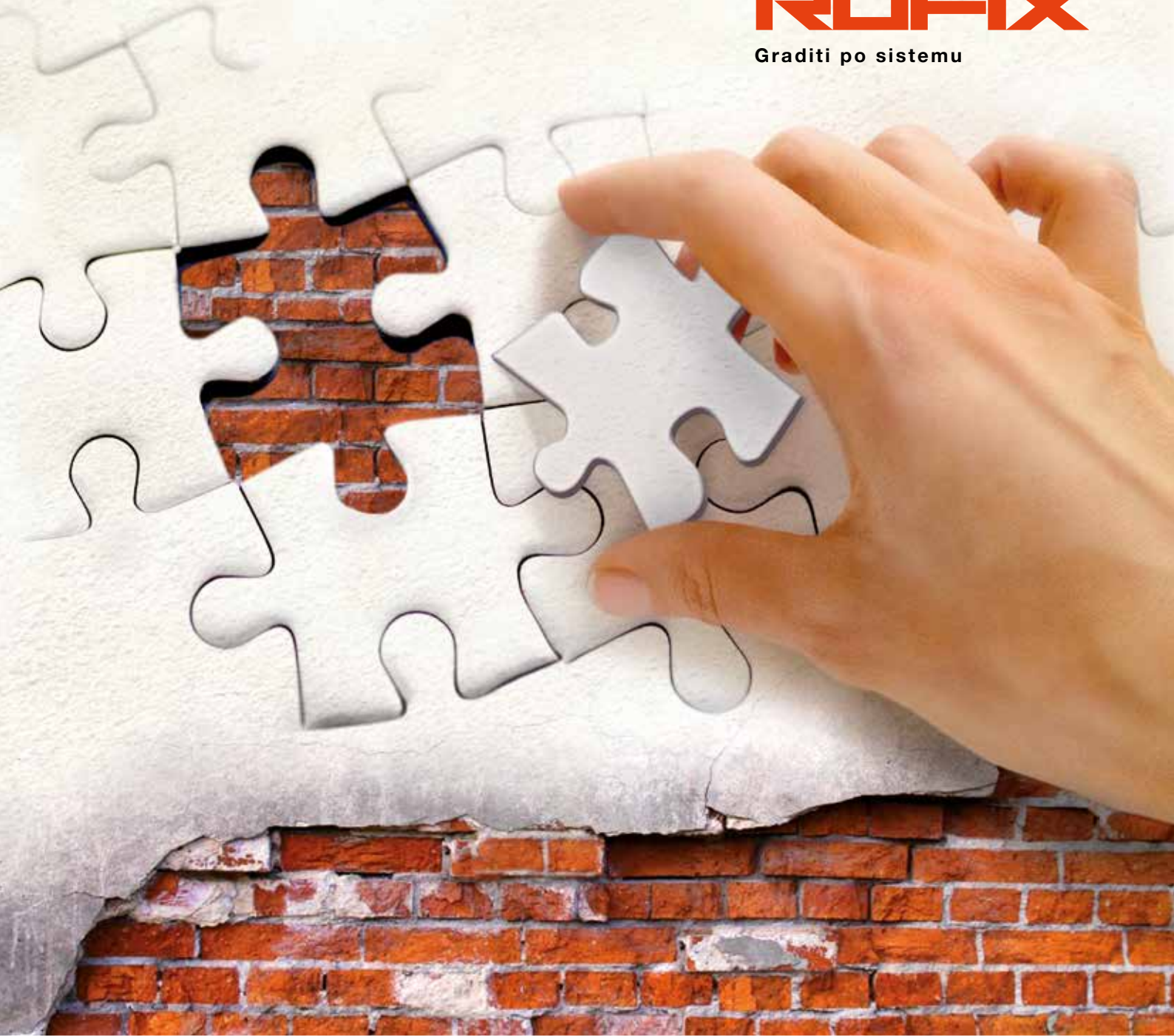


ROFIX[®]

Graditi po sistemu



roefix.com



Priručnik za sisteme
renoviranja i saniranja

Uvod

RÖFIX – rešenja za efikasno renoviranje i saniranje

Drage čitateljice i čitaoci,

različite prognoze u novogradnji u celoj Evropi pokazuju konstantne padove, za razliku od oblasti renoviranja i saniranja, gde se računa na konstantan razvoj i blagi rast. RÖFIX kao vodeći ponuđač proizvoda i usluga renoviranja i saniranja je za svoje klijente pripremio kompletna rešenja. Ovaj Vam priručnik daje pregled naše bogate ponude za najrazličitije primene u građevinarstvu.

Naša je želja da Vam omogućimo efikasniju realizaciju Vaših projekata renoviranja i saniranja kako bi dotični građevinski objekti još dugo opstali. Mi smo specijalizovani za rešenja koja se, mogu efikasno i jednostavno realizovati, a prilagođena su potrebama objekata koji se trebaju sanirati. Kompetentnim savetovanjem i praćenjem naših iskusnih stručnih savetnika garantujemo da će se pravi proizvodi primeniti na besprekoran način.

Brošuru smo podelili u četiri glavna poglavlja - „**Sistemi za renoviranje**“, „**Popravka maltera**“, „**Sistemi za saniranje**“ i „**Sistemi ekoloških maltera**“ - kako bismo Vam olakšali traženje sistema proizvoda koji odgovara Vašem projektu renoviranja ili saniranja. Bez obzira, radi li se o istorijskoj zgradi ili zgradi koja je zaštićeni spomenik, staroj građevini, renoviranju zgrade, proširenju ili jednostavno želite dom sa zdravom mikroklimom, u ovom priručniku, na jednostavan način možete pronaći različite mogućnosti i rešenja.

Šematski pregled sadržaja će Vam pomoći kod traženja odgovarajućeg upita za ponudu. Na početku svakog poglavlja kratko smo saželi najvažnije osnove, a zatim sledi detaljan pregled sa kompletnim stručnim rešenjima i savetima. Konkretna primena proizvoda prikazana je slikovno i tekstualno sa redosledom radnih koraka ugađnje materijala.

Sam kraj priručnika čini lista svih proizvoda iz proizvodnog asortimana renoviranja i saniranja, uključujući detaljne podatke u poglavlju 5, i RÖFIXpedijom u poglavlju 6, koja se ovde koristi po prvi put. RÖFIXpedija na pregledan, jednostavan i sažet način objašnjava važne stručne **pojmove***.



Želimo Vam puno uspeha u projektima renoviranja ili saniranja. Drago nam je da Vam možemo pomoći savetima i praktičnim primerima.

Vaš RÖFIX Produkt menadžment za renoviranje i saniranje



* reči obeležene zelenom bojom označavaju stručne pojmove koji se detaljno objašnjavaju u RÖFIXpediji od 88. stranice nadalje.



Zub vremena

Evropa se može pohvaliti dragocenom baštinom istorijskih građevina, starim hiljadama godina. Nažalost, čest je slučaj da ne dobijaju primerenu zaštitu i negu koju zaslužuju kao deo našeg nasleđa. Zub vremena, a ponekad i nemar stanara, ostavljaju na njima tragove propadanja. Izazov za profesionalno saniranje i renoviranje su zgrade sa izrazitom stilskom pojavnom slikom i bezvremenskom infrastrukturom. Po meri skrojeni RÖFIX proizvodi ispunjavaju visoke zahteve ovog područja primene. Pristup našim znanjima je otvoren. Započnite gradnju sa nama!



Zdrava mikroklima



U brojnim stambenim i poslovnim zgradama vlada turobna pustoš. One su se zbog dugotrajnog korišćenja i zanemarivanja pokazale neudobnim i nekvalitetnim. Pritom je okruženje važan faktor postizanja osećaja ugodnosti. Profesionalno renoviranje podiže kvalitet stanovanja i rada, smanjuje potrošnju energije i poboljšava mikroklima. Sa raznovrsnim programom visokokvalitetnih proizvoda iz sistema za renoviranje i saniranje, RÖFIX nudi idealnu bazu za ambiciozne renovacijske poduhvate. Mnoštvo materijala i ideja, dobra su prilika za stvaranje inspirativnih i uzbudljivih okruženja za stanovanje i rad. Ekološki materijali i postupci omogućavaju očuvanje zdravlja i okoliša. RÖFIX Vam je otvorio svoja vrata za okruženje u kojemu ćete se osećati ugodno i sretno.

Temeljni kapital za očuvanje vrednosti

Zgrade koje ostare, postaju skupe za investitore. Oštećenja građevine i kvalitet gradnje koja nije u skladu sa aktuelnim trendovima/spoznajama u pogledu energetske efikasnosti, dovode do vrtoglavog rasta troškova popravka i održavanja, a smanjuje se i sama vrednost nekretnine. Kapital koji se gubi iz dana u dan može i bolje da se iskoristi: kao investicija u **saniranje**, **renoviranje** ili **popravke**. Argumenti su uverljivi, jer saniranje/renoviranje opravdava svaku računicu dobiti i gubitka. Porasla vrednost zgrade, dugoročno osiguranje vrednosti kao i smanjeni troškovi za održavanje i energiju opravdavaju sva utrošena sredstva. Dodatni užitak predstavlja i besprekoran izgled građevine. RÖFIX već godinama radi sa specijalistima za renoviranje i saniranje, a i za njih. Renoviranje i saniranje donosi dobit. Krenite za novim!



RÖFIX sistemi za

SISTEMI ZA RENOVIRANJE

... i REŠENJA

4–21

Pripremljena mešavina na gradilištu



06

RÖFIX Tras-krečni sistem



10

RÖFIX NHL-sistem



10

RÖFIX HL-sistem



10

RÖFIX Baukasten-sistem



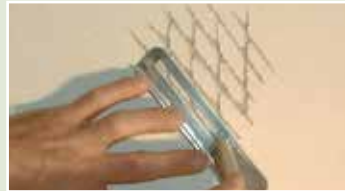
10

POPRAVKA FASADE

... problemi i REŠENJA

22–37

Ispitivanje i priprema podloge



25

Uklanjanje algi i gljivica



27

Saniranje pukotina



28

Popravak sokla fasade



30

Popravka fasade



31

renoviranje i saniranje

SISTEMI ZA SANIRANJE

... i REŠENJA

38–59

RÖFIX RS 1



50

RÖFIX RS 2



50

RÖFIX RS 3



50

RÖFIX Renopor®



52

Hidroizolacija zidova



47

SISTEMI EKOLOŠKIH MALTERA

... i REŠENJA

60–77

RÖFIX CalceClima® unutra



69

RÖFIX CalceClima® Thermo



69

RÖFIX CalceClima® spolja (samo u IT)



69

RÖFIX 530



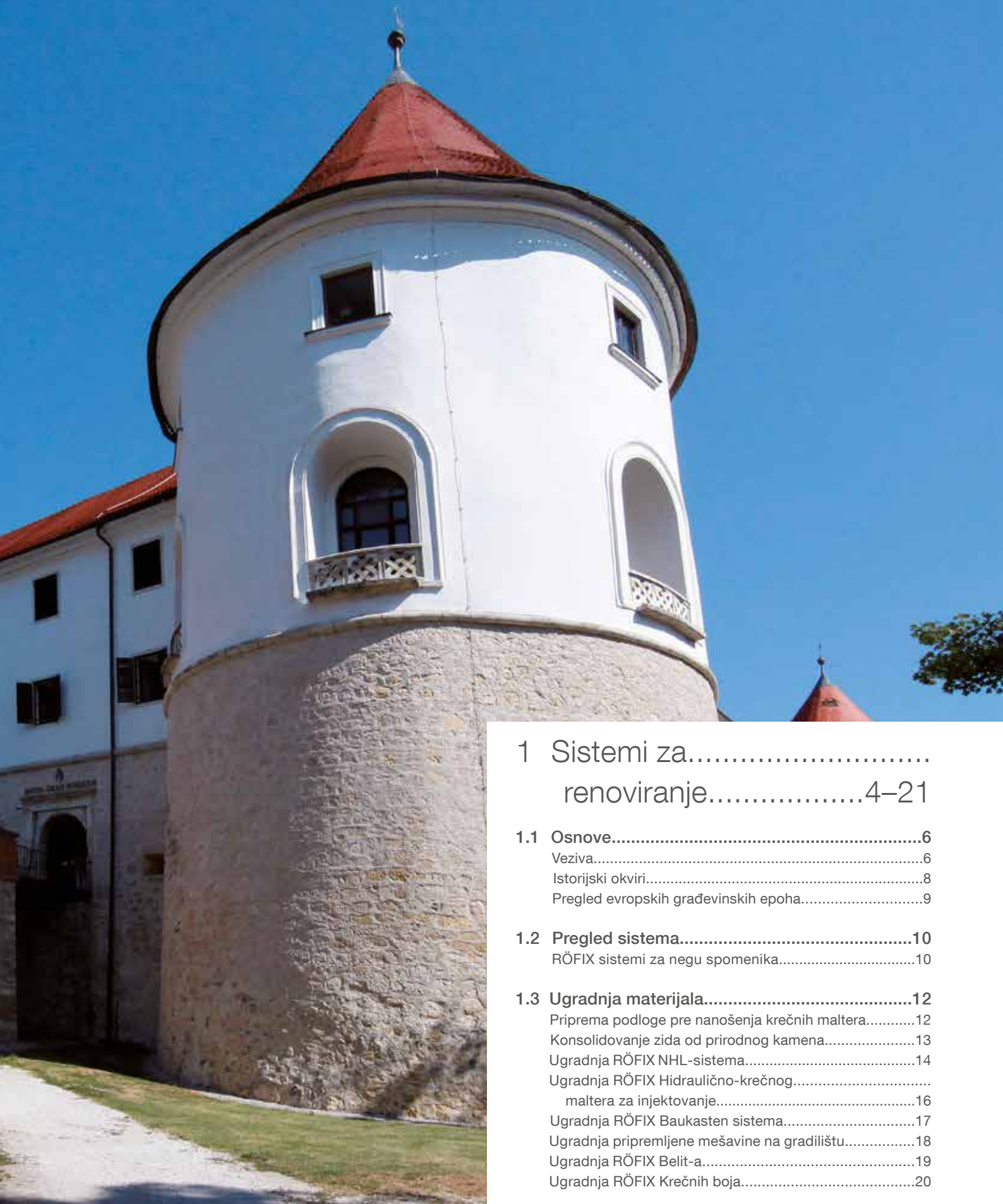
69

RÖFIX Glineni malteri



69





1 Sistemi za..... renoviranje.....4–21

- 1.1 Osnove.....6**
 - Veziva.....6
 - Istorijski okviri.....8
 - Pregled evropskih građevinskih epoha.....9
- 1.2 Pregled sistema.....10**
 - RÖFIX sistemi za negu spomenika.....10
- 1.3 Ugradnja materijala.....12**
 - Priprema podloge pre nanošenja krečnih maltera.....12
 - Konsolidovanje zida od prirodnog kamena.....13
 - Ugradnja RÖFIX NHL-sistema.....14
 - Ugradnja RÖFIX Hidraulično-krečnog.....
maltera za injektovanje.....16
 - Ugradnja RÖFIX Baukasten sistema.....17
 - Ugradnja pripremljene mešavine na gradilištu.....18
 - Ugradnja RÖFIX Belit-a.....19
 - Ugradnja RÖFIX Krečnih boja.....20

1 Sistemi za renoviranje

1.1 Osnove

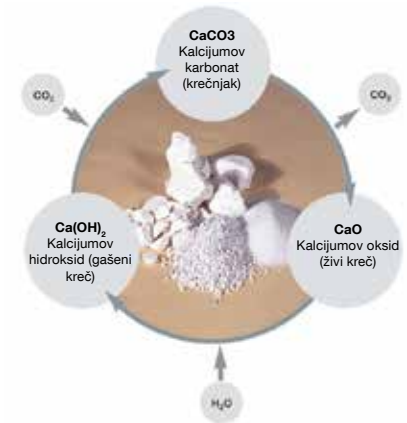
Naši preci su nam u nasleđe ostavili prekrasne umetničke građevinske objekte. U interesu svih nas je takve objekte održavati i očuvati, kao svedoke vremena, za buduće generacije. Restauratori brinu o očuvanju istorijske jezgre, vodeći računa, o osećaju za detalje kod renoviranja i očuvanju izvornosti građevine, zadržavanjem prepoznatljivosti i namene istorijskog objekta, uz istodobno smanjenje troškova njihove popravke i daljeg održavanja. Stvarni cilj održavanja spomenika nije rekonstruisanje, već očuvanje istorijske jezgre. RÖFIX restauratorima nudi kompletnu paletu istorijskih maltera, osnovnih i završnih maltera i građevinskih premaza za obradu svih istorijskih arhitektonskih površina. Restauratori, izvođači ili stručnjaci za saniranje, mogu birati između različitih RÖFIX gotovih proizvoda, polugotovih proizvoda iz RÖFIX Baukasten sistema i istorijskih RÖFIX hidrauličnih veziva.



Veziva

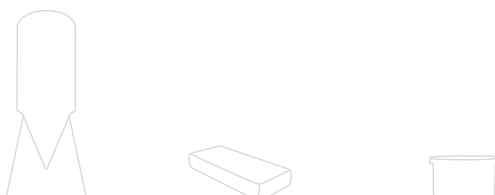
Kreč – istorijski građevinski materijal

Pod krečom obično podrazumevamo **krečnjak** – CaCO_3 – i od njega pečenjem dobijeni „živi kreč“ (CaO). „Gašeni kreč“ – Ca(OH)_2 – nastaje od živog kreča u reagovanju sa vodom. **Gašeni kreč** se koristi kao **vezivo** u malteru. Krečnjak se često koristi kao **punilo**. Živi kreč, pomešan sa vodom (**gašeni kreč**), veže ugljični dioksid iz vazduha i daje čvrstu strukturu sa porama. Hidratizovani kreč se u dodiru sa ugljičnim dioksidom iz vazduha stvrdnjava, pa se može govoriti o „vazdušnom“ malteru. Vodootpornost i otpornost na smrzavanje takvih maltera od čistog kreča se u jako opterećenim delovima postiže tek dodavanjem hidrauličnih veziva.



Pucolani – latentni hidraulični sastavni delovi

Latentni hidraulični sastojci su materije koje se ne stvrdnjavaju u dodiru sa vodom. Hidraulična svojstva dobiju se tek dodavanjem kreča. Ovo se dejstvo svodi na topljivost **silicijumske kiseline** koja se nalazi u njima. U mešavini sa krečom se iz silicijumske kiseline stvara kalcijumov silikat koji se ne rastapa u vodi. To u malterima dovodi do povećanih tvrdoća i bolje otpornosti na atmosferske uticaje. U najpoznatije, latentno hidraulične sastojke se ubrajaju „Santorini“ zemlja, tras i stene poput tufa. Prirodne zalihe latentnih hidrauličnih sastojaka su ograničene pa se od antičkog vremena, kao veštački hidraulični sastojak koristi „ciglano brašno“ pečeno na niskim temperaturama. Savremeni, veštački, latentni hidraulični sastojci kao leteći pepeo ili šljaka imaju ekonomsko značenje, a nisu podesni u restauraciji istorijskih objekata.



Veziva

Tras

Tras je visokoporozni prirodni kamen uglavnom vulkanskog porekla. Mlevenjem se dobija jako fini aditiv koji se koristi kao latentni hidraulični sastojak. Tras se – zavisno od područja – može pronaći u mnogim istorijskim malterima. Kao „latentno hidraulično“ **vezivo**, tras se veže samo u mešavini sa krečom ili cementom. RÖFIX tras dolazi iz bavarskog iskopa suevita te je zbog svog polaganog i ravnomernog stvrdnjavanja maksimalno podesan za imitiranje istorijskih receptura maltera.



Hidraulični kreč (HL prema EN 459-1)

Hidraulični kreč se proizvodi od mešavine **krečnjaka** i laporca, koji se peku na temperaturi od oko 1000 °C. Nastale faze silikata stvaraju sa slobodnim krečom kalcijumove silikate netopive u vodi, čime se postiže vodootpornost maltera. Za razliku od cementa, ostaje sačuvana visoka prirodna poroznost. Ova svojstva čine vezivo posebno zanimljivim u vlažnim klimatskim zonama. Na mediteranu (sa suvom sredozemnom klimom) hidraulični kreč može velikim delom zameniti cement u malteru.



Prirodni hidraulični kreč (NHL prema EN 459-1)

Sastav sirovina za proizvodnju hidrauličnog kreča može se eksploatirati iz odgovarajućeg kamena bez mešavina ili se mora veštački mešati. Upravo to čini razliku između prirodnog hidrauličnog kreča u odnosu na veštački hidraulični kreč. Ako sirovi kamen poseduje idealan sastav kreča i laporca, može se dobiti prirodni hidraulični kreč. Ova sirovina dopušta konstantnije, niže, „blaže“ temperature pečenja nego veštačko mlevenje mešavine, čime se sprečava stvaranje tipičnih cementnih faza. Izostanak oscilacija u tvrdoći, dovodi do prednosti kod ugradnje, ujednačenosti i postojanosti krečnih maltera od prirodnog hidrauličnog kreča.



Rimski cement

Davne 1796. godine, profesor J. Parker patentirao je novo hidraulično vezivo, takozvani Roman-cement ili rimski cement. On nastaje **kalcinacijom** krečnjaka, koji se pojavljuje na glinenim terenima u blizini Londona. Prah koji pritom nastaje ima sličnu boju kao i rimski građevinski materijal. Posebnost Roman-cementa je u postupku pečenja (kalciniranju) pri niskoj, ali jako oscilirajućoj temperaturi (600–1200 °C) i pre svega u njegovom prirodnom sastavu od **kalcijumovog karbonata** i minerala gline (ilovača) iz izvornog laporca, koji je već jako sličan današnjem **portland cementu**. Tako pečeni cement sadrži široki spektar minerala kakvi se pojavljuju i u prirodnom hidrauličnom kreču, doduše u drugoj razmeri. Udeo slobodnog kreča u Roman-cementu je niži nego u hidrauličnom kreču. Sa druge strane, Roman-cement sadrži više silicijumskih i aluminijumskih oksida. To dovodi do znatno kraćeg **vremena vezivanja** kao i veće čvrstoće u odnosu na mehaničko opterećenje i atmosferske uticaje.



1 Sistemi za renoviranje

1.1 Osnove

Istorijski okviri

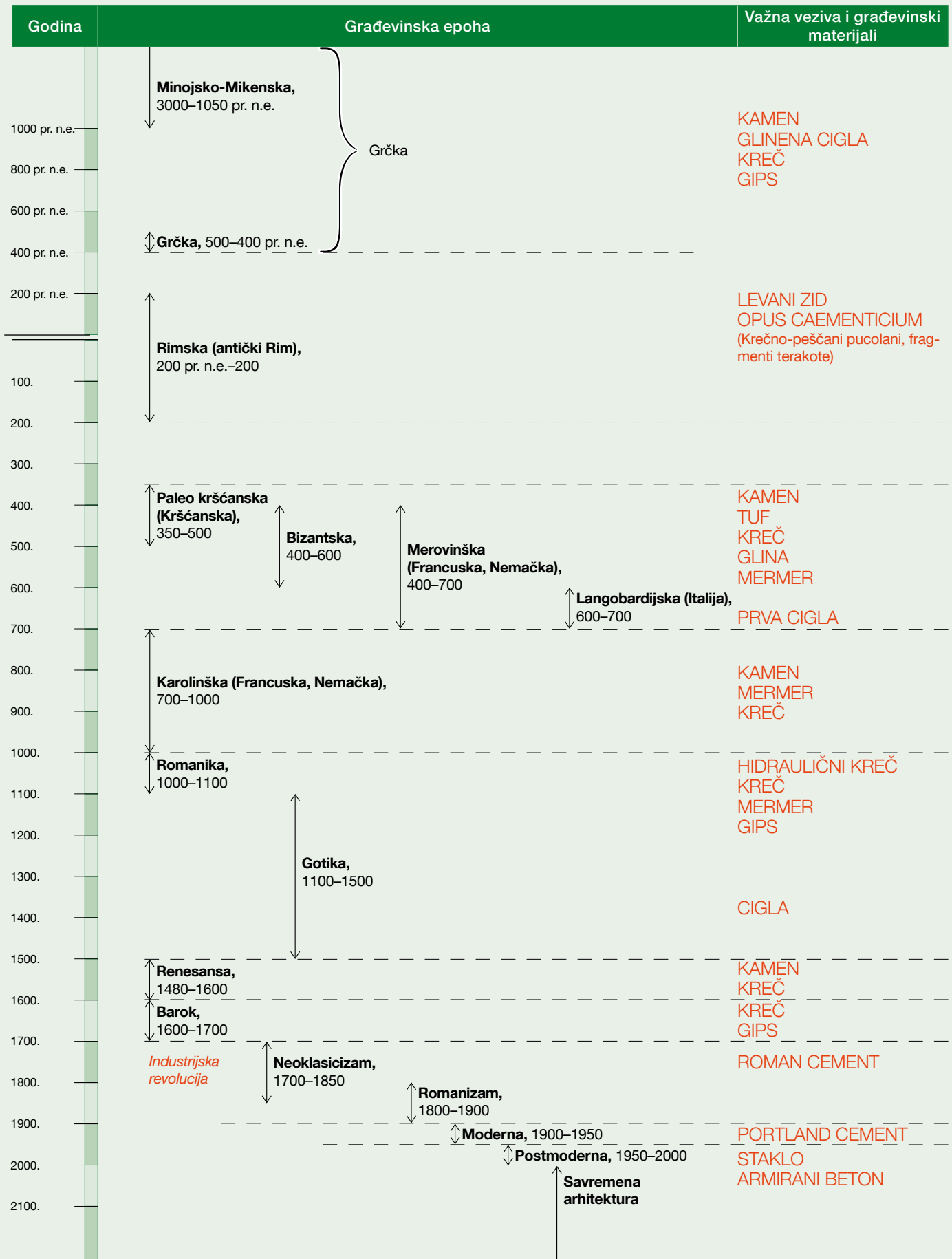
Kreč ima dug istorijski razvoj: 12.000 g. p. n.e. je prvi dokazani pronalazak krečnog maltera u istočnoj Turskoj. 50–30 g. p. n.e. starorimski građevinski majstor Marcus Vitruvius Pollio u svom delu „De Architectura Libri Decem“ (prevod: Deset knjiga o arhitekturi) opisuje detaljno dobijanje, pripremu i primenu kreča prilikom pravljenja maltera. U srednjem su veku pisani izvori vrlo retki. Često se graditeljsko-tehnička pitanja stavljaju u metaforički kontekst sa božanskim redom. Veći broj pisanih tragova i saznanja dolazi u renesansi i kasnije u vreme baroka, kada krečni malteri dosežu svoj vrhunac u primeni. Ukoliko su tadašnje građevinske objekte poštedili ljudski uticaji i ratovi, one postoje još i danas. U 17. i 18. veku više se piše o gipsu (dolazi iz Francuske) nego o kreču.

Na početku 19. veka radi se na hemijskom istraživanju kreča. Po prvi put se ova tehnologija gradnje i ekonomski analizira. Pokušaji se povezuju sa razvojem krečnog cementa, koji uglavnom dolazi iz Engleske. Ubrzo su zabeleženi prvi uspesi. 1824. se prvi put ocenjuje krečni malter u pogledu podesnosti receptura i nosivosti materijala. **Portland cement**, optimirana mešavina **krečnjaka** i minerala gline, se po prvi put peče krajem 19. veka na odgovarajućim visokim temperaturama. On postiže veće čvrstoće od bilo koje druge mešavine kreča. Kreč koji se meša sa Portland cementom pronalazi različita područja primene. Portland cement dobija sve više na važnosti, i sve više potiskuje kreč.



Pogon Wehinger krajem 19. veka započinje sa proizvodnjom kreča „Röthner Wetterkalk“ u Röthisu. U poratnom vremenu, sredinom 20. veka, dolazi do restaurisanja zgrada širom Evrope, često cementnim malterima sa vrlo visokim udelom cementa ili čak sa čistim, nepropusnim cementnim malterima. To je dovelo do velikih oštećenja na građevinskim objektima, budući da tvrdi i nepropusni cementni malteri nisu podesni za mekane zidove ili krečne maltere. Cementni malteri su doveli do problema regulisanja vode u zidu, čime su nastala oštećenja maltera na velikoj površini. Zbog nastalih problema, 70-ih godina institucije za zaštitu spomenika preuzimaju brigu o objektima i spomenicima kulturne baštine. Krečni malteri ponovo dobijaju na važnosti, posebno u nezi spomenika. Paralelno sa tim se razvija nova branša suvih maltera koja 70-ih i 80-ih godina isporučuje gotove zamešane maltere. Radi problema jako provlaženih objekata koji se mogu sanirati samo zahtevnim, malterisanjem, razvio se cementni malter sa otvorenim porama, „malter za saniranje“. Mnogobrojni građevinski objekti popravljaju se savremenim malterima za saniranje. RÖFIX već u 60-im godinama radi pionirski posao u industriji suvog maltera. Na početku 21. veka RÖFIX odgovara na „renesansu kreča“ i nudi kompletan program krečnih proizvoda. Uz savremene građevinske proizvode, investitoru, restauratoru i izvođaču kao i javnim institucijama na raspolaganju stoje proizvodi sa istorijski imitiranim recepturama. Osim u nezi spomenika i u ekološkoj gradnji kreč ponovo dobija veću važnost. Automatizovanjem malterisanja, zanemarilo se znanje ručnog rada krečom. RÖFIX ozbiljno shvaća problematiku i svoju edukacionu zadaću i nudi redovna školovanja za projektante, stručnjake i izvođače radova po pitanju ugradnje i primene kreča, maltera i boja.









Pregled evropskih građevinskih epoha



1 Sistemi za renoviranje

1.2 Pregled sistema

RÖFIX sistemi u nezi spomenika

Primena	RÖFIX NHL-sistem	RÖFIX Tras krečni sistem	RÖFIX Baukasten-sistem	RÖFIX HL-sistem (samo u IT)
Sistemi za renoviranje				
Naziv sistema	Krečni sistem na bazi prirodnog hidrauličnog kreča	Prirodni tras krečni sistem	Sistem mešavine na bazi prirodnog hidrauličnog kreča	Krečni sistem na bazi hidrauličnog kreča
Područje primene				
Opterećenje solima	Srednje	Srednje	Slabo	Srednje
Podloga	Zid od pune cigle ili prirodnog kamena (ne na laganim građevinskim materijalima)			
Priprema podloge	<p>Odstraniti labave i nenosive omalterisane delove – ostrugati fugne do oko 2 cm dubine – suvo očistiti površinu – vlažni zid pustiti da se osuši.</p> <p>Prema mogućnosti praznine ispuniti istim materijalom (ciglom) i RÖFIX 951/RÖFIX 952, RÖFIX 954. Ne koristiti laganu šuplju ciglu!</p> <p>Prema potrebi ubrizgati RÖFIX Hidraulično-krečni malter za injektovanje za ispunjavanje šupljina. Izbijene delove kamenih blokova stabilizovati pomoću RÖFIX 665 Maltera za popunjavanje.</p>			
Tretiranje podloge	RÖFIX Glineni rastvor za pripremu postojećeg krečnog maltera (jetkanje sinteriranog površinskog sloja, povećanje vlaženja) RÖFIX PP 201 SILICA LF Silikatni dubinski predpremaz i razređivač za silikatne proizvode za učvršćivanje mineralnih podloga.			
Špric	RÖFIX 675/RÖFIX 695	RÖFIX 675/RÖFIX 691	RÖFIX 675	RÖFIX 675
	100 %- tno prekrivanje oko 3–5 mm (na mešoviti zid i zid od prirodnog kamena koristiti RÖFIX 675) Vreme sušenja: najmanje 5–6 sati (samo sušenje šprica) – štiti od prebrzog isušivanja.			
Osnovni malter *	RÖFIX 695/RÖFIX 696	RÖFIX 691	RÖFIX 697 + RÖFIX Gašeni kreč	RÖFIX 694
	0–4 mm	0–1,4 odnosno 0–4 mm	0–4 mm	0–3 odnosno 0–1,4 mm
	Višeslojno, MDM: 15 mm (po sredini 20 mm) po sloju – između slojeva prethodno i naknadno navlažiti – razvući drvenom letvom. Vreme sušenja između slojeva maltera: oko 1 dan (štiti od prebrzog isušivanja)			Minimalna debljina maltera (MDM): 10 mm po sloju
Fini završni malter **	RÖFIX 380	RÖFIX 380	RÖFIX 397 + RÖFIX Gašeni kreč	RÖFIX 380
	MDM: 1–2 mm po sloju – 2-slojno – za fino obrađivanje površina koristiti filcovane letve, sundere i sl. Vreme sušenja silikatnih boja: oko 30 dana. Vreme sušenja krečnih boja: nema (štiti od prebrzog isušivanja)			
Grubi završni malter	RÖFIX 765	RÖFIX 691/RÖFIX 692	RÖFIX 397 + RÖFIX Gašeni kreč	
	MDM: 6 mm	MDM: 10 mm po sloju	MDM: 3 mm po sloju	
Premaz	RÖFIX PE 225 RENO 1K Silikatna boja/RÖFIX PE 819 SESCO Ekološka krečna boja			

Tablica sadrži pojednostavljene informacije pregleda proizvoda i njihovo područje primene. Ukoliko se navedeni proizvodi žele primeniti u praksi, obavezno uzeti u obzir podatke u tehničkim listovima i ostaloj RÖFIX tehničkoj dokumentaciji.

* kod svih sistema se za sokl primenjuje RÖFIX Hidraulično-krečni malter za sokl.

** kao zamenski proizvod za unutrašnje prostore može se koristiti RÖFIX 350 Krečna glet masa.



Dvorac Snežnik, Slovenija

1 Sistemi za renoviranje

1.3 Ugradnja materijala

Priprema podloge pre nanošenja krečnog maltera

Oštećene, šuplje i labave delove maltera potpuno obiti. Šupljine i labavi delovi na zaštićenim građevinskim objektima (spomenička baština) smeju se odstraniti uz prethodno odobrenje konzervatora. Ukoliko se moraju sačuvati, treba ih na odgovarajući način stručno pričvrstiti/ispuniti. Fugne zida izdubiti oko 2 cm. Obijeni stari materijal odmah odstraniti sa gradilišta. Vlažni zid ostaviti da se osuši.



Obijanje starog maltera

Zid temeljito očistiti pomoću čelične četke, grube četke, metle i sl. Time se postiže nosiva podloga.



Ogolevanje i čišćenje zida

Kompletnu podlogu maltera dobro navlažiti dan ranije. Navlažiti se može pomoću creva za vodu, prskalice za prskanje stabala, malerske četke i sl. Za vreme malterisanja podloga mora biti mat vlažna. Neupijajuće stare podloge (stari krečni malteri) prethodno se obrađuju RÖFIX Glinenim rastvorom (nagrizanje/jetkanje površinskog filma starih krečnih maltera, poboljšanje sposobnosti prijanjanja).



Navlaživanje podloge prskalicom za prskanje stabala

Navlaživanje podloge malerskom četkom



Konsolidovanje zida od prirodnog kamena

Zatvaranje praznina

Praznine i veliki izbijeni delovi se ispunjavaju po mogućnosti istim materijalom za zid (cigla) i RÖFIX 951, odnosno RÖFIX 952/RÖFIX 954. Podloga kao i zamenski blokovi moraju se prethodno navlažiti. Šupljine ili pukotine u malteru se mogu ispuniti RÖFIX Hidraulično-krečnim malterom za injektovanje.



Zatvaranje praznina

Zatvaranje izbijenih mesta

Mala izbijena mesta, fugne i rupe se mogu ručno zapuniti RÖFIX 665 Malterom za popunjavanje otvora i pukotina u zemljano vlažnom stanju. Ovaj se postupak naziva „Zatvaranje rupa“.



Zatvaranje izbijenih mesta

Fugovanje zida od prirodnog kamena

RÖFIX 993 Hidraulično-krečni malter za fugne nabaciti odgovarajućom mistrijom u fugne. Malter pripremiti u odgovarajućoj konzistenciji, tako da se fugna dobro zapuni bez ostataka šupljina, a da malter ne curi ili kapa na površinu kamena. Fugne se ne smeju ispunjavati do iste ravnine sa kamenom, već iza kamena (kamenje mora biti vidljivo). RÖFIX 993 se može nanositi mašinski, pomoću pištolja za malter ili odgovarajuće kesice za nanošenje.



Fugovanje zida od prirodnog kamena

Čišćenje kamenih blokova vlažnim sunderom

1 Sistemi za renoviranje

1.3 Ugradnja materijala

Ugradnja RÖFIX prirodnog hidrauličnog krečnog sistema (NHL)

RÖFIX 675 Hidraulično-krečni špric malter se nanosi 100%-no preko kompletne površine u konzistenciji prilagođenoj upijanju podloge. Ako nije drugačije određeno, špric malter ili vezivni most se nanose u debljini od oko 3–5 mm preko kompletne površine. Njihovom ugradnjom treba da se postigne hrapava i prijonjiva površina.



Nabacivanje špric maltera

Nanošenje špric maltera ne smatra se slojem maltera. Osnovni malter se na njega može nanositi najranije nakon oko 5 -6 sati. Kao špric malter se, osim u slučaju zida od lomljenog kamena ili mešovitog zida, može koristiti i RÖFIX Hidraulično-krečni osnovni malter za renoviranje (RÖFIX 695 ili RÖFIX 696). Pre sledećih radova malterisanja, špric malter se mora osušiti.



Prijonjiva površina za sledeći nanos sloja maltera

Pojedinačne slojeve krečnog maltera ne nanositi u znatno većoj debljini od trostrukog \varnothing najvećeg zrna. RÖFIX malteri za renoviranje se nanose u slojevima od 15 do najviše 20 mm. Doljni slojevi maltera se lagano poravnjavaju mistrijom, nikada ne zaglađuju. Krečni malteri se uvek ugrađuju u više slojeva. Vreme sušenja između slojeva maltera: oko 1 dan. Ukoliko je površinski sloj jako suv, osnovni malter pre svakog radnog koraka treba navlažiti.



Nanošenje krečnog maltera



Ugradnja RÖFIX prirodnog hidrauličnog krečnog sistema (NHL)

Ukoliko se na RÖFIX maltere za renoviranje nanose fini malteri, tada treba postići „vezivni sloj“. To se postiže tako da se malter za renoviranje nabacuje/šprica u ređoj konzistenciji i drvenom letvom oštro izvlači. Sa preostalim finom žitkom masom zaribavaju se izbijena mesta i eventualne pukotine nastale zbog stezanja.

„Vezivni slojevi“ nanoseni na suviše suve slojeve maltera ili koji nisu oštro izvučeni mogu uzrokovati slabe tačke u strukturi maltera. Venci ili velike fasadne konstrukcije se takođe mogu izvesti pomoću RÖFIX maltera za renoviranje.



Skidanje/izvlačenje krečnog maltera

Gotovi izvučeni (vezivni) sloj

Pre nanošenja novih slojeva krečnih maltera, treba odstraniti eventualne slojeve koji stvaraju film (**sinterirani sloj**) grebanjem rešetkastom strugalicom (npr. RÖFIX Strugalica).



Grebanje RÖFIX Strugalicom

Ostrugana površina

RÖFIX fini krečni malteri uopšteno se nanose u dva sloja, u najviše dvostrukoj veličini zrna. Pritom prvi sloj služi kao (upijajući) sloj za izravnjavanje, a drugi sloj se nanosi „sveže u sveže“ kao sloj za strukturisanje. Površinski filmovi starih maltera i slabo upijajućih starih maltera prethodno se jetkaju (uklanjanje nagrizanjem) RÖFIX Glinenim rastvorom ili se moraju odgovarajuće prethodno pripremiti. Kod premazivanja krečnih maltera treba obratiti pažnju na visoku paropropusnost, ali i na veliku propusnost ugljičnog dioksida. Vreme sušenja pre nanošenja silikatnih premaza iznosi najmanje 30 dana.



Nanošenje završnog maltera (RÖFIX 380)

1 Sistemi za renoviranje

1.3 Ugradnja materijala

Ugradnja RÖFIX hidraulično-krečnog maltera za injektovanje

RÖFIX Hidraulično-krečni malter za injektovanje služi za konsolidovanje oslabljenog zida ili starih maltera. Ugrađuje se ručno ili mašinski, pod pritiskom ili bez pritiska.



Praznine u zidu od prirodnog kamena



Praznine u starom malteru

Podlogu očistiti četkom, a oštećena mesta ogoliti/otkriti. Mesta za injektovanje se biraju zavisno od vrste zida i težine oštećenja. Kod zidova od kamena se vrše bušenja duž prolaska figni.

Rupe temeljito očistiti komprimisanim vazduhom. Zatvoriti sve spojeve, pukotine i prekide na kojima bi moglo doći do isticanja ubrizganog maltera.



Ručno injektovanje

Malter se ubrizgava pomoću mehaničkih pumpi ili šprica sa širokim nastavkom za ubrizgavanje. Preporučuje se ispunjavanje praznina započeti u donjoj ivici zida i nastaviti prema gornjim delovima (odzdo prema gore). Time se omogućava izlazak vazduha iz unutrašnjosti zida. Vreme sušenja pre malterisanja krečnim malterima iznosi oko 14 dana.



Zapunjavanje pukotina u malteru



Ugradnja RÖFIX BAUKASTEN sistema (sistem osnovne mešavine na bazi prirodnog hidrauličnog kreča)

Proizvodi RÖFIX 697/RÖFIX 397 su gotove mešavine maltera kojima se u **prisilnoj mešalici** može dodati RÖFIX Gašeni kreč.

Razmera mešanja je uvek 2:1 (na 2 vreće RÖFIX 697/RÖFIX 397 ide 11 kg RÖFIX Gašenog kreča). Moguća su i dodavanja **agregata** i **aditiva** do najviše 15 % ukupne mase.



Mešanje BAUKASTEN sistema

Krečni malter se nanosi "sveže u sveže" u dva sloja. Potrebno je prethodno vlaženje svakog sloja maltera. Površina se može strukturisati pomoću drvene daske, četke, sunđera ili mistrije na željeni način ili prema istorijskom uzoru. Smesa RÖFIX 397 Gašenog kreča se ne sme koristiti kao završni malter na „mekim“ krečnim malterima.



Nanošenje RÖFIX 697

Strukturisanje RÖFIX 397

RÖFIX BAUKASTEN sistem je posebno podesan za održavanje spomenika, za restaurisanje starih objekata i popravke maltera. Dodavanjem RÖFIX Gašenog kreča ili lokalnih agregata moguće je optimalno prilagođavanje postojećoj staroj supstanci.

Time se direktno na gradilištu može napraviti mešavina elastičnih, mašinskih krečnih maltera u gruboj ili finoj granulaciji.



RÖFIX 397, 2. sloj strukturisan

1 Sistemi za renoviranje

1.3 Ugradnja materijala

Ugradnja mešavine pripremljene na gradilištu

Za pripremanje mešavine na gradilištu, RÖFIX nudi istorijsko **vezivo** NHL2/ NHL5, tras i skladićteni **gašeni kreč**. Moguće je dodavanje odgovarajućih **agregata** (npr. prirodnog pesak određene granulacije). Orjentaciona receptura: 1 zapremina RÖFIX prirodnog hidrauličnog kreča (NHL) i dole navedene zapremine peska i čiste vode. Primer malter za zidanje i špric: 1:2 do 1:2,5. Primer osnovni malter: 1:3 do 1:4. Primer fini malter: 1:3,5 do 1:4,5 RÖFIX Tras ili RÖFIX Gašeni kreč može zameniti do 30 % udela veziva.



RÖFIX Veziva

RÖFIX prirodni hidraulični kreč (NHL) i pesak zamešati u **prisilnoj mešalici** sa čistom vodom do postizanja homogene smese. Zatim se dodaju RÖFIX Tras i/ili RÖFIX Gašeni kreč. Konzistencija se prilagođava prema nameni. RÖFIX Gašeni kreč poboljšava obradu/ugradnju. Zamešani malter za malterisanje je elastičniji i poseduje poboljšana svojstva za ugradnju.



Usipavanje peska i NHL-a



Dodavanje vode

RÖFIX mešavina za gradilišta ne sadrži nikakve sintetičke aditive. Daljnji aditivi kao **usporivači**, **ubrzivači**, **sredstva za stvaranje pora vazduha**, pigmenti, pomoćna sredstva za ugradnju itd. smeju se dodavati nakon konzultovanja sa nadležnim organima i stručnjacima. Specijalne smese (za specijalne strukture površina) su moguće nakon izrade recepture (moguće i od strane RÖFIX-a) - u protivnom se iste primenjuju na vlastiti rizik.



Dodavanje gašenog kreča



Izlivanje gotovog maltera za malterisanje

Ugradnja RÖFIX Belita - izrada dekorativnih fasadnih profila

Izrada odlivaka

Kontaktne površine kalupa za livanje dobro očistiti i premazati odgovarajućim sredstvom za razdvajanje (npr. 10 % razređenog sredstva za pranje suđa). RÖFIX Belit Malter za odlivke se lako oblikuje te se liva npr. u silikonske kalupe u roku od 15 minuta. Vađenje iz kalupa je, zavisno od dimenzija livenog tela, moguće nakon 2 do 12 časova. RÖFIX Belit Fini malter se može koristiti za obradu na određenom delu kao i na celoj površini. Ugradnja se vrši na svežem ili blago vlažnom livenom malteru kistom sa prirodnim vlaknima.



Obrada odlivaka pomoću RÖFIX Belit finog maltera

Izrada vučenih profila

Dve letvice vodilice se (prethodno navlažene) paralelno montiraju. RÖFIX Belit Malter za odlivke se nanosi u odgovarajućoj konzistenciji i šablonom izvlači pod pravim uglom. Nakon blagog vezivanja mase, mistrijom se dodaje i raspodeljuje materijal dok liveno telo ne bude odgovaralo željenom obliku.



Izvlačenje profila šablonom

Montaža Belit-profila

Nakon potpunog sušenja izvučenih profila šablonom nanosi se RÖFIX Belit Fini malter. Gotovo izvučeno telo može se rezati kružnom pilom. Laki profilisani elementi se mogu postaviti pomoću građevinskog lepka. Teške profilisane elemente treba dodatno mehanički pričvrstiti.



Montaža dekorativnih profila

1 Sistemi za renoviranje

1.3 Ugradnja materijala

Ugradnja RÖFIX krečnih boja

RÖFIX PE 819 SESCO Ekološka krečna boja se može nanositi fresko-tehnikom ili na kompletno suhu podlogu (secco-tehnika). Podloga mora biti mineralna i upijajuća. Kod premazivanja krečnih maltera treba obratiti pažnju na paropropusnost, ali i na veliku propusnost ugljičnog dioksida. Vreme sušenja pre nanošenja silikatnih premaza iznosi najmanje 30 dana.



Nanošenje krstastim potezima molerskom četkom pod pravim uglom

Krečne boje se nanose ravnomerno i krstastim potezima na celu površinu. Prvi premaz je uvek belom bojom, odnosno bezbojan razređen oko 10 %. Time se postiže ujednačeno upijanje i homogena podloga.



Nanošenje četkom fresco tehnikom

Za što ujednačeniji rezultat nanose se dva sloja proizvoda krstastim potezima.



Hofburg Beč, Austrija premazan sa RÖFIX Krečnom bojom





Palazzo Avogadro Cittadella, Italija, pre/posle

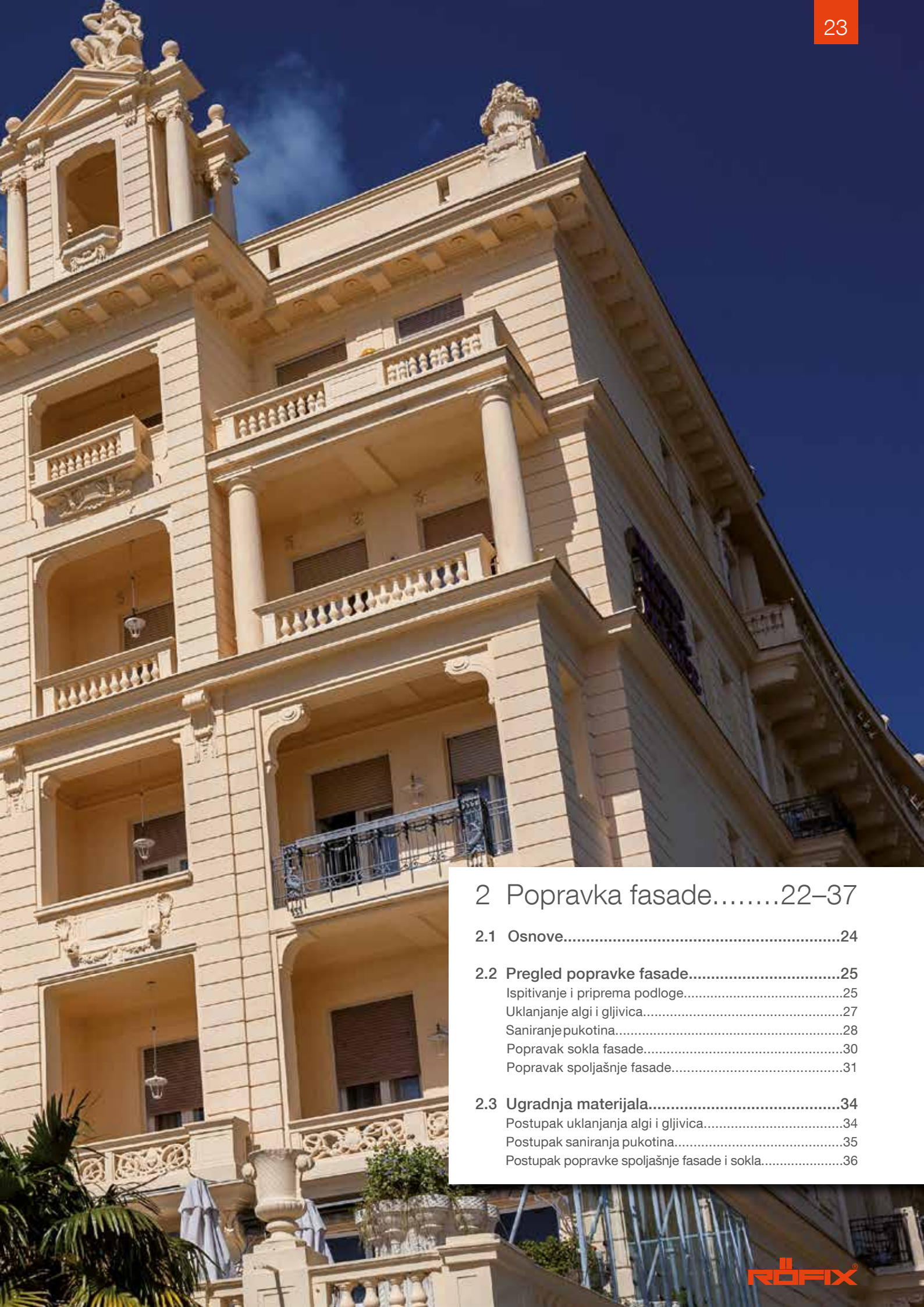


Dvorac Schönbrunn Apothekertrakt, Austrija, pre/posle





Grand Hotel Palace, Opatija, Hrvatska



2 Popravka fasade.....22–37

2.1 Osnove.....24

2.2 Pregled popravke fasade.....25

Ispitivanje i priprema podloge.....25

Uklanjanje algi i gljivica.....27

Saniranje pukotina.....28

Popravak sokla fasade.....30

Popravak spoljašnje fasade.....31

2.3 Ugradnja materijala.....34

Postupak uklanjanja algi i gljivica.....34

Postupak saniranja pukotina.....35

Postupak popravke spoljašnje fasade i sokla.....36

2 Popravka fasade

2.1 Osnove

Stare i vizualno nedopadljive fasade smetaju današnjim estetskim zahtevima.

Popravka je često povezana sa velikim i skupim zahvatima. Samo u vrlo retkim slučajevima je dovoljan jednostavan premaz bojom.

Pre popravke, mora se ispitati da li fasada još odgovara današnjim zahtevima u pogledu toplotne zaštite. Ukoliko to nije slučaj, tada je potrebno toplotno saniranje (vidi "Priručnik za toplotno-izolacione sisteme").

Kod izvođenja radova popravaka obavezno se mora obratiti pažnja na važeće standarde i preporuke nacionalnih strukovnih udruženja kao i navoda u RÖFIX tehničkim listovima o proizvodima i poštivanju istih.

Redovitim kontrolama se može nadzirati prirodni proces starenja premaza i maltera. Na taj se način mogu pravovremeno preduzeti potrebne mere održavanja. Već redovite jednostavnije mere (npr. periodičko čišćenje) služe očuvanju građevinskog objekta. Redoviti popravci važna su mera sigurnosti građevinskog objekta.



Onečišćene fasade su idealna hranjiva podloga za **mikroorganizme**. Pritom i konstrukcija objekta (npr. nepostojanje strehe) kao i položaj i okruženje objekta imaju uticaja na eventualnu pojavu algi ili gljivica. Pojava algi i gljivica na fasadama zahteva poduzimanje odgovarajućih mera kako bi se uklonilo i sprečilo njihovo novo pojavljivanje.

Postojeće pukotine treba ispravno proceniti. Razlikuju se pukotine u podlozi (pukotine uslovljene podlogom maltera), statičke pukotine koje se javljaju u omalterisanom građevinskom delu i u završnom malteru (konstrukciono uslovljene pukotine) kao i one koje se javljaju isključivo u malteru (malterom uslovljene pukotine). Prilikom **saniranja** pukotina potreban je poseban oprez.

Razmer boje kod maltera i odvajanje maltera u soklu fasade se mogu izbeći. U tu svrhu područje sokla treba ispravno planirati i izvesti. Takođe, u zonama sokla moraju se koristiti specifikovani proizvodi koji mogu izdržati visoka opterećenja vlagom.

2.2 Pregled popravke fasade

Ispitivanje i priprema podloge

Za odabir prave metode popravke i održavanja maltera od ključnog je značenja ispitivanje podloge. Bez ispravnog ispitivanja može zakazati i tehnički zahtevan, dobar postupak. Za ostvarenje cilja potrebno je utvrđivanje vidljivih i prepoznatljivih **nedostataka** na građevini.

Opšte i standardne metode ispitivanja

Ispitivanje	Metoda ispitivanja	Nalaz/Konstatacija	Mera
vlažnosti	Vizualni pregled/merenje	Tamni trag	Uklanjanje uzroka, podlogu osušiti/ pričekati da se osuši
zaprljanja	Vizualni pregled	Različite vrste zaprljanja	Metoda uklanjanja zavisno od vrste zaprljanja
iscvetavanja	Vizualni pregled	Naslage soli	Suvo četkanje, analiza soli
algi/gljivica	Vizualni pregled	Zelene ili tamne izrasline	Uklanjanje algi i gljivica. Opis metode na stranici 34
pukotina	Vizualni pregled/Navlaživanje podloge	Vidljive pukotine	Saniranje pukotina. Opis metode na stranici 35
šupljina	Proba kuckanjem: npr. korišćenje željezne šipke	Zvuči šuplje/prazno	Uklanjanje maltera iznad šupljina i zamena novim. Opis metode na stranici 37
vrste podloge	Proba nožem: vrhom noža zagrebati po površini	Tamni trag: organski vezani malteri Svetli trag: mineralno vezani malteri	Odabiranje odgovarajućeg sistema
tvrdooće (laganih/ odvojenih delova)	Proba grebanjem/brisanjem	Otpadanje, runjenje peska, beli tragovi na ruci	Potpuno uklanjanje/izmena nedovoljno tvrdog maltera. Opis metode na stranici 37
upijanja	Proba kvašenjem	Sporo upijanje vode ili bez upijanja vode	Premazivanje sredstvom za ravnomerno upijanje, primena odgovarajućeg završnog maltera
sinternih slojeva/slojeva koji stvaraju film	Proba grebanjem/kvašenjem	Sporo upijanje vode ili bez upijanja vode. U udubljenjima nakon kvašenja pojavljuju se tamni tragovi (jako upijanje vode)	Grubo četkanje čeličnom četkom, brušenje ili peskarenje



Ispitivanje kuckanjem



Ispitivanje grebanjem



Ispitivanje kvašenjem



Ispitivanje nožem

2 Popravka fasade

2.2 Pregled popravke fasade

Provera i priprema podloge

Proba otkidanjem

Za ispitivanje nosivosti maltera ili premaza potrebno je napraviti probne površine. Proba se vrši na način da se na probnoj površini od 1 m² nanosi RÖFIX Renostar® sa utisnutom staklenom mrežicom za armiranje. Nakon stvrdnjavanja od najmanje 7 dana, staklenu mrežicu treba otkinuti sa probne površine na zidu.

Ukoliko se samo staklena mrežica čupa iz armirajućeg sloja RÖFIX Renostar®-a, znači da je podloga dovoljno nosiva. Ukoliko se i staklena mrežica i masa za izravnjavanje (čak i stari malter ili prilepljeni premazi) odvoje od zida, podloga u tom slučaju nije nosiva i nije podesna za direktnu obradu malterom ili premazom.

Na mineralnim malterima se provera otkidanjem može sprovesti i sa RÖFIX Renoplus®-om/RÖFIX P50 Staklenom mrežicom. Ovu varijantu treba primeniti kada se armirajući sloj takođe izvodi sa RÖFIX Renoplus®-om.



Proba saponifikacijom

“Saponifikacija” znači uništavanje organskog maltera ili premaza u alkalnom okruženju. Krečni i cementni proizvodi su u svežem stanju **alkalni** i u tom stanju rastapaju neotporne stare podloge. Time se onemogućuje prijanjanje na malter. Otpornost neke stare podloge na saponifikaciju utvrđuje se na sledeći način. Jedan uzorak stare podloge se stavlja u posudu sa čistom vodom, a drugi uzorak u rastvor koji se sastoji od 100 gr RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus®-a i 1 litra vode. Nakon 24 časa se oba uzorka vade i upoređuju. Ukoliko se ne može uočiti razlika u čvrstoći, stara je podloga otporna na saponifikaciju. Površina se može obraditi RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus®-om bez prethodne pripreme podloge.



Priprema podloge

Priprema podloge je neizbežan deo renoviranja. Ona ima bitan uticaj na kvalitet gotovog zida. Sve podloge treba uvek pripremiti tako da bude osigurana trajna kompozicija/veza između maltera i njene podloge. U tu svrhu treba obratiti pažnju na sledeće:

- Obradive podloge moraju biti suve, čiste i nosive
 - Šuplje slojeve maltera treba odstraniti
 - Završne maltere koji se ljušte i labave premaze treba sastrugati
 - Neupijajuće podloge treba ohrapaviti
 - Podloge sa kojih se runi pesak ili na dodir ostavljaju beli trag poput krede treba oprati metlom
 - Jako upijajuće podloge prethodno premazati odgovarajućim dubinskim predpremazom
- Praznine u malteru izravnati odgovarajućim malterom u ravnini sa malterom
 - Pre ugradnje završnog maltera obratiti pažnju da li treba naneti odgovarajuće predpremake i koji su to predpremake.
 - Ukoliko postoji više različitih građevinskih materijala na površini zida koje treba omalterisati, radi ograničenja pukotina, treba ugraditi vezivni most za maltere/vezivni most za premoščavanje pukotina ili nakon malterisanja armirati površinu
 - Postojeće dilatacione fugne se ne smeju omalterisati
 - U spoljašnjem području se smeju koristiti samo ugaoni i završni profili otporni na koroziju



Uklanjanje algi i gljivica

Alge i gljivice su jednostavni mikroorganizmi koji se kao jedinke ne vide golim okom. Rastu na svim mogućim podlogama, a preduslov za njihov razvoj je vlaga. Alge i gljivice prenosi vetar i naširoko su rasprostranjene u prirodi. Pronalaze se na betonskim površinama, asfaltnim oblogama, staklu, metalnim površinama i na fasadama kuća. Osobito su ugrožene senovite strane, severni i zapadni delovi fasada, strane izložene vremenskim uticajima, kao i sokl. Dodatni uticaj na rast pojave algi i gljivica imaju konstrukcioni detalji na objektima, kao i položaj i okruženje objekta. Tako voda u blizini, stabla, grmovi kao i poljoprivredne površine dodatno potiču rast **mikroorganizama**.

Za razliku od glatkih površina, fasade se ne mogu tako lako očistiti. Njihova se nega zanemaruje tako dugo, dok postojeće onečišćenje ne počne vizualno smetati. Ukoliko je kod onečišćenja fasade reč o gljivicama i/ili algama, tada ne bi trebalo dugo čekati sa uklanjanjem. Rast algi i gljivica na fasadama se nažalost ne može potpuno isključiti. Korišćenjem RÖFIX završnih maltera i premaza obogaćenih **biocidima** omogućava se efikasno odgađanje njihovog rasta.

Kod tretiranja površina na kojima su se pojavile alge i gljivice, treba obratiti pažnju i na aspekte zaštite okoliša. To pre svega vredi za zaštitne mere prikupljanja i zbrinjavanja vode korišćene za čišćenje. Mora se sprečiti dospevanje aktivnih supstanci biocida i onečišćenja opasnih za okoliš u zemlju. Uvođenje na tržište i postupanje sa biocidima regulisani su EU Uredbom 528/212.



Karakteristike algi

Alge su jednostanični ili višestanični organizmi koji rastu u obliku niti ili pojedinačnih stanica. Najveći su proizvođač kiseonika na zemlji. Algama za rast nisu potrebne nikakve organske hranjive materije, jer one žive autotrofno. To znači da one same, fotosintezom, proizvode organske supstance potrebne za njihov rast. Razvijaju se na temperaturama otprilike između -7°C i 70°C na ekstremnim lokacijama. Zavisno od vrste, tolerišu **pH-vrednosti** između 1 i 9, a osim vlage, za razvoj im je neophodna svetlost, dušik i ugljični dioksid iz vazduha. Na zgradama se mogu primetiti već i golim okom. Alge su UV-senzibilne, pa se retko pojavljuju na južnim delovima fasade. Jednako kao i kod gljivica, za tačno određivanje vrste potrebno je laboratorijsko ispitivanje.

Karakteristike gljivica

Gljivice su višestanična živa bića sa pravom staničnom jezgrom. Rastu u obliku staničnih niti ili pojedinačnih stanica. Za razvoj su im potrebni organski spojevi (škrob, šećeri, celuloze), a za razliku od algi rastu bez svetla pri temperaturama od otprilike 0°C do 50°C . Na fasadama se prepoznaju po nakupinama crne ili sive boje koja potiče od pigmenta melanina, koji ujedno služi kao zaštita od UV-zračenja. Zaštitu od gljivica je u pravilu teže postići, jer mogu mutirati. Kako bi se površine mogle pravilno tretirati, potrebno je utvrditi radi li se o obrastu gljivicama ili o zaprljanju, a vrsta napada može se saznati samo na temelju mikroskopskih ispitivanja u laboratoriji.

Proizvodi za uklanjanje algi/gljivica i za preventivne mere redukovanja rizika njihovog nastajanja

- RÖFIX Algenkiller Uništavač algi
- RÖFIX PP 201 SILICA LF (opcija)
- RÖFIX PP 301 HYDRO LF (opcija)
- RÖFIX PP 401 SILICO LF (opcija)
- RÖFIX PE 229 SOL Silikat Mineralna silikatna spoljašnja boja
- RÖFIX PE 519 PREMIUM Spoljašnja boja na bazi SiSi tehnologije
- RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK SycoTec fasadna boja
- RÖFIX PE 429 SILOSAN Silikonska fasadna boja

2 Popravka fasade

2.2 Pregled popravke fasade



Saniranje pukotina

Ispitivanje pukotina

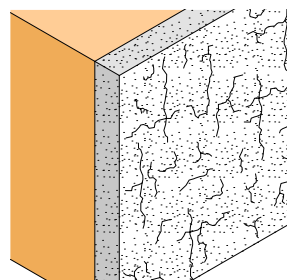
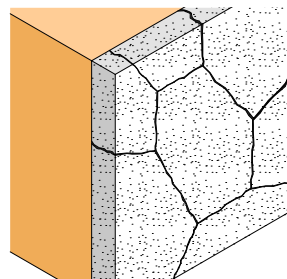
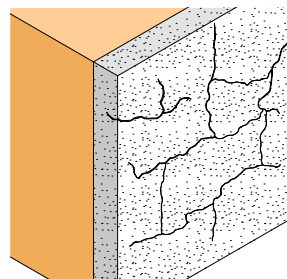
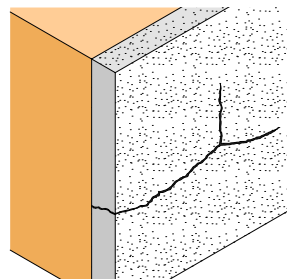
Kod pojave pukotina mora se utvrditi tačan uzrok nastanka pukotine. Pritom u obzir treba da se uzme širina, izgled i vreme nastanka pukotina. Uzroci nastajanja pukotina mogu se pronaći ili u nepravilnom izvođenju ili su uslovljeni spoljašnjim mehaničkim i higrotermičkim uticajima.

Važno je utvrditi, da li zapravo pukotine predstavljaju **manjkavosti** i da li je uopšte **potrebna popravka**.

Pukotine uslovljene malterom

Uzrok njihovog nastajanja treba tražiti u načinu ugradnje maltera ili u (ne) odgovarajućem malteru.

- **Pukotine zbog spuštanja** su većinom 10 do 20 cm duge horizontalne pukotine. Širine pukotina mogu biti do 3 mm. Praznine se mogu pojaviti u području donjnjeg završetka pukotine. One nastaju nakon predebelog nanosa maltera u jednom sloju, u slučaju loše prijonjivosti na slabo upijajućoj ili mokroj podlozi, u slučaju preduge obrade površine maltera ili nanošenja maltera ređe konzistencije. Pukotine zbog spuštanja saniraju se ukoliko iza njih postoji šupljina. Šupljine se moraju odstraniti, pukotine izdubiti kako bi se proširile, a praznine zapuniti novim malterom, npr. RÖFIX Renoplus®.
- **Pukotine zbog skupljanja** su pukotine nastale zbog skupljanja u osnovnom malteru sa razmakom čvorova od oko 20 cm i širinom pukotina do 0,5 mm. Ove pukotine jako retko idu do osnovnog maltera. Većinom nastaju 1 do 2 sata nakon nanošenja maltera zbog prebrzog isušivanja. Rizik od stvaranja pukotina izbegava se odgovarajućom, naknadnom negom maltera. Kod čistih krečnih maltera treba računati na pojavu ovih pukotina. Ukoliko pukotina ne dolazi do podloge, tada ne utiču negativno na sistem maltera. Nakon nanošenja završnog maltera, pukotine zbog skupljanja se više ne javljaju.
- **Pukotine zbog puzanja** većinom imaju mrežastu strukturu ili strukturu slova "y" i retko su šire od 0,1 do 0,2 mm. One idu do podloge te se javljaju mesecima, a u pojedinačnim slučajevima čak i godinama nakon malterisanja. Uzrok im se može pronaći u nepovoljnim uslovima isušivanja, nedovoljnoj prijonjivosti maltera na podlogu, neodgovarajućih maltera ili nepoštivanju vremena sušenja. Ove pukotine u unutrašnjim prostorima predstavljaju samo estetski nedostatak. Na fasadi mogu dovesti do posledičnih šteta. Pukotine zbog puzanja > 0,05 mm, na fasadnim delovima pod jakim klimatskim uticajima, treba sanirati. Rešenje za ovaj problem je nanošenje novog završnog maltera ili premaza armiranog vlaknima, npr. RÖFIX PE 416 ETICS® MICRO.
- **Kapilarne pukotine** su kratke, 0,05 do 0,1 mm široke pukotine nastale zbog zaglađivanja, npr. kod ugradnje mineralnih završnih maltera, kada se malter predugo obrađuje (previše veziva na površini), a javljaju se samo na površini. Pukotine zbog zaglađivanja su doduše neestetske, ali u većini slučajeva ne predstavljaju nedostatak. Takve pukotine su često vidljive tek kada deo građevine ovlaži.

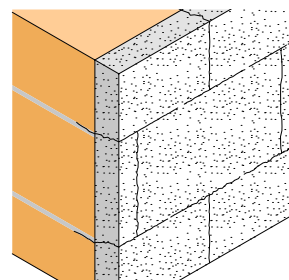
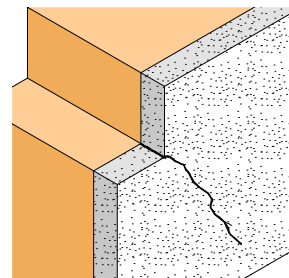


Saniranje pukotina

Pukotine uslovljene podlogom

su pukotine koje se javljaju u podlozi maltera. Javljaju se zbog promene volumena, bubrenja, promene dimenzije zbog toplote, korišćenja različitih građevinskih materijala sa različitim fizikalnim svojstvima kao što su deformisanja zbog puzanja, toplotna sprovodljivost ili upijanje.

- **Rascepne pukotine** su pukotine koje počinju kod pravougaonih otvora u zidu i većinom imaju dijagonalan oblik. One nastaju zbog naprezanja koja dolaze od deformisanja podloge. U slučaju prebrzog isušivanja maltera rascepna pukotina može biti i pukotina zbog puzanja. Rascepne pukotine treba sanirati pomoću traka za premoščavanje pukotina.
- **Pukotine iz fugni podloge** pokazuju pravilnu sliku pukotina koje slede fugne iz podloge. Širina im je između 0,05 i 0,15 mm. Njihov uzrok može biti u podlozi kao i u načinu ugradnje maltera. Takve se pukotine javljaju kod malterisanja visokoizolacionih zidnih elemenata. Fasade sa pukotinama iz fugni < 0,2 mm se mogu dodatno obraditi nanošenjem armirajućeg sloja, koji se sastoji od RÖFIX Renostar®-a/RÖFIX P50 Staklene mrežice za armiranje.



Konstrukciono uslovljene pukotine

nemaju nikakve veze sa nanošenjem maltera. Fasader ne može isključiti rizik nastanka ovih pukotina niti ih sprečiti preventivnim delovanjem. Pukotine koje dolaze iz konstrukcije uslovljene su promenama volumena nosive konstrukcije (sleganje, progib, savijanje, puzanje i skupljanje). One nastaju zbog gibanja u podlozi nakon malterisanja. Pre definisanja mera popravke, uvek se mora ispitati i razjasniti, da li je reč o jednokratnoj deformaciji (stabilna pukotina) ili onim koje još traju ili se javljaju periodički (dinamička pukotina). Preporučuje se savetovanje sa građevinskim inženjerom. Za popravak konstrukciono/statički uslovljenih pukotina se uz RÖFIX Traku za premoščavanje pukotina, koriste i sistemi sa spiralnim sidrom, injektovanje u zid ili toplotna izolacija.

Proizvodi za saniranje pukotina

- RÖFIX Traka za saniranje
- RÖFIX Stucanet Nosač maltera
- RÖFIX Renostar®
- RÖFIX Renoplus®
- RÖFIX Predpremaz Premium
- RÖFIX PP 201 SILICA LF (opcija)
- RÖFIX PP 301 HYDRO LF (opcija)
- RÖFIX PP 401 SILICO LF (opcija)
- RÖFIX 715 Specijalni plemeniti malter
- RÖFIX Silikatni strukturni završni malter
- RÖFIX SiSi-malter® Silikonsko-silikatni strukturni završni malter
- RÖFIX Silikonski strukturni završni malter PREMIUM
- RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT
- RÖFIX PE 519 PREMIUM SiSi Spoljašnja boja na bazi SiSi tehnologije
- RÖFIX PE 416 ETICS® MICRO Boja za saniranje pukotina na TIS-u
- RÖFIX PE 429 SILOSAN

2 Popravka fasade

2.2 Pregled popravke fasade



Popravka sokla fasade

Ne samo na starim građevinama, već se često i u novogradnji mogu videti oštećena sokla. U većini slučajeva do toga dolazi zbog vlage, jer je sokl fasade izložen većim opterećenjima nego ostatak fasade.

Zato se sokl građevine mora pažljivo planski obraditi.

Pritom se moraju definisati svi odgovarajući materijali i zaštitne mere.

Za ispunjenje posebnih zahteva uvek koristiti specijalne vodoodbojne maltere za sokl, npr. RÖFIX 525 Malter za sokl flex.

Oštećenja u soklu fasade se dugoročno isključuju ukoliko se zona sokla građevine planira prema pravilima struke, stručno izvede i održava.

U tu svrhu, između ostalog, treba poštivati sledeće:

- Ukoliko se malteri za sokl nanose ispod površine terena, potrebno ih je zaštititi od kapilarne vlage korišćenjem zaštitnog premaza. Nanosi se na celu površinu i oko 10 cm iznad površine terena, npr. RÖFIX OPTIFLEX® ili RÖFIX 636
- Radi sprečavanja mehaničkih oštećenja sokl zaštititi postavljanjem drenažnih ploča ili čepaste folije
- Za vreme izvođenja hidroizolacije oko objekta ravnanje podloge se sme izvoditi samo do maksimalno 20 cm ispod gornje razine sokla
- Celom dužinom sokla fasade se po mogućnosti kao drenažni sloj izvodi minimalno 20 cm dubok i minimalno 30 cm širok drenažni sloj (npr. obluci 30–63 mm)
- Opločnike, kao i obloge pločama ili opločnicima, treba izvoditi sa odgovarajućim padom i konstrukcionim odvajanjem od objekta
- U području sokla se ne sme nasipati zemlja neposredno uz spoljašnji zid
- Za **popravku** zida opterećenog solima koristiti RÖFIX maltere za saniranje. Odgovarajuće metode za saniranje su opisane od stranice 40 nadalje

Proizvodi za popravku sokla

- RÖFIX W50 Malter za lepljenje i armiranje
- RÖFIX Traka za saniranje pukotina
- RÖFIX P50 Staklena mrežica za armiranje
- RÖFIX 670 Cementni špric
- RÖFIX 525 Malter za sokl Flex
- RÖFIX 620 Cementni osnovni malter za sokl
- RÖFIX Predpremaz PREMIUM
- RÖFIX PP 201 SILICA LF (opcija)
- RÖFIX PP 301 HYDRO LF (opcija)
- RÖFIX PP 401 SILICO LF (opcija)
- RÖFIX 715 Specijalni plemeniti završni malter
- RÖFIX Siliaktni strukturalni završni malter
- RÖFIX SiSi-malter®
- RÖFIX Silikonski završni malter PREMIUM
- RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT
- RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK SyccoTec® Fasadna boja
- RÖFIX PE 429 SILOSAN

Popravka spoljašnje fasade

Ukoliko predstoji saniranje fasade, potrebno je razjasniti, da li fasada odgovara današnjim zahtevima u pogledu toplotne zaštite. Ukoliko to nije slučaj, treba razmotriti „toplotno saniranje“.

Potreba **popravke** starih, omalterisanih fasada može imati razne uzroke. Stare ili jednostavno vizualno nedopadljive fasade smetaju današnjim estetskim očekivanjima. U jako retkim slučajevima je dovoljno samo farbanje fasade kako bi se zadovoljila ova očekivanja. Često se moraju sanirati manje pukotine, izvršiti popravke maltera ili se postojeći malter mora obraditi na način da se omogući naknadno malterisanje fasade. Nova linija proizvoda **RÖFIX RenoFamily** je posebno podesna za preuređenje i za renoviranje.



RÖFIX Renostar® je univerzalna masa za renoviranje i izravnavanje. Debljina sloja prilikom popravke spoljašnje fasade kod RÖFIX Renostar®-a kao mase za renoviranje i izravnavanje iznosi između 1 i 10 mm. Zbog svojih niskih **Sd-vrednosti** i minimalnog napona prilikom stvrdnjavanja, RÖFIX Renostar® sa umetnutom RÖFIX P50 Staklenom mrežicom za armiranje je kao masa za armiranje, optimalno rešenje prevencije nastajanja pukotina popravljenih fasada. Ukoliko se RÖFIX Renostar® nanosi u još jednom sloju kao završni malter i strukturiše, obavezno se površina naknadno mora premazati RÖFIX fasadnom bojom, primerice RÖFIX PE 519 Premium.

RÖFIX Renoplus® je univerzalni malter za renoviranje i izravnavanje. Podesan je za izravnavanje neravnina na omalterisanim površinama kao i za malterisanje šupljina. Moguća debljina nanosa između 3 i 30 mm u jednom sloju. Na mineralnim starim malterima se RÖFIX Renoplus® armiranjem sa RÖFIX P50 Staklenom mrežicom može koristiti i za sprečavanje pukotina. Ukoliko se RÖFIX Renoplus® nanosi u još jednom sloju kao završni malter i strukturiše, obavezno se površina naknadno mora premazati RÖFIX fasadnom bojom, primerice RÖFIX PE 519 Premium.

RÖFIX Renofinish® je idealna masa za renoviranje i gletovanje. Kod popravke spoljašnje fasade koristi se za gletovanje mineralnih starih maltera i kao međusloj nakon RÖFIX Renoplus® -a za bolje prijanjanje fino zrnatog RÖFIX završnog maltera < 2 mm. Ukoliko se na obrađenim površinama sa RÖFIX Renostar® -om ili RÖFIX Renoplus® -om želi postići glatka površina, kao završni malter može se koristiti RÖFIX Renofinish®. RÖFIX Renofinish® se zaključno mora premazati RÖFIX fasadnom bojom, primerice RÖFIX PE 519 Premium.

RÖFIX Renofino® je univerzalni fini malter za renoviranje. Kod popravke spoljašnje fasade koristi se za gletovanje starih mineralnih maltera. Kod starih fasada doradenih sa RÖFIX Renostar -om ili RÖFIX Renoplus -om je RÖFIX Renofino idealno primenjiv kao dekorativni malter fine strukture. RÖFIX Renofino potrebno je na kraju premazati sa jednom od RÖFIX fasadnih boja, npr. RÖFIX PE 519 Premium.



Prednosti RenoFamily su jednom rečju – očite

Pomoću mineralne mase za izravnavanje, maltera i mase za gletovanje, tj. RenoFamily proizvoda, moguće je rešiti većinu problema u novogradnji, na starim zgradama, prilikom adaptacije ili radova renoviranja i moderniziranja. Krečom vezane mineralne mase za izravnavanje ispunjavaju očekivanja pre svega zbog svoje elastičnosti i odgovaraju svim smernicama stanogradnje koja je orjentisana ekologiji i građevinskoj biologiji prema kriterijumima baubook.at (internetska baza podataka sa ekološkim građevinskim proizvodima). One izvanredno prijanjaju na sve podloge, paropropusne su i stvrdnjavaju se uz vrlo mala naprezanja. Zbog svoje prirodne elastičnosti one premošćavaju pukotine i mogu se ugrađivati mašinski i ručno.

2 Popravka fasade

2.2 Pregled popravke fasade

Obnova spoljašnjeg maltera

RÖFIX SycoTec® Premium

Ukoliko se fasada obnavlja tamnijim bojama sa **vrednošću odbijanja sunčeve svetlosti (VOSS) < 25 (CH: < 30)**, RÖFIX preporučuje primenu inovativnog fasadnog sistema RÖFIX SycoTec®.

Što je ton boje na fasadama tamniji, vidljiviji su znakovi njezinog trošenja (tamnije boje sklone su izbleđivanju). Ovaj prirodni proces starenja se može usporiti pomoću sistema RÖFIX SycoTec®.

I rizik pojavljivanja algi i gljivica se znatno smanjuje pomoću sistema RÖFIX SycoTec®. Detaljne informacije o ovom otpornom sistemskom rešenju mogu se naći u brošuri RÖFIX SycoTec®.

Uslovi ugradnje

- Za vreme ugradnje i faze sušenja temperatura okruženja i podloge ne sme biti ispod +5 °C.
- Vremena sušenja/stajanja koja su navedena u RÖFIX tehničkim listovima o proizvodima odnose se na temperaturu od 20 °C i relativnu vlažnost vazduha od 65 %. Na višoj relativnoj vlažnosti vazduha i nižim temperaturama, produžuje se vreme sušenja maltera.
- Malter treba, za vreme nanošenja i minimalno do tri dana nakon toga, zaštititi odgovarajućim merama od direktnog uticaja sunčevih zraka i vetra.
- Treba poštivati propisane debljine nanošenja maltera i vreme sušenja.
- Pre svakog sledećeg radnog koraka podloga mora biti dovoljno suva.
- Pre ugradnje završnog maltera, treba proveriti da li je prethodno potrebno naneti predpremake i koje.
- Za odvajanje popravljenih maltera od drugih delova i u području spojeva potrebno je napraviti prorez koji prolazi kroz malter.
- U spoljašnjem području se smeju koristiti samo ugaoni i završni profili

otporni na koroziju.

- U slučaju povećane vlažnosti u soklu objekta, obavezno je izvođenje radova hidroizolacije.



Merenje temperature površine i vlažnosti vazduha odgovarajućem mernim aparatom



Proizvodi za obnovu spoljašnjeg maltera

- RÖFIX Stucanet Nosač maltera
- RÖFIX Traka za saniranje
- RÖFIX P50 Staklena mrežica za armiranje
- RÖFIX Renoplus®
- RÖFIX Renostar®
- RÖFIX Predpremaz PREMIUM
- RÖFIX PP 201 SILICA LF (opcija)
- RÖFIX PP 301 HYDRO LF (opcija)
- RÖFIX PP 401 SILICO LF (opcija)
- RÖFIX 715 Specijalni plemeniti malter
- RÖFIX SP Silikatni strukturalni završni malter
- RÖFIX SiSi-Malter® Silikonsko-silikatni strukturalni završni malter
- RÖFIX SHP PREMIUM Silikonski strukturalni završni malter
- RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT
- RÖFIX PE 519 PREMIUM Fasadna boja
- RÖFIX PE 429 SILOSAN Silikonska fasadna boja



Nekadašnji Hotel Suisse, Moutier, Švajcarska, pre/posle



Toranj Surava, Švajcarska, pre/posle



2 Popravka fasade

2.3 Ugradnja materijala

Postupak uklanjanja algi i gljivica

Pre dezinfikovanja biocidnim rastvorom, fasada mora biti potpuno očišćena. To se izvodi parnim čistačem podešenim na 60 do 80 °C i 4 do 6 bara. Ukoliko se čišćenje vrši pomoću mlaza vode pod visokim pritiskom, tada se pritisak prethodnim pokusima mora prilagoditi čvrstoći maltera koja se čisti. Ukoliko sokl fasade ne dolazi do tvrde podloge (npr. asfalt), već do drenažnog sloja (npr. kamenih oblutaka), bilo bi korisno drenažni sloj izvaditi, očistiti ili zameniti.



Fasada opterećena algama i gljivicama

Mokro čišćenje fasade

Nakon mokrog čišćenja, fasada se mora dobro isušiti. Pre tretiranja RÖFIX Algenkiller Uništavačem algi, fasadu treba još jednom dodatno suvo očistiti (pomesti). Potom se aparatom za špricanje ili valjkom nanosi RÖFIX Algenkiller Uništavač algi. Ukoliko je napad jak, tretiranje se ponavlja nakon 12 do 16 časova stajanja. Kod ovog tretmana treba obratiti pažnju da u zemlju ne dospiju aktivne supstance biocida ili onečišćenja koja ugrožavaju okolinu.



Nanošenje RÖFIX Algenkiller Uništavača algi

Obradena fasada

Ukoliko na fasadi, uz pojavu algi i gljivica, postoje pukotine i oštećenja sokla ili oštećenja maltera, tada ih treba popraviti na način opisan na sledećim stranicama. Ukoliko je fasada neoštećena, može se izvršiti direktno nanošenje novog premaza. Najpre se nanosi predpremaz kompatibilan sa podlogom, npr. RÖFIX PP 401 SILCO LF. Nakon određenog vremena sušenja od najmanje 5 časova, premazuje se RÖFIX spoljašnjom bojom u kojoj ima biocida, npr. RÖFIX PE 429. Drugi, završni premaz sledi nakon 5 časova.



Nanošenje RÖFIX fasadne boje

Postupak saniranja pukotina

Pukotine uslovljene malterom

Ispod pukotina nastalih spuštanjem ili puzanjem proveriti da li postoje šupljine. Šupljine treba otkriti, odstraniti malter i zapuniti odgovarajućim malterom. Vreme stajanja 1 dan/mm debljine sloja maltera. Fasada se nakon toga može suvo ili mokro očistiti. Nakon dovoljnog isušivanja obrađuje se RÖFIX Renostar® Masom za renoviranje i izravnjavanje/ RÖFIX Renoplus® Malterom za renoviranje i izravnjavanje. Minimalna debljina sloja maltera: RÖFIX Renostar® 2 mm / RÖFIX Renoplus® 3mm. Nanošenje daljnjih premaza opisano je u poglavlju „Postupak popravke sokla i spoljašnje fasade“.



Pukotina nastala puzanjem | RÖFIX Renoplus® Malter za renoviranje i izravnjavanje (armiranje)

Pukotine iz osnovnog maltera

Pukotine širine > 1,5 mm treba izdubiti najmanje 8 mm po širini i najmanje 20 mm u dubinu. Nakon toga fugnu treba grundirati radi postizanja čvrstoće, zapuniti penastim materijalom i zatvoriti zaptivkom za fugne, preko kojeg se može malterisati. Fasadu potom suvo ili mokro očistiti. Nakon dovoljnog isušivanja obrađuje se RÖFIX Renostar® Masom za renoviranje i izravnjavanje/ RÖFIX Renoplus® Malterom za renoviranje i izravnjavanje, u istoj ravni sa malterom. Vreme sušenja 1 dan/mm debljine sloja maltera. Potom se fasada armira RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus®-om. Naknadna obrada opisana je u poglavlju „Postupak popravke sokla i spoljašnje fasade“.



Izdubljivanje pukotine

Zatvaranje fugni akrilnim zaptivačem-silikonom

Pukotine nastale u konstrukciji

Pukotine u stanju mirovanja < 0,2 mm prekrivaju se RÖFIX Trakom za saniranje pukotina. Šire pukotine treba izdubiti oko 20 mm i sa leve i desne strane. Pukotina se dodatno izdubljuje, ispuhuje i zapunjava organski oplemenjenim finim malterom. Za premoščavanje pukotina primenjuje se RÖFIX Stucanet trake. One se mehanički pričvrščavaju i prekrivaju RÖFIX Renoplus®-om u istoj ravnini sa ostalim malterom. Vreme sušenja 1 dan/mm debljine sloja maltera. Potom se fasada armira RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus®-om. Naknadna obrada opisana je u poglavlju „Postupak popravke sokla i spoljašnje fasade“.



Postavljanje RÖFIX Trake za saniranje pukotina

Obrada nosača maltera (RÖFIX Stucanet)

2 Popravka fasade

2.3 Ugradnja materijala

Postupak popravke sokla i spoljašnje fasade

Postojeće oblutke izvaditi. U spoju sa zemljom duž stenke sokla treba iskopati jarak od najmanje 30 cm širine i najmanje 20 cm dubine. Oštećeni malter u soklu odstraniti do oko 20 cm iznad vidljive granice oštećenja. Istodobno ispitati podlogu na opterećenje solima i vlagom. Ukoliko se zamenjeni malter spaja sa tvrdom podlogom, na mestu spajanja potrebno je izdubiti fugnu od 15–20 mm (dubine kao malter). Zaključno ju treba zapuniti masom za zaptivanje, npr. RÖFIX 636.



Oštećenja sokla zbog nakupljanja vlage



Ispitivanje opterećenja solima

Ukoliko postoje oštećenja uzrokovana opterećenjem solima, sokl fasade treba obraditi pomoću RÖFIX Maltera za saniranje (opisano od stranice 41 nadalje). Ukoliko sokl nije opterećen solima, zid je potrebno suvo očistiti. Prelaz beton – cigla premoščavaju se pomoću RÖFIX Trake za saniranje pukotina. Traka za saniranje pukotina prekriva se RÖFIX P50 Staklenom mrežicom za armiranje širine oko 40 cm, koja se utapa u armirajuću masu RÖFIX W50. Debljina sloja maltera najmanje 2 mm. Potom se na zid i sveže nanosenu masu za armiranje preko cele površine nanosi RÖFIX 670/ RÖFIX 673.



RÖFIX Traka za saniranje za prevenciju pukotina



Armiranje trake za saniranje

U slučaju vidljivog završetka maltera, postavlja se završni profil za sokl otporan na koroziju oko 1 cm ispod prelaza beton - zid. Nakon tri dana sušenja, nanosi se malter za sokl RÖFIX 620/RÖFIX 525. Vreme sušenja 1 dan/ mm debljine sloja maltera. Potom se nanosi RÖFIX Predpremaz PREMIUM, ravnomerno preko kompletne površine. Nakon najmanje 24 sata stajanja može se navući završni malter, npr. RÖFIX SiSi-Malter®. Ukoliko se popravljaju samo sokl, prelaz na fasadu treba oblikovati na način da bude vidljiv.



Oblikovanje sokla profilom



Vidljivi prelaz sokla fasade

Postupak popravke sokla i spoljašnje fasade

Na betonsku podlogu zupčastim gleterom naneti vezivni most npr. RÖFIX W50/55. Na zid od pune ili lake cigle nanosi se špric, npr. RÖFIX 673 (nanošenje šprica kao priprema podloge na zidu od visoko izolacionih elemenata je opcionalno). Vreme sušenja najmanje 3 dana. Potom se nanosi malter za sokl. RÖFIX 620/RÖFIX 525. Donji završetak maltera se ne izvodi više od 10 cm ispod razine tla/terena. Vreme sušenja 1 dan/mm debljine sloja maltera.



RÖFIX Vezivni most na betonu



RÖFIX Malter za sokl na punoj cigli

Oštećenu fasadu pripremiti kao što je opisano na stranicama 25 i 26. Postojeće praznine u osnovnom malteru zapuniti RÖFIX Renoplus®-om. Šupljine u malteru otkriti i zapuniti RÖFIX Renoplus®-om. Vreme sušenja 1 dan/mm debljine sloja maltera. Na mestima gde se pojavljuju izbočine (mehurići) i odvajanja materijala, premaze i/ili završne maltere treba sastrugati. Nakon suvog čišćenja i ukoliko je potrebno nakon nanošenja dubinskog predpremaza za učvršćavanje, npr. RÖFIX PP 201, praznine izravnati pomoću RÖFIX Renostar® Mase za renoviranje i izravnjavanje. Vreme stajanja 1 dan/mm debljine sloja maltera.



Odvajanje završnog maltera

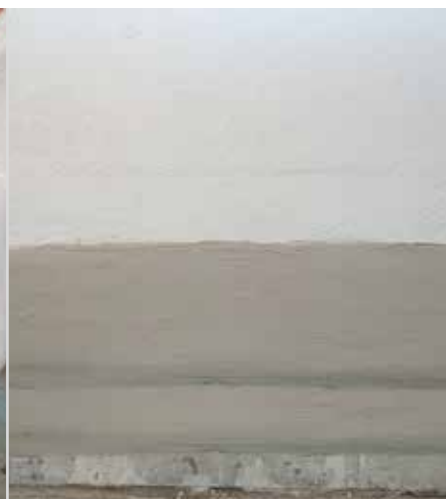


Izravnjavanje praznina u malteru

Nakon proteklog vremena sušenja popravljenog maltera, cela se površina armira utiskivanjem RÖFIX P 50 Staklene mrežice u RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus®. Vreme sušenja 7 dana. Nanošenje RÖFIX Predpremaza Premium treba biti ujednačeno na celoj površini. Vreme sušenja najmanje 24 časa. Potom se nanosi i po želji strukturise odgovarajući završni malter, npr. RÖFIX SiSi-Malter®. Premazivanje pastoznog završnog maltera RÖFIX spoljašnjom bojom je opcionalno. RÖFIX plemeniti malteri se nakon stvrdnjavanja moraju premazati. Nakon potpunog sušenja, ispod razine tla/terena izvodi se hidroizolacija sokla sa RÖFIX OPTIFLEX® -om ili RÖFIX 636, kao zaštita od nakupljanja vode.



Nanošenje završnog maltera



Hidroizolacija maltera





3 Sistemi za saniranje....38–59

3.1 Osnove.....	40
Primena maltera za saniranje.....	42
Dejstvo maltera za saniranje.....	44
Žrtveni malteri.....	45
RÖFIX Renopor® – suvi sistem za saniranje.....	46
Hidroizolacija zida.....	47
3.2 Pregled sistema.....	50
Pregled RÖFIX sistema za saniranje.....	50
Komponente sistema za saniranje.....	51
Pregled RÖFIX Renopor® sistema.....	52
3.3 Ugradnja materijala.....	54
Priprema podloge sistema za saniranje.....	
RÖFIX RS1, RS2 und RS3.....	54
Ugradnja sistema za saniranje RÖFIX RS1 i RS3.....	55
Ugradnja sistema za saniranje RÖFIX RS2.....	56
Ugradnja RÖFIX Renopor® sistema.....	57
Ugradnja Cavastop/RÖFIX 635/RÖFIX 636.....	59

3 Sistemi za saniranje

3.1 Osnove



Kada zgrade ostare, one za investitora mogu postati skupe. Oštećenja na građevinskim objektima i kvalitet gradnje, dovode do porasta troškova kozmetičkih popravki i održavanja, ali isto tako i smanjenju njihove vrednosti, ukoliko ne odgovaraju aktualnim spoznajama u pogledu energetske efikasnosti. Postoje različite mogućnosti da se to izbegne - na primer investiranje u **sanaciju/renoviranje**.

Argumenti za investitora:

- vrednost zgrade raste
- dugoročno osiguranje vrednosti objekta
- troškovi održavanja i energije se smanjuju

Ovi argumenti i više nego opravdavaju investiranje kapitala, a uz to dodanu vrednost donosi radost zbog lepog i efikasnog objekta. RÖFIX već decenijama surađuje sa specijalistima za sanacije.

Voda: eliksir života - neprijatelj broj 1

Voda je sa jedne strane temelj života, sa druge strane može biti koren zla. Vлага u građevinskom objektu je uzročnik šteta Broj 1. Povećanje vlage u zidu za 1% pogoršava toplotnu izolaciju zida za oko 5%. Iscvetavanje soli nastaju nakon prodiranja vlage u zid. Voda može naneti veliku štetu na građevinskom objektu u svim **agregatnim stanjima**, kako u

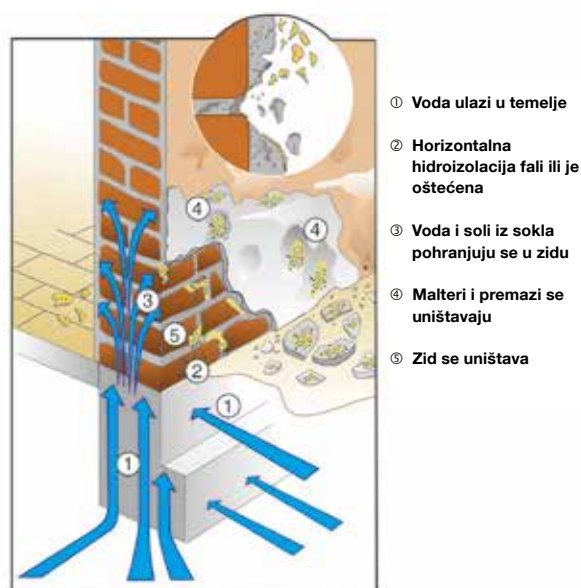
obliku pare, tako i u obliku tečnosti i leda. Iz različitih agregatnih stanja vode, proizlaze i različite slike oštećenja.

Soli u terenu i zidu imaju svojstvo privlačenja vode kako bi se u njoj rastopile. Rastopljene soli „putuju“ sa vodom tako dugo dok ona ponovo ne ispari na površini, čime nastaje **iscvetavanje** soli na malteru ili zidu.

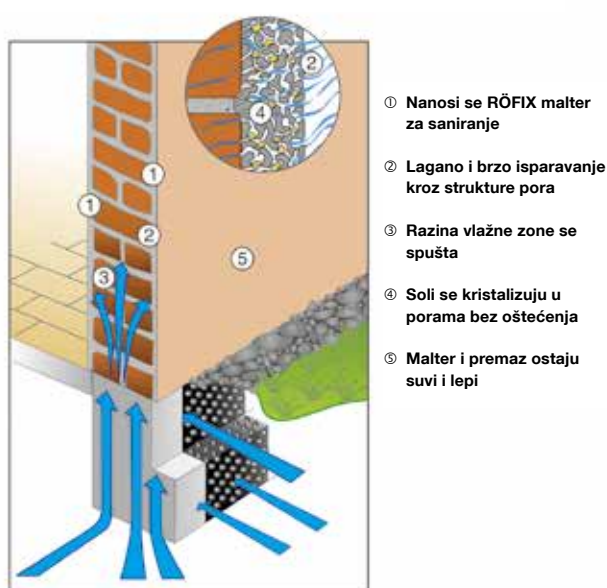
Soli stvaraju ružne fleke i vlažne linije na fasadi. Kod povećane vlage u vazduhu, ponovo privlače vodu na sebe. Ovo stalno provlaživanje zida opterećenog solima, usled **pritiska kristalizovanja** i dejstva mraza, može dovesti do odvajanja maltera.

Posledična oštećenja zbog prodora vlage

Oštećeni zid...



... saniran RÖFIX sistemom maltera za saniranje



Prepoznavanje uzroka oštećenja



Prilikom prepoznavanja uzroka oštećenja treba obratiti pažnju i na pojavnu sliku građevinskih delova koje treba sanirati.

Odvajanje materijala može nastati zbog:

- vremenskih uticaja
- uticaja mraza
- uticaja vlage
- neodgovarajućeg odabira materijala
- opterećenja solima
- mehaničkih uticaja (pukotine i sl.)
- neodgovarajućeg odabira sistema premaza (npr. nepropusne površine)

Utvrđivanje stanja građevinskog objekta i njegovog okruženja

Budući da svako oštećenje ima svoj uzrok nastanka, to je potrebno i utvrditi. Uzrok oštećenja se sigurno može pronaći u okruženju. Ukoliko su građevinski objekti primerice u blizini štale, može doći do opterećenja zida nitratima (nitrati su soli dušične kiseline). Ukoliko se u zimskom periodu ulice

posipaju solima, zid će verovatno pokazivati opterećenja hloridom (hloridi su soli solne kiseline). Zbog onečišćenja vazduha u gradskim područjima može doći do zagipsavanja površina. U ovom se slučaju pronalaze sulfati (sulfati su soli sumporne kiseline).

Objekti građeni na obroncima, mogu primerice **pokazivati oštećenja od vlage zbog površinske ili procedne**

vode pod visokim pritiskom. Ukoliko se neka kuća nalazi u blizini korita reke, često se javlja problem sa visokom razinom podzemnih voda. Prethodno navedeni primeri pokazuju situacije iz okruženja koje mogu negativno uticati na zidove i površine maltera.

Prikaz toka utvrđivanja stanja objekta	
Fotografske snimke	<ul style="list-style-type: none"> ■ Poseta objektu i dokumentisanje fotografijama ■ Fotografisanje objekta i okruženja ■ Prikupljanje informacija iz projektne dokumentacije i iz faza građevinske istorije objekta
Okruženje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Evidentiranje podataka o klimi (temperatura vazduha, relativna vlažnost vazduha, temperatura građevinskog materijala) ■ Utvrđivanje stanja objekta i okruženja ■ Mesto (grad, zemlja), položaj okolnih objekata kao što su seoska gospodarstva, štale, ceste, reke, podzemne vode itd.
Slike oštećenja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Odvajanja maltera, oštećenja od mraza, oštećenja od vlage, mehanička oštećenja (pukotine itd.)
Prikupljanje podataka o objektu	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prikupljanje informacija o zidnoj konstrukciji, građevinskim materijalima zida i načinima temeljenja ■ Vrsta i stanje objekta ■ Prethodno korišćenje objekta (štale, praone odeće, klaonice itd.) ■ Buduće korišćenje objekta (npr. novi grejani podrum) ■ Debljina postojećeg zida ■ Vrsta zida (lomljeni kamen, cigla, zid od prirodnog kamena) ■ Dužina i dubina temelja ■ Odvod vode iz zone sokla
Utvrđivanje uzroka vlage i njezinog porekla	<ul style="list-style-type: none"> ■ Postojanje podzemne vode ■ Postojanje reke/potoka u okruženju ■ Količina vlage u zidu i malteru
Opis istorije građevinskog objekta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pribavljanje informacija o istoriji objekta i pribavljanje projektne dokumentacije (investitor, arhitekt itd.) ■ Prikupljanje postojeće ekspertize / laboratorijske analize ■ Prikupljanje dokumentacije od institucija nadležnih za zaštitu spomenika i ostalih upravnih organa
Uzimanje uzorka za potrebe analize soli	<ul style="list-style-type: none"> ■ Postupak uzimanja uzorka prema RÖFIX uputama (protokol o uzimanju uzoraka) ■ Ispunjavanje RÖFIX protokola o uzimanju uzorka ■ Izrada analize nadležnog RÖFIX laboratorija ■ Utvrđivanje opterećenja solima koje dovode do oštećenja (ON 1 do ON 3) ■ U slučaju opterećenja ON 1 - 2 preporučuju se krečni sistemi ■ Za opterećenja ON 2 - 3 preporučuju se RÖFIX sistemi za saniranje ■ Određivanje sistema za saniranje i odabir materijala za saniranje

3 Sistemi za saniranje

3.1 Osnove



Primena maltera za saniranje

Malterima za saniranje se uglavnom malterišu vlažni zidovi i/ili zidovi koji su opterećeni štetnim solima. Malteri za saniranje omogućavaju da se štetne soli nakupljaju u njima i ne dozvoljavaju solima da izlaze na površinu. Budući da malteri za saniranje skladište štetne soli i time ispunjavaju postojeće makropore i vazdušne pore, sa ovim povećanjem opterećenja koje dolazi od soli menja se funkcija sistema maltera. Ukoliko dođe do upijanja vode, tada se soli rastapaju i kružni tok započinje iz početka. Iz ovog razloga malteri za saniranje, u slučaju velikog opterećenja vlagom, imaju ograničeni vek trajanja.

Potpuno zasićeni malteri za saniranje moraju biti kompletno zamenjeni.

Budući da su malteri za saniranje jako **hidrofobirani**, novi malteri ne mogu se nanositi na postojeće maltere za saniranje.

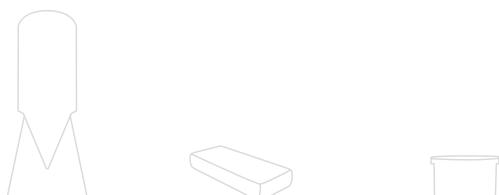
Malteri za saniranje se ne bi trebali ugrađivati bez temeljitog utvrđivanja koncepta saniranja, a ugrađuju se tamo gde drugi sistemi maltera gube svoju funkciju.

Štetne soli

Štetne soli koje se najčešće javljaju u građevinskim objektima su hloridi, sulfati i nitrati. Svim štetnim solima na građevinskim objektima jedno je zajedničko: one su štetne samo u kombinaciji sa vodom. Ove soli se lako rastapaju u vodi i kroz sistem pora u građevinskom materijalu transportuju na površinu, gde vlaga isparava. Pritom se rastopljeni so pretvara u kristale

soli. Ovo pretvaranje istodobno prati povećanje volumena u **sistemu pora** građevinskih materijala i izaziva jako visoki **pritisak kristalizacije** (razarajuće dejstvo) koja razara građevinske materijale. Ukoliko se soli kristalizuju na površini, dolazi do tzv. pojave iscvetavanja soli. Soli su dakle jako **higroskopne**. One privlače vlagu, čime se one ponovo rastapaju i putuju dalje kako bi na drugom mestu napravile

štetu. Ulazak štetnih soli u zid odnosno malter građevine može imati najrazličitije uzroke. Za izradu koncepta saniranja je bitna i analiza ulaska soli, a ne samo konstatacija da postoji kontaminacija solima.



Primena maltera za saniranje

Hloridi

Hloridi se često javljaju kao vlažne fleke. Hloridi su soli solne kiseline (HCl). Natrijev hlorid (NaCl, kuhinjska sol) snižava tačku leđišta vode i potiče koroziju čelika. Oni se između ostalog mogu koristiti kao sol za posipanje i mogu, rastopljeni u vodi, prodrati u sokl građevinskih elementa. U priobalnim područjima hlorid iz morskog zraka oštećuje zidove. Hloridi se mogu javiti u unutrašnjim prostorima mesnica i sirana.



Sulfati

Sulfati se uglavnom javljaju kod starijih građevina koje su građene građevinskim materijalima u kojima ima sulfata (gipsani ili anhidridni malter i prirodni kamen). Sulfati su soli sumporne kiseline (H₂SO₄). Početni stadij ugljičnog dioksida nastaje kod spaljivanja ugljena, loživog ulja kao i goriva u kojima ima sumpora. Sulfati se smatraju najvažnijim pokazateljem onečišćenja vazduha (ispušni plinovi od prometa i industrije, „kisele kiše“).



Nitrati

Nitrati se javljaju u obliku vlažnih fleka. To su soli dušične kiseline (HNO₃). Nastaju od belančevina i životinjskih otpadaka. Nitrati dospevaju u objekte ili stare zidove kroz tečni stajski gnjoj, urin, gnjojivo ili druge fekalne materije. Soli nitrata su jako higroskopske. Pritisak koji nastaje kod kristalizovanja je jako visok i može razoriti i uništiti postojeće maltere.



Klasikovanje opterećenja solima

Za izradu koncepta sanacije i odabir sistema maltera mora se istražiti opterećenje građevinskog objekta. Merenjem stepena provlaživanja i opterećenja solima, dobija se stepen oštećenosti objekta. U WTA 2-9-04 „Sistemi maltera za saniranje“ i ÖNORM B3355-1 „Postupak sušenja vlažnih zidova“ može se pronaći raspodela stepena opterećenja štetnim solima u malteru i zidu.

Ova klasifikacija služi za donošenje odluke kod odabira varijante sušenja i sistema maltera. U ovom se pravilniku pod „Posebnim merama“ navode mere sušenja i „prateće mere“ kao sistemi maltera za saniranje.

WTA 2-9-04

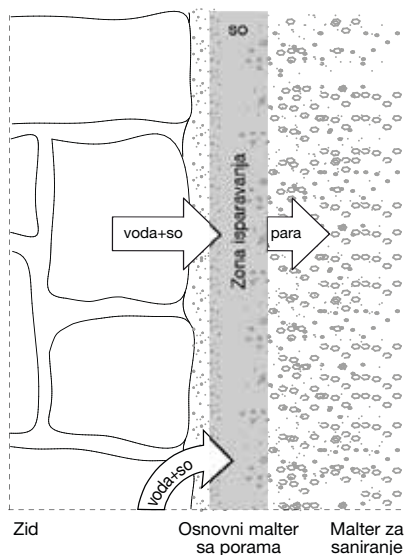
WTA je kratica za znanstveno-tehničku radnu grupu za očuvanje građevinskih objekata i negu spomenika. Osnovana je pre više od 25 godina u Nemačkoj. U ovom telu se učeni stručnjaci bave definisanjem problema i izradom smernica i tehničkih listova za područje očuvanja i popravke građevinskih objekata, kao i negu spomenika i restaurisanje.

WTA-tehnički listovi su poznati i izvan granica Nemačke (npr. WTA-tehnički list 2-9-04, Sistemi maltera za saniranje, 2004). WTA radna skupina je između ostalog sastavljena od proizvođača materijala, instituta za ispitivanje, arhitekata, projekatanta koji se bave sanacijama, stručnjaka, veštaka, ustanova, upravnih organa. I ÖNORM B3345 definiše detaljne zahteve u pogledu maltera za saniranje.

Stepen opterećenja prema WTA 2-9-04/ÖNORM B3355-1			
Soli	ON 1 nizak	ON 2 srednji	ON 3 visok
Hloridi (Cl ⁻)	nizak	srednji	visok
Sulfati (SO ₄ ⁻²)	nizak	srednji	visok
Nitrati (NO ₃ ⁻)	nizak	srednji	visok
Posebne mere	nema	odlučuje se u pojedinačnim slučajevima	potrebne
Preporuka RÖFIX sistema	RS 1/RS3	RS1/RS2/RS3	RS2

3 Sistemi za saniranje

3.1 Osnove



Dejstvo maltera za saniranje

Malteri za saniranje i osnovni malteri sa porama imaju specifična svojstva koja sprečavaju razaranje završnog maltera. Velika poroznost kao i smanjena **kapilarna sprovodljivost** sprečavaju da soli dospevaju u završni malter.

RÖFIX osnovni malter sa porama služi kao izravnjavajući i osnovni malter za malter za saniranje. U vazдушnim porama osnovnih maltera, soli se mogu kristalizovati, a vlaga se polagano odvodi prema van kroz RÖFIX malter za saniranje u obliku vodene pare.

Izradom osnovnih maltera kao zone isparavanja, završni malter i premaz ostaju suvi te se na površini zida ne pojavljuju štetna **iscvetavanja**.

Dosadašnji krečni i krečno-cementni osnovni malteri ne mogu amortizovati opterećenja koja dolaze od vlage i soli u starom zidu. One su kao i svi drugi **kapilarno** sprovodljivi materijali podložni oštećenjima.

Od čega su sastavljeni malteri za saniranje?

Kako bi se na to odgovorilo, prave se specijalne smese suvog fabričkog maltera. Napravljene smese daju maltere sa visokom poroznošću i paropropusnošću uz istodobno znatno smanjenu kapilarnu sprovodljivost. Sigurnost funkcionisanja istih ključno zavisi od homogenosti maltera, koja se kod mešavina na gradilištu ne može

osigurati u nužnom obimu. Odabirom odgovarajućih **veziva**, dodataka i aditiva omogućuje se proizvodnja maltera za saniranje sa velikim ukupnim volumenom pora i manjim sadržajem kapilarnih pora. Dugoročna efikasnost, to znači i izostanak oštećenja, zahteva poštovanje zadanih vrednosti u granicama, što pretpostavlja optimalan sastav.

Treba obratiti pažnju na oblik i granulaciju dodataka, vrstu veziva, razmeru mešanja i količinu **aditiva**. Zbog njihove strukture i funkcije, malteri za saniranje se moraju relativno brzo i sigurno stvrdnjavati. Osim toga komponente smese maltera, a posebno veziva, trebaju imati visoku otpornost u slučaju dejstva soli.



Pre



Posle

Žrtveni malteri

Žrtveni malteri se koriste za desalinizovanje zida u kojem ima jako puno soli. Ciljevi korišćenja žrtvenih maltera su funkcije zaštite najrazličitije vrste. Žrtveni malteri se mogu koristiti u unutrašnjem i spoljašnjem području, kao i u svim područjima visokogradnje i niskogradnje. To znači od temelja pa do završetka zida. Ona preuzima funkcije zaštite od vlage, soli, vremenskih uticaja, mehaničkog trošenja i onečišćenja.

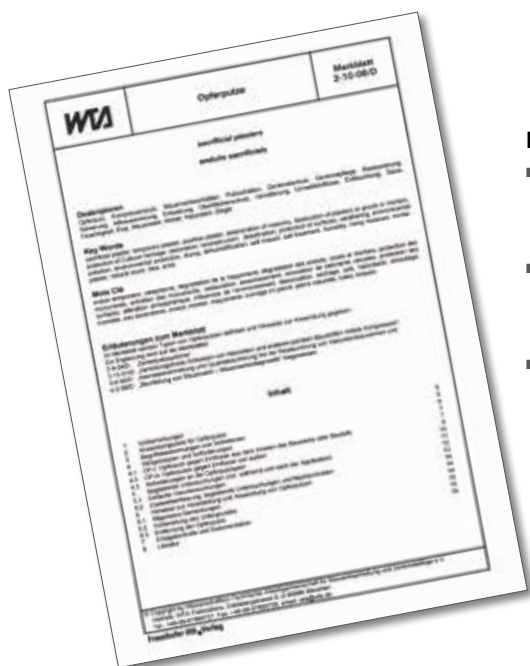
Ukoliko su malteri predviđeni samo za kratkotrajnu zaštitu površina (nekoliko dana do nekoliko nedelja), tada se one - nezavisno od njihovog sastava - nazivaju kratkotrajnim žrtvenim (privremenim) malterima.

Ukoliko žrtveni malteri služe isključivo za veliku akumulaciju soli, tada se oni nazivaju srednjoročnim žrtvenim malterima. Sa aspekta smanjenja soli/desalinizovanja žrtveni malteri zauzimaju položaj između podloge i maltera za saniranje.



Razlike između različitih žrtvenih maltera prema WTA 2-10-06 „Žrtveni malteri“

- **Kratkoročni žrtveni malteri**
Koriste se kod jako velikih opterećenja, ugrađuju se kratkotrajno od nekoliko dana do nekoliko nedelja.
- **Srednjoročni žrtveni malteri**
Koriste se u slučaju velikog opterećenja vlagom sa srednjoročnim trajanjem primene od oko 1–2 godine.
- **Malteri za saniranje**
Koriste se u slučaju prevelikih opterećenja vlage i soli, a kroz sistem, ispunjavaju tokom mnogo godina različite zadaće koje mogu uključivati i funkcije oblikovanja.



Žrtveni malteri su malteri koji se primenjuju vremenski ograničeno sa ciljem postizanja sanacionog dejstva i zaštitne funkcije. Njihova funkcija je da se sva opterećenja koja proizlaze iz vlage moraju odvoditi spolja bez oštećenja podloge, kao i to da se površine zaštite od spoljašnjih uticaja (npr. temperatura, vlaga ili mehanička opterećenja). One bi se zbog **reverzibiliteta** trebale moći lako ukloniti. Istodobno je potreban odgovarajući kontakt sa površinom radi seljenja soli i/ili vlage.

Za odabir odgovarajućih žrtvenih maltera potrebne su opšte informacije o načinu izrade i površini zida, o karakterističnim svojstvima materijala i opterećenjima kojima je izložen građevinski objekat.

RÖFIX proizvodi koji spadaju u žrtvene i obložne maltere

- RÖFIX Hidraulično-krečni malter za sokl
- RÖFIX 648 Osnovni malter sa porama
- RÖFIX 680 Malter za saniranje R-L
- RÖFIX 691 Tras krečni malter za renoviranje

3 Sistemi za saniranje

3.1 Osnove



RÖFIX Renopor® – suvi sistem za saniranje

Uzroci nastajanja oštećenja vlagom i buđi

Stanari se uvek žale na vlagu i buđ na unutrašnjim zidovima. Ranije smatrane bezopasnim, danas se buđi pripisuju uzroci različitih zdravstvenih tegoba. One mogu uzrokovati alergije, oboljenja respiratornih organa, mučninu i glavobolju, a čak mogu delovati i kancerogeno. Za stvaranje buđi je, uz odgovarajuću hranjivu podlogu i idealnu temperaturu, odgovorna pre svega vlaga. Vlaga se kod mnogih starih građevinskih objekata javlja na zidovima i plafonima i ima najrazličitije uzroke koji su povezani sa gradnjom ili korišćenjem tih objekata. Posvuda gde se vlaga trajno nakuplja, može doći do pojavljivanja buđi. U stambenim prostorijama se buđ često pojavljuje zbog „pogrešnog provetravanja“.

Ispravno provetravanje prostora

O „ispravnom provetravanju“ stambenih prostora nema saglasnosti. Kao osnovno pravilo za ispravno provetravanje često se navodi:

- Tri do četiri provetravanja dnevno otvaranjem svih otvora u trajanju od oko 10 min.
- Razlike u temperaturama između prostorija najviše 5 °C
- Relativna vlažnost vazduha ispod 65 %

U slučaju problema sa izolacijom ili toplotnim mostovima prethodno navedene mere nisu dovoljne.



Mere protiv stvaranja buđi

- U slučaju pojave zamagljenih i orošenih prozora odmah provetriti prostor
- Za vreme kuhanja uključiti napu
- Ne sušiti odeću u stanu
- Nameštaj odmaknuti od zidova više od 4 cm
- Radi boljeg kontrolisanja vlažnosti vazduha u prostoriji koristiti termometar (pri unutrašnjoj temperaturi od 20 °C relativna vlažnost vazduha bi trebala iznositi najviše 50 %)

Proizvodi za uklanjanje buđi i gljivica

- RÖFIX Uništavač algi
- Fungicidi (otrovi za gljivice) - mestimično i vremenski ograničeno korišćenje
- Različiti proizvodi za tretiranje (sredstva koja se mogu dobiti u apoteci ili u kućnoj radinosti)
- Hidrogen peroksid 5 %
- Razređena esencija sirćeta
- Alkohol 70 %

Buđ u stambenim prostorima

Vlaga, nastala iz vazduha zasićenog vodenom parom u prostoriji, dospeva u zimskom periodu na hladne unutrašnje strane spoljašnjih zidova. Ukoliko se prostorija ne provetri, vlaga se može kondenzovati na spoljašnjim zidovima. Vlažne površine zidova predstavljaju idealnu hranjivu podlogu za nastajanje buđi. Pojavljivanje buđi je usko povezano sa pojavom problema vlage. Kao uzroci mogu se navesti različiti građevinski nedostaci, npr. loše izolovane fasade i loša ventilacija (odvod pare) iz kupatila i kuhinja ili izostanak tog odvođenja. Prevelika vlaga zbog pogrešnog grejanja i provetravanja potiče pojavljivanje buđi.

Hidroizolacija zida

Samo „isušivanje zida“ korišćenje maltera za saniranje nije rešenje. Osim toga, potrebne su hidroizolacione mere kao što su horizontalna ili vertikalna hidroizolacija. Malteri za saniranje prema standardu ÖNORM B 3355, za zid predstavljaju prateće mere koje stvaraju povoljne uslove za isušivanje.

Oštećenja od vlage na zidu i u zidu

Mokri zidovi i vlažni podrumi problem su za svakog vlasnika kuće. Pošto prostim okom i/ili ručnom kontrolom, nije moguće jednoznačno odrediti od kuda i gde se vlaga širi. Za takva oštećenja treba angažovati stručno preduzeće, jer samo ono raspolaže odgovarajućom tehnikom za merenje.

Uzroci oštećenja

- kapilarna vlaga ili vlaga koja prodire sa strane
- voda koja prodire u podrum (voda pod pritiskom, podzemna voda)
- tačka rosišta na zidu (kondenzat)
- higroskopna vlaga zbog delovanja soli



Slike šteta

Ako ne postoji hidroizolacija, zid uglavnom upija vlagu. Vlaga prenosi soli rastopljene u vodi iz zemlje, što dalje oštećuje građevine. Zbog njihove sposobnosti apsorpcije, odnosno vezanja vlage iz vazduha i vode, mogu nastati sledeća oštećenja:

- povećani troškovi grejanja
- ugrožavanje zdravlja zbog pojave buđi
- neprijatan miris
- loša mikroklima
- iscvetavanje soli
- otpadanja maltera i premaza
- propadanje maltera
- uništenje zida

Prodor vlage u zid

Prodorom vlage, unose se soli koje se talože u zidu. Nakon sušenja, ostaje sačuvano higroskopno delovanje soli. Pojavom nove vlage, mogu da se apsorbuju još veće količine tečnosti.

Vlažni zidovi na starim objektima bez podruma uglavnom nemaju horizontalne hidroizolacije ili je ona trula. Vlaga se kapilarnim dejstvom mineralnih građevinskih materijala podiže u zidove. Mora se ugraditi nova horizontalna hidroizolacija. Ukoliko je i malter opterećen iscvetavanjima soli, tada se i on mora odstraniti i zameniti malterom za saniranje.

U podrumima starih građevina može se naići na vlagu koja prodire sa strane. Ovde se preporučuje otkopavanje zida i postavljanje spoljašnje hidroizolacije (npr. debeli premaz bitumenom) kao i dodatni zaštitni materijal za ispunjavanje.

Čak i skupa i zahtevna saniranja mogu biti osuđena na neuspeh ako se ignorišu pravila kretanja vlage. Samo specijalisti, nekog priznatog stručnog preduzeća, mogu kroz analizu oštećenja ponuditi optimalan predlog za saniranje.

RÖFIX proizvodi za hidroizlaciju zida

- RÖFIX Cavastop
- RRÖFIX 635 Hidroizolacioni malter
- RÖFIX 636 Hidroizolaciona masa

3 Sistemi za saniranje

3.1 Osnove

Hidroizolacija zida



Sistem horizontalne hidroizolacije

RÖFIX Cavastop zaustavljač kapilarne vlage na bazi veštačkih smola i kaučuka je dugoročno rešenje za hidroizolaciju protiv kapilarne vlage. Ovi proizvodi moraju ispuniti različita svojstva:

- velika sposobnost prodiranja u kapilarama
- otpornost na **alkalne** ili uticaje kiselina spolja kao što su npr. nitrati, sulfati, hloridi itd., oksidaciju, biološku razgradnju, UV zračenje, mraz itd.
- visoka **elastičnost** u odnosu na podrhtavanja zemlje ili okruženja kao i na gibanja zidova kod sleganja koja se mogu pojaviti i u fazi sušenja.

Zbog uravnoteženog sastava komponenti kao što su impregnacione materije, specijalne smole, prirodne smole ili ulja, RÖFIX Cavastop zaustavljač kapilarne vlage u obliku izolacionog sloja od veštačkih smola i kaučuka koji gotovo da i ne može istrunuti, a koji unutar kratkog vremena postaje vodonepropustan, ispunjava sva gore navedena svojstva.

RÖFIX Cavastop nije **silicifikacija** koja se mineralizirano stvrdnjava.

Područja korišćenja

Primenjuje se kod svih mineralnih građevinskih materijala kao što su krečno-peščani kamen, cigla, porobeton ili lomljeni kamen.

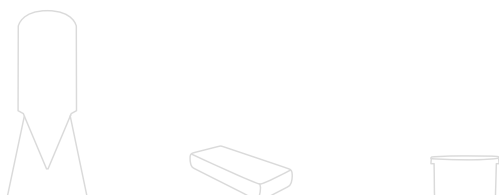
Prednosti RÖFIX Cavastop-a u odnosu na silicificirane proizvode

- I kod povećane vlage u zidu, preko 60 %, RÖFIX Cavastop još uvek prodire u najfinije kapilarne pore
- RÖFIX Cavastop je neškodljiv prema BAG T br. 619000 i WTA-sertifikatu
- RÖFIX Cavastop je jednostavna horizontalna hidroizolacija koja se lako ugrađuje i ima dug vek trajanja
- RÖFIX Cavastop ima visoku elastičnost i rok upotrebe
- RÖFIX Cavastop ima visoku otpornost na podrhtavanja

RÖFIX Cavastop šema bušenja

Debljina zida u cm do	14	25	38	45	51	64	77	88
Razmak bušenja u cm	14,5	12,5	11,0	9,0	14,5	12,5	14,5	12,5
Broj tuba/kartuša po probušenoj rupi	1	1	1	1	2	2	3	3
Ukupni broj tuba/kartuša po dužnom metru	7	8	9	11	14	16	21	24

RÖFIX Cavastop zaustavljač kapilarne vlage je dokazana, univerzalno primenjiva horizontalna hidroizolacija za skoro sve vrste objekata i situacija na objektu.



Hidroizolacija zida

Sistem mineralne vertikalne hidroizolacije

RÖFIX 635 Hidroizolacioni malter je **mineralni građevinski materijal** za saniranje zida na bazi tras cementa. Služi kao izolacioni malter ispod razine terena za vertikalnu hidroizolaciju protiv vode bez pritiska i vode pod pritiskom do 1,5 bara.

On se u sanaciji građevinskih objekata i u nezi spomenika koristi kao vertikalna hidroizolacija i kao prateća mera za saniranje zida.

U kombinaciji sa RÖFIX 636 Hidroizolacionom masom moguća je vertikalna hidroizolacija zidova iznutra i spolja.

RÖFIX 635 Hidroizolacioni malter na bazi tras cementa može se koristiti i kao malter za sokl do 50 cm iznad ivice terena.

Prednosti RÖFIX 635 Hidroizolacionog maltera na bazi tras cementa

- nepropusan za vodu pod pritiskom do 1,5 bara
- paropropusan
- visoka otpornost na sulfate
- mehanička otpornost
- jednostavna ugradnja
- naknadno obradiv mineralnim malterima
- podesan za stare građevinske objekte i istorijske zgrade



RÖFIX 636 Hidroizolaciona masa je mineralno kruto sredstvo za hidroizolaciju cisterni, bazena, građevinskih objekata prekrivenih zemljom, čistača otpadnih voda, cevovoda, kanala za grejanje (najmanje B225/B25 do 5 m vodenog stupa).

U saniranju starih građevina i nezi spomenika se RÖFIX 636 koristi kao hidroizolacija protiv vlage iz zemlje u područjima podruma kao i kod sanacija sakralnih objekata. Takođe, se uz to koristi i za hidroizolaciju betona, kod **površinskih i procednih voda bez pritiska** i kao naknadna hidroizolacija protiv nadirajuće vlage i vode prilikom saniranja starih građevina. Nije ispitana za saniranje područja vode za piće.

Prednosti RÖFIX 636 Hidroizolacione mase

- jaka mehanička otpornost
- paropropusna
- sa dobrim hidroizolacionim svojstvima
- sa visokovrednim mineralnim sastojcima
- netopiva u vodi
- naknadno obradiva sa mineralnim malterima
- podesna za stare građevinske objekte i istorijske zgrade









Prednosti u odnosu na sintetički oplemenjene hidroizolacije

- mineralna
- paropropusna
- jednostavna ugradnja
- naknadno obradiva mineralnim malterima
- podesna za stare građevinske objekte i istorijske zgrade

3 Sistemi za saniranje

3.2 Pregled sistema za saniranje

Pregled RÖFIX sistema za saniranje

Primena	RS1	RS2	RS3
Sistemi za saniranje			
Opis sistema	Jednoslojni sistem za saniranje maltera	Dvoslojni sistem za saniranje maltera	Jednoslojni sistem za saniranje maltera
Područje primene			
Opterećenje vlagom	Visoko	Visoko	Visoko
Opterećenje solima	Nisko	Visoko	Nisko
Priprema podloge	Stari malter obiti do oko 1 m iznad vidljive granice oštećenja; fugne zida izdubiti oko 2 cm; Objeni stari materijal odmah ukloniti sa gradilišta; Površine suvo očistiti i pustiti da se osuše; Fugne i izbijeno kamenje prethodno zatvoriti npr. sa RÖFIX 648 Osnovnim malterom sa porama.		
Zatvaranje	RÖFIX 648 Osnovni malter sa porama	RÖFIX 648 Osnovni malter sa porama	RÖFIX 648 Osnovni malter sa porama
Tretiranje podloge	RÖFIX Sanir grund		
Upute	Očerkati ili poprskati		
Vreme sušenja	nema		
Špric	RÖFIX 671 Sanir špric		
Upute	Prekrivanje oko 60% površine		
Vreme sušenja	Najmanje 7 dana, štiti od prebrzog isušivanja		
Osnovni malter sa porama		RÖFIX 648 Osnovni malter sa porama	
Upute		Jednoslojno najmanje 20 mm	
Vreme sušenja		1 dan/mm debljine maltera	
Upute		Površinu nahrapaviti	
Malter za saniranje *	RÖFIX 640 Malter za saniranje R-W sivi *		RÖFIX 650 Malter za saniranje beli
Upute	Najmanje 20 mm/najviše 40 mm	Najmanje 15 mm	Najmanje 20 mm/najviše 40 mm
Vreme sušenja	1 dan/mm debljine maltera		
Malter za saniranje iznad oštećene zone (najmanje 1m iznad vidljive granice oštećenja)	RÖFIX 680 Malter za saniranje R-L Jedno- ili višeslojno zavisno od ukupne debljine maltera		
Vreme sušenja	1 dan/mm debljine maltera		
Završni malteri	RÖFIX 340 Završni malter za saniranje RÖFIX 341 Završni beli malter za saniranje RÖFIX 345 Završni malter za saniranje Jedno- ili višeslojno zavisno od ukupne debljine maltera		
Vreme sušenja **	Najmanje 7 dana pre sledećeg premaza		
Premazi ***	RÖFIX Silikatna spoljašnja boja		

* Moguća obrada RÖFIX maltera za saniranje sa različitim mineralnim završnim malterima:

Paropropusnost: ≤ 15 Pritisna čvrstoća: $\leq 3,5$ N/mm² Vodoupojnost: $\leq 0,2$ kg/m² x $\sqrt{24}$ h

** Na vlažne zidove preporučuje se nanošenje boje puno kasnije.

*** Zato se kao zamenski proizvod mogu koristiti hidrofilni krečni malteri ili krečne boje, najviše nakon 3 dana stajanja maltera za saniranje, ali nikad na suvi malter za saniranje. Malteri za saniranje su hidrofobni.

Komponente sistema za saniranje



❶ Mere protiv prodiranja soli

U slučaju jako povećane salinizacije podloge treba smanjiti ulazak topivih soli u sloj sveže nanesenog i još nedovoljno **hidrofobisanog** maltera za saniranje. To se može izvesti pomoću RÖFIX Sanir grunda ili RÖFIX Antisalz blokatora soli.

❷ Špric

Kod sistema maltera za saniranje, špric mora osigurati vezu/prijanjanje sa osnovnim malterom. Špric se ne sme nanositi preko kompletne podloge, već „mrežasto“ (sa prekrivanjem od oko 60 %), kako se ne bi sprečio transport vlage i soli iz zida u malter za saniranje.

❸ Osnovni malter sa porama

Osnovni malter sa porama služi za izravnjavanje grubih neravnina podloge i za taloženje soli kod podloga sa visokim opterećenjem solima. On povećava održivost saniranja kod visokog opterećenja solima.

❹ Malter za saniranje

Malter za saniranje se može naneti u jednom ili u više slojeva. Pritom treba poštivati ukupnu debljinu sloja od najmanje 20 mm i najviše 40 mm. Ako su ukupne debljine sloja iznad 30 mm, preporučuje se nanošenje osnovnog maltera sa porama, tako da ukupna debljina sloja maltera za saniranje iznosi 20 mm. Pojedinačni slojevi maltera moraju imati najmanju debljinu sloja od 10 mm. To vredi i kada se malter za saniranje koristi kao završni malter.

❺ Završni malter

Ukoliko postoji specijalni zahtev za strukturu površine, a ne može se ispuniti pomoću maltera za saniranje, tada se dodatno može naneti odgovarajući mineralni završni malter za saniranje koji mora ispunjavati iste tražene uslove kao završni malter za saniranje prema WTA.

❻ Premaz

Malteri za saniranje su paropropusni sistemi. Kako bi se osigurala efikasnost njihovog funkcionisanja, završni premaz mora pokazivati jednaka svojstva. Za to su odgovarajuće silikatne ili krečne boje. U slučaju jakog provlaživanja zida koji se sanira (uglavnom u području sokla) preporučuje se naknadno nanošenje premaza na sistem maltera za saniranje (pod određenim okolnostima nakon 2–3 godine) kako se ne bi remetilo isušivanje.





RÖFIX Dodatni proizvodi

- RÖFIX Sanir grund
- RÖFIX Blokator soli

3 Sistemi za saniranje

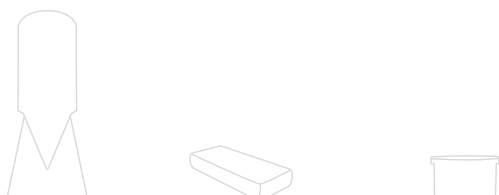
3.2 Pregled sistema za saniranje

Pregled RÖFIX Renopor® sistema

Primena	RÖFIX Renopor® I		RÖFIX Renopor® S
Sistemi za saniranje			
Opis sistema	Kapilarno aktivna, paropropusna unutrašnja izolacija		Kapilarno aktivna, paropropusna unutrašnja izolacija sa visokim opterećenjem solima
Područje primene			
Opterećenje vlagom	Visoko		Visoko
Opterećenje solima	Nisko		Visoko
Primena	Protiv unutrašnje kondenzacije, protiv buđi; novogradnja ili sanacija objekata		Protiv unutrašnje kondenzacije i opterećenja solima, protiv buđi; novogradnja ili sanacija objekata
Priprema podloge	Labave delove starih maltera moraju se u potpunosti obiti. Površine napadnute sa buđom potrebno je prethodno tretirati te potom očetkati.		
Izravnjavanje podloge	Veće neravnine mogu se izravnati RÖFIX Renoplus® Univerzalnim malterom za renoviranje i izravnjavanje (do 30 mm u jednom radnom koraku).		
Vreme sušenja	1 dan/mm debljine maltera		
Lepljenje ploča	RÖFIX Renopor® I Izolaciona ploča 060	RÖFIX Renopor® S Ploča za sanaciju soli *	
	Punoplošno lepljenje RÖFIX Renopor® Specijalnim lepkom		
Vreme sušenja	Oko 2 sata		
Armiranje ploča	Punoplošno armiranje sa RÖFIX Renopor® Specijalnim lepkom i RÖFIX P50 Staklenom mrežicom		
Debljina maltera	Najmanje 4mm		
Vreme sušenja	Oko 1 dan		
Obradivanje i nanošenje završnog maltera	Mineralni paropropusni završni malteri kao RÖFIX 715 Specijalni plemeniti malter **		
Vreme sušenja	Najmanje 7 dana	Nema	Najmanje 7 dana
Boja/premaz	RÖFIX PE 225 Reno 1K	RÖFIX PE 819 Sesco Ekološka krečna boja	RÖFIX PI 262 Ökosil Plus Silikatna unutrašnja boja

* Postavljanje RÖFIX Renopor® S ploča na način da oznaka sa crvenom tačkom bude vidljiva sa spoljašnje strane.

** RÖFIX Renopor® Specijalni lepak može se direktno strukturisati i naknadno premazati bojom.



RÖFIX Renopor® sistem

Sa RÖFIX Renopor® suvim sistemom za saniranje moguće je brzo, efikasno i čisto saniranje unutrašnjih zidova i plafona. To je sredstvo za rešavanje problema kao što su buč, opterećenja solima, koje dovode do oštećenja u unutrašnjim prostorijama, problema sa toplotnim mostovima kao i u slučaju nemogućnosti izolovanja spoljašnjeg zida kod sanacije starih građevina ili u zaštiti spomenika.

Prednosti RÖFIX Renopor® sistema

- toplotna izolacija
- nezapaljiv
- paropropusan
- visoko kapilarno aktivan
- mikroporozan
- preporučuju ga strani stručni instituti
- ekološki preporučljiv mineralni sistem za saniranje
- jednostavan za ugradnju, manje debljine izolacionog sistema
- brzo, efikasno rešenje za saniranje starih kuća, renoviranje i negu spomenika
- u stambenom prostoru se za vreme saniranja može nastaviti stanovati
- ugradnja za 2–3 dana

Za daljnje informacije o našim dokazano efikasnim RÖFIX toplotno-izolacionim sistemima, opisima njihovog korišćenja i ugradnje preporučujemo RÖFIX TIS priručnik ili našu Internet stranicu roefix.com



3 Sistemi za saniranje

3.3 Ugradnja materijala

Priprema podloge sistema za saniranje RÖFIX RS1, RS2 i RS3

Sistemi RÖFIX RS1, RS2 i RS3

Stari malter obiti do oko 1 m iznad vidljive granice oštećenja, odnosno vidljive vlage, a fugne zida izdubiti oko 2 cm. Obijeni stari materijal odmah ukloniti sa gradilišta. Površine suvo očistiti (oprašiti) i pustiti da se osuše. Labave delove, nečistoću, prašinu, bitumen i sl. odstraniti. Zameniti oštećeno kamenje. Fugne i izbijeno kamenje prethodno zatvoriti RÖFIX 648 Osnovnim malterom sa porama. Zavisno od vrste i upijanja podloge kao i od vremenskih uticaja, površinu prethodno navlažiti.



Obijanje starog maltera | Zatvaranje/nabacivanje RÖFIX 648

Sistemi RÖFIX RS1, RS2 i RS3

Za poboljšanje prijanjanja/vezanja i regulisanja upijanja podloge, špric RÖFIX 671 se nanosi mrežasto, sa prekrivanjem površine od oko 60 %. Obavezno treba biti vidljivo oko 40 % podloge. Ne nanositi sa potpunim, 100 %-tnim prekrivanjem.



Nabacivanje RÖFIX 671 Šprica za saniranje uz 60%-tno prekrivanje površine

Sistemi RÖFIX RS1

Priprema podloge RÖFIX Sanir grundom. Razređen sa vodom 1:1, nanosi se pomoću molerske četke ili šprice. Eventualno ponovo impregniranje sledi nerazređenim rastvorom RÖFIX Sanir grundom. Nakon toga odmah se nanosi RÖFIX 671 sa prekrivanjem od 60 % ili RÖFIX 640.



Nabacivanje RÖFIX Sanir grunda četkom

RÖFIX 671 Špric za saniranje uz 60%-tno prekrivanje površine

Ugradnja sistema za saniranje RÖFIX RS1 i RS3

Sistem RÖFIX RS1

Vreme sušenja pre nanošenja sledećeg sloja iznosi 1 dan/mm debljine nanosa maltera. RÖFIX 640 malter za saniranje R-W sivi se može nanositi jednoslojno ili višeslojno u ujednačenoj minimalnoj debljini sloja maltera od 20 mm. Maksimalna debljina sloja maltera za saniranje iznosi 40 mm.



RÖFIX 671 Špric za saniranje uz 60 %-tno prekrivanje površine

RÖFIX 640 Malter za saniranje debljine sloja od najmanje 20 mm

Sistem RÖFIX RS1

Kao zaribani, RÖFIX završni malter za saniranje nanosi se čeličnim gleterom, i u zavisnosti od načina izvođenja, daskom za zaribavanje zaribava u željenu strukturu. Završni malteri (RÖFIX 340, RÖFIX 341, RÖFIX 345) ili završni premazi koji se nanose na maltere za saniranje, moraju ispunjavati uslove prema WTA smernici. Nepodesni premazi mogu dovesti do problema sa prijanjanjem ili do negativnog uticaja na funkcionisanje sistema maltera za saniranje.



Nanošenje RÖFIX 340/341

Zaribavanje RÖFIX 340/341

Sistem RÖFIX RS3

RÖFIX 650 Beli malter za saniranje nanosi se kao zadnji sloj maltera (najmanja debljina maltera 20 mm) i može se kao takav, prema želji kupca, direktno strukturisati i filcovati. Ako se ugradnja izvodi višeslojno, podlogu je potrebno horizontalno nazubiti zupčastim gleterom, kako bi se osiguralo optimalno prijanjanje sledećeg sloja maltera za saniranje. Ako su se pojavile soli na površini, nakon sušenja osnovnog maltera, treba ih odstraniti suvim postupkom. Veće neravnine izravnati RÖFIX 648 Osnovnim malterom sa porama.



RÖFIX 671 Špric za saniranje uz 60 %-tno prekrivanje površine

Nanošenje i strukturisanje RÖFIX 650 beli

3 Sistemi za saniranje

3.3 Ugradnja materijala

Ugradnja sistema za saniranje RÖFIX RS2

Nanošenje osnovnog maltera sa porama

Nakon pripreme podloge i sušenja od najmanje 7 dana nanosi se RÖFIX 648 Osnovni malter sa porama debljine sloja od najmanje 20 mm. Višak materijala odstraniti letvom. Kod višeslojnih sistema maltera za saniranje podlogu horizontalno nazubiti zupčastim gleterom radi optimalnog prijanjanja sledećeg sloja maltera za saniranje. Kod maltera za saniranje se mašine za malterisanje moraju opremiti odgovarajućim mešačem i pužnom pumpom (rotor i stator) kao i dodatnim rotacionim mešačem.



RÖFIX 671 Špric za saniranje uz 60 %-tno prekrivanje površine | Nanošenje i nazublivanje RÖFIX 648

Nanošenje maltera za saniranje

Nakon vremena sušenja od 1 dan/mm debljine sloja maltera moguće je nanošenje RÖFIX 640 Maltera za saniranje u minimalnoj debljini sloja maltera od 15 mm (samo kod RS2 sistema). Potrebno vreme sušenja pre nanošenja sledećeg sloja ili završnih maltera (RÖFIX 340, RÖFIX 341, RÖFIX 345) iznosi 1 dan/mm debljine sloja maltera. Iznad zone oštećenja (najmanje 1 m iznad vidljive granice oštećenja) je moguće nanošenje RÖFIX 680 Maltera za saniranje R-L.



Nanošenje RÖFIX 640

Nanošenje RÖFIX 340/341 beli/sivi

Nanošenje završnog maltera

Završni malter za zaribavanje nanosi se čeličnim gleterom i zavisno od načina izvođenja, gleterom za zaribavanje, zaribava u željenu strukturu. Završni malteri ili premazi koji se nanose na maltere za saniranje, moraju ispunjavati uslove prema WTA-smernici. Neodgovarajući premazi mogu dovesti do problema sa prijanjanjem ili do negativnog uticaja na funkcionisanje sistema maltera za saniranje.



Zaribavanje i strukturisanje RÖFIX 340/341

Premazivanje slikatnom bojom



Ugradnja RÖFIX Renopor® sistema

Priprema podloge

U potpunosti obiti nenosive i labave stare maltere. Buđave površine prethodno tretirati i zatim na suvo očetkati. Veće neravnine se mogu izravnati RÖFIX Renoplus® Univerzalnim malterom za renoviranje i izravnavanje (do 30 mm u jednom radnom koraku). Nenosive podloge (kao npr. površine sa kojih se runi pesak, mokre ili salinizovane površine, površine koje na dodir ostavljaju beli trag, nenosivi stari premazi) treba potpuno odstraniti. Gipsani malteri se uvek moraju potpuno odstraniti.



Obijanje starog maltera

Izravnavanje pomoću RÖFIX Renoplus®

RÖFIX Renopor® ploče se koriste za unutrašnju izolaciju i saniranje vlage i buđi. Kod unutrašnjih zidova opterećenih solima koristi se vodoodbojna RÖFIX Renopor® S ploča za sanaciju soli (oznaka sa crvenom tačkom vidljiva sa spoljašnje strane kod lepljenja). RÖFIX Renopor® izolacione ploče se jednostavno režu pomoću ubodne pile. Na spojeve poda i zida prethodno postaviti izolacione trake ili profile sa mrežicom.



Montaža RÖFIX Izolacionih traka u spojevima zida i poda

Lepljenje se izvodi RÖFIX Renopor® Specijalnim lepkom. Ploče se, nakon uklanjanja prašine, premazuju RÖFIX Renopor® Specijalnim lepkom uz 100 %-tno prekrivanje površine i pritišću na ravnu podlogu (npr. RÖFIX Renoplus®). Ploče se polažu sa pomakom od najmanje 1/4 dužine ploča. Fugne između RÖFIX Renopor® I unutrašnje izolacione ploče se mogu zapuniti sa RÖFIX Renopor® specijalnim lepkom debljine 1–3 mm.



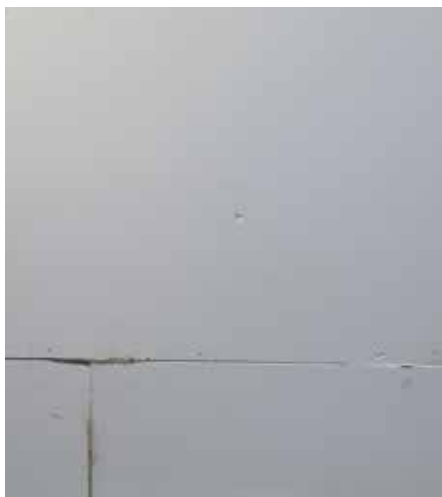
Postupak lepljenja uz 100%-tno prekrivanje površine sa RÖFIX Renopor® Specijalnim lepkom

3 Sistemi za saniranje

3.3 Ugradnja materijala

Ugradnja RÖFIX Renopor® sistema

Kod postavljanja RÖFIX Renopor® S ploča za saniranje soli, fugne se ne smeju zapunjavati već se moraju sučelno spojiti. Ploče su označene crvenom tačkom, koje su kod ugradnje okrenute u prostor. Za pričvršćavanje ploča se zbog stvaranja mostova uopšteno ne trebaju koristiti tiplovi. Već nakon 2 časa se ploče mogu armirati pomoću RÖFIX Renopor® Specijalnog lepka u koji se utapa RÖFIX P50 Staklena mrežica za armiranje. Staklena mrežica za armiranje služi za sprečavanje stvaranja pukotina na površini.



Sučelno spajanje fugni



Armiranje RÖFIX Renopor® Specijalnim lepkom

Već sledećeg dana se može naneti RÖFIX Renopor® Specijalni lepak u debljini granulacije i filcovati, strukturisati ili modelovati. Površina se može premazati RÖFIX PE 819 SESCO Ekološkom krečnom bojom ili nakon sušenja od najmanje 7 dana, RÖFIX PI 233 ÖKOSIL Silikatnom unutrašnjom bojom. Moguće je nanošenje mineralnih, paropropusnih završnih maltera (npr. RÖFIX 715 Specijalni plemeniti malter). PAŽNJA: ne aplicirati nepropusne premaze kao što su disperzioni proizvodi.



Strukturisanje RÖFIX Renopor® Specijalnim lepkom



Premazivanje paropropusnim bojama

RÖFIX Dopunski proizvodi

- RÖFIX P50 Staklena mrežica za armiranje
- RÖFIX Renopor® Predpremaz
- RÖFIX Renopor® Ivična prenosnica
- RÖFIX Renopor® Prozorski okviri
- RÖFIX Priključni profil sa mrežicom Standard W23 (Profil za spoj maltera)
- RÖFIX Traka za izolaciju fugni 2D



RÖFIX Renopor® Ivična prenosnica



Montaža RÖFIX Renopor® Ivične prenosnice

Ugradnja RÖFIX Cavastop/RÖFIX 635/RÖFIX 636

RÖFIX Cavastop se u unutrašnjem prostoru ugrađuje oko 10–15 cm iznad postojećeg poda, a u spoljašnjem oko 15 cm iznad površine terena. Razmaci bušenja rupa zavise od debljine i svojstava zida (vidi šemu bušenja, stranica 48). Ugao bušenja iznosi oko 40° koso prema dole, Ø bušenja je 16 mm, dubina bušenja rupe oko 5 cm ispred završetka zida. RÖFIX Cavastop se u ove rupe uliva jednostavno, tako što se tube/kartuše sa nastavkom postave u izbušene rupe.



RÖFIX Cavastop 10–15 cm iznad postojećeg poda

RÖFIX 635 Hidroizolacioni malter na bazi tras cementa se koristi kao hidroizolacioni malter ispod razine terena za vertikalnu hidroizolaciju protiv vode bez pritiska i pod pritiskom do 1,5 bara. Fugne i izbijeno kamenje zatvoriti sa RÖFIX 648. Za poboljšanje prijonjivosti i za izjednačavanje upijanja, izvršiti mrežasto nanošenje RÖFIX 671 Šprica uz 60 %-tno prekrivanje površine. RÖFIX 635 se nanosi gleterom ili nabacuje zidarskom mistrijom. Nanositi u debljinama sloja maltera od 15 do 20 mm. Kod većih debljina nanositi višeslojno. Vreme sušenja najmanje sedam dana. Međuslojeve nazubiti zupčastim gleterom. Ukoliko se očekuje veliko opterećenje vodom, preporučuje se dodatna hidroizolacija sa RÖFIX 636.



Nabacivanje i razmazivanje RÖFIX 635

RÖFIX 636 Hidroizolaciona masa Prvo nanošenje četkom dobro utrljati u podlogu. Drugi kao i svaki sledeći sloj naneti gleterom, prskanjem ili premazivanjem. Pre sledećeg sloja RÖFIX 636 treba biti površinski tvrd, ali ne suv. RÖFIX 636 se može nanositi u više radnih koraka i na već stvrdnute slojeve (najveća debljina sloja 3 mm). Kod većih debljina sloja može doći do nastajanja pukotina i odvajanja materijala.



RÖFIX 636 Hidroizolaciona masa sa najvećom debljinom sloja od 3 mm nanosi se na RÖFIX 635





4 Sistemi ekoloških..... maltera.....60–77

4.1 Osnove.....	62
Održiva gradnja.....	62
Sistemi ekoloških maltera.....	63
Sertifikovanje proizvoda održive gradnje.....	63
Trendovi održive gradnje.....	64
Sirovine u fokusu ekologije.....	65
Linija proizvoda RÖFIX CalceClima®.....	68
4.2 Pregled sistema.....	69
Pregled sistema RÖFIX ekoloških maltera.....	69
4.3 Ugradnja materijala.....	70
Ugradnja RÖFIX CalceClima® sistema.....	
unutrašnjih maltera.....	70
Ugradnja sistema izolacionih maltera.....	
RÖFIX CalceClima® Thermo	72
Ugradnja sistema glinenih maltera RÖFIX Geolehm®.....	74

4 Sistemi ekoloških maltera

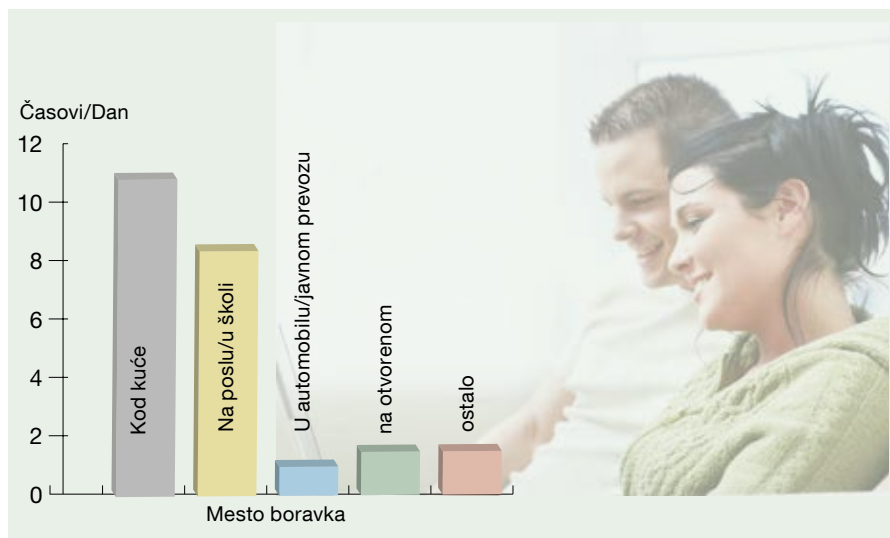
4.1 Osnove

Održiva gradnja - ekonomska, ekološka, građevinsko-biološka

Održiva gradnja je gradnja bazirana na principima održivog razvoja, a to je onaj razvoj koji zadovoljava današnje potrebe na način, da se ničim ne ugrožava zadovoljenje potreba budućih generacija. Ona predstavlja jednu od važnih mera u borbi protiv klimatskih promena jer smanjuje uticaj građevinske delatnosti na okoliš korišćenjem okolišu prijateljskih materijala i tehnologija, kao i implementiranjem mera energetske efikasne gradnje, korišćenje obnovljivih izvora energije i pravilnog zbrinjavanja otpada tokom ukupnog životnog ciklusa građevine. Rezultat svega je činjenica da su održivi objekti ugodniji za stanovanje, jeftiniji u održavanju i dužeg životnog veka.



RÖFIX se pre više od 125 godina obavezao na održivost. U svim proizvodnim segmentima nudimo proizvode koji odgovaraju zdravoj gradnji. Održiva gradnja leži na tri stuba: građevinskoj biologiji, ekonomiji i ekologiji. One su temelj razvoja RÖFIX proizvoda.



Najveći deo dana sprovodimo u zatvorenim prostorima. Ova činjenica naglašava važnost zdrave mikroklimе za stanovanje.

Malteri, uz estetski pečat u prostoru, imaju i zaštitnu ulogu u prostoru. Uz građevinsko-tehničke zadatke kao što su stabilnost, požarna i zvučna zaštita, tu spada i stvaranje temelja za zdravu i ugodnu mikroklimu u prostoru. Ovom poslednjem zahtevu je u prošlosti često davano premalo značenja. Posledica je, da ljudi sve više senzibilno reaguju na različite građevinske materijale. Ovde se prvenstveno misli na ljude koji boluju od različitih vrsta alergija.



Sistemi ekoloških maltera

„Prirodno i zdravo stanovanje bez rasipanja resursa i bez odricanja udobnosti i kvaliteta stanovanja!“ stajalište je koje odgovara želji mnogih investitora, projekatanta, izvođača. Savesno postupanje sa prirodnim resursima i odabir zdravih i ekološki proizvedenih građevinskih materijala je postalo jako važno. Takvi građevinski proizvodi podesni su za zahtevnu stanogradnju orjentisanu prirodnim i trajnim vrednostima.

RÖFIX ovaj cilj postiže širokim asortimanom sistema ekoloških maltera. Za potrebe ekološke stanogradnje na raspolaganju stoje malteri i boje sertifikovane prema kriterijumima građevinske biologije, koje odgovaraju priznatim ekološkim referentnim vrednostima građevinskih materijala.



Sertifikovanje proizvoda na održivost

Ispitivanja vezana uz građevinsku biologiju i nagrade, potvrđuju prednosti **mineralnih građevinskih materijala** u pogledu zdravlja, osećaja ugodne i udobnosti u stambenim prostorima, te potvrđuju da u sirovinskim substancama nemaju zdravstveno škodljivih sastojaka. Za brojne RÖFIX proizvode postoje pečati o ispitivanju i sertifikati prema strogim kriterijumima udruge natureplus, IBO Austrija, ANAB Italija ili TÜV Nemačka.

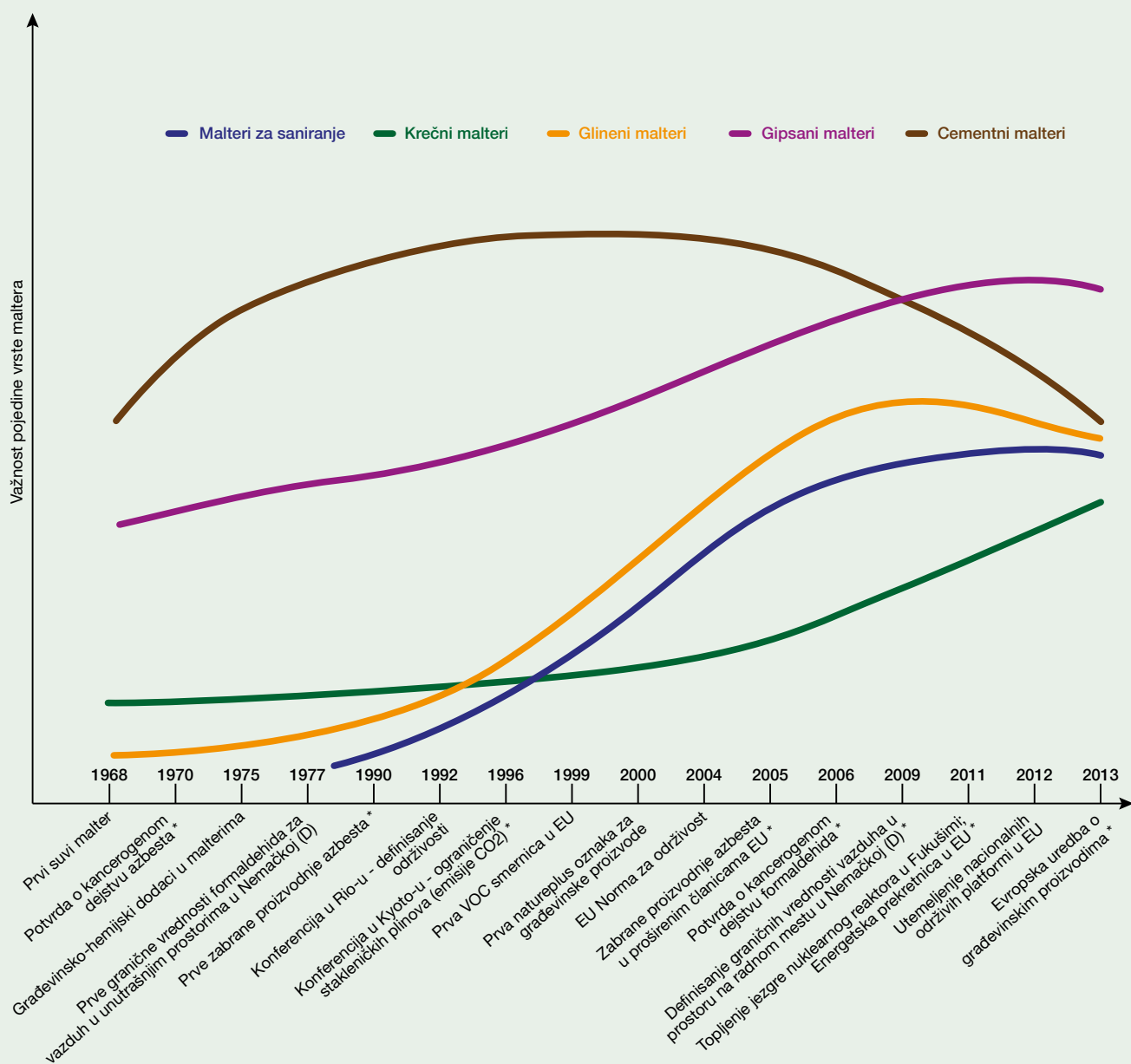


4 Sistemi ekoloških maltera

4.1 Osnove

Trendovi održive gradnje

Najrazličitiji trendovi i iskustva doveli su do pojačane želje za održivom gradnjom i stanovanjem. Sa političkog stajališta se prekretnicom može smatrati „Rio-konferencija“ o okolišu i razvoju, Ujedinjenih nacija, održanoj 1992. Prvi put je definisana održiva gradnja kao poveznica **ekonomije**, **ekologije** i sociologije. Osnove za to su bila različita iskustva i razvoji proteklih decenija, ali i pogled na buduće izazove, kao što su zbrinjavanje otpada, recikliranje i dug vek trajanja.



Događaji, prekretnice i kretanja vezana uz održive građevinske proizvode u Evropi

* Kritični globalni događaji u smislu održivosti

Sirovine u fokusu ekologije

U tehnologiji građevinskih materijala, se skoro ni o čemu tako intenzivno i emocionalno ne raspravlja, kao o ekološkoj, ekonomskoj i građevinsko-biološkoj kvalifikovanosti različitih osnovnih sirovina za zdravu gradnju i stanovanje. Bezbrojni internetski forumi, novi izvještaji različitih proizvođača o održivosti, nova vrsta normiranja proizvoda prema **ekološkim kriterijumima** kao i mnogobrojna predavanja i kongresi na temu 'Zdravo stanovanje' potvrđuju važnost održive zdrave gradnje.

Koje sirovine najviše odgovaraju stvaranju i očuvanju zdrave klime unutrašnjeg prostora? Koje sirovine nude posebno dobru **ekološku bilancu** i ekonomski isplativu ugradnju? Ovim se pitanjima bave sledeće stranice uzimajući u obzir današnju razinu znanja.

U nastavku se nalazi pregled prirodnih sirovina koje su danas na raspolaganju i njihova ocena podesnosti u sistemima održivih ekoloških maltera u odnosu na:

- ekonomiju
- ekologiju
- građevinsku biologiju



Kreč u malterima i bojama

Kreč se koristi hiljadama godina u zidarskim malterima, masama za malterisanje i premazima. Pritom se čisti krečni hidrat koristi kao živi, gašeni kreč i kao uskladišteni **gašeni kreč**. Ovo istorijski dokazano **vezivo** ima mnoga svojstva koja ga čine održivim građevinskim materijalom. Sa jedne strane je u stanju, zbog svoje **kapilarne sprovdljivosti** omogućiti da voda i vodena para nesmetano prolaze. Na taj se način vlaga iz vazduha može apsorbirati u kreču i ponovo brzo napustiti. Rezultat je dobro **regulisanje vlage vazduha** unutrašnjeg prostora. Sa druge strane kreč „dezinfikuje“. Zbog svog visokog **alkaliteta** ono stvara okruženje u kojem alge i gljivice ne mogu postojati. Tome su na primer skloni glineni malteri. Iz ovih razloga, kreč, kao tradicionalni građevinski materijal, doživljava svoju renesansu, dodatno potaknutom od restauratora i investitora orijentisanih održivoj gradnji. U današnjem načinu gradnje – povezane sa modernim građevinskim toplotno-izolacionim materijalima – ipak se kod korišćenja čistog krečnog hidrata postavljaju fizikalne granice.



Gips u malterima

Zavisno od geografskog porekla, raspoloživosti i tradicionalnom značenju, gips se već vekovima koristi u gipsanim unutrašnjim malterima. Danas je na raspolaganju „prirodni gips“ iz kamenoloma u kojima se eksploatuje gips, kao i modernije vezivo „REA-gips“, kao nusproizvod za odsumporavanje dimnih gasova. Ekološka ocena ova dva procesa proizvodnje, a pre svega regionalna raspoloživost i hemijska čistoća gipsa, su kod stručnjaka za ekologiju uvek ponovo predmet rasprave.

Praktična prednost gipsanih maltera je racionalna ugradnja, većinom jednoslojno. Negativne efekte može imati niska **pH-vrednost**, čime postoji određena opasnost za pojavljivanje buđi. Sposobnost **regulisanja vlage** u prostoru kod gipsanih maltera se može oceniti kao srednja do dobra. Budući da je gips osetljiv na vodu, malteri u kojima ima gipsa se mogu koristiti samo na unutrašnjim površinama, izvan područja velikog prskanja i vode pod pritiskom.

4 Sistemi ekoloških maltera

4.1 Osnove

Sirovine u fokusu ekologije



Cement u malterima

Cement kao **vezivo** pojačano se počeo koristiti u unutrašnjim i spoljašnjim malterima od druge polovine 20. veka. Pritom je u prilog cementa govorila mogućnost njegove jednostavne ručne i mašinske ugradnje, brzo stvrdnjavanje kao i velika regionalna raspoloživost. Često je nažalost njegova nestručna primena na objektima dovela do oštećenja. Zato su, u međuvremenu, cementni malteri, sa stajališta održivosti postali manje zanimljivi. Uz pozitivna svojstva kao što je brzo stvrdnjavanje i visoka alkalnost cement kao vezivo, pokazuje i nepovoljna svojstva, kao što je niska sposobnost regulisanja vlage, niska **elastičnost** i relativno visoka potrošnja energetskih resursa kod njegove proizvodnje. Osim toga, cement se smatra sintetičkim, a ne prirodnim vezivom, budući da se može proizvoditi od najrazličitijih sirovina i aditiva.



Prirodni hidraulični kreč (NHL) u malterima

Uz to što se već vekovima ceni u nezi spomenika, prirodni hidraulični kreč se koristi i u saniranju objekata, kao i u zdravoj gradnji. Prirodni hidraulični kreč kao vezivo ima mnoge prednosti jer se proizvodi sa relativno manjom upotrebom energetskih resursa (peče se na nižim temperaturama). Uz bolju otpornost na vremenske uticaje i vlagu, maltere od prirodnog hidrauličnog kreča karakterizuje visoka paropropusnost, velika otpornost na buč, visoka elastičnost i dobra svojstva regulisanja vlage vazduha. Osim toga, ovi se krečni malteri mogu, zavisno od sastava, koristiti i kombinovanjem sa modernim toplotno-izolacionim građevinskim materijalima.



Silikati u završnim malterima i bojama

Osnovna sirovina za silikate, vodeno staklo, se generacijama koristi kao sredstvo za konzerviranje. Silikati se od 19. veka koriste kao vezivo za boje i maltere. Svojim reagovanjem sa mineralnim podlogama silikatne boje postižu veliku tvrdoću (takođe nazvano „**silicifikacija**“) tako što se stvaraju silikatno-krečni spojevi otporni na vremenske uticaje. Danas se većinom koriste jednokomponentne silikatne boje koje se mešaju sa polimernim disperzijama, kako bi se omogućila jednostavnija ugradnja. Previše udela disperzije može negativno uticati na prednosti silikata kao što su paropropusnost, apsorpiranje štetnih supstanci kao i regulisanje vlažnosti vazduha. Zbog ovih svojstava su silikatne boje siromašne disperzijom, podesne kao paropropusan premaz na unutrašnjim malterima te kao podesan građevinsko-biološki održivi premaz za spoljašnje maltere.



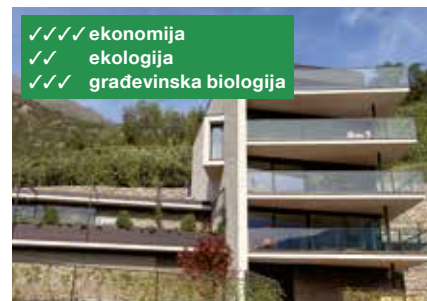
Veštačke smole u završnim malterima i bojama

Veštačke smole kao vezivo (sintetički proizvedena smola iz organskih sirovina), daje malterima i bojama veliku stabilnost tonova boje, dobru otpornost na vremenske uticaje kao i dobro prijanjanje za podlogu. Kod ovih proizvoda do stabilizovanja dolazi stvaranjem filma. Prijanjanje na raznovrsne podloge ovom vezivu uspeva zbog velike sposobnosti lepljenja. Relativno nepropusni film premaza, koji nastaje zbog ova dva efekta, negativno utiču na građevinsko-biološka i ekološka svojstva takvih maltera i boja kao i na slojeve podloge ispod. Zato se građevinski proizvodi sa udelom veštačkih smola uglavnom loše ocenjuju u pogledu **održivosti**.

Sirovine u fokusu ekologije

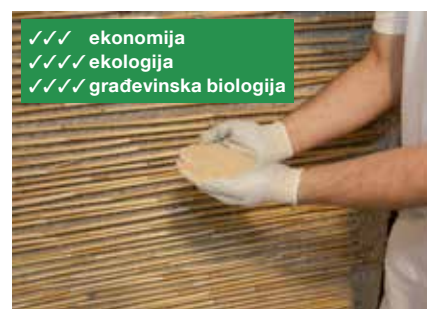
Silikonske smole u završnim malterima i bojama

Silikonske smole kao vezivo imaju sličnu strukturu kao kvarcni pesak. Ovo savremeno vezivo ima mikroporoznu površinu koja je jako vodoodbojna, a ipak paropropusna. Za proizvodnju maltera i boja od silikonske smole koriste se silikonske smole u obliku vodenih emulzija koje se kombinuju sa odgovarajućim polimernim disperzijama. Na taj se način mogu postići intenzivni tonovi boja i visoka otpornost na vremenske uticaje. Budući da udeo i kvalitet dodanih polimernih disperzija kod raspoloživih maltera i boja od silikonskih smola mogu varirati, treba se pre svega obratiti pažnja na visoki kvalitet proizvoda imajući u vidu i aspekte održivosti.



Glina u malterima

Glina kao **vezivo** se može smatrati najstarijim masivnim građevinskim materijalom koje se već vekovima koristi kao osnovni materijal za maltere. Glina u malterima omogućuje izvesno vezivanje štetnih materija i neugodnih mirisa kao i **regulisanje vlage**. Neujednačena vlažnost gline, može ukloniti vlagu iz susjednih građevinskih materijala. Zbog toga glineni malteri mogu u potpunosti isušiti prostorije. Glineni malteri se zbog svoje osetljivosti na vodu ograničeno koriste u spoljašnjem području, a u unutrašnjem se koriste izvan vlažnih prostorija, odnosno zona prskanja vode.



Trska kao nosač maltera

Prirodna trska se vekovima koristi kao nosač maltera. Ona se danas, kao neiscrpa regenerativna sirovina, koristi kao nosač maltera, pre svega za glinene maltere. U tu se svrhu paralelno položene stabljike trske povezuju pocinkovanom žicom. Trska se u proizvodnji i primeni može oceniti kao potpuno ekološka te se – regionalno ograničeno – brzo obnavlja. Trska je kao građevinski materijal, zbog velikog udela **silicijone kiseline**, teško zapaljiva. Mnogi proizvođači koriste upitne materijale za tretiranje, radi suzbijanja štetočina. Trska, zbog oštrih i gusto zbijenih stabljika, onemogućava štetočinama da se nasele u zidovima i podovima. Kao prirodan građevinsko-biološki materijal, trska je u potpunosti neškodljiva za ljudsko zdravlje i okolinu bez aditiva.



Juta za armiranje maltera

Juta se danas koristi za različite namene. Poznata kao skelsko platno za zaštitu na skelama, materijal za pakovanje ili u dekorativne svrhe, ona se u ekološkoj gradnji, koristi kao mrežica za armiranje. Juta je čisto biljno vlakno, koje pokazuje mnoga dobra svojstva. Čista jutena mrežica je biološki razgradiva, postojana na visoke temperature i higroskopna. Jutenoj mrežici se kod glinenih maltera i kod armiranja, daje prednost u odnosu na uobičajene staklene mrežice za armiranje. Zbog slabe stabilnosti oblika, jutena mrežica se ugrađuje bez nabora, pa je predviđena samo za uvežbane majstore.



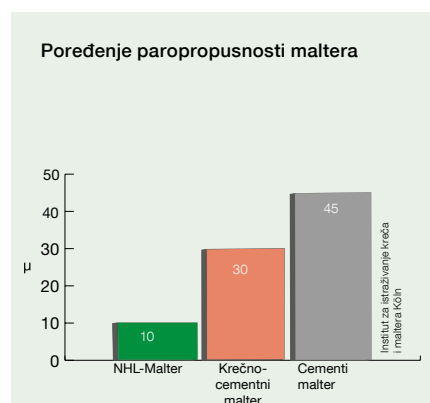
4 Sistemi ekoloških maltera

4.1 Osnove

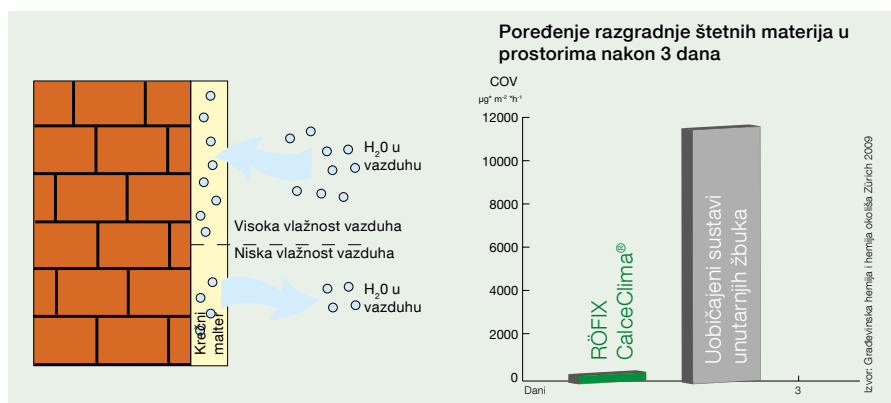
Linija proizvoda RÖFIX CalceClima®

Mnogi RÖFIX proizvodi se zasnivaju na istorijskom **vezivu** „prirodnom hidrauličnom kreču“ (NHL) koje pruža prethodno navedene prednosti sa stajališta održive gradnje. Uz ekonomične mogućnosti ugradnje, proizvodi RÖFIX CalceClima®, krečni malteri na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1, pružaju mnoge građevinsko-biološke i ekološke prednosti. Evo i najvažnijih svojstava za zdravu gradnju i stanovanje:

- čiste mineralne, prirodne sirovine
- jako visoka paropropusnost (vidi grafički prikaz)
- visoko regulisanje vlažnosti vazduha i razgradnja štetnih materija u unutrašnjim prostorima (vidi grafički prikaz sa mernim vrednostima)
- regulisanje klime prostora
- odlični u pogledu građevinske biologije



Grafički prikaz jasno pokazuje da NHL krečni malteri imaju najbolju paropropusnost u poređenju sa običnim krečno-cementnim malterima i cementnim malterima.



RÖFIX CalceClima® omogućava brzu razgradnju štetnih materija kao i optimalan transport vlage vazduha prostorije čime osigurava zdravu mikroklimu.



RÖFIX CalceClima®

Ugodna mikroklima u Vašem domu
započinje sa pravim materijalima











RÖFIX CalceClima® je građevinsko-biološki ispitan, visokovredan sistem krečnih maltera, nagrađen međunarodnom oznakom kvaliteta natureplus i ANAB pečatom.



4.2. Pregled sistema

Pregled sistema RÖFIX ekoloških maltera

RÖFIX nudi sisteme ekoloških maltera sa različitim mogućnostima primene i namene.

Primena	RÖFIX CalceClima® Sistem unutrašnjih maltera	RÖFIX CalceClima® Spoljašnji sistem maltera (samo IT)	RÖFIX CalceClima® Thermo Sistem izolacionih maltera	RÖFIX 530 Sistem unutrašnjih maltera (samo IT/SOE)	RÖFIX Geolehm® Sistem unutrašnjih maltera
Sistemi ekoloških maltera					
Opis sistema	Sistem krečnih unutrašnjih maltera na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1	Sistem krečnih spoljašnjih maltera na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1	Sistem krečnih izolacionih maltera na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1	Sistem krečnih unutrašnjih maltera na bazi CL90 prema EN 459-1	Sistem unutrašnjih glinenih maltera
Područje primene					
Priprema podloge	Kod neupijajućih i glatkih podloga kao betonske obavezno naneti RÖFIX Renoplus® kao vezivni most i u njega aplicirati osnovni malter sistemom "sveže u sveže". Na podlogama sa standardnim upijanjem vrede dole navedena pravila:				
Priprema podloge	RÖFIX CalceClima® Krečni špric			RÖFIX 530 u prvom tankom sloju	RÖFIX Geolehm® u prvom tankom sloju
Debljina sloja	5 mm			5 mm	5 mm
Vreme sušenja	Najmanje 3 dana			Nema	Oko 30 min
Osnovni malter	RÖFIX CalceClima® Ambiente	RÖFIX CalceClima® Progetto	RÖFIX CalceClima® Thermo	RÖFIX 530	RÖFIX Geolehm®
Debljina sloja po sloju	15–20 mm		20–50 mm (iznad 40 mm potrebno armiranje)*	15–20 mm	15 mm
Vreme sušenja	Najmanje 7 dana		Najmanje 14 dana	7 dana po cm debljine sloja	Najmanje 20 dana
Završni malter **	RÖFIX CalceClima® Fino	RÖFIX CalceClima® Fino E	RÖFIX CalceClima® Fino	RÖFIX 360	RÖFIX Geolehm®
Debljina sloja	Dva puta 1–2 mm		Dva puta 1–2 mm	U veličini zrna	Dva puta 1–2 mm
Vreme sušenja	Nema		Najmanje 14 dana	Najmanje 7 dana	Najmanje 7 dana
Premaz *** ****	RÖFIX PE 819 Sescro Krečna boja		RÖFIX PE 225 Reno 1K	RÖFIX PI 262 Ökosil Plus	RÖFIX PE 819 Sescro Krečna boja

* Armirajući sloj sa RÖFIX Renoplus® (najmanje 3 mm debljine sloja) sa umetnutom RÖFIX P50 Staklenom mrežicom za armiranje.

** Kao zamenski proizvod mogu se koristiti ostali paropropusni završni malteri.

*** Kao zamenski proizvod mogu se koristiti ostali paropropusni premazi.

**** Ovi sistemi maltera nisu podesni za područje prskanja vode ili za polaganje keramičkih obloga.

4 Sistemi ekoloških maltera

4.3 Ugradnja materijala

Ugradnja RÖFIX CalceClima® sistema unutrašnjih maltera

RÖFIX CalceClima® Krečni špric nanosi se na mineralne, srednje upijajuće podloge po celoj površini – ručno ili mašinski – u debljini sloja od najmanje 3 mm. Veće praznine, kao fugne ili rupe, prethodno zatvoriti odgovarajućim materijalom. Grube neravnine prethodno izravnati odgovarajućim malterom za izravnjavanje, npr. RÖFIX Renoplus®. Kod neupijajućih i glatkih podloga, kao što su betonske površine, nanosi se RÖFIX Renoplus® kao vezivni most. Nakon toga se „sveže u sveže“ nanosi osnovni malter.



Priprema podloge

RÖFIX CalceClima® Ambiente, osnovni malter, nanosi se (ručno ili mašinski) nakon 3 dana sušenja od prethodno ugrađenog krečnog šprica, u debljini sloja od najmanje 15 mm. Za mašinsku su ugradnju podesne uobičajene mašine za fino malterisanje.

Kako bi se kod mašinskog nanošenja postiglo optimalno prskanje materijala i sprečilo stvaranje izbočina, osnovni se malter nanosi horizontalnim pokretima odozgo prema dole. Pritom treba obratiti pažnju na ispravnu nameštenost mlaza za prskanje.



Nanošenje RÖFIX CalceClima® Ambiente

Malter se nakon nanošenja ravna, aluminijumskom H-letvom. Za vreme procesa vezivanja prostor odgovarajuće provetriti i zaštititi od mraza i propuha.



Izvlačenje RÖFIX CalceClima® Ambiente



Ugradnja RÖFIX CalceClima® sistema unutrašnjih maltera

Nakon **određenog vremena vezivanja** od oko 12 časova, podlogu ostrugati rešetkastim strugačem (RÖFIX Strugalica) radi postizanja ravne grube podloge.

Na taj se način odstranjuje površinski film i omogućuje dobro prijanjanje sledećih slojeva maltera. Za vreme vezivanja treba osigurati dobre uslove sušenja i stvrdnjavanja (npr. prozračivanjem pomoću otvaranja svih otvora).



Struganje maltera RÖFIX CalceClima® Ambiente pomoću RÖFIX Strugalice

Nakon određenog vremena vezivanja od najmanje sedam dana nanosi se završni malter RÖFIX CalceClima® Fino, dvoslojno, debljine svakog sloja od 1–2 mm.

Prvi sloj maltera služi kao upijajući i izravnavajući sloj. Drugi sloj, nanešen „sveže u sveže“, služi za strukturisanje. Pritom podloga uvek mora biti mat vlažna.



Nanošenje RÖFIX CalceClima® Fino

Krečne boje, kao npr. RÖFIX PE 819 SESCO mogu se koristiti za premazivanje u fresko-tehnici ili secco-tehnici. Pritom se boja nanosi četkom od prirodnih vlakana, izdašno, krstastim pokretima, ravnomerno i sa potpunim prekrivanjem podloge.

Silikatne boje (kao npr. RÖFIX PE 225 Reno 1K) se, na maltere iz linije proizvoda RÖFIX CalceClima®, nanose tek nakon stajanja od najmanje 20 dana, korišćenje valjka ili kista. Za optimalno funkcionisanje kompozicije sistema uopšteno treba koristiti paropropusne premaze.



Nanošenje boje

4 Sistemi ekoloških maltera

4.3 Ugradnja materijala

Ugradnja sistema izolacionih maltera RÖFIX CalceClima® Thermo

RÖFIX CalceClima® Krečni špric nanosi se na mineralne, blago upijajuće podloge preko cele površine – ručno ili mašinski – u debljini sloja od najmanje 3 mm. Veće praznine, kao fugne ili rupe, prethodno zatvoriti odgovarajućim materijalom. Grube neravnine prethodno izravnati pomoću odgovarajućeg maltera za izravnjavanje, npr. RÖFIX Renoplus®. Kod neupijajućih i glatkih podloga, kao što su betonske površine, nanosi se RÖFIX Renoplus® kao vezivni most. Nakon toga se „sveže u sveže“ nanosi osnovni malter.



Priprema podloge

RÖFIX CalceClima® Thermo, toplotno-izolacioni malter, nanosi se (ručno ili mašinski) nakon 3 dana sušenja prethodno ugrađenog krečnog šprica, u debljini sloja od najmanje 50 mm. Za mašinsku su ugradnju podesne standardne mašine za fini malter. Za mešanje koristiti rotor prilagođen toplotno-izolacionom malteru, (npr. D8-1,5 ili D7-2,5) kao i mešač za toplotno-izolacioni malter. RÖFIX CalceClima® Thermo ne koristiti u soklu fasade.



Mašinska tehnika za ugradnju RÖFIX CalceClima® Thermo

Kod višeslojnog nanošenja (do najviše 120 mm), prethodni sloj maltera nazubiti zupčastim gleterom. Na taj se način osigurava dobro prijanjanje sledećeg sloja maltera.

Kako bi se prilikom mašinskog nanošenja postiglo optimalno prskanje materijala i sprečilo stvaranje izbočina, osnovni se malter nanosi horizontalnim pokretima odozgo prema dole. Pritom treba obratiti pažnju na ispravnu nameštenost mlaza za prskanje. Vreme sušenja izolacionog maltera pre nanošenja armirajućeg sloja: najmanje 14 dana.



Nanošenje RÖFIX CalceClima® Thermo

Ugradnja sistema izolacionih maltera RÖFIX CalceClima® Thermo

Izolacioni malter se nakon nanošenja ravna, alumunijumskom H-letvom. Za vreme procesa vezivanja omogućiti provetravanje i štititi od mraza, direktnog delovanja sučevih zraka i propuha, odnosno vetra. Spoljašnje površine zaštititi skelskim platnom.



Izvlačenje RÖFIX CalceClima® Thermo

Kod debljina nanošenja iznad 40 mm, nakon dovoljnog stvrdnjavanja izolacionog maltera, površina se armira malterom za renoviranje i izravnavanje RÖFIX Renoplus® sa umetanjem RÖFIX P50 Staklene mrežice. RÖFIX Renoplus® može se nanositi ručno ili mašinski. Staklenu mrežicu za armiranje utisnuti u malter i izravnati ravnom stranom gletera.

Kod debljina sloja do 40 mm dovoljno je nanošenje jednog sloja za izravnavanje RÖFIX Renoplus®- om (najmanja debljina 3 mm nanošenjem RÖFIX zubčastim gleterom R12).



Armiranje izolacionog maltera

Nakon određenog vremena sušenja armirajućeg sloja odnosno izravnavajućeg sloja, od najmanje sedam dana, nanosi se završni malter RÖFIX CalceClima® Fino, dvoslojno, debljine svakog sloja od 1–2 mm. Prvi sloj maltera služi kao upijajući i izravnavajući sloj. Drugi sloj, nanešen „sveže u sveže“, služi za strukturisanje. Podloga uvek mora biti mat vlažna. Alternativno se mogu naneti mineralni paropropusni završni malteri. Naknadni premazi boje takođe moraju biti paropropusni.



Nanošenje mineralnog završnog maltera RÖFIX CalceClima® Fino

4 Sistemi ekoloških maltera

4.3 Ugradnja materijala

Ugradnja sistema glinenih maltera RÖFIX Geolehm®

Glineni malteri prijanjaju samo mehanički. Jako upijajuće podloge (kao porozne zidne cigle itd.) treba prethodno dovoljno navlažiti, odnosno tretirati podesnim špric-malterom, npr. RÖFIX 675 Hidraulično-krečni špric-malter. Kod neupijajućih i glatkih podloga, kao što su betonske površine, nanosi se RÖFIX Renoplus® kao vezivni most. Nakon toga se „sveže u sveže“ nanosi RÖFIX Geolehm® Glineni malter. Kao nosači maltera mogu se montirati RÖFIX mreže od trske. Razmaci mehaničkih pričvršćenja trebaju iznositi najviše 20 cm.



Priprema podloge

RÖFIX Geolehm® tankoslojno poprskati u debljini sloja od oko 5 mm, horizontalno pročešljati zupčastim gleterom i dobro utisnuti u podlogu. Nakon početnog stvrdnjavanja još jednom naneti u debljini od oko 10 mm i poravnati. Nanosi se ručno ili mašinski, standardnim mašinama za fino malterisanje. Zbog povećane opasnosti od stvaranja pukotina zbog smanjenja napetosti, obavezno izbegavati debljine slojeva iznad 15 mm po sloju.

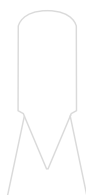


Mašinsko nanošenje RÖFIX Geolehm® Glinenog maltera

Glineni malter se nakon nanošenja ravna, alumunijumskom H-letvom. Za vreme procesa vezivanja prostor odgovarajuće provetriti (kompletna izmena vazduha), i zaštititi od mraza i propuha. Pre nanošenja sledećih slojeva maltera, osnovni se malter mora u potpunosti osušiti. To znači vreme sušenja od najmanje 20 dana.



Ravnanje RÖFIX Geolehm® Glinenog maltera



Ugradnja sistema glinenih maltera RÖFIX Geolehm®

Nakon sušenja od oko 12 časova, glineni malter ostrugati rešetkastim strugačem (RÖFIX Strugalica) radi postizanja ravne grube podloge.

Na taj se način omogućuje dobro prijanjanje sledećih slojeva glinenog maltera.

Neposredno pre nanošenja sledećih slojeva glinenog maltera podlogu blago/ mat navlažiti.



Izravnavanje strugalicom i vlaženje maltera RÖFIX Geolehm®

RÖFIX Geolehm® se, kao fini malter na mat vlažnu glinenu podlogu, nanosi dvoslojno, debljine svakog sloja od 1–2 mm.

Prvi sloj maltera služi kao upijajući i izravnavajući sloj. Drugi sloj, nanesen „sveže u sveže“, služi za strukturisanje. Zavisno od željenog završnog izgleda, glineni malter možemo strukturisati sunderastim filcom, kistom i sl.



Nanošenje sloja finog maltera

Krečne boje, kao npr. RÖFIX PE 819 SESCO, podesne su za premazivanje glinenih maltera. Pritom se boja nanosi četkom od prirodnih vlakana izdašno, krstastim pokretima, ravnomerno i sa potpunim prekrivanjem podloge. Silikatne boje (kao npr. RÖFIX PE 225 Reno 1K) se mogu aplicirati nakon dovoljnog sušenja (vreme stajanja najmanje 7 dana) završnog sloja glinenog maltera.

Za optimalno funkcionisanje kompozicije sistema uopšteno treba koristiti paropropusne premaze.



Bojanje RÖFIX PE 819 SESCO ekološkom krečnom bojom



Adam pivara, južna zgrada, Innsbruck, Austrija



Sportska sala Jahn, Dornbirn, Austrija



Wellness-Hotel, Schickelberg, Austrija



Muzička škola Rohrbach, GA, Austrija



Privatna kuća, Velden am Wörthersee, Austrija



















Fakultet, Brixen, Italija



Villa Klimt, Beč, Austrija









5 Pregled proizvoda









RÖFIX Proizvodi	RÖFIX 340 Završni malter za saniranje	RÖFIX 341 Završni beli malter za saniranje	RÖFIX 345 Završni malter za saniranje	RÖFIX 350 Krečna glet masa
				
Norme, Sertifikati				
Navedeni u				baubook
Područje primene	Završni malter za saniranje. Na bazi portland cementa i prirodnog peska okruglog zrna. Usklađen sa sistemima za saniranje RÖFIX RS1 i RÖFIX RS2 - dovoljna prijonjivost, paropropusnost kao i vodoodbojnost.	Završni malter za saniranje. Na bazi portland cementa i belog mermernog peska. Usklađen sa sistemima za saniranje RÖFIX RS1 i RÖFIX RS2 - dovoljna prijonjivost, paropropusnost kao i vodoodbojnost.	Završni malter za saniranje na bazi hidrauličnog kreča sa krečnim peskom.	Čista krečna glet masa za izradu glatkih unutrašnjih površina u novogradnji i istorijskim objektima. Na bazi kreča i mermernog brašna. Ekološka, biološki preporučljiva za stambene prostore.
				
Može se pronaći na stranici	50, 55, 56	50, 55, 56	50, 55, 56	10

RÖFIX Proizvodi	RÖFIX 380 Hidraulično-krečni fini malter	RÖFIX 397 Krečna mešavina za maltere za renoviranje	RÖFIX 525 Fleksibilni malter za sokl	RÖFIX 530 Krečni unutrašnji malter
				
Norme, Sertifikati				
Navedeni u				
Područje primene	Mineralni, fini malter. Na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1 i prirodnog finog peska. Ne sadrži cement. Posebno podesan za renoviranje starih objekata kao i za održavanje spomenika. Analogno istorijskom krečnom finom malteru, u pravilu se nanosi u dva sloja.	Mineralni, osnovni malter sa prirodnim hidrauličnim krečom. Uz dodatak gašenog kreča obrađuje se po uzoru na istorijske ručne maltere. Takođe se primenjuje i kao špric ili završni malter. Na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1 i prirodnog peska.	Vodoodbojni malter za sokl na zidovima sa dobrom izolacijom. Lagani malter za sokl za fasade na svim poroznim podlogama.	Krečni unutrašnji malter za moderno oblikovanje zidova. Na bazi belog kreča, krečnog peska i malo hidrauličnih dodataka.
				
Može se pronaći na stranici	10, 15	10, 17	30, 36, 37	3, 69, 78

Ostale informacije i tehničke podatke možete pronaći u aktualnim tehničkim listovima i bezbednosno-tehničkim listovima.



















RÖFIX Proizvodi	RÖFIX 55 Cementni malter za lepljenje	RÖFIX 620 Cementni osnovni malter za sokl	RÖFIX 635 Tras cementni hidroizolacioni malter	RÖFIX 636 Hidroizolacioni malter
				
Norme, Sertifikati				
Navedeni u	baubook	baubook		
Područje primene	Cementni građevinski lepak sa univerzalnim područjem primene. Vezivni most za krečno/cementne osnovne maltere na slabo upijajućim podlogama kao što je glatki beton i sl.	Vodoodbojni malter za sokl. Osnovni malter za fasade i unutrašnje zidove kod veće opterećenosti vlagom (mokri čvorovi). Kod povećanih zahteva na pritisnu čvrstoću ili opterećenost vlagom (W4 prema ON B3346). Nije podesan kao malter za zidove od laganog materijala.	Mineralna izolacija ispod razine terena na osnovi tras-cementa. Izolacioni malter ispod razine terena za vertikalnu izolaciju protiv vode bez pritiska i vode pod pritiskom do 1,5 bara. Kao vertikalna izolacija kod sanacija unutrašnjih i spoljašnjih zidova kao i za zaštitu spomenika.	Mineralno, kruto sredstvo za izolaciju površina, na bazi cementa. Izolacija protiv vlage iz terena i površinske i podzemne vode bez pritiska, pre svega u starogradnji i za radove saniranja.
				
Može se pronaći na stranici	30, 36, 37	30, 36, 37	47, 49, 59, 61	37, 47, 49, 59, 61

RÖFIX Proizvodi	RÖFIX 640 Malter za saniranje R-W	RÖFIX 648 Osnovni malter sa porama	RÖFIX 650 Beli malter za saniranje	RÖFIX 665 Malter za popunjavanje
				
Norme, Sertifikati	prema WTA	prema WTA	prema WTA	
Navedeni u				
Područje primene	Malter za saniranje kod zidova opterećenih vlagom i solima (npr. kod opterećenja nitratima, hloridima, sulfatima). Zahvaljujući finom zrnu može se strukturisati na više načina. Odgovara WTA Smernici za sisteme maltera za saniranje 2004.; Malter za saniranje R-W prema ÖNORM B3345; Malter za saniranje R prema EN 998-1.	Malter za izravnjavanje i/ili malter sa porama za taloženje soli (npr. kod opterećenja nitratima, hloridima, sulfatima). Prema ÖNORM B3345. Odgovara WTA Smernici za sisteme maltera za saniranje 2004.	Malter za saniranje kod zidova opterećenih vlagom i solima (npr. kod opterećenja nitratima, hloridima, sulfatima). Zahvaljujući finom belom zrnu može se strukturisati na više načina. Odgovara WTA Smernici za sisteme maltera za saniranje 2004.; Malter za saniranje R-W prema ÖNORM B3345; Malter za saniranje R prema EN 998-1.	Malter za popunjavanje otvora ili pukotina u zidu. Za stabilizovanje zidova od pune cigle, mešovityh zidova i zidova od prirodnog kamena. Na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1. Posebno podesno za održavanje spomenika.
				
Može se pronaći na stranici	50, 54, 55, 56	50, 54, 55, 56, 59	50, 55	10, 13

Ostale informacije i tehničke podatke možete pronaći u aktualnim tehničkim listovima i bezbednosno-tehničkim listovima.









5 Pregled proizvoda









RÖFIX Proizvodi	RÖFIX 670 Cementni špric	RÖFIX 671 Sanir špric	RÖFIX 675 Hidraulično-krečni špric malter	RÖFIX 680 Malter za saniranje R-L
				
Norme, Sertifikati		prema WTA		prema WTA
Navedeni u	baubook			
Područje primene	Cementni špric i vezivni most za jako upijajuće i kritične podloge kao što su npr. cigla, mešoviti zidovi, blokovi od drvene strugotine, izolacione ploče od drvene vune, itd. Cementni špric kod toplotno-izolacionih maltera na jako upijajućim, robusnim podlogama.	Prethodna obrada podloge kod vlažnih zidova i/ili zidova koji sadrže sol. Nanosi se mrežasto - pokrivanje oko 60%. Otporno na štetne soli. Odgovara WTA-Smernici za sisteme maltera za saniranje 2004.	Priprema površine kod maltera za renoviranje. Na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1 i prirodnog peska. Na upijajućim, mineralnim podlogama kao zid od cigle u staro- i novogradnji. Prekrivanje 100% površine. Ne sadrži cement.	Malter za saniranje iznad fasadnog sokla kod zidova sa smanjenim opterećenjem vlagom i solima (npr. kod opterećenja nitratima, hloridima, sulfatima). Odgovara WTA Smernici za sisteme maltera za saniranje 2004.; Malter za saniranje R-L prema ÖNORM B3345.
				
Može se pronaći na stranici	30, 36	50, 54, 55, 56, 58	10, 14, 74	45, 50, 56

RÖFIX Proizvodi	RÖFIX 691 Tras krečni malter za renoviranje	RÖFIX 695 Hidraulično-krečni malter za renoviranje	RÖFIX 696 Hidraulično-krečni mašinski malter	RÖFIX 697 Krečna mešavina maltera za renoviranje
				
Norme, Sertifikati				
Navedeni u				
Područje primene	Mineralni tras-krečni osnovni malter. Špric, osnovni i završni malter. Ručni malter. Na bazi trasa, kreča i prirodnog peska. Posebno podesan za renoviranje starih objekata kao i za održavanje spomenika.	Mineralni, osnovni malter sa prirodnim hidrauličnim krečom. Takođe se primenjuje kao špric i kao završni malter. Ručni malter. Na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1 i prirodnog pesak. Posebno podesan za renoviranje starih objekata, kao i za održavanje spomenika.	Mineralni, osnovni malter sa prirodnim hidrauličnim krečom, sa dodacima za mašinsku obradu. Takođe se primenjuje i kao špric ili završni malter. Na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1 i prirodnog peska. Posebno podesan za renoviranje starih objekata, kao i za održavanje spomenika.	Mineralni, osnovni malter sa prirodnim hidrauličnim krečom. Uz dodatak gašenog kreča obrađuje se po uzoru na istorijske ručne maltere. Takođe se primenjuje i kao špric ili završni malter. Na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1 i prirodnog peska.
				
Može se pronaći na stranici	10, 45	10, 14	10, 14	10, 17

Ostale informacije i tehničke podatke možete pronaći u aktualnim tehničkim listovima i bezbednosno-tehničkim listovima.




















RÖFIX Proizvodi	RÖFIX 700 Plemeniti beli malter	RÖFIX 715 Specijalni plemeniti malter	RÖFIX 765 Hidraulično-krečni grubi završni malter	RÖFIX 951 Tras krečni malter za zidanje
				
Norme, Sertifikati				
Navedeni u	baubook	baubook		
Područje primene	Mineralni, oplemenjeni, paropropusni strukturni završni malter (beli kreč, beli cement, mermerni pesak) na osnovnim malterima.	Mineralni, paropropusni, oplemenjeni strukturni završni malter (beli kreč, beli cement, mermerni pesak) na TIS i osnovnim malterima. Kod TIS i ofarbanih maltera kao dodatnu zaštitu od vremenskih uticaja, potrebno je naneti naknadni premaz odgovarajuće RÖFIX fasadne boje. MEP: bela i u boji samo u pastelnom području >75% VOSS. Pažnja: Kod toniranih proizvoda obratiti pažnju na vreme isporuke!	Mineralni grubi završni malter na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1 i krupnog prirodnog peska. Ne sadrži cement. Posebno podesan za renoviranje starih objekata, kao i za održavanje spomenika.	Malter za zidanje na bazi tras kreča. Za zidanje i malterisanje. Posebno podesan za renoviranje starih objekata, održavanje spomenika i ekološku gradnju. Grupa maltera M5 prema EN 998-2.
				
Može se pronaći na stranici	32	29, 30, 52, 58	10	10, 13

RÖFIX Proizvodi	RÖFIX 952 Hidraulično-krečni malter u boji	RÖFIX 954 Univerzalni hidraulično-krečni malter	RÖFIX 993 Hidraulično-krečni malter za fugne	RÖFIX Uništavač algi
				
Norme, Sertifikati				
Navedeni u				
Područje primene	Malter za zidanje na bazi prirodnog hidrauličnog kreča NHL5 prema EN 459-1. Za zidanje i malterisanje vidljivog zida od prirodnog kamena. U prirodnim, svetlim i žučkastim tonovima boja. Grupa maltera M5 prema EN 998-2.	Univerzalni malter za zidanje različitih namena za zidove i malter za popravku kod renoviranja zidova normalne nosivosti bez specijalnih zahteva. Klasa maltera M5 prema EN 998-2.	Malter za restaurisanje starih kamenih fugni, na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1. Za ručnu i mašinsku sanaciju fugni kod starih zidova od prirodnog ili lomljenog kamena.	Protiv algi, lišajeva, gljivica, buđi. Gotovi biocidni rastvor za nanošenje kistom, za saniranje fasada i drugih površina napadnutih algama, lišajevima, gljivicama i buđi. Takođe se može primenjivati i u unutrašnjim prostorima. Nije klasifikovano u otrovne materije, ne sadrži rastvore.
				
Može se pronaći na stranici	10, 13	10, 13	13	29, 34, 46

Ostale informacije i tehničke podatke možete pronaći u aktualnim tehničkim listovima i bezbednosno-tehničkim listovima.









5 Pregled proizvoda









RÖFIX Proizvodi	RÖFIX Uništavač soli	RÖFIX Belit Fini malter	RÖFIX Belit Malter za odlivke	RÖFIX CalceClima® Ambiente
				
Norme, Sertifikati				ANAB, natureplus
Navedeni u				baubook
Područje primene	Kod opterećenja sulfatima i hloridima. Predpremaz za saniranje zidova. Za prethodnu pripremu zidova sa jakim opterećenjem sulfatima i hloridima.	Zamenski malter za površine od istorijskog rimskog cementa. Na bazi NHL15, prirodnog peska, usporenog vezivanja. Kao fini sloj za nanošenje četkom, masa za zamenu kamena i malter za livanje u održavanju spomenika. Za završno finiranje profilacija na fasadama.	Zamenski malter za površine od istorijskog rimskog cementa. Na bazi NHL15, prirodnog peska, usporenog vezivanja. Malter za livanje, malter za postavljanje, masa za zamenu kamena u održavanju spomenika. Masa za livanje za npr. silikonske forme ili dvodelne forme.	Ekološki krečni unutrašnji malter, biološki preporučljiv za stambene prostore, reguliše klimu u prostoriji, za zidove od modernih materijala. Ne sadrži cement. Sertifikovani RÖFIX-proizvod sa „natureplus“ oznakom ispitivanja.
				
Može se pronaći na stranici	51	19	19	59, 70, 71

RÖFIX Proizvodi	RÖFIX CalceClima® Fino	RÖFIX CalceClima® Krečna boja	RÖFIX CalceClima® Progetto	RÖFIX CalceClima® Malter za saniranje	RÖFIX CalceClima® Thermo
					
Norme, Sertifikati	ANAB, natureplus			ANAB, natureplus	ANAB, natureplus
Navedeni u	baubook				baubook
Područje primene	Ekološki krečni fini malter, biološki preporučljiv za stambene prostore, reguliše klimu u prostoriji, za zidove od modernih materijala. Ne sadrži cement. Idealna podloga za premaze sa krečnim ili silikatnim bojama. Sertifikovani RÖFIX-proizvod sa „natureplus“ oznakom ispitivanja.	Visokovredna ekološka krečna boja, za primenu u unutrašnjem i spoljašnjem području. Moguće raditi Secco i Fresko tehniku. Sa niskim udelom organskih dodataka. Bela i u odabranim tonovima.	Ekološki, biološki preporučljiv spoljašnji krečni malter. Ne sadrži cement. Specijalno za upotrebu na objektima.	Ekološki hidraulično-krečni malter za saniranje, biološki preporučljiv za stambene prostore. Malter za saniranje u RÖFIX sanacionom sistemu RS-Calce. Sertifikovani RÖFIX-proizvod sa „natureplus“ oznakom ispitivanja.	Ekološki, biološki preporučljiv za stambene prostore, krečni, toplotno-izolacioni malter sa svojstvom regulisanja klime u prostoriji, za zidove od modernih materijala. Mogućnost ručnog ili mašinskog nanošenja. Koeficijent toplotne sprovodljivosti: oko 0,10 W/ mK. Sertifikovani RÖFIX-proizvod sa „natureplus“ oznakom ispitivanja.
					
Može se pronaći na stranici	69, 71, 73	52, 58, 69, 71, 75	69	nije spomenuto	69, 71, 72, 73, 74

Ostale informacije i tehničke podatke možete pronaći u aktualnim tehničkim listovima i bezbednosno-tehničkim listovima.



















RÖFIX Proizvodi	RÖFIX CalceClima® Krečni špric	RÖFIX Cavastop Zaustavljač kapilarne vlage	RÖFIX Geolehm®	RÖFIX Hidraulično-krečni fini malter
				
Norme, Sertifikati	ANAB, natureplus	prema WTA		
Navedeni u	baubook		baubook	
Područje primene	Ekološki krečni špric, biološki preporučljiv za stambene prostore. Na sve mineralne, upijajuće podloge. Naneti potpuno pokriva površinu. Sertifikovani RÖFIX-proizvod sa „natureplus“ oznakom ispitivanja.	Na bazi veštečkih smola i kaučuka.	Ekološki glineni malter, biološki preporučljiv za stambene prostore, reguliše klimu u prostoriji. Može se koristiti kao osnovni i završni malter. Na mineralnim, upijajućim podlogama. Na bazi gline, krečnog peska i vlakna kudjelje. Mogućnost mašinskog nanošenja, granulacija 0–0,8 mm.	Prirodno hidraulični kreč, kreč, prirodni fini pesak.
				
Može se pronaći na stranici	70, 72	47, 48, 59, 61	69, 74, 75, 76	nije spomenuto

RÖFIX Proizvodi	RÖFIX Hidraulično-krečni malter za sokl	RÖFIX Jutena mreža	RÖFIX NHL2 Prirodni hidraulični kreč prema EN 459-1	RÖFIX NHL5 Prirodni hidraulični kreč prema EN 459-1
				
Norme, Sertifikati				
Navedeni u				
Područje primene	NHL-restauracioni malter za sokl. Sa aspekata održavanja spomenika može se primenjivati u podnožjima zgrada (sokla). Na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1 i prirodnog peska. Posebno podesan za renoviranje starih objekata, kao i za održavanje spomenika.	Ekološka, specijalna jutena mreža za područja sa povećanim rizikom nastanka pukotina u glinenom malteru npr. kod zidnih grejanja i dr., 50 m dužine. Može se upotrebiti i za zaštitu fasada. Ugrađuje se ulaganjem u sredinu sloja glinenog maltera.	Bezcementno vezivo za maltere i mase, posebno se preporučuje za održavanje spomenika. Prirodni hidraulični kreč prema EN 459-1, paljen na nižim temperaturama. Za izradu posebno paropropusnih, krečnih maltera smanjene napetosti.	Bezcementno vezivo za maltere i mase, posebno se preporučuje za održavanje spomenika. Prirodni hidraulični kreč prema EN 459-1, paljen na nižim temperaturama. Za izradu posebno paropropusnih, krečnih maltera i masa, smanjene napetosti.
				
Može se pronaći na stranici	10, 45	67	18	18

Ostale informacije i tehničke podatke možete pronaći u aktualnim tehničkim listovima i bezbednosno-tehničkim listovima.









5 Pregled proizvoda











RÖFIX Proizvodi	RÖFIX OPTIFLEX® 2K Izolaciona masa za izravnavanje, dvokomponentna	RÖFIX P50 Staklena mrežica	RÖFIX PE 225 RENO 1K Silikatna spoljašnja boja	RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT Mineralna silikatna boja
				
Norme, Sertifikati				
Navedeni u	baubook		baubook	baubook
Područje primene	Dvokomponentna cementna/disperziona masa za izravnavanje i za izolaciju u području ispod nivoa terena, sokla, zidova i podova.	Visokovredna staklena mrežica, alkalno otporna, za armiranje toplotno-izolacionih sistema. Težina: 160 g/m ² .	Jednokomponentna, ekološki preporučljiva silikatna boja (kalijumovo vodeno staklo). Gustoća oko 1,6 kg/l. Bela i u boji.	Sol - Silikatni premaz visokog stepena pokrivanja, velike paropropusnosti, voodoodbojan i postojan na vremenske uticaje, prema DIN-u 18363. Na bazi kalijumovog vodenog stakla i disperzije silicija. Za premazivanje vezanih, suvih maltera od kreča i cementa kao i betona, starih silikatnih, kao i organskih podloga. Bela i u tonovima silikata. Gustina oko 1,5 kg/l.
				
Može se pronaći na stranici	30, 37	26, 29-32, 36, 52, 58, 69, 73	10, 29, 30, 32, 52, 69, 71, 75	29

RÖFIX Proizvodi	RÖFIX PE 416 ETICS® MICRO Boja za saniranje pukotina na TIS-u	RÖFIX PE 419 ETICS® Silikonska spoljašnja boja	RÖFIX PE 429 SILOSAN Silikonska fasadna boja	RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK SycoTec fasadna boja
				
Norme, Sertifikati				
Navedeni u	baubook	baubook	baubook	baubook
Područje primene	ETICS fasadna boja armirana vlaknima za dotrajale TIS. Osim za vizualne popravke, takođe se primenjuje i za izjednačavanje površina sa različitim upijanjem na kojima su se pojavile fleke. Za sve boje koje imaju vrednost odbijanja sunčeve svetlosti (VOSS) preko 20% (sistem ND 5 mm) ili 25% (sistem ND 3 mm). Gustina oko 1,5 kg/L. Bela i u boji.	Voodoodbojna fasadna boja na bazi silikonskih smola sa jakim hidrofobnim dejstvom i vrlo visokom paropropusnosti. Ispitana komponenta RÖFIX toplotno-izolacionih sistema. Optimalna za korišćenje kao premaz na TIS završnim malterima. Za sve boje koje imaju vrednost odbijanja sunčeve svetlosti (VOSS) preko 20% (sistem ND 5mm) ili 25% (sistem ND 3mm). Gustina oko 1,5 kg/L. Bela i u boji.	Voodoodbojna, visokovredna fasadna boja na bazi silikonskih smola sa jakim hidrofobnim dejstvom i vrlo velikom paropropusnosti. Efekat odperivanja i samočišćenja. Gustina oko 1,5 kg/L. Bela i u boji.	Reflektirajuća boja na bazi SiSi tehnologije sa NIR - pigmentima. Za intenzivne tonove spoljašnjih premaza, podesna na mineralne i organske podloge. Paropropusna hibridna boja pogodna za RÖFIX SycoTec - fasadne sisteme. Gustina oko 1,5 kg/L. U boji.
				
Može se pronaći na stranici	29	30, 32	27, 34	27, 32

Ostale informacije i tehničke podatke možete pronaći u aktualnim tehničkim listovima i bezbednosno-tehničkim listovima.



















RÖFIX Proizvodi	RÖFIX PE 519 PREMIUM Fasadna boja na bazi SiSi tehnologije	RÖFIX PE 819 SESCO Ekološka krečna boja	RÖFIX PI 262 ÖKOSIL PLUS Silikatna unutrašnja boja	RÖFIX PP 201 SILICA LF
				
Norme, Sertifikati			TÜV	
Navedeni u	baubook	baubook	baubook	baubook
Područje primene	Paropropusna spoljašnja boja za renoviranje na fasadnim površinama. Zahvaljujući složenoj metodi kombinovanja (SiSi-tehnologija) ujedinjene su prednosti veziva silikata, silikonskih smola i čistog akrilata. Bela i u boji. Gustina oko 1,5 kg/L. Komponenta RÖFIX „Premium“ toplotno-izolacionih sistema.	Visoka pokrivenost. Za Secco i Fresko tehniku. Za unutrašnju i spoljašnju upotrebu. Posebno podesna za održavanje kulturno istorijskih spomenika. Bela i u odabranim, jakim tonovima ili prema vlastitim uzorcima (kod šifra pr. 136963 obratiti pažnju na rok isporuke). 100% čisti ekološki proizvod. Gustina oko 1,3 kg/L.	Otporna na habanje, mineralna, visokopokrivna, spremna za nanošenje, paropropusna, bez emisije, izrazito bela silikatna unutrašnja boja prema DIN 18363 (dispersiono-silikatna boja). EN 13300; Klasa otpornosti na brisanje 2; Bela i u boji; Gustina oko 1,5 kg/L.	Razređivač koji sadrži vodeno staklo za silikatne boje, izjednačavajući predpremaz za učvršćavanje mineralnih podloga pre nanošenja silikatne boje ili silikatnih maltera.
				
Može se pronaći na stranici	27, 29, 31	10, 20, 52, 58, 69, 71, 75	52, 69	10

RÖFIX Proizvodi	RÖFIX Predpremaz PREMIUM Aktivni predpremaz	RÖFIX Renofinish® Univerzalna masa za renoviranje i gletovanje	RÖFIX Renofino® Univerzalni fini malter za renoviranje	RÖFIX Renoplus® Univerzalni malter za renoviranje i izravnavanje	RÖFIX Renopor® Ivična prenosnica
					
Norme, Sertifikati					IBR
Navedeni u		baubook	baubook	baubook	
Područje primene	Novi, mineralizovani aktivni predpremaz za pastozne završne maltere na osnovnim malterima i masama za izravnavanje. Komponenta RÖFIX toplotno-izolacionih sistema i fasadne zaštite - Premium.	Mineralna masa za renoviranje i gletovanje, sa univerzalnim područjima primene u debljinama sloja od 1 do 2 mm. Masa za gletovanje na mineralnim podlogama kao: krečno - cementni malter, krečno - gipsani malter, nosivi stari malter, betoni i suve građevinske ploče. Mineralna masa za gletovanje za objekte.	Mineralni fini malter za renoviranje sa univerzalnim područjima primene. U jednom sloju moguća debljina od 1 do 10 mm. Fini malter na mineralnim podlogama kao npr. krečno-cementni malter, krečno-gipsani malter, nosivi stari malter, beton i suve građevinske ploče. Fini malter idealan za obnovu starih malterisanih površina.	Mineralni malter za renoviranje i izravnavanje sa univerzalnim područjima primene. U jednom sloju moguća debljina 3 do 30 mm. Armirajuća masa za izravnavanje kod sanacije fasadnih maltera u kombinaciji sa staklenom mrežicom RÖFIX P50. Malter za izravnavanje za obradu standardnih, nosivih, mineralnih podloga.	Za izolaciju toplotnih mostova na plafonima itd. Kontinuisano 5 do 50 mm. Paropropusna, kapilarno aktivna ploča za unutrašnju izolaciju 060. Negoriva, mineralna, ekološka, visoko paropropusna. Sertifikovan RÖFIX-proizvod sa IBR-oznakom ispitivanja.
					
Može se pronaći na stranici	29, 30, 32, 36, 37	31	31	26, 28-29, 31-32, 35, 37, 52, 57, 69, 70, 72-74	58

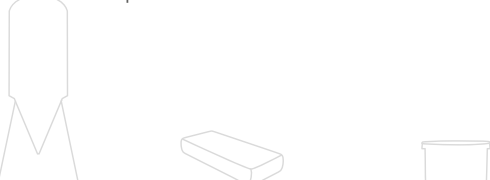
Ostale informacije i tehničke podatke možete pronaći u aktualnim tehničkim listovima i bezbednosno-tehničkim listovima.









5 Pregled proizvoda









RÖFIX Proizvodi	RÖFIX Renopor® Prozorski okviri	RÖFIX Renopor® Predpremaz	RÖFIX Renopor® I Izolaciona ploča za unutrašnju upotrebu 060	RÖFIX Renopor® S Ploče za sanaciju soli
				
Norme, Sertifikati	IBR		IBR	IBR
Navedeni u				
Područje primene	Za unutrašnju izolaciju prozorskih špaleta kod RÖFIX Renopor sistema ili sličnih mera za izvođenje unutrašnje izolacije. Paropropusna, kapilarno aktivna ploča za unutrašnju izolaciju 060. Negoriva, mineralna, ekološka, visoko paropropusna. Sertifikovani RÖFIX-proizvod sa IBR-oznakom ispitivanja.	Predpremaz i usporivač sušenja za RÖFIX Renopor®-ploče. Pre obrade i nanošenja tapeta. Opcionalni sastavni deo u RÖFIX Renopor® sistemu za lakšu obradu.	Paropropusna, kapilarno aktivna ploča za unutrašnju izolaciju 060 za RÖFIX Renopor sistema. Negoriva, mineralna, ekološka, visoko paropropusna. Sertifikovani RÖFIX-proizvod sa IBR-oznakom ispitivanja.	Paropropusna, kapilarno aktivna ploča 060 za sanaciju oštećenja nastalih dejstvom soli za RÖFIX Renopor® sistem. Negoriva, paropropusna, mineralna, ekološka, apsorbira so. Sertifikovani RÖFIX-proizvod sa IBR-oznakom ispitivanja.
				
Može se pronaći na stranici	58	58	52, 57	52, 58

RÖFIX Proizvodi	RÖFIX Renopor® Specijalni lepak	RÖFIX Renostar® Univerzalna masa za renoviranje i izravnjavanje	RÖFIX Traka za saniranje pukotina	RÖFIX Sanir grund
				
Norme, Sertifikati				
Navedeni u		baubook		
Područje primene	Mineralni, paropropusni, lepak i masa za zaglađivanje kao i modelujući malter za RÖFIX Renopor sistem. Istovremeno masa za izravnjavanje u spoju sa RÖFIX P50 staklenom mrežicom za armiranje i fini malter za modelovanje, koji se može filcovati. Granulacija: 1 mm.	Mineralna masa za renoviranje i izravnjavanje, sa univerzalnim područjima primene. U jednom sloju moguća debljina 1 do 10 mm. Armirajuća masa za izravnjavanje kod TIS-sanacija ili armiranja fasadnog maltera u kombinaciji sa RÖFIX P50 staklenom mrežicom.	Visokovredna, samolepljiva traka za premoščavanje pukotina na bazi butil-kaučuka presvučena filcom. Za premoščavanje pukotina u sistemu renoviranja fasada kao i kod obrade pukotina ili spojeva građevinskih delova. Širina 10 cm, debljina 1,5 mm.	Za učvrščavanje starih podloga i smanjenje prodiranja soli u RÖFIX sisteme za saniranje. Na bazi kalijumovog vodenog stakla. Učvrščavanje i poboljšanje vodoodbojnosti (starog) maltera.
				
Može se pronaći na stranici	52, 57, 58	26, 29, 31, 32, 35, 37	29, 30, 32, 35, 36	50, 51, 54

Ostale informacije i tehničke podatke možete pronaći u aktualnim tehničkim listovima i bezbednosno-tehničkim listovima.



RÖFIX Proizvodi	RÖFIX Krečna boja za saniranje	RÖFIX Silikatni strukturni završni malter	RÖFIX Silikonski završni malter PREMIUM	RÖFIX SiSi-malter® VITAL Silikonsko-silikatni završni malter
				
Norme, Sertifikati				
Navedeni u	baubook			
Područje primene	Krečni premaz za unutrašnju i spoljašnju upotrebu na bazi 3 godine skladištenog gašenog kreča. Za učvršćavanje i pripremu premaza na starim podlogama. Isporučka u beloj boji ili tonirano prema RÖFIX koferu sa probama krečnih boja. Moguće je toniranje pomoću standardnih, pravih pigmentata za krečne boje.	Mineralni, paropropusni strukturni završni malter (silikat) za fasade na TIS i osnovnim malterima. Beli i u boji. Podlogu prethodno pripremiti sa RÖFIX Predpremazom PREMIUM.	Vodoodbojni strukturni završni malter otporan na vremenske uticaje (silikonske smole, smanjuje rizik od stvaranja mahovine, algi i gljivica), za fasade na TIS i osnovnim malterima. Komponenta RÖFIX SycoTec® toplotno-izolacionih sistema. Beli i u boji. Podlogu prethodno pripremiti sa RÖFIX Predpremazom PREMIUM.	Vodoodbojni, paropropusni strukturni završni malter otporan na vremenske uticaje (silikonske smole, silikat, organske smole) za fasade na TIS i osnovnim malterima. SiSi: beli i u boji. Komponenta RÖFIX SycoTec® toplotno-izolacionih sistema. Podlogu prethodno pripremiti sa RÖFIX Predpremazom PREMIUM.
				
Može se pronaći na stranici	nicht erwähnt	29, 30, 32	29, 30, 32	29, 30, 36, 37

RÖFIX Proizvodi	RÖFIX Stucanet Nosač maltera	RÖFIX Gašeni kreč/Kreč za bojanje	RÖFIX Glineni rastvor	RÖFIX Tras
				
Norme, Sertifikati				
Navedeni u		baubook		
Područje primene	Pocinkovana žičana rešetka sa umetnutim kartonom za apsorpiranje, za mineralne maltere u zonama u kojima postoji opasnost od pukotina. Za unutrašnju i spoljašnju upotrebu.	Za izradu visokovrednih krečnih premaza. Posebno za održavanje spomenika. Skladišteno min. 3 godine (117869), odnosno 6 godina (111896). Isporučka u beloj boji. Moguće je toniranje pomoću standardnih, pravih pigmentata za krečne boje.	Za poboljšanje prijanjanja novih krečnih maltera na staroj krečnoj podlozi. Poboljšanje otvorenosti pora starih krečnih maltera proširenjem pora. Mineralni rastvor, ekološki neškodljiv, neutralnog mirisa.	Čisto trasno brašno. Posebno namenjeno održavanju spomenika. Bez cementni, latentni hidraulični dodatak za maltere. Dodatak za beton i malter za smanjivanje iscvetavanja i za poboljšanje obradivosti.
				
Može se pronaći na stranici	29, 32, 35	10, 17, 18	10, 12, 15	7, 10, 12, 18

Ostale informacije i tehničke podatke možete pronaći u aktualnim tehničkim listovima i bezbednosno-tehničkim listovima.

6 RÖFIXpedia



A		
Agregat	Aditivi ili agregati se u tehnici maltera nazivaju granulacijama kamena koje se u okruglom ili lomljenom obliku dodaju smesi maltera.	18
Agregatna stanja	Agregatnim stanjima opisuju se različita stanja materijala, koji u uslovima različitih temperatura i pritiska menjaju svoje stanje. Agregatna stanja se dele u 3 klasična: kruto, tečno i plinovito.	40
Alkalnost, alkalno	Alkalnost, lužnatost, opisuje hemijsko stanje reagovanja tečnosti ili rastopljenih materijala sa pH vrednosti između 9 do 14. Tečnosti se još nazivaju bazama ili lužinama.	26, 48, 65, 66
B		
Biocidi, biocid	Biocidi su dejstvene materije i pripravci, koji hemijskim ili biološkim putem uništavaju štetne žive organizme ili umanjuju njihovo dejstvo. Ukoliko se nestručno koriste, mogu izazvati rizik za okoliš i zdravlje.	27, 34
D		
Dodaci	Dodacima se u tehnici maltera nazivaju aditivi koji utiču na svojstva, ugradnju i kvalitet smese maltera.	15, 42
E		
Ekološka bilanca	Ekološka bilanca, takođe nazvana LCA (LifeCycleAssessment ili analiza životnog ciklusa), je analiza uticaja nekog proizvoda na okoliš za vreme „životnog puta“, za vreme celog trajanja korišćenja.	65
Ekološki kriterijum	Za ocenu građevinskih materijala koriste se najrazličitiji ekološki kriterijumi. Podesnost građevinskih proizvoda sa ekoloških stajališta se može oceniti zavisno od stepena ispunjenja ovih kriterijuma. U najpoznatije ekološke kriterijume se ubrajaju npr. „Potencijal globalnog zagrevavanja – GWP“, „Potreba za primarnom energijom – PEI“ ili „Potencijal povećanja kiselosti - AP“.	65
Ekologija	Ekologija („oikos“, grčki: „kuća“) je učenje o „gospodarenju prirodom“. Ona se bavi uzajamnim delovanjem između živih bića i prirode. Pritom „Ekološki sistem“ označava celinu živih bića i njihovog životnog prostora, što čini jedan zaokruženi ciklus. Kao što je npr. ekološki sistem prašuma, mora, Alpi itd.	62, 64, 65
Ekonomija	U ekonomskom promatranju gradnje se gleda efikasno, ekonomično korišćenje sirovina i njihova ugradnja. Cilj ekonomične gradnje je bolje zadovoljenje potreba uz što manje korišćenje ionako skromnih resursa.	62, 64, 65
Elastičnost	Elastični građevinski materijali poseduje sposobnost da pod dejstvom sile, promene svoj oblik, i prestankom dejstva sile vrate u svoj izvorni oblik. Materijali sa elastičnim svojstvima se mogu koristiti za premošćavanje praznina kao što su pukotine ili pokretni građevinski elementi.	31, 48, 66
G		
Gašeni kreč	Gašeni kreč nastaje reakcijom živog kreča sa velikom količinom vode tzv. gašenje kreča. Ime gašeni kreč dolazi od stare tehnike gašenja živog kreča u gašeni kreč potapanjem. Dugo „vreme potapanja“, dakle vreme mokrog skladištenja živog kreča dovodi do stvaranja pastozne mase koja se koristi kao dodatak malteru, ili boja od gašenog kreča.	6, 18, 65
Građevinska biologija	Građevinska biologija je nauka koja se bavi dejstvom izgrađene okoline na zdravlje čovjeka. Težište ima u oceni eventualnih emisija iz različitih građevinskih materijala za vreme obrade i korišćenja stambenih prostora.	62, 65

H		
Hidrofilnost	Građevinski materijali ili njihove površine koje se lako vežu vodom nazivaju se hidrofilnima. Hidrofilni građevinski materijali sa finom ili otvorenom geometrijom pora nazivaju se i hidroskopskim budući da vodoupojnost dovodi do merljive količine vode na unutrašnjim površinama.	50
Hidrofobnost	Građevinski materijali ili njihove površine koje se jako teško vežu sa vodom nazivaju se hidrofobnima. Hidrofoban znači vodoodbojan. Pod pojmom hidrofobiranje (davanje vodoodbojnih svojstava) se podrazumeva tretiranje građevinskog materijala ili površine impregnacijom.	42, 51
Higroskopija, higroskopan	Higroskopičnim se nazivaju građevinski materijali koji poseduju svojstvo apsorpiranja vlage iz okruženja koja postoji u obliku vodene pare ili vlage u vazduhu.	42
I		
Iscvetavanje	Tipične reakcije vlage i soli u zidovima izazivaju takozvana iscvetavanja na površini zidova. Vlaga otapa soli i zajednički nastavljaju prodirati te se u obliku kristala soli talože na površini zida. Pojavljuju se kao ružne fleke, a mogu uništiti zid, malter i premaz.	40, 44, 68
K		
Kalcijum-karbonat	Kalcijum karbonat je glavni sastojak krečnjaka, hemijski spoj elemenata kalcijuma, ugljena i kiseonika uobličeni hemijskom formulom CaCO_3 .	7
Kalciniranje	Kalciniranje je postupak pečenja materijala sa ciljem da se iz njega izdvoje voda ili da se razgradi. U procesu proizvodnje kreča je ovaj postupak stepen kada se krečnjak peče u kreč.	7
Kapilarnost, kapilaran	Pod kapilarnošću se podrazumeva sposobnost upijanja vode i drugih tečnosti u kapilarne pore.	44
Kapilarna sprovodljivost	Kapilarna sprovodljivost zavisi od veličine kapilarnih pora u građevinskom materijalu. One bitno utiču na ponašanje građevinskih materijala u pogledu upojnosti.	44, 65
Kondenzat, kondenzovanje	Izvodi se od latinske reči „kondensare“ (komprimisati). U fizikalnoj hemiji se pod kondenzovanjem podrazumeva pretvaranje para ili plinova u tečnosti ili krute materije hlađenjem.	46
Kreč	Kreč je vezivo koje se u graditeljstvu koristi kao građevinski materijal. Služi za proizvodnju krečnog maltera, koji se dalje ugrađuju kao malteri ili zidarski malteri.	6
Krečnjak	Krečnjakom se označavaju sedimentne stene koje se uglavnom sastoje od hemijske supstance kalcijumovog karbonata (CaCO_3). Za proizvodnju građevinskog kreča najpodesniji je krečnjak sa što većim udelom CaCO_3 .	6, 7, 8
Kristalizacijski pritisak	Ukoliko kristalizacijski pritisak koji proizlazi od rasta kristala soli u poroznim materijama i velikim porama premaši vlačnu čvrstoću strukture zrna, tada dolazi do uništavanja izazvanog solima.	40, 42
L		
Leteći pepeo	Leteći pepeo je kruti, fini ostatak od procesa izgaranja ugljena koji se zbog svoje finoće izbacuje sa dimnim plinovima. Leteći pepeo većinom nastaje u termoelektranama i proizvodnji čelika. Oko 43 % pepela se reciklira, uglavnom kao dopuna Portland cementu u proizvodnji betona.	6

6 RÖFIXpedia



M		
Mikroorganizmi	Mikroorganizmi su najsitnija živa bića koja nisu vidljiva golim okom. Ima ih posvuda. U njih spadaju alge i gljivice, lišajevi i mahovine. Razmnožavaju se brzo te su jako prilagodljivi. Neki od njih su uzročnici bolesti. Većina mikroorganizama ipak ne uzrokuje nikakve bolesti.	24, 27
Mineralni građevinski materijali	Sirovine, koje se mogu dobiti iz stena nazivaju se minerali. Mineralni građevinski materijali se sastoje od anorganskih sirovina, po mogućnosti bez dodataka sintetičkih materija.	47, 49, 63
N		
Nedostatak	Svaka građevina koja ima neki nedostatak, nedostaje određeno svojstvo koje ono prema ugovoru treba imati. Prema uobičajenoj formulaciji stvarno stanje objekta koji ima nedostatak odudara od ugovorom zadatih svojstava. Pojam nedostatka se dakle sastoji od pravne i tehničke komponente.	25, 28, 46
O		
Održivost	Održivost opisuje princip dejstva efikasnog, dugoročnog korišćenja nekog resursa. Održiva gradnja je orijentisana na održivost. To znači na što bolje očuvanje okoliša, na korist za čoveka i društvo te na ekonomičnost nekog građevinskog projekta.	62, 66
P		
pH-vrednost	pH-vrednost je mera za koncentraciju iona vodika u nekoj tečnosti. Merna skala ide od 1 do 14. Polazna tačka skale je neutralna voda koja kod 25 °C uvek ima pH 7. Ispod ove neutralne tačke je kiselo područje (kiseline), a iznad alkalno područje (lužine).	27, 65
Popravka, sanacija	Pojam popravke predstavlja neodređeni pojam renoviranja ili saniranja.	1, 24, 28, 30, 31
Portland cement	Cement (latinski caementum „lomljeni kamen“, „građevinski kamen“) je anorganski i nemetalni građevinski materijal. Za njegovu proizvodnju se koriste prirodne sirovine krečnjak i glina. Ukoliko je potrebno, tada se kao materijali za korekciju radi boljeg sinteriranja dodaju kvarcni pesak i supstance u kojima ima gvožđanog oksida. Sirovine se melju u sirovo brašno i potom peku na otprilike 1450 °C čime se dobija klinker.	7, 8
Površinska ili procedna voda	Površinskom se vodom uopšteno naziva voda koja se nalazi na površini zemlje na otvorenom i koja nije povezana. Tu se ubrajaju potoci, reke i jezera kao i voda od padavina koja se još nije izgubila u terenu.	41, 49
Prisilna mešalica, rotaciona	Prisilne, rotacione mešalice su mešalice za suve, vlažne ili mokre građevinske materijale. One se sastoje od većinom horizontalne cisterne koja miruje, u kojem alati za mešanje kao što su lopatice ili mešači osiguravaju „prisilno“ mešanje sa što manjim unosom vazduha. Za razliku od njih postoje mešalice na slobodni pad koje dovode do mešanja sa relativno velikim unosom vazduha u smesu građevinskog materijala.	17, 18
Punila	Punila su dodaci (aditivi) koji povećavaju volumen smese, većinom bez menjanja bitnih svojstava građevinskog materijala.	6
R		
Regulisanje vlažnosti i vazduha u prostoru	Za zdravu mikroklimu u stambenom prostoru važno je regulisanje vlage i vazduha u prostoru. Korišćene zidne i podne obloge se razlikuju u svojoj sposobnosti da apsorbuju vazduh zasićen vlagom i štetnim materijama i da tu vlagu ponovno predaju za vreme suvog vremena. Ova sposobnost nekog građevinskog ili dekorativnog materijala naziva se regulisanje vlage, odnosno vazduha u prostoru.	65, 67
Renoviranje, renovirati	Prilikom renoviranja nailazimo na objekat bez simptoma oštećenja kao što su vlaga, štetne soli, alge, pukotine itd. Slojevi maltera se rekonstruišu bez posebnih dodatnih mera, fasade i/ili unutrašnji prostori se prilagođavaju novim vizualnim zahtevima, kao i najnovijim postignućima u tehnici (bela, audio-vizuelna).	1, 40

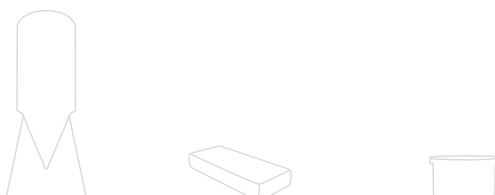
R		
Reverzibilitet, reverzibilan	U nezi spomenika reverzibilitet označava mogućnost da se neki građevinski zahvat vrati u izvorno stanje. Renoviranje ili saniranje pomoću reverzibilnih građevinskih materijala omogućava poništenje prethodno izvršene promene na zgradi ili površini.	45
Rosište	Rosište je ona temperatura vlažnog vazduha, pri kojoj se u slučaju njezinog padanja, vodena para koja je sadržana u vazduhu izdvaja kao rosa ili magla. Na rosištu relativna vlažnost vazduha iznosi 100 %. Što vazduh sadrži više vodene pare, to je rosište više.	47
RÖFIX Credits	RÖFIX Credits su piktogrami koji ocenjuju i daju brzi pregled značajki, prednosti i mogućnosti primene RÖFIX proizvoda i sistema proizvoda u odnosu na održivost.	62
S		
Saniranje, sanirati	Saniranje gotovo uvek uključuje renoviranje i obrnuto. O saniranju se govori onda, kada je reč o objektu koji uz pojave prirodnog habanja pokazuje i simptome oštećenja (npr. vlaga, štetne soli, alge, pukotine itd.).	1, 24, 40, 47, 51
Saponifikacija	Saponifikacija označava uništavanje organski vezanog maltera ili premaza u alkalnom okruženju. Proizvodi koji sadrže kreč ili cement su u svežem stanju alkalni i time počinju rastvarati stare podloge koje nisu otporne na saponifikaciju.	26
Sd-vrednost	Predstavlja ekvivalent difuziji sloja vazdušnog prostora, kratko nazvana Sd-vrednost, i mera je za otpor kojim se neki materijal suprotstavlja isparavanju vode. Sd-vrednost proizlazi iz koeficijenta paropropusnosti (μ) pomnoženog sa debljinom sloja (d) materijala.	31
Silicifikacija	Silicifikacija je proces metamorfoze građevinskih materijala delovanjem silikata. Silikati, dakle rastopljeni silicijumov dioksid (SiO_2), ispunjavaju pore građevinskog materijala. Na taj način građevinski materijal postaje krući, tvrdi, krtiji i otporniji na vremenske uticaje.	48, 66
Silicijumska kiselina	Silicijumskim kiselinama se nazivaju oksidne kiseline silicijuma. Silicijum spada u najstarije elemente našeg planeta i postoji od nastanka zemlje. U slobodnoj prirodi se silicijum nigde ne pojavljuje u čistom obliku, već u povezanosti sa kiseonikom kao silicijumov dioksid. Spoj silicijuma sa vodom se naziva „silicijumska kiselina“.	6, 67
Sinterisani slojevi, slojevi filma	Sinterisanim slojevima se nazivaju stvrdnute površine maltera koje nastaju intenzivnim stvrdnjavanjem ili obogaćivanjem vezivima. Ove površine mogu biti jako tvrde i vodoodbojne. Zbog toga one predstavljaju problematičnu podlogu maltera za mineralne premaze.	15, 71
Sredstva za stvaranje pora vazduha	Sredstva za stvaranje pora vazduha su hemijske supstance koje, kada se koriste u malterima, stvaraju mnoge male raspodeljene pore vazduha, a koje za vreme mešanja i komprimisanja ostaju stabilne.	18
Supstrat	U mikrobiologiji i biologiji stanica supstrata opisuje hranjivu podlogu ili sve osnove koje su potrebne za rast mikroorganizama.	27
Sistem pora	Sistem pora opisuje inkluzije u matrici neke strukture građevinskog materijala. Time se definiše količina i struktura mikropora, makropora i pora vazduha u nekom građevinskom materijalu.	42
U		
Ubrzivač	Ubrzivačima se nazivaju dodaci za maltere koji ubrzavaju proces njihovog vezanja.	18
Usporivač	Usporivačima se nazivaju dodaci malteru koji usporavaju vezivanje maltera i time produžavaju vreme ugradnje.	18

6 RÖFIXpedia



V

Vezivo	Veziva su materije pomoću kojih se međusobno razdvojene krute materije kao npr. pesak, međusobno povezuju. Mogu se podeliti u anorganska (mineralna) i organska (veštačka) veziva. Najvažnija veziva su cement i kreč.	6, 7, 8, 18, 44, 65, 66, 67, 68
Vrednost odbijanja sunčeve svetlosti, VOSS	Vrednost odbijanja sunčeve svetlosti je stupanj refleksije određene nijanse boje, pri čemu je stupanj refleksije crne tačke 0 %, a stupanj refleksije bele tačke 100 %. Pomoću vrednosti odbijanja sunčeve svetlosti definiše se koliko je odgovarajuća nijansa boje udaljena od crne tačke.	32
Vreme vezanja	Vreme vezanja je vremenski period potreban lepku, osnovnom malteru, finom malteru itd. za postizanje zahtevane tvrdoće u skladu sa namenom proizvoda.	7, 71, 73



Impressum

Izdavač: RÖFIX AG, Badstrasse 23, 832 Röthis, Austrija

Redakcija: Marketing i Produktmanagement

Slike: RÖFIX AG, CR-Werbung (Christian Riemann), iStockPhoto

Savetovanje: Za detaljno savetovanje vezano uz primenu i obradu materijala na raspolaganju Vam stoje naši tehničko-komercijalni predstavnici.

Za sve tehničke podatke i izjave vrede važeći podaci iz tehničkih listova. Više informacija saznajte na našoj Internet stranici roefix.com.

Štamparija: Rotoprint Plus, Dimitrija Tucovića 48, 35230 Čuprija, Srbija

Datum izdanja: Maj 2016

Izdanje: 2

Copyright by RÖFIX AG: © 2016

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-4591 Molln
Tel. +43 (0)7584 3930-0
Fax +43 (0)7584 3930-30
office.molln@roefix.com

RÖFIX AG
A-4061 Pasching
Tel. +43 (0)7229 62415
Fax +43 (0)7229 62415-20
office.pasching@roefix.com

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

Švajcarska

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

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 778310
Fax +385 (0)22 778318
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 Septemvri
Tel. +359 (0)34 405900
Fax +359 (0)34 405939
office.septemvri@roefix.com

RÖFIX eood
BG-9900 Novi Pazar
Tel. +359 (0)537 25050
Fax +359 (0)537 25050
office.novipazar@roefix.com

Makedonija

RÖFIX DOOEL
MK-1000 Skopje
Tel. +389 (0)72 570500
office.mk@roefix.com

Albanija

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