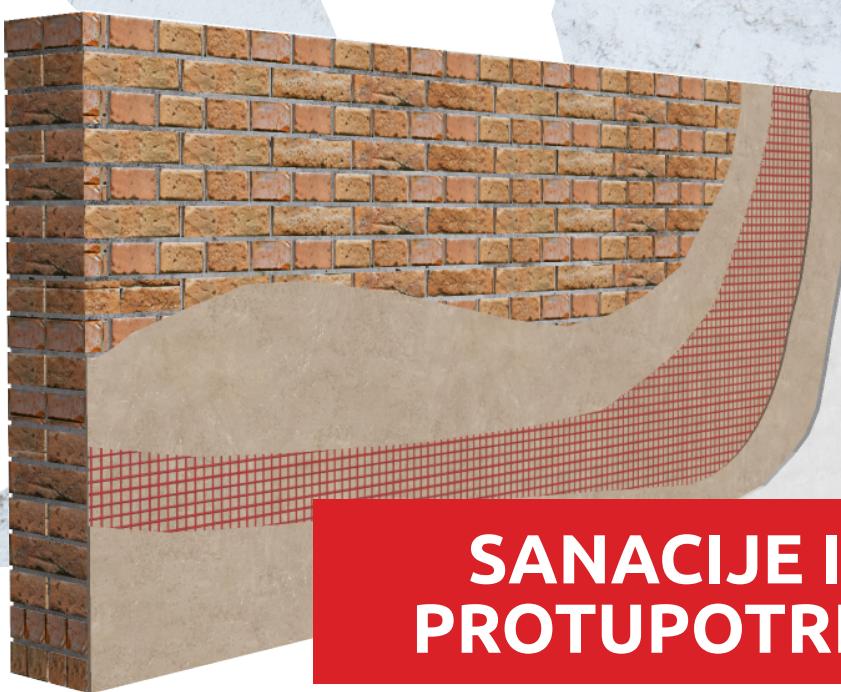
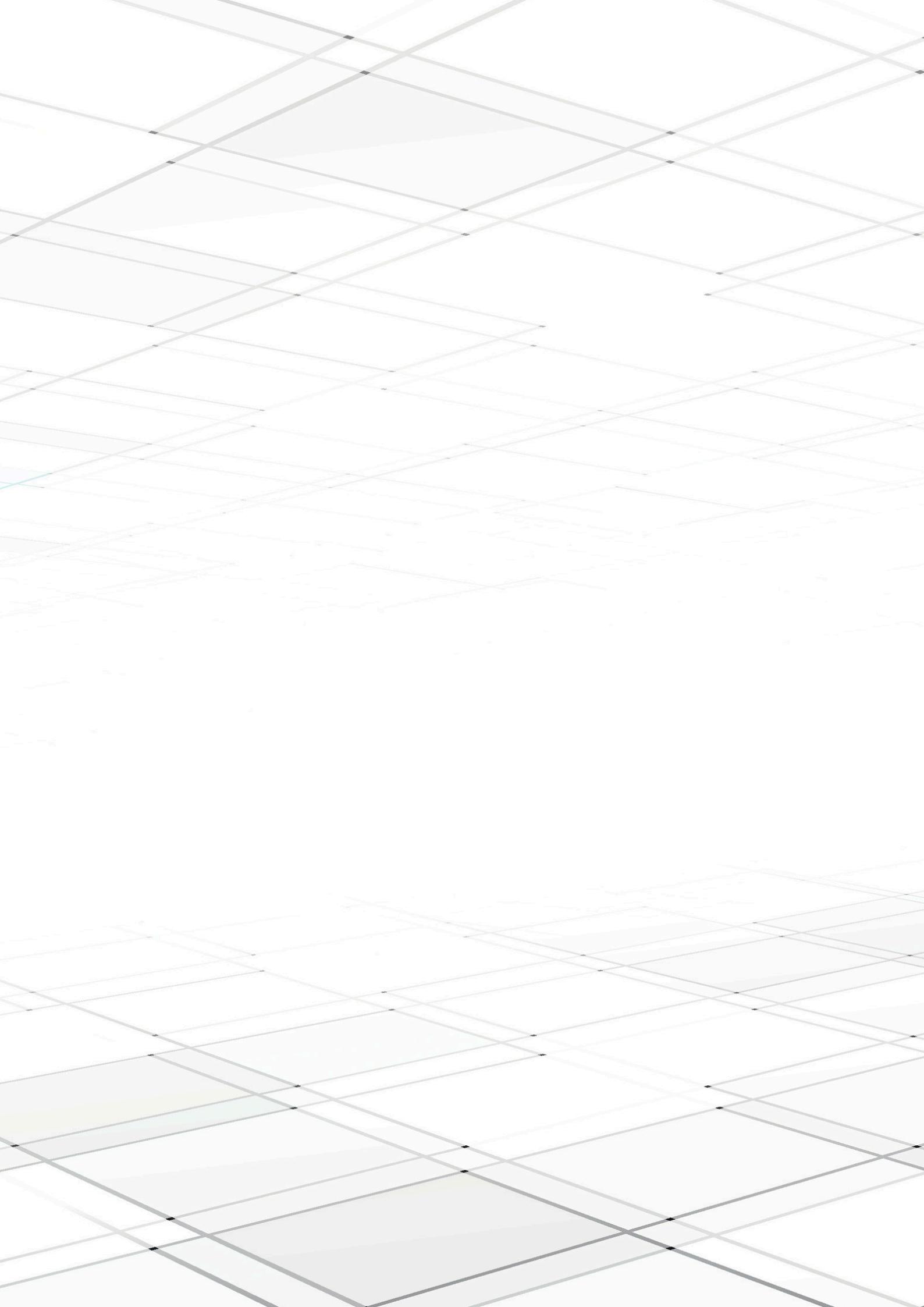




[www.samoborka.hr](http://www.samoborka.hr)



**SANACIJE I OJAČANJA U  
PROTUPOTRESNOJ OBNOVI**



# SADRŽAJ

SANACIJA LOKALNIH PUKOTINA ZIDANIH KONSTRUKCIJA FRCM SUSTAVOM.....	4
SANACIJA LOKALNIH PUKOTINA ZIDANIH KONSTRUKCIJA PREZIDAVANJEM.....	6
SANACIJA LOKALNIH OŠTEĆENJA BETONSKIH I AB KONSTRUKCIJA.....	7
OJAČANJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA FRCM SUSTAVOM.....	8
DODATNO OJAČANJE SIDRENJEM.....	10
OJAČANJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA CRM SUSTAVOM.....	12
OJAČANJE ZDOVA ARMIRANIM CEMENTNIM SLOJEVIMA.....	14
OJAČANJE ZIĐA ZAMJENOM MORTA U SLJUBNICAMA.....	16
OJAČANJE DRVENE MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE AB TLAČNOM PLOČOM.....	17

# SANACIJA LOKALNIH PUKOTINA ZIDANIH KONSTRUKCIJA FRCM SUSTAVOM

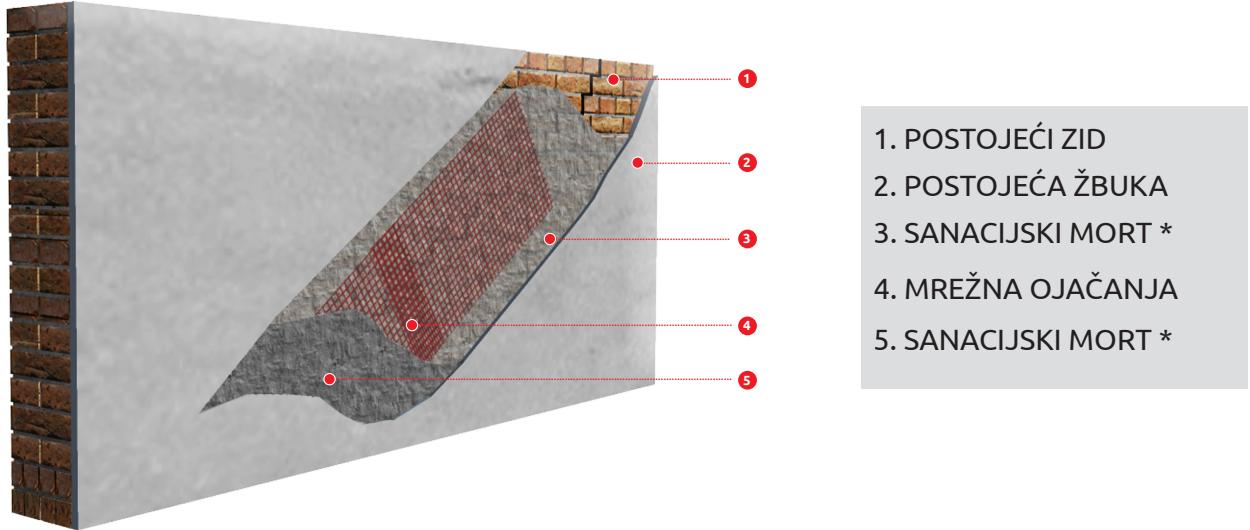
Sanacija lokalnih pukotina FRCM sustavom najmanje je invazivna metoda. **SAMOBORKA FRCM** sustav čine visokoduktilni mortovi niskog modula elastičnosti **SANACIJSKI MORT \*** i odgovarajuća mrežica za ojačanja (alkalno otporna staklena mrežica ARG ili karbonska mrežica C).

## POSTUPAK PRIMJENE

- ukloniti postojeće slojeve oko pukotine u širini od ukupno 50 cm (25 cm sa svake strane) do podloge, sljubnice između opeke ili kamena očistiti 10 do 20 mm dubine
- podlogu temeljito otprašiti i navlažiti vodom
- pukotinu zapuniti **MORTOM ZA PUKOTINE**
- metalnim gleterom nanositi **SANACIJSKI MORT \*** ravnomjerno u sloju debljine 5 mm
- u svježi mort utisnuti odgovarajuće trake ARG /C mrežice sa preklopom od najmanje 25 cm
- drugi nanos **SANACIJSKOG MORTA\*** nanositi u sloju debljine 5 mm na svježi prvi sloj

Nakon što **SANACIJSKI MORT** očvrsne, površinu zagladiti mineralnom žbukom za izravnavanje **FINOM ŽBUKOM MAX / FINOM ŽBUKOM EKSTRA**, ili dodatno obraditi ovisno o tipu i teksturu postojeće završne obrade.

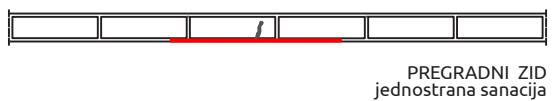
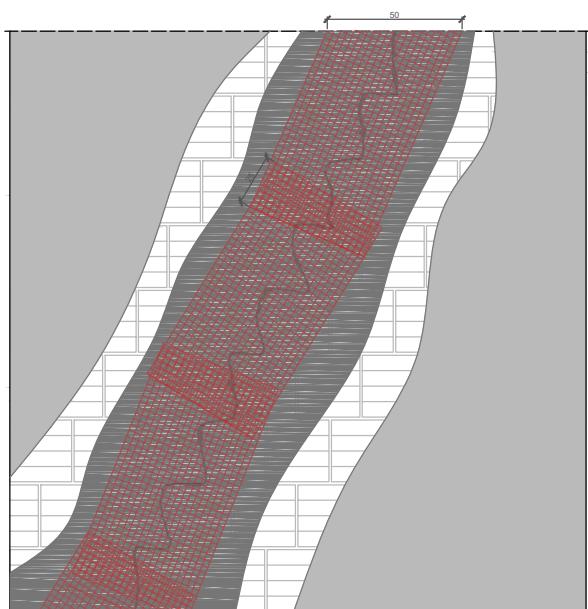




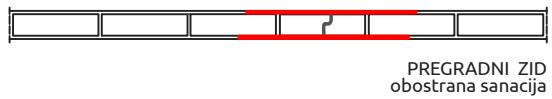
1. POSTOJEĆI ZID
2. POSTOJEĆA ŽBUKA
3. SANACIJSKI MORT \*
4. MREŽNA OJAČANJA
5. SANACIJSKI MORT \*

\* SANACIJSKI MORT 1K / SANACIJSKI MORT 2K/  
SANACIJSKI NHL MORT 1K / SANACIJSKI NHL MORT 2K  
(ovisno o zahtjevu projekta)

## DETALJI



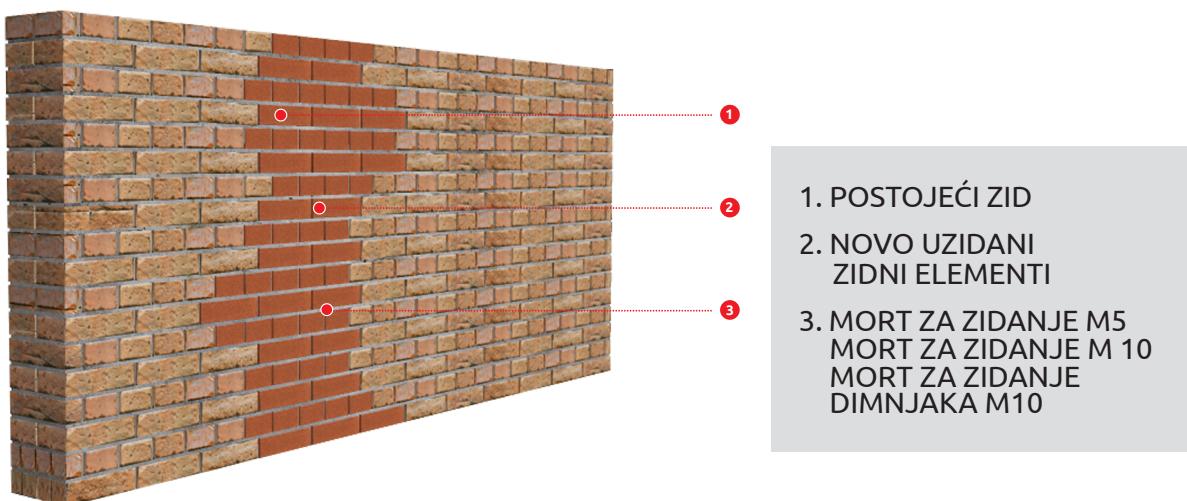
PREGRADNI ZID  
jednostrana sanacija



PREGRADNI ZID  
obostrana sanacija

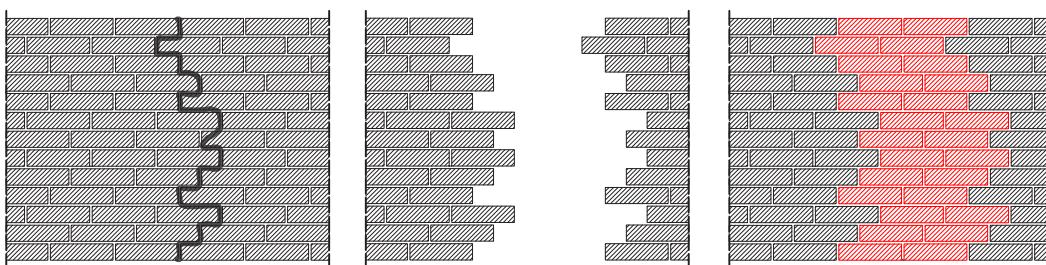
# SANACIJA LOKALNIH PUKOTINA ZIDANIH KONSTRUKCIJA PREZIDAVANJEM

Teško oštećene dijelove zidova od opeke i kamena moguće je obnoviti metodom lokalnog uklanjanja i ponovne izgradnje ("scuci-cuci"). Mort koji se pri tome koristi mora biti kompatibilan s mehaničkim, kemijskim i fizikalnim karakteristikama zida. Uporaba certificiranih mortova **MORT ZA ZIDANJE M5, MORT ZA ZIDANJE M 10, MORT ZA DIMNJAKE M 10** kao i izvedba manje debljine sljubnica, osigurava raspodjelu naprezanja sličnu kao tijekom gradnje te monolitno ponašanje saniranog zida.



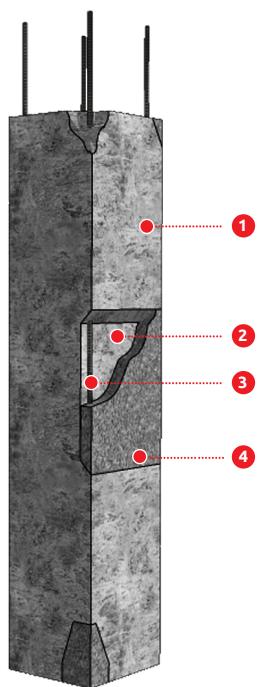
## POSTUPAK PRIMJENE

- ukloniti oštećeno ziđe na mjestu oštećenja
- površinu zida temeljito otprašiti i navlažiti vodom
- ispuna zida novim ziđem uz primjenu **MORTA ZA ZIDANJE M5 / MORTA ZA ZIDANJE M10**



# SANACIJA LOKANIH OŠTEĆENJA BETONSKIH I AB KONSTRUKCIJA

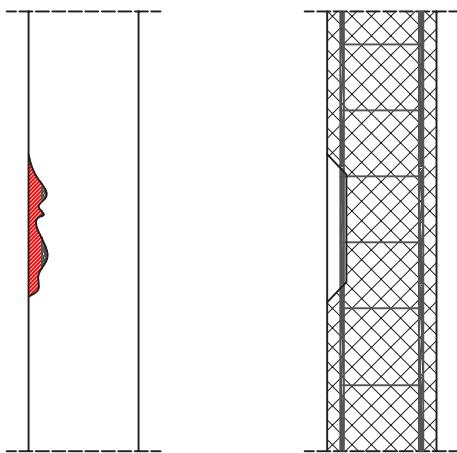
Jednokomponentni, certificirani polimer-cementni mortovi, armirani vlaknima, **REPARATURNI MORT R4 250** (razred R4) i **REPARATURNI MORT G** (razred R3) primjenjuju se za konstrukcijski popravak lokalnih oštećenja betonskih i AB konstruktivnih elemenata.



1. AB STUP
2. UKLONJENI OŠTEĆENI BETON
3. OČIŠĆENA I ZAŠTIĆENA ARMATURA
4. REPARATURNI MORT R4 250  
REPARATURNI MORT G

## POSTUPAK PRIMJENE

- ukloniti sve slabovezane dijelove do čvrste i nosive podloge
- temeljito očistiti vidljivu armaturu i zaštititi antikorozivnim premazom
- podlogu impregnirati **S-N GRUND**
- **REPARATURNI MORT R4 250/ REPARATURNI MORT G** nanositi u sloju potrebne i propisane debljine



# OJAČANJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA FRCM SUSTAVOM

Primjena **SAMOBORKA FRCM** sustava je namjerna invazivna metoda ojačanja nosivog tradicionalnog zida (zidovi od opeke, kamena, mješovito zide). Visoko duktilni mortovi niskog modula elastičnosti, ojačani vlaknima, **SANACIJSKI MORT 1K / SANACIJSKI MORT 2K** u sustavu sa alkalno otpornom ARG ili karbonskom mrežicom C osiguravaju posmično i vlačno ojačanje zida kao i povećanje duktilnosti cijele konstrukcije.

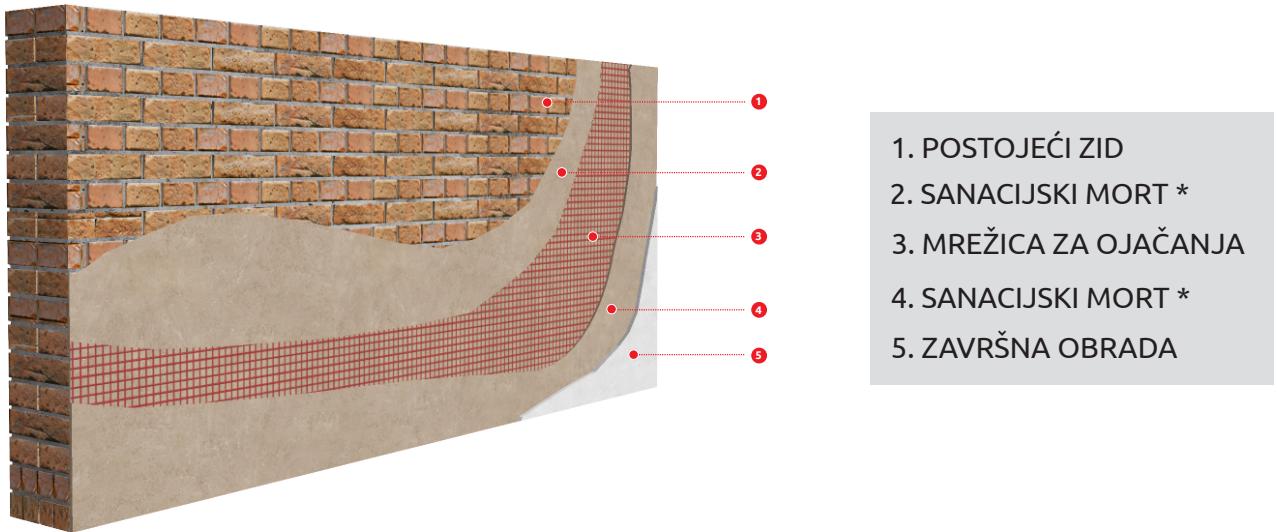
## POSTUPAK PRIMJENE

- ukloniti postojeće slojeve žbuke do podloge; sljubnice između opeke ili kamena očistiti u dubini 10 do 20 mm te podlogu temeljito otprašiti i navlažiti vodom
- metalnim gleterom nanositi **SANACIJSKI MORT \*** na navlaženu podlogu ravnomjerno u sloju debljine 5 mm
- u svježi mort utisnuti odgovarajuću ARG/C mrežu sa preklopom od najmanje 10 cm
- drugi nanos **SANACIJSKOG MORTA \*** nanositi u sloju debljine 5 mm na svježi prvi sloj

Nakon što mort očvrsne površinu obraditi **SANACIJSKOM ŽBUKOM / FINOM ŽBUKOM MAX / FINOM ŽBUKOM ESKTRA.**

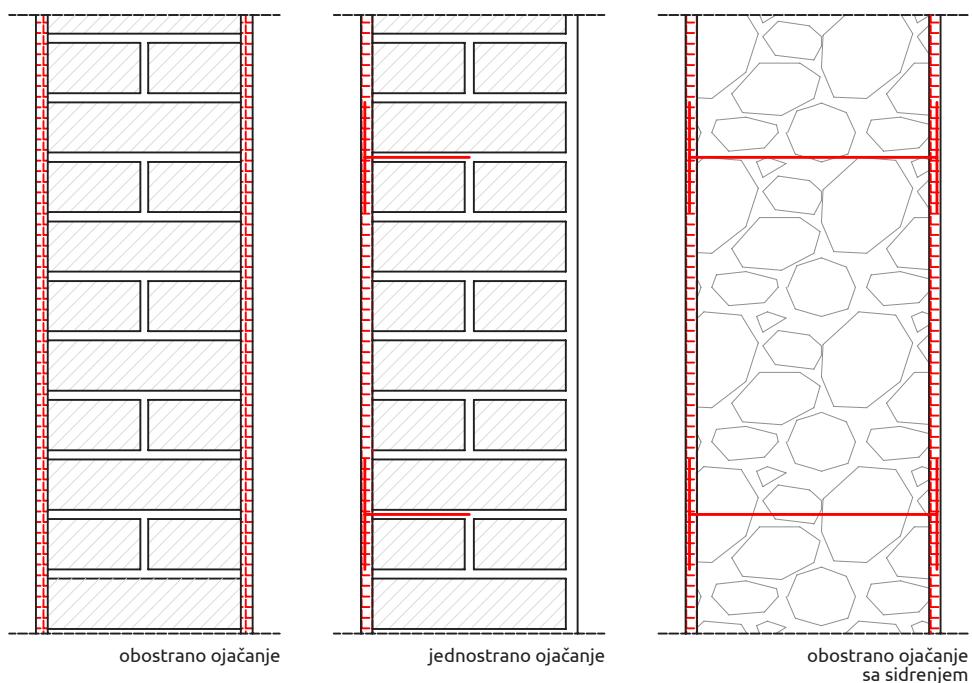


Ojačanje **SAMOBORKA FRCM** sustavom primjenjuje se, ovisno o projektu, jednostrano ili obostrano uz izvedbu poprečnog sidrenja kojim se onemogućava „odvajanje“ i povećava staticka učinkovitost primijenjenog sustava.



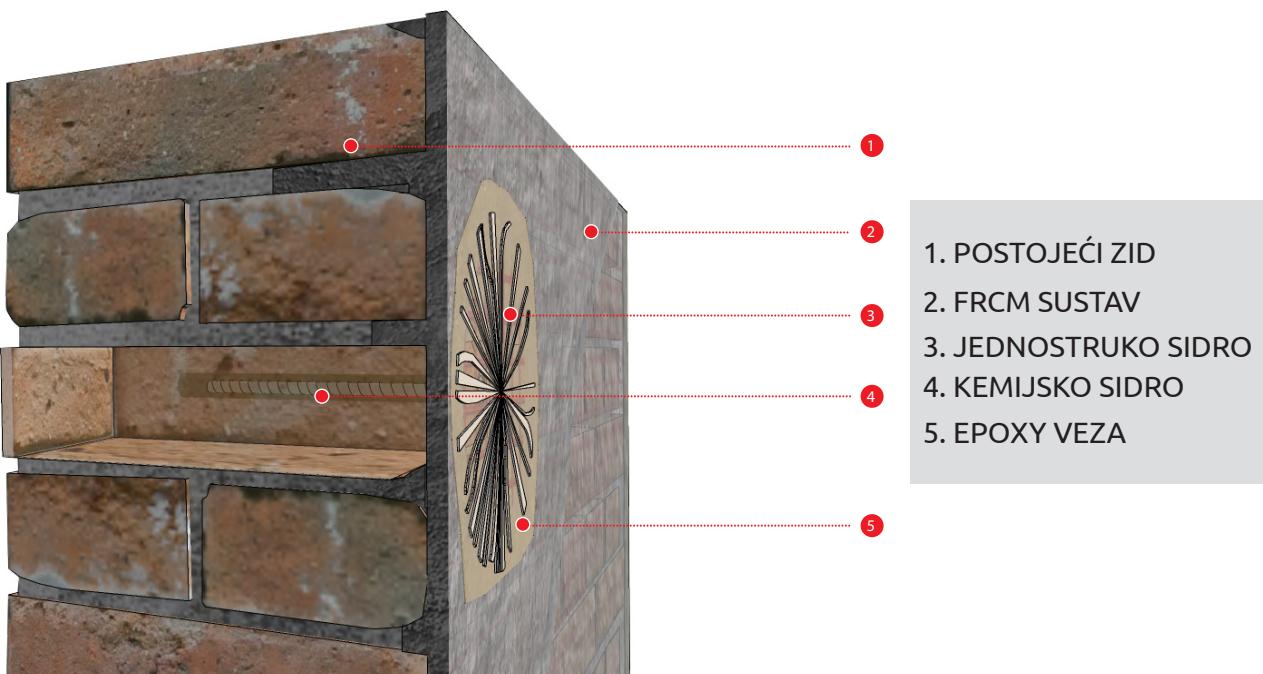
\* SANACIJSKI MORT 1K / SANACIJSKI MORT 2K/  
SANACIJSKI NHL MORT 1K / SANACIJSKI NHL MORT 2K  
(ovisno o zahtjevu projekta)

## DETALJI



# DODATNO OJAČANJE SIDRENJEM

Dodatno sidrenje osigurava veću učinkovitost **FRCM sustava** ojačanja nosivih zidova te njihovo povezivanje s okolnom konstrukcijom.

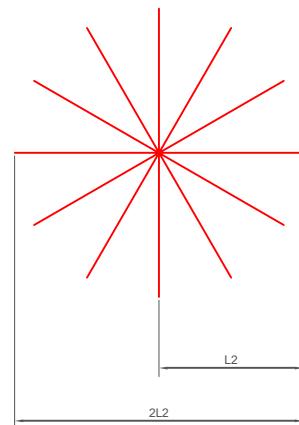
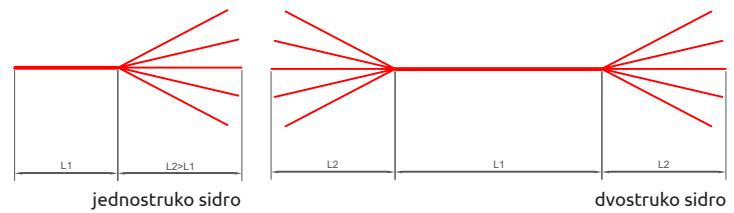
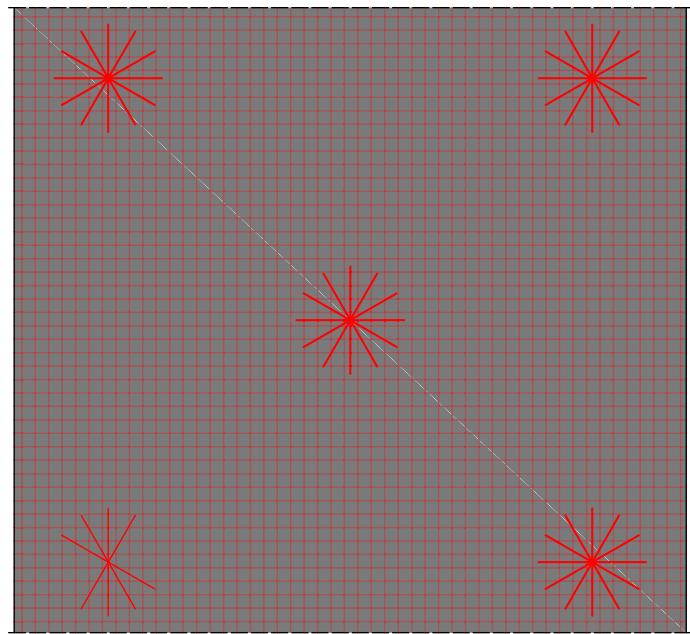


## POSTUPAK PRIMJENE:

- nakon što je mort **FRCM sustava** očvrsnuo, istisnuti u temeljito otprašene rupe **KEMIJSKO SIDRO** na bazi hibridne vinilne smole
- umetnuti kruti dio **SIDRA** ili užeta u rupu
- slobodne krajeve **SIDRA** ili užeta rasplesti i učvrstiti **EPOXY VEZOM**
- svježu **EPOXY VEZU** posuti suhim **KVARNIM PIJESKOM 0,1-0,6**

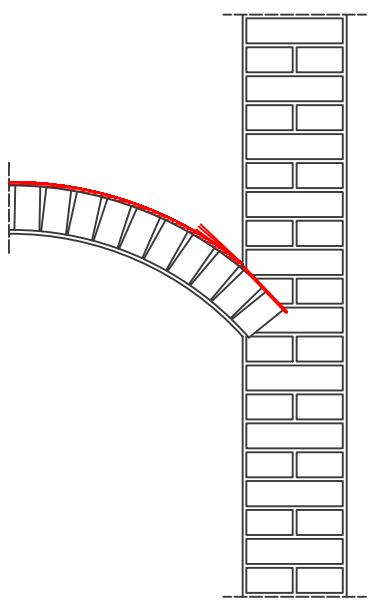
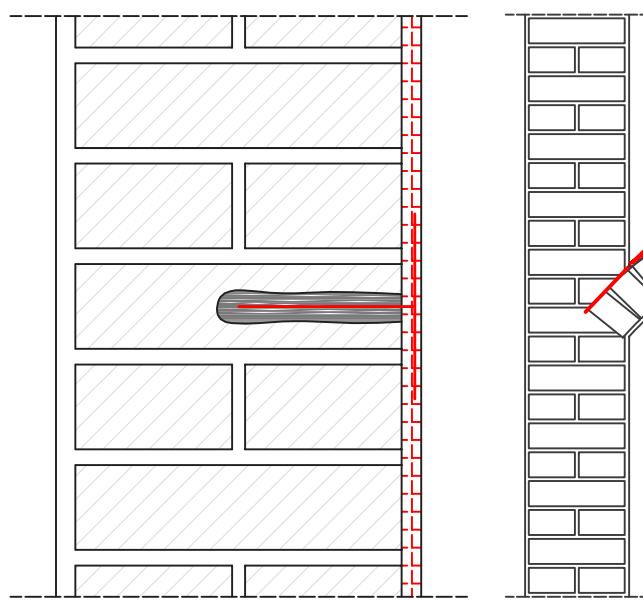


Sidrenje se, ovisno o projektu i vrsti zida, izvodi samo s jedne strane zida JEDNOSTRUKIM SIDROM ili s obje strane DVOSTRUKIM SIDROM.



\* L1 = dužina krutog dijela ; L2 = dužina raspletog dijela

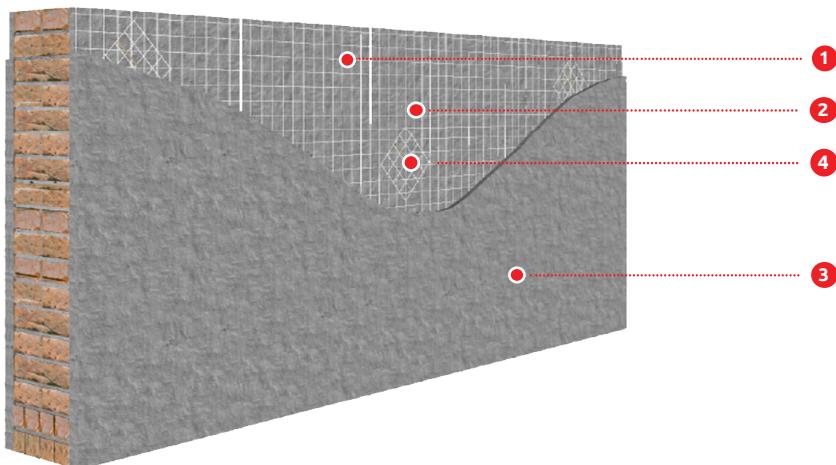
## DETALJI



# OJAČANJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA CRM SUSTAVOM

**SAMOBORKA CRM** sustav za sanaciju te staticko i protupotresno ojačanje konstrukcija sastoji se od specijalnih žbuka ili mortova visokih mehaničkih svojstava, alkalno otporne mreže od staklenih vlakana, konektora, kutnih elemenata i ostalog pribora.

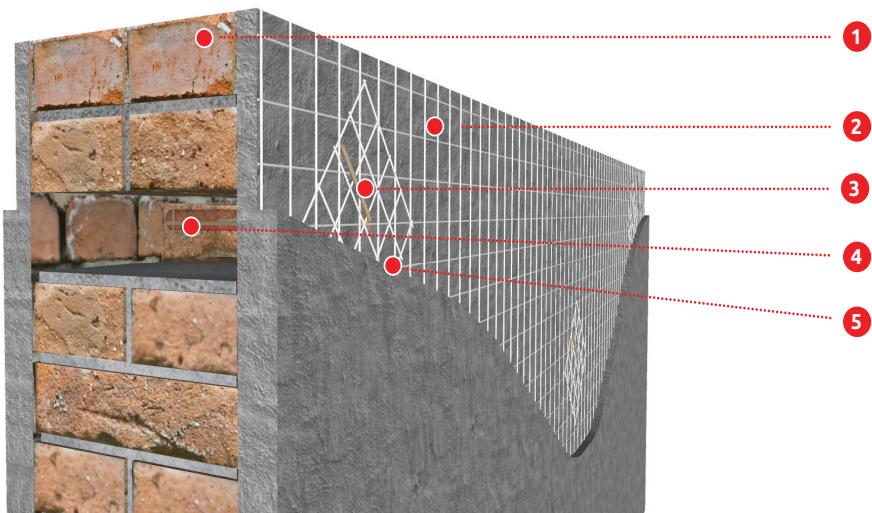
**SANACIJSKA ŽBUKA, SANACIJSKA NHL ŽBUKA, REPARATURNI MORT R4-250** u sustavu sa ARG mrežom osiguravaju povećanje tlačne čvrstoće, čvrstoće na savijanje i posmične čvrstoće zidova, uz jednostavnu i brzu ugradnju i neznatan utjecaj na arhitekturu građevine, manje povećanje mase i krutosti u usporedbi sa tehnikama ojačanja armiranim cementnim slojevima.



1. SANACIJSKA ŽBUKA  
SANACIJSKA NHL ŽBUKA
2. ARG MREŽA ZA OJAČANJA
3. SANACIJSKA ŽBUKA  
SANACIJSKA NHL ŽBUKA
4. L - KONEKTOR

## POSTUPAK PRIMJENE

- ukloniti postojeće slojeve žbuke podloge, podlogu temeljito otprašiti i navlažiti vodom
- probušiti i očistiti rupe, umetnuti označavajuće cjevčice
- nanijeti prvi sloj **SANACIJSKE ŽBUKE, SANACIJSKE NHL ŽBUKE ili REPARATURNOG MORTA R4-250** u maksimalnoj debljini do 30 mm
- u svježi materijal utisnuti ARG mrežu s preklopom najmanje 15 cm
- drugi sloj žbuke ili morta nanositi tako da mreža bude pozicionirana u polovini ukupne debljine sloja od maksimalno 50 cm
- ukliniti označavajuće cjevčice, istisnuti KEMIJSKO SIDRO u rupu i umetnuti L - KONEKTORE
- nakon što sustav očvsne, površinu obraditi FINOM ŽBUKOM MAX/FINOM ŽBUKOM EKSTRA.



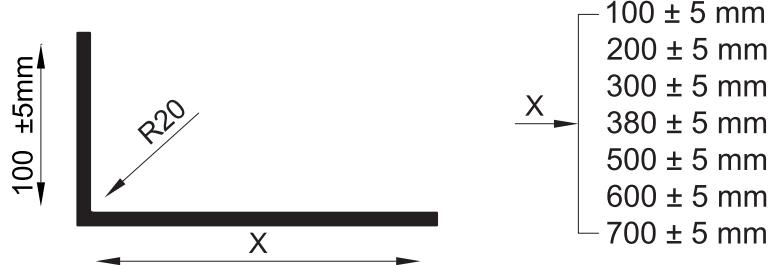
1. POSTOJEĆI ZID
2. SANACIJSKA ŽBUKA  
SANACIJSKA NHL ŽBUKA
3. L - KONEKTOR
4. KEMIJSKO SIDRO
5. ČETVRTASTA MREŽICA

Ojačanje SAMOBORKA CRM sustavom za nepravilne zidove i debljine nanošenja 30-50 mm.

## DETALJI

### L - KONEKTOR

- izrađen od alkalno otpornih staklenih vlakana s posebnim punilima koja stvaraju aktivnu vezu s mortom
- povećava duktilnost i nosivost izvedenog CRM sustava i ravnomjerno raspoređuje opterećenje na površinu ili cijeli sustav, osiguravajući strukturno ojačanje



# OJAČANJE ZDOVA ARMIRANIM CEMENTNIM SLOJEVIMA

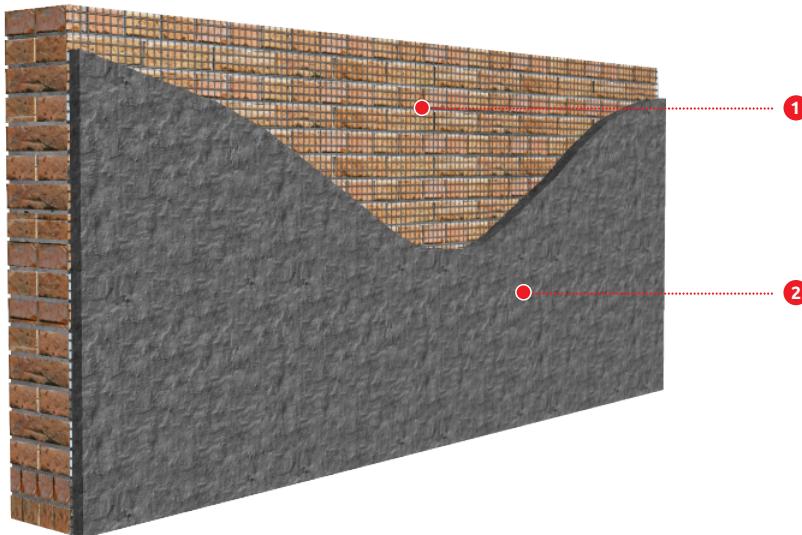
Tehnika ojačanja armiranim cementnim slojevima jedna je od najčešće primjenjivanih tehnika ojačanja zidanih konstrukcija.

## ARMIRANA ŽBUKA

Lokalna ojačanja pojedinih konstruktivnih elemenata kao npr. dimnjaka izvode se najčešće tankoslojnim armiranim cementnim slojem debljine 4-5 cm primjenom cementne žbuke **C 80** ili **SANACIJSKE ŽBUKE** u sustavu sa poinčanom punktiranom rabitz mrežicom.

## POSTUPAK PRIMJENE:

- ukloniti postojeće slojeve žbuke do podloge
- podlogu temeljito otprašiti i navlažiti vodom
- odgovarajućim pričvršnicama postaviti poinčanu punktiranu rabitz mrežicu
- nanositi ručno ili strojno **CEMENTNU ŽBUKU C 80** u dva sloja ukupne debljine 4 cm ili **SANACIJSKU ŽBUKU** u debljini do 5 cm/sloj



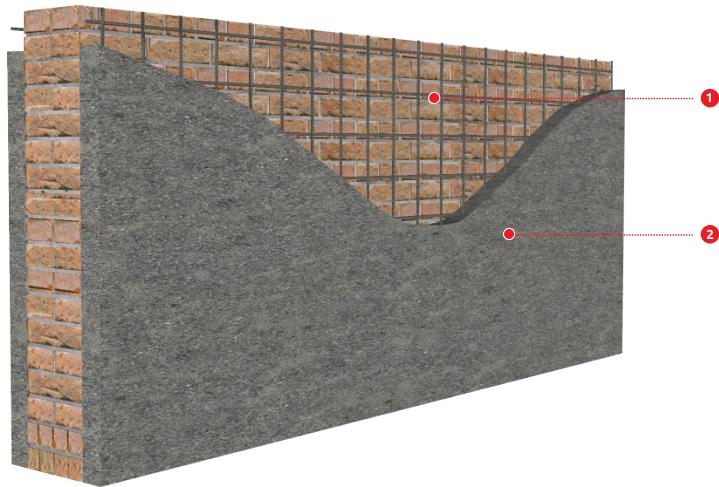
1. POCINČANA PUNKTIRANA RABITZ MREŽICA
2. SANACIJSKA ŽBUKA  
CEMENTNA ŽBUKA C80

## **TORKRETIRANJE**

Torkretiranjem zidane konstrukcije gotovim **TORKRET BETONOM / TORKRET BETONOM R** suhim ili mokrim postupkom dobivamo kompozitni zid u kojem vanjski armirano betonski sloj omogućava prihvat posmičnih sila i osigurava kompaktnost zida.

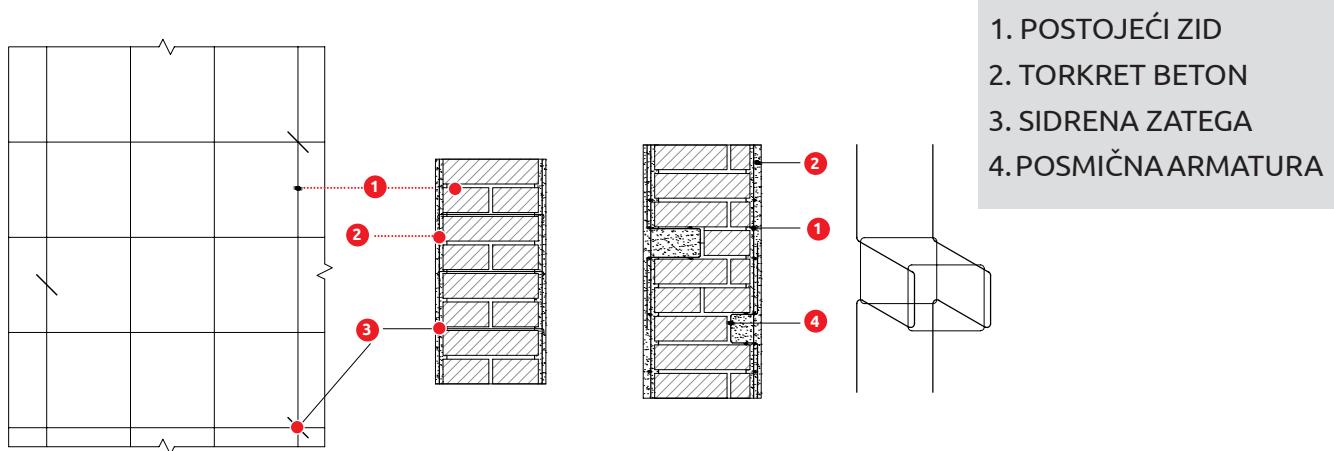
## **POSTUPAK PRIMJENE**

- ukloniti postojeće slojeve žbuke do podloge
- ugraditi vezne šipke **REPARTRUNIM MORTOM** i postaviti projektom propisanu armaturnu mrežu
- suhim ili mokrim postupkom ugraditi **TORKRET BETON /TORKRET BETON R**



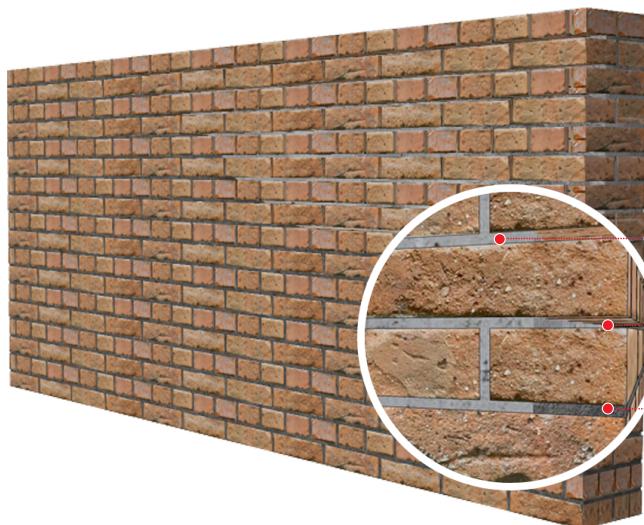
1. ARMATURNA MREŽA  
2. TORKRET BETON  
TORKRET BETON R

### **DETALJI**



# OJAČANJE ZIĐA ZAMJENOM MORTA U SLJUBNICAMA

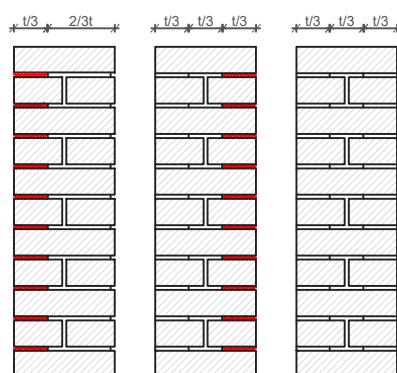
Zamjenom trusnog morta u sljubnicama zidanih konstrukcija, povećava se tlačna i posmična čvrstoća ziđa te smanjuju deformacije. Zamjenski mort sastavom i svojstvima mora biti kompatibilan sa postojećim mortom kao i opekom.



1. POSTOJEĆI MORT
2. OČIŠĆENA SLJUBNICA
3. SANACIJSKI MORT \*  
MORT ZA ZIDANJE M10  
MORT NHL M-5

## POSTUPAK PRIMJENE:

- ukloniti postojeće slojeve žbuke do podloge, sljubnice između opeke ili kama na očistiti s jedne strane zida u dubinu 1/3 debljine zida, temeljito otprašiti i navlažiti vodom
- **SANACIJSKI MORT \* / MORT NHL M-5 / MORT ZA ZIDANJE M5; M10** nanijeti lopaticom između elemenata ziđa i lagano utisnuti
- višak morta odmah ukloniti
- nakon što mort očvrsne površine obraditi **SANACIJSKOM ŽBUKOM**



\* SANACIJSKI MORT 1K / SANACIJSKI MORT 2K/  
SANACIJSKI NHL MORT 1K / SANACIJSKI NHL MORT 2K  
(ovisno o zahtjevu projekta)

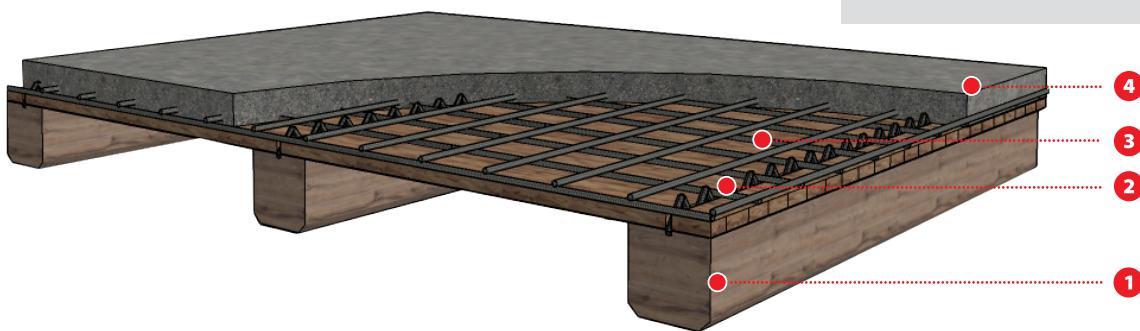
# OJAČANJE DRVENE MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE AB TLAČNOM PLOČOM

Najbolje je rješenje ojačanja drvene međukatne konstrukcije, uz minimaliziranje eventualnog oštećenje, sprezanje drvenih grednika **AB tlačnom pločom** debljine 6-8 cm.

## POSTUPAK PRIMJENE

- ukloniti postojeće slojeve podnih obloga do podlage
- u postojeće drvene grede ugraditi moždanike za sprezanje
- postaviti odgovarajuću armaturnu mrežu
- ugraditi **CEMENTNI ESTRIH RAPID / CEMENTNI ESTRIH 30 / SUHI BETON MB 30** u debljini 6-8 cm

1. DRVENA KONSTRUKCIJA
2. MOŽDANIK
3. ARMATURNA MREŽA
4. CEMENTNI ESTRIH RAPID  
CEMENTNI ESTRIH 30  
SUHI BETON MB 30



Izvedba AB spregnutih tlačnih ploča primjenjuje se pri cijelovitom potresnom ojačanju konstrukcija (razina 4).

# BILJEŠKE





 **Samoborka**

 Izvorno hrvatsko

 Hrvatska kvaliteta