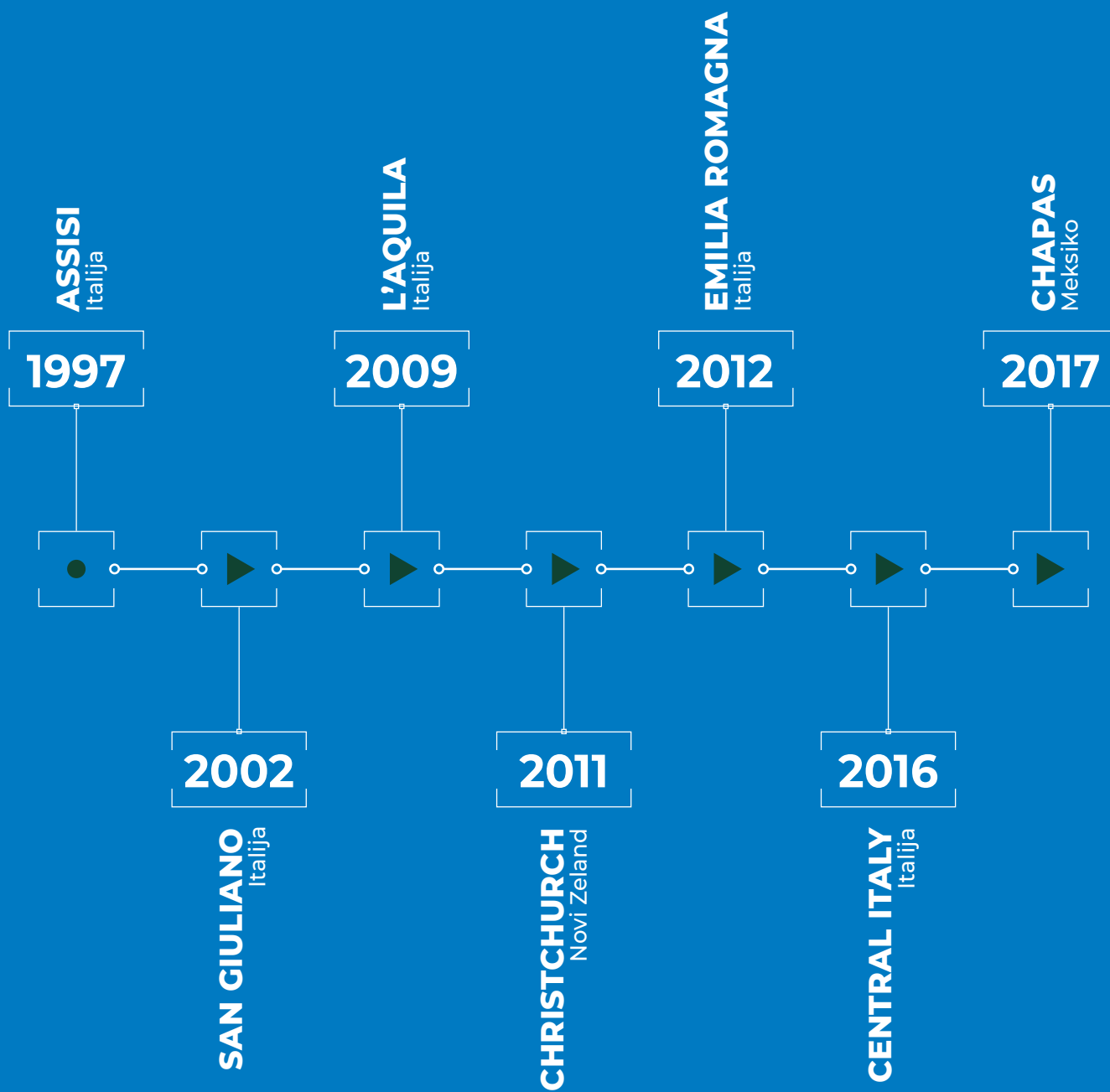


PROTUPOTRESNA OJAČANJA KONSTRUKCIJA



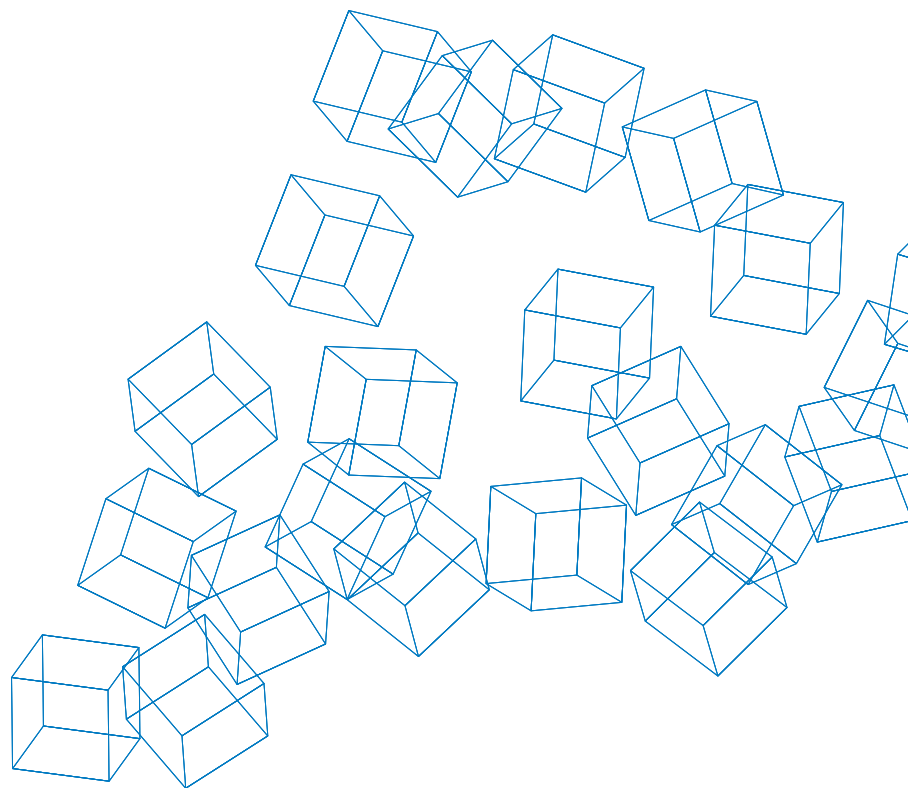
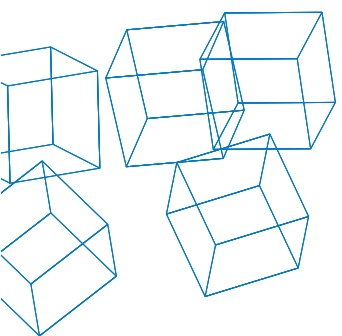
NAŠE ISKUSTVO NAKON VELIKIH POTRESA



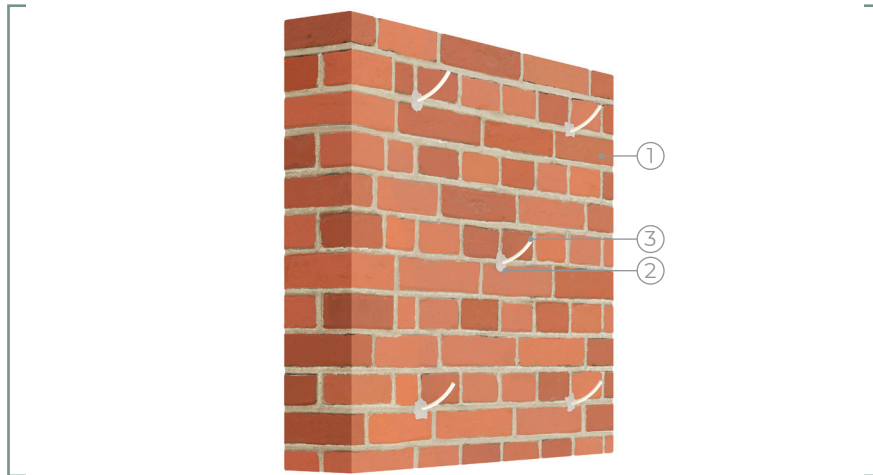
SADRŽAJ

SUSTAVI OJAČANJA ZA ZIDANE I DRVENE KONSTRUKCIJE

Injektiranje nosivih zidova od opeke	4
Ojačanje nosivih zidova od opeke karbonskim tkaninama	6
Ojačanje nosivih zidova od opeke mortom	8
Dodatni sustavi ojačanja – karbonska užad	10
Ojačanje gornjeg dijela poda korištenjem estriha za konstrukcijska ojačanja OJAČANJE DRVENIH PODOVA HPC SUSTAVOM ESTRIH ZA KONSTRUKCIJSKA OJAČANJA: PLANITOP HPC FLOOR	12
Sanacija pukotina pregradnih zidova POPRAVAK LOKALNIH PUKOTINA PRIMJENOM TANKOSLOJNE ARMIRANE ŽBUKE: FRCM SUSTAV	14
Protupotresni sustavi pregradnih zidova PREVENCIJA URUŠAVANJA ZIDOVA MAPEWRAP EQ SUSTAVOM	16



INJEKTIRANJE NOSIVIH ZIDOVA OD OPEKE



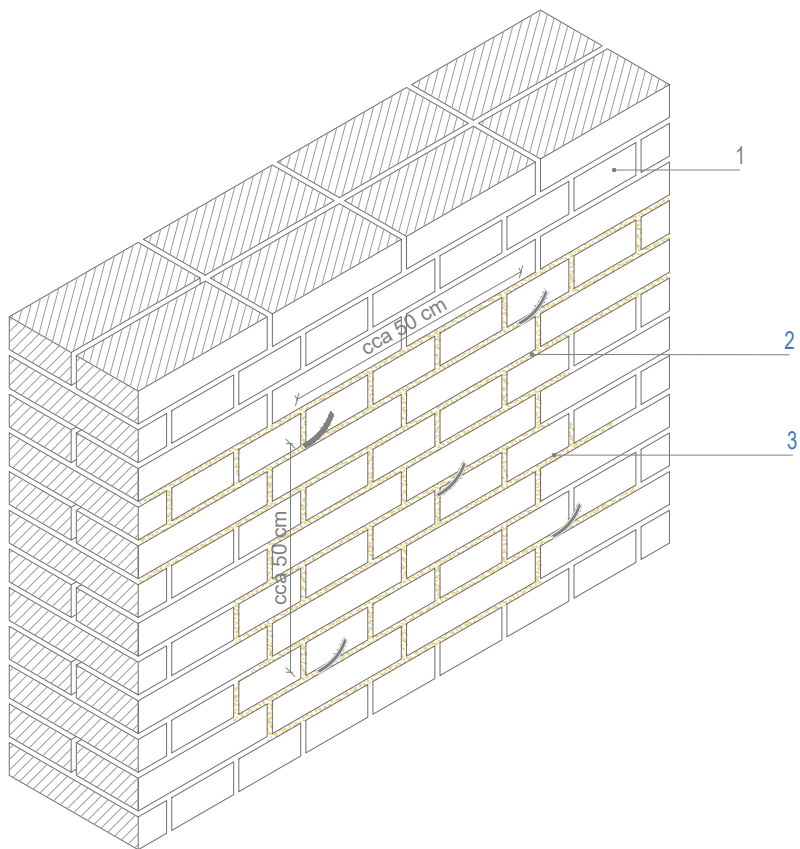
POSTUPAK PRIMJENE



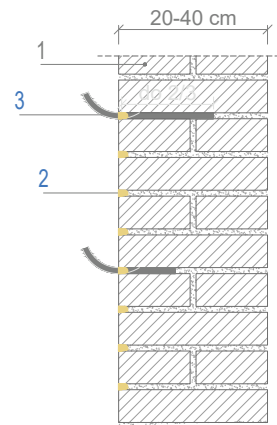
Za konsolidaciju zidanih konstrukcija kod kojih je došlo do oštećenja primijeniti izrazito tekuću smjesu koja je otporna na soli, stabilnog volumena bez promjene, koju je lako injektirati ručnom ili električnom pumpom ili gravitacijski, na sljedeći način:

- Pripremite podlogu ispunjavanjem i „brtvljenjem“ svih pukotina i praznina na površini zida gdje bi mogla iscuriti smjesa **MAPE-ANTIQUE**-om **ALLETTAMENTO** ili **MAPEWALL**-om **MURATURA FINE**.
- Izbušite niz rupa promjera 20 – 40 mm do dubine 2/3 debljine zida, po mogućnosti na kvadratnim udaljenostima 50 x 50 cm. Ako je zid deblji od 60 cm, preporuča se izbušiti rupe s obje strane (slika A).
- Učvrstite cjevčice ili injektore u rupe smjesom **MAPE-ANTIQUE**-om **ALLETTAMENTO** ili **MAPEWALL MURATURA FINE** tako da se smjesa napravljena od **MAPE-ANTIQUE I-15** ili **MAPEWALL INJECT & CONSOLIDATE** može injektirati (slika B i C).
- Dan prije injektiranja preporučuje se zasiti unutrašnjost konstrukcije kroz cjevčice ili prethodno pričvršćene injektore. Navlažite zid počevši s rupama na najvišoj poziciji. Provjerite je li konstrukcija apsorbirala svu vodu prije injektiranja smjese, a zatim započnite s injektiranjem počevši od najniže pozicije zida prema najvišoj (slika D).
- Uklonite cjevčice ili injektore i ispunite rupe smjesom **MAPE-ANTIQUE ALLETTAMENTO** ili **MAPEWALL MURATURA FINE** (slika E).

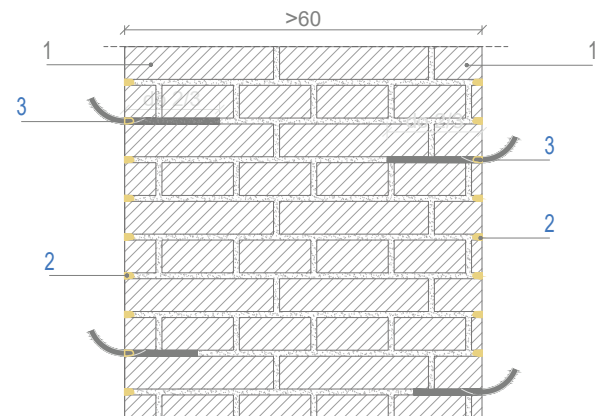




CJEVČICE ZA INJEKTIRANJE (PAKERI) MAPE-ANTIQUE I-15, POSTAVLJAJU SE U IZBUŠENE RUPE PROMJERA 20 - 40 cm. PREPORUKA JE RUPE BUŠITI NA RAZMACIMA cca 50 cm POSTAVLJENIH U KVADRATNI OBLIK.



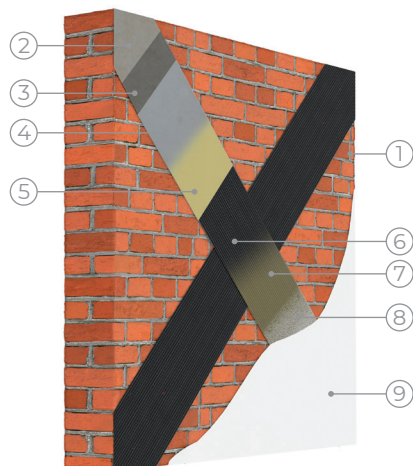
KOD ZIDOVA DEBLJINE 20 - 40 cm BUŠE SE RUPE ZA UGRADNJU CJEVČICA ZA INJEKTIRANJE (PAKERA) S JEDNE STRANE ZIDA DO 2/3 DEBLJINE ZIDA.



KOD ZIDOVA DEBLJINE JEDNAKE I VEĆE OD 60 cm BUŠE SE RUPE ZA UGRADNJU CJEVČICA ZA INJEKTIRANJE (PAKERA) S OBJE STRANE ZIDA DO 2/3 DEBLJINE ZIDA.

0 10 20 50 cm

OJAČANJE NOSIVIH ZIDOVA OD OPEKE KARBONSKIM TKANINAMA



- 1 | POSTOJEĆI ZID
- 2 | PLANITOP HDM MAXI
- 3 | MAPEWRAP PRIMER 1
- 4 | MAPEWRAP 11/12
- 5 | MAPEWRAP 31
- 6 | MAPEWRAP UNI-AX
- 7 | MAPEWRAP 31
- 8 | QUARTZ 1.2
- 9 | ZAVRŠNA OBRADA

POSTUPAK PRIMJENE

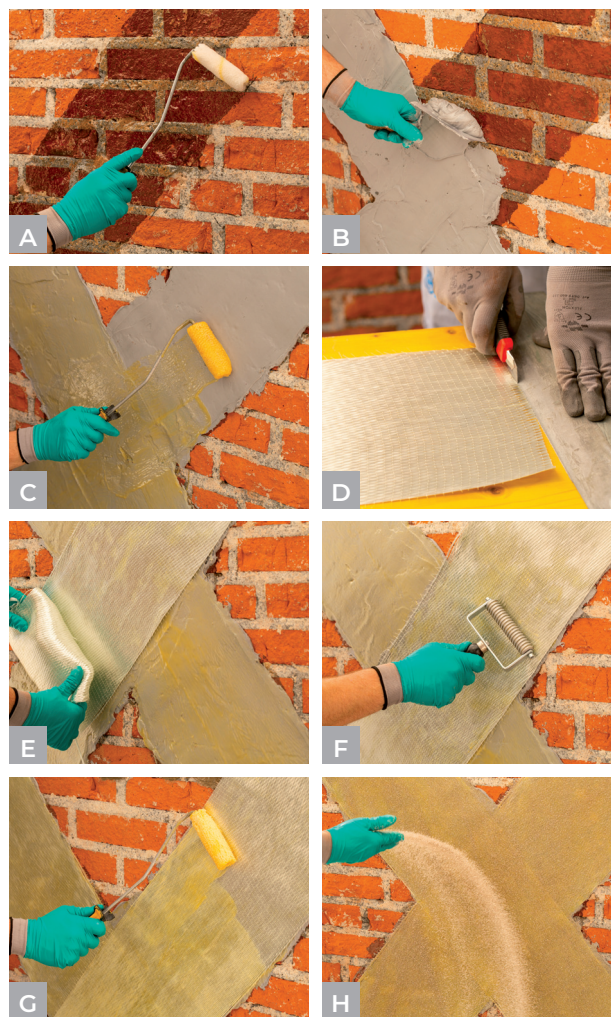


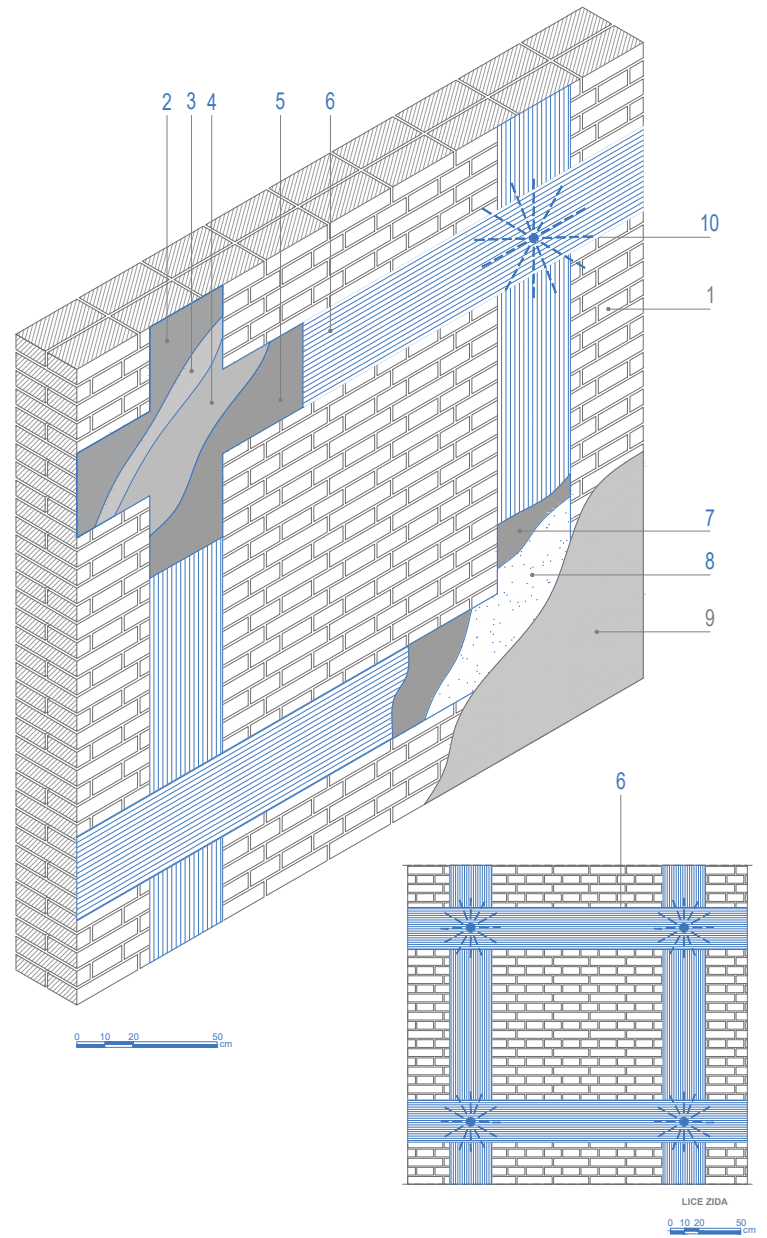
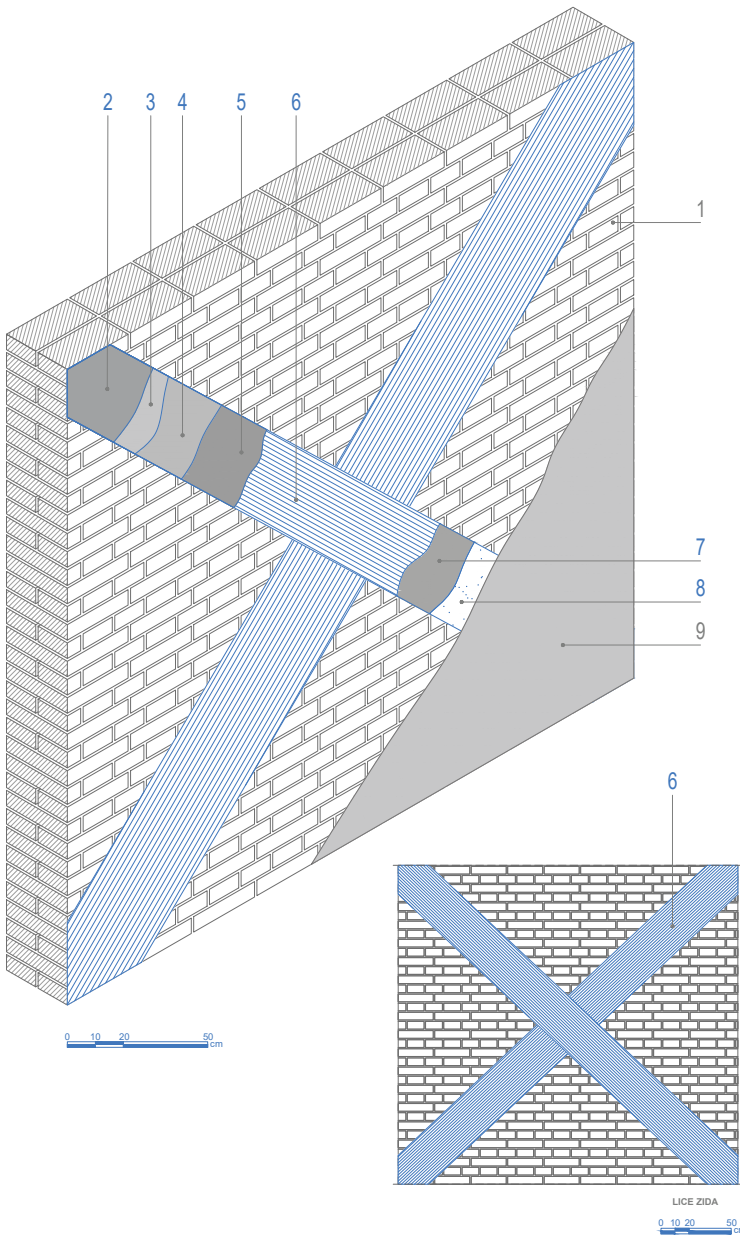
Posmično/vlačno i kombinirano tlačno/savojno ojačanje za nosive zidove (kamen, cigla i tuf) može se izvesti primjenom tkanina iz linije **FRP SUSTAVA**. Nakon pripreme podloge zidove ojačajte na sljedeći način:

Ako je površina koju treba ojačati posebno neravna, preporučuje se nanošenje izravnavajućeg sloja u smjeru vlačnih opterećenja s prilično ravnim slojem debljine oko 5 – 6 mm koristeći **PLANITOP HDM MAXI** ili **PLANITOP HDM RESTAURO**, dvokomponentni mort visoke duktilnosti, ojačan vlaknima. Nakon što je mort očvrstnuo, nanesite **MAPEWRAP** tkaninu na sljedeći način:

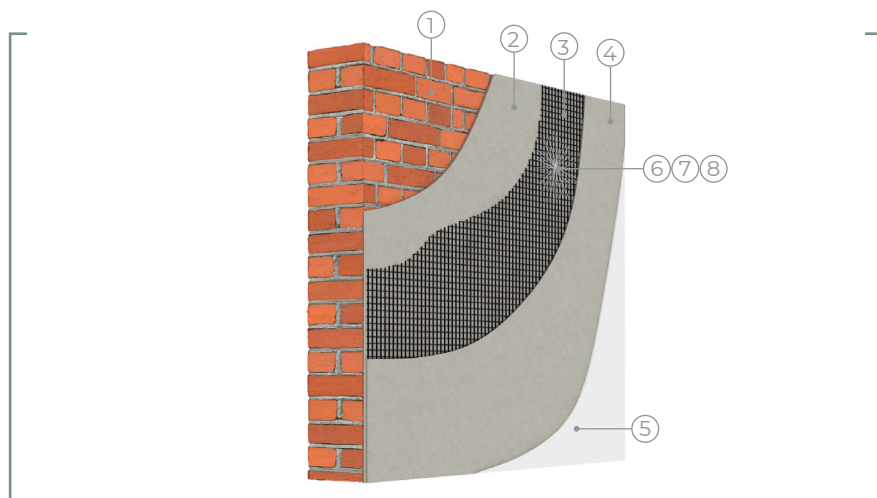
- Na površinu koja se ojačava nanesite dvokomponentni epoksidni temeljni premaz **MAPEWRAP PRIMER** (slika A).
- Dok je temeljni premaz još svjež, gleterom ravnomjerno nanesite dvokomponentni epoksidni kit **MAPEWRAP 11** ili **MAPEWRAP 12** u sloju debljine 1,0 – 1,5 mm(*) (slika B).
- Dok je epoksidni kit još svjež, nanesite sloj tekuće epoksidne smole **MAPEWRAP 31** kako biste impregnirali tkaninu (slika C).
- Škarama odrežite tkaninu **MAPEWRAP C UNI-AX** na potrebnu duljinu (slika D). Dok je epoksidna smola **MAPEWRAP 31** još uvijek svježija, nanesite **MAPEWRAP UNI-AX** tkaninu (slika E).
- Kako biste uklonili mjehuriće zraka prijedite preko tkanine koristeći **MAPEWRAP ROLLER** (slika F).
- Nanesite drugi sloj epoksidne smole **MAPEWRAP 31** (slika G).
- Epoksidnu smolu **MAPEWRAP 31** dok je još svježija posipajte suhim pijeskom **QUARTZ 1,2** (slika H).

(*) Ako je potrebno duže vrijeme obrade, koristite **MAPEWRAP 12**.





OJAČANJE NOSIVIH ZIDOVA OD OPEKE MORTOM



- 1 | POSTOJEĆI ZID
- 2 | PLANITOP HDM MAXI ili PLANITOP HDM RESTAURO
- 3 | MAPEGRID G 220 ili MAPEGRID B 250
- 4 | PLANITOP HDM MAXI ili PLANITOP HDM RESTAURO
- 5 | FINISH
- 6 | MAPEWRAP C/G/B FIOCCO
- 7 | MAPEFIX VE SF
- 8 | MAPEWRAP 3I

POSTUPAK PRIMJENE

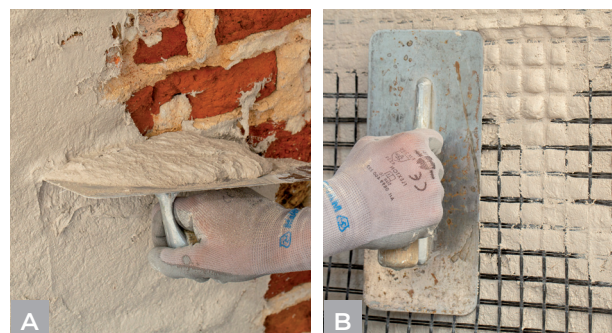


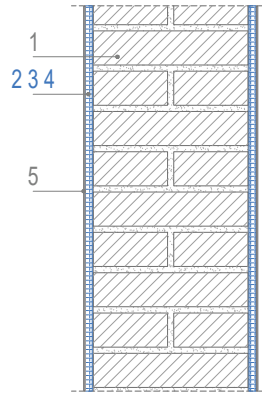
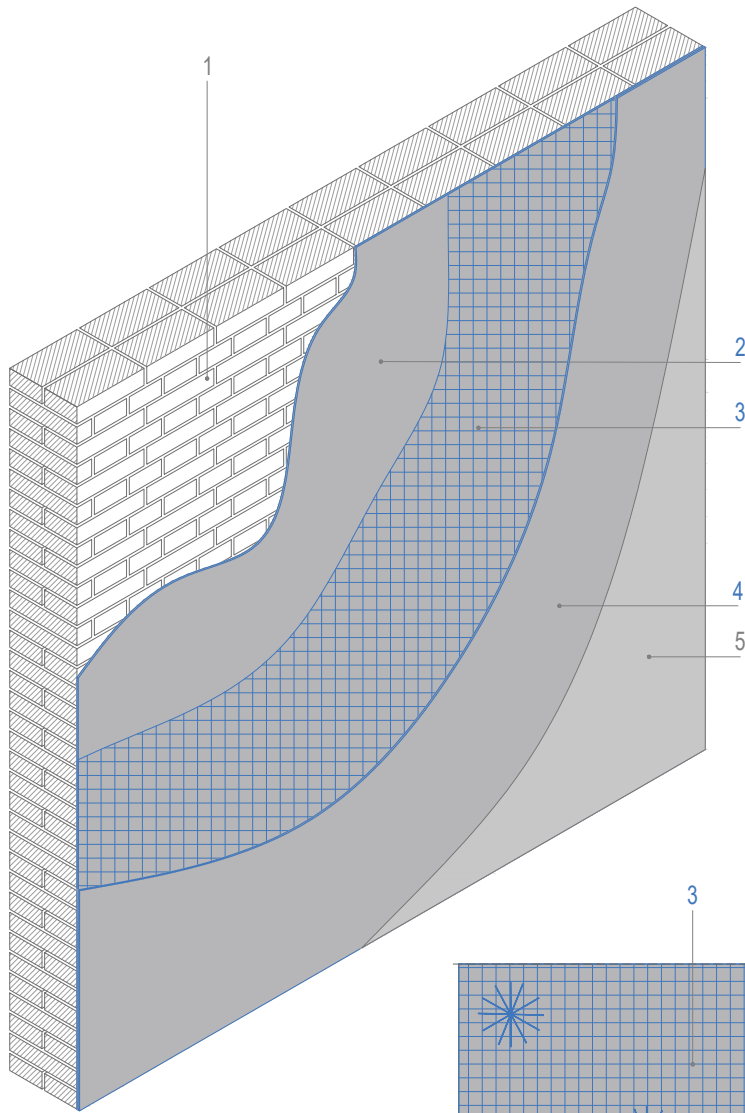
Posmično/vlačno ojačanje za nosive zidove (kamen, opeka i tuf) može se izvesti primjenom „kompaktne armirajuće žbuke“ koja se sastoji od mrežice iz linije **FRCM SUSTAVA (MAPEGRID B 250 ili MAPEGRID G 220)** u kombinaciji s dvokomponentnim mortom visoke duktilnosti ojačanim vlaknima (**PLANITOP HDM MAXI ili PLANITOP HDM RESTAURO**). Nakon uklanjanja žbuke i pripreme podloge postupite na sljedeći način:

- Izravnajte površinu zida primjenom dvokomponentnog morta visoke duktilnosti ojačanog vlaknima **PLANITOP HDM MAXI ili PLANITOP HDM RESTAURO**, u sloju debljine 5 – 6 mm (slika A).
- Položite **MAPEGRID G 220** alkalnootpornu mrežicu za armiranje od staklenih vlakana ili **MAPEGRID B 250** mrežicu od bazaltnih vlakana u mort dok je još svjež; obratite pozornost da preklop mrežice po dužini bude oko 10 cm (slika B).
- Nanesite drugi sloj morta **PLANITOP HDM MAXI ili PLANITOP HDM RESTAURO** debljine oko 5 – 6 mm preko mrežice dok je prvi sloj još svjež (slika C).

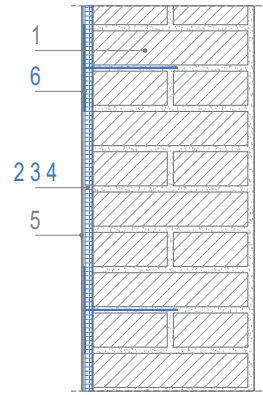
Ovisno o vrsti zida koji treba ojačati projektant može odlučiti primijeniti sustav ojačanja na obje strane ili na jednu uz primjenu poprečnog sidrenja izvedbom **MAPEWRAP-a FIOCCO** (PODACI LIST 8.A).

Povezivanje eliminira pojavu „odvajanja“ i povećava statičku učinkovitost primijenjenog sustava za ojačavanje.

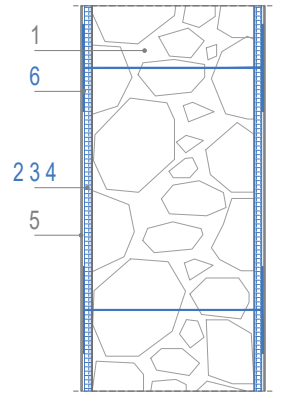




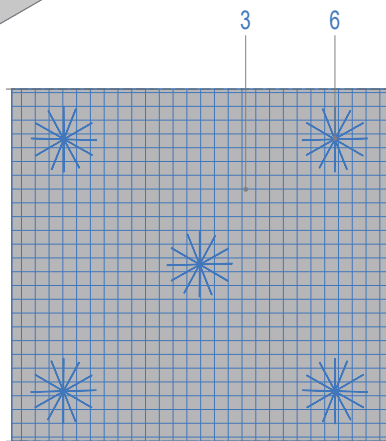
PRESJEK AA'



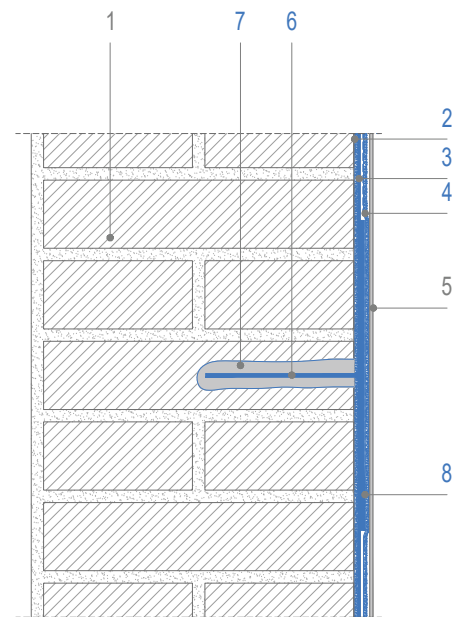
PRESJEK AA'
zid od opeke



PRESJEK AA'
zid od kamena



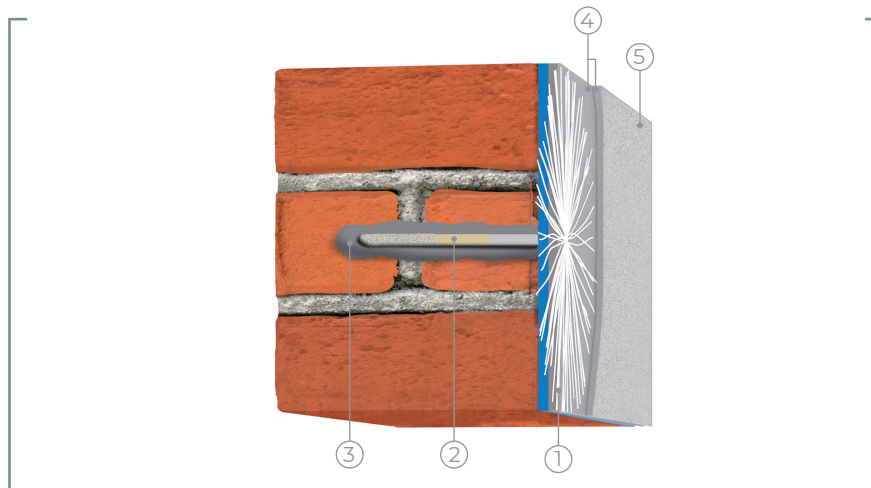
NACRT



PRESJEK AA'



DODATNI SUSTAVI OJAČANJA – KARBONSKA UŽAD



- ←
- 1 | MAPEWRAP FIOCCO
 - 2 | MAPEWRAP 21 + QUARTZ 1.2
 - 3 | MAPEFIX VE SF, EP 385/585 ili EP 470 SEISMIC
 - 4 | MAPEWRAP 11 ili MAPEWRAP 31
 - 5 | QUARTZ 1.2

POSTUPAK PRIMJENE



Da bi se osigurala veća učinkovitost sustava ojačanja na nosivim zidovima, moguće je izvesti dodano sidrenje **MAPEWRAP**-om **FIOCCO**. Sidrenje od posebnog užeta može se izvesti kroz element i tako osigurati dvostruko sidrenje ili samo s jedne strane zida, ovisno o potrebama projekta i vrsti zida.

Za izvedbu sidrenja s jedne strane zida, postupite na sljedeći način:

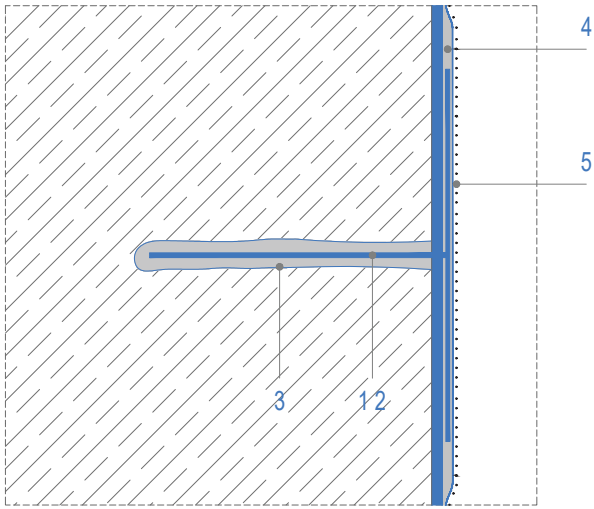
- Izrežite uže **MAPEWRAP FIOCCO (C, G ili B)** na duljinu jednaku zbroju duljine dubine rupe i duljine krajnjeg dijela koji će se rasplesti na površini (slika A).
- Impregnirajte dio koji treba umetnuti u rupu tekućom epoksidnom smolom **MAPEWRAP 21** (slika B).
- Posipajte površinu dijela užeta impregniranog smolom suhim pijeskom **QUARTZ 1,2**. Pričekajte oko 24 sata, a nakon što smola stvrdne postavite uže prema specifikaciji (slika C).
- Za obostrano sidrenje kroz poprečni presjek postupite na sljedeći način: izrežite uže **MAPEWRAP FIOCCO (C, G ili B)** na duljinu jednaku zbroju duljine debljine zida, i duljina krajnjih dijelova s obje strane koji će se rasplesti na površini (slika D).
- Impregnirajte središnji dio užeta tekućom epoksidnom smolom **MAPEWRAP 21** (slika E i F).
- Posipajte površinu dijela užeta impregniranog smolom suhim pijeskom **QUARTZ 1,2**.
- Pričekajte oko 24 sata nakon što smola stvrdne i postavite uže prema specifikaciji (slika H).

Izvedba sidrenja/povezivanja:

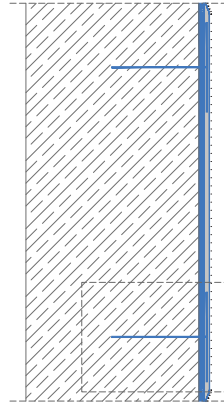
Nakon što je mort za sustav koji se spaja očvrstnuo, postupite na sljedeći način:

- istisnite u rupe **MAPEFIX EP 470 SEISMIC** ili **MAPEFIX EP 385-585**, epoksidno kemijsko sredstvo za sidrenje ili sredstvo za sidrenje na bazi hibridne vinilne smole **MAPEFIX VE SF** (slika I).
- Umetnite kruti dio za sidrenje u rupe (slika J).
- Raspletite krajeve užeta preko prethodno nanesenog sustava za ojačanje i učvrstite ih kitom **MAPEWRAP 11** (ili **MAPEWRAP 12**) ili **MAPEWRAP 31** (slika K).
- Raspletene krajeve užeta posipajte suhim pijeskom **QUARTZ 1,2** (slika L).

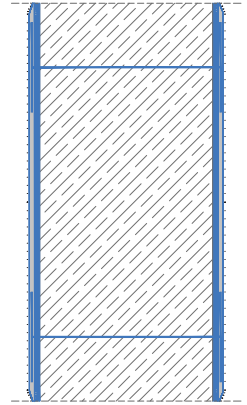




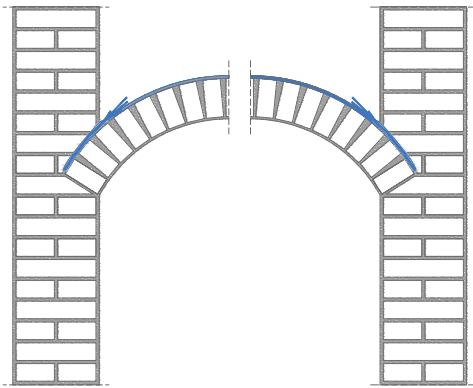
DETALJ - FIOCCO NE PROLAZI KROZ ZID



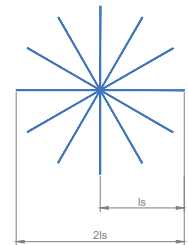
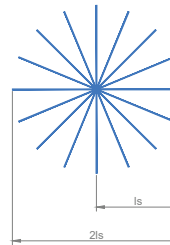
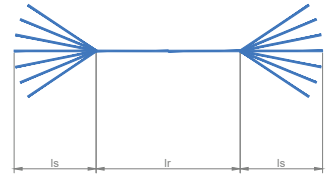
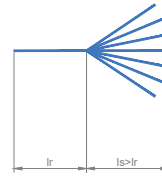
FIOCCO NE PROLAZI KROZ ZID



FIOCCO PROLAZI KROZ ZID



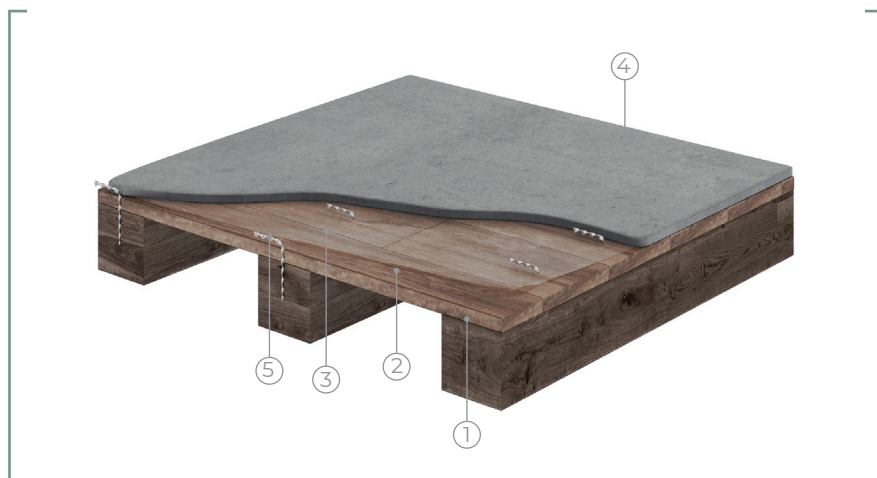
SIDRENJE VOLTE



l_r = dužina krutog dijela
 l_s = dužina raspletenog dijela

OJAČANJE GORNJEG DIJELA PODA KORIŠTENJEM ESTRIHA ZA KONSTRUKCIJSKA OJAČANJA

OJAČANJE DRVENIH PODOVA S HPC SUSTAVOM ESTRIH ZA KONSTRUKCIJSKA OJAČANJA: PLANITOP HPC FLOOR



- 1 | DRVENA GREDA
- 2 | DRVENE DASKE
- 3 | PE FOLIJA
- 4 | PLANITOP HPC FLOOR ili PLANITOP HPC FLOOR T
- 5 | MAPEI STEEL DRY 304

POSTUPAK PRIMJENE



Drveni podovi mogu se ojačati primjenom estriha za konstrukcijska ojačanja male debljine izrađene sustavom **PLANITOP HPC FLOOR** ili **PLANITOP HPC FLOOR T**.

PRIPREMA PODLOGE:

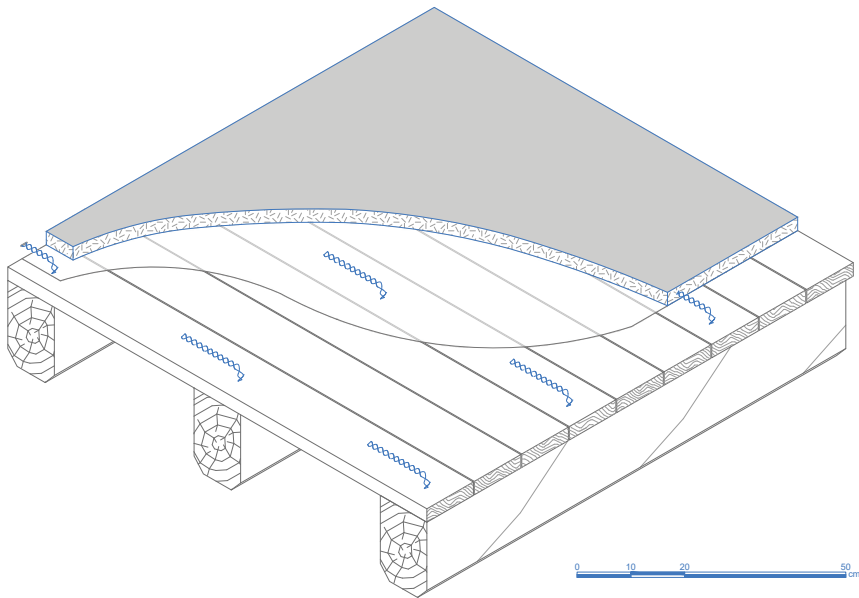
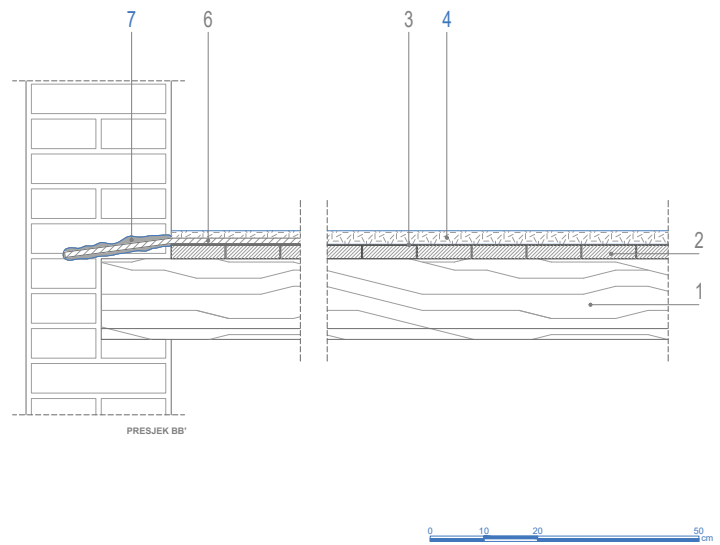
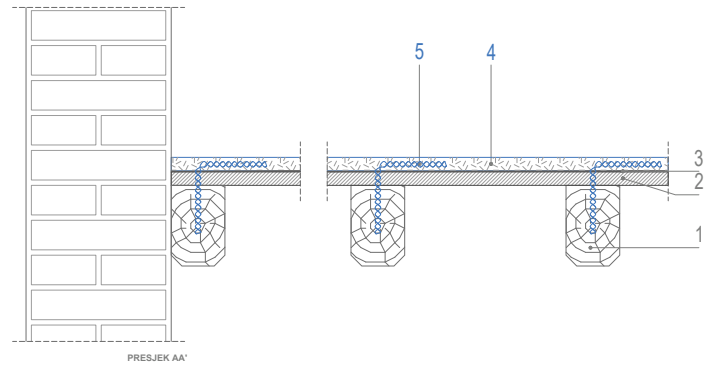
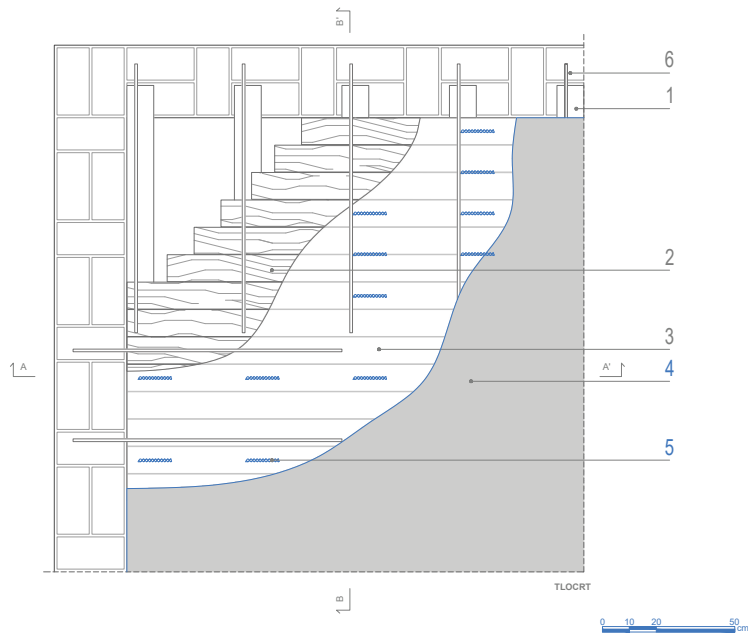
Pripremite površine koje treba ojačati na sljedeći način:

- Uklonite sve postojeće podne obloge i nevezani materijal.
- Na podlogu položite polietilensku foliju ili mikroporoznu tkaninu (geotekstil) odgovarajuće debljine. Pri postavljanju folije ili tkanine moraju se izvesti preklopi od 10 cm, koji se međusobno spajaju ljepljivom trakom. Po potrebi pričvrstite foliju ili tkaninu čavlima ili spajalicama kako bi se spriječilo da mort padne na pod ispod.
- Umetnite čeličnu armaturu u rupe izbušene u zidu oko poda, paralelno s drvenim gredama i učvrstite ih sredstvom za kemijsko sidrenje **MAPEFIX VE SF**.

STATIČKO OJAČANJE PODOVA:

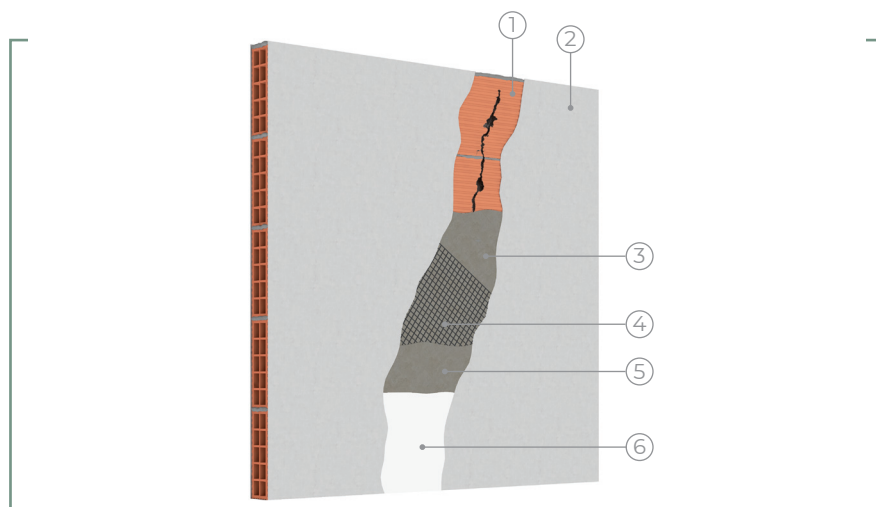
- Umetnite nekoliko čeličnih ankera **MAPEI STEEL DRY 304** promjera 10 mm kroz proreze drvenih daski u drvene grede (slika A). Ovo je potrebno izvesti kako bi se postojeće drvene grede povezale sa sustavom **PLANITOP HPC FLOOR** ili **PLANITOP HPC FLOOR T** koji će se kasnije izljevati. Položaj šipki i dubina sidrenja u grede definira se softverskim programom za ojačanja.
- Savijte dio šipki koje strše na 90° kako bi se u potpunosti povezale s materijalom **PLANITOP HPC FLOOR** ili **PLANITOP HPC FLOOR T** pri samoj ugradnji (slika B).
- Izlijte **PLANITOP HPC FLOOR** ili **PLANITOP HPC FLOOR T** mort na gornji dio poda do visine od najmanje 25 mm (slike C i D).





SANACIJA PUKOTINA PREGRADNIH ZIDOVA

POPRAVAK LOKALNIH PUKOTINA PRIMJENOM TANKOSLOJNE ARMIRANE ŽBUKE: FRCM SUSTAV



- 1 | POSTOJEĆI PREGRADNI ZID
- 2 | POSTOJEĆA ŽBUKA
- 3 | PLANITOP HDM MAXI
- 4 | MAPEGRID G 120
- 5 | PLANITOP HDM MAXI
- 6 | MASA ZA ZAGLAĐIVANJE

POSTUPAK PRIMJENE

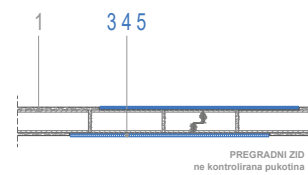
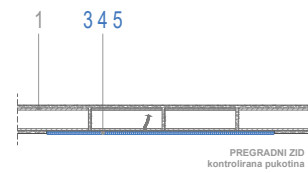
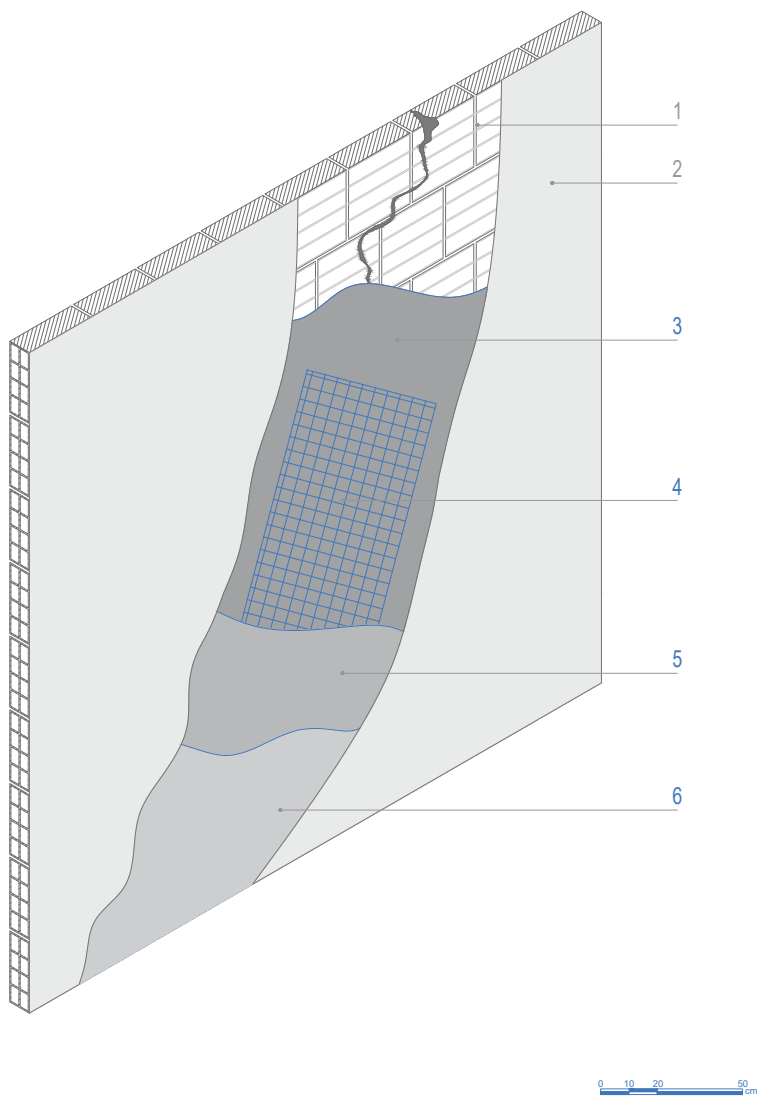


Sanacija pukotina i ojačanje pregradnih zidova može se izvesti primjenom sustava tankoslojne armirane žbuke koji se sastoji od mrežice **MAPEGRID G 120** iz **FRCM SUSTAVA** u kombinaciji s dvokomponentnim mortom ojačanim vlaknima i visoke duktilnosti **PLANITOP HDM MAXI**.

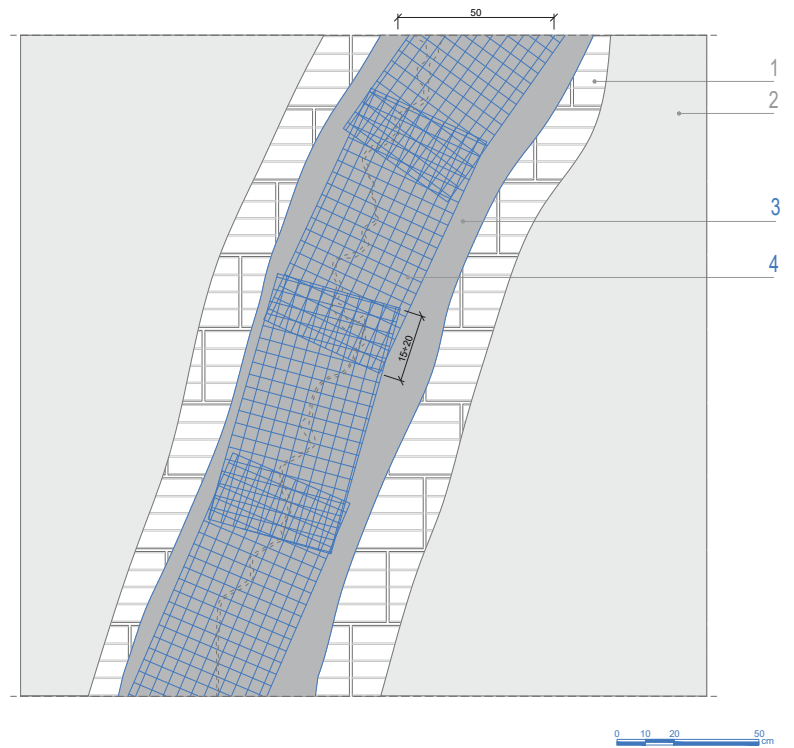
POSTUPAK PRIMJENE:

- Uklonite sve postojeće slojeve oko pukotine kako biste oslobodili pukotinu sa svake strane 50 cm (slika A).
- Uklonite sav slabo vezani materijal s površine (slika B).
- Isperite površinu vodom kako biste navlažili podlogu prije nanošenja sljedećih slojeva (slika C).
- Nanesite **PLANITOP HDM MAXI**, dvokomponentni mort visoke duktilnosti ojačan vlaknima, u sloju debljine oko 5 – 6 mm (slika D).
- Dok je mort još svjež, umetnite alkalnootpornu armaturnu mrežicu od staklenih vlakana **MAPEGRID G 120** oko i preko pukotine tako da pokriva 50 cm otvorenog područja opisanog u prethodnom koraku (slika E).
- Nanesite drugi sloj morta **PLANITOP HDM MAXI** u debljini oko 5 – 6 mm, dok je prvi sloj još svjež (slika F).
- Nakon što **PLANITOP HDM MAXI** potpuno očvršne zagladite površinu mortom za zaglađivanje iz **PLANITOP** linije proizvoda (slika G).



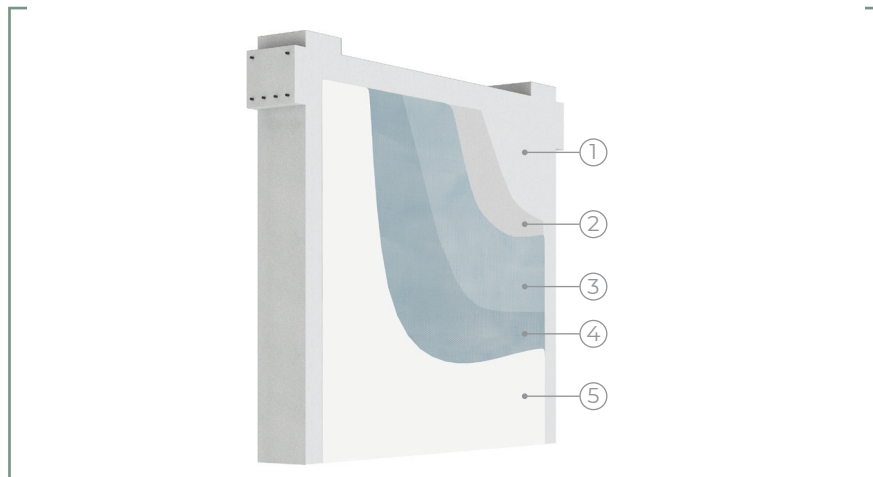


0 10 20 50 cm



PROTUPOTRESNI SUSTAVI PREGRADNIH I NENOSIVIH ZIDOVA

PREVENCIJA URUŠAVANJA ZIDOVA MAPEWRAP EQ SUSTAVOM



- 1 | POSTOJEĆA ŽBUKA
- 2 | MAPEWRAP EQ ADHESIVE
- 3 | MAPEWRAP EQ NET
- 4 | MAPEWRAP EQ ADHESIVE
- 5 | PLANITOP 200

POSTUPAK PRIMJENE

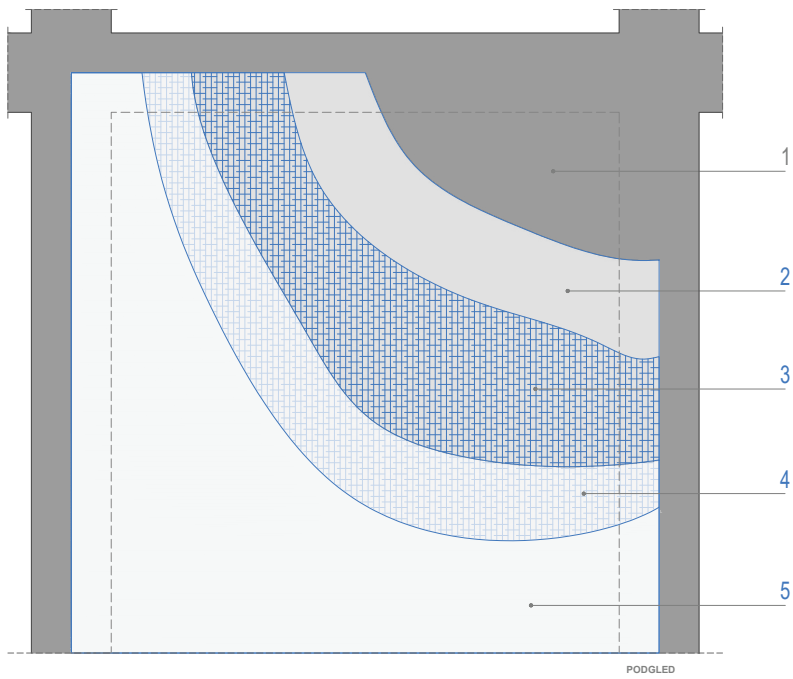


MAPEWRAP EQ SYSTEM je sustav koji se aplicira na postojeću žbuku čvrsto vezanu na podlogu radi sprječavanja urušavanja pregradnih i nenosivih zidova.

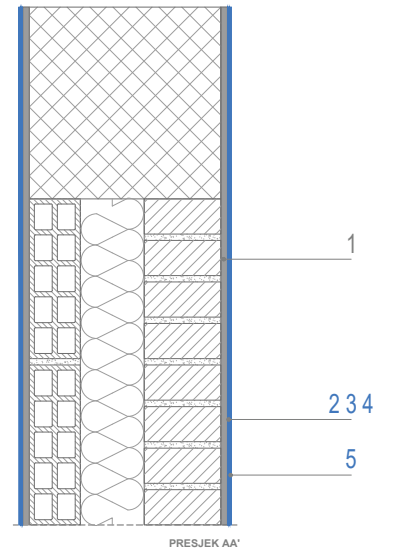
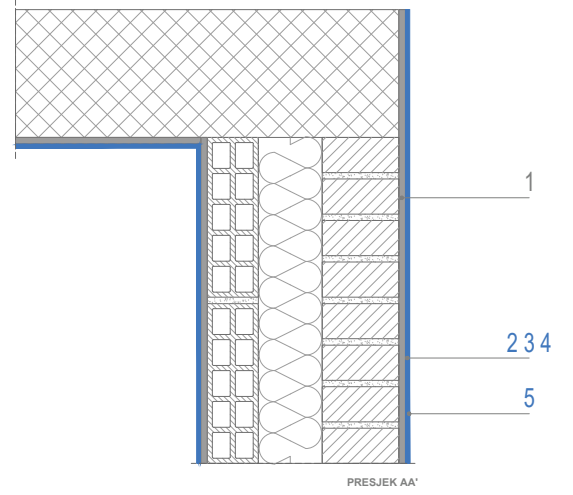
POSTUPAK PRIMJENE:

- Uklonite sve slojeve boje s površine žbuke postojećeg zida. Osim s cjelokupne površine zida, boju je potrebno ukloniti i s minimalno 10 cm stropa iza zid. Uklonite i popravite svu slabo vezanu žbuku te dijelove koji se osipavaju (Slika A).
- Nanesite sloj **MAPEWRAP EQ ADHESIVE** valjkom po cijeloj površini zidova i minimalno 10 cm stropa iza zid (slika B).
- Položite **MAPEWRAP EQ NET** dvosmjernu tkaninu od staklenih vlakana preko ljepljiva dok je još svježije; komade tkanine preklapajte najmanje 10 – 15 cm. Tkanina se također mora ugraditi i na strop, minimalno 10 cm (slika C).
- Nanesite drugi sloj **MAPEWRAP EQ ADHESIVE** dok je prvi sloj još svjež tako da u potpunosti impregnira tkaninu za ojačanje (slika D).
- 24 sata od nanošenja **MAPEWRAP EQ SUSTAVA** poravnajte površinu mortom za zaglađivanje **PLANITOP 200** (slike E i F).





0 10 20 50 cm



0 10 20 50 cm

SVE JE **OK**
UZ **MAPEI**

NAZOVITE NAS NA BESPLATNI BROJ

 **0800 0208**

MAPEI CROATIA d.o.o.
Purgarija 14, Kerestinec
10431 Sveta Nedelja
Tel. 01/3647-790
Fax. 01/3647-787
E-mail: mapei@mapei.hr
www.mapei.hr

