



Sustav za obnovu betona  
Sustav za učvršćivanje i pojaćanje konstrukcije

**Katalog/Cjenik ožujak 2014.**

**FASSA  
BORTOLO**  
KVALITETA ZA GRADITELJSTVO

# KAZALO

FASSA BORTOLO I INTEGRIRANI SUSTAV	3
FASSA: ODRŽIVOST I INOVACIJA	6
NORMATIVNI ASPEKTI (NORMA EN 1504)	9
PROPADANJE BETONA	10
NOVA LINIJA GEOACTIVE	14

## SUSTAV ZA OBNOVU BETONA

### MORTOVI, MORTOVI ZA ZAPUNJAVANJE I EPOKSIDNA VEZIVA

GEOACTIVE TOP B 525	17
GEOACTIVE RAPID B 548	18
GEOACTIVE FLUID B 530 C	19
GEOACTIVE FINE B 543	20
RENOVA BR 575	21
FASSAFER 1K i BF 501	22
Faze nanošenja GEOACTIVE	23
SPECIAL WALL B 550 M	24
Faze nanošenja SPECIAL WALL B 550 M	25
EPOXY LEGANTE	26
EPOXY RIPRESA	27
EPOXY STRUTTURA	28

### TRETMANI ZA ZAŠTITU I POSTIZANJE NEPROPUSNOSTI

C 285 BETON	31
PE 224 ELAST	32
PG 288 PROTECT	33
FASSABLOCK	34
MO 660	35
AQUAZIP GE 97	36
AQUAZIP ONE	37
AQUAZIP ADV	38
FASSANET 160	39

## SUSTAV ZA UČVRŠĆIVANJE I POJAČANJE KONSTRUKCIJE

### UČVRŠĆIVANJE UBRIZGAVANJEM

L 512	41
LEGANTE PER INIEZIONI 790	42
Faze nanošenja L512 i LEGANTE PER INIEZIONI 790	43

### UČVRŠĆIVANJE ZIDOVA

SISMA	45
BA 596	46
FASSANET ZR 185 i FASSANET ZR 225	47
Faze nanošenja SISMA	48
BCF 594 G FIOCCO	49
FASSANET ARG 40	50
STRUKTURNI MORT NHL 712	51

### POJAČANJE KONSTRUKCIJE KARBONSKIM VLAKNIMA

POJAČANJE KONSTRUKCIJE KARBONSKIM VLAKNIMA	53
BCF 580 FONDO	58
BCF 581 STUCCO	59
BCF 584 BASE	60
BCF 600 UNICO	61
BCF 582 CARBOTEX UNI 300	62
BCF 585 CARBOTEX UNI 600	63
BCF 583 CARBOTEX DUO 300	64
BCF 586 CARBOTEX QUAD 410	65
BCF CARBOLAMINA 590 S – 591 HM – 592 HHM	66
BCF 593 CARBOWRAP	67
BCF 587 CARBOBAR S	68
Faze nanošenja POJAČANJA KONSTRUKCIJE KARBONSKIM VLAKNIMA	69

TABLICA S KRATKIM PREGLEDOM	70
-----------------------------	----



**300 godina povijesti**  
**14 sustava**  
**150 proizvoda**

# Naše iskustvo je vaše jamstvo

Tradicija Fassa Bortolo je prastara: započinje 1710. godine i prenosi se iz generacije u generaciju, neprekidno se razvijajući i razlikujući se po inovacijama koje su ovom sektoru dale bitan doprinos.

Prva tvrtka koja je u Italiji uvela tvornički zamiješane žbuke na bazi vapna i cementa, pogodne za sve vrste graditeljskih zahvata. Prva koja je razvila tehnologiju Silo – sustav dostave proizvoda, koji je revolucionirao rad na gradilištu.

**Danas je to vodeća marka u sektoru, referentna točka za sve radnike u graditeljstvu: projektante, trgovce i nanositelje.**

Kvaliteta gradnje,  
stanovanja i življenja uz  
poštovanje čovjeka i  
okoliša

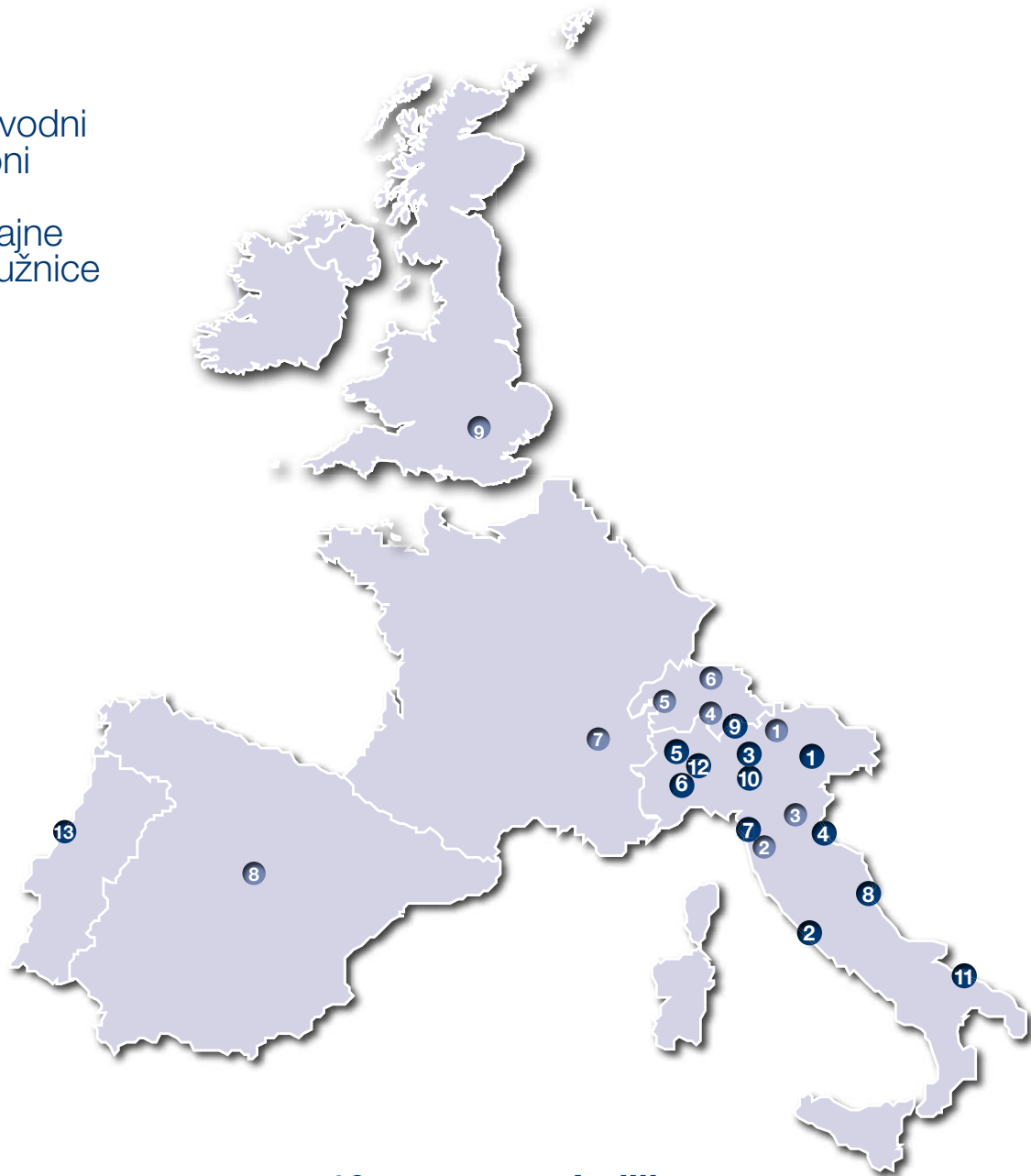


Zajednička filozofija svih proizvoda Fassa Bortolo jest inovacija, razvoj rješenja i konstrukcijskih materijala koji uvijek nadmašuju svojom djelotvornošću, za psihofizičku dobrobit pojedinca, a u skladu s okolišem.

**Sigurnost, učinkovitost, trajanje, udobnost, ravnoteža, poštovanje – jer naše je zalaganje usmjerenu razvoju graditeljstva i kvalitete života.**

Veliki po resursima kako bismo uvijek bili što bliži vašim potrebama

- Proizvodni pogoni
- Prodajne podružnice



**12 pogona u Italiji**

**1 pogon u Portugalu**

**3 podružnice u Italiji**

**3 podružnice u Švicarskoj**

**1 podružnica u Francuskoj**

**1 podružnica u Španjolskoj**

**1 podružnica u Ujedinjenom Kraljevstvu**

# Integrirani sustav inteligentna sinergija

Integrirani sustav Fassa Bortolo preusmjerava resurse prema jednom jedinom cilju, zahvaljujući kompletnosti svojih sustava i visokoj organizacijskoj i profesionalnoj razini. Putem jednog jedinog sugovornika zadovoljava sve potrebe kupaca, jamčeći globalnu uslugu dostave, podrške, osposobljavanja i pomoći.

## Integrirani sustav Fassa Bortolo 14 međusobno sukladnih integriranih sustava



1. BIO ARHITEKTURA
2. ZIDOVI
3. ŽBUKE
4. SANACIJA
5. OBNOVA BETONA
6. UČVRŠĆIVANJE I POJAČANJE KONSTRUKCIJE
7. ZAVRŠNA OBRADA
8. BOJA
9. CAPPOTTO (KAPUT) FASSATHERM
10. GIPS KARTONSKE PLOČE GYPSOTECH®
11. POLAGANJE PODOVA I OBLOGA
12. PODZEMLJE
13. VAPNO
14. ALATI

# Fassa: održivost i inovacija

Inovacija je poprimila temeljnu važnost u kontekstu globalnog tržišta koje je kompetitivno i brzo se preobražava.

Već od svog osnutka, tvrtka Fassa Bortolo je shvatila važnost suočavanja s izazovima kao što su povećanje troškova za sirovine i troškova energije, rast te potrebe gospodarstava u razvoju.

Sposobnost tumačenja, inovacije i usvajanja novih zahtjeva tržišta čine Fassa Bortolo tvrtkom koja je pažljiva na probleme održivosti i uštede energije, radeći uvijek uz najveću moguću pažnju te uz poštovanje okoliša.



Učinkovite infrastrukture, ušteda energije, uporaba čiste energije, očuvanje pitke vode i zaštita ekosustava predstavljaju neke od prioriteta tvrtke Fassa Bortolo.

**Duh i filozofija tvrtke Fassa Bortolo prolaze prije svega kroz ideju Integriranog sustava koji se temelji na sinergičnom djelovanju vrlo širokog asortimana proizvoda – organiziranih u čak 14 sustava – i stručnosti, istraživanja te usluga.**

Primjer predstavljaju: uvođenje silosa za Sustav tradicionalnih žbuka i onih za zaštitu od vlage, koji su pojednostavili i olakšali rad radnicima budući da potpomažu kvalitetu proizvoda i olakšavaju rad nanositeljima; uvođenje linije na bazi živog vapna za umjetnička i arhitektonska dobra, linije Ex-Novo na bazi prirodnog hidrauličkog vapna za restauraciju povijesnih zgrada – čemu je Venecija vrijedan svjedok, certificiranog sustava "Cappotto" (Kaput), sustava Bio arhitektura te sustava gips kartonskih ploča Gypsotech®, izraza novog načina gradnje "suhim putem" koji mijenja pravila izgrađenog.

Ali ne samo to: tvrtka Fassa Bortolo se usredotočuje i na globalnu ponudu rješenja, usluga savjetovanja i pomoći na gradilištu, kako bi odgovorila na potrebe tržišta koje su uvijek u porastu u optici održivog razvoja **učinkovitim infrastrukturnama, uštedom energije, uporabom čiste energije, očuvanjem pitke vode, zaštitom ekosustava.**

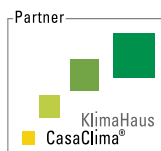
Osim toga, uvjereni su da rast tvrtke prolazi kroz pažljive i **osjetljive strategije istraživanja, kroz korektan model poslovanja i upravljanja tvrtkom, kroz integrirani razvoj ciljanih proizvodnih procesa i suradnje različitih funkcija poslovanja (istraživanja, proizvodnje, marketinga i prodaje).**

U optici učinkovitih infrastruktura i uz poštovanje okoliša, tvrtka Fassa Bortolo je dakle stvorila liniju GEOACTIVE od mortova i smola koji su u stanju jamčiti trajnost građevina, obnoviti, spriječiti i zaštititi konstrukcije u bilo kakvim okolnim uvjetima kako bi se očuvali zahtjevi za otpornošću i sigurnošću konstrukcija od armiranog betona.

Naime, smanjenje obnovljivih prirodnih izvora zahtijeva obnavljanje postojećih konstrukcija umjesto građenja novih. Linija GEOACTIVE i proizvodi BCF pružaju sva rješenja za odgovarajuće programe obnavljanja i pojačanje postojećih konstrukcija, uz značajne prednosti:



Fassa Bortolo, kao glavno lice u sektoru graditeljstva ima temeljnu odgovornost u održivosti, uštedi energije i poštovanju okoliša te sudjeluje na radnim stolovima tvrtki Casa Clima, GBC – LEED i Ministarstva za okoliš radi pažljivijeg razvijanja integriranih rješenja, prikladnih za zaštitu ljudi i korisnika.



## **Održiv i dosljedan razvoj bit će ključ uspjeha idućeg desetljeća i obilježavat će našu budućnost.**

Na tim će se "prekretnicama" utemeljiti budući ekonomski razvoj koji će i dalje vidjeti tvrtku Fassa Bortolo kako se zalaže u razvoju, u istraživanju i u provođenju novih rješenja za tržište, za vlastite kupce i za sektor graditeljstva – u pobjedonosnom i uspješnom izazovu.

# Naša stručnost je vaša bezbrižnost

Oduvijek je svako rješenje Fassa Bortolo rezultat prvoklasnih sirovina: kalcijev karbonat iznad svega, ali i gips, izvučeni su iz kamenoloma Grupe Fassa, odabrani i obrađeni avangardnim tehnikama koje poštuju teritorij i okoliš.

Oduvijek je svaki proizvod i plod neprestanih ulaganja u istraživanje i razvoj: ciljane ispitivanja i strogi pokusi koji se danas izvode u laboratorijima najmodernijeg Centra za istraživanje.

**Kako bi se ponudile performanse koje još bolje zadovoljavaju u najrazličitijim uvjetima okoliša.**

**Kako bi se zadovoljile višestruke potrebe vršenja zahvata, od malog do velikog gradilišta.**



## Sve ono što traže vaši kupci, sve ono što služi vašem poslu

Fassa Bortolo ostvaruje trenutke susretanja, informiranja i osposobljavanja u cijeloj Italiji za trgovce i za agente, kao i zanimljive prigode za privatnike, kako bi se upoznali s novim proizvodima te primili podršku i personalizirano savjetovanje. Osim toga, usluga Telefonske pomoći stavlja na raspolaganje stručno osoblje i kvalificirane tehničare za neposredne intervencije u slučaju potrebe.



# Europska norma EN 1504

Europska norma EN 1504 se sastoji od 10 dijelova koji definiraju proizvode za zaštitu i obnovu betonskih struktura; sadrže informacije o kontroli kvalitete koja se odnosi na proizvodnju materijala za obnovu te o izvođenju radova na gradilištu.

EN 1504-1	Opisuje odredbe i definicije koje se rabe u normama
EN 1504-2	Pružna specifikacije o proizvodima i sustavima zaštite betona
EN 1504-3	Pružna specifikacije za strukturalnu i nestrukturalnu obnovu
EN 1504-4	Pružna specifikacije za strukturno lijepljenje
EN 1504-5	Pružna specifikacije za ubrizgavanje betona
EN 1504-6	Pružna specifikacije za sidrenje čeličnih šipaka za pojačanje
EN 1504-7	Pružna specifikacije za zaštitu armatura od korozije
EN 1504-8	Opisuje kontrolu kvalitete i procjenu sukladnosti tvrtka proizvođača
EN 1504-9	Opisuje glavna načela za uporabu proizvoda i sustava za obnovu i zaštitu betona
EN 1504-10	Pružna informacije o polaganju proizvoda na gradilištu i o kontroli kvalitete radova

## Označavanje CE

Svi proizvodi koji se rabe za popravljanje i zaštitu betona moraju imati oznaku CE u skladu s odgovarajućim dijelom norme EN 1504.

Oznaka sukladnosti CE sadrži sljedeće informacije:

<b>CE</b> 1305	
<b>Fassa S.p.A.</b> Via Lazzaris, 3 31027 Spresiano (TV) - Italy TEL: +39 0422 7222 09 446-CPR-13-07	
<b>EN 1504-3</b> <b>B525</b> <b>Product for structural repair of concrete by CC mortars (based on hydraulic binder)</b>	
<b>Compressive strenght:</b>	R4
<b>Chloride content:</b>	0,0 %
<b>Bond strenght:</b>	≥ 2,0 MPa
<b>Resistance to carbonation:</b>	test passed
<b>Modulus of elasticity:</b>	30 GPa
<b>Thermal compatibility:</b>	≥ 2,0 MPa
<b>Capillary absorption:</b>	≤ 0,5 Kg/m <sup>2</sup> ·√min
<b>Reaction to fire:</b>	A1
<b>Dangerous substances:</b>	See MSDS

Simbol CE

Naziv ili zaštitni, identifikacijski znak proizvođača

Godina označavanja

Broj certifikata

Broj europske norme

Opis proizvoda

Karakteristike norme

# Propadanje BETONA

## Beton

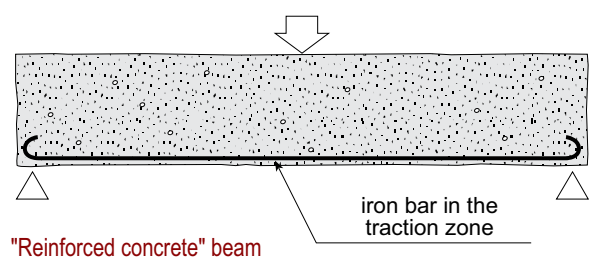
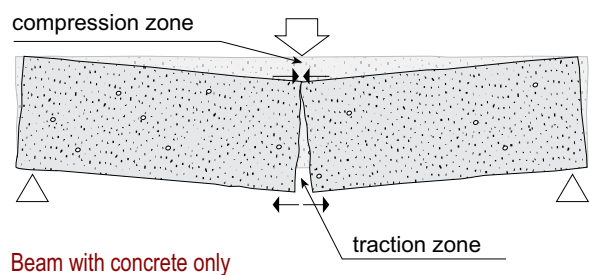
Beton je mješavina hidrauličkog veziva (cement), inertnih materijala (pijesak i šljunak), vode i dodataka (aditiva).

Inertni materijal čini glavni sastojak mješavine, dok cement pomiješan s vodom funkcionira kao vezivo dajući mješavini maksimalnu otpornost i kompaktnost, tako da postane slična stijeni.

Jednostavnost miješanja i brzina primjene bili su najvažniji čimbenici uspjeha cementnih konglomerata koji su danas postali najvažniji materijal koji se upotrebljava u graditeljstvu.

Premda su pokazali odličnu otpornost na tlačnu silu, ipak pri vlačnoj sili nisu pokazali istu otpornost.

Nije slučajnost da iako je upotreba betona poznata i primjenjivana od davnina, tek otkrićem armiranog betona doživljava značajno širenje njegove primjene.



Metalne šipke koje se potapa u konglomerat imaju zapravo ulogu upijanja naprezanja i na taj način jamče otpornost na vlačnu silu i na savijanje koje beton sam po sebi ne bi imao.

Rezultat je izuzetno otporan i široko primjenjiv materijal kojim se mogu izvesti konstrukcije manjeg presjeka kao na primjer grede, polustupovi i ploče.

## Faktori koji utječu na trajnost betona

Niz godina se mislilo kako beton može trajati zauvijek; to nažalost nije istina jer se radi o materijalu podložnom problemima koji skraćuju njegov vremenski rok trajanja. Naime, ako nije pravilno zaštićen, beton mogu napasti soli iz morske vode i zraka u blizini obala, kiseline iz industrijskih ispušnih plinova, pojava karbonatizacije; osim toga, osjetljiv je i na promjene temperature, a naročito mu šteti mraz. Osim toga u slučaju armiranog betona, čelik – ako nije dobro zaštićen odgovarajućim slojem betona (sloj koji pokriva željezo) – podložan je oksidaciji i sklon hrđanju; to dovodi do povećanja volumena čelika i on tako može slomiti beton koji ga pokriva.

Odlučujuće za otpornost betona je omjer vode i cementa u mješavini, koji mora biti nizak: naime, u mješavinama u kojima je sadržaj cementa jednak a mijenja se količina vode, mješavina s manjom količinom vode pokazuje veću otpornost.

Omjer vode i cementa koji se najčešće upotrebljava kako bi se jamčila dobra otpornost kreće se od 0,45 do 0,65: u tom rasponu vrijednosti smanjenje omjera vode i cementa dovodi do produljenja trajnosti izvedenih radova, ali na uštrb obradivosti u fazi polaganja. Iz tog razloga se u stvarnim mješavinama, radeći sa što nižim omjerom vode i cementa, upotrebljavaju kemijski dodaci u cilju postizanja veće žitkosti mješavine s jednakim sadržajem vode, kako se ne bi ugrozile karakteristike otpornosti i trajnost betona.

Općenito govoreći, trajnost betona se može mjeriti njegovom otpornošću na agresivna djelovanja okoliša, koja je usko povezana s načinom pripremanja i nanošenja samog betona. Naime, kako bi se postigao odličan konglomerat potrebno je poštovati neke osnovne parametre:

- odgovarajuća doza cementa;
- nizak omjer vode i cementa;
- maksimalna kompaktnost;
- točno vrijeme mirovanja.



Izbacivanje sloja betona koji pokriva željezo zbog hrđanja armaturnog željeza.



Primjer odvajanja agregata u betonu.

# Mehanizmi propadanja BETONA

Sve veća stručnost na tom polju, sve učinkovitije doziranje raznih sastojaka koji čine beton i primjena naročitih kemijskih dodataka jamče danas dugu trajnost betona.

Međutim, nepoštovanje samo jednog od potrebnih parametara za dobivanje odličnog proizvoda u prisutnosti agresivnih uvjeta okoliša pokrenut će proces propadanja i ugroziti njegovu trajnost; te se procese može klasificirati u kemijske, fizičke i mehaničke.

## • KEMIJSKO PROPADANJE

Najvažniji kemijski napad predstavlja ugljični dioksid prisutan u zraku i rastopljen u vodi, koji pretvara slobodno vapno iz cementne paste u kalcijev karbonat (karbonatizacija); ova reakcija smanjuje alkalnost, a posljedica toga je razaranje tankog sloja na armaturnom željezu (koje je stabilno u alkalnom okruženju): počinju se stvarati oksidi koji zauzimaju veći volumen u odnosu na metal, što izaziva širenje u čvrstoj strukturi na kojoj se u početku ukazuju samo pukotine u betonu, a nakon toga dolazi do odvajanja sloja koji pokriva željezo.

U ovom mehanizmu kloridi reagiraju s pokrivnim slojem i izgrizaju ga i time nastaje hrđa.

Ostali napadi kemijske prirode su prouzročeni sulfatima koji reagiraju s proizvodima za hidrataciju trikalcij aluminata i dovode do stvaranja etringita, uz značajno povećanje volumena u odnosu na fazu originalnog tvrdog stanja; i u ovom slučaju, znači, povećanje volumena izaziva napuhivanje i raspadanje.

Naročito su štetni sulfidi prisutni u glinenim terenima bogatim piritom, a koji izazivaju kisele napade, i alkalni agregati, naročito za betone napravljene s agregatima silicija s visokim postotkom amorfnog silicija ili u kriptokristalnim oblicima.



Primjer propadanja betona zbog hrđanja armaturnog željeza.



Primjer korozije prouzročene napadom klorida.

## • FIZIČKO PROPADANJE

Posljedice fizičkog propadanja su vezane za promjene dimenzija prouzročene ciklusima smrzavanja i odmrzavanja tekuće vode koja se nalazi u porama betona; toplinske promjene, naročito one cikličke, izazivaju napetost u inernom materijalu koji se nalazi u cementnoj pasti od koje je napravljen beton, jer koeficijenti toplinskog rastezanja dvaju materijala, iako se mogu usporediti, nisu isti.

Osim toga, voda koja dolazi izvana, tekuća, znači uglavnom kišnica, korozivno djeluje i izaziva oslobađanje slobodnog vapna; time se povećavaju prazni prostori u cementnoj matrici i potiče daljnje prodiranje vode, povećavajući tim više i koroziju i slabljenje mase.

Još jedan od važnih uzroka fizičkog propadanja je skupljanje tj. brzi gubitak vode iz međuprostora isparavanjem, za vrijeme stvrdnjavanja betona, s posljedicom stvaranja pukotina i/ili pravih pravcatih raspuklina.

## • MEHANIČKO PROPADANJE

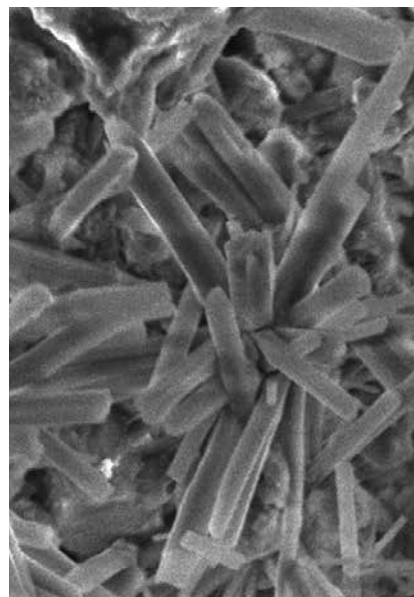
Kao uzroke propadanja betona treba uzeti u obzir i udarce i ogrebotine, čije su posljedice tim veće što su manji površinska tvrdoća konglomerata, prijanjanje između cementa i inernog materijala i otpornost samog inernog materijala.



Propadanje sloja betona koji pokriva željezo u jednom betonskom polustupu.



Beton s ogoljenim armaturnim željezom od propadanja.



Kristali etringita. Koloidalni oblik se zbog upijanja vode napuše i uništava tvrdnu matricu.

# Nova linija GEOACTIVE

Tvrtke se svakodnevno suočavaju s novim izazovima, tehničkim i strateškim. Makroekonomski scenarij u neprekidnom i brzom razvoju, prisutnost sve agresivnijih suparnika i globalizacija dovode do razvijanja novih koalicija i poslovnih strategija. Naime, strukturne i intervencijske problematike, sve složenije i sve različitije, zahtijevaju specifičnu stručnost, svestranost i iskustvo – kao odgovor na potražnju tržišta i sugovornika kao što su trgovci, poduzeća, nositelji, zavodi i projektanti.



Nova rješenja, konkretna i pouzdana, učinkovitost, sigurnost, pozornost prema čovjeku i prema okolišu te pravovremena i stručna usluga postaju dakle nezaobilazni elementi za uspjeh.

**Fassa Bortolo stvara GEOACTIVE – novu liniju proizvoda za obnovu betona i pojačanje struktura, dosljednu načelima koja oduvijek nadahnjuju aktivnost tvrtke. Fassa Bortolo prihvaća izazov i na temelju iskustava tradicije i sve pažljivije osjetljivosti na potrebe rada i okoliša:**

- održivost i poštovanje okoliša
- inovacija
- višefunkcionalnost i jednostavnost rada
- posvećena rješenja i usluga
- osposobljavanje i kultura

Zato Fassa Bortolo ulaže još preko 5% u inovaciju i proizvodnju, s kamenolomima, pogonima, proizvodnim lokacijama i tehnologijama koje podržavaju sektor graditeljstva; ulaganja koja dovode do integracije prema sirovinama, do sve kapilarnije prisutnosti na teritoriju, kako bi se smanjilo zagađivanje prijevozom i vrijeme opskrbe materijalima, uz pružanje usluge koja je sve pozornija na propisatelje i na korisnike.

# ***GEOACTIVE***



**GEOACTIVE** nije ciljna točka, nego načelo novog načina shvaćanja intervencija na gradilištima cijelog svijeta graditeljstva.

RADI SE o **AKTIVNOM** i **UČINKOVITOM RJEŠENJU** koje se temelji na poznavanju različitih i specijaliziranih potreba pojedinih stvarnosti na teritoriju, na specifičnosti projekata i operativnih potreba nositelja, na podršci jedne pouzdane tvrtke, organizirane i strukturirane kao što je to FASSA BORTOLO oduvijek bila i jest.

# SUSTAV ZA OBNOVU BETONA

## MORTOVI, MORTOVI ZA ZAPUNJAVANJE I EPOKSIDNA VEZIVA

GEOACTIVE TOP B 525	17
GEOACTIVE RAPID B 548	18
GEOACTIVE FLUID B 530 C	19
GEOACTIVE FINE B 543	20
RENOVA BR 575	21
FASSAFER 1K i BF 501	22
Faze nanošenja GEOACTIVE	23
SPECIAL WALL B 550 M	24
Faze nanošenja SPECIAL WALL B 550 M	25
EPOXY LEGANTE	26
EPOXY RIPRESA	27
EPOXY STRUTTURA	28

# GEOACTIVE TOP B 525

## STRUKTURNI MORT

Tiksotropni jednokomponentni cementni mort ojačan vlaknima, s kontroliranim skupljanjem, otporan na sulfate, može se prskati, za popravke i rekonstrukciju prostranih površina.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Radovi obnove dotrajalog betona na zgradama, mostovima, kanalima i infrastrukturama
- Zahvati pojačanja konstrukcije nanošenjem debljine
- Obnova sloja koji pokriva željezo, integrativno zapunjavanje radi pojačanja i lomovi konstrukcija od armiranog betona
- Obnova površina podložnih abraziji
- Rabi se s elektroavarenom mrežom pričvršćenom za podlogu

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Modul elastičnosti, koeficijent rastezanja i propusnost za zrak su slični kao i kod betona
- Odlično prijanjanje na postojeći beton
- Dobra mehanička otpornost i nepropusnost
- Lakoća polaganja i ručno i prskanjem
- Zadovoljava zahtjeve za djelotvornost po europskoj normi EN 1504-3, klasa R4



\* do iscrpljenosti zaliha sadašnjih pakiranja

ŠIFRA	446T	IZGLED/BOJA	Sivo
PAKIRANJE	30 kg	IZDAŠNOST	18 kg/m <sup>2</sup> otpr. po cm debljine
Kol. na PALETI	48	ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
CIJENA	0,550 /kg	TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

TLAČNI OTPOR NAKON 28 DANA	> 60 N/mm <sup>2</sup>
MODUL ELASTIČNOSTI NAKON 28 DANA	30.000 N/mm <sup>2</sup> otpr.
PRIJANJANJE NA PODLOGU NAKON 28 DANA	> 2 N/mm <sup>2</sup>
MINIMALNA DEBLJINA	1 cm



### SPECIFIKACIJA

Dotrajali beton koji otpada mora se odstraniti, dok se ne dođe do čvrste, otporne i hrapave podloge. To se može izvršiti pjeskarenjem ili pomoću vodenih mlazova, odnosno stlačenog zraka. Ako se radi o konstrukciji od armiranog betona i čišćenjem se dopre do armaturnog željeza, treba predvidjeti uporabu dvokomponentnog cementnog mljeka tipa BF 501 – FASSA S.r.l. ili jednokomponentnog cementnog mljeka tipa FASSAFER 1K – FASSA S.r.l. s funkcijom zaštite od korozije i prihvatnog mosta. Nakon pripremanja podloge, površine treba namočiti do zasićenja prije nanošenja štrcanjem, pomoću aparata za strojno žbukanje, tiksotropnog morta ojačanog vlaknima, s kontroliranim skupljanjem, tipa GEOACTIVE TOP B 525 – FASSA S.r.l. za obnovu i učvršćivanje konstrukcija od betona i armiranog betona. Područje zapunjeno mortom treba močiti u prvih 24 sata od nanošenja.

# GEOACTIVE RAPID B 548

## STRUKTURNI MORT – BRZI

Tiksotropni brzovezujući jednokomponentni cementni mort ojačan vlaknima, s kontroliranim skupljanjem, visokih performansi, za popravak i rekonstrukciju betona.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Popravak i rekonstrukcija dotrajalog sloja koji pokriva željezo
- Poravnavanje propalih betonskih površina
- Sanacija uništenja i oštećenih dijelova
- Rabi se s elektrozačarenom mrežom

### PREDNOSTI I POZITIVNE TOČKE

- Modul elastičnosti sličan kao i kod betona
- Odlično prijanjanje na postojeći beton
- Visoki stupanj tiksotropije i odlična obradivost
- Zadovoljava zahtjeve za djelotvornost po europskoj normi EN 1504-3, klasa R4



**fast set**



\* do iscrpljenosti zaliha sadašnjih pakiranja

ŠIFRA	451T	IZGLED/BOJA	Cementno sivo
PAKIRANJE	30 kg	IZDAŠNOST	18 kg/m <sup>2</sup> otrp. po cm debljine
Kol. na PALETI	48	ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
CIJENA	0,728 /kg	TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

TLAČNI OTPOR NAKON 28 DANA	50 N/mm <sup>2</sup> otrp.
MODUL ELASTIČNOSTI NAKON 28 DANA	20.000 N/mm <sup>2</sup> otrp.
PRIANJANJE NA PODLOGU NAKON 28 DANA	> 2 N/mm <sup>2</sup>
MINIMALNA DEBLJINA	1 cm

### SPECIFIKACIJA

Dotrajali beton koji otpada mora se odstraniti, dok se ne dođe do čvrste, otporne i hrapave podloge. To se može izvršiti pjeskarenjem ili pomoću vodenih mlazova i tlaka. Ako se radi o konstrukciji od armiranog betona i čišćenjem se dopre do armaturnog željeza, treba predvidjeti uporabu dvokomponentnog cementnog mljeka tipa BF 501 – FASSA S.r.l. ili jednokomponentnog cementnog mljeka tipa FASSAFER 1K – FASSA S.r.l. s funkcijom zaštite od korozije i prihvatnog mosta. Nakon pripremanja podloge, površine treba namočiti do zasićenja prije ručnog nanošenja tiksotropnog brzovezujućeg morta ojačanog vlaknima, s kontroliranim skupljanjem, tipa GEOACTIVE RAPID B 548 – FASSA S.r.l. za obnovu i učvršćivanje konstrukcija od betona i armiranog betona. Za debljine veće od 3 cm savjetujemo nanošenje proizvoda u više navrata, u razmacima od 15 minuta. Područje zapunjeno mortom treba močiti u prvih 24 sata od nanošenja.



# GEOACTIVE FLUID B 530 C

## STRUKTURNI MORT/MORTOVI ZA SIDRENJE – ZA LIJEVANJE

Jednokomponentni mort za lijevanje ojačan vlaknima, ekspanzivni, visokih mehaničkih performansi, za mlazove i ispunjavanja.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Zadebljanje betonskih polustupova i greda s lijevanjem u oplatu
- Ispunjavanje šupljina, poroznost u zidu ili kamenu
- Podzidanje, blokiranje temelja, podnožja polustupova
- Ispunjavanje ispod ploče za strojeve, spojnice, utični vijci i zavrtnji

### PREDNOSTI I POZITIVNE TOČKE

- Sukladno europskoj normi EN 1504-3, klasa R4
- Laka i brza primjena, savršeno lijevanje s visokim stupnjem obradivosti
- Odsutnost skupljanja i odlična trajnost
- Odlično prijanjanje na beton
- Može mu se dodati agregat za velike volumene i ispunjavanja



\* do iscrpljenosti zaliha sadašnjih pakiranja

ŠIFRA	447T	IZGLED/BOJA	Sivo
PAKIRANJE	30 kg	IZDAŠNOST	18 kg/m <sup>2</sup> otp. po cm debljine
Kol. na PALETI	48	ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
CIJENA	0,626 /kg	TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

TRAJANJE SMJESE	30 minuta otp.
TLAČNI OTPOR NAKON 28 DANA	> 60 N/mm <sup>2</sup>
MODUL ELASTIČNOSTI NAKON 28 DANA	> 30.000 N/mm <sup>2</sup>
KONTROLIRANO ŠIRENJE EN-UNI 8147	0,4 mm/m otp.
MINIMALNA DEBLJINA	1 cm



### SPECIFIKACIJA

Dotrajali beton koji otpada mora se odstraniti, dok se ne dođe do čvrste, otporne i hrapave podloge. Armaturno željezo treba tretirati dvokomponentnim cementnim mlijekom BF 501 – FASSA S.r.l. ili jednokomponentnim cementnim mlijekom tipa FASSAFER 1K – FASSA S.r.l. s funkcijom zaštite od korozije i prihvatnog mosta. Nakon pripremanja podloge treba namočiti do zasićenja prije lijevanja, u odgovarajuće oplate čvrsto pričvršćene na građevinu, morta ojačanog vlaknima s kontroliranim skupljanjem, tipa GEOACTIVE FLUID B 530 C – FASSA S.r.l. za obnovu i učvršćivanje konstrukcija od betona i armiranog betona. Za debljine veće od 2 cm savjetujemo primjenu armature – pocinčane ili elektrozavarene mreže zakačene za armaturno željezo, u svrhu početnog suprotstavljanja širenju morta za obnavljanje.

# GEOACTIVE FINE B 543

## MASA ZA IZRAVNAVANJE

Brzovezujuća cementna masa za izravnavanje ojačana vlaknima, bijela i siva, za beton, zidove, plastične obloge i žbuke.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Površinska završna obrada na raznim vrstama podloge
- Poravnavanje betonskih i žbukanih površina
- Završno izravnavanje nakon ciklusa obnavljanja betona
- Izravnavanje i zaštitno oblaganje sukladno europskoj normi EN 1504-2

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Sukladno europskoj normi EN 998-1, dio GP-CS IV-W1
- Odlična estetska završna obrada, obradivost i nepropusnost
- Odlično prijanjanje na razne podloge, čak i kod male debljine
- Odsutnost pukotina od skupljanja i odlična trajnost



\* do iscrpljenosti zaliha sadašnjih pakiranja

ŠIFRA	456K	450K	IZGLED/BOJA	Sivo, bijelo
PAKIRANJE	Bijelo 25 kg	Sivo 25 kg	IZDAŠNOST	1,3 kg/m <sup>2</sup> otpr. po mm debljine
Kol. na PALETI	48	48	ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
CIJENA	1,77 /kg	1,50 /kg	TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C
			NANOŠENJE	Lopaticom

### TEHNIČKI PODACI

TRAJANJE SMJESE	45 minuta otpr.
SEKANTNI MODUL ELASTIČNOSTI	8.000 N/mm <sup>2</sup> otpr.
MINIMALNA DEBLJINA	1 mm



### SPECIFIKACIJA

Površine od betona, cementnih mortova za zapunjavanje tipa GEOACTIVE TOP B 525 – FASSA S.r.l., GEOACTIVE RAPID B 548 – FASSA S.r.l. odnosno B 530 C – FASSA S.r.l., stare žbuke ili plastične obloge koje dobro prijanjaju za podlogu treba zagipsati i izravnati brzovezujućom cementnom masom za izravnavanje ojačanom vlaknima, za kompenzirano skupljanje, bijelom ili sivom, tipa GEOACTIVE FINE B 543 – FASSA S.r.l. granulacije manje od 0,6 mm. Nakon pripremanja podloge slijedi ručno nanošenje proizvoda GEOACTIVE FINE B 543 i završna obrada spužvastom gladilicom.

# RENOVA BR 575

## POVRŠINSKI MORT

Tiksotropni brzovezujući jednokomponentni cementni mort ojačan vlaknima, s kontroliranim skupljanjem, visokih performansi, za obnavljanje i završnu obradu.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Obnavljanje i završna obrada dotrajalih i propalih površina
- Popravak i završna obrada sloja koji pokriva željezo u betonu
- Poravnavanje betonskih površina
- Popravljanje površinskih uništenja, šupljina ispunjenih šljunkom ili grešaka napravljenih pri izbacivanju mlaza

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Mono proizvod za 2 nanošenja (popravak i završna obrada)
- Odlična obradivost i visoka tiksotropija
- Dobra mehanička otpornost i modul elastičnosti sličan betonu
- Sukladno europskoj normi EN 1504-3, klasa R2



\* do iscrpljenosti zaliha sadašnjih pakiranja

ŠIFRA	461T	IZGLED/BOJA	Sivo
PAKIRANJE	30 kg	IZDAŠNOST	18 kg/m <sup>2</sup> otpr. po cm debljine
Kol. na PALETI	48	ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
CIJENA	0,728 /kg	TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

TLAČNI OTPOR NAKON 28 DANA	> 15 N/mm <sup>2</sup>
MODUL ELASTIČNOSTI NAKON 28 DANA	20.000 N/mm <sup>2</sup> otpr.
PRIANJANJE NA PODLOGU NAKON 28 DANA	> 1 N/mm <sup>2</sup>
MINIMALNA DEBLJINA	5 mm



### SPECIFIKACIJA

Dotrajali beton koji otpada mora se odstraniti, dok se ne dođe do čvrste, otporne i hrapave podloge. To se može izvršiti pjeskarenjem ili pomoću vodenih mlazova, odnosno stlačenog zraka. Ako se radi o konstrukciji od armiranog betona i čišćenjem se dopre do armaturnog željeza, treba predvidjeti uporabu dvokomponentnog cementnog mljeka tipa BF 501 – FASSA S.r.l. ili jednokomponentnog cementnog mljeka tipa FASSAFER 1K – FASSA S.r.l. s funkcijom zaštite od korozije i prihvatnog mosta. Nakon pripremanja podloge, površine treba namočiti do zasićenja prije poravnavanja nepravilnosti prisutnih u izbačenom mlazu, na okvirima, gazištima, koje treba i ukrasiti u vrlo kratkom vremenu bez nanošenja daljnjih slojeva završne obrade, tiksotropnim brzovezujućim mortom ojačanim vlaknima, s kontroliranim skupljanjem, u finoj završnoj obradi tipa RENOVA BR 575 – FASSA S.r.l. za obnovu, učvršćivanje i završnu obradu konstrukcija od betona i armiranog betona.

## FASSAFER 1K ZAŠTITA ARMATURNOG ŽELJEZA

## BF 501 ZAŠTITA ARMATURNOG ŽELJEZA

Jednokomponentni/dvokomponentni cementni tretman za aktivnu zaštitu armaturnih šipki.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Aktivna zaštita armaturnog željeza u popravljanju betona
- Preventivna zaštita željeza u novim građevinama
- Odlično prijanjanje na armaturne šipke i na beton

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Spreman za uporabu
- Laka i brza primjena
- Može se nanositi prskanjem
- Odlična obradivost
- Nepropusnost i otpornost
- Sukladno europskoj normi EN 1504-7



	FASSAFER 1K	BF 501
ŠIFRA	–	448K
PAKIRANJE	5 kg	3 kg
Kol. na PALETI	–	80
CIJENA	po narudžbi	5,52 /kg
IZGLED/BOJA	Svijetlo plavo	Svijetlo plavo
IZDAŠNOST	100 g/m otpr. sa šipkama od ø 10 mm	150 g/m otpr. sa šipkama od ø 10 mm
ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu	12 mjeseci na suhom mjestu
NANOŠENJE	Kistom – 2 ruke	Kistom – 2 ruke

### TEHNIČKI PODACI

TRAJANJE SMJESE	1 sat otpr.
MINIMALNA DEBLJINA	2 mm
VRIJEME ČEKANJA PRIJE NANOŠENJA MORTA	3-5 sati



### SPECIFIKACIJA

Dotrajali beton koji otpada u području oko željeza mora se odstraniti, dok se ne dođe do čvrste, otporne i hrapave podloge. Površinu željeza treba osloboditi od eventualnih ostataka betona i hrđe. Zatim se kistom nanosi jednokomponentno cementno mlijeko svijetlo plave boje tipa FASSAFER 1K ili onog dvokomponentnog tipa BF 501 – FASSA S.r.l. na čisto armaturno željezo. Druga ruka, u razmaku od otprilike 2 sata od prve, obuhvatit će i betonska područja oko željeza kako bi se vršilo dvostruko djelovanje: zaštita od hrđe i most za prihvaćanje sljedećeg zapunjavanja.

# Faze nanošenja GEOACTIVE

## Faza 1

Dotrajali beton koji otpada oko željeza mora se potpuno odstraniti, dok se ne dođe do čvrste, otporne i hrapave podloge. Osim toga, površinu željeza treba potpuno očistiti od eventualnih ostataka propalog betona, po mogućnosti pjeskarenjem ili u svakom slučaju barem dobro iščetkati kako bi se uklonio svaki trag hrđe.



## Faza 2

Potom se nanosi jednokomponentno cementno mlijeko FASSAFER 1K, koje sadrži dodatke čiji je zadatak zaštititi armaturno željezo od korozije; cementno mlijeko vrši i funkciju mosta za prijanjanje postojeće podloge i naknadno nanesenog morta za obnavljanje. Proizvod karakterizira plava boja zahvaljujući kojoj se lakše vidi gdje je proizvod nanesen.



## Faza 3

Nakon što je prošlo najmanje 4-5 sati od tretmana protiv hrđe na armaturnom željezu a prije nanošenja morta za obnavljanje, podlogu treba namočiti vodom do zasićenja. Može se izabrati između raznih proizvoda: GEOACTIVE TOP B 525 – normalno vezujući tiksotropni mort ojačan vlaknima; GEOACTIVE RAPID B 548 – brzovezujući tiksotropni mort ojačan vlaknima (oba proizvoda predviđaju naknadno nanošenje nekog od proizvoda za završnu obradu); ili RENOVA, BR 575, tiksotropni mort ojačan vlaknima s finom završnom obradom. U slučaju konstrukcija s oplatom rabi se GEOACTIVE FLUID B 530 C, mort za lijevanje ojačan vlaknima s kontroliranim skupljanjem. Na fotografiji je prikazano nanošenje proizvoda GEOACTIVE TOP B 525.



## Faza 4

Nakon što su mortovi za obnavljanje GEOACTIVE TOP B 525, GEOACTIVE RAPID B 548 ili GEOACTIVE FLUID B 530 C dobro prionuli, nanosi se GEOACTIVE FINE B 543 – brzovezujuća cementna masa za izravnavanje ojačana vlaknima, i to metalnom lopaticom vodoravnim i okomitim pokretima, a nakon toga se obradi spužvastom gladilicom.



## Faza 5

### Sprečavanje propadanja

Dobro projektiranje i pažnja pri izvođenju radova predstavljaju najbolje rješenje za sprečavanje kemijskog, fizičkog i mehaničkog propadanja novih građevina od betona i armiranog betona. Naprotiv, kad se radi o postojećim "zdravim" konstrukcijama, sprečavanje se izvodi tako da se zaštiti površinu od prodiranja vode, iona klorida, iona sulfata i plinovitih tvari kao što su ugljični dioksid i sumporni dioksid; u tu svrhu Fassa Bortolo predlaže proizvod C 285 BETON – zaštitno sredstvo na bazi akrilnih kopolimera, koje se nanosi kistom, a stvara na površini vrlo otporan film na prodiranje plinova.



# SPECIAL WALL B 550 M

## STRUKTURNI MORT

Jednokomponentni tiksotropni mort ojačan vlaknima, otporan na sulfate, s kontroliranim skupljanjem, za popravak i pojačanje zidova od različitih miješanih materijala, povijesnih konstrukcija i tamponskih slojeva.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Popravak oštećenih ili propalih pročelja
- Pojačanje i sigurnosno učvršćivanje zidova prikladnom armaturnom mrežom
- Popravak elemenata od betona i različitog miješanog materijala
- Popravak sušenih betonskih površina kao što su gazišta, dijelovi balkona i fasade

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Sukladno europskoj normi EN 1504-3, klasa R3
- Izuzetna svestranost nanošenja na sve vrste površina
- Visoki stupanj prijanjanja na podloge, bilo zidane, bilo betonske
- Odlična obradivost i tiksotropija
- Odlična krajnja završna obrada, može se tretirati izravno zaštitnim sredstvima za beton



\* do iscrpljenosti zaliha sadašnjih pakiranja

ŠIFRA	460T	IZGLED/BOJA	Sivo
PAKIRANJE	30 kg	IZDAŠNOST	18 kg/m <sup>2</sup> otpr. po cm debljine
Kol. na PALETI	48	ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
CIJENA	0,430 /kg	TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

TRAJANJE SMJESE	30 minuta otpr.
TLAČNI OTPOR NAKON 28 DANA	> 40 N/mm <sup>2</sup>
MODUL ELASTIČNOSTI NAKON 28 DANA	> 25.000 N/mm <sup>2</sup>
PRIJANJANJE NA PODLOGU NAKON 28 DANA	> 1,5 N/mm <sup>2</sup>



### SPECIFIKACIJA

Dotrajale dijelove zida, kao i one koji se odvajaju, mora se odstraniti sve dok se ne dođe do čvrste podloge, eventualno obnovljene tehnikom "krpanja". Nakon pripremanja podloge, površine treba namočiti do zasićenja prije nanošenja štrcanjem, pomoću aparata za strojno žbukanje, tiksotropnog morta ojačanog vlaknima, s kontroliranim skupljanjem, tipa SPECIAL WALL B 550 – FASSA S.r.l. za obnovu i učvršćivanje dotrajalih konstrukcija elektroavarenom mrežom. Područje zapunjeno mortom treba močiti u prvih 24 sata od nanošenja.

# Faze nanošenja SPECIAL WALL B 550

## Faza 1

Završne obrade i sve slojeve žbuke koji su još prisutni na površini treba potpuno odstraniti da bi se došlo do golog zida; osim toga, mora se ukloniti sve dotrajale dijelove samog zida, kao i one koji otpadaju, dok se ne dođe do čvrste, otporne i hrapave podloge. Dijelove koji se mrve i/ili nisu kompaktni i mogli bi ometati savršeno prianjanje proizvoda koje će se kasnije nanositi treba mehanički odstraniti.



## Faza 2

Nakon toga se postavlja elektrozavarena mreža promjera 6 mm i veličinom oka 10x10 cm, koju se učvršćuje na zid i namješta na udaljenosti od oko 2 cm od podloge. Potrebno je namočiti podlogu do zasićenja prije nanošenja tiksotropnog morta SPECIAL WALL B 550 M.



## Faza 3

Tiksotropni mort ojačan vlaknima SPECIAL WALL B 550 M može se vrlo jednostavno i brzo nanijeti ručno ili aparatom za strojno žbukanje tipa FASSA I 41 i sličnim; elektrozavarenu mrežu treba pokriti s najmanje 2 cm proizvoda, a ukupna debljina morta SPECIAL WALL B 550 M mora biti najmanje 4 cm.



## Faza 4

Zahvat obnove se dovršava ciklusom žbukanja i završnom obradom ili, kao alternativa, masom za izravnavanje ojačanom vlaknima GEOACTIVE FINE B 543; kako bi se ograničila mogućnost pojavljivanja mikro pukotina savjetujemo potapanje mrežice od staklenih vlakana unutar sloja završne obrade ili sloja za izravnavanje.



Za ispravnu uporabu proizvoda,  
pročitajte tehničke listove.

# EPOXY LEGANTE

## LIJEPLJENJE, POPRAVLJANJE IZBAČENOG MLAZA I UBRIZGAVANJE U KONSTRUKCIJE

Izuzetno žitka epoksidna smola specifična za sidrenje, ubrizgavanje te djelotvorno i strukturno ispunjavanje.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Ubrizgavanje u betonske konstrukcije
- Sidrenje armaturnih šipki, spojnica, zavrtnja, letvi ili sustava za pričvršćivanje
- Ispunjavanje volumena podložnih velikim mehaničkim silama – uzdužni spojevi
- Strukturna pričvršćenja bilo koje vrste

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Odlično prianjanje na podloge od betona, kamena, drva, željeza itd.
- Visoke mehaničke performanse, bez skupljanja
- Odlična otpornost na kemijske agresije, čiste i otpadne vode, ulja i goriva



ŠIFRA	481K	482K
PAKIRANJE	Komponenta A 4,8 kg	Komponenta B 1,2 kg
CIJENA (A + B)	24,80 /kg	

IZGLED/BOJA	Sivo ili prozirno
IZDAŠNOST	0,5/1 kg/l
ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

TLAČNI OTPOR NAKON 7 DANA NA 30 °C	> 60 N/mm <sup>2</sup>
OTPORNOST NA SAVIJANJE	> 70 N/mm <sup>2</sup>
OTPORNOST NA VLAČNU SILU NAKON 7 DANA NA 30 °C	> 20 N/mm <sup>2</sup>

### SPECIFIKACIJA

Učvršćivanje konstrukcije i strukturno lijepljenje izvanredno žitkom epoksidnom smolom bez otapala, tipa EPOXY LEGANTE – FASSA S.r.l., za nanošenje valjkom, kistom ili prskanjem bez zraka ("airless"). EPOXY LEGANTE se rabi i kao poboljšivač adhezije, nepropustan i netopiv među bilo kojim strukturnim elementima te za zatvaranje bilo koje vrste pukotine ili odvajanja, za spajanje tankih slojeva konstrukcijskih ili montažnih elemenata od betona, prirodnog i umjetnog kamena i za tretiranje pukotina od skupljanja ili slijeganja.

# EPOXY RIPRESA

## LIJEPLJENJE, POPRAVLJANJE IZBAČENOG MLAZA I UBRIZGAVANJE U KONSTRUKCIJE

Tekuće epoksidno ljepilo za strukturalno lijepljenje i monolitno zatvaranje pukotina.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Popravljanje izbačenog mlaza između novog i postojećeg betona
- Strukturno lijepljenje na strukturne mortove, betone ili estrihe
- Sidrenje elemenata za spajanje, spojnice, zatega i sidara
- Monolitno zatvaranje pukotina debljinom > 1 mm

### PREDNOSTI I POZITIVNE TOČKE

- Odlično prijanjanje na podloge od betona, kamena, drva, željeza itd.
- Visoke mehaničke performanse, bez skupljanja
- Odlična dielektrična svojstva
- Odlična otpornost na kemijske agresije, čiste i otpadne vode, ulja i goriva



ŠIFRA	483K	484K
PAKIRANJE	Komponenta A 2 kg	Komponenta B 1 kg
CIJENA (A + B)	19,60 /kg	

IZGLED/BOJA	Sivo
IZDAŠNOST	Popravljanje izbačenog mlaza: 300-500 g/m <sup>2</sup> razrijeđeno 20% vodom Zatvaranje pukotina: 0,5/1 kg/l za šupljine koje treba ispuniti
ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

PRIANJANJE NA BETON (TEST "PULL-OFF")	> 3,5 N/mm <sup>2</sup>
TLAČNI OTPOR	65 N/mm <sup>2</sup> otp.
OTPORNOST NA SAVIJANJE	45 N/mm <sup>2</sup> otp.
OTPORNOST NA VLAČNU SILU NAKON 7 DANA NA 30 °C	28 N/mm <sup>2</sup> otp.

### SPECIFIKACIJA

Popravljanje izbačenog mlaza među konstrukcijskim elementima, poboljšivač adhezije za svježe mlazove na stvrdnutom, lijepljenje montažnih elemenata i zatvaranje pukotina ili injektiranje otvora ili spojnice u kojima se zahtijeva monolitno lijepljenje, nanošenjem epoksidne smole srednje viskoznosti, tipa EPOXY RIPRESA – FASSA S.r.l. EPOXY RIPRESA je epoksidna smola u vodenoj disperziji, bez mirisa, neotrovna, koju se može rabiti i u zatvorenim prostorima; kompatibilnost s vlažnim podlogama je dobra, kao i otpornost na ulja i goriva; često se rabi i kao zaštita od prašine te za sjedinjavanje cementnih površina koje se mrve i porozne su.

# EPOXY STRUTTURA

## LIJEPLJENJE, POPRAVLJANJE IZBAČENOG MLAZA I UBRIZGAVANJE U KONSTRUKCIJE

Tiksotropno epoksidno ljepilo za strukturno lijepljenje i sidrenje.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Strukturno ljepilo za elemente od betona, kamena, mortova, cigli, čelika, vlaknasti cement itd.
- Ispunjavanje i lijepljenje pojeva i pukotina svih vrsta
- Ljepilo i mort za popravljavanje kutova, uglova, praznina, sustava oslanjanja
- Strukturno lijepljenje na strukturne mortove, betone ili estrihe
- Sidrenje elemenata za spajanje, spojnice, zatega i sidara

### PREDNOSTI I POZITIVNE TOČKE

- Odlično prijanjanje na bilo koju podlogu od betona, kamena, drva, željeza itd.
- Visoke mehaničke performanse, bez skupljanja
- Okomito nanošenje i iznad glave, prikladno i za suhe i za vlažna podloge
- Dobra otpornost na abraziju, kemijska otpornost



ŠIFRA	485K	486K
PAKIRANJE	Komponenta A 2 kg	Komponenta B 2 kg
CIJENA (A + B)	12,40 /kg	

IZGLED/BOJA	Sivo
IZDAŠNOST	1 – 2 kg/m <sup>2</sup> po milimetru debljine
ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

PRIANJANJE NA BETON (TEST "PULL-OFF")	> 3,5 N/mm <sup>2</sup>
TLAČNI OTPOR NAKON 7 DANA NA 30 °C	85 N/mm <sup>2</sup> otp.
OTPORNOST NA SAVIJANJE	30 N/mm <sup>2</sup> otp.
PRIANJANJE NA PJSKARENI ČELIK STUPNJA SA 2½	> 23 N/mm <sup>2</sup> otp.

### SPECIFIKACIJA

Pojačanje konstrukcije monolitnim lijepljenjem konstrukcijskih elemenata poput čelika, betona, drva, elemenata od kompozitnog materijala i lamela dobivenih pultruzijom pomoću normalno vezujuće epoksidne smole tipa EPOXY STRUTTURA – FASSA S.r.l. Premazuju se oba lica koja treba zalijepiti. Površine trebaju biti savršeno čiste, bez prašine, hrđe, boja, cementne korice i bilo kakvog neusklađenog dijela. Kod pojačanja konstrukcije (čelika, lamela i kompozitnih materijala) treba provjeriti i jamčiti da je površina pripremljena na odgovarajući način.



# SUSTAV ZA OBNOVU BETONA

## TRETMANI ZA ZAŠTITU I POSTIZANJE NEPROPUSNOSTI

C 285 BETON	31
PE 224 ELAST	32
PG 288 PROTECT	33
FASSABLOCK	34
MO 660	35
AQUAZIP GE 97	36
AQUAZIP ONE	37
AQUAZIP ADV	38
FASSANET 160	39

# C 285 BETON

## AKRILNA BOJA

Zaštitna i dekorativna završna obrada u boji, za konstrukcije od betona i armiranog betona koje se nalaze na otvorenom. Odlična zaštita od karbonatizacije, ujednačuje obojenost u slučaju nehomogenosti mlaza.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Rabi se kao zaštitno sredstvo u liniji GEOACTIVE
- Služi kao zaštitna i dekorativna završna obrada u boji, na konstrukcijama od betona i armiranog betona koje se nalaze na otvorenom
- Štiti tretiranu građevinu od karbonatizacije, djeluje u svrhu postizanja nepropusnosti čime se smanjuje trošenje prouzročeno ciklusima zamrzavanja i odmrzavanja te ujednačava boju u slučaju nehomogenosti mlaza, iako zadržava izgled golog cementa



### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Visoki stupanj zaštite od karbonatizacije
- Odlična vodoodbojnost
- Veća otpornost na plijesni i alge

PAKIRANJE	Bijelo 14 l	Pojas I 14 l	Pojas II 14 l
KOLIČINA NA PALETI	33	33	33
CIJENA	9,50 /l	10,44 /l	10,68 /l

IZGLED/BOJA	izbor sivih boja iz lepeze Fassa
IZDAŠNOST	5/6 m <sup>2</sup> /l otp. (2 ruke)
ČUVANJE	12 mjeseci
NANOŠENJE	Kistom, vunanim valjkom, prskanjem

### TEHNIČKI PODACI

NEPROPUSNOST ZA TEKUĆU VODU (EN 1062-3)	klasa W <sub>3</sub> (W <sub>24</sub> = 0,04 kg/m <sup>2</sup> h <sup>1/2</sup> , niska)
OTPORNOST NA STVARANJE PUKOTINA (EN 1062-7)	klasa A <sub>0</sub> (nije svrsishodno)
PROPUSNOST ZA CO <sub>2</sub> (EN 1062-6)	klasa C <sub>1</sub> (Sd = 230 m otp. izračunato na debljini od 500 μm)

### SPECIFIKACIJA

Zaštitno sredstvo za beton u boji tipa C 285 BETON – FASSA S.r.l., sastoji se od naročitih akrilnih kopolimera otpornih na alkale, odabranih inertnih materijala, titanijevog dioksida, pigmentata stabilnih na svjetlosti te specifičnih dodataka. Zaštitna i dekorativna vanjska završna obrada s karakteristikama visokog stupnja vodoodbojnosti i zaštite od karbonatizacije, prikladna za podloge od betona ili armiranog betona. Nanose se dvije ruke u razmaku od najmanje 4 sata. Razrjeđuje se vodom: prva ruka 15%, druga 10%. Nanosi se kistom, vunanim valjkom kratke dlake ili prskanjem bez zraka ("airless").

## PE 224 ELAST ELASTOMERNA BOJA

Zaštitna i dekorativna boja visokog stupnja elastičnosti i vodoodbojnosti, prikladna za smanjenje na najmanju moguću mjeru mikro pukotina koje se vremenom pojavljuju. Dobre karakteristike otpornosti na širenje plijesni i alga.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Zaštita betona i novih površina
- Pokrivanje pukotina u obliku paukove mreže
- Tretiranje fasada s pukotinama
- Stare, obnovljene fasade

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Pogodna za mikro pukotine
- Odlična elastičnost
- Visoki stupanj zaštite
- Veća otpornost na plijesni i alge



PAKIR.	Bijelo 14 l	Pojas I 14 l	Pojas II 14 l	Pojas III 14 l
KOLIČINA NA PALETI	33	33	33	33
CIJENA	9,50 /l	10,44 /l	12,34 /l	14,23 /l

IZGLED/BOJA	izbor sivih boja iz lepeze Fassa
IZDAŠNOST	5/6 m <sup>2</sup> /l otpr. (2 ruke)
ČUVANJE	12 mjeseci
NANOŠENJE	Kistom, vunanim valjkom

### TEHNIČKI PODACI

DIFUZIJA VODENE PARE (DIN 53122)	24 g/m <sup>2</sup> otpr. u 24 h
FAKTOR OTPORA DIFUZIJI VODENE PARE (DIN 52615)	$\mu = 3.200$ otpr.
KOEFICIJENT UPIJANJA VODE (DIN 52617)	$w = 0,05$ kg/(m <sup>2</sup> ·h <sup>1/2</sup> ) otpr.
POŠTUJE KUENZLEOVU TEORIJU (DIN 18550)	$Sd \cdot w = 0,048$ kg/(m·h <sup>1/2</sup> ) otpr.

### SPECIFIKACIJA

Površine se boja elastičnom kvarcnom bojom za vanjsku uporabu tipa PE 224 ELAST – FASSA S.r.l., koja se sastoji od akrilnih elastomera, odabranih inertnih materijala vapnenca i silicija, titanijevog dioksida, zemljanih pigmentata i posebnih dodataka otpornih na alkale. Nanosi se nakon fiksiranja izvršenog pomoću FA 249 – FASSA S.r.l. na bilo koju žbuku na bazi vapna i cementa, kao što su KC 1, KS 9, KI 7, sa završnom obradom IP 10 ili Malta Fina – FASSA S.r.l., kao obojena završna obrada za vanjsku uporabu kako bi se izbjegla pojava mikro pukotina vremenom (ne većih od 0,3 mm). Rabi se u preventivne svrhe i kao rješenje za već postojeći problem. Može se nanositi kistom ili vunanim valjkom (bolje s kratkom dlakom). Za postizanje glatkog efekta valjkom, proizvod treba razrijediti 15-20%; za efekat "narančine kore", zadnju ruku se nanosi spužvastim valjkom, bez razrijedivanja. Za dostizanje debljine na suho od 150 mikron, treba razvući najmanje dvije ruke; ako se nanosi kistom, treba razrijediti vodom prvu ruku 30% i drugu 20%. Nanose se dvije ruke u razmaku od najmanje 4 sata.

# PG 288 PROTECT

## AKRILNA BOJA

Boja za dekoriranje i zaštitu žbuka završne obrade, kako novih tako i onih već obojanih te za pružanje boljih performansi po pitanju vodoodbojnosti i otpornosti na razvijanje alga i plijesni. Barijera za CO<sub>2</sub> na bilo kakvoj vanjskoj betonskoj konstrukciji ili površini.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Dekoriranje i zaštita savršeno očvrsljelih žbuka završne obrade na bazi vapna i vapna-cementa
- Vodoodbojnost i otpornost na razvijanje alga i plijesni
- Barijera za CO<sub>2</sub> na bilo kakvoj vanjskoj betonskoj površini

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Trajanje kroz vrijeme
- Super periva, glatka s efektom svile
- Učinkak barijere za zaštitu od karbonatizacije
- Veća otpornost na plijesni i alge



PAKIRANJE	Bijelo 14 l	Pojas I 14 l	Pojas II 14 l
Kol. na PALETI	33	33	33
CIJENA	10,30 /l	11,33 /l	13,39 /l

PAKIRANJE	Pojas III 14 l	Pojas IV 14 l	Pojas V 14 l
Kol. na PALETI	33	33	33
CIJENA	15,45 /l	18,54 /l	25,75 /l

IZGLED/BOJA	izbor sivih boja iz lepeze Fassa
IZDAŠNOST	5/7 m <sup>2</sup> /l otp. (2 ruke)
ČUVANJE	12 mjeseci
NANOŠENJE	Kistom, vunanim valjkom, prskanjem

### TEHNIČKI PODACI

NEPROPUSNOST ZA TEKUĆU VODU (EN 1062-3)	klasa W <sub>3</sub> (W <sub>24</sub> = 0,04 kg/m <sup>2</sup> h <sup>1/2</sup> , niska)
OTPORNOST NA STVARANJE PUKOTINA (EN 1062-7)	klasa A <sub>0</sub> (nije svrshodno)
PROPUSNOST ZA CO <sub>2</sub> (EN 1062-6)	klasa C <sub>1</sub> (Sd = 200 m otp. izračunato na debljini od 500 μm)

### SPECIFIKACIJA

Površine treba obojiti super perivom, glatkom mat bojom za vanjsku uporabu PG 288 – FASSA S.r.l., koja se sastoji od akrilnih kopolimera, odabranih inertnih materijala, titanijevog dioksida, i pigmentata, visokog stupnja vodoodbojnosti i otpornosti na napade alga/gljivica i ostalih alkala. Prikladna za primjenu na bilo kojoj žbuci za završnu obradu na bazi vapna i vapna/cementa, PG 288 PROTECT se osim toga rabi i u svrhu barijere za CO<sub>2</sub> na betonskim površinama.

# FASSABLOCK

## HIDRAULIČKO VEZIVO ZA PRODİRANJE

Gotovi brzovezujući mort za blokiranje vode pod tlakom.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Vrlo brzo zaustavljanje vode pod tlakom
- Trenutno zaustavljanje lokaliziranih prodiranja
- Zatvaranje dotjecanja vode u pukotine ili šupljine ispunjene šljunkom
- Zatvaranje dotjecanja vode prije izvođenja zahvata za postizanje nepropusnosti

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Brzo i lako nanošenje
- Odlično prianjanje na podlogu
- Vrlo brzo razvijanje otpornosti
- Odlična nepropusnost



ŠIFRA	439
PAKIRANJE	5 kg
CIJENA	po narudžbi

IZGLED/BOJA	Sivo
IZDAŠNOST	otprilike 1,6 kg/l za šupljinu koju treba ispuniti
ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

VRIJEME OBRADIVOSTI	1 minuta
MEHANIČKI TLAČNI OTPOR (1 SAT)	18 N/mm <sup>2</sup> otp.
MEHANIČKI TLAČNI OTPOR (28 DANA)	45 N/mm <sup>2</sup> otp.

### SPECIFIKACIJA

Blokada dotjecanja vode, prodiranja i probijanja, čak i pod tlakom, ručnim nanošenjem cementne smjese napravljene pomoću vrlo brzo vezujućeg hidrauličkog veziva tipa FASSABLOCK – FASSA S.r.l.

Proizvod mora imati sljedeće karakteristike:

- PH 12 otp.
- Vrijeme obradivosti: 1 minuta otp. (na 20 °C)
- Mehanički tlačni otpor nakon otp. 1 sat > 15 N/mm<sup>2</sup>
- Izdašnost otprilike 1,6 kg/l (po šupljini koju treba ispuniti).

# MO 660

## SREDSTVO ZA POSTIZANJE NEPROPUSNOSTI

Osmotski cementni mort, bijeli i sivi, za postizanje nepropusnosti i pri negativnom potisku, za zidove i betonske konstrukcije. Prikladan za podzemne dijelove konstrukcije i pogodan u dodiru s pitkom vodom.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Postizanje nepropusnosti potpornih zidova, unutarnjih i vanjskih zidova podruma, bazena, kada, cisterna, postizanje nepropusnosti prostora dizala, sanacija podzemnih dijelova konstrukcije s prodiranjem vlage ili sa suprotnim potiskom vode

### PREDNOSTI I POZITIVNE TOČKE

- Odlično sredstvo za postizanje nepropusnosti za podzemne konstrukcije.
- Postizanje nepropusnosti pri pozitivnom i negativnom potisku
- Pogodan u dodiru s pitkom vodom (izvješće talijanske Regionalne agencije za zaštitu okoliša)
- Dobra završna obrada na betonu (bijelo i sivo)



ŠIFRA	455K	454K
PAKIRANJE	Bijelo 25 kg	Sivo 25 kg
Kol. na PALETI	48	48
CIJENA	1,090 /kg	0,958 /kg

IZGLED/BOJA	Prah, sivi ili bijeli
IZDAŠNOST	1,5 kg/m <sup>2</sup> otp. po mm debljine
ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

TLAČNI OTPOR NAKON 28 DANA	30 N/mm <sup>2</sup> otp.
OTPORNOST NA SAVIJANJE NAKON 28 DANA	> 5 N/mm <sup>2</sup>
MODUL ELASTIČNOSTI NAKON 28 DANA	> 15.000 N/mm <sup>2</sup>

### SPECIFIKACIJA

Do postizanja nepropusnosti unutarnjih i vanjskih cementnih površina podložnih prisutnosti vode čak i pod blagim protu-potiskom dolazi primjenom osmotskog cementnog morta, bijelog ili sivog, tipa MO 660 – FASSA S.r.l. Nakon zasićenja površine koju treba tretirati vodom, predviđa se razvlačenje MO 660 – FASSA S.r.l. kistom ili lopaticom.

# AQUAZIP GE 97

## SREDSTVO ZA POSTIZANJE NEPROPUSNOSTI

Vrlo fleksibilna dvokomponentna cementna obloga za postizanje nepropusnosti i zaštitu od karbonatizacije za beton, žbuke, cementne estrihe i postojeće obloge.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Postizanje nepropusnosti bazena, kada, kupaonica, tuš-kada, prostora podložnih velikoj vlazi
- Postizanje nepropusnosti terasa i balkona prije polaganja keramike, postizanje nepropusnosti starih terasa bez rušenja postojećeg poda, izravnavanje žbuke ili betona s mikro pukotinama, zaštita betona od učinka karbonatizacije ili od napada soli ili sulfata, postizanje nepropusnosti kada ili cisterna namijenjenih držanju vode – pa i pitke

### PREDNOSTI I POZITIVNE TOČKE

- Pogodna za dodir s pitkom vodom (u skladu s talijanskim zakonodavnim dekretom br. 31 od 2. 2. 2001. godine – provođenje direktive 98/83/EZ)
- Izvešće o ispitivanju 201115994/1 nepropusnost vode pod tlakom prema normi 14891 – Centar ispitivanja u Modeni; pogodnost za dodir s pitkom vodom – Arpa Lombardia



ŠIFRA	891K	892K
PAKIRANJE	Komponenta A 25 kg	Komponenta B 8,3 kg
Kol. na PALETI	48	48
CIJENA	0,364 /kg	7,73 /kg

IZGLED/BOJA	Sivi prah
IZDAŠNOST	1,7 kg/m <sup>2</sup> otpr. po mm debljine
ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

PRODIRANJE VODE POD TLAKOM (POZITIVNI POTISAK PRI 1,5 BAR U TRAJANJU OD 7 DANA)	Nema prodiranja
SPOSOBNOST PREMOŠČIVANJA PUKOTINA NA 20 °C	> 0,75 mm
VLAČNA ČVRSTOĆA PRIJANJANJA NAKON CIKLUSA ZAMRZAVANJA-ODMRZAVANJA	> 0,5 N/mm <sup>2</sup>

### SPECIFIKACIJA

Za obradu ožbukanih i betonskih površina podložnih kemijskim agresijama ili stvaranju pukotina, nakon natapanja podloge do zasićenja nanosi se elastična dvokomponentna cementna zaštitna obloga tipa AQUAZIP GE 97 – FASSA S.r.l. u cilju pravljenja fleksibilne i nepropusne zaštite.

# AQUAZIP ONE

## SREDSTVO ZA POSTIZANJE NEPROPUSNOSTI

Jednokomponentna cementna obloga za postizanje nepropusnosti za beton, žbuke, cementne estrihe i postojeće obloge.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Postizanje nepropusnosti kupaonica, tuš-kada, prostora podložnih velikoj vlazi. Postizanje nepropusnosti terasa i balkona prije polaganja keramike, postizanje nepropusnosti starih terasa bez rušenja postojećeg poda, izravnavanje žbuke ili betona s mikro pukotinama



### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Jednokomponentno
- Laka i praktična uporaba

ŠIFRA	817
PAKIRANJE	20 kg
Kol. na PALETI	48
CIJENA	3,09 /kg

IZGLED/BOJA	Bijeli prah
IZDAŠNOST	1,1 kg/m <sup>2</sup> otpr. po mm debljine
ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
NANOŠENJE	Kistom, valjkom, prskanjem

### TEHNIČKI PODACI

PRODIRANJE VODE POD TLAKOM (POZITIVNI POTISAK NA 1,5 BAR 7 DANA)	Nema prodiranja
SPOSOBNOST PREMOŠČIVANJA PUKOTINA NA 20 °C	0,75 mm
VLAČNA ČVRSTOĆA PRIJANJANJA NAKON CIKLUSA ZAMRZAVANJA-ODMRZAVANJA	0,5 N/mm <sup>2</sup>
PRIJANJANJE NAKON URANJANJA U ALKALNU VODU	0,5 N/mm <sup>2</sup>

### SPECIFIKACIJA

AQUAZIP ONE je tvornički zamiješana, elastična, jednokomponentna cementna membrana koja se sastoji od bijelog cementa Portland, odabranih pijesaka i specifičnih dodataka za poboljšanje obradivosti i prijanjanja. AQUAZIP ONE služi za postizanje nepropusnosti betonskih i sličnih površina, površina koje su podložne deformiranju pod opterećenjem, podova od keramičkih pločica, prirodnog kamena, kao elastična, nepropusna masa za izravnavanje žbuke s mikro pukotinama, kao zaštitna obloga za postizanje nepropusnosti – za unutarnju i vanjsku uporabu – prije polaganja keramičkih pločica.

# AQUAZIP ADV

## SREDSTVO ZA POSTIZANJE NEPROPUSNOSTI

Vrlo elastična dvokomponentna cementna obloga za postizanje nepropusnosti i zaštitu od karbonatizacije za beton, žbuke, cementne estrihe i postojeće obloge.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Postizanje nepropusnosti bazena, kada, kupaonica, tuš-kada, prostora podložnih velikoj vlazi
- Postizanje nepropusnosti terasa i balkona prije polaganja keramike, postizanje nepropusnosti starih terasa bez rušenja postojećeg poda, izravnavanje žbuke ili betona s mikro pukotinama, zaštita betona od učinka karbonatizacije ili od napada soli ili sulfata

### PREDNOSTI I POZITIVNE TOČKE

- Elastičan
- Npropustan
- Lako se nanosi kistom, valjkom i lopaticom
- Propusnost za paru



ŠIFRA	815	816
PAKIRANJE	Komponenta A 20 kg	Komponenta B 10 kg
Kol. na PALETI	48	48
CIJENA	0,309 /kg	9,07 /kg

IZGLED/BOJA	Bijelo
IZDAŠNOST	1,6/2 kg/m <sup>2</sup> po mm debljine otpr.
ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
NANOŠENJE	Kistom, valjkom, prskanjem

### TEHNIČKI PODACI

PRODIRANJE VODE POD TLAKOM (POZITIVNI POTISAK NA 1,5 BAR 7 DANA)	Nema prodiranja
SPOSOBNOST PREMOŠČIVANJA PUKOTINA NA 20 °C	0,75 mm
VLAČNA ČVRSTOĆA PRIANJANJA NAKON CIKLUSA ZAMRZAVANJA-ODMRZAVANJA	0,5 N/mm <sup>2</sup>
PRIANJANJE NAKON URANJANJA U ALKALNU VODU	0,5 N/mm <sup>2</sup>

### SPECIFIKACIJA

AQUAZIP ADV je dvokomponentna elastična membrana na bazi cemenata, odabranih pijesaka, kemijskih dodataka i sintetičkih polimera u disperziji, koji poboljšavaju obradivost, prijanjanje i fleksibilnost. AQUAZIP ADV služi za postizanje nepropusnosti i zaštitu betonskih konstrukcija, čak i pod opterećenjem, od prodiranja plinova kao što je CO<sub>2</sub> i od soli za odmrzavanje; osim toga, primjenjuje se kao elastično nepropusno izravnavanje žbuke s mikro pukotinama, cementnih estriha, keramičkih podova, gips kartonskih ploča i višeslojne vodootporne šperploče, prije polaganja keramičkih pločica.

# FASSANET 160

## MREŽICA OD STAKLENIH VLAKANA

Mrežica od visokokvalitetnih staklenih vlakana koja se naknadno podlaže specijalnom tretmanu impregniranja, što je čini otpornom na alkale.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Pojačavanje slojeva sredstava za izravnavanje nanesenih na žbuke ili na ploče za toplinsku izolaciju
- Razvlačenje mortova za postizanje nepropusnosti tipa AQUAZIP
- Smanjuje na najmanju moguću mjeru rizike pojavljivanja mikro pukotina koje mogu ugroziti nepropusnost obloge



ŠIFRA	700960
PAKIRANJE	Rola od 1 x 50 m
ŠIRINA	100 cm
CIJENA	90,48 /pakir.

IZGLED/BOJA	Bijelo
VELIČINA OKA (okomito i vodoravno)	4,15 x 3,8 mm ± 5%
ČUVANJE	Neograničeno
TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

STAKLENA VLAKNA	81%
MASA PO JEDINICI POVRŠINE (MREŽICA SA ZAŠTITNIM SLOJEM)	155 g/m <sup>2</sup> ± 5%
OTPORNOST NA VLAČNU SILU (OKOMITO)	35 N/mm
ISTEZANJE (OKOMITO)	5%
OTPORNOST NA VLAČNU SILU (VODORAVNO)	35 N/mm
ISTEZANJE (VODORAVNO)	5%

### SPECIFIKACIJA

Mrežicu FASSANET 160 od staklenih vlakana sa zaštitnim slojem, otpornu na alkale treba rabiti za pojačanje slojeva sredstava za izravnavanje nanesenih na žbuku ili na ploče za toplinsku izolaciju, a prije nanošenja završne obrade. Osim toga, služi i za razvlačenje mortova za postizanje nepropusnosti tipa AQUAZIP – FASSA S.r.l.  
Svrha mrežice FASSANET 160 je dodijeliti sustavu prikladni kapacitet otpornosti na udarce, kao i suprotstavljati se naprezanjima uslijed naglih promjena temperature i skupljanja, sprečavajući stvaranje raspuklina ili pukotina.

# SUSTAV ZA UČVRŠĆIVANJE I POJAČANJE KONSTRUKCIJE

## UČVRŠĆIVANJE UBRIZGAVANJEM

L 512_____	41
LEGANTE PER INIEZIONI 790_____	42
Faze nanošenja L 512 i LEGANTE PER INIEZIONI 790_____	43

# L 512

## VEZIVO OTPORNO NA SULFATE, ZA UBRIZGAVANJE U ZID

Tvornički zamiješano cementno mlijeko visoke otpornosti na sulfata, za ispunjavanje, učvršćivanje, ubrizgavanje i pojačanje zidova.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Ispunjavanje praznina u zidovima (višeslojni zidovi s ispunom)
- Učvršćivanje i pojačanje zidanih konstrukcija i onih od lomljenog kamena, cigli ili različitog miješanog materijala
- Zahvati agregacije i usklađivanja postojećih zidova



### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Odlična otpornost na sulfata (Pokus Anstett: nema širenja u otopini natrijevog sulfata)
- Odlična žitkost i obradivost, lako se ubrizgava na malom tlaku; nema curenja
- Vrlo nisko razvijanje topline u fazi stvrdnjavanja i odlična kemijska otpornost
- Odlična sposobnost ispunjavanja većeg dijela šupljina, uz jamčenje učvršćene zidane strukture

ŠIFRA	459T	IZGLED/BOJA	Sivi prah
PAKIRANJE	30 kg	IZDAŠNOST	1,4 kg/l po šupljini koju treba ispuniti
Kol. na PALETI	48	ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
CIJENA	0,551 /kg	TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

TLAČNI OTPOR NAKON 28 DANA	> 10 N/mm <sup>2</sup>
OTPORNOST NA SULFATE (POKUS ANSTETT)	Nema nikakve promjene na uzorcima morta nakon namakanja od 28 dana u otopini natrijevog sulfata.
MODUL ELASTIČNOSTI NAKON 28 DANA	10.000 N/mm <sup>2</sup>



### SPECIFIKACIJA

Zid prethodno treba zasiti vodom kroz iste otvore pripremljene za učvršćivanje (promjer 3-4 cm i u obliku mreže četvrtastog oka, s dijagonalom između 60 i 100 cm). Puteve izlaska treba zatvoriti proizvodom tipa GEOACTIVE TOP B 550 M – FASSA S.r.l. Zatim se konstrukciju statički učvršćuje ubrizgavanjem – odozdo prema gore i tlakom manjim od 1 atmosfere – veziva otpornog na sulfata tipa L 512 – FASSA S.r.l. na bazi koloidalnog hidriranog vapna, pucolanskih veziva i odabranog filera.

# LEGANTE PER INIEZIONI 790

## VEZIVO NA BAZI PRIRODNOG HIDRAULIČKOG VAPNA NHL 3,5 OTPORNO NA SULFATE

Veživo otporno na sulfate, na bazi prirodnog hidrauličkog vapna NHL 3,5 i odabranog filera, za ubrizgavanje radi učvršćivanja povijesnih zidina.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Ispunjavanje praznina u zidovima (višeslojni zidovi s ispunom)
- Učvršćivanje i pojačanje zidanih konstrukcija i onih od lomljenog kamena, cigli ili različitog miješanog materijala; čak i onih na kojima su vršeni zahvati "krpanja".
- Zahvati agregacije i usklađivanja postojećih zidova

### PREDNOSTI I POZITIVNE TOČKE

- Odlična otpornost na sulfate (Pokus Anstett: nema širenja u otopini natrijevog sulfata)
- Odlična žitkost i obradivost, lako se ubrizgava na malom tlaku; nema curenja
- Vrlo nisko razvijanje topline u fazi stvrdnjavanja i odlična kemijska otpornost
- Odlična sposobnost ispunjavanja većeg dijela šupljina, uz jamčenje učvršćene zidane strukture



ŠIFRA	790
PAKIRANJE	30 kg
Kol. na PALETI	48
CIJENA	551,05 /t

IZDAŠNOST	1,4 kg/l po šupljini koju treba ispuniti
ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

TLAČNI OTPOR NAKON 28 DANA	10 N/mm <sup>2</sup> otp.
OTPORNOST NA SULFATE (POKUS ANSTETT)	Širenje po pokusu Anstett manje od 2% nakon 28 dana; otpornost na soli iz morske vode
MODUL ELASTIČNOSTI NAKON 28 DANA	7.000 N/mm <sup>2</sup>

### SPECIFIKACIJA

Zid prethodno treba zasiti vodom kroz iste otvore pripremljene za učvršćivanje (promjer 3-4 cm i u obliku mreže četvrtastog oka, s dijagonalom između 60 i 100 cm). Puteve izlaska treba zatvoriti proizvodom tipa SPECIAL WALL B 550 M – FASSA S.r.l. Nastavlja se sa statičkim učvršćivanjem konstrukcije putem ubrizgavanja, odozdo prema gore i tlakom manjim od 1 atmosfere, veziva otpornog na sulfate, tipa LEGANTE PER INIEZIONI 790 – FASSA na bazi prirodnog hidrauličkog vapna NHL 3,5 (EN 459-1) i odabranog filera.

# Faze nanošenja L 512 i LEGANTE PER INIEZIONI 790

## Faza 1

Probušiti u zidu rupe promjera otprilike 3-4 cm u obliku mreže četvrtastog oka, s dijagonalom između 60 i 100 cm (ako debljina zida prelazi 50 cm, ubrizgavanje, dakle i rupe, treba napraviti s obje strane). Zid treba oprati i namočiti vodom služeći se istim rupama koje su predviđene za ubrizgavanje radi učvršćivanja; unutar zida u svakom slučaju ne smije ostati voda stajaćica, koja bi mogla ugroziti učinkovitost ubrizganog veziva za učvršćivanje.

## Faza 2

Uvući predviđene plastične cijevi u prethodno izbušene rupe u zidu. Ovisno o primijenjenoj tehnici, može se rabiti raznu opremu za poboljšanje i/ili olakšavanje nanošenja veziva L 512 i LEGANTE 790.

Sve moguće puteve izlaska morta treba zatvoriti tiksotropnim mortom ojačanim vlaknima SPECIAL WALL B 550 M.

## Faza 3

Na svaku vreću od 30 kg proizvoda L 512 ili LEGANTE PER INIEZIONI 790 dodati otprilike 36% vode (otprilike 10 litara) i miješati sve dok se ne dobije cementno mlijeko uljastog izgleda, tekuće i homogeno, bez pojave curenja ("bleeding").

Zamiješano cementno mlijeko treba uporabiti u roku od 30 minuta: u slučaju nepredviđenih događaja na gradilištu koji onemogućuju uporabu proizvoda u tom roku, moguće je dodati još vode kako bi se obnovila izgubljena obradivost, s tim da ukupna količina vode u smjesi u svakom slučaju ne prelazi 50%, jer će se inače ugroziti mehaničke karakteristike proizvoda.

## Faza 4

Odgovarajućim alatom i održavajući ne puno visoki tlak (maksimalno 3 atmosfere) ubrizgati cementno mlijeko kroz prethodno namještene plastične cijevi, sve dok se one potpuno ne napune (kad materijal počinje izlaziti iz susjednih rupa); ubrizgavanje se mora uvijek obavljati odozdo prema gore.



# SUSTAV ZA UČVRŠĆIVANJE I POJAČANJE KONSTRUKCIJE UČVRŠĆIVANJE ZIDOVA

SISMA	45
BA 596	46
FASSANET ZR 185 i FASSANET ZR 225	47
Faze nanošenja SISMA	48
BCF 594 G FIOCCO	49
FASSANET ARG 40	50
STRUKTURNI MORT NHL 712	51

# SISMA

## MORT ZA UČVRŠĆIVANJE ZIDOVA

Jednokomponentni mort ojačan vlaknima, otporan na sulfate, s kontroliranim skupljanjem, za popravak i pojačanje zidova te izradu tamponskih slojeva u seizmičkim područjima.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Popravak i pojačanje oštećenih ili propalih pročelja
- Pojačanje, zaštita od prevrtanja i sigurnosno učvršćivanje zidova prikladnom armaturnom mrežom
- Popravak elemenata od betona i različitog miješanog materijala
- Popravak smanjenih betonskih površina



specijalni  
sisma

jednokomponentni

### PREDNOSTI I POZITIVNE TOČKE

- Sukladno europskoj normi EN 1504-3, klasa R2
- Odlično prijanjanje na podloge, bilo zidane, bilo betonske
- Odlična obradivost i tiksotropija
- Otporan na sulfate; za poravnavanje podloga bilo kojeg tipa

ŠIFRA	574	IZGLED/BOJA	Prah, sivi ili bijeli
PAKIRANJE	25 kg	IZDAŠNOST	1,5 kg/m <sup>2</sup> po mm debljine
Kol. na PALETI	48	ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
CIJENA	1,20 /kg	TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

TRAJANJE SMJESE	40 minuta otp.
TLAČNI OTPOR NAKON 28 DANA	> 15 N/mm <sup>2</sup>
TLAČNI MODUL ELASTIČNOSTI	20.000 N/mm <sup>2</sup> otp.
PRIJANJANJE NA ZIDANU PODLOGU	> 1 N/mm <sup>2</sup>
MINIMALNA DEBLJINA	3 mm



### SPECIFIKACIJA

Masa za izravnavanje nepravilnih površina ili površina s pukotinama od kamena, cigle i tufa te "armirano" pojačanje pročelja, volta i zidanih elemenata nanošenjem metalnom lopaticom, zidarskom žlicom sa zaobljenim vrhom ili prskanjem, u maksimalnoj debljini od 25 mm, jednokomponentnog morta ojačanog vlaknima, s pucolanskim djelovanjem, visoke otpornosti na deformacije i savijanje bez pucanja, tipa SISMA – FASSA S.r.l. U slučaju kad se mort SISMA primjenjuje za pojačanje konstrukcije, treba ga nanijeti u kombinaciji sa specijalnom mrežicom od staklenih vlakana, otpornom na alkalne, sa zaštitnim slojem tipa FASSANET ZR 185 – FASSA S.r.l. ili FASSANET ZR 225 – FASSA S.r.l.

# BA 596

## MORT ZA UČVRŠĆIVANJE ZIDOVA

Dvokomponentni mort ojačan vlaknima, otporan na sulfate, s kontroliranim skupljanjem, za popravak i pojačanje zidova te izradu tamponskih slojeva u seizmičkim područjima.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Popravak i pojačanje oštećenih ili propalih pročelja
- Pojačanje, zaštita od prevrtanja i sigurnosno učvršćivanje zidova prikladnom armaturnom mrežom
- Popravak elemenata od betona i različitog miješanog materijala
- Popravak smanjenih betonskih površina

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Sukladno europskoj normi EN 1504-3, klasa R2
- Odlično prijanjanje na podloge, bilo zidane, bilo betonske
- Odlična obradivost i tiksotropija
- Otporan na sulfate; za poravnavanje podloga bilo kojeg tipa



ŠIFRA	463K	464K
PAKIRANJE	Komponenta A 25 kg	Komponenta B 6,5 kg
Kol. na PALETI	48	48
CIJENA (A + B)	1,22 /kg	

IZGLED/BOJA	Sivi prah i bijela tekućina
IZDAŠNOST	1,8 kg/m <sup>2</sup> po mm debljine
ČUVANJE	6 mjeseci na suhom mjestu
TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

TRAJANJE SMJESE	40 minuta otpr.
TLAČNI OTPOR NAKON 28 DANA	> 15 N/mm <sup>2</sup>
TLAČNI MODUL ELASTIČNOSTI	20.000 N/mm <sup>2</sup> otpr.
PRIJANJANJE NA ZIDANU PODLOGU	> 1 N/mm <sup>2</sup>
MINIMALNA DEBLJINA	3 mm



### SPECIFIKACIJA

Masa za izravnavanje nepravilnih površina ili površina s pukotinama od kamena, cigle i tufa te "armirano" pojačanje pročelja, volta i zidanih elemenata nanošenjem metalnom lopaticom, zidarskom žlicom sa zaobljenim vrhom ili prskanjem, u maksimalnoj debljini od 25 mm, dvokomponentnog morta ojačanog vlaknima, s pucolanskim djelovanjem, visoke otpornosti na deformacije i savijanje bez pucanja, tipa BA 596 – FASSA S.r.l. BA 596 se primjenjuje za pojačanje konstrukcije, u kombinaciji sa specijalnom mrežicom od staklenih vlakana, otpornom na alkale, sa zaštitnim slojem, tipa FASSANET ZR 185 – FASSA S.r.l. ili FASSANET ZR 225 – FASSA S.r.l.

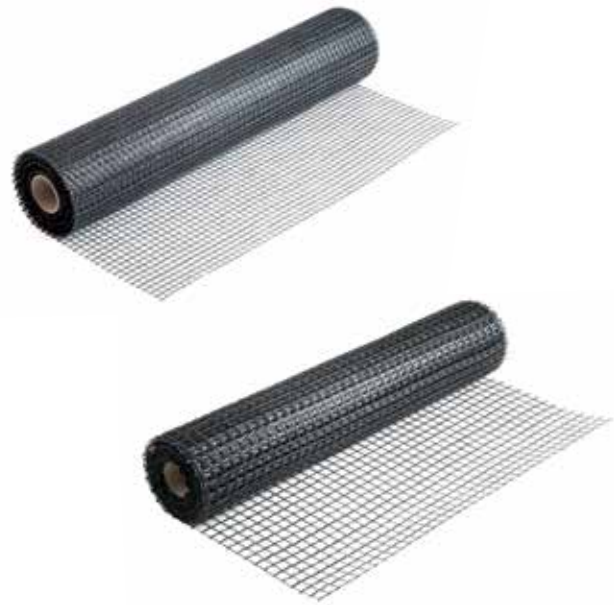
## FASSANET ZR 185 ARMATurna MREŽICA

## FASSANET ZR 225 ARMATurna MREŽICA

Armaturna mrežica od staklenih vlakana otporna na alkale, s visokim sadržajem cirkonijevog oksida.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Armaturne mrežice Fassanet ZR 185 i Fassanet ZR 225 od staklenih vlakana, otporne na alkale, primjenjuju se kao armaturne mreže mortova za strukturnu i drugu obnovu, kao što su SISMA i BA 596, pri poravnavanju i pojačanju zidova od opeke, kamena i tufa. Zadatak joj je suprotstavljati se naprezanjima uslijed skupljanja i raspodjeljivati ih, sprečavajući stvaranje raspuklina i pukotina
- Omogućuje sustavu raspodjelu naprezanja izazvanih seizmičkim pojavama, dodjeljujući zidovima visoku otpornost na deformacije i savijanje bez pucanja



### PREDNOSTI I POZITIVNE TOČKE

- Visoki sadržaj cirkonijevog oksida
- Odlične performanse i odlična otpornost
- Odličan za pojačanje protiv seizmičkog djelovanja, tamponske slojeve, opeke i elemente od armiranog betona

	FASSANET ZR 185		FASSANET ZR 225
ŠIFRA	700841	700842	700840
PAKIRANJE	50 m	50 m	50 m
ŠIRINA	100 cm	50 cm	100 cm
CIJENA	535,00 /kom	267,50 /kom	695,50 /kom
IZGLED/BOJA	Crno		Crno
VELIČINA OKA (okomito i vodoravno)	15 x 13 ± 0,2 mm		25 x 24 ± 0,2 mm
ČUVANJE	Neograničeno		Neograničeno
TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C		+5 °C/+30 °C

TEHNIČKI PODACI	FASSANET ZR 185	FASSANET ZR 225
TEŽINA (MREŽICA SA ZAŠTITNIM SLOJEM)	185 g/m <sup>2</sup> otp.	225 g/m <sup>2</sup> otp.
OTPORNOST NA VLAČNU SILU (OKOMITO I VODORAVNO, N/5 cm)	1.850 otp. (najmanje 35 N/mm)	2.300 otp. (najmanje 45 N/mm)
MAKS. ISTEZANJE PRI PUCANJU (OKOMITO I VODORAVNO)	3,5% otp.	3,6%
GUBITAK OTPORNOSTI NA VLAČNU SILU NAKON STARENJA U ALKALNOJ OTOPINI	< 10%	< 10%

### SPECIFIKACIJA

Armaturna mrežica FASSANET ZR 185 ili FASSANET ZR 225 od staklenih vlakana, otporna na alkale, je proizvod dobiven tkanjem prediva od visokokvalitetnih staklenih vlakana s visokim sadržajem cirkonijevog oksida, tako da ne gubi početne mehaničke karakteristike ako se nalazi u alkalnoj okolini. FASSANET ZR 185 ili FASSANET ZR 225 je otporna na alkale čak i u odsutnosti obloge od zaštitnog sloja – za razliku od normalnih mreža. FASSANET ZR 185 od staklenih vlakana, otporna na alkale, primjenjuje se kao armaturna mrežica mortova za strukturnu i drugu obnovu, kao što su BA 596 i SISMA, pri poravnavanju i pojačanju zidova od opeke, kamena i tufa. Zadatak joj je suprotstavljati se naprezanjima uslijed skupljanja i raspodjeljivati ih, sprečavajući stvaranje raspuklina i pukotina.

# Faze nanošenja SISMA

## Faza 1

Očistiti podlogu od prašine, prljavštine, eventualnih tragova ulja, masnoća, voska itd. Dijelove koji se mrve i otpadaju mora se odstraniti, dok se ne dođe čvrste, otporne i hrapave podloge. Ako su prisutne pukotine u zidu, treba ih otvoriti, odstraniti žbuku oko njih u rasponu od 100 cm; potom se nanosi mort u koji je potopljena armaturna mrežica.



## Faza 2

Pomiješati ručno ili aparatima za strojno žbukanje tipa I 41 FASSA, PFT, PUTZNECHT ili sličnim, dok se ne dobije homogena tiksotropna smjesa bez grudica.



## Faza 3

Namočiti zid do zasićenja prije nanošenja morta za zapunjavanje; zatim metalnom lopaticom ravnomjerno nanijeti prvi sloj proizvoda SISMA u debljini od najmanje 3 mm, potopivši u taj sloj mrežicu od staklenih vlakana otpornu na alkale.



## Faza 4

U područjima u kojima su strukture bile izložene utjecaju seizmičkih sila, proizvod SISMA treba kombinirati sa specijalnim armaturnim mrežicama od staklenih vlakana, otpornim na alkale (koje su izrađene od posebnih staklenih vlakana vrlo otpornih na alkale zbog velikog sadržaja uporabljenog cirkonijevog oksida) FASSANET ZR 185 i FASSANET ZR 225, koje su u stanju suprotstaviti se napreznjima uslijed skupljanja i raspodjeljivati ih, sprečavajući stvaranje raspuklina ili pukotina te dodjeljujući zidovima visoku otpornost na deformacije i savijanje bez pucanja.

Mrežicu se stavlja razvlačeći je odozgo prema dolje u prvi sloj morta i blago je pritiščući metalnom lopaticom kako bi bolje prionula, a na spojevima mora prelaziti preko ruba susjedne mrežice najmanje 10-20 cm. Drugi i svi eventualni slojevi morta nanose se na otvrdnuti, ali još uvijek svježiji mort, dok se ne dosegne željena debljina.



## Faza 5

Moguće je nastaviti sa zaglađivanjem proizvoda još dok se mort stvrdnjava ili nanošenjem jednog površinskog sloja armiranog izravnavanja, tako da se obloži cijela površina koju se obnavlja.



# BCF 594 G FIOCCO

## PAHULJICE OD STAKLENIH VLAKANA

Element za strukturno spajanje, sastoji se od užeta od staklenih vlakana visoke otpornosti, koje se – impregnirano odgovarajućim epoksidnim smolama – namješta unutar vodoravnih i okomitih otvora na podlozi, čime se omogućuje učinkovito spajanje same podloge i primijenjenog pojačanja konstrukcije.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Primjenjuje se kao element za spajanje postojeće podloge i pojačanja od vlakana ili mreže, koji služe za pojačanje konstrukcije
- Specifično za pravljenje elemenata spajanja i sidrenja na postojeću podlogu
- Sidrenje radi pojačanja konstrukcije: povećanje nosivosti zidova i međukatnih konstrukcija, pojačanje zidanih elemenata oštećenih seizmičkim djelovanjem ili požarima, seizmičko prilagođavanje i tehnika zaštite od prevrtanja elemenata od opeke, zidova i betona



### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Lako i svestrano nanošenje
- Odlično impregniranje
- Izuzetna laganost i odlična mehanička otpornost
- Odlična kompatibilnost s mrežicom od staklenih vlakana

ŠIFRA	701854	701855
PAKIRANJE	10 m	
PROMJER	10 mm	12 mm
CIJENA	120,00 /kom	125,00 /kom

IZGLED/BOJA	Bijelo
ČUVANJE	Na zatvorenom i suhom mjestu
TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

OTPORNOST NA VLAČNU SILU VLAKANA	3.100 N/mm <sup>2</sup>
OTPORNOST NA VLAČNU SILU ELEMENTA ZA SPAJANJE	959 N/mm <sup>2</sup>
MODUL ELASTIČNOSTI VLAKANA	80.000 N/mm <sup>2</sup>
PODRUČJE OTPORNOSTI ELEMENTA ZA SPAJANJE OD 10 mm	25,91 mm <sup>2</sup>
PODRUČJE OTPORNOSTI ELEMENTA ZA SPAJANJE OD 12 mm	31,09 mm <sup>2</sup>

### SPECIFIKACIJA

Dostava i polaganje sustava za strukturno spajanje koji se sastoje od prediva staklenih vlakana odlične mehaničke otpornosti (ne manje od 3.100 N/mm<sup>2</sup>), tipa BCF 594 G FIOCCO – FASSA S.r.l., koje se može primjenjivati u kombinaciji s mrežicama od kompozitnih materijala (tipa Fassanet – FASSA S.r.l.). Elementi za spajanje se namještaju pomoću strukturnih epoksidnih smola iz linije BCF (FONDO, STUCCO, BASE, UNICO). S obzirom na promjer spajanja izabran u projektu, karakteristike gore opisanog pojačanja trebaju odgovarati onima izjavljenim u tehničkom listu:

- bušenje rupe odgovarajućeg promjera i dubine, a u svakom slučaju u skladu s naznakama u projektu te čišćenje rupe ispuhivanjem;
- nanošenje temeljnog premaza za impregniranje pahuljice u BCF 580 FONDO ili BCF 600 UNICO;
- zasićivanje volumena rupe i vanjskih dijelova proizvodom BCF 581 STUCCO o BCF 600 UNICO;
- stavljanje pahuljice na još svježi gips. Otvaranje vanjskih krajeva pahuljica;
- zasićivanje površina nanošenjem više ruka epoksidnog sredstva za impregniranje BCF 584 BASE ili BCF UNICO, specifičnog za mrežice i tkanine od kompozitnog materijala.

# FASSANET ARG 40

## ARMATurna MREŽICA

Armaturna mrežica od staklenih vlakana otporna na alkale 270 g/m<sup>2</sup>.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Pravljenje "armiranih žbuka" na konstrukcijama od betona, kamena, zidova od različitog miješanog materijala, cigle, opeke i tufa, radi dodjeljivanja konstrukciji odlične otpornosti na deformacije i savijanje bez pucanja te jamčenja široke raspodjele naprezanja
- Može se rabiti s mortovima na bazi prirodnog hidrauličkog vapna (tipa Strukturni mort NHL 712) ili s mortovima za obnavljanje betona i "armiranim žbukama" (tipa Special Wall 550 M, SISMA i BA 596)
- Može se rabiti i za konstrukcije od armiranog betona na kojima postoji potreba za potpunim sjedinjenjem sekundarnih elemenata (tamponski slojevi od opeke itd.) s nosivim elementima te u tehnici zaštite od prevrtanja

### PREDNOSTI I POZITIVNE TOČKE

- Odlične performanse i odlična otpornost
- Odlično pojačanje protiv seizmičkog djelovanja, tamponske slojeve, opeke i elemente od armiranog betona
- Odlična otpornost na agresivne utjecaje
- Lagana, lako se prevozi i polaže



ŠIFRA	700843
PAKIRANJE	50 m
ŠIRINA	100 cm
CIJENA	710,00 /kom

ČUVANJE	Na zatvorenom i suhom mjestu
TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

TEŽINA (MREŽICA SA ZAŠTITNIM SLOJEM)	270 g/m <sup>2</sup> otpr.
VELIČINA OKA (OKOMITO I VODORAVNO)	40 ± 0,2 mm
OTPORNOST NA VLAČNU SILU (OKOMITO I VODORAVNO)	56,25 kN/m (> 30 N/mm)
MAKS. ISTEZANJE PRI PUCANJU (OKOMITO I VODORAVNO)	4 %

### SPECIFIKACIJA

Mrežica od staklenih vlakana otporna na alkale (AR), impregirana (FRP), visokog stupnja otpornosti, za pravljenje "armiranih žbuka" na konstrukcijama od betona, kamena, cigle i tufa, takvih da mogu dodijeliti pojačanoj strukturi visoki stupanj otpornosti na deformacije i savijanje bez pucanja te ravnomjerniju raspodjeljenost naprezanja (tipa SPECIAL WALL 550 M, SISMA i BA 596). Pričvršćivanje monolitne mrežice na konstrukcije se vrši pomoću elemenata za spajanje od staklenih vlakana BCF 594 G FIOCCO, impregiranih i nanesenih primjenom odgovarajućih epoksidnih smola BCF 600 UNICO i EPOXY STRUTTURA. Mrežicu treba položiti u kombinaciji s tvornički zamiješanim mortom u prahu, odlične otpornosti na agresivne utjecaje prisutne u zidu, bez cementa, na bazi prirodnog hidrauličkog vapna 3,5 (NHL 3,5) i pucolana, prirodnih pijesaka, specijalnih dodataka, mikrovlakana i staklenih vlakana (tipa MORT STRUTTURALE NHL 712 – FASSA S.r.l.). U slučaju nanošenja na betonsku podlogu, treba ga rabiti u kombinaciji s jednim od tvornički zamiješanih mortova iz linije GEOACTIVE.

# STRUKTURNI MORT NHL 712

## BIO MORT ZA UČVRŠĆIVANJE ZIDOVA

Bio mort ojačan vlaknima visokih mehaničkih performansi, na bazi prirodnog hidrauličkog vapna, za unutarnju i vanjsku uporabu.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Popravak i pojačanje oštećenih ili propalih pročelja
- Pojačanje, zaštita od prevrtanja betona

### PREDNOSTI I POZITIVNE TOČKE

- Visoki stupanj mehaničke otpornosti
- Odlično pojačanje protiv seizmičkog djelovanja, tamponske slojeve i opeke
- Odlična kompatibilnost s mrežicom i pahuljicom od staklenih vlakana
- Sukladno normi 998-1 dio GP-CS-IV i 998-2 klasa M 15



ŠIFRA	791	792
PAKIRANJE	30 kg	Rasut u silosu
Kol. na PALETI	48	-
CIJENA	432,60 /t	

IZDAŠNOST	16,5 kg/m <sup>2</sup> po cm debljine otpr.
ČUVANJE	12 mjeseci na suhom mjestu
TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+30 °C

### TEHNIČKI PODACI

VRIJEME OBRADIVOSTI	40 min otpr. (na 20 °C)
TLAČNI OTPOR NAKON 28 DANA	16 N/mm <sup>2</sup> otpr.
STATIČKI MODUL ELASTIČNOSTI NAKON 28 DANA	13.000 N/mm <sup>2</sup> otpr.

### SPECIFIKACIJA

Dotrajale dijelove zida, kao i one koji se odvajaju, mora se odstraniti sve dok se ne dođe do čvrste podloge, eventualno obnovljene tehnikom "krpanja". Nakon pripremanja podloge, površine treba namočiti do zasićenja prije nanošenja štrcanjem, pomoću aparata za strojno žbukanje, jednodokomponentnog tikotropnog bio morta ojačanog vlaknima, s visokim stupnjem pucolanskog djelovanja i kontroliranim skupljanjem, tipa Malta Strutturale NHL 712 – FASSA S.r.l. za obnovu i učvršćivanje dotrajalih konstrukcija metalnom armaturnom mrežom ili mrežicom od staklenih vlakana. Područje zapunjeno mortom treba močiti u prvih 24 sata od nanošenja.

# SUSTAV ZA UČVRŠĆIVANJE I POJAČANJE KONSTRUKCIJE POJAČANJE KONSTRUKCIJE KARBONSKIM VLAKNIMA

POJAČANJE KONSTRUKCIJE KARBONSKIM VLAKNIMA	53
BCF 580 FONDO	58
BCF 581 STUCCO	59
BCF 584 BASE	60
BCF 600 UNICO	61
BCF 582 CARBOTEX UNI 300	62
BCF 585 CARBOTEX UNI 600	63
BCF 583 CARBOTEX DUO 300	64
BCF 586 CARBOTEX QUAD 410	65
BCF CARBOLAMINA 590 S – 591 HM – 592 HHM	66
BCF 593 CARBOWRAP	67
BCF 587 CARBOBAR S	68
Faze nanošenja POJAČANJE KONSTRUKCIJE KARBONSKIM VLAKNIMA	69

# POJAČANJE KONSTRUKCIJE karbonskim vlaknima

---

## **NOSIVOST: kad i kako intervenirati.**

Tijekom života jedne zgrade ili jedne konstrukcije, može se dogoditi da nosivost više nije prikladna vršenju statičkih i dinamičkih funkcija uporabe.

Uzroci koji mogu dovesti do takve situacije su višestruki:

- **Progresivno propadanje sastavnih materijala**
- **Strukturalna oštećenja zbog seizmičkih aktivnosti**
- **Požari ili urušavanje temelja**
- **Promjena namjene konstrukcije**



# FRP – učinkovito i jednostavno interveniranje.

FRP u zahvatu pojačanja djeluje na jednostavan i učinkovit način, sučeljavajući se s nedostatkom nosivosti konstrukcije. Inovacija koju uvodi takav zahvat definitivno zamjenjuje povijesne pristupe pojačanju.

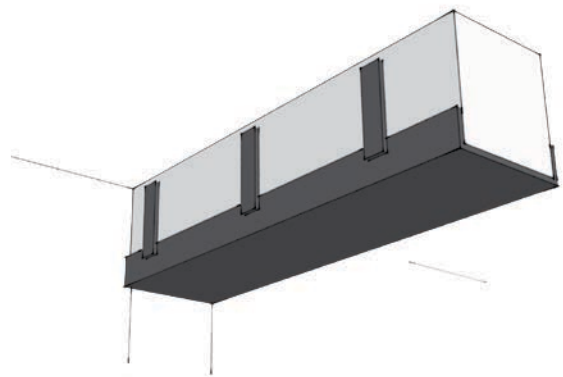
## TRADICIONALNI ZAHVATI POJAČANJA



■ Okruživanje stupova



■ Ograđivanje komprimiranih polustupova metalnim kutnicima i ravnim elementima



■ Pojačanja u točki savijanja greda tehnikom "beton plaqué"

## ŠTO JE CFRP

Sustav pojačanja CFRP predviđa uporabu karbonskih vlakana potopljenih u matrici od epoksidne smole. Sustav, kad ga se nanese na površinu očišćenu na odgovarajući način i obrađenu temeljnim premazom radi boljeg prijanjanja, omogućuje učinkovito i fleksibilno rješenje prikladno različitim geometrijama konstrukcijskih elemenata.



---

## PREDNOSTI SUSTAVA CFRP

Materijali FRP su uveli važne i korisne inovacije na polju pojačanja konstrukcije. Savršeni spoj vlakana za pojačanje visokog modula i mehaničkih performansi te ljepljive polimerne matrice, omogućuje učinkovito premještanje napetosti koje djeluju sa strukture na vlakna, povećavajući tako sveukupnu nosivost sustava.

Tehnologija koja je nekad bila prerogativa tehnološki najnaprednijim sektorima poput onog aeronautičkog i vojnog, danas je lako dostupna i građevinskom sektoru.

Izvrсна mehanička svojstva vlakana, uz praktičnost primjene, brzinu izvođenja, laganost i ekonomičnost, čine **fleksibilno rješenje, ciljano i ekonomično** u odnosu na tradicionalne tehnike.

Nanošenje sustava FRP s karbonskim vlaknima sastoji se od **5 jednostavnih faza**, kojima u svakom slučaju treba prethoditi poravnavanje podsloja. U slučaju prisutnosti pukotina, neophodno je preventivno ubrizgati sredstva za učvršćivanje na bazi smola.

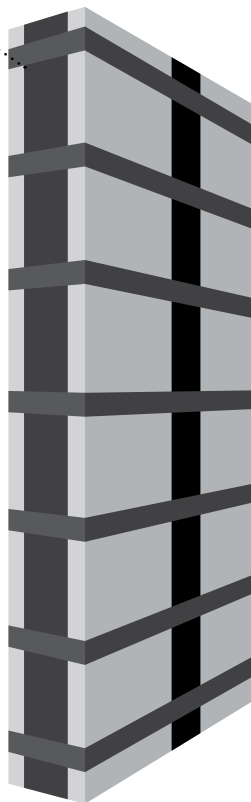


## REGULATORNI OKVIR

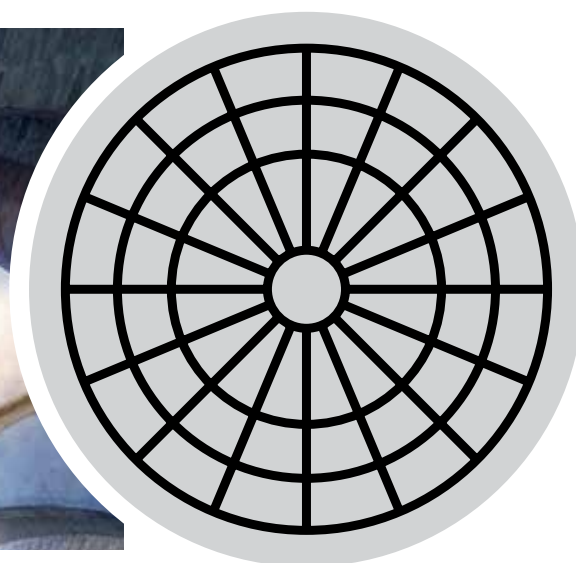
U Italiji se za pojačanje pomoću FRP-a savršeno poduzimaju mjere putem norme CNR DT 200/2004 (revizija 03/2012) za konstrukcije od armiranog betona, prednapetog betona i zidova, koja određuje načine pravilnog projektiranja pojačanja. Ta se norma naknadno uzima kao referencija za projektiranje kroz okružnicu za pojašnjenje br. 617 od 2. 2. 2009. godine u vezi s novim tehničkim normama za konstrukcije od 2008. godine. U točki C 8.7.1.8. te okružnice se kaže: "U slučaju vršenja zahvata kompozitnim materijalima (FRP), u cilju provjere sigurnosti pojačanih elemenata mogu se usvojiti Upute Nacionalnog vijeća za istraživanje ("CNR"), tehnički dokument br. 200/2004 i naknadne izmjene i dopune". Putem naknadnih normi, CNR je učinio raspoloživim upute za projektiranje s kompozitnim materijalima (FRP) čak i za drvene i metalne konstrukcije. Pristup ove vrste je, dakle, fleksibilan i učinkovito primjenjiv na svim poljima konstrukcije.

## GDJE SE RABI SUSTAV CFRP

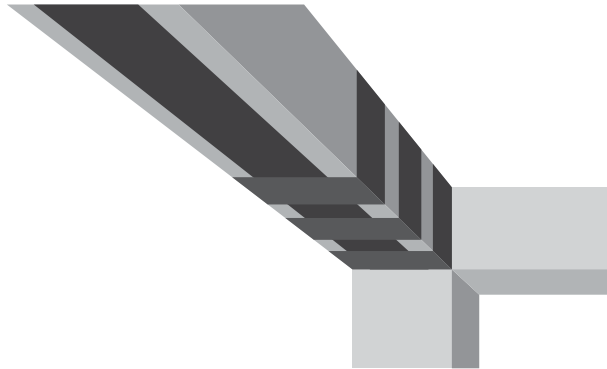
### ■ POJAČANJE U TOČKI IZVIJANJA STUPA



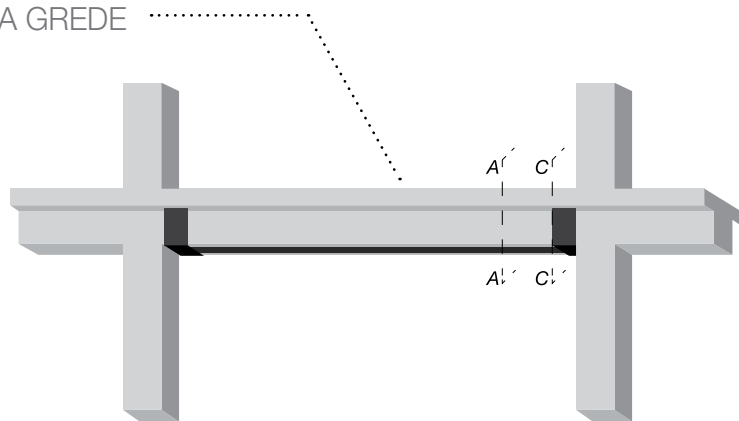
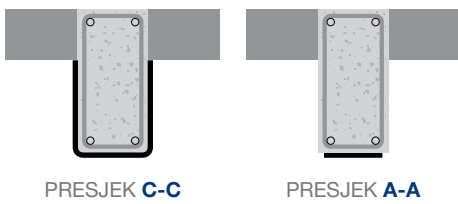
### ■ POJAČANJE VOLTA



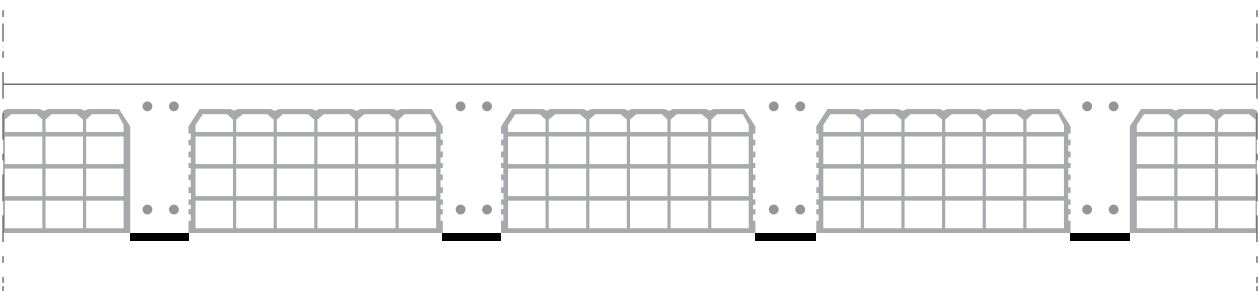
## ■ POJAČANJE U PRESJECU GREDE



## ■ POJAČANJE U TOČKI SAVIJANJA GREDE



## ■ POJAČANJE U TOČKI SAVIJANJA MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE OD CEMENTA I OPEKE



# BCF 580 FONDO

## PRIPREMANJE PODLOGE I LIJEPLJENJE

Epoksidna smola specifična kao temeljni premaz i sredstvo za pripremanje podloga za sustav BCF.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Sredstvo za impregniranje podloge na površinama namijenjenim tretiranju mrežicama BCF
- Temeljni premaz za cementne podloge, zidove i ostale upijajuće i ne upijajuće podloge
- Pripremanje podloga za izradu sustava FRP
- Kad potpuno očvrstne, proizvod je proziran, žućkaste boje i obilježava ga visoki stupanj prijanjanja na bilo kakvu podlogu

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Primjenjivo na vlažnim i suhim podlogama
- Jaka mehanička otpornost i nema skupljanja
- Niska viskoznost i lako nanošenje
- Odlično prodiranje u podlogu



ŠIFRA	465K	466K
PAKIRANJE	Komponenta A 8 kg	Komponenta B 4 kg
CIJENA (A + B)	23,69 /kg	

IZGLED/BOJA	Prozirno, žućkaste boje
IZDAŠNOST	0,2 kg/m <sup>2</sup> otpr.
ČUVANJE	Na zatvorenom i suhom mjestu
TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+ 35 °C

### TEHNIČKI PODACI

PRIANJANJE NA BETON	> 3,5 N/mm <sup>2</sup>
TVRDOĆA PO SHOREU D, ASTM D 2240	> 77
OTPORNOST NA UV ZRAKE	4.000 sati

### SPECIFIKACIJA

Pripremanje podloge prije stavljanja tkanina od karbonskih vlakana, nanošenjem poboljšivača adhezije BCF 580 FONDO sve do potpunog zasićenja podloge.

Svrha tretiranja površine – koju smo poravnali na odgovarajući način – jest zaštita od prašine i poboljšavanje sidrenja prije polaganja tkanina ili lamela od karbonskih vlakana ili sličnog.

Materijal mora odgovarati podacima koji se navode u ažuriranim tehničkim listovima.

# BCF 581 STUCCO

## PRIPREMANJE PODLOGE I LIJEPLJENJE

Epoksidno ljepilo za strukturno lijepljenje i sidrenje, može se nanositi lopaticom.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Pripremanje površina namijenjenih tretmanu za pojačanje betona
- Izravnavanje površine potrebno za postizanje dovoljne izravnatosti za polaganje FRP-a
- Ljepilo za kutove, uglove, rupe, široke pukotine i razne šupljine
- Specifično ljepilo za pojačanja konstrukcije, primjenu karbonskih lamela, spojeva i oslonaca

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Visoki stupanj mehaničke otpornosti i odlično prijanjanje na svaku podlogu
- Apsolutna nepropusnost za vodu
- Dobra kemijska otpornost i otpornost na abraziju
- Tiksotropno, ne curi pri okomitom i stropnom nanošenju



ŠIFRA	469K	470K
PAKIRANJE	Komponenta A 10,4 kg	Komponenta B 1,6 kg
CIJENA (A + B)	12,57 /kg	

IZGLED/BOJA	Sivo
IZDAŠNOST	1 ÷ 3 kg/m <sup>2</sup> otpr.
ČUVANJE	Na zatvorenom i suhom mjestu
TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+ 35 °C

### TEHNIČKI PODACI

TLAČNI OTPOR	> 80 N/mm <sup>2</sup>
OTPORNOST NA VLAČNU SILU	> 50 N/mm <sup>2</sup>
PRIJANJANJE NA BETON	> 3 N/mm <sup>2</sup>
TVRDOĆA PO SHOREU D, ASTM D 2240	> 82

### SPECIFIKACIJA

Nakon pripremanja podloge a prije stavljanja tkanina od karbonskih vlakana, nanosi se BCF 580 FONDO sve do potpunog zasićenja podloge. Dok je podloga još uvijek svježija i nije se stvrdnula, izravnati lopaticom pomoću BCF 581 STUCCO kako bi se dobila savršeno glatka površina. Proizvod treba nanijeti ravnomjerno po cijeloj površini, izbjegavajući da ostane zraka. Staviti izabranu tkaninu na još svježiji sloj BCF 581 STUCCO. Materijal mora odgovarati podacima koji se navode u ažuriranim tehničkim listovima.

# BCF 584 BASE

## PRIPREMANJE PODLOGE I LIJEPLJENJE

Epoksidno ljepilo specifično za impregniranje tkanine od karbonskih vlakana BCF.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Sredstvo za impregniranje do zasićenja mrežica od karbonskih vlakana BCF
- Smola koja služi za temeljni premaz i pri nanošenju na vlažnom raznih materijala
- Pojačanje greda i polustupova, lijepljenje ploča i elemenata od betona

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Lako nanošenje valjkom i gladilicom
- Odlična otpornost na kemijske i atmosferske utjecaje
- Dobro prianjanje na svaku vrstu podloge i visoke mehaničke performanse
- Specifično za impregniranje tkanina i mrežica od FRP-a



ŠIFRA	467K	468K
PAKIRANJE	Komponenta A 8 kg	Komponenta B 4 kg
CIJENA (A + B)	24,72 /kg	

IZGLED/BOJA	Prozorno, žućkaste boje
IZDAŠNOST	1 ÷ 1,2 kg/m <sup>2</sup> otp.
ČUVANJE	Na zatvorenom i suhom mjestu
TEMPERATURA NANOŠENJA	+5 °C/+ 35 °C

### TEHNIČKI PODACI

TLAČNI OTPOR	> 75 N/mm <sup>2</sup>
OTPORNOST NA VLAČNU SILU	> 50 N/mm <sup>2</sup>
PRIANJANJE NA BETON	> 3,5 N/mm <sup>2</sup>
TVRDOĆA PO SHOREU D ASTM D2240	80

### SPECIFIKACIJA

Nakon pripremanja podloge a prije stavljanja tkanina od karbonskih vlakana, nanosi se BCF 580 FONDO sve do potpunog zasićenja podloge. Dok je podloga još uvijek svježa i nije se stvrdnula, izravnati lopaticom pomoću BCF 581 STUCCO kako bi se dobila savršeno glatka površina. Proizvod treba nanijeti ravnomjerno po cijeloj površini, izbjegavajući da ostane zraka. Staviti izabranu tkaninu na još svježiji sloj BCF 581 STUCCO. Završno zasićivanje površina nanošenjem više ruka epoksidnog sredstva za impregniranje BCF 584 BASE, specifičnog za mrežice i tkanine od karbonskih vlakana. Materijal mora odgovarati podacima koji se navode u ažuriranim tehničkim listovima.

# BCF 600 UNICO

## PRIPREMANJE PODLOGE I LIJEPLJENJE

Epoksidno ljepilo kao poboljšivač i sredstvo za impregniranje tkanina od FRP-a.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Smola koja služi za temeljni premaz, impregniranje i završnu obradu sustava za pojačanje konstrukcije
- Temeljni premaz za sustave nanošenja na FRP i različite podloge
- Sredstvo za impregniranje svih vrsta tkanina za pojačanje konstrukcije
- Strukturno ljepilo na vrlo pravilnim površinama

### PREDNOSTI I POZITIVNE TOČKE

- Visoki stupanj stabilnosti na okomitim površinama i onima iznad glave, odlična tiksotropija
- Dobra mehanička svojstva
- Odlično prijanjanje i prodiranja u svaku vrstu podloge
- U skladu sa zahtjevima za djelotvornost po europskoj normi EN 1504-4



ŠIFRA	478K	479K
PAKIRANJE	Komponenta A 4,2 kg	Komponenta B 1,2 kg
CIJENA (A + B)	26,00 /kg	

IZGLED/BOJA	Sivo
IZDAŠNOST	0,35/0,50 kg/m <sup>2</sup>
TEMPERATURA NANOŠENJA	- 20 °C/+ 80 °C

### TEHNIČKI PODACI

VISKOZNOST (20 °C)	50.000 ± 5.000 cPs Ca
PRIANJANJE NA BETON (TEST "PULL-OFF")	> 3,5 N/mm <sup>2</sup>
OTPORNOST NA SAVIJANJE	> 90 N/mm <sup>2</sup>
VLAČNI MODUL ELASTIČNOSTI	4.000 ± 500 N/mm <sup>2</sup>

### SPECIFIKACIJA

Pripremanje podloge prije stavljanja tkanina od karbonskih vlakana, nanošenjem epoksidnog poboljšivača adhezije BCF 600 UNICO sve do potpunog zasićenja podloge. Slijedi impregniranje tkanine i njeno polaganje pomoću dvokomponentne epoksidne smole visoke sposobnosti impregniranja, BCF 600 UNICO. Valjkom se do zasićenja obrađuje podloga tretirana tkaninama od karbonskih vlakana, prije zaprašivanja pijeskom za prihvaćanje, pomoću BCF 600 UNICO.

Prianjanje materijala na podlogu mora biti veće od 3 MPa, viskoznost veća od 50.000 mPa.s a modul elastičnosti između 4.000 i 5.000 MPa. Nanosi se valjkom ili lopaticom – ovisno o svrsi podloge i potrebama primjene.

# BCF 582 CARBOTEX UNI 300

## TKANINE OD KARBONSKIH VLAKANA

Tkanine od **jednoosnih** karbonskih vlakana za pojačanje i popravak konstrukcije.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Primjenjuje se kao lagani materijal umjesto tradicionalnih sustava pojačanja
- Pojačanje presjeka i savijanja konstrukcijskih elemenata
- Okruživanje polustupova od betona, čelika, građevina kružnog i četvrtastog presjeka
- Povećanje nosivosti i promjena namjene
- Pojačanje protiv seizmičkog djelovanja, integriranje armatura i popravak konstrukcijskih nepravilnosti

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Izuzetno fleksibilna, može se prilagoditi bilo kakvoj geometriji elementa koji treba tretirati
- Odlična otpornost na agresivne kemijske i atmosferske utjecaje
- Visoki stupanj otpornosti na vlačnu silu i odličan modul elastičnosti
- Lagana, lako se prevozi i polaže



ŠIFRA	701801	701803	701805	701807	701800	701802	701804	701806
ŠIRINA	10 cm	20 cm	25 cm	50 cm	10 cm	20 cm	25 cm	50 cm
PAKIRANJE	20 m	20 m	20 m	20 m	50 m	50 m	50 m	50 m
CIJENA	9,00 /m	18,00 /m	22,50 /m	45,00 /m	9,00 /m	18,00 /m	22,50 /m	45,00 /m

IZGLED/BOJA	Crno
ČUVANJE	Na zatvorenom i suhom mjestu

### TEHNIČKI PODACI

TEŽINA	300 g/m <sup>2</sup>
OTPORNOST NA VLAČNU SILU	4.500 N/mm <sup>2</sup> otpr.
VLAČNI MODUL ELASTIČNOSTI	240.000 N/mm <sup>2</sup> otpr.
ISTEZANJE PRI PUCANJU	2,1%

### SPECIFIKACIJA

Popravak i pojačanje zidanih elemenata te elemenata od armiranog betona, drva i čelika putem dostave i polaganja kompozitnih materijala – kao što su jedno-, dvo- i četverosmjerne tkanine od karbonskih vlakana, koje obilježavaju visoke vrijednosti otpornosti i vlačnog modula elastičnosti – impregnirane na licu mjesta epoksidnom polimernom matricom.

#### PODACI O NANOŠENJU

– Nanošenje temeljnog premaza za sidrenje BCF 580 FONDO, za tretiranje površina namijenjenih pojačavanju pomoću FRP-a.

– Svježe na svježe izravnavanje lopaticom pomoću BCF 581 STUCCO kako bi se dobila savršeno glatka površina.

– Stavljanje zabrane tkanine na još svježi gips.

– Zasićivanje površina nanošenjem više ruka epoksidnog sredstva za impregniranje BCF 584 BASE, specifičnog za mrežice i tkanine od karbonskih vlakana.

# BCF 585 CARBOTEX UNI 600

## TKANINE OD KARBONSKIH VLAKANA

Tkanine od **jednoosnih** karbonskih vlakana za pojačanje i popravak konstrukcije.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Primjenjuje se kao lagani materijal umjesto tradicionalnih sustava pojačanja
- Pojačanje presjeka i savijanja konstrukcijskih elemenata
- Okruživanje polustupova od betona, čelika, građevina kružnog i četvrtastog presjeka
- Povećanje nosivosti i promjena namjene
- Pojačanje protiv seizmičkog djelovanja, integriranje armatura i popravak konstrukcijskih nepravilnosti

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Izuzetno fleksibilna, može se prilagoditi bilo kakvoj geometriji elementa koji treba tretirati
- Odlična otpornost na agresivne kemijske i atmosferske utjecaje
- Visoki stupanj otpornosti na vlačnu silu i odličan modul elastičnosti
- Lagana, lako se prevozi i polaže



ŠIFRA	701809	701811	701808	701810
ŠIRINA	25 cm	50 cm	25 cm	50 cm
PAKIR.	20 m		50 m	
CIJENA	40,00 /m	80,00 /m	40,00 /m	80,00 /m

IZGLED/BOJA	Crno
ČUVANJE	Na zatvorenom i suhom mjestu

### TEHNIČKI PODACI

TEŽINA	600 g/m <sup>2</sup>
OTPORNOST NA VLAČNU SILU	4.900 N/mm <sup>2</sup> otp.
VLAČNI MODUL ELASTIČNOSTI	240.000 N/mm <sup>2</sup> otp.
ISTEZANJE PRI PUCANJU	2,1%

### SPECIFIKACIJA

Popravak i pojačanje zidanih elemenata te elemenata od armiranog betona, drva i čelika putem dostave i polaganja kompozitnih materijala – kao što su jedno-, dvo- i četverosmjerne tkanine od karbonskih vlakana, koje obilježavaju visoke vrijednosti otpornosti i vlačnog modula elastičnosti – impregnirane na licu mjesta epoksidnom polimernom matricom.

#### PODACI O NANOŠENJU

- Nanošenje temeljnog premaza za sidrenje BCF 580 FONDO, za tretiranje površina namijenjenih pojačavanju pomoću FRP-a.
- Svježe na svježe izravnavanje lopaticom pomoću BCF 581 STUCCO kako bi se dobila savršeno glatka površina.
- Stavljanje izabrane tkanine na još svježi gips.
- Zasićivanje površina nanošenjem više ruka epoksidnog sredstva za impregniranje BCF 584 BASE, specifičnog za mrežice i tkanine od karbonskih vlakana.

# BCF 583 CARBOTEX DUO 300

## TKANINE OD KARBONSKIH VLAKANA

Tkanine od **dvoosnih** karbonskih vlakana za pojačanje i popravak konstrukcije.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Primjenjuje se kao lagani materijal umjesto tradicionalnih sustava pojačanja
- Pojačanje presjeka i savijanja konstrukcijskih elemenata
- Okruživanje polustupova od betona, čelika, građevina kružnog i četvrtastog presjeka
- Povećanje nosivosti i promjena namjene
- Pojačanje protiv seizmičkog djelovanja, integriranje armatura i popravak konstrukcijskih nepravilnosti



### PREDNOSTI I POZITIVNE TOČKE

- Izuzetno fleksibilna, može se prilagoditi bilo kakvoj geometriji elementa koji treba tretirati
- Odlična otpornost na agresivne kemijske i atmosferske utjecaje
- Visoki stupanj otpornosti na vlačnu silu i odličan modul elastičnosti
- Lagana, lako se prevozi i polaže

ŠIFRA	701813	701815	701817	701819	701812	701814	701816	701818
ŠIRINA	25 cm	33 cm	50 cm	100 cm	25 cm	33 cm	50 cm	100 cm
PAKIRANJE	20 m	20 m	20 m	20 m	50 m	50 m	50 m	50 m
CIJENA	30,00 /m	40,00 /m	60,00 /m	120,00 /m	30,00 /m	40,00 /m	60,00 /m	120,00 /m

IZGLED/BOJA	Crno
ČUVANJE	Na zatvorenom i suhom mjestu

### TEHNIČKI PODACI

TEŽINA	250 g/m <sup>2</sup>
OTPORNOST NA VLAČNU SILU	5.000 N/mm <sup>2</sup> otpr.
VLAČNI MODUL ELASTIČNOSTI	250.000 N/mm <sup>2</sup> otpr.
ISTEZANJE PRI PUCANJU	2,1%

### SPECIFIKACIJA

Popravak i pojačanje zidanih elemenata te elemenata od armiranog betona, drva i čelika putem dostave i polaganja kompozitnih materijala – kao što su jedno-, dvo- i četverosmjerne tkanine od karbonskih vlakana, koje obilježavaju visoke vrijednosti otpornosti i vlačnog modula elastičnosti – impregnirane na licu mjesta epoksidnom polimernom matricom.

#### PODACI O NANOŠENJU

– Nanošenje temeljnog premaza za sidrenje BCF 580 FONDO, za tretiranje površina namijenjenih pojačavanju pomoću FRP-a.

– Svježe na svježe izravnavanje lopaticom pomoću BCF 581 STUCCO kako bi se dobila savršeno glatka površina.

– Stavljanje izabrane tkanine na još svježi gips.

– Zasićivanje površina nanošenjem više ruka epoksidnog sredstva za impregniranje BCF 584 BASE, specifičnog za mrežice i tkanine od karbonskih vlakana.

# BCF 586 CARBOTEX QUAD 410

## TKANINE OD KARBONSKIH VLAKANA

Tkanine od **četveroosnih** karbonskih vlakana za pojačanje i popravak konstrukcije.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Primjenjuje se kao lagani materijal umjesto tradicionalnih sustava pojačanja
- Pojačanje presjeka i savijanja konstrukcijskih elemenata
- Okruživanje polustupova od betona, čelika, građevina kružnog i četvrtastog presjeka
- Povećanje nosivosti i promjena namjene
- Pojačanje protiv seizmičkog djelovanja, integriranje armatura i popravak konstrukcijskih nepravilnosti



### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Izuzetno fleksibilna, može se prilagoditi bilo kakvoj geometriji elementa koji treba tretirati
- Odlična otpornost na agresivne kemijske i atmosferske utjecaje
- Visoki stupanj otpornosti na vlačnu silu i odličan modul elastičnosti
- Lagana, lako se prevozi i polaže

ŠIFRA	701824	701822	701820
ŠIRINA	33 cm	42 cm	127 cm
PAKIRANJE	50 m		
CIJENA	40,00 /m	50,40 /m	152,40 /m

IZGLED/BOJA	Crno
ČUVANJE	Na zatvorenom i suhom mjestu

### TEHNIČKI PODACI

TEŽINA	410 g/m <sup>2</sup>
TEŽINA KARBONSKIH VLAKANA NA 0 °C, +45 °C, -45 °C, 90 °C	85, 105, 105, 105 g/m <sup>2</sup>
OTPORNOST NA VLAČNU SILU	4.800 N/mm <sup>2</sup> otp.
VLAČNI MODUL ELASTIČNOSTI	240.000 N/mm <sup>2</sup> otp.
ISTEZANJE PRI PUCANJU	2,1%

### SPECIFIKACIJA

Popravak i pojačanje zidanih elemenata te elemenata od armiranog betona, drva i čelika putem dostave i polaganja kompozitnih materijala – kao što su jedno-, dvo- i četveroosmjerne tkanine od karbonskih vlakana, koje obilježavaju visoke vrijednosti otpornosti i vlačnog modula elastičnosti – impregnirane na licu mjesta epoksidnom polimernom matricom.

#### PODACI O NANOŠENJU

– Nanošenje temeljnog premaza za sidrenje BCF 580 FONDO, za tretiranje površina namijenjenih pojačavanju pomoću FRP-a.

– Svježe na svježe izravnavanje lopaticom pomoću BCF 581 STUCCO kako bi se dobila savršeno glatka površina.

– Stavljanje izabrane tkanine na još svježi gips.

– Zasićivanje površina nanošenjem više ruka epoksidnog sredstva za impregniranje BCF 584 BASE, specifičnog za mrežice i tkanine od karbonskih vlakana.

# BCF CARBOLAMINA 590 S – 591 HM – 592 HHM

## KARBONSKE LAMELE

Tvornički impregnirana lamela od karbonskih vlakana, dobivena pultruzijom (CFRP), čije su površine s boljim prijanjanjem zaštićene pomičnim folijama ("peel ply") zahvaljujući kojima se može dobiti površina za lijepljenje bez nečistoće.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Popravak i pojačanja konstrukcije u točki savijanja stavljanjem učvršćenja
- Povećanje nosivosti konstrukcijskih elemenata i međukatnih konstrukcija
- Seizmičko prilagođavanje i promjena namjene
- Zahvati obnavljanja i pojačanja

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Izuzetna laganost i olakšava polaganje
- Odlična otpornost na naprezanja i na napor
- Nema korozije i otporna na alkale
- Lako se prevozi i ograničenih je težina



	BCF CARBOLAMINA 590 S		BCF CARBOLAMINA 591 HM		BCF CARBOLAMINA 592 HHM	
ŠIFRA	701840	701841	701842	701843	701844	701845
ŠIRINA	5 cm	10 cm	5 cm	10 cm	5 cm	10 cm
PAKIRANJE	25 m					
CIJENA	45,00 /m	90,00 /m	60,00 /m	120,00 /m	85,00 /m	170,00 /m

IZGLED/BOJA	Crno	TEHNIČKI PODACI	BCF CARBOLAMINA	BCF CARBOLAMINA	BCF CARBOLAMINA
			590 S	591 HM	592 HHM
ČUVANJE	Na zatvorenom i suhom mjestu	DEBLJINA LAMELE	1,4 mm	1,4 mm	1,4 mm
		OTPORNOST NA VLAČNU SILU	2.200 N/mm <sup>2</sup> otp.	2.200 N/mm <sup>2</sup> otp.	1.500 N/mm <sup>2</sup> otp.
		MODUL ELASTIČNOSTI	160.000 N/mm <sup>2</sup> otp.	210.000 N/mm <sup>2</sup> otp.	250.000 N/mm <sup>2</sup> otp.
		ISTEZANJE PRI PUCANJU	1,4%	1,3%	0,6%

### SPECIFIKACIJA

CARBOLAMINA se primjenjuje u učvršćivanju konstrukcija od armiranog i prednapetog betona te drvenih i čeličnih konstrukcija.

Ciklus se sastoji od:

- obnavljanja neopornih dijelova specifičnim proizvodima (mortovima za zapunjavanje);
- čišćenja površine podloge;
- nanošenja temeljnog premaza za sidrenje BCF 580 FONDO;
- izravnavanja lopaticom svježe na svježe pomoću BCF 581 STUCCO;
- stavljanja izabrane lamele na još svježiji gips;
- eventualnog zasićivanja površina epoksidnim sredstvom za impregniranje BCF 584 BASE.

# BCF 593 CARBOWRAP

## KARBONSKE PAHULJICE

Element za strukturno spajanje, sastoji se od užeta od karbonskih vlakana visoke otpornosti, koje se – impregnirano epoksidnim smolama – namješta unutar odgovarajućih otvora na podlozi (betonskoj ili zidanoj), čime se omogućuje učinkovito spajanje podloge i primijenjenog pojačanja konstrukcije.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Primjenjuje se kao element za strukturno spajanje između podloge i primijenjenog pojačanja konstrukcije (učvršćenje lamelama od karbonskih vlakana dobivenim pultruzijom ili tkaninom od karbonskih vlakana)
- Omogućuje postizanje učinkovitih sidrenja pojačanja
- Zahvati pojačanja konstrukcije: povećanje nosivosti međukatnih konstrukcija; popravak konstrukcija oštećenih seizmičkim aktivnostima ili požarima; povećanje krutosti neke građevine i njezinih otpornosti

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Fleksibilna i svestrana
- Lako se impregnira
- Izuzetna laganost
- Dobra mehanička otpornost



BCF 593 CARBOWRAP 8



BCF 593 CARBOWRAP 10



BCF 593 CARBOWRAP 12

ŠIFRA	701850	701851	701852
DEBLJINA	8 mm	10 mm	12 mm
PAKIRANJE	10 m		
CIJENA	22,00 /m	24,00 /m	26,00 /m

IZGLED/BOJA	Crno
ČUVANJE	Na zatvorenom i suhom mjestu

### TEHNIČKI PODACI

OTPORNOST NA VLAČNU SILU	4.740 N/mm <sup>2</sup>
MODUL ELASTIČNOSTI	250.000 N/mm <sup>2</sup> otpr.
ISTEZANJE PRI PUCANJU	1,9%

### SPECIFIKACIJA

Dostava i polaganje sustava elemenata za strukturno spajanje od prediva karbonskih niti visoke mehaničke otpornosti na tlačnu silu (ne manje od 4.700 MPa) kao što je BCF 593 CARBOWRAP – FASSA S.r.l., koje se može primijeniti u kombinaciji s tkaninama CARBOTEX i CARBOLAMINE iz linije BCF. Elementi za spajanje se namještaju pomoću strukturnih epoksidnih smola iz linije BCF. S obzirom na promjer spajanja izabran u projektu, karakteristike gore opisanog pojačanja trebaju odgovarati onima izjavljenim u tehničkom listu: BCF 593 CARBOWRAP 8 mm, BCF 593 CARBOWRAP 10 mm, BCF 593 CARBOWRAP 12 mm.

- Bušenje rupe odgovarajućeg promjera i dubine, a u svakom slučaju u skladu s naznakama u projektu;
- čišćenje rupe;
- nanošenje temeljnog premaza za sidrenje BCF 580 FONDO, za tretiranje površina namijenjenih pojačavanju pomoću FRP-a;
- zasićivanje, svježe na svježe, volumena rupe i vanjskih dijelova pomoću BCF 581 STUCCO;
- stavljanje pahuljice na još svježi gips. Otvaranje vanjskih krajeva pahuljica;
- zasićivanje površina nanošenjem više ruka epoksidnog sredstva za impregniranje BCF 584 BASE, specifičnog za mrežice i tkanine od karbonskih vlakana.

# BCF 587 CARBOBAR S

## ŠIPKA OD KARBONSKIH VLAKANA

Šipka od karbonskih vlakana, specifična za pojačanje konstrukcije u presjeku i u točki savijanja.

### PODRUČJE PRIMJENE

- Sustav od karbonskih vlakana, temelji se na primjeni šipaka koje treba usidriti smolama
- Primjenjuje se kao lagani materijal umjesto tradicionalnih sustava pojačanja
- Pojačanje presjeka i savijanja konstrukcijskih elemenata
- Povećanje nosivosti i promjena namjene
- Pojačanje protiv seizmičkog djelovanja, integriranje armatura i popravak konstrukcijskih nepravilnosti

### PREDNOSTI I POZITIVNETOČKE

- Izuzetno fleksibilno, lagano i svestrano
- Odlična otpornost na agresivne kemijske i atmosferske utjecaje
- Visoki stupanj otpornosti na vlačnu silu i odličan modul elastičnosti
- Lagana, lako se prevozi i polaže



ŠIFRA	701830	701831	701832
DEBLJINA	8 mm	10 mm	12 mm
PAKIRANJE	3 m		
CIJENA	28,00 /m	31,00 /m	34,00 /m

IZGLED/BOJA	Crno
ČUVANJE	Na zatvorenom i suhom mjestu

### TEHNIČKI PODACI

OTPORNOST NA VLAČNU SILU	2.500 N/mm <sup>2</sup>
VLAČNI MODUL ELASTIČNOSTI	2.500 MPa
ISTEZANJE PRI PUCANJU	1,6%

### SPECIFIKACIJA

Dostava i polaganje sustava strukturnih šipaka od karbonskih vlakana, visoke mehaničke otpornosti na vlačnu silu, kao što je BCF CARBOBAR – FASSA S.r.l. Šipke CARBOBAR se može rabiti u kombinaciji s tkaninama CARBOTEX ili lamelama CARBOLAMINA iz linije BCF, pojačanje konstrukcije – Fassa Bortolo. Šipke se namještaju i pričvršćuju pomoću epoksidnih sustava iz linije BCF. S obzirom na dimenzije i potrebne promjere, karakteristike opisanog pojačanja i uporabe proizvoda BCF CARBOBAR trebaju odgovarati onima izjavljenim na tehničkom listu.

- Bušenje rupe prikladnog promjera i dubine
- Čišćenje rupe ispuhivanjem i nanošenje epoksidne smole BCF 580 FONDO do otprilike polovice njene dubine
- Uvlačenje šipke BCF CARBOBAR dok je smola još uvijek svježa.

# Faze nanošenja POJAČANJE KONSTRUKCIJE KARBONSKIM VLAKNIMA

## Faza 1

Valjkom ili kistom nanijeti jednu ruku temeljnog epoksidnog sloja za sidrenje BCF 580 FONDO ili BCF 600 UNICO.



## Faza 2

Ako se rabi BCF 580 FONDO, izravnati lopaticom svježe na svježe pomoću BCF 581 STUCCO tako da se zatvore sve pore i dobije glatka površina. U suprotnom, rabiti BCF 600 UNICO.



## Faza 3

Po svježoj masi za izravnavanje i paralelno s linijama naprežanja konstrukcijskog elementa koji treba pojačati, razvući trake tkanine od karbonskih vlakana (BCF 582 CARBOTEX UNI, BCF 583 CARBOTEX DUO ili BCF 586 CARBOTEX QUAD), odnosno lamele od karbonskih vlakana dobivenih pultruzijom – ako su propisane umjesto tkanina.



## Faza 4

Valjkom nanijeti više ruka epoksidnog sredstva za impregniranje BCF 584 BASE ili BCF 600 UNICO, do zasićenja tkanine.



## Faza 5

Zaprašiti silicijskim pijeskom granulacije do 1 mm, koji će biti savršena podloga pri eventualnom nanošenju morta na bazi cementa ili na bazi vapna i cementa.



# SUSTAV FASSA ZA OBNAVLJANJE KONSTRUKCIJA

TIKSOTROPNI MORTOVI  
NORMALNO VEZUJUĆI

		GEOACTIVE TOP B 525	RENOVA BR 575	SPECIAL WALL B 550 M	SISMA	BA 596
VRSTA ZAHVATA	obnavljanje sloja koji pokriva željezo	■	■	■	–	–
	obnova konstrukcije	■	■	■	–	–
NORMA	EN 1504	R4	R2	R3	R2	R2
NANOŠENJE	lopaticom/zidarskom žlicom sa zaobljenim vrhom	■	■	■	■	■
	aparatom za strojno žbukanje	■	■	■	■	■
	aparatom za strojno žbukanje s pred-mikserom	■	■	■	–	■
	lijevanje	–	–	–	–	–
STAMBENE ZGRADE	polustupovi i grede	■	■	■	–	–
	vanjski rubovi balkona	–	■	■	■	–
	kolničke ploče	■	■	–	–	–
	razdjelni vijenci	–	■	■	–	■
	seizmičko prilagođavanje	–	–	■	■	■
	zidovi od različitih miješanih materijala	–	■	■	■	■
POSLOVNE ZGRADE	polustupovi i grede	■	■	■	–	–
	montažne ploče	■	■	–	–	–
	podovi	■	■	–	–	–
	popravak pukotina	–	–	–	–	–
	pojačanje konstrukcije	■	–	–	–	–
	strukturalna lijepljenja	–	–	–	–	–
INDUSTRIJSKE ZGRADE	polustupovi i grede	■	■	–	–	–
	unutarnje i vanjske ploče	■	■	■	–	–
	podovi i spojevi	■	–	–	–	–
	sidrenje strojeva	–	–	–	–	–
CESTOVNA INFRASTRUKTURA	ploče i nosači	■	■	–	–	–
	kolničke ploče	■	–	–	–	–
	betonski nadglavnici i police/pregrade	■	■	–	–	–
	razdjelni vijenci	■	■	–	–	–
	sidrenje šipaka i kolaca	–	–	–	–	–
HIDRAULIČKA INFRASTRUKTURA	pregradni zidovi i razdjelni vijenci	■	■	■	–	–
	uzvodna i nizvodna pročelja	■	■	■	–	–
	osnovne ploče	■	■	–	–	–
	kade i spremnici	■	■	–	–	–
	polustupovi i učvršni elementi	■	■	■	–	–
	spojevi i pregrade	■	–	–	–	–

BRZOVEZUJUĆI TIK-SOTROPNI MORTOVI	NORMALNO VE-ZUJUĆI MORTOVI ZA LJEVANJE	CEMENTNA LJEPILA	MASE ZA IZRAVNAVANJE	EPOKSIDNI SUSTAVI		
GEOACTIVE RAPID B 548	GEOACTIVE FLUID B 530	L 512	GEOACTIVE FINE B 543	EPOXY LEGANTE	EPOXY RIPRESA	EPOXY STRUTTURA
-	-	-	-	-	-	-
■	■	-	-	-	-	-
R4	R4	-	R1/MC – IR	-	-	-
■	-	-	■	■	-	-
■	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	■	■	-	-	■	■
■	-	-	-	-	-	-
■	-	-	-	-	-	-
-	■	■	-	-	-	-
■	-	-	■	-	-	-
■	■	-	■	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	■	■	■	-	-	-
■	-	-	■	■	-	■
■	■	■	-	■	■	■
-	■	■	-	■	■	■
-	■	■	-	■	■	■
-	■	■	-	■	■	■
■	■	-	-	-	-	-
■	-	-	■	-	-	-
■	■	-	-	■	■	■
-	■	-	-	■	■	■
■	■	■	-	-	-	-
-	■	-	-	■	■	■
■	■	-	-	■	■	■
-	■	■	-	■	■	■
■	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
■	■	-	-	■	■	■
-	■	-	-	■	■	■
■	■	-	-	■	■	■
-	■	■	-	■	■	■



**FASSA S.r.l.**

Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV)  
tel.: +39 0422 7222 - faks: +39 0422 887509  
www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

**PROIZVODNI POGONI - Italija**

Spresiano (TV) - tel.: +39 0422 521945 - faks: +39 0422 725478  
Artena (Rim) - tel.: +39 06 951912145 - faks: +39 06 9516627  
Bagnasco (CN) - tel.: +39 0174 716618 - faks: +39 0422 723041  
Bitonto (BA) - tel.: +39 080 5853345 - faks: +39 0422 723031  
Calliano (AT) - tel.: +39 0141 915145 - faks: +39 0422 723055  
Mazzano (BS) - tel.: +39 030 2629361 - faks: +39 0422 723065  
Molazzana (LU) - tel.: +39 0583 641687 - faks: +39 0422 723045  
Moncalvo (AT) - tel.: +39 0141 911434 - faks: +39 0422 723050  
Montichiari (BS) - tel.: +39 030 9961953 - faks: +39 0422 723061  
Popoli (PE) - tel.: +39 085 9875027 - faks: +39 0422 723014  
Ravena - tel.: +39 0544 688445 - faks: +39 0422 723020  
Sala al Barro (LC) - tel.: +39 0341 242245 - faks: +39 0422 723070

**FASSALUSA Lda - Portugal**

São Mamede (Batalha) - tel.: +351 244 709 200 - faks: +351 244 704 020

**PRODAJNE PODRUŽNICE - Italija**

Altopascio (LU) - tel.: +39 0583 216669 - faks: +39 0422 723048  
Bolzano - tel.: +39 0471 203360 - faks: +39 0422 723008  
Sassuolo (MO) - tel.: +39 0536 810961 - faks: +39 0422 723022

**FASSA SA - Švicarska**

Mezzovico (Lugano) - tel.: +41 (0) 91 9359070 - faks: +41 (0) 91 9359079  
Aclens - tel.: +41 (0) 21 6363670 - faks: +41 (0) 21 6363672  
Dietikon (Zürich) - tel. +41 (0) 43 3178588 - faks: +41 (0) 43 3211712

**FASSA FRANCE - Francuska**

Lyon - tel.: 0800 300338 - faks: 0800 300390

**FASSA HISPANIA SL - Španjolska**

Madrid - tel.: +34 606 734 628

**FASSA UK Ltd - Ujedinjeno Kraljevstvo**

Slough - tel.: +44 (0) 1753573078

