

Upute za upotrebu Fonterra Reno



Za sustave površinskog grijanja/hlađenja Fonterra

Sustav
Fonterra Reno

viega

Kazalo

1	O ovim uputama za upotrebu	4
1.1	Ciljane skupine	4
1.2	Označavanje uputa	4
1.3	Napomena uz ovu jezičnu verziju	5
2	Informacije o proizvodu	6
2.1	Norme i propisi	6
2.2	Sigurnosne upute	7
2.3	Namjenska upotreba	8
2.4	Značajke sustava	8
2.5	Opis proizvoda	9
2.5.1	Sistemske ploče	9
2.5.2	Cijevi / spojni elementi	10
2.5.3	Pribor	13
2.6	Tehnički podaci	17
2.7	Podna konstrukcija	19
2.7.1	Podne konstrukcije s izolacijom	19
2.7.2	Posebne konstrukcije sa smanjenim izolacijskim slojevima	21
2.8	Općeniti primjeri montaže	26
2.8.1	Postupak	26
2.8.2	Primjer polaganja – pravokutna prostorija	27
2.8.3	Primjer polaganja – razdjelna ploča	29
3	Rukovanje	32
3.1	Transport i skladištenje	32
3.2	Informacije o montaži	32
3.2.1	Građevinski preduvjeti za započinjanje radova	32
3.2.2	Rubne izolacijske trake	34
3.2.3	Fleksibilne i dilatacijske fuge	35
3.3	Montaža	37
3.3.1	Pokrivanje cijevi ugradnim pločama od gips-vla-	37
	kana	
3.3.2	Izravno postavljanje keramičkih pločica	39
3.3.3	Pokrivanje cijevi masom za zalijevanje	40
3.4	Puštanje u rad	41
3.4.1	Ispiranje / provjera nepropusnosti	41

3.4.2	Funkcionalno zagrijavanje	42
3.5	Odlaganje u otpad	42

1 O ovim uputama za upotrebu

Za ovaj dokument vrijede autorska prava, detaljnije informacije možete pronaći na Internet stranici u dijelu viega.com/legal.

1.1 Ciljane skupine

Informacije iz ovih uputa namijenjene su sljedećim skupinama osoba:

- stručnjaci za radove na instalacijama grijanja i sanitarnim instalacijama odnosno upućeno stručno osoblje

Osobe koje nemaju gore navedenu izobrazbu odnosno kvalifikaciju, ne smiju montirati, instalirati, a eventualno ni održavati ovaj proizvod. Ovo se ograničenje ne odnosi na moguće upute o rukovanju.

Viega proizvodi se moraju ugraditi uz poštivanje opće priznatih tehničkih pravila te navoda iz uputa za uporabu.

1.2 Označavanje uputa

Tekstovi s upozorenjima i uputama izdvojeni su od ostalog teksta i posebno naznačeni odgovarajućim piktogramima.



OPASNOST!

Ovaj simbol upozorava na moguće ozljede opasne po život.



UPOZORENJE!

Ovaj simbol upozorava na moguće teške ozljede.



OPREZ!

Ovaj simbol upozorava na moguće ozljede.



UPUTA!

Ovaj simbol upozorava na moguću materijalnu štetu.



Upute Vam pružaju dodatne savjete.

1.3 Napomena uz ovu jezičnu verziju

Ove upute za uporabu sadrže važne informacije o odabiru proizvoda odnosno sustava, montaži i puštanju u rad te o namjenskoj uporabi i, ako je to potrebno, o mjerama održavanja. Ove informacije o proizvodima, njihovim osobinama i tehnikama primjene temelje se na važećim normama u Europi (npr. EN) i/ili u Njemačkoj (npr. DIN/DVGW).

Pojedini pasusi teksta mogu ukazivati na tehničke propise u Europi/ Njemačkoj. Za ostale zemlje oni trebaju vrijediti kao preporuka ako tamo nema odgovarajućih nacionalnih propisa. Odgovarajući nacionalni zakoni, standardi, propisi, norme te ostali tehnički propisi imaju prednost pred njemačkim odnosno europskim smjernicama iz ovih uputa: Ovdje ponuđene informacije nisu obvezujuće za ostale zemlje i regije te ih, kako je već rečeno, treba shvatiti kao tehničku potporu.

2 Informacije o proizvodu

2.1 Norme i propisi

Sljedeće norme i propisi vrijede za Njemačku, odnosno Europu. Nacionalne propise naći ćete na hrvatskoj internetskoj stranici pod *viega.hr/norme*.

Propisi iz odlomka: Tehnički podaci

Područje valjanosti / napomena	Propis koji vrijedi za Njemačku
Korištenje sistemskih ploča u vlažnim prostorijama	Merkblatt Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZDB)
Razred građevinskog materijala (A1)	EN 13501-1
Razred građevinskog materijala (A2)	DIN 4102-1
Radni uvjeti (dopušteni tlakovi)	ISO 10508
Razred tlačne čvrstoće	EN 13830

Propisi iz odlomka: Podne konstrukcije s izolacijom

Područje valjanosti / napomena	Propis koji vrijedi za Njemačku
Instalacija podnog grijanja	DIN EN 1264-4

Propisi iz odlomka: Posebne konstrukcije sa smanjenim izolacijskim slojevima

Područje valjanosti / napomena	Propis koji vrijedi za Njemačku
Instalacija podnog grijanja	DIN EN 1264-4
Minimalni zahtjevi za toplinsku izolaciju	Energieeinsparverordnung (EnEV)

Propisi iz odlomka: Građevinski preduvjeti za započinjanje radova

Područje valjanosti / napomena	Propis koji vrijedi za Njemačku
Tolerancije ravnosti gotovih podova	DIN 18202, tablica 3, redak 3

Propisi iz odlomka: Pokrivanje cijevi masom za zalijevanje

Područje valjanosti / napomena	Propis koji vrijedi za Njemačku
Tolerancije ravnosti gotovih podova	DIN 18202, tablica 3, redak 3
Izvođenje građevinskih radova	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB), dio C
Radovi na polaganju podnih obloga	DIN 18365

Propisi iz odlomka: Obrasci

Područje valjanosti / napomena	Propis koji vrijedi za Njemačku
Tlačna proba	DIN EN 1264-4

2.2 Sigurnosne upute



UPOZORENJE!

Opasnost od materijalne štete u slučaju nepropisne montaže ili nedostatne komunikacije

Stručni projektanti moraju projektirati Viega sustave površinskog grijanja/hlađenja, a instalirati i puštati ih u rad smiju isključivo stručnjaci ovlaštenih stručnih servisa.

Prilikom izvođenja radova obratite pozornost na sljedeće:

- Montažu treba vršiti sukladno navodima i u dogovoru sa stručnim projektantom kojeg ovlasti investitor.
- U obzir uzmite napomene o proizvodu za komponente koje se koriste.
- S voditeljem građevinskih radova uskladite početak montaže i predaju potonjim izvođačima radova.
- Dokumentirajte tijek montaže i rezultat provjere nepropusnosti.
- Po završetku radova voditelju građevinskih radova predajte korištenu projektnu dokumentaciju kao i montažne i ispitne protokole.

2.3 Namjenska upotreba

Fonterra Reno je sustav površinskog grijanja/hlađenja u postupku suhe gradnje za podove u stambenim, uredskim i poslovnim prostorijama i liječničkim ordinacijama. Ogrjevnice cijevi PB 12 x 1,3 mm polažu se u tvornički glodane sistemske ploče debljine 18 mm od gips-vlakana i prikladne su za duljine ogrjevnog kruga do 80 m. Cijevi se mogu prekriti ugradnim pločama, masom za zalijevanje ili pločicama. Sustav Fonterra Reno je zahvaljujući maloj visini konstrukcije osobito pogodan za postojeće objekte i sanaciju.

Pored ovih uputa za uporabu moraju se uvažiti također i smjernice za ugradnju korištenih građevinskih materijala.

2.4 Značajke sustava

Opće informacije

- kratko sušenje, brza daljnja obrada
- mala površinska težina
- može se upotrebljavati kao čisti sustav suhe gradnje, bez unosa vlage u građevinski materijal
- brza i jednostavna montaža sistemskih ploča
- meandrično polaganje cijevi u razmaku od 100 mm

Fonterra Reno pruža tri različite mogućnosti obrade i brojne kombinacije za podnu konstrukciju:

- **Postavljanje ugradne ploče**
 - moguće su visine konstrukcije od 28 mm nadalje
 - primjereno za sve podne obloge
 - nema čekanja
- **Izravno postavljanje keramičkih pločica**
 - moguće su visine konstrukcije od 21 mm nadalje
 - primjereno za pločice
 - kratko čekanje
- **Prekrivanje masom za zalijevanje**
 - moguće su visine konstrukcije od 21 mm nadalje
 - primjereno za sve podne obloge (osim masivnog parketa)
 - nanošenje temeljnog premaza i mase za zalijevanje
 - može se hodati dva do četiri sata nakon nanošenja mase za zalijevanje
 - spremnost za oblaganje nakon 24 sata za keramičke pločice, PVC ili tepih odn. tri dana za laminat ili parket

2.5 Opis proizvoda

2.5.1 Sistemske ploče



Osnovna ploča Fonterra Reno	
Primjena	za podno grijanje u tehnici suhe gradnje s glodanim utorima za cijev PB 12
Materijal	gips-vlakna
Dimenzije D x Š x V	1000 x 620 x 18 mm
Model	1238.10



Razdjelna ploča Fonterra Reno	
Primjena	za sigurno vođeno polaganje cijevi ispred razdjelnika ogrjevnih krugova, 4 – 10 ogrjevnih krugova ovisno o broju ogrjevnih krugova i pozicioniranju može se primjenjivati u 2 ili 3 dijela
Materijal	gips-vlakna
Dimenzije D x Š x V	3 dijela, svaki 310 x 620 x 18 mm
Model	1238.12



Gornja ploča Fonterra Reno	
Primjena	za podno grijanje u tehnici suhe gradnje s glodanim utorima za cijev PB 12
Materijal	gips-vlakna
Dimenzije D x Š x V	620 x 310 x 18 mm
Model	1238.11



	Ploča od gips-vlakana
Primjena	za podno grijanje u tehnici suhe gradnje neglodano, za neaktivne površine
Materijal	gips-vlakna
Dimenzije D x Š x V	1000 x 620 x 18 mm
Model	1238.2

2.5.2 Cijevi / spojni elementi

Cijevi Fonterra



	Cijev PB
Primjena	za Fonterra površinsko grijanje/hlađenje
Materijal	polibuten (crveni)
Veličina cijevi	Ø 12 x 1,3 mm
Model	1405



	Cijev PB u zaštitnoj cijevi
Primjena	za Fonterra površinsko grijanje/hlađenje
Materijal	Cijev: polibuten (crveni) Zaštitna cijev: polietilen (crni)
Veličina cijevi	Cijev: Ø 12 x 1,3 mm Zaštitna cijev: Ø 21 mm
Model	1203


Cijev za zaštitu fuga

Primjena	za cijev Fonterra (Ø 12 mm) u području fuga
Materijal	polietilen - PE (crni/prorezani)
Veličina cijevi	d 18
Model	1405

Spojni elementi

navojna spojnica

Primjena	za površinsko grijanje/hlađenje Fonterra, razdjelnik ogrjevnih krugova DN 25
Materijal	poniklani mesing
Priključak	s eurokonusom i steznim priključkom
Dimenzije	12 x 1,3 mm
Model	1037


Utični komad sa sustavom SC-Contur

Primjena	za Fonterra površinsko grijanje/hlađenje Prijelaz s PB-cijevi 12 x 1,3 mm na Sanpress, Sanpress Inox, Profipress (d15)
Materijal	bronca
Priključak	s press priključkom i utičnim završnim komadom
Dimenzije	12 x 1,3 mm
Model	1213



	prijelazni komad
Primjena	za površinsko grijanje/hlađenje Fonterra, PB-cijev 12 x 1,3 mm na vanjskom navoju
Materijal	matirano poniklana bronca
Priključak	s press priključkom i R-navojem, ½ inča
Dimenzije	12 x 1,3 mm
Model	1213.5



	Spojница sa SC-Contur
Primjena	za površinsko grijanje/hlađenje Fonterra, spajanje PB-cijevi 12 x 1,3 mm
Materijal	bronca
Priključak	s press priključkom
Dimenzije	12 x 1,3 mm
Model	1223



	Navojna spojница sa sustavom SC-Contur
Primjena	za površinsko grijanje/hlađenje Fonterra, PB-cijev 12 x 1,3 mm, razdjelnik ogrjevnih krugova DN 25
Materijal	poniklana bronca
Priključak	s press priključkom i eurokonusom
Dimenzije	12 x 1,3 mm
Model	1236

2.5.3 Pribor



Luk za vođenje cijevi d12

Primjena	za savijanje cijevi u području razdjelnika
Model	Model 1272



Čeljust za prešanje d12

Primjena	za press alate za proizvodnju press spojeva s pomoću press spojnica Fonterra
Model	Model 2799.7 / 2484.7



Ručni press alat

Primjena	za proizvodnju press spojeva s pomoću press spojnica Fonterra za cijevi Fonterra PB 12 x 1,3 mm
Model	Model 2782


Škare za cijevi

Primjena	za skraćivanje cijevi Fonterra svih veličina sa škarama za skidanje zaštitne cijevi
Model	Model 5341


Rakel nož

Primjena	za masu za zalijevanje, podešavanje visine prekrivanja, s polugama prilagodljive visine od 0 – 10 mm
Model	Model 1200.2


Gumeni rakel nož

Primjena	za oblikovanje mase za zalijevanje u ravnini
Model	Model 1200.3


Vitlo za cijevi

Primjena

za površinsko grijanje/hlađenje Fonterra, držanje koluta cijevi

može se sklopiti i rastaviti, ima tri kraka sa stabilizirajućom oprugom, opterećenje maks. 70 kg

Model

Model 1452


Brzougradni vijak

Primjena

za pričvršćenje na ploče od gips-vlakana, duljina 25 mm

Model

Model 1259


Zaštita ogrjevnice cijevi u području dilatacijske fuge 12

Primjena

za površinsko grijanje/hlađenje Fonterra, područje fuga

samoljepljiva, primjerena za PB-cijev 12x1,3 mm

Model

Model 1273



	Rubna izolacijska traka 90/10
Primjena	za površinsko grijanje/hlađenje Fonterra, specijalne namjene PE-pjena perforirana, samoljepljiva
Model	Model 1456.1



	Masa za zalijevanje Fonterra Reno
Primjena	za ploču Reno, unutarnje područje, za sve podne obloge 2 – 10 mm vezana kalcijevim sulfatom
Sadržaj	25 kg
Potrošnja	10 kg/m ² (pri debljini sloja za prekrivanje 3 mm)
Model	Model 1237.6



	Temeljni premaz Fonterra Reno
Primjena	za ploču Reno, EC1 – vrlo niske emisije, jednokomponentno, može se razrijediti vodom
Sadržaj	1 kg
Potrošnja	75 g/m ²
Model	Model 1235.23



	Ljepilo za estrih Fonterra Reno
Primjena	za sistemsku ploču Fonterra Reno i ploče od gips-vlakana, nema sigurnosne oznake
Sadržaj	1 kg
Potrošnja	100 g/m ²
Model	Model 1237.4

Alati (na mjestu ugradnje)

- ubodna pila
- ručna kružna pila s vodicom i usisavanjem
- alat za miješanje (za mase za zalijevanje)
- visoka kanta za miješanje 30 l

2.6 Tehnički podaci

Sistemske ploče

Dimenzije	Gornja ploča: 620 x 310 x 18 mm Osnovna ploča: 620 x 1000 x 18 mm Razdjelna ploča, 3-dijelna: 620 x 310 mm po ploči
Težina	Gornja ploča: cca 15 kg/m ² Osnovna ploča: cca 19 kg/m ² Razdjelna ploča, 3-dijelna: cca 3,5 kg po ploči
Težina zajedno s masom za zalijevanje	cca 35 kg/m ²
Materijal	gips-vlakna
Razred građevinskog materijala ¹⁾	A1 / A2
Razmak između cijevi	100 mm
Maks. dopuštena temperatura polaznog voda	50 °C
Maks. duljina ogrjevnog kruga	80 m / 8 m ²
Vlažne prostorije ¹⁾	primjereno za kućanstvo

¹⁾Prema mjerodavnim propisima, pogledajte ☞ „Propisi iz odlomka: Tehnički podaci” na stranici 6

Sistemska cijev

Dimenzije	12 x 1,3 mm
Minimalni radijus savijanja	5 x d _a
Radni uvjet ¹⁾	Klasa 4: 1 MPa (10 bar) Klasa 5: 0,8 MPa (8 bar)
Maks. radna temperatura	95 °C
Temperatura montaže	min. -5 °C

¹⁾Prema mjerodavnim propisima, pogledajte ☞ „Propisi iz odlomka: Tehnički podaci” na stranici 6

Količina vode	0,069 l/m
Toplinska vodljivost λ	0,22 W/(m·K)
Koeficijent linearnog rastezanja	$1,3 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$
Težina	50 g/m

¹⁾Prema mjerodavnim propisima, pogledajte  „Propisi iz odlomka: Tehnički podaci” na stranici 6

Masa za zalijevanje

Razred tlačne čvrstoće ¹⁾	CA-C25-F7 / C25
Temperature ugradnje (do tjedan dana nakon ugradnje)	10 – 30 °C (zrak) 10 – 25 °C (podloga i materijal)
Vrijeme ugradnje pri 20 °C i relativnoj vlažnosti zraka od 65 %	25 – 30 minuta
Ton boje	bijelo-siva
Omjer miješanja	6,25 l vode  25 kg mase za zalijevanje
Debljina sloja	2 – 10 mm
Potrošnja pri debljini sloja za prekrivanje 3 mm	oko 10 kg/m ²
Na površinu se može stupiti nakon	oko 3 h
Spremnost za oblaganje najranije nakon	24 h

¹⁾Prema mjerodavnim propisima, pogledajte  „Propisi iz odlomka: Tehnički podaci” na stranici 6

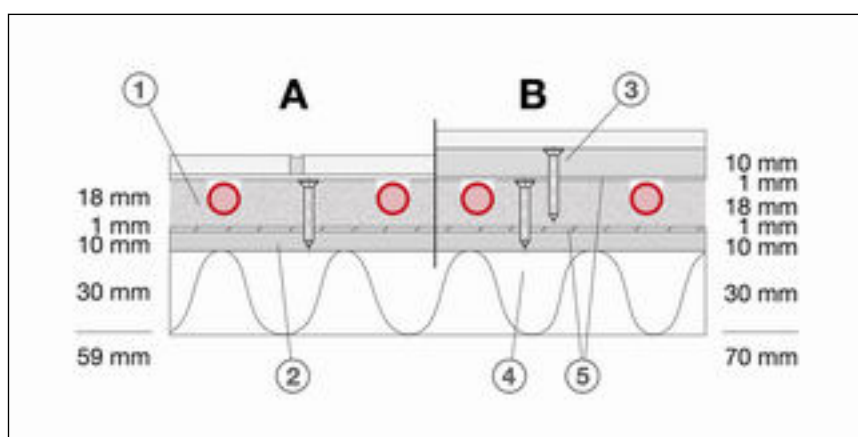
2.7 Podna konstrukcija

2.7.1 Podne konstrukcije s izolacijom

Sljedeće podne konstrukcije sukladne su s važećim smjernicama za površinsko grijanje, pogledajte i *„Propisi iz odlomka: Podne konstrukcije s izolacijom” na stranici 6*. Preduvjet za podne konstrukcije jest ravna, nosiva i nevibrirajuća podkonstrukcija *„Podloga” na stranici 32*.

Ugradbena situacija I

iznad grijane prostorije $R_{\text{izol.}} = 0,75 \text{ m}^2\text{K/W}$

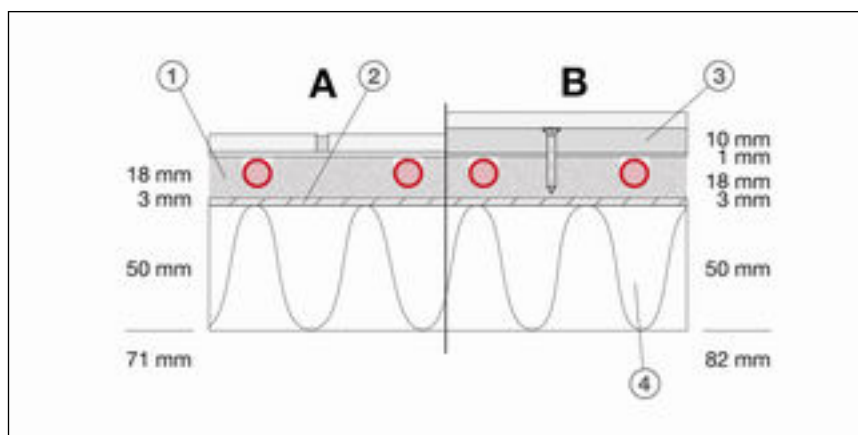


Slika 1: Ugradbena situacija I Fonterra Reno

- A - Keramičke pločice
- B - Ostali gornji podni slojevi
- 1 - Sistemska ploča Fonterra Reno
- 2 - Ugradna ploča Fermacell
- 3 - Ugradna ploča Fermacell ($\geq 10 \text{ mm}$)
- 4 - Polistirol EPS 040 DEO ($\leq 30 \text{ mm}$)
- 5 - Ljepilo za estrih

Ugradbena situacija I + III + V

iznad neravnomjerno grijane prostorije, iznad negrijane prostorije i u odnosu na zemlju $R_{\text{izol.}} = 1,25 \text{ m}^2\text{K/W}$

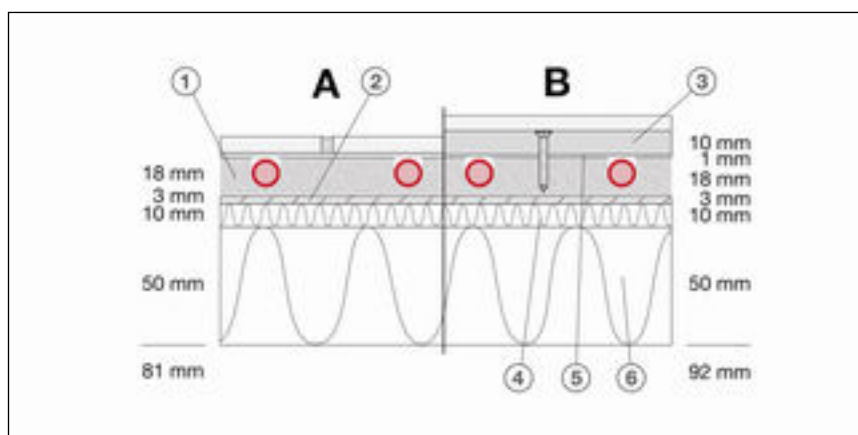


Slika 2: Ugradbena situacija II Fonterra Reno

- A - Keramičke pločice
- B - Ostali gornji podni slojevi
- 1 - Sistemska ploča Fonterra Reno
- 2 - Flex-ljepilo
- 3 - Ugradna ploča Fermacell ($\geq 10 \text{ mm}$)
- 4 - PCI-nosiva ploča od tvrde pjene (50 mm)

Ugradbena situacija IV

u odnosu na vanjski zrak $R_{\text{izol.}} = 2,0 \text{ m}^2\text{K/W}$



Slika 3: Ugradbena situacija IV Fonterra Reno

- A - Keramičke pločice
- B - Ostali gornji podni slojevi
- 1 - Sistemska ploča Fonterra Reno
- 2 - Flex-ljepilo
- 3 - Ugradna ploča Fermacell ($\geq 10 \text{ mm}$)
- 4 - PCI-nosiva ploča od tvrde pjene (10 mm)
- 5 - Ljepilo za estrih
- 6 - Izolacija (npr. PUR 53 mm)

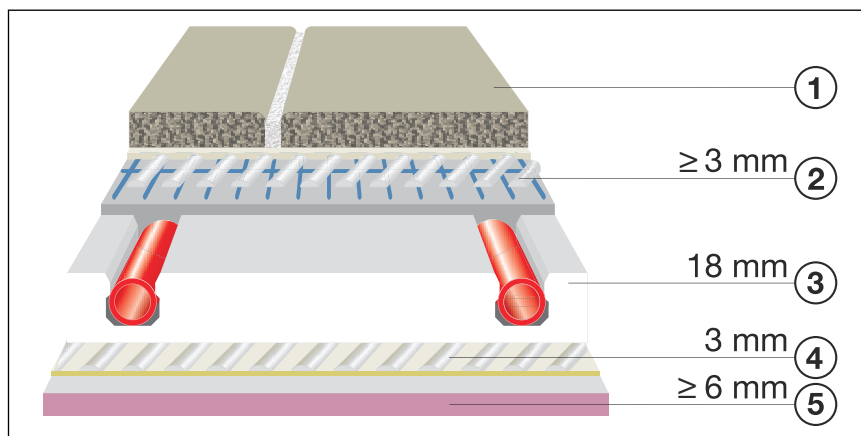
2.7.2 Posebne konstrukcije sa smanjenim izolacijskim slojevima

Kombinacije izolacijskih i nosivih slojeva opisane u nastavku **nisu** sukladne s minimalnim zahtjevima mjerodavnih smjernica, pogledajte ↗ „*Propisi iz odlomka: Posebne konstrukcije sa smanjenim izolacijskim slojevima*” na stranici 6. Te se posebne konstrukcije moraju uskladiti odn. dogovoriti za pojedinačni slučaj.

Preduvjet za podne konstrukcije jest ravna, nosiva i nevibrirajuća pod-konstrukcija ↗ „*Podloga*” na stranici 32.

Sistemske ploče Fonterra Reno na PCI-nosivim pločama od tvrde pjene

s izravnim postavljanjem keramičkih pločica

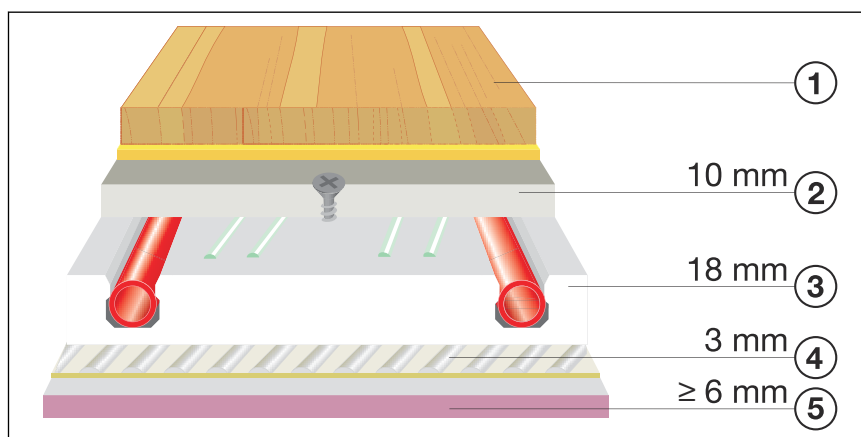


Slika 4: Pločice izravno nalijepljene

- 1 - Keramičke pločice
- 2 - Flex-ljepilo s tkaninom za armiranje
- 3 - Sistemska ploča Fonterra Reno
- 4 - Flex-ljepilo
- 5 - PCI-nosiva ploča od tvrde pjene

Sistemske ploče Fonterra Reno na PCI-nosivim pločama od tvrde pjene

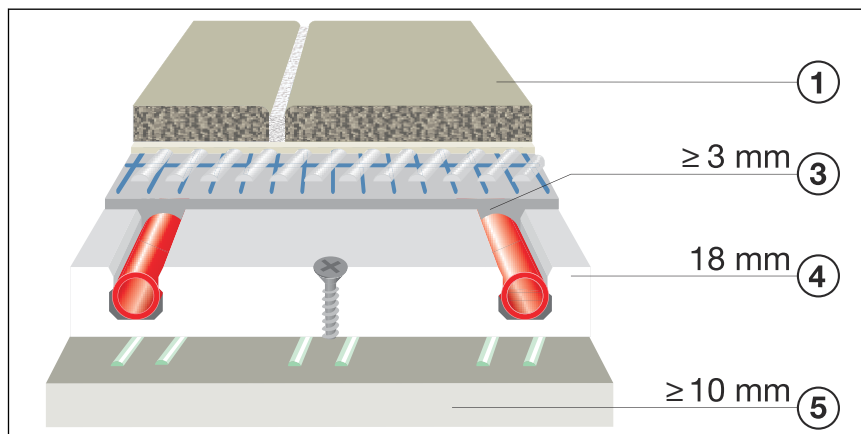
s drvom ili tepihom kao podnom oblogom



Slika 5: Drveni pod ili tepih

- 1 - Ostali gornji podni slojevi
- 2 - Ugradna ploča od gips-vlakana
- 3 - Sistemska ploča Fonterra Reno
- 4 - Flex-ljepilo
- 5 - PCI-nosiva ploča od tvrde pjene

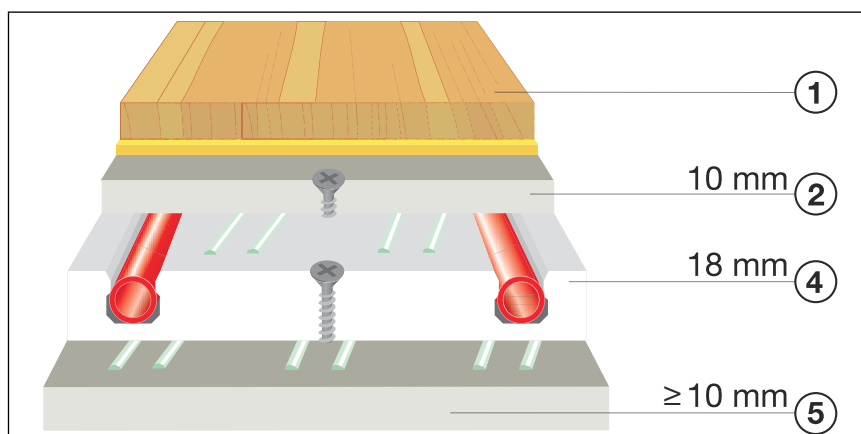
Sistemske ploče Fonterra Reno na ugradnoj ploči od gips-vlakana
s izravnim postavljanjem keramičkih pločica



Slika 6: Pločice izravno nalijepljene

- 1 - Keramičke pločice
- 3 - Flex-ljepilo s tkaninom za armiranje
- 4 - Sistemska ploča Fonterra Reno
- 5 - Ugradna ploča od gips-vlakana

Sistemske ploče Fonterra Reno na ugradnoj ploči od gips-vlakana
s drvom ili tepihom kao podnom oblogom

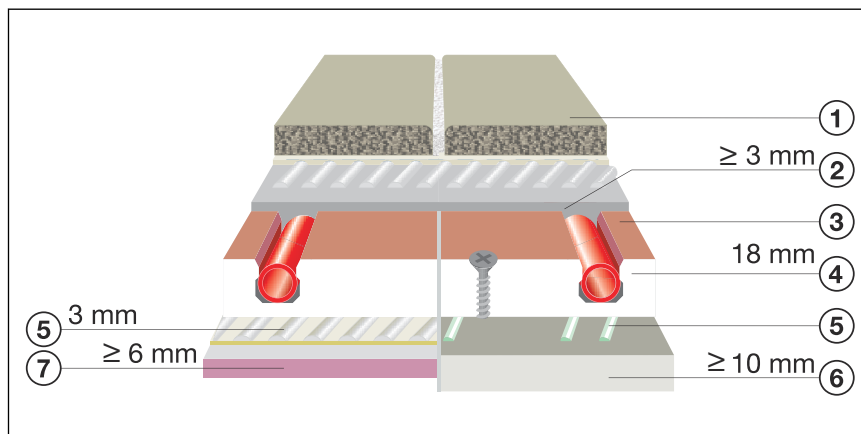


Slika 7: Drveni pod ili tepih

- 1 - Ostali gornji podni slojevi
- 2 - Ugradna ploča od gips-vlakana
- 4 - Sistemska ploča Fonterra Reno
- 5 - Ugradna ploča od gips-vlakana

Sistemska ploča Fonterra Reno s masom za zalijevanje

s izravnim postavljanjem keramičkih pločica

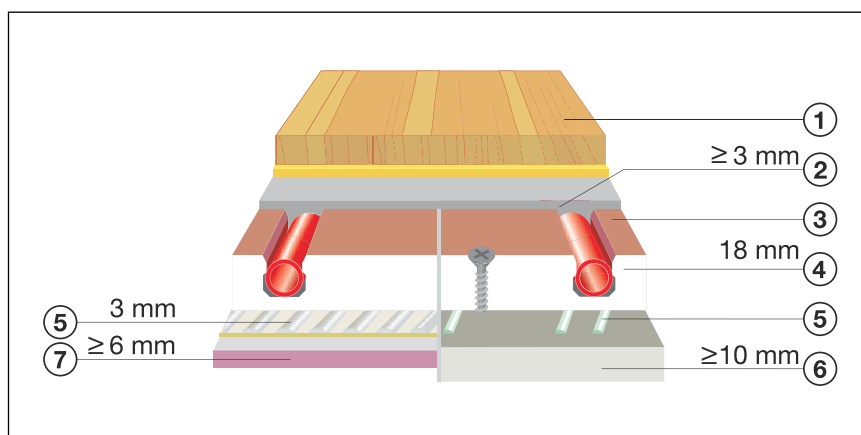


Slika 8: Keramičke pločice izravno naliježene

- 1 - Pločice i sloj za lijepljenje
- 2 - Masa za zalijevanje
- 3 - Temeljni premaz
- 4 - Sistemska ploča Fonterra Reno
- 5 - Sloj za lijepljenje
- 6 - Ugradna ploča od gips-vlakana
- 7 - PCI-nosiva ploča od tvrde pjene

Sistemske ploče Fonterra Reno s masom za zalijevanje

s drvom ili tepihom kao podnom oblogom

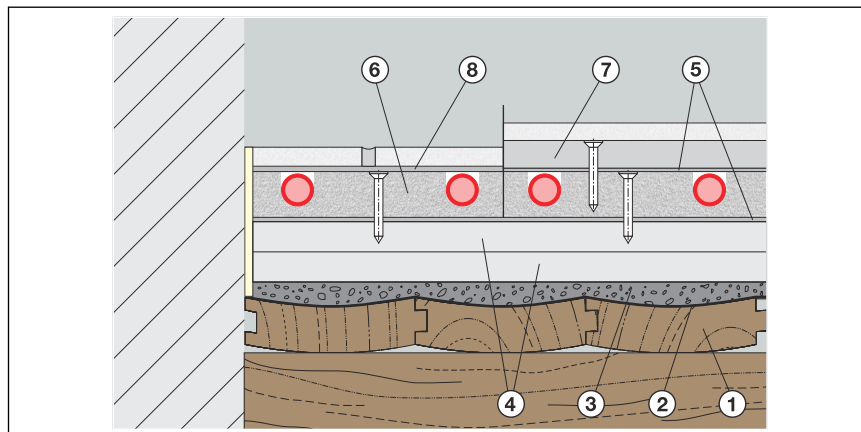


Slika 9: Varijabilna podna obloga izravno naliježena

- 1 - Varijabilna podna obloga i sloj za lijepljenje
- 2 - Masa za zalijevanje
- 3 - Temeljni premaz
- 4 - Sistemska ploča Fonterra Reno
- 5 - Sloj za lijepljenje
- 6 - Ugradna ploča od gips-vlakana
- 7 - PCI-nosiva ploča od tvrde pjene

Sistemska ploča Fonterra Reno na podnim daskama u starogradnji

s elementom estriha od gips-vlakana i nasutim slojem

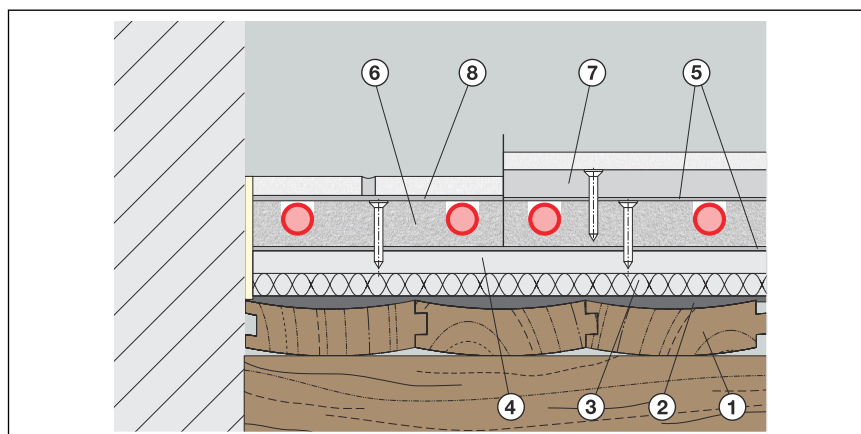


Slika 10: Podkonstrukcija s elementom estriha od gips-vlakana i nasutim slojem

- 1 - Podne daske u starogradnji
- 2 - Prekrivna folija
- 3 - Nasuti sloj
- 4 - Element estriha od gips-vlakana
- 5 - Sloj za lijepljenje
- 6 - Sistemska ploča Fonterra Reno
- 7 - Ugradna ploča od gips-vlakana
- 8 - Flex-ljepilo s armaturom s tkaninom

Sistemska ploča Fonterra Reno na podnim daskama u starogradnji

s izolacijom i nivelirajućom masom



Slika 11: Podkonstrukcija s izolacijom i nivelirajućom masom

- 1 - Podne daske u starogradnji
- 2 - Nivelirajuća masa
- 3 - Izolacija EPS DEO
- 4 - Ugradna ploča od gips-vlakana
- 5 - Sloj za lijepljenje
- 6 - Sistemska ploča Fonterra Reno
- 7 - Ugradna ploča od gips-vlakana
- 8 - Flex-ljepilo s armaturom s tkaninom

2.8 Općeniti primjeri montaže

2.8.1 Postupak

Prilikom polaganja sistemskih ploča Fonterra Reno slijedite sljedeće napomene:

- Položite gornje ploče u prostoriji pod pravim kutom prema priključnim cijevima ili prema shemi polaganja.
- Broj i raspored redova gornjih ploča odredite prema tablici u nastavku.
- Položite ploče samo na čistu, ravnu podlogu ➤ „Podloga” na stranici 32.
- Započnite polaganje razdjelnih ploča odn. redova gornjih ploča u prostoriji ondje gdje je ugrađen razdjelnik.
U uskim prostorijama kao što su hodnici preporučujemo uzdužni raspored gornjih ploča ili upotrebu isključivo gornjih ploča.
- Položite sistemske ploče Fonterra Reno zamaknuto, tj. s paralelnim otklonom u odnosu na susjedne redove sistemskih ploča. **Izbjegavajte križne fuge (zamaknutost fuga, tj. paralelni otklon ≥ 20 cm).**
Preostale ploče jednog reda možete u pravilu staviti kao prvi element sljedećeg reda.
- Utori za vođenje cijevi susjednih sistemskih ploča moraju biti u istoj ravnini.
- Izvedite fuge i prolaze prema shemi polaganja.
- Za rezanje i skraćivanje sistemskih ploča upotrijebite ubodne pile i ručne kružne pile s usisavanjem.

Broj redova gornjih ploča ravna se prema broju ogrjevnih krugova. Sljedeća tablica služi kao pomoć pri izboru povoljnog rasporeda ploča:

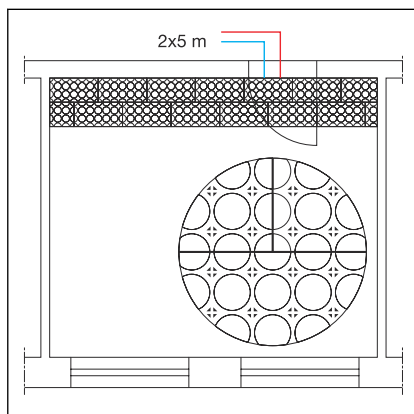
Broj i položaj redova gornjih ploča za početak polaganja

Ogrjevni krugovi	Red gornjih ploča	Površina gornjih ploča / metar duljine prostorije	Glavna ploča početak polaganja s	PCI-ploča početak polaganja s
1	1	0,31 m ² /m	½ gornje ploče	cijela PCI-ploča
2	1	0,31 m ² /m	½ gornje ploče	cijela PCI-ploča
3	2	0,62 m ² /m	cijela gornja ploča	ploča široka 45 cm
4	3	0,93 m ² /m	½ gornje ploče	ploča široka 45 cm
5	4	1,24 m ² /m	cijela gornja ploča	ploča široka 45 cm
6	4	1,24 m ² /m	cijela gornja ploča	ploča široka 45 cm



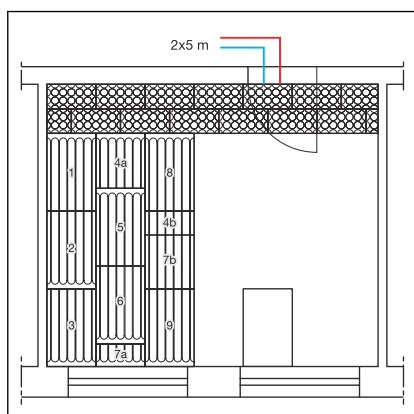
Izvedite konstrukciju prema podacima iz tablice jer posebno u kombinaciji s PCI-nosivim pločama od tvrde pjene mora postojati razmak fuga od najmanje 15 cm.

2.8.2 Primjer polaganja – pravokutna prostorija



- Polaganje gornjih ploča počinje lijevo u kutu prostorije, pod pravim kutom prema zidu s priključnim cijevima.

Započnite prvi red s cijelom sistemskom pločom. Započnite drugi red s polovicom sistemske ploče.

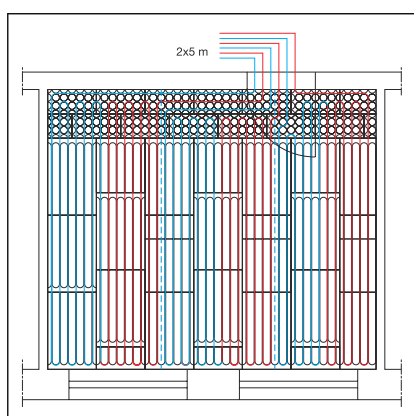


- Polaganje osnovnih ploča počinje lijevo u prostoriji, počevši od gornjih ploča prema suprotnom zidu. Na zadnjoj osnovnoj ploči svakog reda moraju biti prisutna savijanja cijevi.

Upotrijebite preostale ploče ≥ 20 cm u sljedećem redu. Odrezani ostaci kasnije se mogu iskoristiti za ugradnju između cijelih ploča (vidi ploče 4b i 7b).

UPUTA!

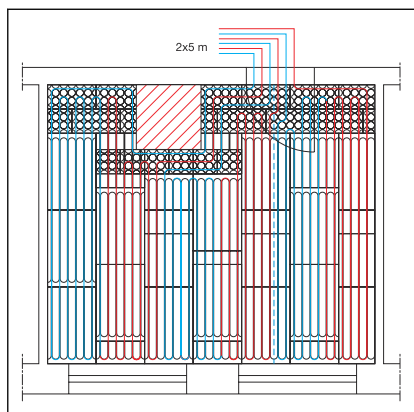
- Izbjegavajte križne fuge (zamaknutost fuga, tj. paralelni otklon ≥ 20 cm)
- Utori za vođenje cijevi susjednih sistemskih ploča moraju biti u istoj ravni.



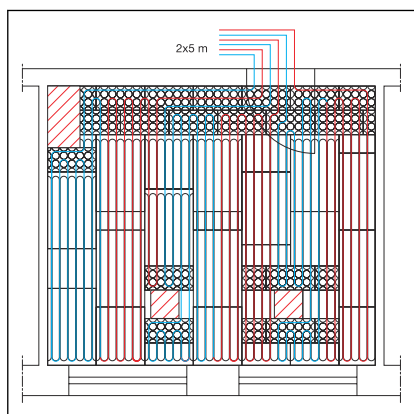
- Označite podjelu ogrjevnog kruga na sistemskim pločama.
- Očistite utore za vođenje cijevi usisavačem.
- Počnite polagati ploče na ogrjevnom krugu koji je najviše udaljen od dovodnih vodova – ovdje: s lijeva na desno.

UPUTA! Upotrebljavate li masu za zalijevanje, prvo nanesite temeljni premaz na sistemske ploče ➔ **Poglavlje 3.3.3 „Pokrivanje cijevi masom za zalijevanje” na stranici 40.**

Pravokutna prostorija sa zidnim izbočinama ili potpornjima

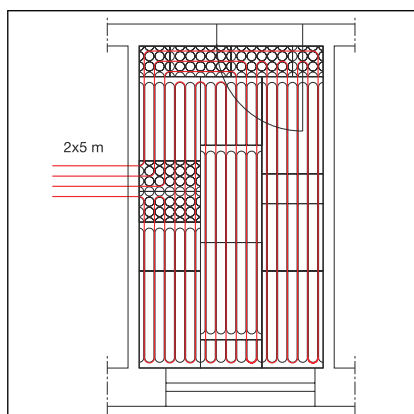


- Zidne izbočine u području gornjih ploča: rasporedite dodatne gornje ploče ispod zidne izbočine.



- Potpornji u području osnovnih ploča: ispred i iza potpornja rasporedite po jedan red gornjih ploča. Bočno su potrebna barem dva slobodna utora za vođenje cijevi.

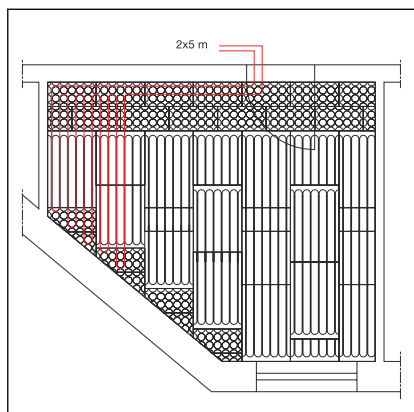
Uska prostorija (hodnik)



- Priključne cijevi prema uskim prostorijama koje prolaze bočno u odnosu na smjer polaganja cijevi položite u dodatnim gornjim pločama.

UPUTA! Broj gornjih ploča ravna se prema broju ogrjevnih krugova.

Prostorija s ukošenim zidovima



- Kose strane u prostorijama s neravnomjernom geometrijom izjednačite dodatnim gornjim pločama.

2.8.3 Primjer polaganja – razdjelna ploča



Razdjelna ploča Fonterra Reno isporučuje se kao 3-dijelna montažna garnitura.

Kombiniranje dijelova prema broju ogrjevnih krugova:

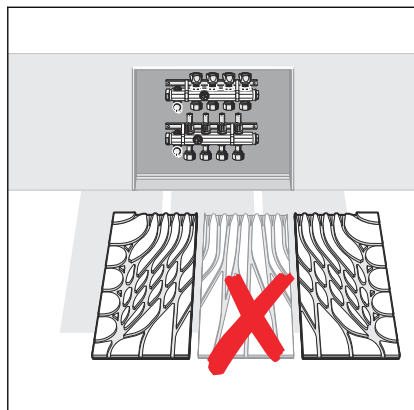
- **1 – 3 ogrjevna kruga:** razdjelna ploča nije potrebna (upotrijebite gornje ploče).
- **4 – 6 ogrjevnih krugova:** upotrijebite samo dva vanjska dijela.
- **7 – 10 ogrjevnih krugova:** upotrijebite sva tri dijela.



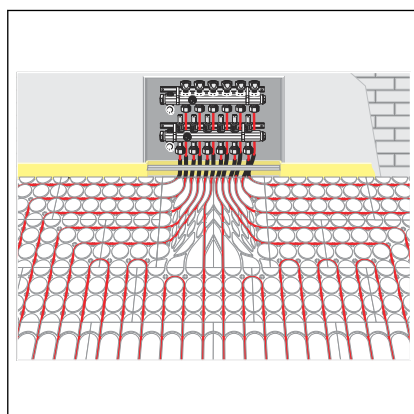
UPUTA!

- U području razdjelnika rasporedite barem jedan red gornjih ploča ispred razdjelne ploče.
- Izvlačenje iz podžbuknog razdjelnog ormara izvršite lukom za vođenje cijevi.
- U području razdjelnika obratite posebnu pozornost na stručno brtvljenje kutova, rubova i fuga kako biste izbjegli prolijevanje mase za zalijevanje iza sistemskih ploča.

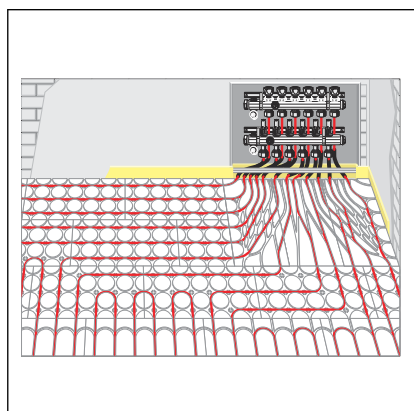
Montažna situacija: 4 – 6 ogrjevnih krugova



► Upotrijebite oba bočna dijela razdjelne ploče.

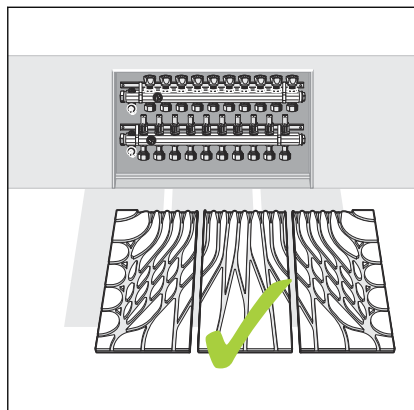


► Položite priključne vodove prema razdjelniku kako je prikazano na slici.

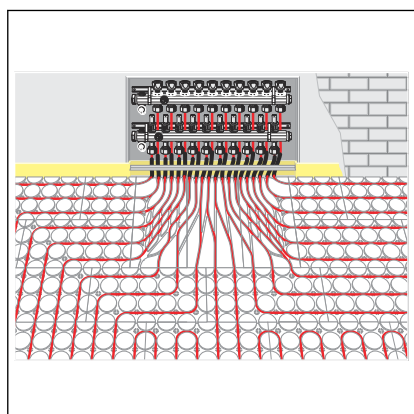


UPUTA! Ako se razdjelnik nalazi u kutu, i u slučaju šest ogrjevnih krugova potrebna su sva tri dijela ploče.

Montažna situacija: 7 – 10 ogrjevnih krugova



► Upotrijebite sva tri dijela razdjelne ploče.



► Položite priključne vodove do razdjelnika kako je prikazano na slici.

3 Rukovanje

3.1 Transport i skladištenje

Za rad s pločama od gips-vlakana vrijede sljedeće instrukcije:

- Pojedinačne sistemske ploče prevozite u uspravnom položaju.
- Sistemske ploče čuvajte u ležećem položaju na suhom mjestu zaštićenom od mraza.
- **Sistemske ploče se radi aklimatizacije moraju na mjestu ugradnje držati najmanje dvanaest sati prije primjene.**

Za rad s masom za zalijevanje vrijede sljedeće instrukcije:

- Masu za zalijevanje nemojte skladištiti na temperaturi ispod 5 °C.

Za rad s ljepilom za estrih vrijede sljedeće instrukcije:

- Ljepilo za estrih skladištite u području temperature od 5-25 °C.

Pridržavajte se informacija koje izdaju proizvođači svih korištenih proizvoda.

3.2 Informacije o montaži

3.2.1 Građevinski preduvjeti za započinjanje radova

Za instalaciju ploča za podno grijanje moraju biti zadovoljeni sljedeći građevinski preduvjeti za započinjanje radova:

- Ugrađeni su prozori i vrata.
- Priključene su električne instalacije (radovi dubljenja, polaganje praznih cijevi itd.) te sanitarne i druge instalacije cjevovoda.
- Obavljeni su radovi žbukanja.

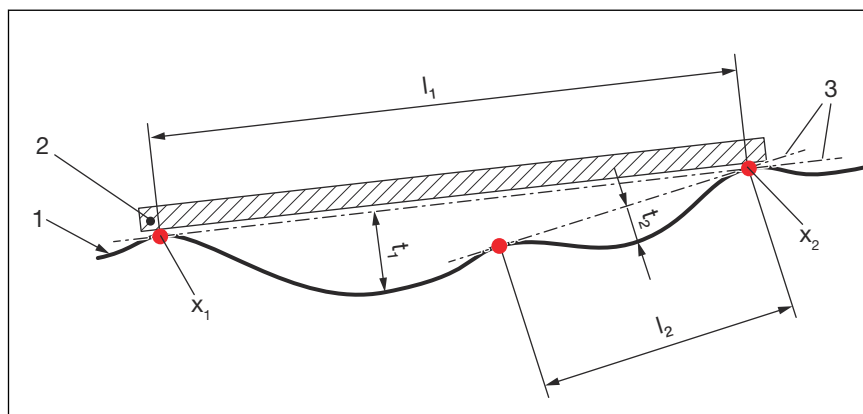
Podloga

- Podloga mora biti nosiva, suha i neelastična.
- Podloga mora biti čista (pometena metlom).
- Položaj podloge mora biti vodoravan i ne smije imati točkasta povišenja.
- Morate izjednačiti eventualne neravnine, npr. nivelirajućom masom ili odgovarajućim nasutim slojem (pazite na tolerancije ravnosti). Na nasute slojeve nanosite međusloj.



UPUTA!

Ravna podloga posebno je važna za ugradnju. Pridržavajte se tolerancija ravnosti propisanih mjerodavnim smjernicama, pogledajte  „Propisi iz odlomka: Građevinski preduvjeti za započinjanje radova” na stranici 6.



Slika 12: Provjera razmaka npr. mjernom letvom i mjernim klinom

- 1 - Stvarna površina
- 2 - Letva za izravnavanje
- 3 - Ravnajuća linija letve za izravnavanje
- x_1, x_2 - Najviše točke
- t_1, t_2 - Udaljenost od najniže točke (razmak)
- l_1, l_2 - Udaljenost između mjernih točaka

Određivanje odstupanja od ravnosti:

- Provjerite površinu letve za izravnavanje (2 – 4 m, ovisno o veličini prostorije) prema najvišim točkama.
- Između dviju najviših točaka (x_1 i x_2) odredite udaljenost između točaka mjerenja (l_1, l_2).
- Mjernim klinom odredite udaljenost između letve za izravnavanje i najniže točke (razmak t_1, t_2).
- Utvrđene vrijednosti usporedite s vrijednostima iz sljedeće tablice.

Dopuštena odstupanja od ravnosti prema mjerodavnim smjernicama – pogledajte  „Propisi iz odlomka: Građevinski preduvjeti za započinjanje radova” na stranici 6

Udaljenost između mjernih točaka l_1, l_2 [m]	Granična vrijednost razmaka t_1, t_2 [mm]
0,5	< 3
1,0	< 4
1,5	< 5
2	< 6
3	< 8
4	< 10



UPUTA!

Na ovaj način provjerite sve najviše točke u prostoriji. Odstupanja izvan tolerancija morate izjednačiti prije polaganja sistemskih ploča.

Tolerancije ravnosti za različite podne obloge pri ugradnji Fonterra Reno – pogledajte § „Propisi iz odlomka: Građevinski preduvjeti za započinjanje radova” na stranici 6

Red	Na što se odnosi	Razmaci kao granična vrijednost u [mm] pri razmacima između mjernih točaka u [m] do				
		0,1	1	4	10	15
3	Pripremljene plohe, npr. estriži poput industrijskih estriha, estriha na koje se stavljaju podne obloge, zatim podne obloge, keramičke obloge, kitom obrađene i slijepljene obloge	2	4	10	12	15
4	Kao 3. red, samo s povišenim zahtjevima.	1	3	9	12	15

Sobna klima

Relativna vlažnost zraka trebala bi iznositi 70 % na sredini prostorije.

Temperatura zraka u prostoriji treba iznositi između 5 i 30 °C.

Brtvljenje poda

Površine koje su u kontaktu sa zemljom moraju se građevinski zabrtviti.

Neka građevinski projektant utvrdi „brtvljenje protiv vlage tla” i „vode koja nije pod tlakom”, što treba uspostaviti prije ugradnje sustava. Neka radove obavi stručno poduzeće.

Polistirolska toplinska i izolacija od buke koraka moraju se zaštititi PE-folijom od brtvenog sloja građevine koji sadrži bitumen.

3.2.2 Rubne izolacijske trake

Rubne izolacijske trake moraju u slučaju grijanih estriha dozvoljavati dilataciju od najmanje 5 mm. Rasporedite odgovarajuće rubne izolacijske trake na zidovima i drugim uzlaznim komponentama kao što su okviri vrata ili stupovi.



UPUTA!

Ako sistemsku ploču Reno treba obraditi masom za zalijevanje, obratite posebnu pozornost na nepropusnost kutova i rubova kako biste izbjegli prolijevanje mase za zalijevanje iza sistemskih ploča.

Nanošenje rubne izolacijske trake

- Nanesite rubne izolacijske trake od izolacije do gornjeg ruba obloge.

UPUTA! Sloj ljepila i izolacijska folija rubne izolacijske trake ne smije prelaziti visinu gotove podne obloge.

- Položite izolacijsku foliju u prostoriji bez zatezanja i u ravnini.
- Na spojevima nepropusno zalijepite foliju i rubnu izolacijsku traku ljepljivom trakom.
- U kutovima pustite da se folija preklapa.
- U vanjskim kutovima stavite dodatnu foliju za brtvljenje.
- Dijelove folije rubne izolacijske trake rasporedite ispod nosivog sloja.

3.2.3 Fleksibilne i dilatacijske fuge

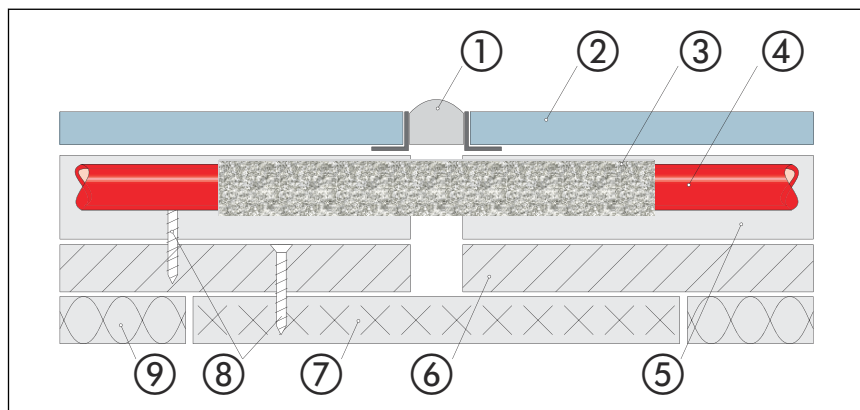
- Dilatacijske fuge potrebne su u prostorijama dugima 15 m i više. Dilatacijske fuge također su potrebne za izbočene i udubljene dijelove (vrata, zidne izbočine, suženja). One razdvajaju sistemsku površinu do izolacijskog sloja koji se nalazi ispod nje i izrađuju se uz prikladan profil fleksibilnih fuga.
- Dilatacijske fuge komponenta trebaju biti preuzete na istom mjestu u cijeloj konstrukciji. Dilatacijska fuga također je potrebna kada se mijenja materijal podkonstrukcije odn. podnih obloga.
- Projektant mora u dogovoru s drugim sudionicima na licu mjesta odrediti krajnji položaj fleksibilnih i dilatacijskih fuga prije izvedbe.
- Vodovi grijanja koji se provode u vratima preko dilatacijskih fuga moraju se opremiti zaštitom ogrjevnice cijevi u području dilatacijske fuge (model 1273).
- Ako je to moguće na mjestu ugradnje, priključne cijevi mogu se provesti kroz zid i u zaštitnoj cijevi.



UPUTA!

Ako je riječ o keramičkim pločicama velikog formata (duljina rubova > 60 cm), potrebno je zasebno dogovoriti dilatacijske fuge s odjelom za projektiranje.

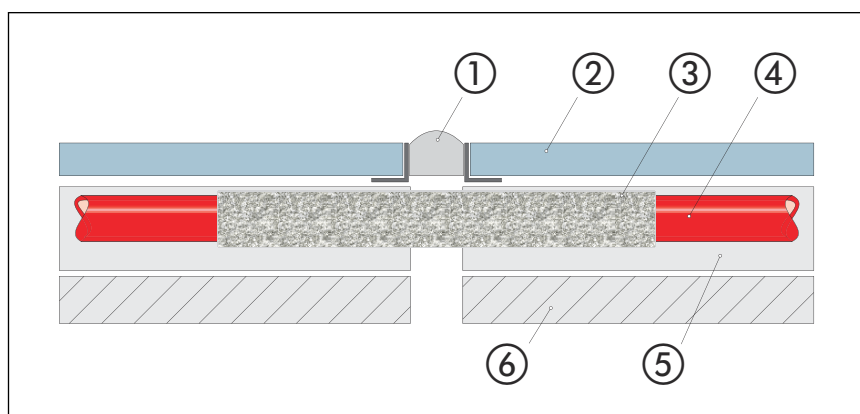
Presjek podne konstrukcije na izolaciji i ugradnoj ploči od gips-vlakana



Slika 13: Fonterra Reno, vrata

- 1 - Silikonska fuga
- 2 - Keramičke pločice
- 3 - Zaštita ogrjevnice cijevi u području dilatacijske fuge
- 4 - Cijev PB 12
- 5 - Sistemske ploče Fonterra Reno
- 6 - Ugradna ploča od gips-vlakana
- 7 - Podstavna ploča (npr. vodootporna panel ploča, širina 100 mm)
- 8 - Brzougradni vijci
- 9 - Izolacija od tvrde pjene EPS DEO 040 (maks. 30 mm)

Presjek podne konstrukcije s nosivom pločom od tvrde pjene na ravnoj, nosivoj podlozi



Slika 14: Fonterra Reno, vrata, fuga tvrde ploče

- 1 - Silikonska fuga
- 2 - Keramičke pločice
- 3 - Zaštita ogrjevnice cijevi u području dilatacijske fuge
- 4 - Cijev PB 12
- 5 - Sistemske ploče Fonterra Reno
- 6 - PCI-nosiva ploča od tvrde pjene ≥ 6 mm

3.3 Montaža

3.3.1 Pokrivanje cijevi ugradnim pločama od gips-vlakana

Ugradne ploče od gips-vlakana mogu se rasporediti kao dodatna podloga za podnu oblogu na sistemskim pločama Fonterra Reno. Ova podna konstrukcija ima vrlo veliku nosivost i može se upotrijebiti za sve podne obloge.



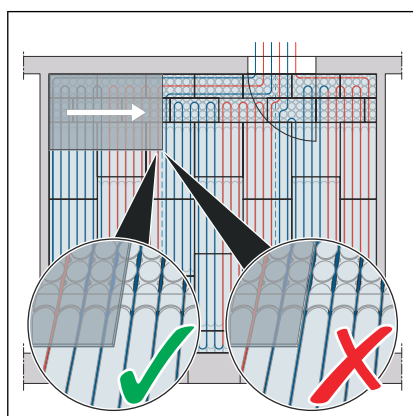
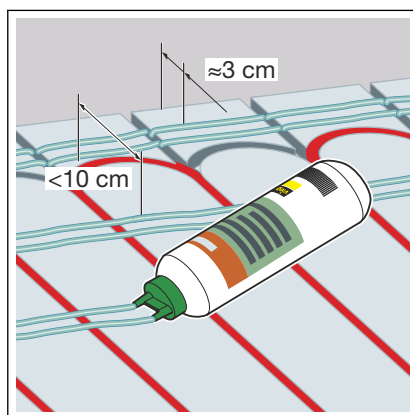
UPUTA! **Tlačna proba**

Prije prekrivanja cijevi provjerite nepropusnost instalacije. Zapisnik o tlačnoj probi priložite uz građevinsku dokumentaciju ➔ *Poglavlje 3.4.1 „Ispiranje / provjera nepropusnosti” na stranici 41.*

Pod je pripremljen kako slijedi:

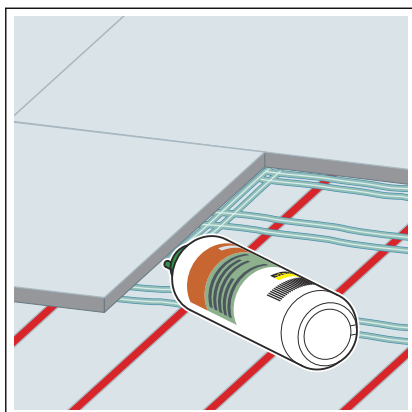
- Sistemske ploče Fonterra Reno stručno su položene.
- Rubovi i fuge su zabrtvljeni.
- Sistemske ploče Fonterra Reno očišćene su i bez prašine.
- Cjevovodi su položeni i priključeni na razdjelnik.
- Tlačna proba uspješno je završena.
- Nanesite ljepilo za estrih Fonterra Reno (model: 1237.4) u razmaku od 10 cm poprečno prema utorima za vođenje cijevi na sve sistemske ploče Fonterra Reno.

Prvu liniju ljepila nanesite na udaljenosti od cca 3 cm od ruba ploče.

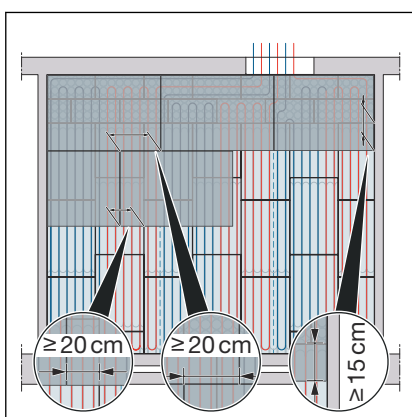


- Položite ugradne ploče od gips-vlakana okrenute za 90° prema osnovnim pločama Fonterra Reno.

UPUTA! Rubovi ugradnih ploča od gips-vlakana ne smiju završavati na utoru cijevi.



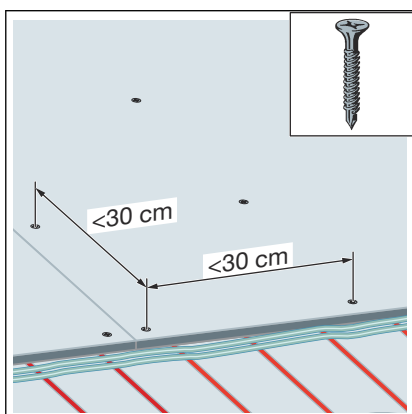
- Duž spojeva ugradnih ploča od gips-vlakana nanosite ljepilo za estrih Fonterra Reno u razmaku od maks. 1 cm.



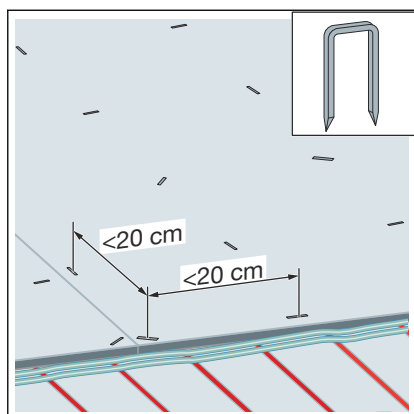
- Položite ugradne ploče od gips-vlakana s međusobnim razmakom fuga od ≥ 20 cm.

UPUTA! Pritom održavajte razmak od sistemskih ploča Fonterra Reno koje se nalaze ispod od ≥ 20 cm. Ako polazete gornje ploče, dovoljan je razmak od 15 cm.

Ugradne ploče od gips-vlakana možete položiti na dva različita načina (1 ili 2):



- (1) Pričvrstite ugradne ploče od gips-vlakana brzougradnim vijcima (model: 1259) na udaljenosti od ≤ 30 cm.



- (2) Pričvrstite ugradne ploče od gips-vlakana razupornim stezaljkama na udaljenosti od ≤ 20 cm.

3.3.2 Izravno postavljanje keramičkih pločica

S pomoću Flex-ljepila s armaturom s tkaninom možete zalijepiti keramičke pločice izravno na sistemske ploče Fonterra Reno. Ova podna konstrukcija odlikuje se posebno učinkovitim prijenosom topline i malom ugradbenom visinom.



UPUTA! Tlačna proba

Prije prekrivanja cijevi provjerite nepropusnost instalacije. Zapisnik o tlačnoj probi priložite uz građevinsku dokumentaciju ➔ *Poglavlje 3.4.1 „Ispiranje / provjera nepropusnosti” na stranici 41.*

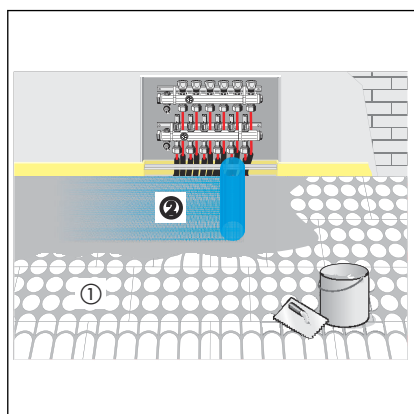
Pod je pripremljen kako slijedi:

- Sistemske ploče Fonterra Reno stručno su položene.
- Rubovi i fuge su zabrtvljeni.
- Sistemske ploče Fonterra Reno očišćene su i bez prašine.
- Cjevovodi su položeni i priključeni na razdjelnik.
- Tlačna proba uspješno je završena.

- Nanesite Flex-ljepilo na utore za vođenje cijevi (1).

- Nanesite još jedan sloj Flex-ljepila zajedno s armaturom s tkaninom čija je veličina očice 6 – 10 mm (2).

- Zatim možete površinu odmah popločati keramičkim pločicama.



Slika 15: Pločice Fonterra Reno

3.3.3 Pokrivanje cijevi masom za zalijevanje

Sistemske ploče Fonterra Reno prekrivene masom za zalijevanje Fonterra daju nosivu podnu konstrukciju koja je pogodna za sve podne obloge.



UPUTA! Tlačna proba

Prije pokrivanja cijevi provjerite nepropusnost instalacije. Zapisnik o tlačnoj probi priložite uz građevinsku dokumentaciju ➔ *Poglavlje 3.4.1 „Ispiranje / provjera nepropusnosti” na stranici 41.*

Nanošenje temeljnog premaza

Pod je pripremljen kako slijedi:

- Sistemske ploče Fonterra Reno stručno su položene.
- Rubovi i fuge su zabrtvljeni.
- Sistemske ploče Fonterra Reno očišćene su i bez prašine.
- Cijevi **još nisu** položene.
- Razdijelite temeljni premaz (model 1235.23) po cijeloj površini ploče i u utorima za vođenje cijevi tako da se dobije tražena vrijednost boje na kontrolnoj ljestvici.

INFO! Za nanošenje je najprikladniji tlačni raspršivač s finim, stožastim mlazom.

INFO!

- Omjer miješanja preuzmite iz informacije o proizvodu.
- Potrebna temperatura prostorije: 5 – 30 °C
- Potrebna temperatura ploča: 10 – 25 °C
- Čim temeljni premaz postane suh na dodir, položite cijevi u uture za vođenje cijevi i priključite ih.

UPUTA! Pazite da se cijevi uglave u uture za vođenje cijevi kako nijedna cijev ne bi stršila iz površine ploče.

Nanošenje mase za zalijevanje

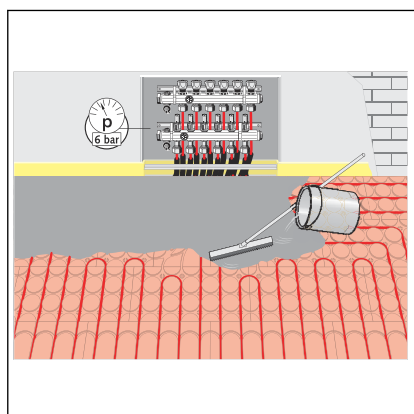
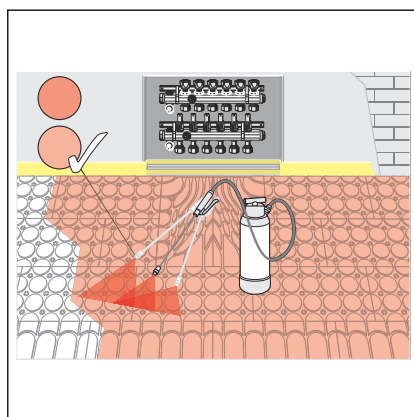
- Pripremite masu za zalijevanje prema informacijama o proizvodu.

UPUTA! Nanesite masu za zalijevanje barem 1 sat i najkasnije 48 sati nakon nanošenja temeljnog premaza.

- Nanesite masu za zalijevanje u dva sloja (ukupna debljina slojeva najmanje 3 mm):

INFO!

- Potrebna temperatura prostorije: 10 – 30 °C
- Potrebna temperatura ploča: 10 – 25 °C
- Nanesite prvi sloj mase za zalijevanje i oblikujte ga gumenim rakel nožem (model 1200.3) blagim pritiskom u ravnini tako da postane vidljiv temeljni premaz.
- Nakon otprilike 2 – 4 sata nanesite drugi sloj i oblikujte ga rakel nožem prilagodljive visine (model 1200.2) na najmanje 3 mm.



UPUTA! Ako prođe više od četiri sata nakon što se osuši prvi sloj, ponovo nanosite sloj temeljnog premaza.

UPUTA! Tijekom vezivanja zaštitite masu za zalijevanje od propuha i izravnog sunčevog zračenja.



Tolerancije ravnosti prema mjerodavnim smjernicama ostvaruju se jednostrukim zalijevanjem površine, pogledajte ☞ „Propisi iz odlomka: Pokrivanje cijevi masom za zalijevanje” na stranici 7.

Ako se masa za zalijevanje nanese u dvostrukom sloju, postižu se tolerancije ravnosti za povišene zahtjeve.

U oba slučaja potrebno je da podopolagač izvede naknadne radove. Pridržavajte se proizvođačevih informacija o proizvodu i mjerodavnih smjernica za radove podnih obloga, pogledajte ☞ „Propisi iz odlomka: Pokrivanje cijevi masom za zalijevanje” na stranici 7.

3.4 Puštanje u rad

3.4.1 Ispiranje / provjera nepropusnosti

Ispiranje instalacije cjevovoda

- Ispirite sve ogrjevnje i rashladne krugove pojedinačno i uzastopce dok voda koja izlazi više ne sadrži zrak.
- Zatvorite polazni i povratni ventil na razdjelniku.
- Otvorite prvi polazni ventil odn. prvi mjerač protoka.
- Ispirite filtriranom vodom krug putem slavine za punjenje i pražnjenje kotla (KFE-slavina) na razdjelniku dok voda koja izlazi više ne sadrži zrak.
- Zatvorite ventil i ponovite postupak na preostalim ventilima polaznog voda.
- Ponovo otvorite polazni i zaporni ventil za razdjelniku te izvršite tlačnu probu.

Provođenje tlačne probe

- Tlačna proba ogrjevnih krugova vodom provodi se pri tlaku od najmanje 0,4 MPa (4 bar) i najviše 0,6 MPa (6 bar).
- Održavajte ispitni tlak dok ulazi masa za zalijevanje. Prije ispitivanja demontirajte dijelove instalacije koji nisu konstruirani za ove stupnjeve tlaka.
- Održavajte temperaturu vode konstantnom tijekom cijelog ispitivanja.
- Upišite rezultat tlačne probe u zapisnik i priložite ga ukupnoj dokumentaciji.



Možete preuzeti obrazac za provođenje i potvrdu tlačne probe pod viega.de u području proizvoda Fonterra.

3.4.2 Funkcionalno zagrijavanje

Funkcionalno zagrijavanje nije potrebno.

3.5 Odlaganje u otpad

Proizvod i ambalažu razdvojite na odgovarajuće grupe materijala (npr. papir, metali, umjetni materijal ili neželjezni metali) i odložite u otpad prema nacionalnim zakonima i propisima.



Viega d.o.o.
info@viega.hr
viega.hr

HR • 2022-08 • VPN170007

