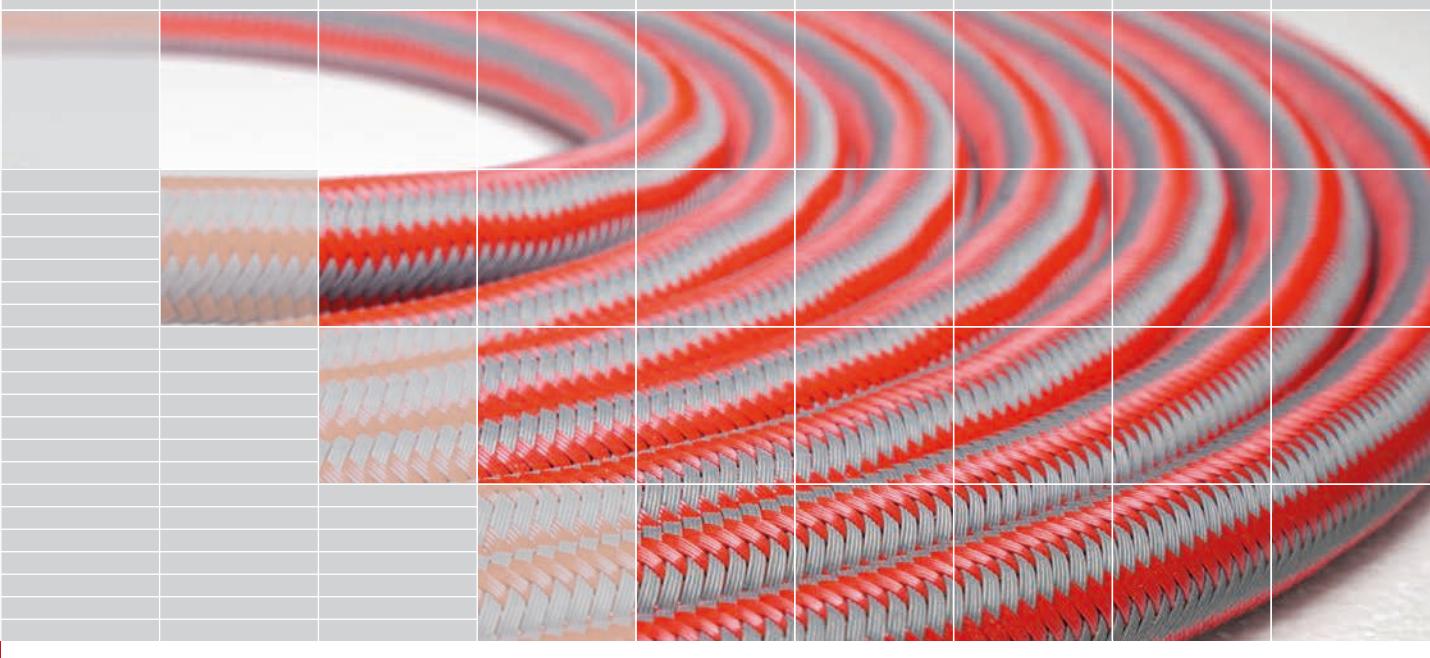


FRANK | Tehnologije za građevinsku industriju



Tehnologije brtvljenja vodonepropusnih betonskih konstrukcija







FRANK[®]

Possum

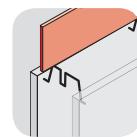
Possum d.o.o.

Selčica 18, Orešje
10434 Strmec Samoborski
Tel +385 1 3776 524
Fax +385 1 3756 360
frank@possum.hr

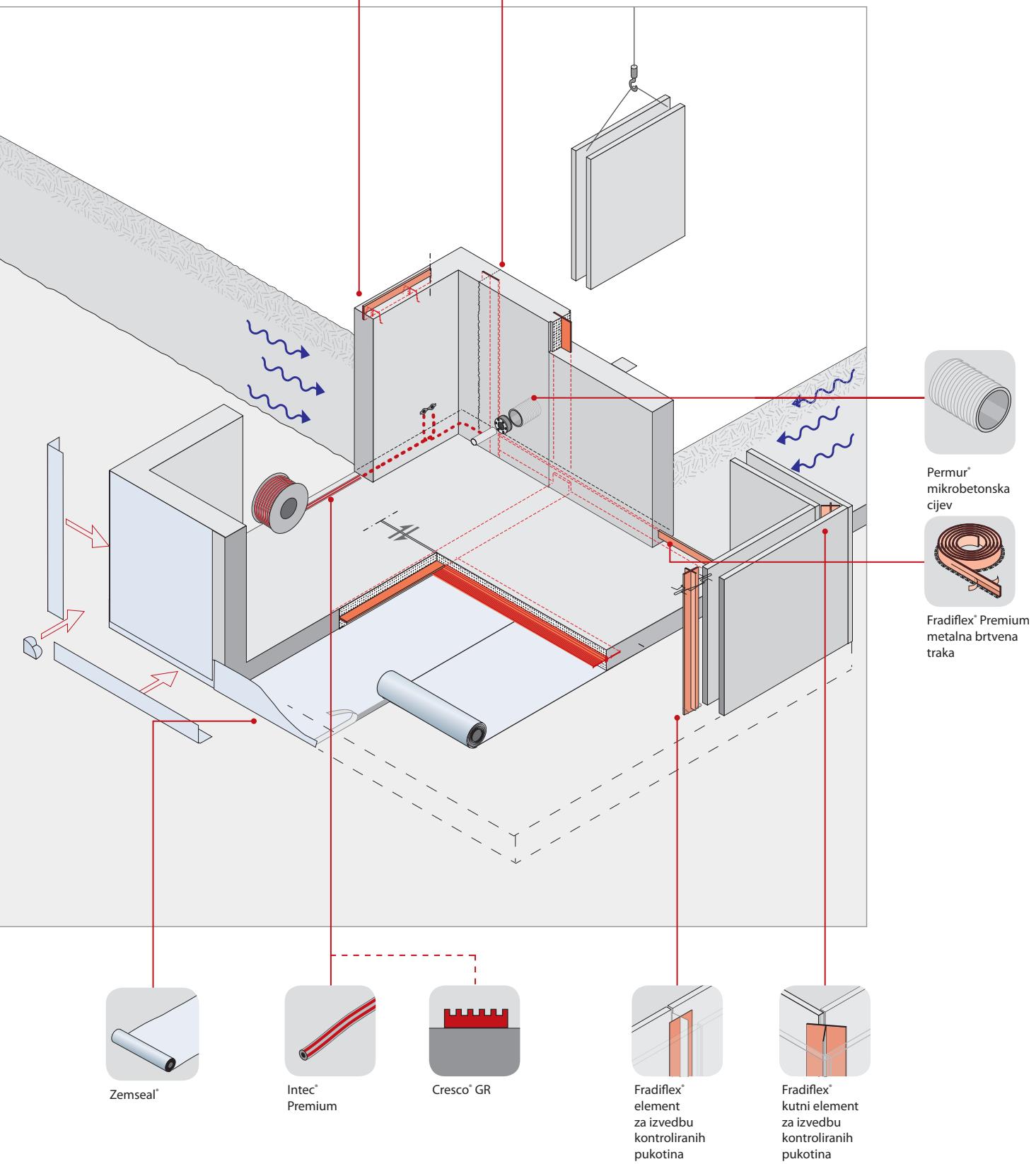
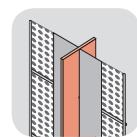
Sažetak

Primjena.....	4
Pregled proizvoda	5
Obrazloženje	6
Fradiflex [®] metalna brtvena traka – monolitne konstrukcije	8
Fradiflex [®] metalna brtvena traka – montažne konstrukcije	12
Intec [®] crijeva za injektiranje	14
Intec [®] materijali za injektiranje.....	18
Cresco [®] ekspandirajuće brtvene trake.....	20
Permur [®] mikrobetonske cijevi	22
Permur [®] brtveni prstenovi.....	24
Synko-Flex [®] ne-ekspandirajuća ljepljiva brtvena traka.....	25
Zemseal [®] prijanjajuća hidroizolacijska membrana.....	26

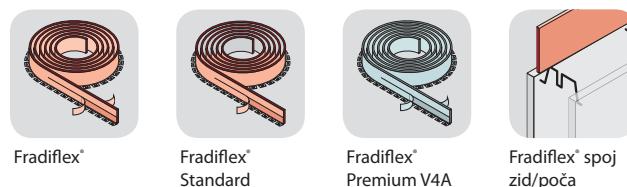
Fradiflex[®]
element za
brtvljenje spoja
zid/ploča



Stremaflex[®]
oplatni element za prekid betoniranja sa
ugrađenom metalnom brtvenom trakom
za vodonepropusno brtvljenje spoja



Fradiflex®
metalna brtvena traka



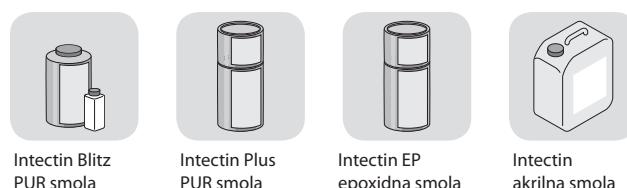
Fradiflex®
elementi za kontrolirane
pukotine



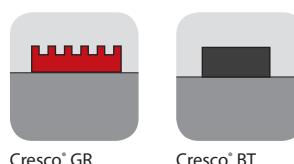
Intec®
crijeva za injektiranje



Intec®
materijali za injektiranje



Cresco®
ekspandirajuće brtvene trake



Permur®
elementi za vodonepropusno
brtljjenje prodora cijevi kroz
zid



Synko-Flex®
ne-ekspandirajuće ljepljive
brtvene trake



Zemseal®
prijanjujuća
hidroizolacijska membrana



Pouzdano brtvljenje vodonepropusnih konstrukcija

Kvaliteta izvedbe vodonepropusnih betonskih konstrukcija ovisi prvenstveno o dobro izvedenim vodonepropusnim spojima. Kako bi se postigla željena razina kvalitete, posebne mјere opreza moraju biti poduzete u svim fazama izvedbe projekta. Izrazito je važno postići uravnoteženost projektne dokumentacije, metoda izvedbe konstrukcije, materijala koji se koriste u izvedbi sa zahtjevima okoline u kojoj projekt treba biti izgrađen. Odabir prikladne metode brtvljenja u konačnici ovisi o cijelom nizu različitih faktora, uključujući sastav vode, namjenu konstrukcije, količinu i pritisak vode, sastav tla, klimatske prilike, predviđeni rok trajanja građevine te mnoge druge važne čimbenike.

Naš stručni tim će Vam pomoći u svim fazama pripreme, odabira i isporuke visokokvalitetnih proizvoda te Vam tako omogućiti izvedbu vodonepropusne građevine u skladu sa svim traženim zahtjevima struke.

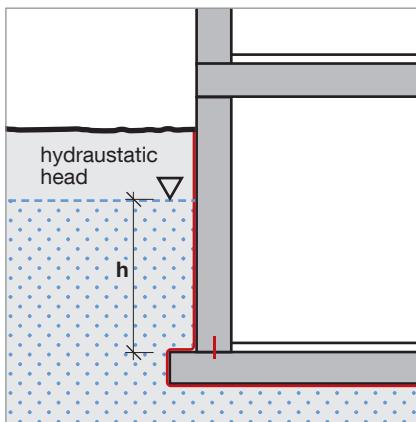
Široki spektar proizvoda koje imamo u ponudi u svakom trenutku pruža pouzdan odgovor na većinu zahtjeva koji se pojavljuju kod izvedbe vodonepropusnih betonskih konstrukcija.

Radni i diletacijski spojevi su neizbjеžni kod svih betonskih konstrukcija te su uvijek detaljno opisani u nacrtima i projektnoj dokumentaciji. Konstruktivski spojevi su općenito mesta

na kojima se događaju curenja te zbog toga zahtjevaju punu pozornost u izvedbi. Stoga je prilikom izvedbe takovih spojeva neophodno koristiti posebne metode i proizvode kako bi se postigla njihova sigurna i postojana vodonepropusnost. Svi naši proizvodi su ispitani i certificirani prema važećim zahtjevima izdanima od strane "German Building Directorate" (DIBt).

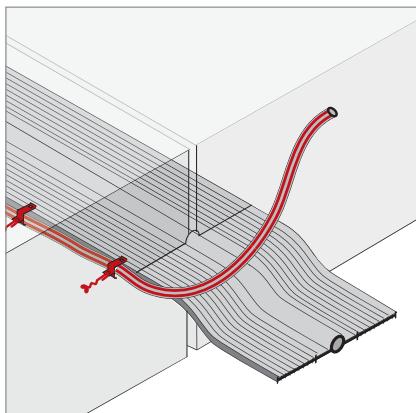
Sistemi cijevi za injektiranje, metalna brtvena traka, ekspandirajuće i ne-ekspandirajuće brtvene trake kao i FRANK gumene brtvene trake mogu se koristiti samostalno kao primarne vodonepropusne brtve. U slučaju posebnih zahtjeva može ih se kombinacijom koristiti kao primarne i sekundarne brtve.

U trenutku kad betoni ispucaju, neophodno je da vanjska površina vodonepropusne konstrukcije bude osigurana vodonepropusnom membranom kako bi se na taj način pouzdano premostile nastale pukotine. Uporabom Zemseal[®] prijanjujuće vodonepropusne membrane osigurava se potpuna vodonepropusnost i paronepropusnost svih podrumskih prostorija prema normama BS 8102:2009 i DAFStb "Vodonepropusnost betonskih konstrukcija". Zemseal[®] membrana osigurava adekvatnu zaštitu od radona, metana i ugljičnog dioksida u svim podzemnim konstrukcijama.



Hidrostatski pritisak

... definira pritisak kojim voda djeluje na vanjsku površinu podzemne konstrukcije. Površine podzemnih betonskih građevina koje su najizloženije utjecaju hidrostatskog pritiska su svakako zidovi i temeljne ploče. Mogući izvori vodenog pritiska mogu biti: povećan dotok vode sa površine (kiša, poplave) te visoka razina podzemnih voda. Svi naši proizvodi za vodonepropusno brtvljenje ispitani su u neovisnim labaratorijima na pritisak od najmanje 50 metara vodenog stupca.

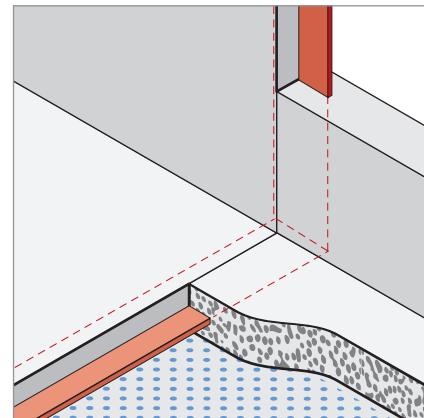


Dodatni (sekundarni) sistem brtvljenja

... različiti nepovoljni uvjeti mogu zahtijevati korištenje dodatnih sistema brtvljenja. Preporučljivo je razmotriti ovaj pristup za posebno zahtjevne objekte. Korištenjem dodatnih, odnosno, sekundarnih brtvi postiže se dodatna razina zaštite i osigurava eventualni nastanak neplaniranih oštećenja (pukotina) u betonu. Frank crijeva za injektiranje vrlo su prikladna za korištenje kao dodatna brtva u kombinaciji sa drugim vodonepropusnim brtvama, te čak nude i mogućnost višestrukog injektiranja.

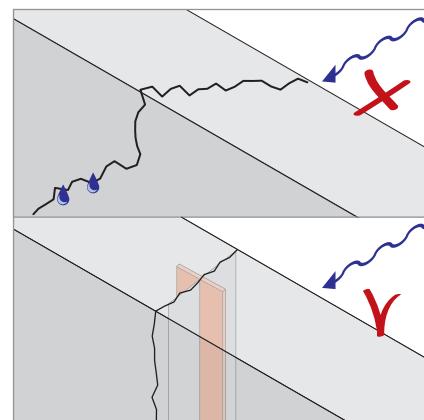
Sigurne opcije brtvljenja konstrukcijskih spojeva

Dostupni tipovi brtvi konstrukcijskih spojeva razlikuju se u nekoliko osnovnih čimbenika, kao npr. vrijeme instalacije (prije/poslije betoniranja), zahtijevana dubina utiskivanja, očekivani vodeni pritisak, otpornost na utjecaj različitih vremenskih i drugih nepogoda itd.. Brtve za koje nisu određeni DIN ili Euro standardi, moraju biti ispitane i certificirane od strane nadležnih institucija u skladu sa "German Building Directorate (DIBt)" uputama. Svi FRANK proizvodi posjeduju certifikat o provedenom ispitivanju, te su propisno označeni oznakom o sukladnosti "Ü-Zeichen".



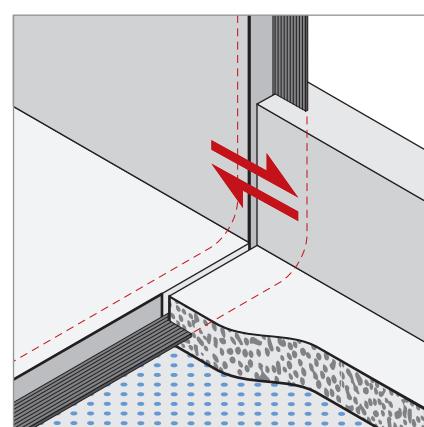
Sigurne opcije brtvljenja kontroliranih pukotina

Kontrolirane pukotine sa ugrađenom vodonepropusnom brtvom sprječavaju nastanak slučajnih pukotina te omogućuju betoniranje većih površina u jednom taktu. Stezanje betona uzrokovano povišenom temperaturom prilikom hidratacije uzrokuje pucanje betona koje je definirano pozicijom na koju je ugrađen element, a sama pukotina i dalje zadovoljava funkciju vodonepropusnosti. Kod odbira vrste i dimenzije brtvenog materijala i samog razmaka ugradnje treba uzeti u obzir predviđeno stezanje. Spojeve dvostrukih zidova treba projektirati i izvesti kao prekide i potrebna je upotreba dodatnih brtvi.



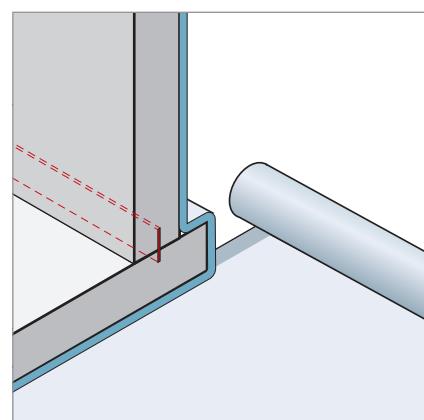
Sigurne opcije brtvljenja dilatacijskih spojeva

Kod izvedbe dilatacijskih spojeva zahtijeva se uporaba plastičnih ili gumenih tipova brtvi. Njemački standardi DIN 18145 (PVC-baza) i DIN 7865 (Elastomer/guma-baza) određuju svojstva materijala, oblik i nomenklaturu dostupnih vrsta profila. Brtve mogu biti potpuno (unutarnje) uronjene u beton ili instalirane izvana. Kroz široku ponudu naših Stremaform® proizvoda nudimo različite vrste kvalitetnih rješenja za jednostavnu i pravilnu ugradnju gumenih brtvenih traka. Fradiflex® metalnu brtvenu traku također je moguće jednostavno i pouzdano spajati sa plastičnim/gumenim brtvenim trakama korištenjem FRANK spojnog pribora.



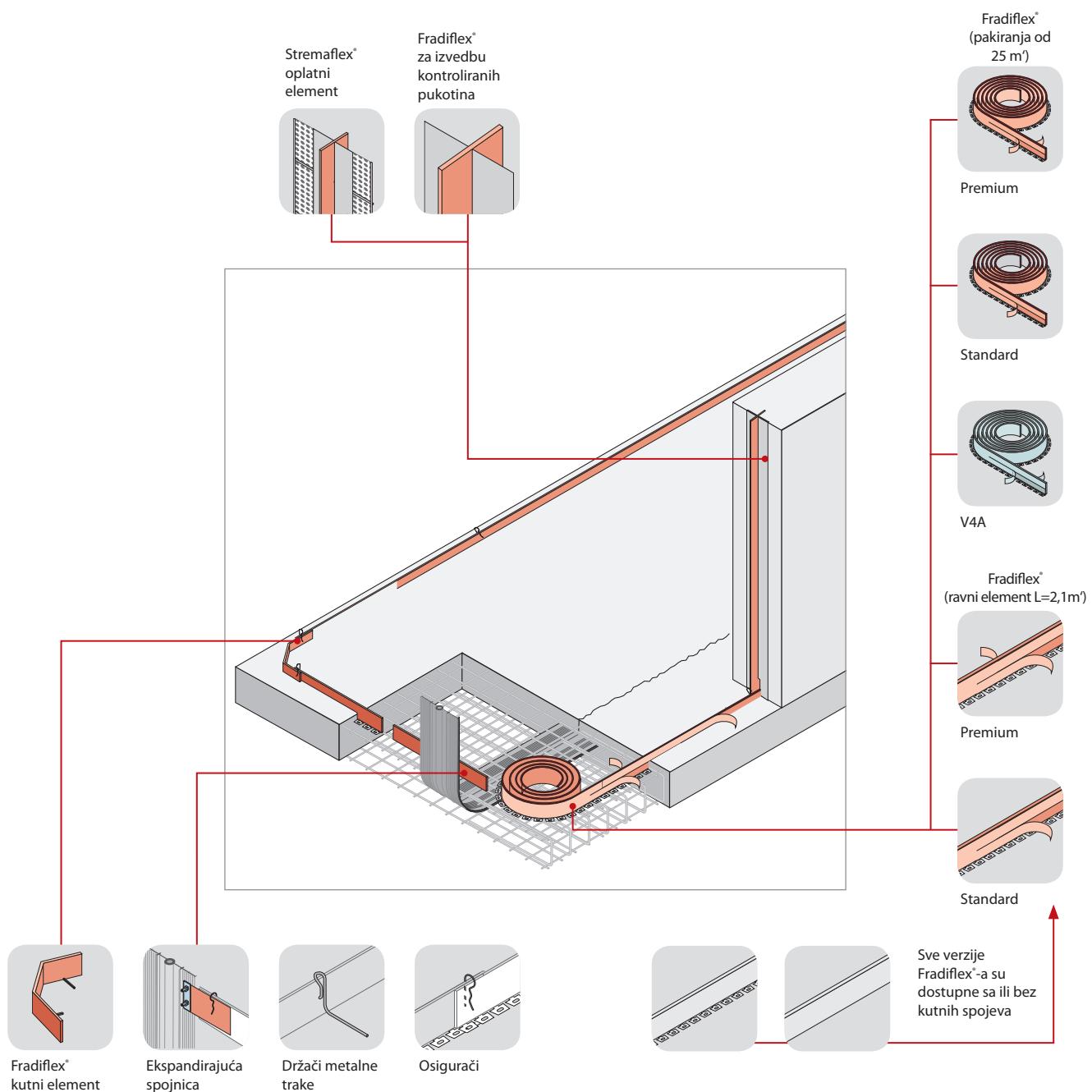
Siguran sistem brtvljenja vanjskog dijela konstrukcije

Površine izložene djelovanju vode trebaju biti zaštićene uporabom sistema vanjske izolacije (BS8102:2009, Tip A). Prijanjujuće vodonepropusne membrane dokazano su najdjelotvorniji sistemi, te su preporučljiviji od neprijanjajućih tipova izolacijskih materijala. Zemseal® je nova generacija konstruktivne prijanjuće hidroizolacije. Ovaj proizvod koristi kombinaciju prijanjuće izolacije i mehaničkog povezivanja sa betonom. Zemseal® uspješno sprječava kretanje vode između membrane i betonske površine, te formira trajnu vezu sa svježim betonom. Polipropilen (PP) kao osnovni materijal je izrazito izdržljiv, otporan na utjecaj raznih kemikalija, premošćuje pukotine u betonu (do 2mm) te se prema potrebi može variti.





Fradiflex® metalna brtvena traka



Fradiflex® metalna brtvena traka za monolitne konstrukcije

Fradiflex® metalna brtvena traka presvučena je jednostrano ili obostrano ljepljivim brtvenim premazom zaštićenim dvodjelnom zaštitnom folijom koju je potrebno skinuti neposredno prije betoniranja. Brtveni premaz čini izvrsnu vezu sa svježim betonom te osigurava pouzdano brtvljenje konstrukcijskih spojeva. Široki izbor dodatnog pribora osigurava brzu i jednostavnu ugradnju. Fradiflex® metalna brtvena traka je dokazano kvalitetna i od struke prihvaćena alternativa tradicionalnim metalnim brtvama ranije korištenima za vodonepropusno brtvljenje konstrukcijskih spojeva. Ranije postavljeni standardi (prema DAfStb smjernicama) za izvedbu vodonepropusnih konstrukcijskih spojeva metalnom brtvom (bez brtvenog prmaza) zahtijevali su korištenje brtvene trake minimalne debljine 1,5 mm te minimalne visine 250 mm.

Fradiflex® metalna brtvena traka udovoljava svim niže navedenim zahtjevima koji su prema DAfStb smjernicama potrebni za postizanje potpune i sigurne vodonepropusnosti spojeva betonskih konstrukcija.

Izvrsno prijanjanje na svježi beton

Testirana na pritisak do 50 m vodenog stupa

Isporuka u rolama od 25 metara, što umanjuje potrebu za većim brojem spojeva te skraćuje vrijeme potrebno za ugradnju pružajući pri tom punu sigurnost
Spajanje se izvodi jednostavnim preklapanjem na 10 cm te pritiskom jednog kraja na drugi bez potrebe za zavarivanjem ili slično.

Sigurna, jednostavna i brza izvedba vodonepropusnog spoja kod svih vrsta konstrukcijskih spojeva

Proizvod dostupan i kao ravan element u dužini 2,1 m



ukupna visina	120 mm	150 mm	120 mm	150 mm	120 mm	150 mm
ravni element (2,10 m)					-	-
rola (25 m)						
minimalno potrebna dubina uranjanja u beton	30 mm					
dostupno sa kutnim spojnicama						-
jednostrani premaz	-	-	-	-	-	-
obostrani premaz						

Certifikat: TU Munich: No. P-51-07-0084/002



Fradiflex® za kontrolirane pukotine

Fradiflex® element za kontrolirane pukotine osigurava neprekinuo brtvljenje između dva takta uključujući i spoj sa pločom. Elementi za izvedbu kontroliranih pukotina koriste se kod betoniranja dugačkih zidnih sekcija.

Ovi elementi osiguravaju nastanak homogenih vodonepropusnih pukotina.

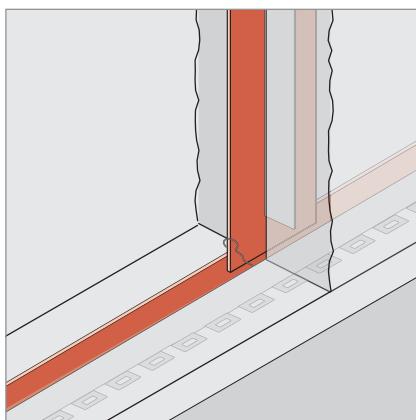
Korištenje naših elemenata za izvedbu kontroliranih pukotina u kombinaciji sa Fradiflex® metalnom brtvenom trakom osigurava izvedbu spojeva u skladu sa svim važećim građevinskim propisima.

Izvrsna stabilnost kontrolirano izvedenih pukotina

Brza i jednostavna instalacija

Precizno spajanje sa drugom (horizontalnom) brtvom u gornjoj ili donjoj zoni elementa

Certifikat: TU Munich: No. P-51-07-0084/003



Stremaflex® – element sa ugrađenom metalnom brtvenom trakom

Stremaflex® se koristi kao element za izvedbu prekida betoniranja te vodonepropusno osiguranje spoja. Sastoјi se od Stremaform® elementa, na koјег je integrirana metalna brtvena traka Fradiflex®. Stremaflex® element se jednostavno postavlja između dvije zone armature te povezuje žicom. Za veće elemente preporuča se dodatno učvršćivanje na armaturu. Stremaflex® postiže izvrsnu povezanost sa svježim betonom te osigurava pouzdano vodonepropusno brtvljenje konstrukcijskih spojeva. Stremaflex® je ispitana za uporabu kod svih konstrukcijskih spojeva kao i za izvedbu kontroliranih pukotina.

Sigurnost brtvljenja osigurana je obostranim brtvenim premazom

Jednostavna ugradnja bez potrebe za zavarivanjem

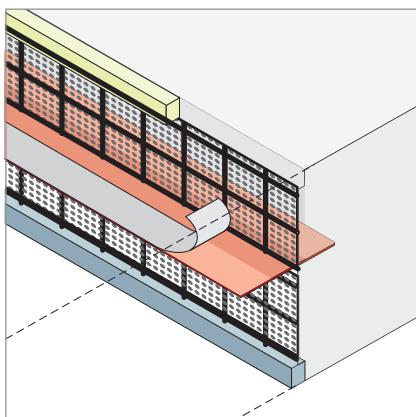
Spajanje dvaju elemenata se izvodi jednostavno preklapanjem, te takav spoj ima veliku otpornost na sile smicanja dužinom cijelog spoja

U skladu je sa zahtjevima prema BS 8102:2009

Izvrsna povezanost sa svježim betonom

Ispitan na pritisak do 50 metara vodenog stupa

Certifikat: TU Munich: No. P-51-07-0084/004



Stremaform® oplatni elementi sa kućištem za brtvenu traku

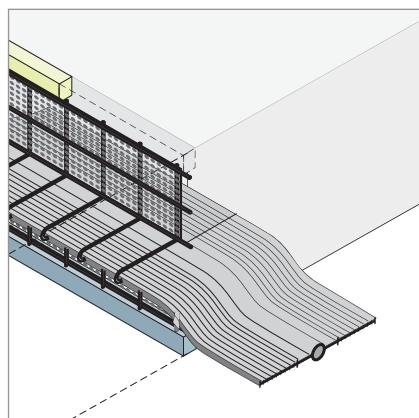
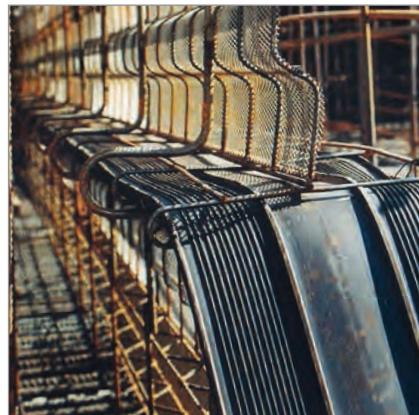
Kućišta za gumenu brtvenu traku (pripremljena za ugradnju gumene brtvene trake na gradilištu) su tvornički zavarena između Stremaform® elemenata. Ovi elementi su prikladni za primjenu kod svih vrsta konstrukcijskih spojeva.

Prema zahtjevu, moguće je proizvesti Stremaform® elemente sa ugrađenom metalnom vodoneprosusnom brtvom ("Stremaform® strong").

Prema zahtjevu, moguća je isporuka svih traženih dimenzija

Ugrađeni Stremaform® oplatni element ostaje u betonu i uračunava se u količinu ugrađene armature

Otpornost ovako izvedenog spoja na djelovanje smičnih sila potpuno je u skladu sa standardnim zahtjevima za monolitne betone (Ispitni dokument "IBMB - Brunswick")



Brtvene trake za konstrukcijske spojeve

Unutarnje brtvene trake za konstrukcijske spojeve potpuno su uronjene u beton, dok se vanjske brtvene trake ugrađuju na stražnju stranu betona. Oba tipa brtvenih traka omogućuju sigurnu izvedbu vodonepropusnih konstrukcijskih spojeva. Prema normi DIN 18541 brtvene trake moraju se koristiti, kako bi se zadovoljili kriteriji vodonepropusnosti posjeva monositnih betonskih konstrukcija.

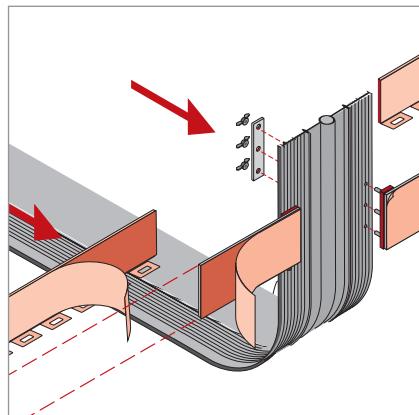
Zbog svoje izvrsne stabilnosti, FRANK unutarnje brtvene trake mogu se koristiti samostalno ili umetnute u Stremaform® element sa kućištem za brtvenu traku.

Certifikat: No. P-22-MPANRW-1798-2



Ekspandirajuća spojnica

Fradiflex® ekspandirajuća spojnica omogućava jednostavno spajanje metalne brtvene trake sa FRANK gumenom brtvenom trakom. Spojnica se sastoji od metalne brtvene trake jednostrano presvučene brtvenim premazom, Cresco® ekspandirajuće brtvene trake i metalnih pločica sa vijcima i leptirastim maticama kojima se spoj osigurava.





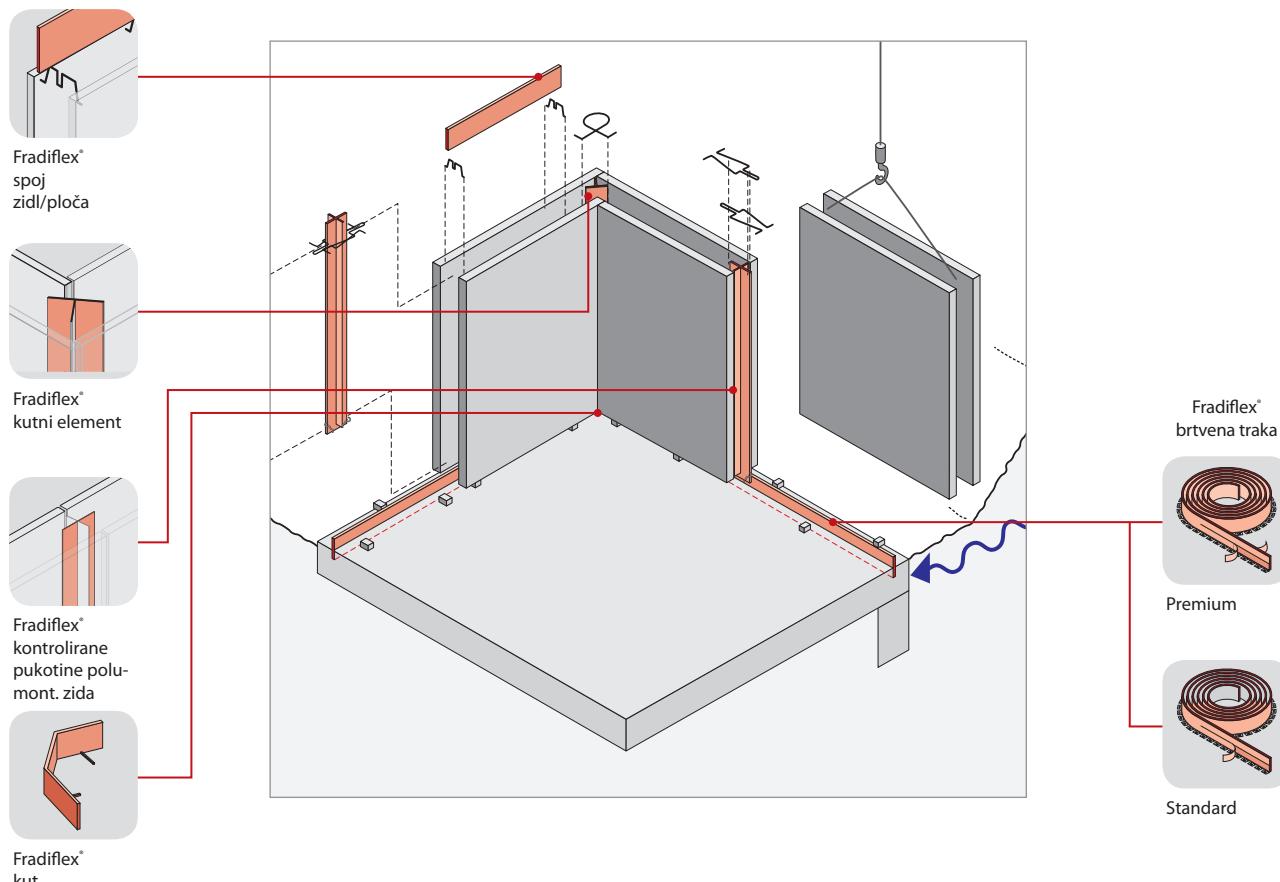
Fradiflex® za brtvanje kod polumontažnih zidova

Spojevi panela polumontažnih zidova tretiraju se kao kontrolirani spojevi (DAfStb smjernice "vodonepropusne betonske strukture", Članak 9.2(5)) te moraju biti vodonepropusni. Fradiflex® element za brtvanje polumontažnih zidova osigurava nastanak pukotina na mjestu spajanja panela.

Fradiflex® metalna brtvena traka se koristi za izvedbu vodonepropusnog spoja ploče sa vertikalnim spojevima panela polumontažnih zidova zabrtvljenih sa Fradiflex elementom za izvedbu kontroliranih pukotina. U slučaju da očekivana razina

vode prelazi razinu stropa, Fradiflex® metalna brtvena traka može se ugrađivati u gornjoj zoni, odnosno na spoju između zida i stropne ploče.

Fradiflex® element za brtvanje spojeva polumontažnih zidova potrebno je pričvrstiti u samo dvije točke (vrh/dno), što ugradnju čini brzom i jednostavnom.



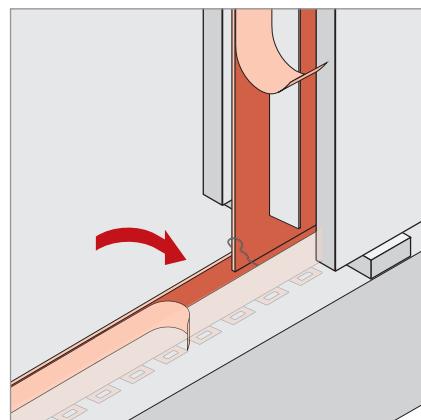
Fradiflex® polumontažni zidovi – kontrolirani spojevi

Vertikalni spojevi panela trebaju biti izvedeni kao učinkoviti kontrolirani spojevi. Da bi se izazvale unaprijed predviđene pukotine, potrebno je na mjestima spojeva panela polumontažnih zidova ugraditi Fradiflex® element za kontrolu pukotina, te tako osigurati pucanje betona na točno određenom mjestu. Metalna brtvena traka koja je integrirana na element osigurava vodonepropusno brtvljenje ovih unaprijed predviđenih pukotina. Fradiflex® vodonepropusna brtva spoja polumontažnog zida ispitana je na pritisak vode od 5 bara kod pukotina širine 2 mm.

Spajanje horizontalnog i vertikalnog Fradiflex® elementa osigurava se jednostavnim preklapanjem koje se može dodatno osigurati metalnim osiguračem.

Prednosti:

- Brza i jednostavna ugradnja
- Bez potrebe za dodatnim osiguranjem
- Čvrst, kompaktan element



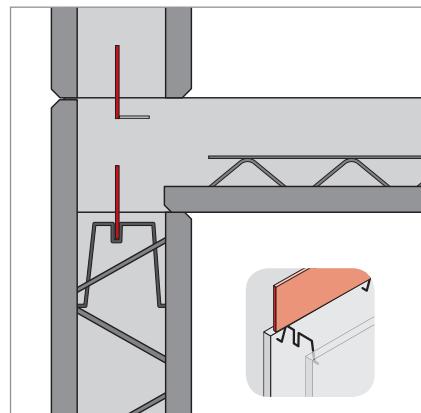
Fradiflex® za brtvljenje spoja u kutu polumontažnog zida

Oblik elementa i montažnog nosača omogućuju sigurno brtvljenje zidnih kutova. Smjer u kojem je element okrenut je nevažan.



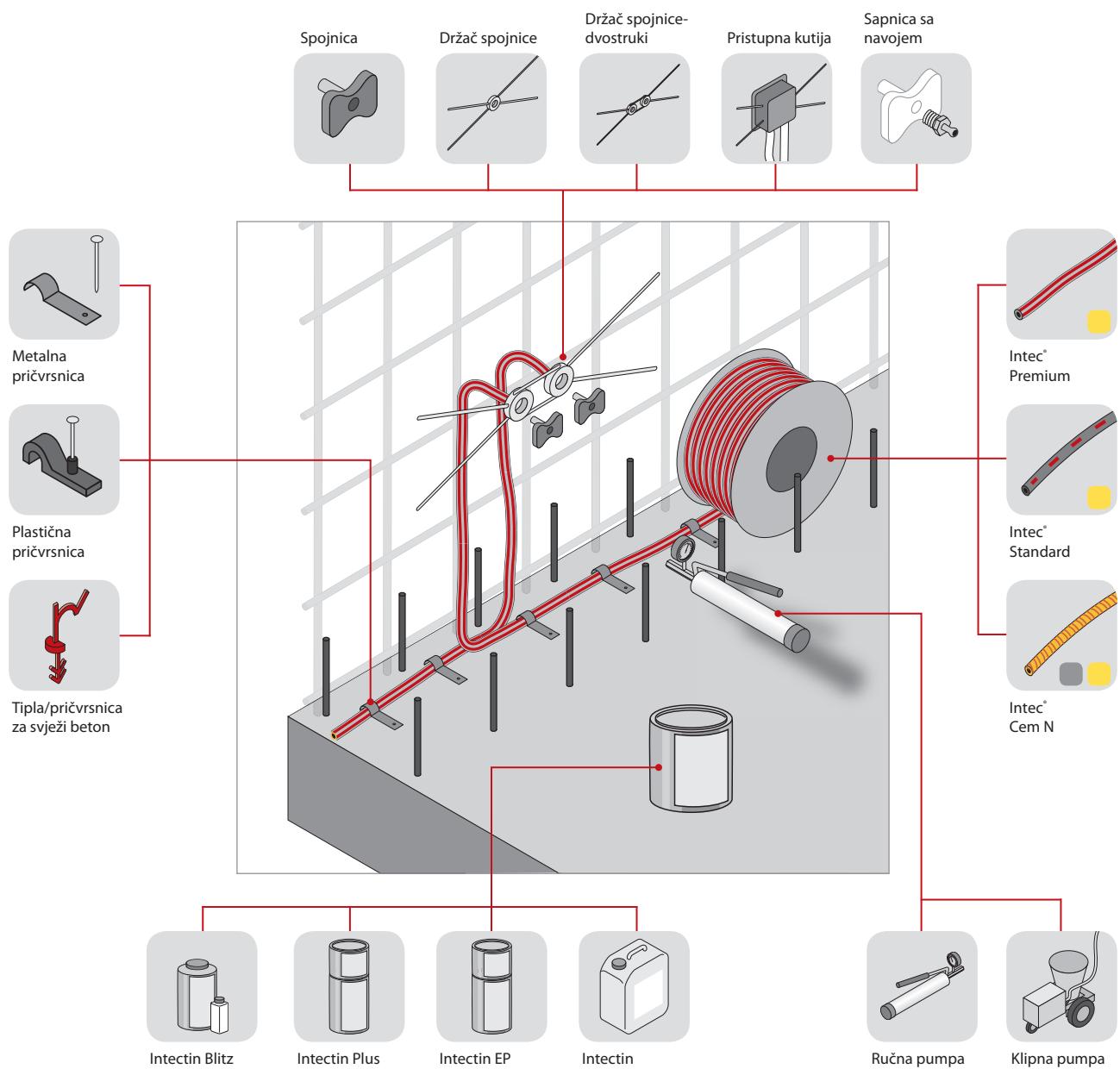
Fradiflex® polumontažni zid - spoj zid/stropna ploča

Kombiniranjem Fradiflex® metalne brtvene trake na vrhu zida i Fradiflex® montažnih spojnica na kruni zida osigurava se neprekinuta vodonepropusna brtva i kod višekatnih objekata.





Intec® Sistem crijeva za injektiranje



Intec® crijeva za injektiranje

Intec® sistem cijevi za injektiranje sastoji se od cijeva za injektiranje, različitog pribora potrebnog za ugradnju te cijelog niza materijala za injektiranje. Intec® sistem može biti korišten kao osnovna (samostalna) vodonepropusna brtva ili u kombinaciji sa ekspandirajućim brtvenim trakama, metalnom brtvenom trakom ili FRANK gumenim brtvama, kao sekundarna vodonepropusna brtva prikladna za sve vrste konstrukcijskih spojeva.

Intec® sistem crijeva za injektiranje se koristi već više od 20 godina, te je njegova pouzdanost dokazana na brojnim projektima:

S obzirom da nema potrebe za dodatnim brtvenim metodama smanjuje se cijena koštanja izvedenih radova te vrijeme potrebno za izvedbu vodonepropusnih spojeva

Ne postoji mogućnost začepljenja cijeva vodom ili cementnim mljekom za vrijeme betoniranja

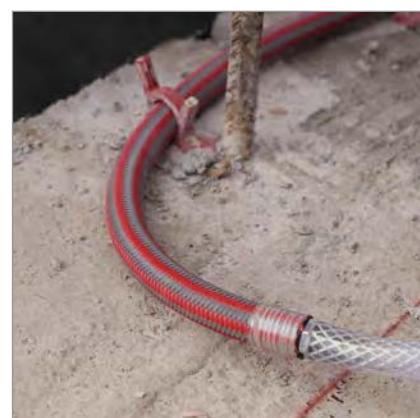
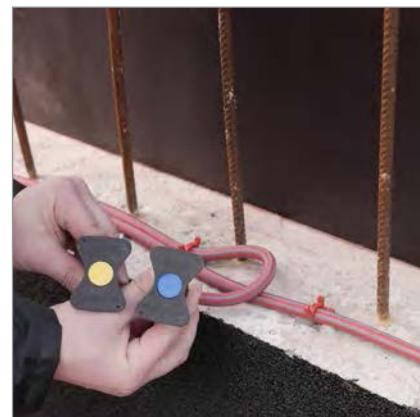
Apsolutno sigurna i jednostavna ugradnja

Injektiranje moguće u taktovima od po 30 m'

Brzo brtvljenje svih horizontalnih i vertikalnih konstrukcijskih spojeva

Može se koristiti i za brtvljenje manjih pukotina

Odobreno za korištenje u područjima pitke vode



Opis	Mogućnost injektiranja sa:					Primjena		Certifikat
	PUR	EP	Akril	Cementna suspenzija	Cementna pasta	jednokratno	višekratno	
Intec® Premium				—	—			
Intec® Standard				—	—		—	
Intec® Cem N								

Intec® Kombinacije

Korištenje cijeva za injektiranje kao dodatno osiguranje (sekundarna brtva) nekom drugom brtvenom materijalu postalo je standarno rješenje u građevinskoj industriji. Publikacija "High end use of basements – building physics and indoor climate" izdana od strane "German Concrete Association" (DBV) podrazumijeva da je korištenje dodatne-sekundarne brtve obavezno. Korištenje dodatne-sekundarne brtve se također preporučuje u područjima u kojima može doći do neočekivanih pomicanja konstrukcije, a koja je nemoguće ranije predvidjeti.

Osnovno rješenje podrazumijeva kombinaciju Fradiflex® metalne brtvene trake kao primarne brtve, sa dodatkom Intec cijeva za injektiranje u gornjoj zoni (na vrhu) trake. Preporuča se ugradnja cijeva suprotno od strane sa koje se očekuje pritisak vode, kako se ne bi dogodilo da krajevi cijeva prelaze preko primarne brtve. Kao alternativa ovom načinu brtvljenja mogu se koristiti Cresco® GR/BT ekspandirajuće brtvene trake, koje se također u svojstvu sekundarne brtve ugrađuju na vrh metalne brtvene trake. Kao dodatno brtveno osiguranje kodspremnika sa gorivom preporuča se korištenje Synko-Flex® FR u kombinaciji sa crijevom za injektiranje.



Intec® Premium crijevo – za višestruko injektiranje

Intec® Premium je dokazano kvalitetno crijevo za injektiranje. Radi se o jedinstveno patentiranom dizajnu koji omogućava višestruko injektiranje poliuretanskim (PUR) smolama. Crijevo je moguće isprazniti ispiranjem pod laganim pritiskom. Crijevo je moguće instalirati u pojedinačnim sekcijama dužine do 30 m.

Materijal: unutarnja PVC-e crijevo (PE dostupno na zahtijev) sa integriranim mikro ventilima čvrsto omotana polipropilenskim omotačem

Smole za injektiranje (višestruko): poliuretan (PUR), epoksiđi (EP) i akrili (AC)

Certifikat: TU Munich: No. P-51010a/05, certificirano za višekratno injektiranje (PUR, EP, AC)



Intec® Standard crijevo za injektiranje

Intec® Standard je pouzdano crijevo predviđeno za jednokratnu uporabu. Crijevo je rupičasto cijelom svojom dužinom što omogućuje siguran i nesmetan protok smole koja se injektira. Instaliranje se izvodi u pojedinačnim sekcijama dužine do 30 m.

Materijal: PVC-e crijevo sa integriranim mikro ventilima

Smole za injektiranje (jednokratno): poliuretan (PUR), epoksiđi (EP) i akrili (AC)

Certifikat: TU Munich: No. P-51010a/05, certificirano za jednokratno injektiranje (PUR, EP, AC)



Intec® Cem N crijevo za višestruko injektiranje – cementnim talogom

Intec® Cem N crijevo za injektiranje se koristi kada je potrebno ispuniti i zabrtviti spojeve sa većim prazninama. Glavna područja primjene su kod temeljenja i tunelogradnje. Višekratno injektiranje je moguće primjenom vakuumskih tehnologija. Instaliranje se izvodi u pojedinačnim sekcijama dužine do 30 m.

Materijal: Unutarnje PVC-e crijevo sa integriranim mikro ventilima

Materijali za injektiranje (višekratno): cementni talog, poliuretan (PUR), epoksiđi (EP) i akrili (AC)

Certifikat: TU Munich: No. P-51-10-0011, certificirano za jednokratno injektiranje (PUR, EP, AC)

Intec® Pribor

Širok izbor dodatnog pribora predviđen je za što jednostavniji način ugradnje i injektiranja Intec® crijeva.

Plava i žuta spojница

Pristupna kutija

Pribor za ugradnju u svježi beton ili stvrdnuti beton

Spojni dijelovi i produžetci crijeva

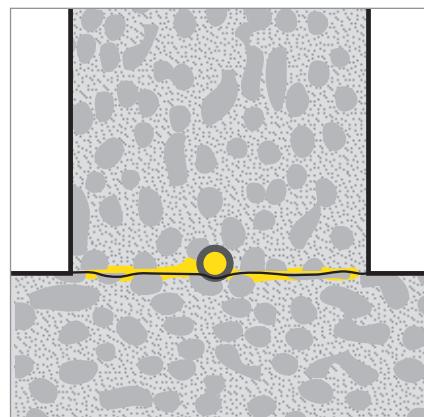


Smole za injektiranje

Vodonepropusno brtvljenje konstrukcijskih spojeva izvodi se injektiranjem poliuretanske (PUR) smole. Alternativno se može koristiti akrilna smola (AC), s tim da treba uzeti u obzir da ova vrsta smole ima samo opće dopuštenje za primjenu kod betonskih spojeva, te da propisi variraju od zemlje do zemlje.

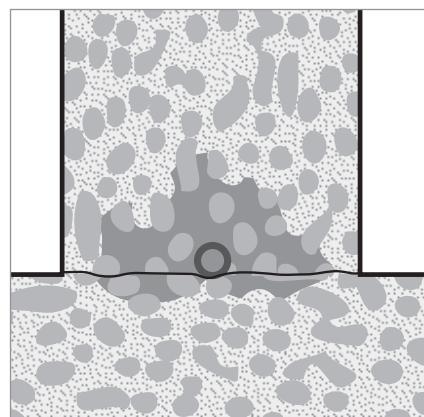
Epoksidna smola (EP) se koristi za ispunu (popravak) pukotina u betonu.

Cementni talog se injektira kod većih praznina između betonskih elemenata.



Injektiranje

Cementni talog se koristi za ispunu i brtvljenje spojeva sa većim prazninama. Lošije izvedeni spojevi betonskih konstrukcija, odnosno spojevi unutar kojih je moguće očekivati veće praznine ili pore, događaju se najčešće kod izvedbe dubokih temelja ili kod betoniranja teže pristupačnih mjesto. Pravovremenim planiranjem, odnosno ugradnjom Intec® Cem N crijeva ovaj problem se može jednostavno riješiti. Crijeva se također mogu koristiti kao sekundarna brtva tj. dodatno osiguranje uz neki drugi brtveni proizvod.

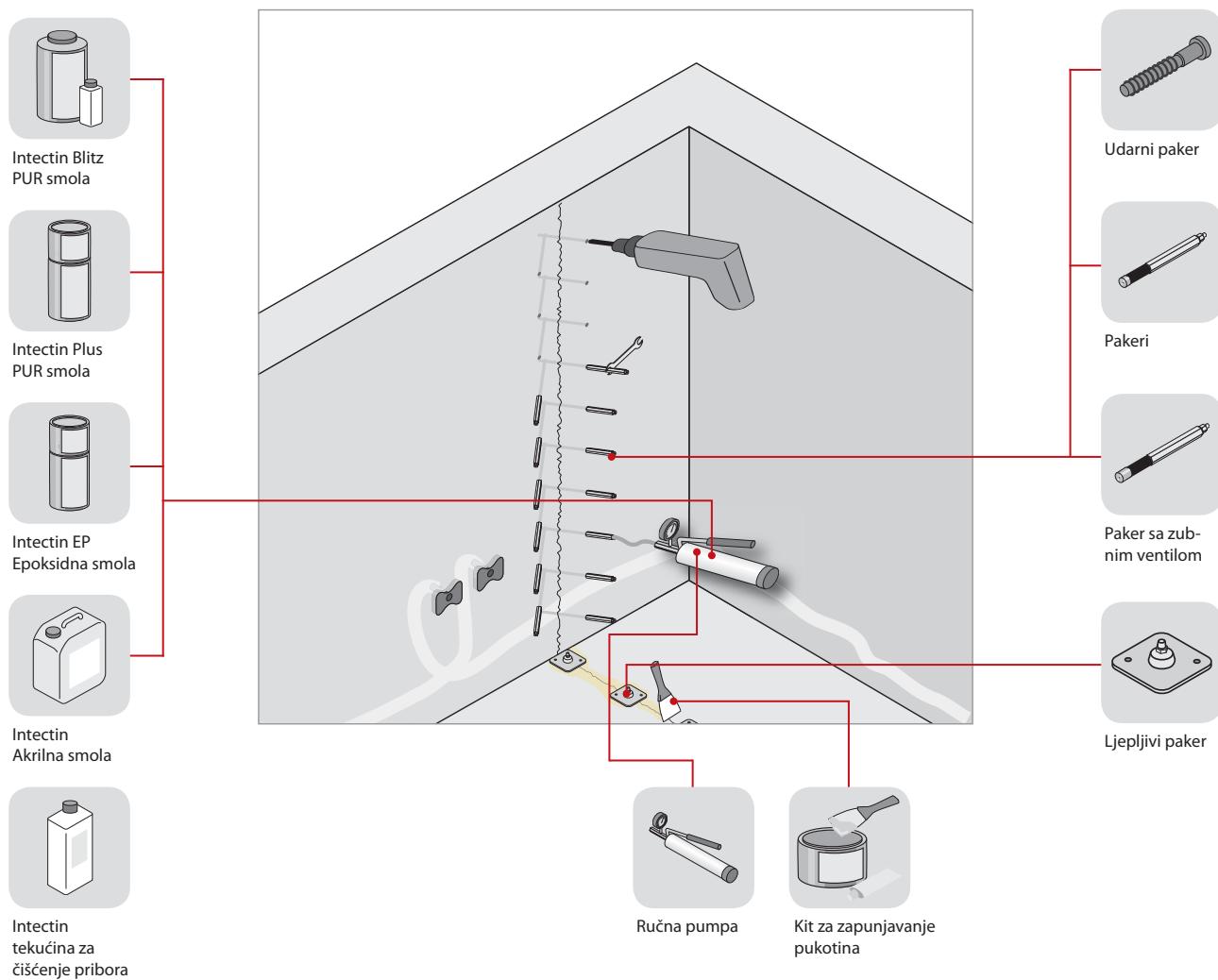




Intec® materijali za injektiranje

Nakon potpunog sušenja betona crijevo za injektiranje se puni odgovarajućim injekcionim materijalom (smolom). Ubrizgavanjem pod pritiskom brtveni materijal prolazi kroz crijevo te kroz rupice prolazi u slobodan prostor koji ga okružuje.

Sve eventualne pore kroz koje bi voda mogla prodrijeti bit će zatvorene. Širok izbor brtvenih materijala (smola) omogućava prikladno rješenje svih postavljenih zahtjeva za brtvljenje. Ponuda materijala je upotpunjena priborom za brtvljenje pukotina.



Injektiranje pukotina - video

 Video možete pogledati na:
<http://www.maxfrank.de - service area / media centre>



Materijali za injektiranje

Vrsta aplikacije

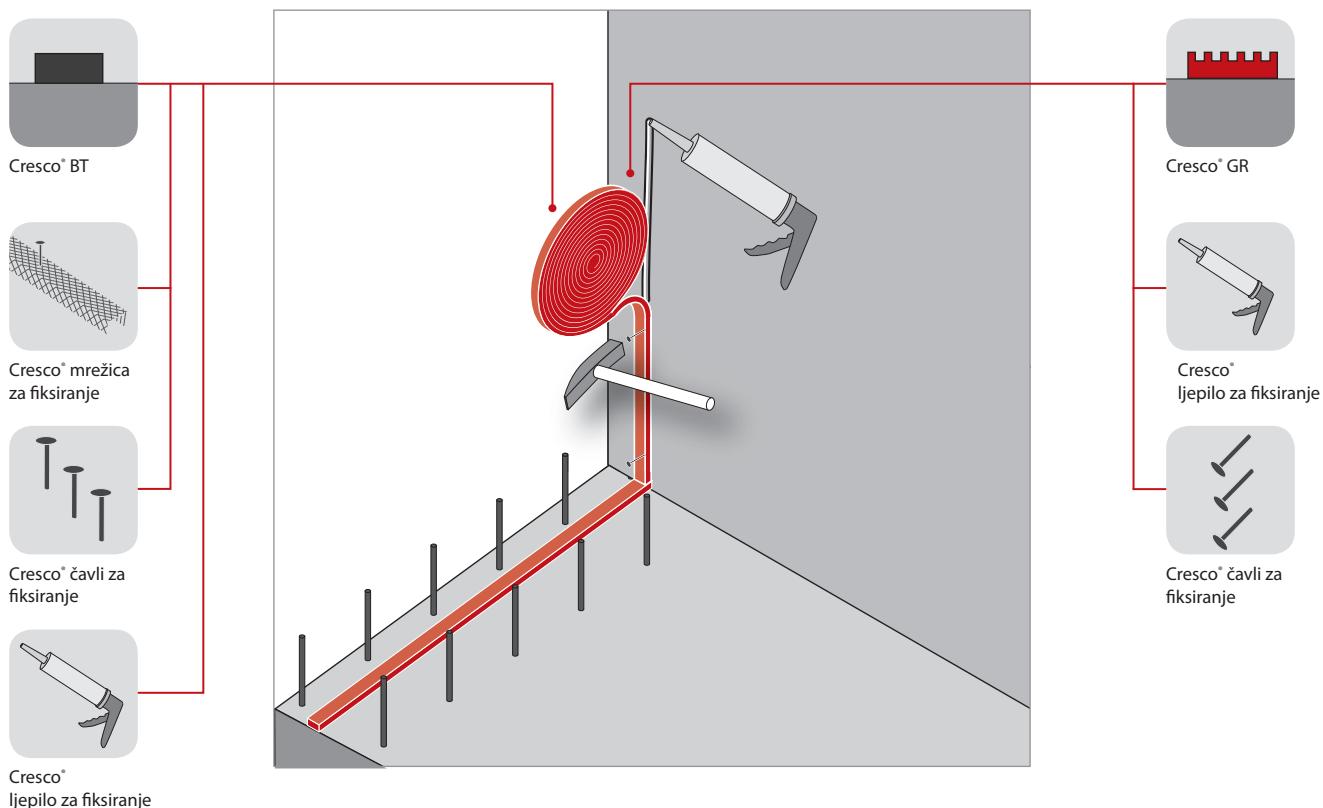
Brtvljenje	Pitka voda	Curenje vode	Non-positive bond	Čišćenje pribora
Intectin Plus Smola niske viskoznosti, elastična nakon stvrdnjavanja. Vrijeme stvrdnjavanja cca 100 minuta na 20°C. Prikladno za injektiranje kroz crijeva kao i za injektiranje u pukotine. PUR smole su prema DIN-EN 1504-5 CE su prikladne za korištenje u području pitke vode (KTW odobrenje). U kombinaciji sa Intectin Akceleratorom ubrzava se vrijeme reakcije.				
Intectin EP Dvo-komponentna epoksidna smola za brtvlenje pukotina, prikladna za suhe i vlažne površine.				
Intectin Akrilna Smola Dvo-komponentna smola za injektiranje niske viskoznosti, prikladna za korištenje u području pitke vode prema KTW preporukama. U kontaktu s vodom se otapa a zatim stvrdnjava, te nakon toga bubri. Naročito prikladna za korištenje sa crijevima za višekratno injektiranje. Radna temperatura ispod 0°C. Anti-korozivan materijal koji se injektira standardnom opremom.				
Intectin Blitz sa akceleratorom Specijalna PUR smola koja pjeni u kontaktu sa vodom te zaustavlja daljnji prođor vode, sadržaj akceleratora približno 10 %. Dodatni akcelerator na zahtjev.				
Intectin tekućina za čišćenje Visoko učinkovita, bezopasna tekućina bez štetnog utjecaja na okoliš, prikladn za PUR i EP smole.				



Cresco® ekspandirajuće brtvene trake

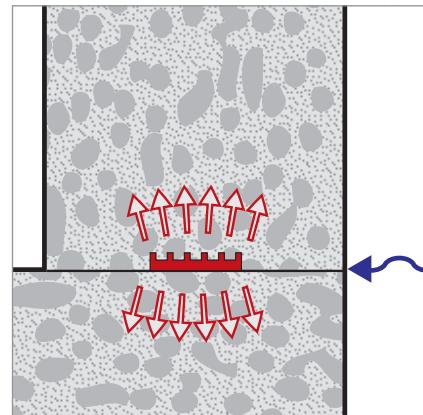
Ekspandirajuće brtvene trake se koriste za vodonepropusno brtvljenje konstrukcijskih spojeva, posebno onih sa komplikiranim geometrijskim oblicima. Vodonepropusno brtvljenje se postiže bubrenjem brtvene trake koja na taj način zatvara prodor vode kroz spoj. Ekspandirajuće brtvene trake koriste se kod potrebe vodonepropusnog osiguranja spoja

starog i novog betona, te učinkovito štite građevinu od prodora vlage, površinskih i podzemnih voda itd.



Cresco® eksp. brtvene trake – prednosti

- Dugotrajan kapacitet bubrenja
- Iznimna otpornost na utjecaj različitih kemikalija
- Pouzdana svojstva bubrenja
- Stabilnost oblika jamčena je svojstvima ponavljanja procesa bubrenja
- Kontrolirana ekspanzija
- Prikladna za oscilirajući pritisak vode
- Dobra otpornost na kiseline, lužine i većinu drugih otopina
- Jednostavna ugradnja i osiguravanje položaja sa Cresco® ljeplilom



Cresco® GR ekspandirajuća brtvena traka

Cresco® GR je jedinstveno formulirana bubreva brtva izrađena na bazi sintetičke gume. Ova brtvena traka objedinjuje nekoliko najtraženijih značajki karakterističnih za druge ekspandirajuće brtvene trake. Jedna od značajnijih karakteristika Cresco GR brtvene trake je odgoda početka bubrenja od tri dana od trenutka prvog kontakta sa vodom. Ukupno širenje je ograničeno tako da se spriječi oštećenje svježeg betona. Cresco® GR zadržava postignuti oblik i nema ograničen vijek trajanja.

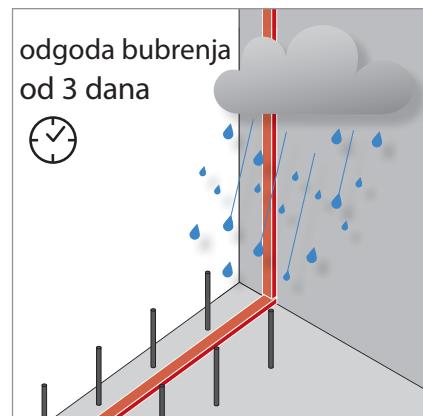
Nazubljena gornja ploha brtvene trake omogućuje bolji spoj sa betonom te povećava sigurnost vodonepropusnog spoja.



- Odgoda početka bubrenja od tri dana
- Maksimalno širenje neće dovesti do ispiranja – zadržava svojstva
- Postupak bubrenja se ponavlja kod svakog ponovnog kontakta sa vodom – bez ograničenja
- Dobra otpornost na kiseline, lužine i većinu drugih otopina

Materijal: hidrofilna SEBS ekspandirajuća sintetička guma

Ispitna dokumentacija: TU München No. P-51-13-0063



Cresco® BT ekspandirajuća brtvena traka

Cresco® BT je kroz duži vremenski period ispitivana brtvena traka koja sadrži visok postotak sodium bentonita, ističe se u pogledu stabilnosti, te osigurava visoki standard kvalitete vodonepropusnog brtvljenja spojeva betonskih konstrukcija. Ova brtvena traka se može koristiti kao vrlo pouzdana primarna brtva ili u kombinaciji sa našom Fradiflex metalnom brtvenom trakom kao dodatna, odnosno sekundarna brtva.



Materijal: sodium bentonit

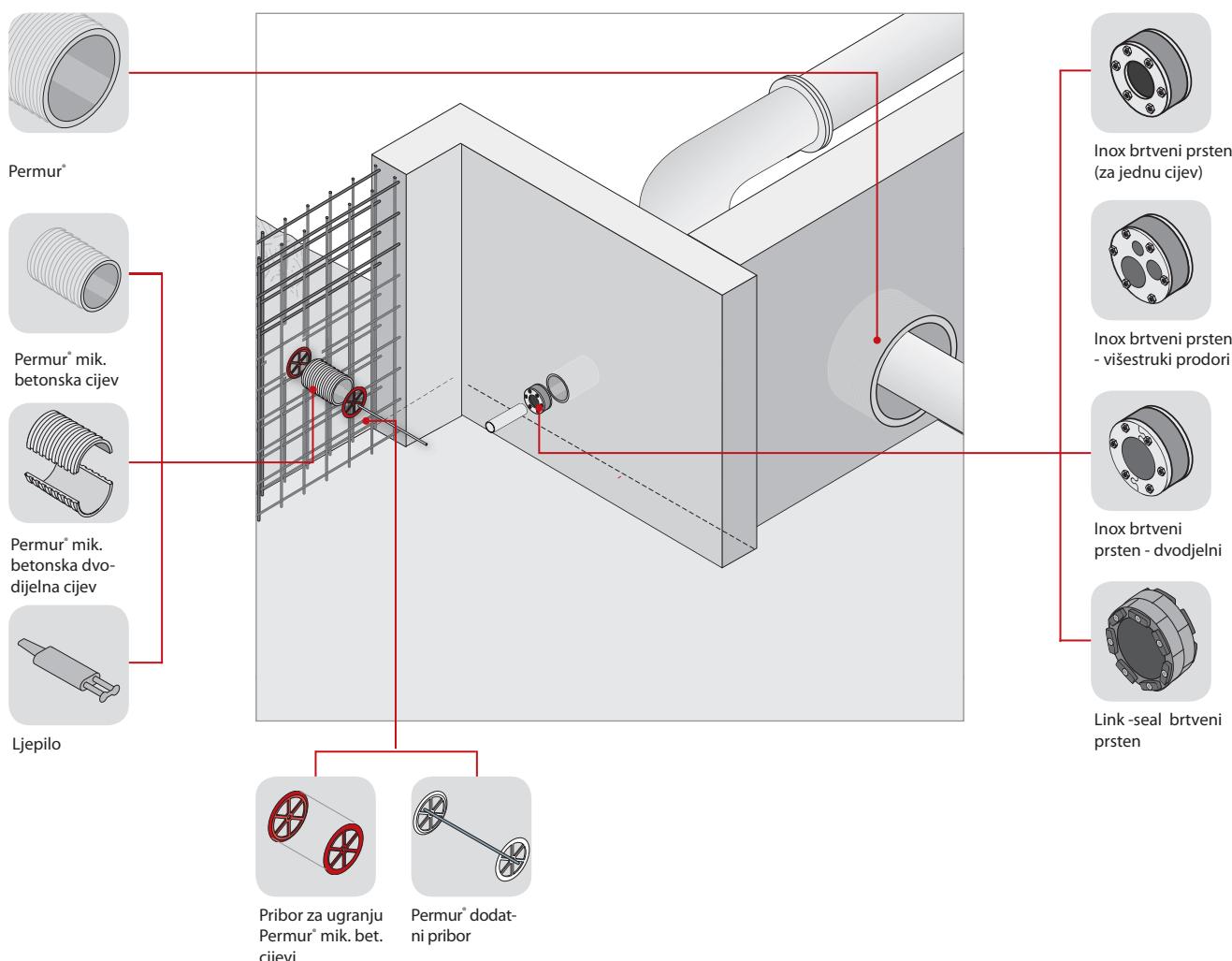
Ispitna dokumentacija: TU München No. P-51-13-0063



Permur® liner pipe

Permur® sistem osigurava izdržljiv otvor u zidu. Kombinacijom Permur® mikrobetonske cijevi i brtvenog prstena jednostavno se postiže vodonepropusno brtvljenje prodora cijevi kroz zid. Učinkovitost ovog sistema dokazana je testiranjima koja

su provedena u nezavisnim labaratorijima te su potvrđena odgovarajućim certifikatom.



Permur® sistem

Permur® sistem se koristi za izvedbu fleksibilne i vodonepropusne ugradnje cijevi kroz betonske zidove, a sastoji se od mikro-betonske cijevi i brtvenog prstena. Brtevi se prema zahtjevu proizvode od različitih materijala. Sa Permur® sistemom postiže se izvedba stabilnih otvora u zidu sigurnih od prodora vode ili vlage.

Permur® sistem brtvljenja prodora cijevi najčešće se koristi kod izvedbe vodonepropusnih betonskih konstrukcija te je potvrđen kao optimalno rješenje izvedbe brtvljenja ili sanacije cijevnih prodora. Ugradnjom Permur mikro-betonske cijevi u fazi betoniranja osigurava se jednostavna izvedba unaprijed predviđenog cijevnog otvora. Permur® brtveni prsten postavlja se direktno u izvedeni otvor.

Permur® sistem brtvljenja cijevnih prodora posjeduje svu potrebnu dokumentaciju o provedenim ispitivanjima.

Ispitivanja se provedena u skladu sa DIN 1048 poglavljje 5; sva ostala labaratorijska ispitivanja su također dostupna.



Permur® mikrobetonska cijev

Permur® PFR mikro-betonske cijevi su dostupne su u različitim promjerima i dužinama čime se omogućuje izvedba idealnog zidnog otvora.

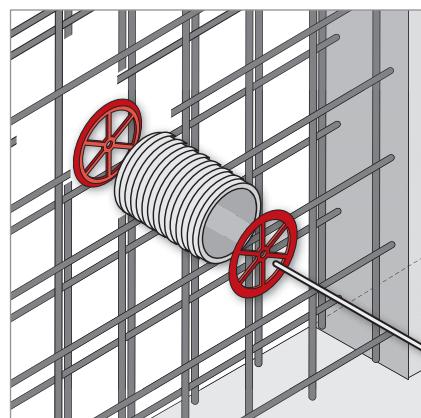
Za precizno pozicioniranje, koristi se Permur® PFR dodatni pribor (za višekratnu uporabu) za pričvršćivanje na oplatu. Ovaj dodatni pribor također štiti unutarnji dio mikro-betonske cijevi od prljanja cementim mlijekom.

Idealan spoj sa svježim betonom

Koefficijent širenja identičan kao kod friškog betona

Vodonepropusni materijal – ne skuplja se

Vrlo visoka postojanost



Prednosti korištenja dodatnog pribora:

Jednostavno pričvršćivanje mikro-betonske cijevi na oplatu

Zaštita od prodora cementnog mlijeka

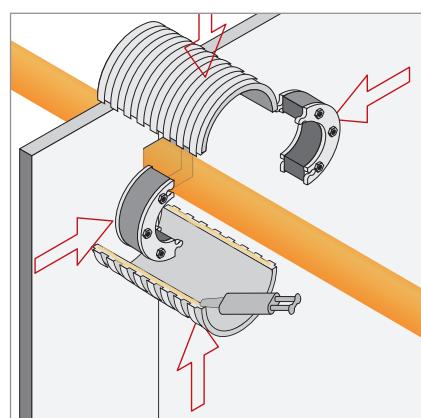
Omogućuje precizno izveden otvor za prolaz cijevi

Ušteda vremena



Permur® dvodijelna mikro-betonska cijev

Dvodijelna mikro-betonska cijev se koristi za instalaciju oko postojećih cijevi, a dosupna je u svim traženim dimenzijama.



Permur® brtveni prsten

Permur® brtveni prsten je najsigurnija opcija vodonepropusnog brtvljenja prodrova cijevi kroz zidove. Brtveni prsten se sastoji od mekane gume umetnute između dva prstena od nehrđajućeg čelika. Permur® brtveni prsten je ispitana na pritisak od 50 m vodenog stupa.

Permur® – prilagodba:

Svaki pojedinačni brtveni prsten moguće je prilagoditi potrebama kupca. Specijalne verzije za različite oblike cijevi, ekscentrične otvore u zidu, kao i za prolaz više cijevi kroz jedan otvor u zidu.



nehrđajući čelik jednostruki element*	nehrđajući čelik, dvodjelni element*	nehrđajući čelik, višestruki prodori cijevi*	Link-seal brtveni prsten
			
Test: vodonepropusnost UB 2.2/07-068 Veljača 2007 MFPA Leipzig	Test: vodonepropusnost UB 2.2/07-063 Veljača 2007 MFPA Leipzig	za primjenu kod instalacija: telekomunikacije, plin, voda	fleksibilna brtva za sve tipove cijevi TÜV odobrenje (TÜV-South- Germany)

* Sve naše brtve mogu biti izrađene od materijala prikladnih za korištenje u području pitke vode - prema KTW odredbama



Synko-Flex® ne-ekspandirajuća ljepljiva brtvena traka

Synko-Flex® je jedinstvena ne-ekspandirajuća ljepljiva brtva koja se pričvršćuje na postojeću betonsku površinu te izvrsno povezuje sa svježim betonom u procesu njegovog sušenja. U ovom procesu nastaje trajna brtva otporna na kiseline, lužine, silažu i slanu (morsku) vodu. Zbog svih navedenih karakteristika ova brtva ima jako široku primjenu, kao npr. kod spajanja cijevi ili pak u agresivnim okružjima kao što su kanalizacije

ili silosi. Za razliku od ekspandirajućih brtvenih traka, Synko-Flex® nije osjetljiv na kišu, snijeg, podzemne ili površinske vode. Zbog izvrsnih svojstava te jednostavnog načina ugradnje Synko-Flex® proizvodi izvrsno su prihvaćeni od strane projektanata, inženjera i investitora.

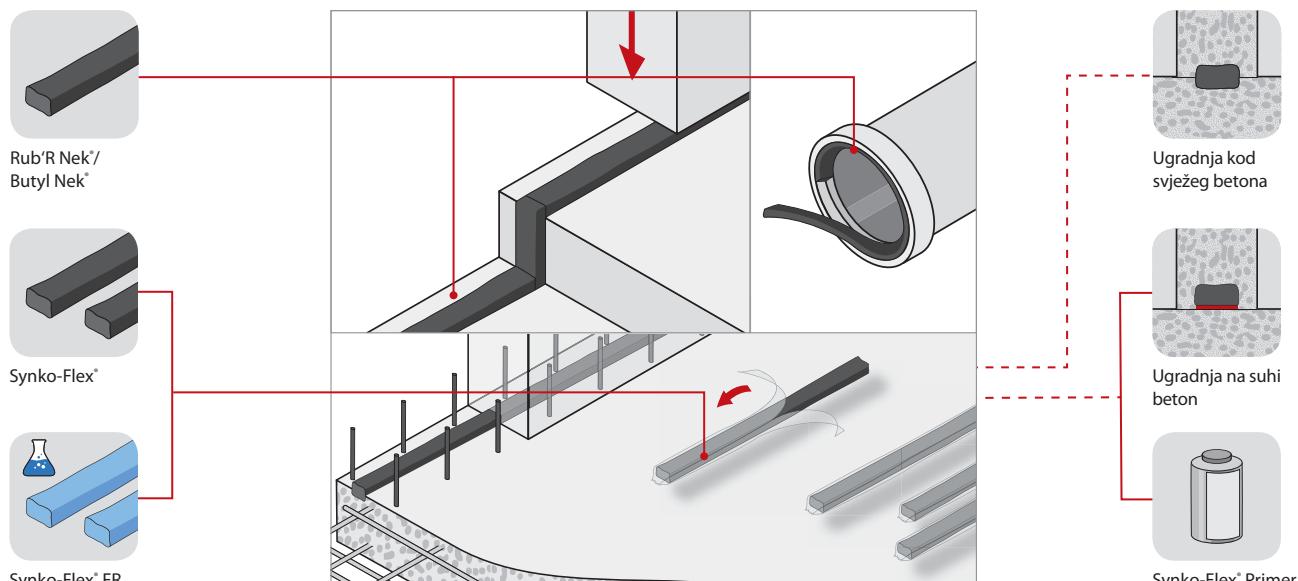
Synko-Flex® FR brtvena traka

Synko-Flex® FR brtvena traka otporna na naftne derivate, osigurava vodonepropusno brtvljenje oko hladnih spojeva betonskih konstrukcija izloženih tekućim ugljikovodicima. Synko-Flex® FR brtvenu traku moguće je također koristiti za vodonepropusno brtvljenje prodora betonskih, čeličnih, PVC ili HDPE kroz zidove ili ploče.

Izvrsna otpornost na različite kemikalije
Dobro se veže na većinu podloga

Isključena potreba dodatnog vezivanja, vrućeg zavarivanja ili uporabe spojnica kod ugradnje

Nepromjenjiva pod utjecajem kiše ili vlage prilikom ugradnje

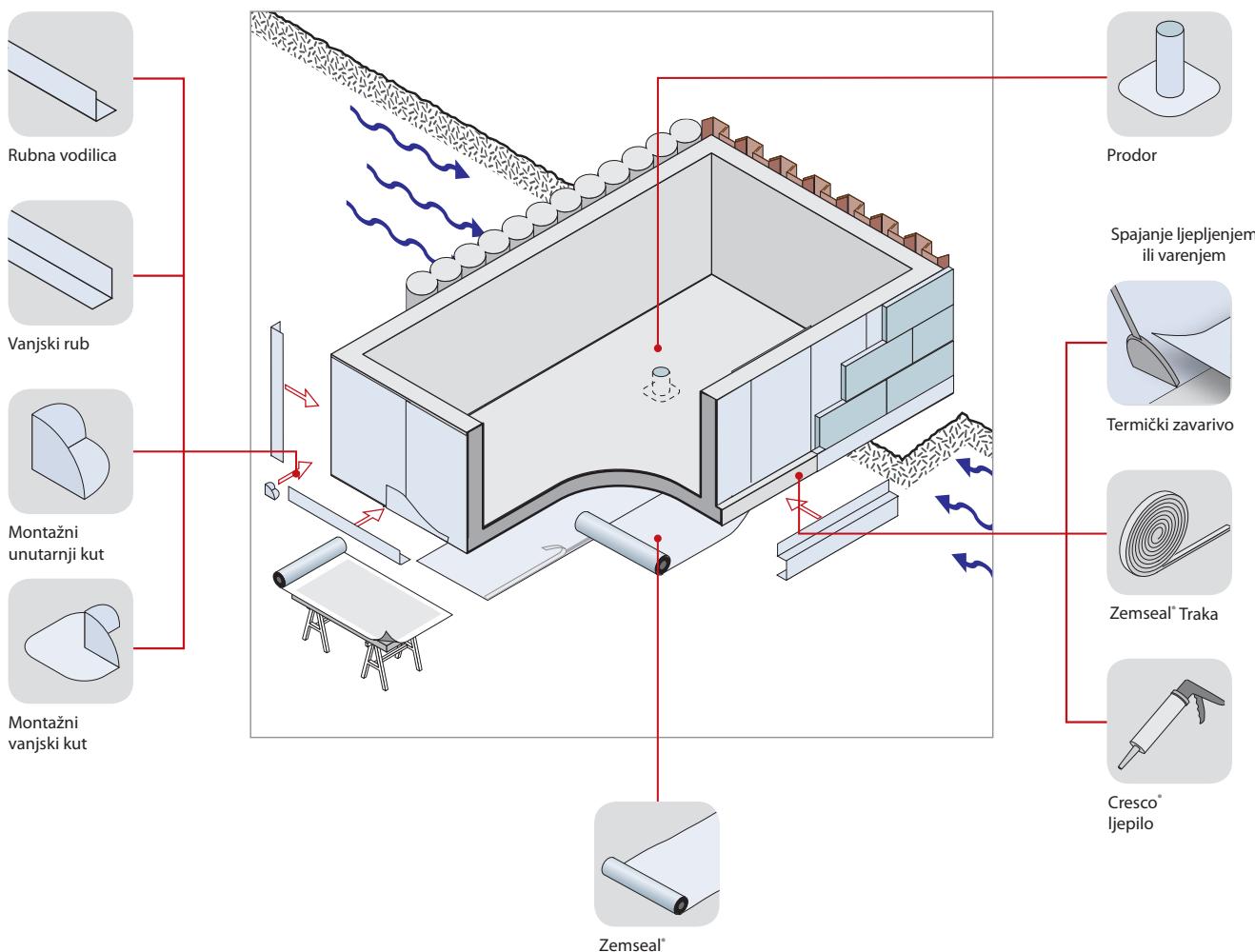




Zemseal® prijanjajuća hidroizolacijska membrana

Dugogodišnje iskustvo je pokazalo da hidroizolacijski sistemi ugrađeni u konstrukciju ne pružaju potpunu garanciju željenog nivoa sigurnosti, posebno kod objekata sa zahtijevanim visokim stupnjem vodonepropusnosti (BS 8102:2009 stupanj 3/Tip B/ DAfStb "Vodonepropusni beton" kategorija uporabe A+). U svrhu

zadovoljavanja projektiranih parametara i održive uporabe, koristimo kombinaciju strukturno-integrirane zaštite i dodatne zaštite u vidu prijanjajuće hidroizolacijske membrane.



Zemseal® je proizvod nove generacije konstrukcijske hidroizolacije, a koristi kombinaciju prijanjajuće izolacije i mehaničke zaštite u jednom proizvodu. Mrežasta struktura membrane prijanja na cementnu/betonsku podlogu, pri čemu ta veza sprječava svaki mogući prolaz vode. Dvostruko djelovanje Zemseal® membrane ograničava kretanje vode čak i u slučaju njenog eventualnog fizičkog oštećenja. Zemseal® se trajno veže sa svježim betonom koji se ugrađuje, stvarajući pri tom izdrživ i dugotrajan zaštitni sloj. Obzirom da je Zemseal® prizведен od visokokvalitetnog polipropilena (PP), otporan je na kemijska djelovanja, te omogućuje sigurnu zaštitu od prodora plina.



Osnovne prednosti

Max Frank inženjerski tim stoji Vam na raspolaganju u svim fazama izvedbe vašeg vodonepropusnog betonskog projekta. Možemo Vam pomoći pri projektiranju, odabiru odgovarajućeg vodonepropusnog koncepta, osigurati pouzdanu isporuku zahtjevanog sistema brtvljenja kao i pri instruiranju i nadziranju same ugradnje.



Zemseal® karakteristike proizvoda

Vodonepropusan do 50 m vodenog stupa

Onemogućeno kretanje vode uslijed eventualnog mehaničkog oštećenja

Premošćuje pukotine u betonu

Mehanička i prijanjajuća veza

Samo-izolirajući ljepljivi preklopi

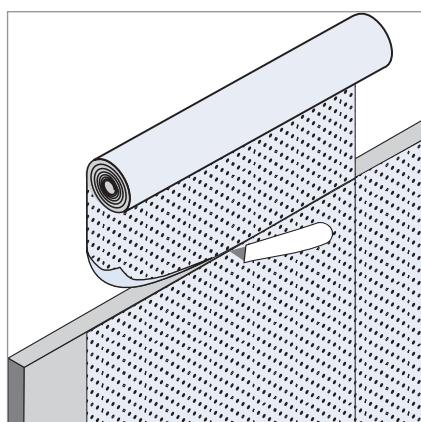
Zaštita od djelovanja plinova: radon, metan, ugljični dioksid

Mehanička zaštita kod "grubih" površina (oštro kamenje)

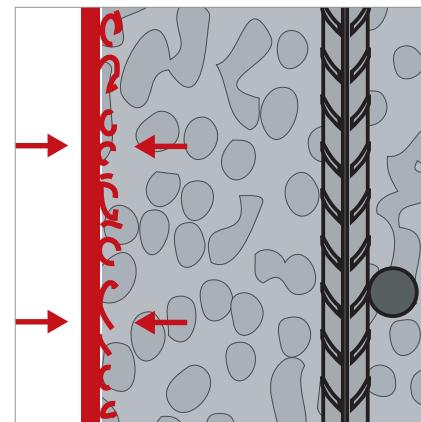
Moguća izvedba spojeva varenjem

Bez segregacije, ispiranja, zamora materijala

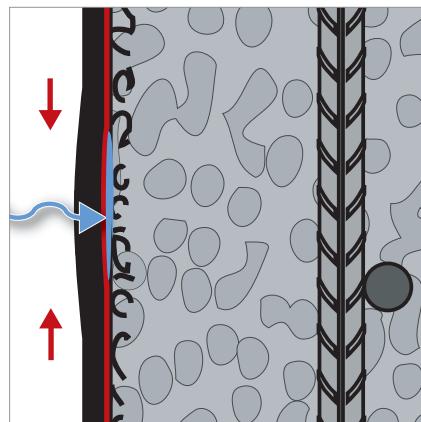
pričvršćivanje na oplatu



mehaničko povezivanje sa betonom



prijanje onemogućuje kretanje vode





Possum d.o.o.
Selčica 18, Orešje
HR-10434 Strmec Samoborski

Tel. + 385 1 3776 524
Fax + 385 1 3756 360

frank@possum.hr
www.possum.hr