

RÖFIX[®]

Graditi po sistemu

RÖFIX Seizmička i statička
ojačanja te sanacija pukotina

RÖFIX Seizmička i statička ojačanja te sanacija pukotina

Kroz dugogodišnje iskustvo na području konstrukcijskih i seizmičkih ojačanja građevina, razvili smo niz kvalitetnih, sigurnih i provjerenih tehničkih rješenja za poboljšanje mehaničke čvrstoće postojećih zidanih i armirano-betonskih konstrukcija.

Nudimo od vrlo jednostavnih, sve do kompleksnih i zahtjevnih sustava sanacije:

- RÖFIX SismaCalce® sustav ojačanja građevina (FRCM)
- RÖFIX – FIBRENET H-Planet sustav za ojačanja građevina (FRCM)
- RÖFIX – FIBRENET Ri-Struttura – sustav ojačanja građevina (CRM)
- RÖFIX Creteo®Special CC 430 Betoncino grubi reparaturni mort

Pregled sustava za ojačanje građevina

RÖFIX SismaCalce®
sustav ojačanja građevina (FRCM)



RÖFIX – FIBRENET H-Planet –
sustav ojačanja građevina (FRCM)



RÖFIX – FIBRENET Ri-Struttura –
sustav ojačanja građevina (CRM)



RÖFIX Creteo®Special CC 430 Betoncino
grubi reparaturni mort u kombinaciji sa
željeznom armaturnom mrežom





RÖFIX eksperimentalna ispitivanja seizmičke otpornosti



U suradnji s Institutom za tehnologiju Karlsruhe, RÖFIX je razvio učinkovit sustav anti-seizmičkog ojačanja koji se sastoji od multiaksijalne hibridne „hightec“ mrežice i mineralne podložne žbuke na bazi bijelog cementa i prirodnog hidrauličnog vapna (NHL). Ovaj sustav je specijalno osmišljen za poboljšanje seizmičke stabilnosti zidanih elemenata i nenosivih zidova čime se jamči visoka razina sigurnosti u slučaju potresa.

Fakultet građevinarstva i zaštite okoliša Sveučilišta u Padovi i Institut za seizmološko inženjerstvo i inženjersku seizmologiju (ZIIS) iz Skopja izvršili su niz eksperimenata u svrhu procjene performansi ovog sustava, posebice u odnosu na problem nenosivih zidova.

Znanstveno-istraživački projekt „Eksperimentalna verifikacija inovativne tehnologije za povećanje seizmičke otpornosti tradicionalnih zidanih objekata je realiziran na Institutu za istraživanje potresa i seizmološko inženjerstvo (ZIIS) u Skopju, a u čemu je RÖFIX aktivno sudjelovao.

Eksperimentalna ispitivanja modela u mjerilu 1:2 na seizmičkoj vibroplatformi

Seizmička vibroplatforma na kojoj je testiran BM model u mjerilu 1:2 zahtijevao je poseban program ispitivanja koji se odvijao u nekoliko faza ispitivanja. Uzeti su u obzir očekivani podaci o dinamičkom ponašanju ovog prototipa i učinkovitost i opravdanost primijenjene metode i tehnologije ojačanja. Isti postupak ispitivanja primjenjen je i na originalnom (BM), kao i na ojačanom modelu (BM-SR) koji se sastojao iz dvije glavne faze: 1. Ispitivanja u svrhu definiranja dinamičkih karakteristika modela prije i nakon obavljanja seizmičkih ispitivanja u svakoj fazi kako bi se provjerila krutost modela na kojem su se razvile mikro i makro pukotine tijekom ispitivanja; 2. Seizmičko ispitivanje odabirom već zabilježenog potresa do izazivanja teških oštećenja. Ispitivanja su se odvijala u nekoliko koraka, povećavan je ulazni intenzitet potresa da se dobije reakcija u linearnom rasponu te definira početno stanje pukotina, razvoj mehanizma sloma i moguće rušenje modela.

Za eksperimentalnu verifikaciju metodologije povećanja seizmičke otpornosti tradicionalnih zidanih objekata, karakterističnih za povijesne zgrade, izrađen je prototip koji je testiran na seizmičkoj vibroplatformi u Laboratoriju za dinamička testiranja u ZIIS-u kojim su simulirani potresi od min. 1,22 G. Dinamičke karakteristike izvornog i ojačanog modela su provjerene prije podvrgavanja simulaciji potresa primjenom tehnike ambijentalnih vibracija.

RÖFIX Iskustva seizmičkih i statičkih ojačanja iz prakse



Vrsta objekta:

Kuća Bjegović u Zagrebu

Korišteni materijal:

Creteo®Special CC 430 Betoncino
grubi reparaturni mort

Izvedba: 10/2020.

Vrsta objekta:

Klinika za plućne bolesti
Jordanovac u Zagrebu

Korišteni materijal:

SismaDur 20 Mort za
konsolidiranje na bazi NHL-a

Izvedba: 11/2020.



Vrsta objekta:

Stambeni prostor u Zagrebu

Korišteni materijal:

RÖFIX SismaDur 20 Mort za konsolidiranje
na bazi NHL-a, u kombinaciji sa FIBRENET
mrežama/konektorima/podložnim mrežama

Izvedba: 02/2021.

RÖFIX SismaCalce® sustav ojačanja građevina (FRCM)

Konstruktivski/statički uvjetovane pukotine u zidu koje ugrožavaju njihovu stabilnost, moraju se stabilizirati. RÖFIX za ovu vrstu problema nudi rješenje u saniranju ugradnjom sustava RÖFIX SismaCalce®. Radi se o sustavu povećanja seizmičke otpornosti kojim se premoštavaju statičke pukotine i štite vanjski zidovi od različitih destrukcija uvjetovanih vremenskim prilikama.



Komponente sustava

Sustav povećanja seizmičke otpornosti i saniranja pukotina RÖFIX SismaCalce® sastoji se iz dvije komponente: Antiseizmičke specijalne mrežice RÖFIX SismaProtect® i mineralne podložne žbuke RÖFIX SismaCalce® na osnovi bijelog cementa i prirodnog hidrauličnog vapna (NHL). SismaProtect® protupotresna mrežica u kombinaciji sa SismaCalce® mortom za armiranje čini dinamički aktivan antiseizmički sustav koji amortizira potresne sile, koči i učinkovito površinski raspoređuje njihovu snagu.



Prednosti koje nudi RÖFIX SismaCalce® sustav:

- Ojačanje povećava vlačnu čvrstoću zidne konstrukcije.
- Ojačanje štiti nenosive zidove od oštećenja, koja bi u protivnom dovela do urušavanja i ugrožavanja ljudskih života.
- Sustav osigurava ravnomjernu distribuciju napreznja čime se poboljšava nosivost nenosivih zidova.
- Sustav osigurava visoku duktilnost ojačane strukture i mogućnost raspršivanja energije potresa.
- Sustav sprječava mehanizam urušavanja nenosivih zidova u vrijeme graničnog djelovanja opterećenja.
- Unatoč ojačanju površina ostaje paropropusna i hidrotermalna svojstva zgrade ostaju sačuvana. Ovo ojačanje pruža idealnu osnovu za ugradnju toplinsko-izolacijskog sustava.
- Sustav je impresivan zbog svoje jednostavnosti ugradnje.

Pregled sustava s armiranjem

	Pregled sustava		
Podloga	Podloga mora biti ravna, čista, nosiva i bez tragova oplatnih ulja		
Priprema podloge	RÖFIX PP 201 Mineralni učvršćivač		
	Nanosu se temeljito i ravnomjerno pomoću odgovarajućeg kista, valjka ili četke		
Zapunjavanje pukotina	RÖFIX FS 630	RÖFIX AG 660	RÖFIX Creteo®Repair CC 150
Vrijeme stajanja	Najmanje 24 h		
Podložna žbuka	RÖFIX SismaCalce® Podložna žbuka na bazi bijelog cementa i NHL-a		
	Ukupna debljina armaturnog sloja 8 mm (armiranje u debljini od 3 mm + dodatni sloj debljine 5 mm)		
4 – aksijalna hibridna mrežica	RÖFIX SismaProtect® antiseizmička mrežica		
	Preklapanje 10 cm		
Armaturni sloj	RÖFIX Renoplus® + RÖFIX P50 staklena mrežica	RÖFIX Renostar® + RÖFIX P50 staklena mrežica	
	od 3 do 30 mm	od 2 do 10 mm	
Vrijeme stajanja prije nanošenja završnog dekorativnog sloja	Najmanje 1 dan po mm žbuke/morta		
Varijante vanjskog završnog sloja	RÖFIX DESIGNPUTZ + RÖFIX PE 519 PREMIUM fasadna boja RÖFIX SiSi-žbuka® VITAL uklj. RÖFIX predpremaz PREMIUM RÖFIX SiSi-Putz® Kreativ 0,5 ili 0,7 mm (višeslojno na RÖFIX SiSi-žbuku® 1,5 mm) uklj. RÖFIX predpremaz PREMIUM RÖFIX 715 + RÖFIX PE 519 PREMIUM fasadna boja RÖFIX 750 krupnozrnata završna žbuka + RÖFIX PE 519 PREMIUM fasadna boja RÖFIX Silikonska završna žbuka PREMIUM uklj. RÖFIX predpremaz PREMIUM RÖFIX Silikatna završna žbuka uklj. RÖFIX predpremaz PREMIUM		
Varijante unutarnjeg završnog sloja	Sve RÖFIX unutarnje žbuke i premazi		

Pregled sustava s toplinskom izolacijom

	Pregled sustava		
Podloga	Podloga mora biti ravna, čista, nosiva i bez tragova oplatnih ulja		
Priprema podloge	RÖFIX PP 201 Mineralni učvršćivač		
	Nanosu se temeljito i ravnomjerno pomoću odgovarajućeg kista, valjka ili četke		
Zapunjavanje pukotina	RÖFIX FS 630	RÖFIX AG 660	RÖFIX Creteo®Repair CC 150
Vrijeme stajanja	Najmanje 24 h		
Podložna žbuka	RÖFIX SismaCalce® Podložna žbuka na bazi bijelog cementa i NHL-a		
	Ukupna debljina armaturnog sloja 8 mm (armiranje u debljini od 3 mm + dodatni sloj debljine 5 mm)		
4 – aksijalna hibridna mrežica	RÖFIX SismaProtect® antiseizmička mrežica		
	Preklapanje 10 cm		
Toplinsko-izolacijski sustavi	RÖFIX POLY EPS, RÖFIX LIGHT EPS, RÖFIX RELAX EPS, RÖFIX FIRESTOP MW		
Varijante vanjskog završnog sloja	RÖFIX DESIGNPUTZ + RÖFIX PE 519 PREMIUM fasadna boja RÖFIX SiSi-žbuka® VITAL uklj. RÖFIX predpremaz PREMIUM RÖFIX SiSi-Putz® Kreativ (višeslojno na RÖFIX SiSi-žbuku® 1,5 mm) uklj. RÖFIX predpremaz PREMIUM RÖFIX 715 + RÖFIX PE 519 PREMIUM fasadna boja RÖFIX 750 krupnozrnata završna žbuka + RÖFIX PE 519 PREMIUM fasadna boja RÖFIX Silikonska završna žbuka PREMIUM uklj. RÖFIX predpremaz PREMIUM RÖFIX Silikatna završna žbuka uklj. RÖFIX predpremaz PREMIUM		
Varijante unutarnjeg završnog sloja	Sve RÖFIX unutarnje žbuke i premazi		

RÖFIX – FIBRENET H-Planet sustav za ojačanja građevina (FRCM)

H-PLANET, sustav za ojačanje strukturalnih i nestrukturalnih elemenata, sastoji se od mrežica i predoblikovanih dodataka od CFRP-a (polimer ojačan karbonskim vlaknima) izuzetno male debljine i poboljšanog prijanjanja, koji se kombinira s mortom visokog otpora, kako bi se stvorio sustav FRCM koji je inovativan i učinkovit. H-PLANET jamči mehaničke karakteristike i trajnost konstrukcije. Elementi ojačani na ovaj način imaju povećanu duktilnost i disipacijski kapacitet na ravnini, kao i otpor prema okomitom djelovanju na istu.

MORTOVI SUSTAVA



RÖFIX SismaDur SLIM Tankoslojni mort za konsolidiranje na bazi NHL-a

Idealno za manje debljine slojeva. Materijal nije prikladan za ugradnju na iznimno upojne zidane podloge. Specijalni dodaci smiju se dodavati samo uz odobrenje proizvođača.



RÖFIX SismaDur 10 Mort za konsolidiranje na bazi NHL-a

Difuzijski otvoreni mort za sanaciju na bazi hidrauličnog veziva i prirodnog hidrauličnog vapna prema EN 459-1 namijenjen statičkom ojačavanju velikih oštećenih površina od betona, pečene opeke, šuplje opeke, cementnog kamena, mješovitih i kamenih zidova, u kombinaciji sa specijalnom mrežicom za armiranje prikladan i za seizmičko ojačavanje. Tlačna čvrstoća: ≥ 10 MPa (EN 1015-11)



RÖFIX SismaDur 18 Mort za konsolidiranje na bazi NHL-a

Difuzijski otvoreni mort za sanaciju na bazi hidrauličnog veziva i prirodnog hidrauličnog vapna prema EN 459-1 namijenjen statičkom ojačavanju velikih oštećenih površina od betona, pečene opeke, šuplje opeke, cementnog kamena, mješovitih i kamenih zidova, u kombinaciji sa specijalnom mrežicom za armiranje prikladan i za seizmičko ojačavanje. Tlačna čvrstoća: ≥ 15 MPa



RÖFIX SismaDur 20 Mort za konsolidiranje na bazi NHL-a

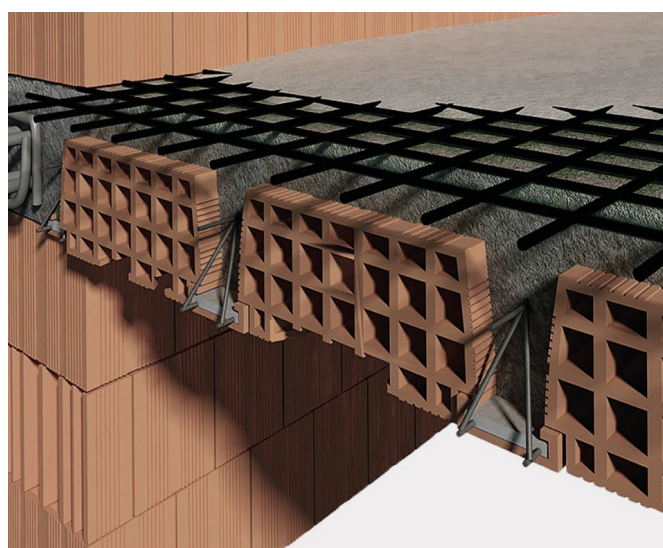
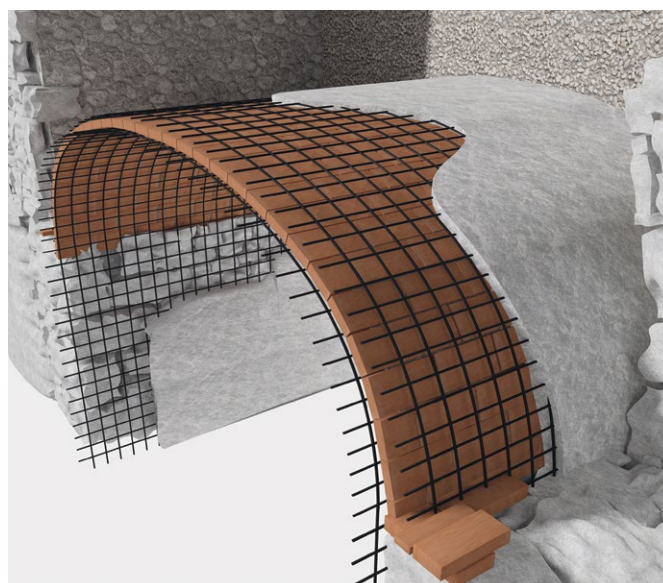
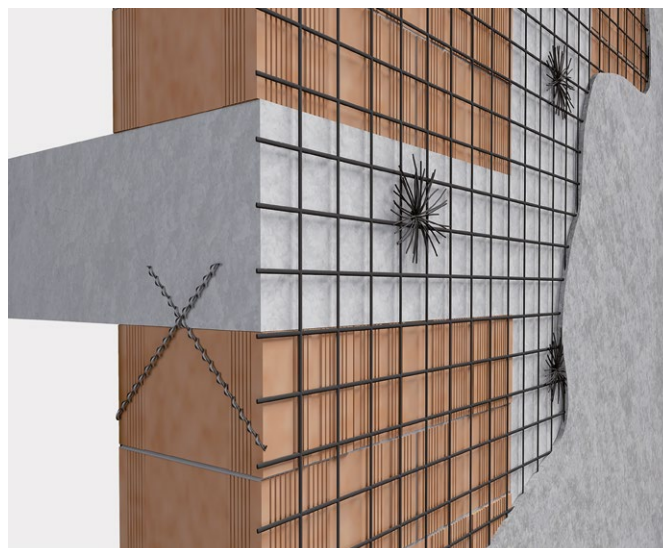
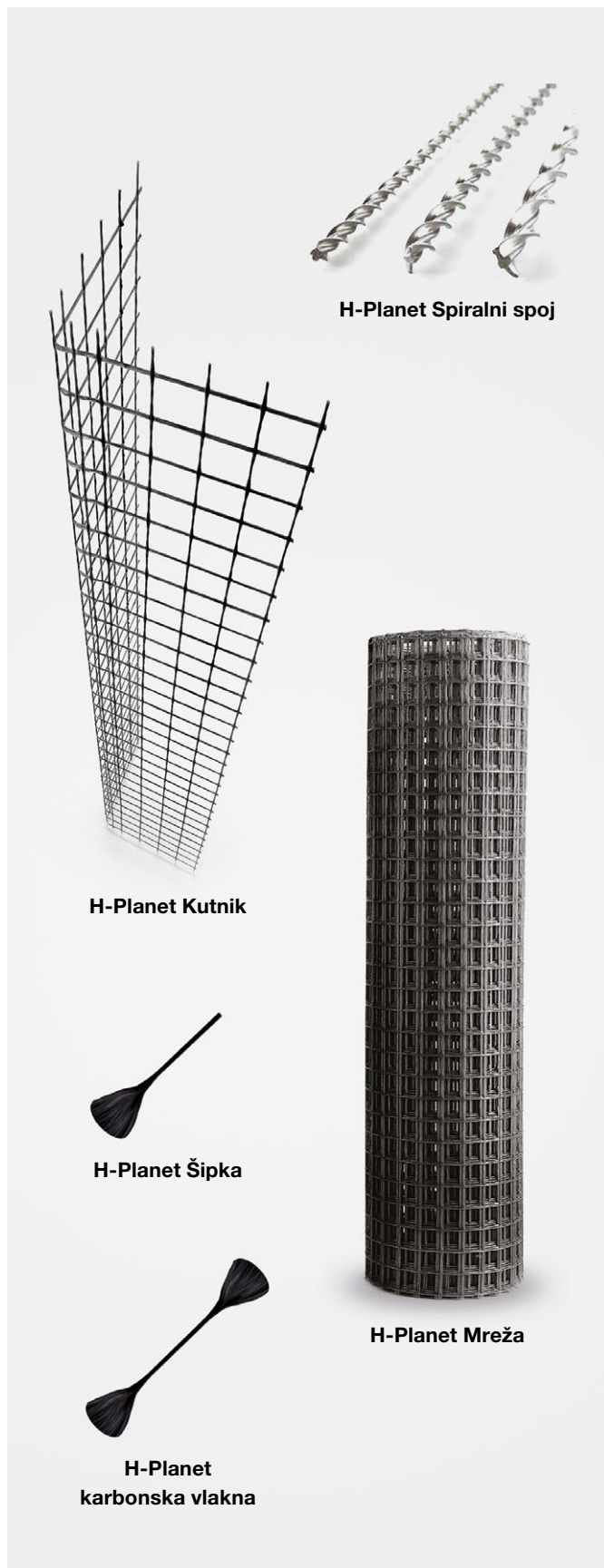
Difuzijski otvoreni mort za sanaciju na bazi hidrauličnog veziva i prirodnog hidrauličnog vapna prema EN 459-1 namijenjen statičkom ojačavanju velikih oštećenih površina od betona, pečene opeke, šuplje opeke, cementnog kamena, mješovitih i kamenih zidova, u kombinaciji sa specijalnom mrežicom za armiranje prikladan i za seizmičko ojačavanje. Tlačna čvrstoća: ≥ 20 MPa



RÖFIX SismaDur 30 Mort za konsolidiranje na bazi NHL-a

Difuzijski otvoreni mort za sanaciju na bazi hidrauličnog veziva i prirodnog hidrauličnog vapna prema EN 459-1 namijenjen statičkom ojačavanju velikih oštećenih površina od betona, pečene opeke, šuplje opeke, cementnog kamena, mješovitih i kamenih zidova, u kombinaciji sa specijalnom mrežicom za armiranje prikladan i za seizmičko ojačavanje. Tlačna čvrstoća: ≥ 30 MPa

MREŽICE I OSTALE KOMPONENTE SUSTAVA



RÖFIX – FIBRENET Ri-Struttura – sustav ojačanja građevina (CRM)

Sustav za statičko ojačanje konstrukcija koji se sastoji od GFRP mrežice (Glass Fiber Reinforced Polymer), konektora i ostalog pribora, specijalno namijenjen za „ojačane“ žbuke visokih mehaničkih svojstava i male debljine, omogućava povećanje tlačne čvrstoće zidova, kao i čvrstoće na savijanje te posmične čvrstoće.

MORTOVI SUSTAVA



RÖFIX SismaDur Iniezione 8 i 15 Mortovi za injektiranje na bazi NHLa

Mort za injektiranje i popravke oslabljenog zida na bazi prirodnog hidrauličnog vapna NHL 5 i visokokvalitetnog finog vapnenog pijeska. Za renoviranje starog zida, posebno prikladan za održavanje spomenika.



RÖFIX SismaDur 10 Mort za konsolidiranje na bazi NHL-a

Difuzijski otvoreni mort za sanaciju na bazi hidrauličnog veziva i prirodnog hidrauličnog vapna prema EN 459-1 namijenjen statičkom ojačavanju velikih oštećenih površina od betona, pečene opeke, šuplje opeke, cementnog kamena, mješovitih i kamenih zidova, u kombinaciji sa specijalnom mrežicom za armiranje prikladan i za seizmičko ojačavanje. Materijal nije prikladan za ugradnju na iznimno upojne zidane podloge. Tlačna čvrstoća: ≥ 10 MPa (EN 1015-11)



RÖFIX SismaDur 18 Mort za konsolidiranje na bazi NHL-a

Difuzijski otvoreni mort za sanaciju na bazi hidrauličnog veziva i prirodnog hidrauličnog vapna prema EN 459-1 namijenjen statičkom ojačavanju velikih oštećenih površina od betona, pečene opeke, šuplje opeke, cementnog kamena, mješovitih i kamenih zidova, u kombinaciji sa specijalnom mrežicom za armiranje prikladan i za seizmičko ojačavanje. Materijal nije prikladan za ugradnju na iznimno upojne zidane podloge. Tlačna čvrstoća: ≥ 15 MPa



RÖFIX SismaDur 20 Mort za konsolidiranje na bazi NHL-a

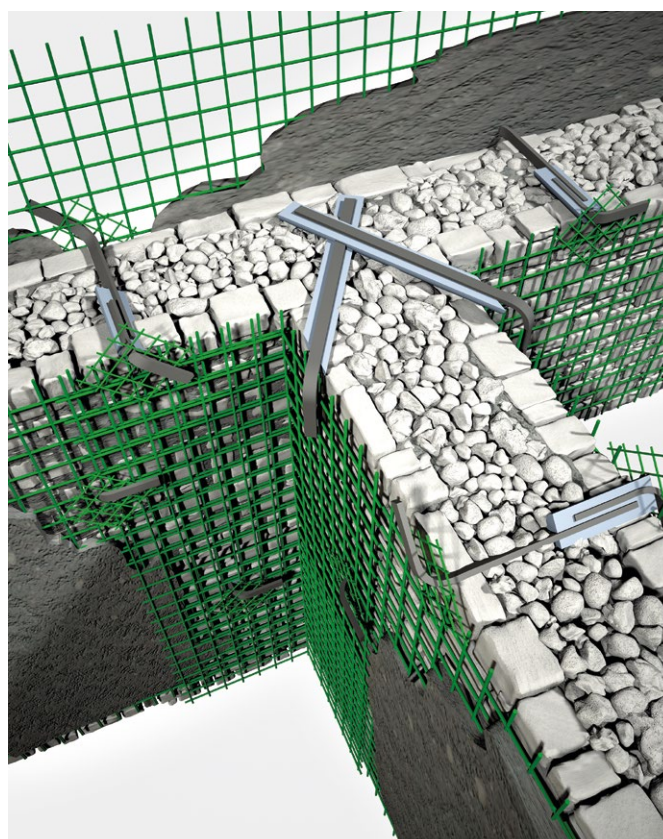
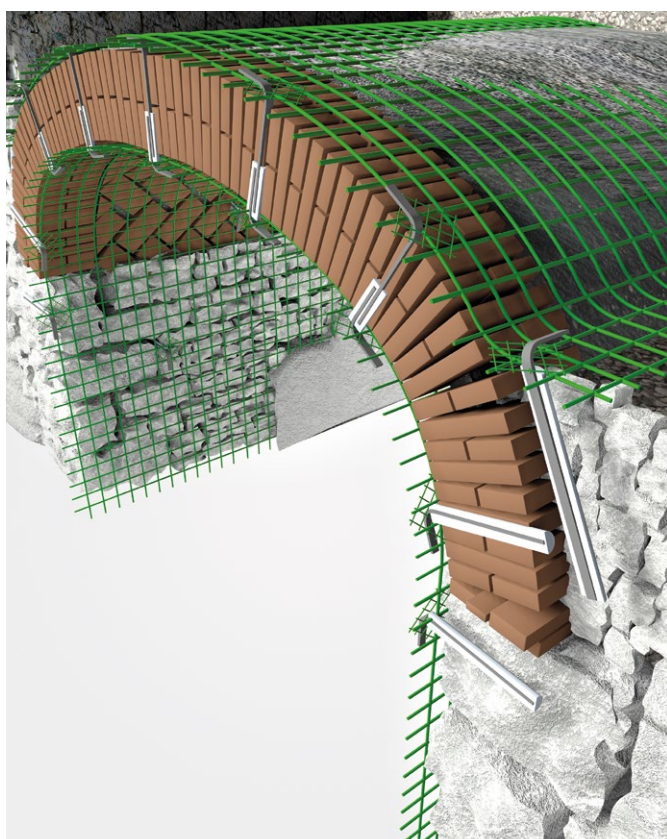
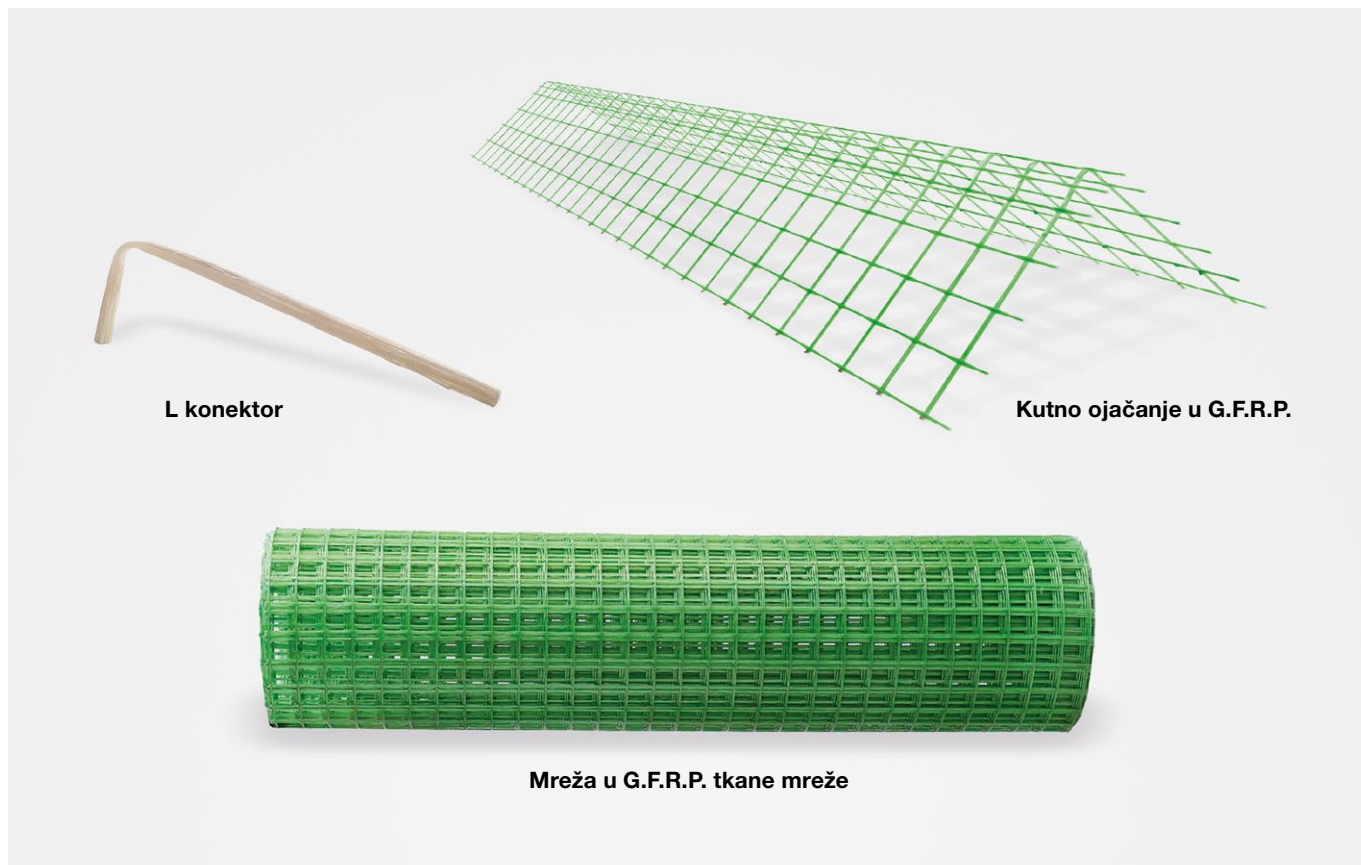
Difuzijski otvoreni mort za sanaciju na bazi hidrauličnog veziva i prirodnog hidrauličnog vapna prema EN 459-1 namijenjen statičkom ojačavanju velikih oštećenih površina od betona, pečene opeke, šuplje opeke, cementnog kamena, mješovitih i kamenih zidova, u kombinaciji sa specijalnom mrežicom za armiranje prikladan i za seizmičko ojačavanje. Idealan kod većih debljina. Materijal nije prikladan za ugradnju na iznimno upojne zidane podloge. Tlačna čvrstoća: ≥ 20 MPa



RÖFIX SismaDur 30 Mort za konsolidiranje na bazi NHL-a

Difuzijski otvoreni mort za sanaciju na bazi hidrauličnog veziva i prirodnog hidrauličnog vapna prema EN 459-1 namijenjen statičkom ojačavanju velikih oštećenih površina od betona, pečene opeke, šuplje opeke, cementnog kamena, mješovitih i kamenih zidova, u kombinaciji sa specijalnom mrežicom za armiranje prikladan i za seizmičko ojačavanje. Idealan kod većih debljina slojeva. Materijal nije prikladan za ugradnju na iznimno upojne zidane podloge. Tlačna čvrstoća: ≥ 30 MPa

MREŽICE I OSTALE KOMPONENTE SUSTAVA



RÖFIX Creteo®Special CC 430 Betoncino grubi reparaturni mort

Mort za sanaciju velikih površina od betona ili kamenih zidova, za primjenu na unutarnjim i vanjskim podlogama. Creteo®Special CC 430 Betoncino u kombinaciji s armaturom primjenjuje se za učvršćivanje ziđa. Betoncino nije dozvoljeno upotrebljavati kao podložnu žbuku! Nakon min. 6 tjedana ali maksimalno

3 mjeseca na tretiranu je površinu potrebno nanijeti završne slojeve. Preporučena struktura slojeva npr. RÖFIX 510 armiran s RÖFIX Renoplus i RÖFIX P50 mrežicom. Materijal nije prikladan za ugradnju na iznimno upojne zidane podloge.

Glavne karakteristike proizvoda

- Izvanredna mehanička svojstva: visoka mehanička čvrstoća zahvaljujući savršenom doziranju portland cementa i raspoloživosti proizvoda u tri različita razreda čvrstoće
- Višestruke mogućnosti i jednostavnost primjene: može se ugrađivati ručno ili standardnim strojevima za žbukanje opremljenim 400-litarskim kompresorom u debljini između 30 i 60 mm
- Negoriv: materijal nije goriv i bez emisije štetnih plinova (EU razred A1 prema EN 13501-1)

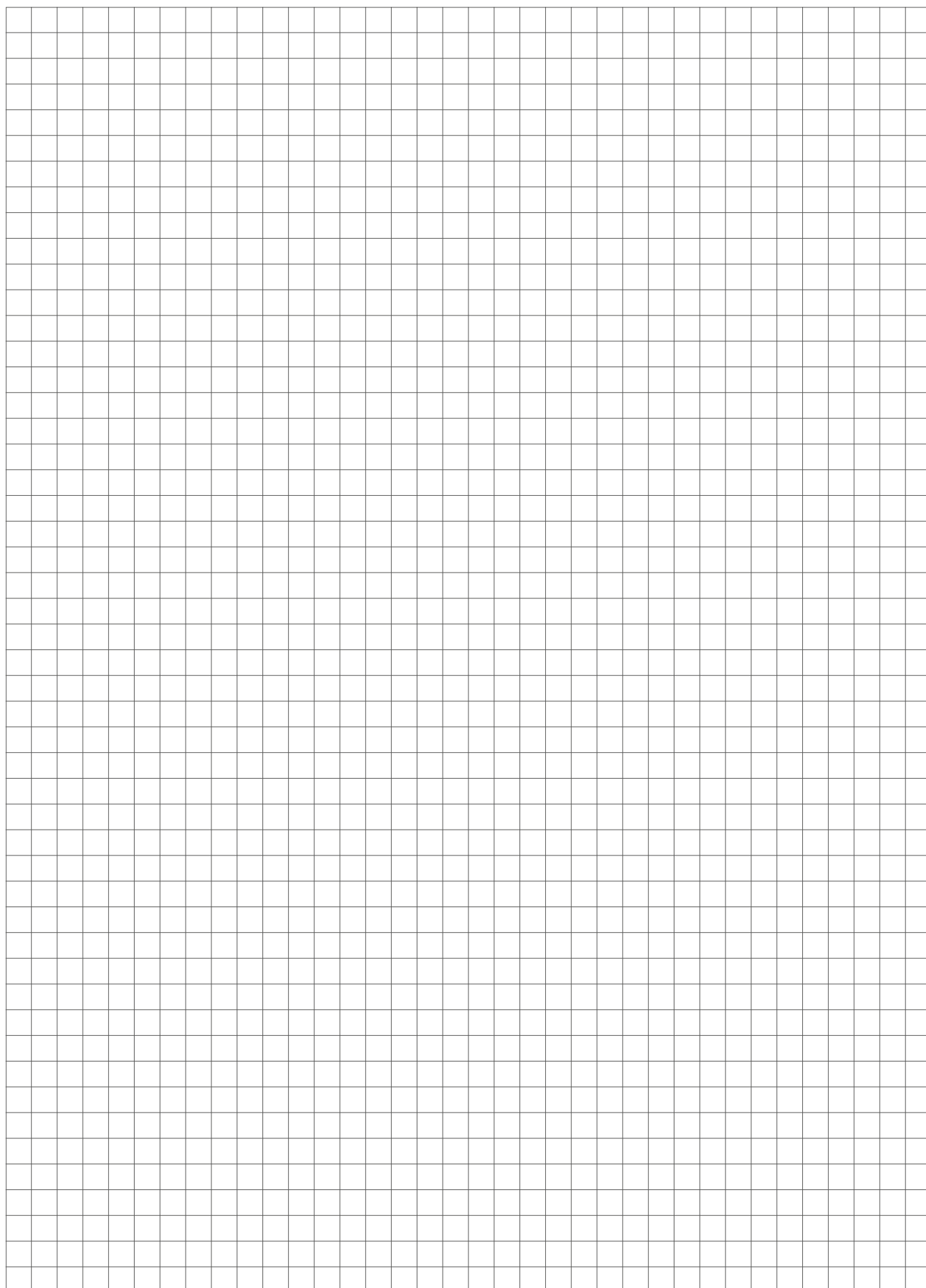


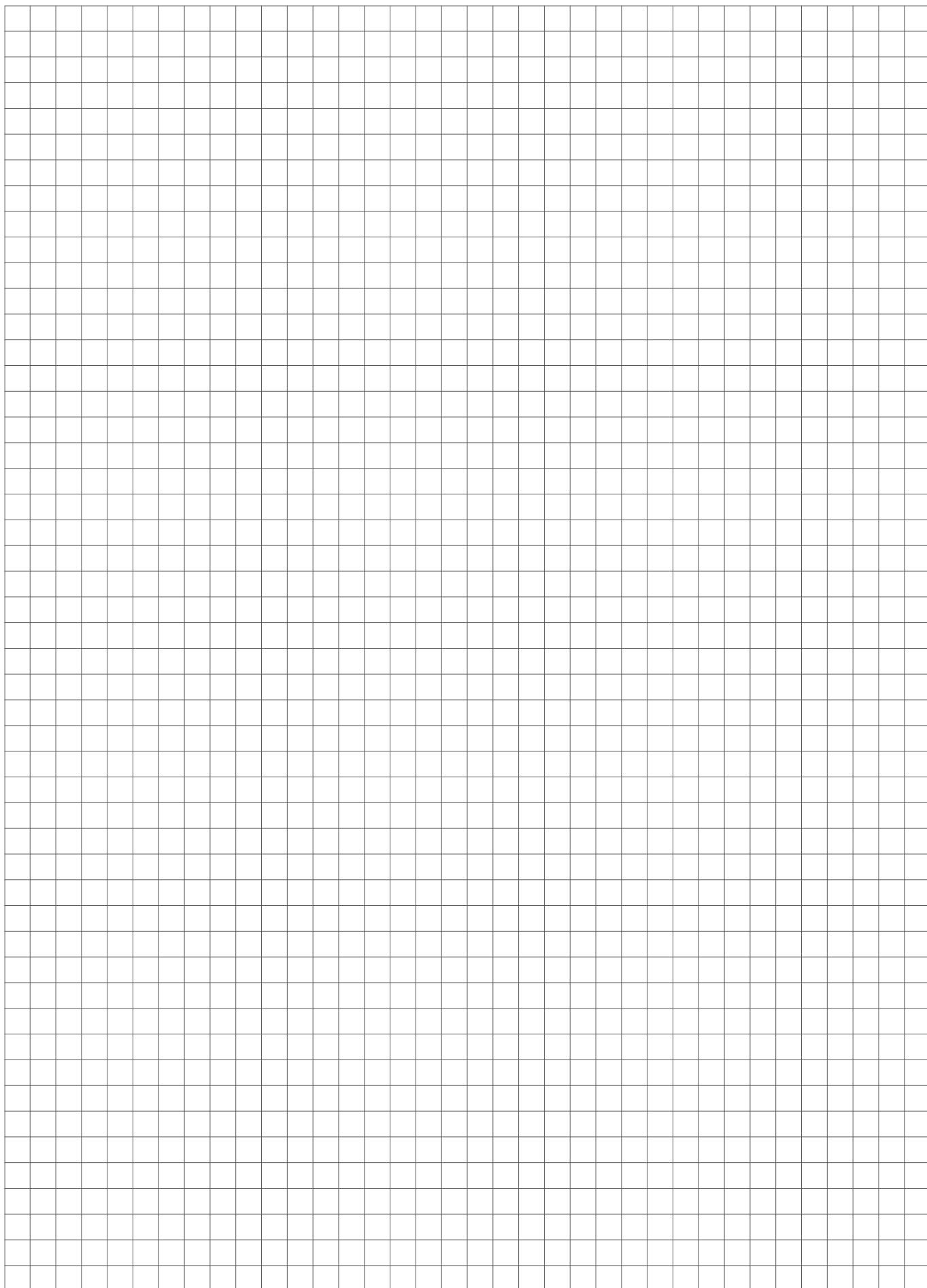


PETROLARIA
BUNA ZIMBRIJA
19 100

ADMIRAL

Bilješke







Graditi po sistemu

Austrija

RÖFIX AG
A-6832 Röthis
Tel. +43 (0)5522 41646-0
Fax +43 (0)5522 41646-6
office.roethis@roefix.com

RÖFIX AG
A-6170 Zirl
Tel. +43 (0)5238 510
Fax +43 (0)5238 510-18
office.zirl@roefix.com

RÖFIX AG
A-9500 Villach
Tel. +43 (0)4242 29472
Fax +43 (0)4242 29319
office.villach@roefix.com

RÖFIX AG
A-8401 Kalsdorf
Tel. +43 (0)3135 56160
Fax +43 (0)3135 56160-8
office.kalsdorf@roefix.com

RÖFIX AG
A-4063 Hörsching
Tel. +43 (0)7221 72655
Fax +43 (0)7221 72655-73502
office.hoersching@roefix.com

RÖFIX AG
A-2355 Wiener Neudorf
Tel. +43 (0)2236 677966
Fax +43 (0)2236 677966-30
office.wiener-neudorf@roefix.com

Švicarska
RÖFIX AG
CH-9466 Sennwald
Tel. +41 (0)81 7581122
Fax +41 (0)81 7581199
office.sennwald@roefix.com

RÖFIX AG
CH-8953 Dietikon
Tel. +41 (0)44 7434040
Fax +41 (0)44 7434046
office.dietikon@roefix.com

RÖFIX AG
CH-2540 Grenchen
Tel. +41 (0)32 6528352
Fax +41 (0)32 6528355
office.grenchen@roefix.com

RÖFIX AG
CH-6035 Perlen
Tel. +41 (0)41 2506223
Fax +41 (0)41 2506224
office.perlen@roefix.com

RÖFIX AG
CH-3006 Bern
Tel. +41 (0)31 9318055
Fax +41 (0)31 9318056
office.bern@roefix.com

Italija

RÖFIX AG
I-39020 Partschins (BZ)
Tel. +39 0473 966100
Fax +39 0473 966150
office.partschins@roefix.com

RÖFIX AG
I-33074 Fontanafredda (PN)
Tel. +39 0434 599100
Fax +39 0434 599150
office.fontanafredda@roefix.com

RÖFIX AG
I-25080 Prevalle (BS)
Tel. +39 030 68041
Fax +39 030 6801052
office.prevalle@roefix.com

RÖFIX AG
I-21020 Comabbio (VA)
Tel. +39 0332 962000
Fax +39 0332 961056
office.comabbio@roefix.com

RÖFIX AG
I-12089 Villanova Mondovì (CN)
Tel. +39 0174 599200
Fax +39 0174 698031
office.villanovamondovi@roefix.com

RÖFIX AG
I-67063 Oricola (AQ)
Tel. +39 0863 900078
Fax +39 0863 996140
office.oricola@roefix.com

Slovenija

RÖFIX d.o.o.
SLO-1290 Grosuplje
Tel. +386 (0)1 78184 80
Fax +386 (0)1 78184 98
office.grosuplje@roefix.com

Hrvatska

RÖFIX d.o.o.
HR-10294 Pojatno
Tel. +385 (0)1 3340-300
Fax +385 (0)1 3340-330
office.pojatno@roefix.com

RÖFIX d.o.o.
HR-10290 Zaprešić
Tel. +385 (0)1 3310-523
Fax +385 (0)1 3310-574

RÖFIX d.o.o.
HR-22321 Siverić
Tel. +385 (0)22 778-310
Fax +385 (0)22 778-318
office.siveric@roefix.com

Srbija

RÖFIX d.o.o.
SRB-35254 Popovac
Tel. +381 (0)35 541-044
Fax +381 (0)35 541-043
office.popovac@roefix.com

Crna Gora

RÖFIX d.o.o.
MNE-85330 Kotor
Tel. +382 (0)32 336 234
Fax +382 (0)32 336 234
office.kotor@roefix.com

Bosna i Hercegovina

RÖFIX d.o.o.
BiH-88320 Ljubuški
Tel. +387 (0)39 830 100
Fax +387 (0)39 831 154
office.ljubuski@roefix.com

RÖFIX d.o.o.
BiH-71214 I. Sarajevo
Tel. +387 (0)57 355 191
Fax +387 (0)57 355 190
office.sarajevo@roefix.com

Bugarska

RÖFIX EOOD
BG-4490 Септември
Tel. +359 (0)34 405900
office.septemvri@roefix.com

RÖFIX EOOD
BG-9900 Нови пазар
Tel. +359 (0)537 25050
office.septemvri@roefix.com

RÖFIX EOOD
BG-2200 Сливница
Tel. +359 (0)895 512201
office.septemvri@roefix.com

Albanija/Kosovo

RÖFIX Sh.p.k.
AL-1504 Nikël Tapizë
Tel. +355 (0)511 8102-1/2/3
office.tirana@roefix.com

roefix.com