podova
6. Hidroizolacija protiv vlage - područje sanitarija
  7. Ljepila za keramiku
- 8. Mase za fugiranje**
  - 8.1. Silikoni - zaptivke/brtvila za fuge
9. Mašinska/Strojna tehnika i alati
10. Nacrti detalja



## 8. Mase za fugiranje

Obloge od pločica i ploča se popunjavaju masom za fugiranje koja je fizikalno, hemijski i vizualno prilagođena oblozi, ljepilu i namjeni. Na taj način se dobiva glatka, vizualno

dopadljiva i vodoodbojna površina. Ove mase za fugiranje hidrauličnog vezanja prilagođene su različitim širinama fuga i vrstama obloge kao što je neupojna keramika ili prirodni kamen. Prijelazi

između različitih elemenata konstrukcije kao što je pod ili zid se fugiraju - izoliraju elastičnom silikonskom masom koja je bojom prilagođena fugi.

### Klasifikacija masa za fugiranje prema EN 13888

#### **Cementna masa za fugiranje (CG)**

Smjesa hidrauličnih veziva, kamenih granulata, organskih i anorganskih dodataka. Materijal se kratko prije upotrebe zamiješa s vodom ili tekućim dodacima.




#### **Masa za fugiranje na bazi reakcijske smole**



Smjesa sintetičke smole, kamenih granulata, organskih i anorganskih dodataka, do čijeg protvrđivanja dolazi hemijskom reakcijom. Ove mase za fugiranje su dostupne kao jedno- ili višekomponentni sistemi.

### Klasifikacija različitih vrijednosti

- 1 normalna masa za fugiranje
- 2 poboljšana masa za fugiranje (odgovara zahtjevima dodatnih vrijednosti i označava se s **W** za smanjeno upijanje vode i **A** za visoku otpornost na habanje).











RÖFIX proizvodi	RÖFIX AJ 600 Masa za fugiranje u boji	RÖFIX AJ 612 Perlfuga	RÖFIX AJ 620 Masa za fugiranje širokih fuga
			
Dostupno u	I, JIE, BG, AL	I, JIE, BG	A
Klasifikacija prema normi	ispunjava CG2 A prema EN 13888	ispunjava CG2 WA prema EN 13888	ispunjava CG2 WA prema EN 13888
Područje primjene	Masa za fugiranje uskih fuga, za fugiranje upojne, slabo upojne i neupojne keramike, mozaika na podu i zidu kao i za podno grijanje. Za širine fuga do 5 mm u unutrašnjem i vanjskom području.	Vodoodbojna, fleksibilna masa za fugiranje ojačana vlaknima, za fugiranje zidnih i podnih obloga od upojne, slabo upojne i neupojne keramike, kao i pločica i ploča od prirodnog kamena kao npr. neupojnih imitacija prirodnih ploča, granita i mramora, u unutrašnjem i vanjskom području, kao i pod vodom, za širine fuga od 2 do 15 mm.	Oplemenjena masa za fugiranje širokih fuga, normalnog vezanja, za fugiranje slabo upojne i neupojne keramike, klinkera na podu i dr., sa slabo upijajućom tj. neupijajućom strukturom. Isto tako i za ploče od betona i prirodnog kamena. Širina fuga od 2 do 20 mm u unutrašnjem i vanjskom području.

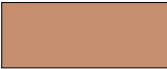
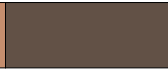

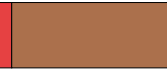



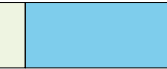
RÖFIX proizvodi	RÖFIX AJ 605 Brzovezujuća fleksibilna masa za fugiranje	RÖFIX AJ 690 Masa za fugiranje klinkera
		
Dostupno u	A	A, CH, I
Klasifikacija prema normi	ispunjava CG2 WA prema EN 13888	CG2 A
Područje primjene	Univerzalna fleksibilna masa za fugiranje, za fugiranje slabo upojne i neupojne keramike, klinkera na podu i dr., sa slabo upojnom tj. neupojnom strukturom, i prirodnog kamena osjetljivog na promjenu boje, u trajno mokrim područjima i svugdje gdje je masa za fugiranje izložena visokim mehaničkim i termičkim opterećenjima. Za širine fuga od 3 do 20 mm u unutrašnjem i vanjskom području.	Masa za fugiranje za širine fuga 5–15 mm, na bazi tras-cementa, za fugiranje glatkog i grubog, kao i upojnog i slabo upojnog klinkera. Prikladno za fugiranje pločica od klinkera na TIS-u. Primjena u unutrašnjem i vanjskom području.

Dodatne informacije i tehnički podaci mogu se pronaći u aktualnim tehničkim listovima, sigurnosnim listovima i pravilnicima.

### Standardne nijanse boja masa za fugiranje AJ 600, AJ 612

							
bijela	bež	bahamabež	karamel	srebrnosiva	manhattan	siva	antracit

### Posebne nijanse boja masa za fugiranje AJ 600, AJ 612

							
svijetlo smeđa	tamno smeđa	crvena	terracotta	žuta	crna	mint	azurno plava

## 8. Mase za fugiranje

### Obrada

Fuge moraju biti suhe, bez ostataka ljepila i maltera (morta). Upijajuće podloge i pločice se prije fugiranja ujednačeno navlaže.



Masa za fugiranje se u čistoj posudi mješačem zamiješa s propisanom količinom vode dok ne nastane homogena, elastična masa bez grudica.



Masa za fugiranje se dijagonalno potiskuje u fuge pomoću gumene gladilice ili gumene lopatice.



## Obrada

Nakon otvrdnuća mase za fugiranje, pločice treba očistiti spužvom ili spužvastom gladilicom. Preostali mliječni film može se, po potrebi i nekoliko puta, odstraniti čistom, vlažnom spužvom. Čišćenje fuge bi trebalo izvesti dijagonalno tj. poprečno prema fugi, da bi se spriječilo ispiranje fuge i postigao čist i optimalan izgled fuge.



U nastavku se preostali mliječni film može odstraniti suhom tkaninom.



## 8. Mase za fugiranje

### 8.1. Silikoni - zaptivke/brtvila za fuge




Između različitih elemenata konstrukcije kao npr. pod/zid mora se ugraditi elastična fuga. Boju ove silikonske mase treba uskladiti s bojom mase za fugiranje. Zavisno od podloge i namjene koristi se acetatni ili neutralni silikon.

U mokrim prostorijama se preporučuje upotreba acetatnog silikona. Ovi silikoni su specijalno namijenjeni za korištenje u sanitarnim i vlažnim prostorijama te se stoga u njih stavljaju sastojci koji sprječavaju rast plijesni.

Fungicidi sprječavaju rast gljivica u najmanju ruku za određeno vremensko razdoblje. Kako bi se izbjegle promjene boja na površinama od prirodnog kamena, mora se koristiti neutralni silikon za fuge.





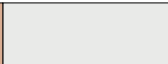













RÖFIX proizvodi	RÖFIX AJ 450 Sanitarni silikon	RÖFIX AJ 440 Građevinski silikon	RÖFIX AJ 360 Akrilni silikon
			
Dostupno u	I, JIE, BG	I, JIE, BG	JIE, BG
Klasifikacija prema normi	F-EXT-INT-CC prema EN 15651-1; S prema EN 15651-3	F-EXT-INT prema EN 15651-1, G prema EN 15651-2, S prema EN 15651-3	F-EXT-INT prema EN 15651-1
Područje primjene	Jednokomponentni silikonski zaptivač/brtvilo, na bazi acetata, s dodacima koji otežavaju nastanak gljivica, za zatvaranje pokretnih fuga u sanitarijama, zaptivanje/brtvljenje fuga u unutrašnjem i vanjskom području. Svojstva zaptivača su izvrsna otpornost na plijesan i izrazito visoka otpornost na starenje.	Jednokomponentni silikonski zaptivač/brtvilo, neutralnog stvrdnjavanja, za zaptivanje/brtvljenje fuga u unutrašnjem i vanjskom području. Svojstva zaptivača/brtvila su izvrsna otpornost na plijesan i izrazito visoka otpornost na starenje. Prikladno za primjenu kod keramičkih obloga kao i kod obloga od prirodnog kamena.	Trajni elastični zaptivač/brtvilo za fuge, koje se može bojati, za zaptivanje/brtvljenje fuga i pukotina u zidu smanjene rastezljivosti. Primjenjivo unutra i vani.

Dodatne informacije i tehnički podaci mogu se pronaći u aktualnim tehničkim listovima, sigurnosnim listovima i pravilnicima.

### Standardne nijanse boja sanitarnog silikona AJ 450

							
bijela	bež	bahamabež	karamel	srebrnosiva	manhattan	siva	antracit

### Posebne nijanse boja sanitarnog silikona AJ 450

							
svijetlo smeđa	tamno smeđa	crvena	terracotta	žuta	crna	mint	azurno plava

## 8. Mase za fugiranje

### Obrada

Podloga mora biti suha i očišćena od dijelova koji smanjuju prionjivost. Odrezati dio kartuše iznad navoja. Navrnuti nastavak za istiskivanje te ga odrezati zavisno od željene širine nanošenja.



Umetnuti u ručni ili pritisni pištolj i s konstantnim pritiskom istiskivati sadržaj. Silikon treba nanijeti na fugu tako da spaja dva susjedna ugla (kuta) ali ne i da popunjava prostor ispod fuge. Za popunjavanje prostora ispod fuge koristiti posebnu špagu za fuge.



Silikonsku masu za fugiranje, prije stvaranja kože, navlažiti sredstvom za zaglađivanje (npr. sredstvo za pranje posuda) i zagladiti odgovarajućim alatom.



1. Hidroizolacija građevinskog objekta
2. Izjednačavanje nivoa
  - 2.1. Razdjelni slojevi, parne brane
3. Estrisi
  - 3.1. Cementni estrih (CT)
  - 3.2. Brzi estrih
  - 3.3. Tekući estrih na bazi kalcij-sulfata (CA/CT)
4. Predpremazi
5. Mase za niveliranje i izravnavanje podova
6. Hidroizolacija protiv vlage - područje sanitarija
  7. Ljepila za keramiku
  8. Mase za fugiranje
    - 8.1. Silikoni - zaptivke/brtvila za fuge

## 9. Mašinska/Strojna tehnika i alati

10. Nacrti detalja



## 9. Mašinska/Strojna tehnika i alati

RÖFIX-ova tehnika silosa i mašinska tehnika omogućavaju racionalan i cijenovno povoljan način ugradnje RÖFIX proizvoda. Već godinama nudimo RÖFIX proizvode „na pritisak dugmeta“. Specijalne recepture omogućavaju da se iz silosa preko ugrađenog protočnog mješača gotov materijal pripremi u željenoj količini - i to uvijek u ujednačenoj kvaliteti! Ali isto tako za

racionalnu obradu uvrećanih proizvoda na raspolaganju su mašine, koji značajno doprinose olakšanju radnog procesa.

### Prednosti

- Izbjegavanje više ručnih radnih postupaka
- Građevinski materijal se uvijek može uzeti u potrebnoj količini

- Čisto gradilište
- Bez gubitaka materijala zbog krađe, vremenskih uticaja i ostataka
- Nije potrebna dodatna mašinska oprema
- Može se koristiti i zimi
- Mogućnost da se gradilišta urede na najskrućenijem prostoru
- Malo fizičko opterećenje osoblja gradilišta

### Mašinska/Strojna tehnika

#### Protočni mješač na silosu

Protočni mješači pričvršćuju se ispod silosa. Protočni mješač i upravljački ormar optimiraju logistiku gradilišta.

#### Silomat

Pomoću silomata se materijal lako prenosi i na veće udaljenosti. Oni se mogu koristiti zajedno sa svim protočnim mješačima, mješačima s pumpom ili mašinama za malterisanje na tržištu.

#### Protočni mješač (kao zaseban stroj)

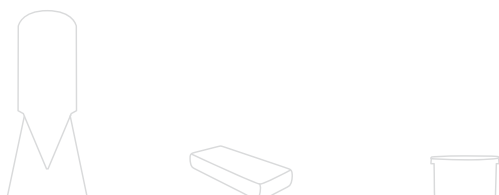
Protočni mješači su univerzalno upotrebljivi, prenosivi i pomoću njih se uspješno pripremaju zidarski malteri i fini beton, estrih, temeljni i plemeniti malteri, ljepilo za keramiku i masa za niveliranje i izravnavanje. Za uvrećani materijal kao i materijal u silosu. Ukoliko se protočni mješač puni sa materijalom iz silosa pomoću silomata, treba koristiti nastavak s filterom tj. silomat haubu s filterom.

#### Mješač s pumpom na silosu (SMP)

Ova mašina radi s duplim sistemom miješanja. On se postavlja direktno ispod velikog silosa i isporučuje se kao kompletan sistem na gradilište. Zahvaljujući izvrsnom miješanju, transport materijala je moguć i do 60 m udaljenosti, a habanje je minimalno.

### Alati

Za propisnu obradu naših proizvoda nužan je i ispravan odabir alata. RÖFIX je i na ovom području prava kontakt adresa.



## Alati

Zidarska  
mistrija

Špahtla

Zupčasta gladilica  
(zupčasti gleter)Gladilica  
(gleter)Spužvasta gladilica  
(filc gleter)Gumena gladilica  
(gumeni gleter)

Valjak

Ručni pištolj  
za silikon

Cipele s ekserima



Bodljikavi valjak



Letva za niveliranje

Aluminijska  
letva

## 9. Mašinska/Strojna tehnika i alati

### Mašinska/Strojna tehnika



Obrada rotirajućom mješalicom



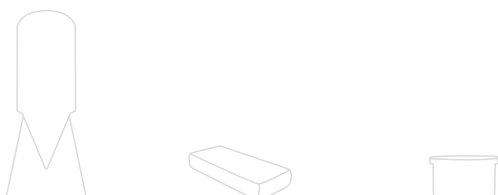
Isporuka materijala u silosu i u vrećama



RÖFIX D20



RÖFIX R5





Zaglađivanje estriha mašinom



Mašinska tehnika za tekući estrih

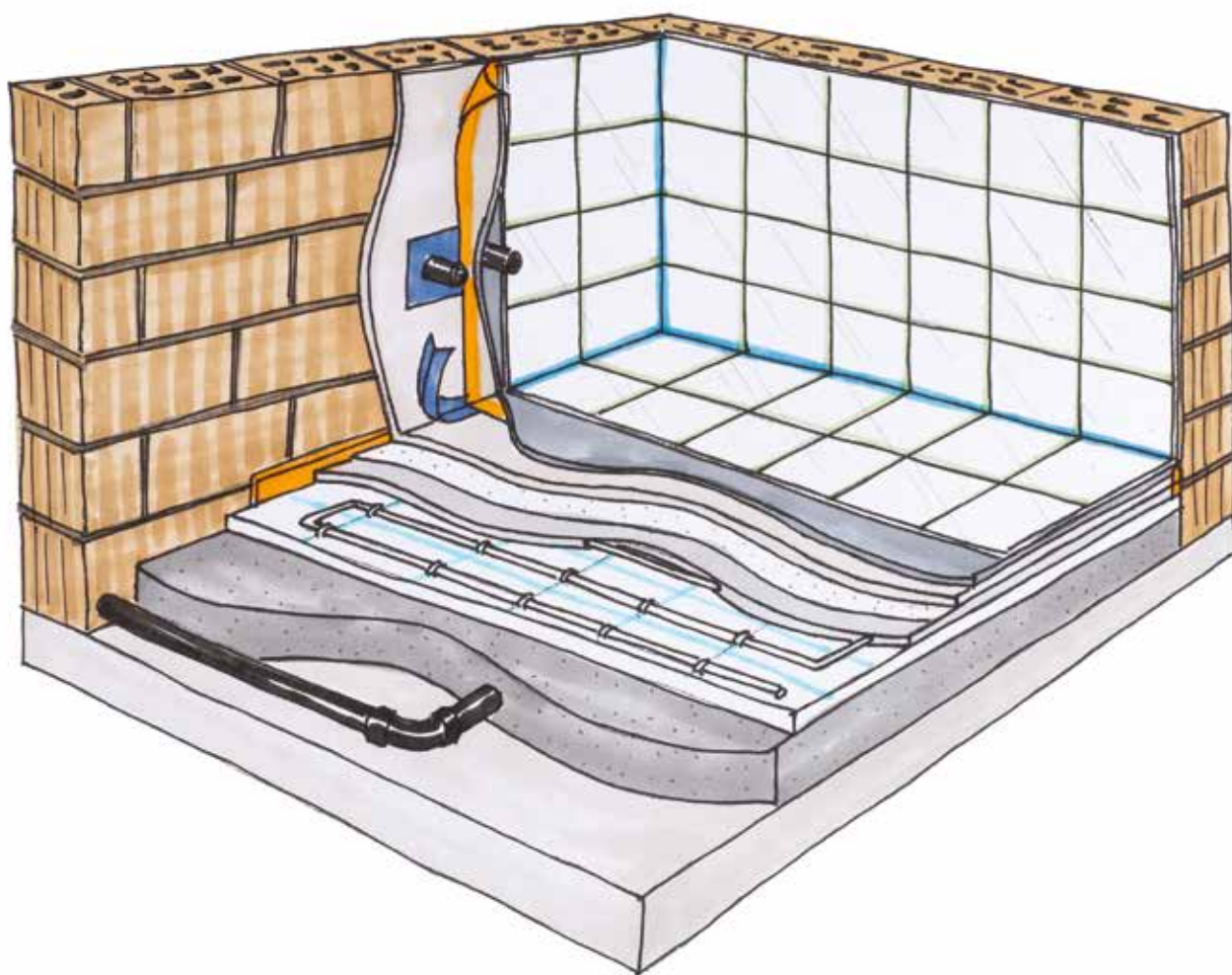


Rotirajući mješač



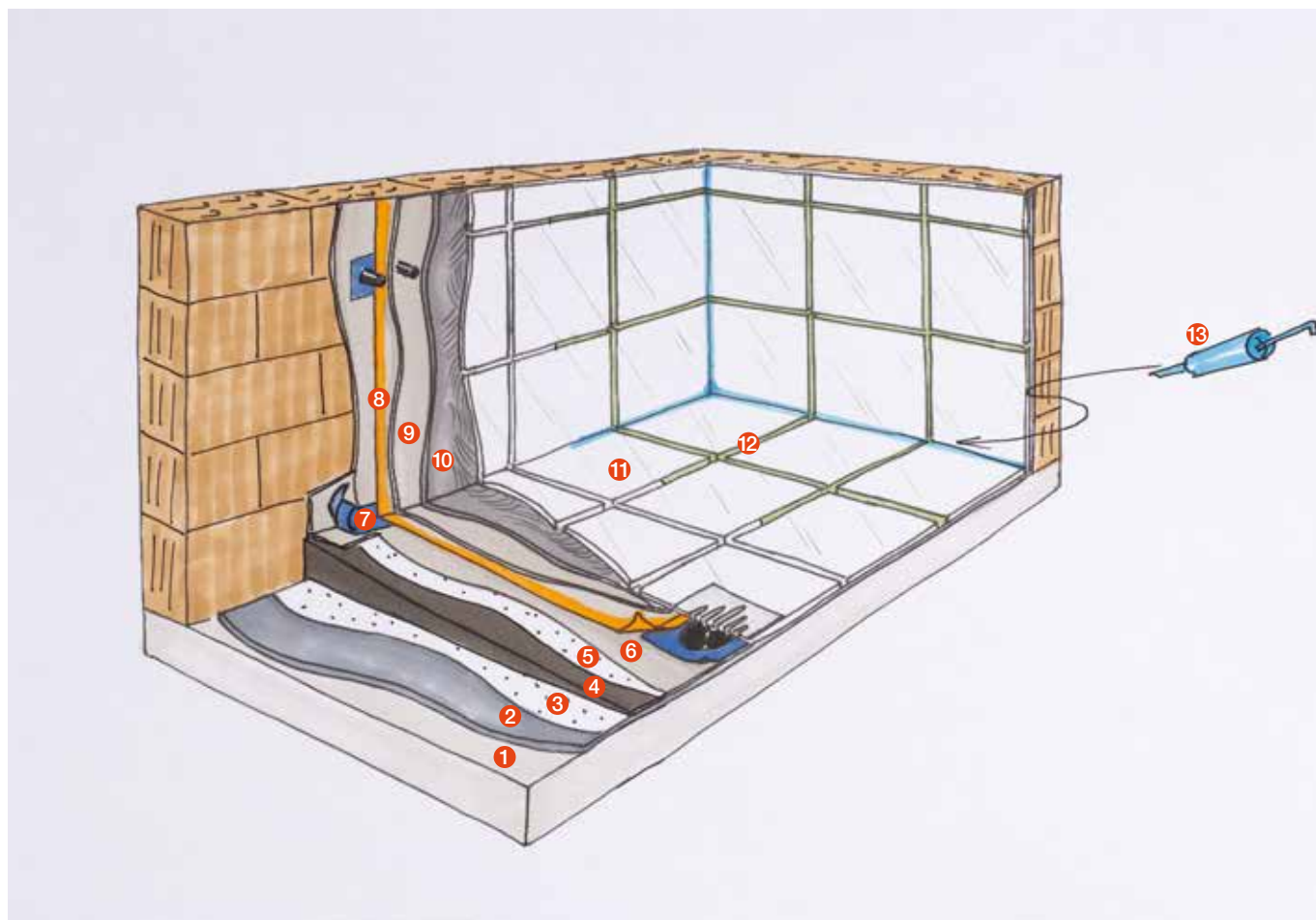


1. Hidroizolacija građevinskog objekta
2. Izjednačavanje nivoa
  - 2.1. Razdjelni slojevi, parne brane
3. Estrisi
  - 3.1. Cementni estrih (CT)
  - 3.2. Brzi estrih
  - 3.3. Tekući estrih na bazi kalcij-sulfata (CA/CT)
4. Predpremazi
5. Mase za niveliranje i izravnavanje podova
6. Hidroizolacija protiv vlage - područje sanitarija
  7. Ljepila za keramiku
  8. Mase za fugiranje
    - 8.1. Silikoni - zaptivke/brtvila za fuge
9. Mašinska/Strojna tehnika i alati
10. Nacrti detalja



# 10. Nacrti detalja

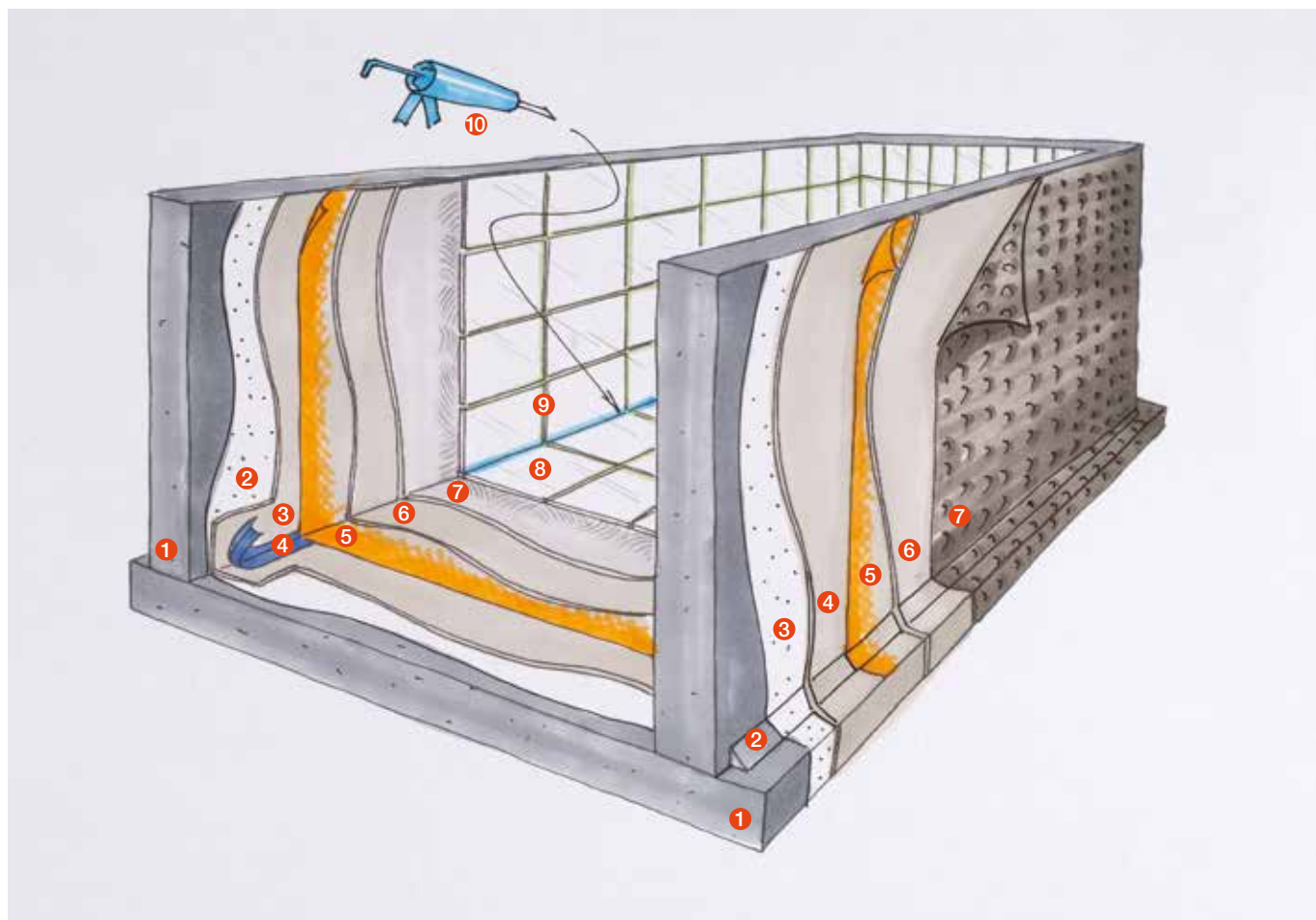
## Hidroizolacija protiv vlage u području sanitarija



### Slojevi:

1. Nosiva konstrukcija
2. Sistem poda npr. estrih
3. Predpremaz: AP 300
4. Izvođenje pada (kosine): FS 630
5. Predpremaz: AP 300
6. Masa za hidroizolaciju:  
AS 345 Optiseal® ili AS 341 Optilastic®
7. Izolaciona traka/ugao/manšeta:  
AS 910, AS 950, AS 955, AS 935, AS 915
8. Staklena mrežica za armiranje: P50
9. Masa za hidroizolaciju:  
AS 345 Optiseal® ili AS 341 Optilastic®
10. Ljepilo za keramiku C2: AG 650 Flex S1
11. Keramičke pločice
12. Masa za fugiranje: AJ 600 Masa za fugiranje u boji
13. Silikon: AJ 450 Sanitarni silikon

## Hidroizolacija protiv vlage u bazenu



### Slojevi unutra:

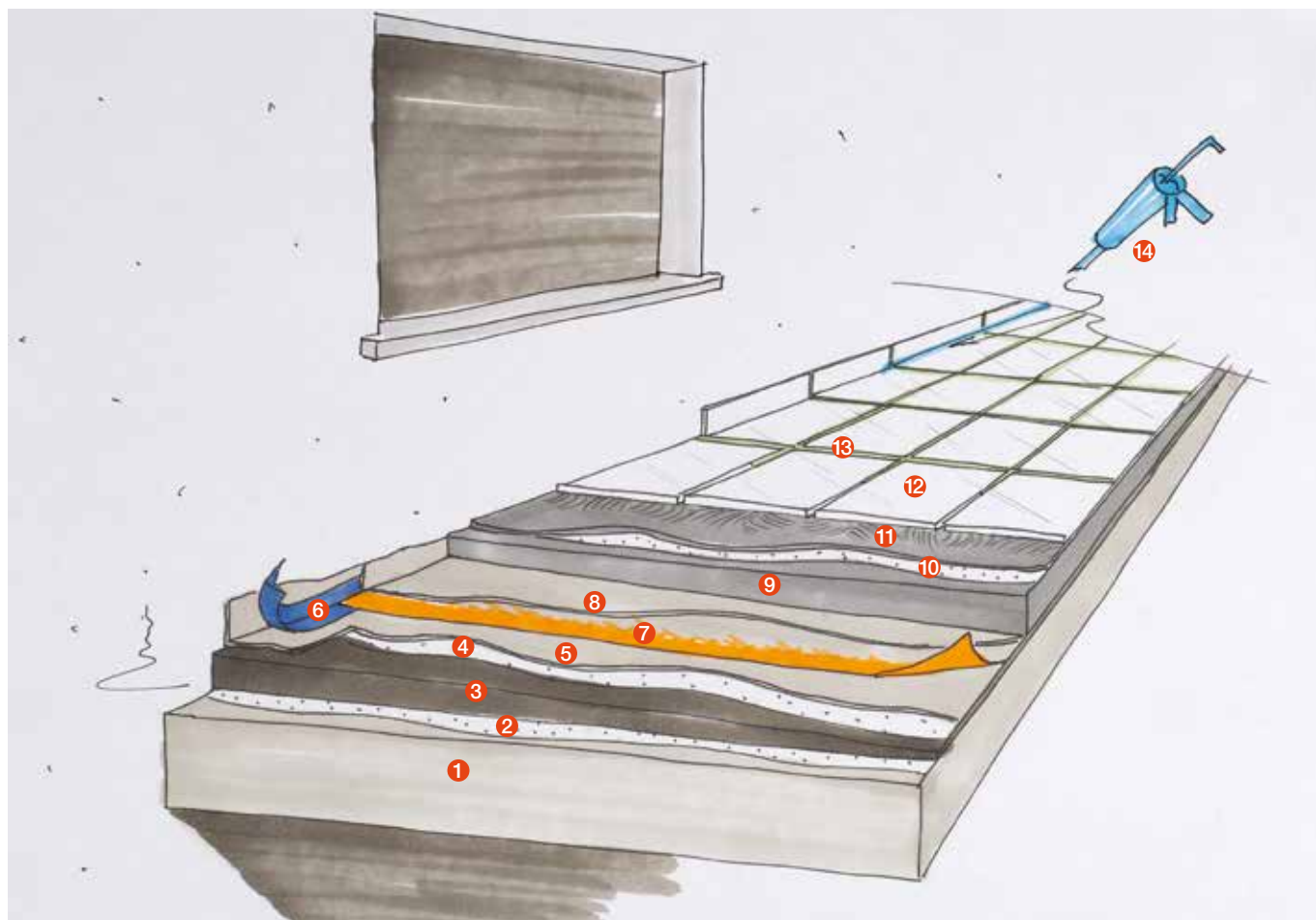
1. Beton
2. Predpremaz: AP 300
3. Masa za hidroizolaciju:  
AS 345 Optiseal® ili AS 341 Optilastic®
4. Izolaciona traka/ugao/manšeta:  
AS 910, AS 950, AS 955, AS 935, AS 915
5. Staklena mrežica za armiranje: P50
6. Masa za hidroizolaciju:  
AS 345 Optiseal® ili AS 341 Optilastic®
7. Ljepilo za keramiku C2: AG 610 Flex S1
8. Keramičke pločice
9. Masa za fugiranje CG2 WA:  
AJ 612 Perfuga
10. Silikon: AJ 450 Sanitarni silikon

### Slojevi vani:

1. Beton
2. Zaobljenje: FS 630
3. Predpremaz: AP 300
4. Masa za hidroizolaciju:  
AS 345 Optiseal®
5. Staklena mrežica za armiranje: P50
6. Masa za hidroizolaciju:  
AS 345 Optiseal®
7. Čepasta folija

# 10. Nacrti detalja

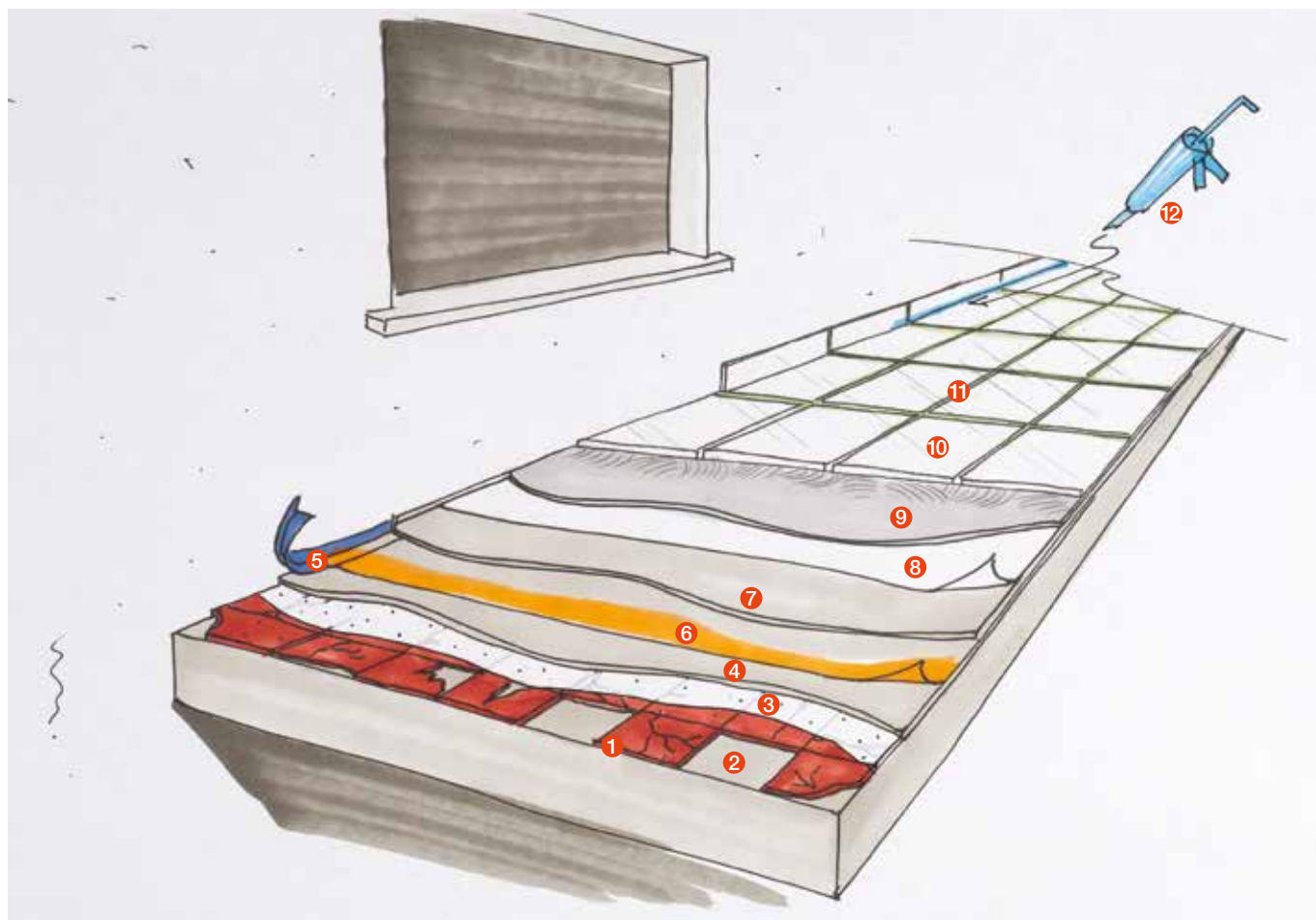
## Vanjsko područje novogradnja



### Slojevi:

1. Beton
2. Predpremaz: AP 300
3. Izvođenje pada (kosine): FS 630
4. Predpremaz: AP 300
5. Masa za hidroizolaciju:  
AS 345 Optiseal® ili AS 341 Optilastic®
6. Izolaciona traka/ugao/manšeta:  
AS 910, AS 950, AS 955, AS 935, AS 915
7. Staklena mrežica za armiranje: P50
8. Masa za hidroizolaciju:  
AS 345 Optiseal® ili AS 341 Optilastic®
9. Drenažni beton: Creteo®Gala CC 633
10. Predpremaz: AP 300
11. Ljepilo za keramiku: AG 650 Flex S1/AG 610 Flex S1
12. Keramičke pločice
13. Masa za fugiranje CG2 WA: AJ 612 Perfuga
14. Silikon: AJ 450 Sanitarni silikon

## Sanacija balkona

**Slojevi:**

1. Stara obloga od keramičkih pločica
2. Izravnavanje udubljenja: FS 630
3. Predpremaz: AP 320
4. Masa za hidroizolaciju:  
AS 345 Optiseal® ili AS 341 Optilastic®
5. Izolaciona traka/ugao/manšeta:  
AS 910, AS 950, AS 955, AS 935, AS 915
6. Filc za odvajanje: AB 950
7. Masa za hidroizolaciju:  
AS 345 Optiseal® ili AS 341 Optilastic®
8. Predpremaz: AP 300
9. Ljepilo za keramiku: AG 650 Flex S1/AG 610 Flex S1
10. Keramičke pločice
11. Masa za fugiranje CG2 WA: AJ 612 Perfuga
12. Silikon: AJ 450 Sanitarni silikon





### **Austrija**

RÖFIX AG  
A-6832 Röthis  
Tel. +43 (0)5522 41646-0  
Fax +43 (0)5522 41646-6  
office.roethis@roefix.com

RÖFIX AG  
A-6170 Zirl  
Tel. +43 (0)5238 510  
Fax +43 (0)5238 510-18  
office.zirl@roefix.com

RÖFIX AG  
A-9500 Villach  
Tel. +43 (0)4242 29472  
Fax +43 (0)4242 29319  
office.villach@roefix.com

RÖFIX AG  
A-8401 Kalsdorf  
Tel. +43 (0)3135 56160  
Fax +43 (0)3135 56160-8  
office.kalsdorf@roefix.com

RÖFIX AG  
A-4591 Molln  
Tel. +43 (0)7584 3930-0  
Fax +43 (0)7584 3930-30  
office.molln@roefix.com

RÖFIX AG  
A-4061 Pasching  
Tel. +43 (0)7229 62415  
Fax +43 (0)7229 62415-20  
office.pasching@roefix.com

RÖFIX AG  
A-2355 Wiener Neudorf  
Tel. +43 (0)2236 677966  
Fax +43 (0)2236 677966-30  
office.wiener-neudorf@roefix.com

### **Švicarska**

RÖFIX AG  
CH-9466 Sennwald  
Tel. +41 (0)81 7581122  
Fax +41 (0)81 7581199  
office.sennwald@roefix.com

RÖFIX AG  
CH-8953 Dietikon  
Tel. +41 (0)44 7434040  
Fax +41 (0)44 7434046  
office.dietikon@roefix.com

RÖFIX AG  
CH-2540 Grenchen  
Tel. +41 (0)32 6528352  
Fax +41 (0)32 6528355  
office.grenchen@roefix.com

RÖFIX AG  
CH-6035 Perlen  
Tel. +41 (0)41 2506223  
Fax +41 (0)41 2506224  
office.perlen@roefix.com

RÖFIX AG  
CH-3006 Bern  
Tel. +41 (0)31 9318055  
Fax +41 (0)31 9318056  
office.bern@roefix.com

### **Italija**

RÖFIX AG  
I-39020 Partschins - BZ  
Tel. +39 0473 966100  
Fax +39 0473 966150  
office.partschins@roefix.com

RÖFIX AG  
I-33074 Fontanafredda - PN  
Tel. +39 0434 599100  
Fax +39 0434 599150  
office.fontanafredda@roefix.com

RÖFIX AG  
I-25080 Prevalle - BS  
Tel. +39 030 68041  
Fax +39 030 6801052  
office.prevalle@roefix.com

RÖFIX AG  
I-21020 Comabbio - VA  
Tel. +39 0332 962000  
Fax +39 0332 961056  
office.comabbio@roefix.com

RÖFIX AG  
I-12089 Villanova Mondovi - CN  
Tel. +39 0174 599200  
Fax +39 0174 698031  
office.villanovamondovi@roefix.com

### **Slovenija**

RÖFIX d.o.o.  
SLO-1290 Grosuplje  
Tel. +386 (0)1 78184 80  
Fax +386 (0)1 78184 98  
office.grosuplje@roefix.com

### **Hrvatska**

RÖFIX d.o.o.  
HR-10294 Pojatno  
Tel. +385 (0)1 3340-300  
Fax +385 (0)1 3340-330  
office.pojatno@roefix.com

RÖFIX d.o.o.  
HR-10290 Zaprešić  
Tel. +385 (0)1 3310-523  
Fax +385 (0)1 3310-574

RÖFIX d.o.o.  
HR-22321 Siverić  
Tel. +385 (0)22 885300  
Fax +385 (0)22 778318  
office.siveric@roefix.com

### **Srbija**

RÖFIX d.o.o.  
SRB-35254 Popovac  
Tel. +381 (0)35 541-044  
Fax +381 (0)35 541-043  
office.popovac@roefix.com

### **Crna Gora**

RÖFIX d.o.o.  
MNE-85330 Kotor  
Tel. +382 (0)32 336 234  
Fax +382 (0)32 336 234  
office.kotor@roefix.com

### **Bosna i Hercegovina**

RÖFIX d.o.o.  
BiH-88320 Ljubuški  
Tel. +387 (0)39 830 100  
Fax +387 (0)39 831 154  
office.ljubuski@roefix.com

RÖFIX d.o.o.  
BiH-71214 I. Sarajevo  
Tel. +387 (0)57 355 191  
Fax +387 (0)57 355 190  
office.sarajevo@roefix.com

### **Bugarska**

RÖFIX eood  
BG-4490 Septemvri  
Tel. +359 (0)34 405900  
Fax +359 (0)34 405939  
office.septemvri@roefix.com

RÖFIX eood  
BG-9900 Novi Pazar  
Tel. +359 (0)537 25050  
Fax +359 (0)537 25050  
office.novipazar@roefix.com

### **Albanija/Kosovo**

RÖFIX Sh.p.k.  
AL-1504 Nikël Tapizë  
Tel. +355 (0)511 8102-1/2/3  
Fax +355 (0)511 24778  
office.tirana@roefix.com

**roefix.com**



**Graditi po sistemu**