

# TEHNIČKI LIST

## webertec CRM/75



CRM sustav ojačanja za konsolidaciju i ojačanje konstrukcija s CVT certifikatom (certifikat o tehničkoj procjeni), u skladu sa stavkom 11.1 NTC2018.

### PODRUČJE UPORABE

Sustav webertec CRM / 75 namijenjen je pojačanju zidanih konstrukcija, detaljno:

- Ojačanje od savijanja i posmika zidanih obloga i zidanih stupova;
- Oblaganje zidanih stupova;
- Ojačanje zidanih lukova i svodova;
- Ojačanje sekundarnih elemenata, poput stepenica, zavjesa itd. ...

Sustav webertec CRM / 75 sastavljen je kako slijedi:

- **webertec BTcalceG:**  
strukturna žbuka.
- **webertec reteAR75:**  
armirna mreža od staklenih vlakana impregnirana termoreaktivnom smolom;
- zaštitnik ruba **webertec paraspigolo:**  
koji se sastoji od armirajuće mreže od stakloplastike;
- **webertec connetoreVR:**  
konektor od staklenih vlakana GFRP s poboljšanom adhezijom;
- **webertec ancoranteV:**  
vinilester kemijsko sidro.

### POTROŠNJA:

**webertec BTcalceG:**

17kg / m<sup>2</sup> po cm debljine

**webertec reteAR75:**

1,15m<sup>2</sup> / m<sup>2</sup>

**webertec paraspigolo** zaštitnik ruba:

1kom = 2,5mt

konektor **webertec connetoreVR:**

prema uputama projektanta (4-6 po m<sup>2</sup>)

kemijsko sidro **webertec ancoranteV:**

prema šupljini koju treba popuniti i broju konektora

## ZNAČAJKE PROIZVODA

Pakiranje:

**webertec BTcalceG**

Vreća od 25 kg

**webertec reteAR75**

rola mreže 1m x 50m

**webertec paraspigolo** zaštitnik ruba

1kom = 2,5mt

konektor **webertec connetoreVR**

kutija 100kom

kemijsko sidro **webertec ancoranteV**

kutija od 12 uložaka od 400ml

Iskoristivost pakiranja:

**webertec BTcalceG**

vreća: 1,4 do 1,45m<sup>2</sup> po cm debljine

**webertec reteAR75**

rola: 43m<sup>2</sup> (preklapanje 15 cm)

**webertec paraspigolo** zaštitnik ruba

1kom = 2,5mt

konektor **webertec connetoreVR**

Kutija od 100 kom (4kom / m<sup>2</sup>): 25m<sup>2</sup>

kemijsko sidro **webertec ancoranteV**

Uložak od 400 ml

promjer rupe 2cm, dubina 30cm => cca 80-100m

## MEHANIČKA SVOJSTVA (MREŽA)

SVOJSTVA	JEDINICA MJERE	VRIJEDNOST	REFERENTNA STANDARDNA METODA ISPITIVANJA
Vlačna čvrstoća	MPa	KARAKTERISTIKA (KN/m): 70,6 osnova - 59,4 potka SREDNJI (KN/m): 75,7 osnova - 64,4 potka	-
Naprezanje pri pucanju	%	KARAKTERISTIKA: potka: 1,69; osnova: 1,84;	ISO 10406-1:2015: Kvalifikacijska smjernica
Elastični modul	GPa	SREDNJI: 42,26 OSNOVA; 23,96 POTKA;	
Vlačna čvrstoća	MPa	SREDNJI: 880 osnova; 451 potka. KARAKTERISTIKA: 821 osnova; 416 potka; (kutnik paraspigolo : SREDNJI: 990. KARAKTERISTIKA: 904)	

## MEHANIČKA SVOJSTVA (KONEKTORI)

SVOJSTVA	JEDINICA MJERE	VRIJEDNOST	REFERENTNA STANDARDNA METODA ISPITIVANJA
Opterećenje kvara spoja zbog preklapanja, $F_c$	kN	18,55	ISO 10406-1:2015: Kvalifikacijska smjernica
Duljina preklapanja konektora, $l_c$	mm	100	
Sila izvlačenja konektora, $F_{anc}$	kN	13,76 kamen 12.26 tufo kamen (sedra) 21.34 opeka	
Duljina sidra, $l_{anc}$	mm	160	
Deformacija pri lomu	%	KARAKTERISTIKA: 1.98	
Elastični modul	GPa	SREDNJI: 28.45	

## GEOMETRIJSKE I FIZIČKE KARAKTERISTIKE (MREŽA)

SVOJSTVA	JEDINICA MJERE	VRIJEDNOST	REFERENTNA STANDARDNA METODA ISPITIVANJA
Granična temperatura primjene	°C	50 (kutnik paraspigolo:88)	-
Temperatura staklenog prijelaza smole $T_g$	°C	53 (kutnik paraspigolo:88)	ISO 11537-2:2013
Gustoća:	g/m <sup>3</sup>	vlakna: 2,68; matrica: 1.1 (kutnik paraspigolo: vlakna: 2,68; matrica: 1,07)	ISO 1183-1:2004(E)
Sadržaj vlakana	%	prosječna vrijednost između osnove i potke: težinski: 84; po volumenu: 68; (kutnik paraspigolo: težinski: 70; povolumenu: 45)	ISO 11667:1997(E)
Ograničenje temperature upotrebe	°C	53 (mreže i kutnika paraspigolo)	-
Veličina mreža AxB	mm	38x38 (kutnik paraspigolo: 37,6x38,5)	CNR-DT 200/2004; CNR-DT 203/2006
Nazivna površina vlakana	mm <sup>2</sup>	potka: 1,831; osnova: 1,814 (kutnik paraspigolo: potka: 1,85; osnova: 1,85)	
Nominalni presjek niti	mm <sup>2</sup>	potka: 5,49; osnova: 3,31 (kutnik paraspigolo: potka: 4,23; osnova:3,81)	CNR-DT 203/2006; ACI 440.3R-04; ISO 10406-1:2008
Nominalni promjer niti	mm	potka: 2,64; osnova: 2,05 (kutnik paraspigolo: potka:2,32; osnova:2,20)	CNR-DT 203/2006

## GEOMETRIJSKE I FIZIČKE KARAKTERISTIKE (KONEKTORI)

SVOJSTVA	JEDINICA MJERE	VRIJEDNOST	REFERENTNA STANDARDNA METODA ISPITIVANJA
Granična temperatura primjene	°C	70	-
Gustoća	g/m <sup>3</sup>	vlakna: 2,68; smola: 1.07	ISO 1183-1:2004 (E)
Sadržaj vlakana	%	težinski: 60; volumenom: 30	ISO 1887:2014
Nazivna površina vlakana	mm <sup>2</sup>	12	CNR-DT 203/2006; CNR-DT 200/2004
Nominalni presjek	mm <sup>2</sup>	34,27	CNR-DT 203/2006
Granične temperature primjene	°C	40	-
Temperatura staklastog prijelaza smole Tg	°C	119	ISO 11537-2:2013
Nazivni promjer	mm	6,6	CNR-DT 203/2006

## MEHANIČKE KARAKTERISTIKE (MORT)

SVOJSTVA	JEDINICA MJERE	VRIJEDNOST	REFERENTNA STANDARDNA METODA ISPITIVANJA
Elastični modul	GPa	SREDNJI: 10	EN 13412
Vlačna čvrstoća	MPa	28 gg: 4	EN 1015-11
Tlačna čvrstoća	MPa	28 gg: 15	

## PRIMJENA

### PRIPREMA PODLOGE

- Uklonite postojeću žbuku (ako postoji) i očistite površinu zida. Na starim zidovima bitno je izvesti pranje vodom visokim tlakom ili pjeskarenje do potpunog uklanjanja svih tragova nečistoće, slabih ili nenosivih dijelova, bilo kakvih tragova isoljavanja i bilo koje tvari koja bi mogla utjecati na prijanjanje novog sloja žbuke;
- Sve pukotine ili šupljine na zidanim podlogama moraju se sanirati odgovarajućom tehnikom (na primjer: metodom uklanjanja i ponovne izgradnje, injektiranjem, umetanjem spiralnih šipki itd.). Prije nanošenja sustava ojačanja, podloge moraju biti stabilne, otporne i čiste; U slučaju kaotičnog zidanja preporučuje se pripremna intervencija injektiranja vezivnog morta **webertec iniezione15**.

## APLIKACIJA

### Postavljanje s obje strane zida "suhom" tehnikom

- Označite položaj rupa na jednoj strani zida (min. 4 kom / m<sup>2</sup> i u svakom slučaju u skladu s uputama projektanta) te počnite bušenje vodoravnih prolaznih rupa Ø 8-10 mm. S druge strane, na već napravljenim rupama, izradite vodoravne rupe Ø 24 mm za dubinu koja osigurava minimalnu duljinu preklapanja konektora od 10 cm;
- Temeljito očistite rupe ispuhivanjem, uklanjanjem prašine i pranjem vodom;
- S obje strane zida postavite i rasprostrite **webertec mrežu AR75** vodeći računa da je potpuno ravna i nastavite s privremenim učvršćivanjem pomoću čavala koji će se postaviti u gornji dio zida. Preklopite rubove mreže za najmanje 15 cm;

- Na onoj strani na kojoj su napravljene rupe  $\varnothing$  8-10 mm, umetnite konektor **webertec connettoreVR** duže strane duljine jednake debljini zida. Konektor mora biti prilagođen dubini zida. Kratka strana konektora "L" mora biti paralelna s ravninom zida i udaljena najmanje 15 mm od nje;



- Nastavite s postavljanjem četvrtastih mrežica na svakom konektoru (od mreže koja se koristi za intervenciju) dimenzija oko 10x10 cm, a zatim mrežu povežite s konektorima (na primjer pomoću pocinčane željezne žice ili plastičnih stezaljki) odmaknuto od podloge. Preporučljivo je preklapati rubove mreže najmanje 15 cm;

- Na drugoj strani zida injektirajte kemijsko sidro **webertec ancorante V**, vodeći računa da prije ubrizgavanja provjerite homogenost boje smjese injektora. Krenite s ubrizgavanjem s kraja rupe, sve dok smola ne izađe na površinu. postavite konektor **webertec connettoreVR** prikladne duljine kako biste osigurali minimalno preklapanje konektora unutar rupe od 10 cm, vodeći računa da ga okrećete u njegovoj osi tijekom umetanja kako biste osigurali njegovu potpunu impregnaciju u injektirno sredstvo. Provjerite je li udaljenost između kratke strane konektora (paralelne sa zidom) i površine zida najmanje 15 mm. Postavite na svakom konektoru posebne četvrtaste rupčice izrezane od mreže koja se koristi za intervenciju (dimenzija oko 10x10 cm), a zatim mrežu vežite za konektore (pomoću pocinčane željezne žice ili plastičnih stezaljki);



- Nakon suhe aplikacije sustava koji se sastoji od mreže i konektora i nakon vlaženja podloge do zasićenja, možete nastaviti s aplikacijom proizvoda **webertec BTcalceG** u minimalnoj debljini oko 30 mm s obje strane. Na kraju zahvata, mreža mora biti potpuno integrirana u ukupnu debljinu žbuke čija ukupna debljina mora biti između najmanje 30 mm i najviše 50 mm;



U skladu sa svim raskrižjima zida, mora se osigurati umetanje zaštitnog kutnog profila za unutarnje i vanjske kuteve **webertec paraspigolo**. Mreže uz kutni element moraju se prekrivati samim elementom za najmanje 15 cm kako bi se osigurao kontinuitet sustava ojačanja. Konektori "L" tipa **webertec connettoreVR** smješteni u blizini raskrižja zida moraju spajati mrežu **webertec rete AR75** i kutni element **webertec paraspigolo**.

Ako je ojačanje nanoseno samo na jednu stranu zida, konektori moraju imati duljinu jednaku 2/3 debljine zida i u svakom slučaju ne manje od 15 cm, ako u projektu nije drugačije određeno. Otvori za umetanje konektora moraju imati promjer oko 16 mm.

#### Postavljanje na obje strane zidanja standardnom tehnikom

- Prema uputama izvedbenog rješenja na jednoj strani zida (min. 4 kom / m<sup>2</sup> i u svakom slučaju u skladu s uputama izvedbenog rješenja) izradite vodoravne prolazne rupe  $\varnothing$  8-10 mm. S druge strane,

na već napravljenim otvorima, napravite vodoravne rupe  $\varnothing$  24 mm za dubinu koja osigurava minimalnu duljinu preklapanja između konektora od 10 cm;

- Temeljito očistite rupe ispuhivanjem, otprašivanjem i pranjem vodom, a zatim nastavite s umetanjem označavajućih cjevčica kako biste zaštitili same rupe (s obje strane zida);
- Na strani zida na kojoj su napravljene rupe  $\varnothing$  8-10 mm, navlažite podlogu do zasićenja i aplicirajte prvi sloj žbuke **webertec BTcalceG** u minimalnoj debljini od oko 15 mm;
- Na još svježi proizvod postavite i rasporedite mrežu za ojačanje **webertec rete AR75**, pazeći da je potpuno ravna, zategnuta i impregnirana, izbjegavajući stvaranje praznina. Preklopite rubove mreže za najmanje 15 cm;
- Suho umetnite konektor **webertec connettoreVR** kojemu je duži dio približno jednake debljini zida sve dok kratka strana konektora ne dođe u kontakt s još uvijek „svježom“ površinom prvog sloja žbuke. Konektor na kraju morate prilagoditi dubini zida. Na svakom konektoru postavite kvadratne maramice napravljene od mreže kakva se koristi za intervenciju (dimenzija oko 10x10 cm);
- Na prvom, još uvijek mokrom sloju žbuke, nanosite drugi sloj proizvoda **webertec BTcalceG** u minimalnoj debljini od 15 mm. Na kraju intervencije mreža mora biti u potpunosti ugrađena u žbuku ukupne debljine između najmanje 30 mm i najviše 50 mm;
- S druge strane zida (strana s otvorima  $\varnothing$  24 mm) namočite podlogu do zasićenja i nastavite s nanošenjem prvog sloja žbuke **webertec BTcalceG** za minimalnu debljinu od oko 15 mm i nastavite s pozicioniranjem mreže **webertec AR75** pazeći da je potpuno ravna, zategnuta i impregnirana, izbjegavajući stvaranje praznina. Preklopite rubove mreže za najmanje 15 cm;
- Uklonite označavajuće cjevčice i ubrizgajte u rupe kemijsko sidro **webertec ancoranteV**, vodeći računa da je boja smjese kemijskog sidra homogena. Krenite s injekcijom od dna rupe, sve dok smola ne izađe na površinu. Upotrijebite konektor odgovarajuće duljine kako biste osigurali minimalno preklapanje konektora od 10 cm;
- Umetnite drugi konektor u rupu, okrećući ga oko njegove osi kako biste osigurali da je potpuno impregniran sa smolom kemijskog sidra. Kratka strana "L" konektora mora doći u kontakt s još uvijek "svježom" površinom prvog sloja žbuke;
- Postavite kvadratne maramice dobivene od mreže kakvu koristite za intervenciju na svakom konektoru (dimenzija približno 10x10 cm);
- Na prvom, još mokrom, sloju žbuke završiti postupak nanošenjem drugog sloja **webertec BTcalceG** proizvoda minimalne debljine 15 mm. Na kraju intervencije, mreža mora biti potpuno ugrađena u žbuku ukupne debljine između najmanje 30 mm i najviše 50 mm;

U skladu sa svim raskrižjima zida, mora se osigurati umetanje zaštitnog kutnog elementa ruba **webertec paraspigolo**. Mreže uz kutni element moraju se prekrivati samim elementom najmanje 15 cm kako bi se osigurao kontinuitet sustava ojačanja. Konektori "L" tipa **webertec connettoreVR** smješteni u blizini raskrižja zida moraju spajati **webertec mrežu AR75** i kutni element **webertec paraspigolo**.

Ako je ojačanje nanoseno samo na jednu stranu zida, konektori moraju imati duljinu jednaku 2/3 debljine zida i u svakom slučaju ne manje od 15 cm, ako u projektu nije drugačije određeno. Otvori za umetanje konektora moraju imati promjer oko 16 mm.

#### Upozorenja i preporuke

- Proizvod za profesionalnu uporabu
- Rukujte pažljivo i nosite osobnu zaštitnu opremu

- Čuvajte sve komponente na suhom mjestu, daleko od izravne sunčeve svjetlosti i na temperaturama između 5 i 35 °C

#### SPECIFIKACIJA PROIZVODA

Ojačanje zidanih strukturnih elemenata poput zidnih ploha, lukova i svodova tehnikom ojačanog žbukom CRM, sa CVT certifikatom izdanim od S.T.C. u skladu s L.G. odobren DPCSLL.PP od 9.5.2019. kako zahtijeva Par.11.1. NTC2018, koji se sastoji od prethodno oblikovane ojačavajuće mreže od staklenih vlakana impregnirane termoreaktivnom smolom s mrežom 38x38 mm, težinom 305 g/m<sup>2</sup> i razredom G45/1000 (tip **webertec AR75** tvrtke Saint-Gobain Italia SpA), izrađeni kutni elementi dimenzija 250x15 cm od armiranih staklenih vlakana impregnirani termoreaktivnom smolom s mrežicom 38x38 mm i klase G45 / 1000 (štitnik za kut tipa **webertec paraspigolo** od Saint-Gobain Italia SpA), izrađeni konektori "L" u stakloplastici s poboljšanom adhezijom promjera 8 mm (tip konektora **webertec connetoreVR** Saint-Gobain Italia SpA) za fugiranje s kemijskim sidrom s vinilesterskim znakom EAD 330499-01-0601 (sidro **webertec ancoranteV** tvrtke Saint-Gobain Italia SpA), strukturna žbuka na bazi hidrauličnog vapna s oznakom CE 2+ prema EN 998-2 s klasifikacijom M15 (tip **webertec BTcalceG** tvrtke Saint-Gobain Italia SpA) za ukupne debljine veće od 3 cm i manje od 5 cm.

Komponente CRM sustava moraju imati sljedeće karakteristike izvedbe:

- Vlačna čvrstoća (srednja): Mreža 880MPa O - 451MPa P
- Otporna površina: Mrežna žica 3.31mm<sup>2</sup> O - 5.49mm<sup>2</sup> P
- Modul elastičnosti (prosječna vrijednost): Mreža 42,26GPa O ; 23,96 GPa P
- Deformacija pri prekidu vidi karakteristike: Mreža 1.84% O; 1,69% P

#### OPĆI UVJETI:

Saint-Gobain građevinski proizvodi Hrvatska d.o.o. preuzima odgovornost u okviru općih uvjeta prodaje i opskrbe za kvalitetu proizvoda. Ne preuzima odgovornost za štetu nanесenu osobama ili imovini koji proizlaze iz nepravilne upotrebe proizvoda. Budući da su vrijeme i drugi uvjeti pri izvedbi radova vrlo različiti, gore navedene upute treba uzeti kao opće smjernice bez jamstva za ispravno izvršenje. Također uzmite u obzir službene smjernice i norme, ali i podatke iz Tehničkih listova. Informacije u gore navedenim uputama uzmite kao preporuke, sastavljene od najnovijih dostupnih znanja o tehnologiji izvedbe. Pretpostavljamo da izvođač poznaje osnovne tehnike aplikacije pojedinih komponenti.