

ROFIX[®]

Graditi po sistemu



roefix.com



Priručnik za sisteme
renoviranja i saniranja

Uvod

RÖFIX – rješenja za efikasno renoviranje i saniranje

Drage čitateljice i čitatelji,

različite prognoze u novogradnji u cijeloj Evropi pokazuju konstantne padove, za razliku od oblasti renoviranja i saniranja, gdje se računa na konstantan razvoj i blagi rast. RÖFIX kao vodeći ponuđač proizvoda i usluga renoviranja i saniranja je za svoje klijente pripremio kompletna rješenja. Ovaj Vam priručnik daje pregled naše bogate ponude za najrazličitije primjene 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 specijalizirani za rješenja koja se, mogu efikasno i jednostavno realizirati, a prilagođena su potrebama objekata koji se trebaju sanirati. Kompetentnim savjetovanjem i praćenjem naših iskusnih stručnih savjetnika garantujemo da će se pravi proizvodi primijeniti na besprijekoran način.

Brošuru smo podijelili u četiri glavna poglavlja - „**Sistemi za renoviranje**“, „**Popravak 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 historijskoj 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 rješenja.

Šematski pregled sadržaja će Vam pomoći kod traženja odgovarajućeg upita za ponudu. Na početku svakog poglavlja kratko smo saželi najvažnije osnove, a zatim slijedi detaljan pregled s kompletnim stručnim rješenjima i savjetima. Konkretna primjena proizvoda prikazana je slikovno i tekstualno s redoslijedom radnih koraka ugodnije 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 ovdje koristi po prvi put. RÖFIXpedija na pregledan, jednostavan i sažet način objašnjava važne stručne **pojmove***.



Želimo Vam puno uspjeha u projektima renoviranja ili saniranja. Drago nam je da Vam možemo pomoći savjetima i praktičnim primjerima.

Vaš RÖFIX Produktmanagement za renoviranje i saniranje



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



Zub vremena

Evropa se može pohvaliti dragocjenom baštinom historijskih građevina, starim hiljadama godina. Nažalost, čest je slučaj da ne dobivaju pismjenu zaštitu i njegu koju zaslužuju kao dio našeg naslijeđa. 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 mjeri skrojeni RÖFIX proizvodi ispunjavaju visoke zahtjeve ovog područja primjene. Pristup našim znanjima je otvoren. Započnite gradnju s nama!



Zdrava mikroklima



U brojnim stambenim i poslovnim zgradama vlada turobna pustoš. One su se zbog dugotrajnog korištenja i zanemarivanja pokazale neudobnim i nekvalitetnim. Pritom je okruženje važan faktor postizanja osjećaja ugodnosti. Profesionalno renoviranje podiže kvalitetu stanovanja i rada, smanjuje potrošnju energije i poboljšava mikroklima. S 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 omogućuju očuvanje zdravlja i okoliša. RÖFIX Vam je otvorio svoja vrata za okruženje u kojemu ćete se osjećati ugodno i sretno.

Temeljni kapital za očuvanje vrijednosti

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



RÖFIX sistemi za

SISTEMI ZA RENOVIRANJE

... i RJEŠENJA

4–21

Pripremljena mješavina na gradilištu



06

RÖFIX Tras krečni sistem



10

RÖFIX NHL-sistem



10

RÖFIX HL-sistem



10

RÖFIX Baukasten-sistem



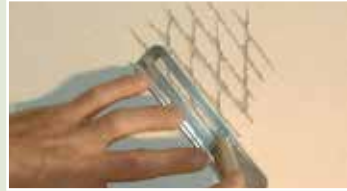
10

POPRAVAK FASADE

... problemi i RJEŠENJA

22–37

Ispitivanje i priprema podloge



25

Uklanjanje algi i gljivica



27

Saniranje pukotina



28

Popravak podnožja fasade



30

Popravak fasade



31

renoviranje i saniranje

SISTEMI ZA SANIRANJE

... i RJEŠENJA

38–59

RÖFIX RS 1



50

RÖFIX RS 2



50

RÖFIX RS 3



50

RÖFIX Renopor®



52

Hidroizolacija zidova



47

SISTEMI EKOLOŠKIH MALTERA

... i RJEŠENJA

60–77

RÖFIX CalceClima® unutra



69

RÖFIX CalceClima® Thermo



69

RÖFIX CalceClima® vani (samo u IT)



69

RÖFIX 530



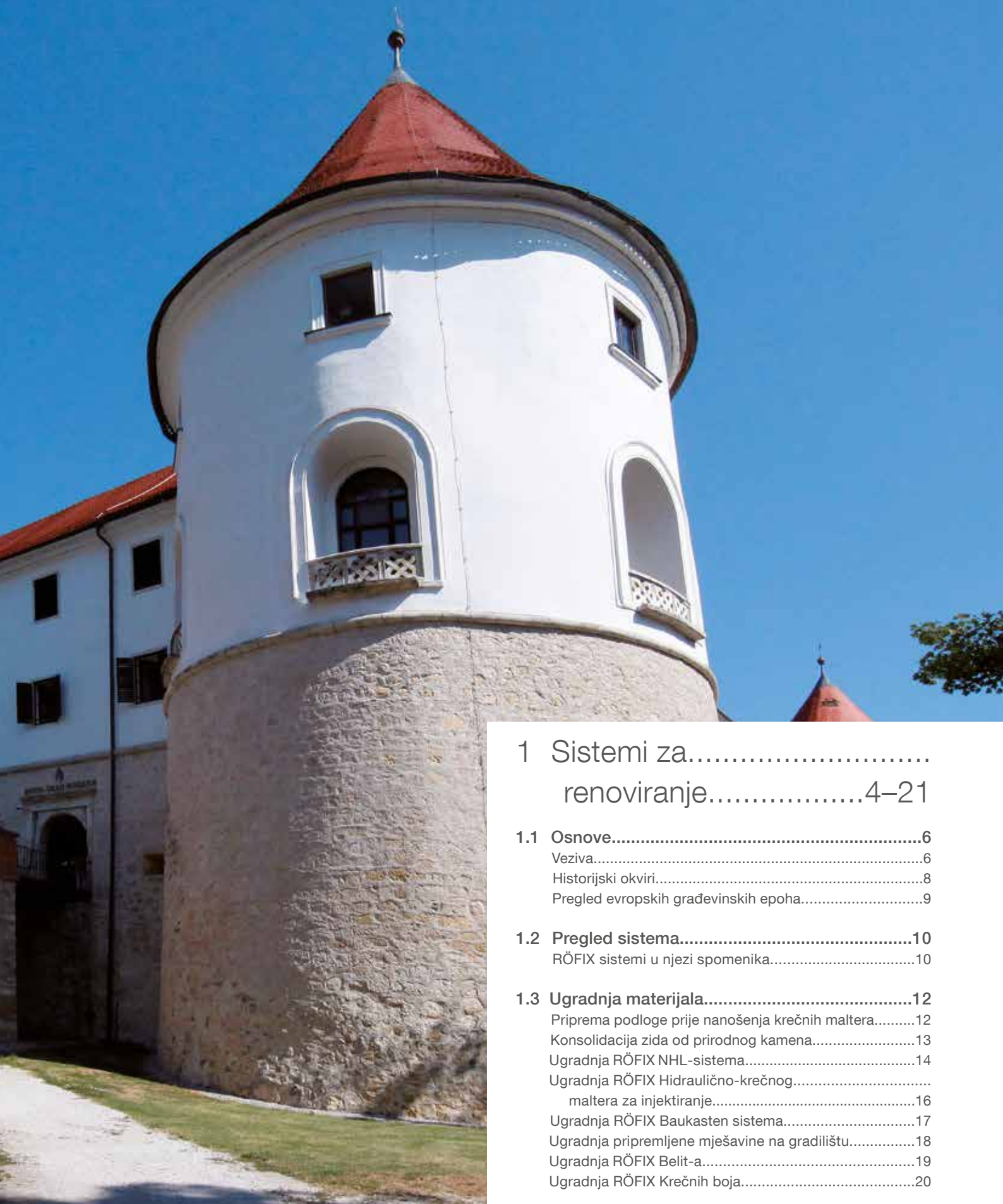
69

RÖFIX Glineni malteri



69





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

1.1 Osnove.....	6
Veziva.....	6
Historijski okviri.....	8
Pregled evropskih građevinskih epoha.....	9
1.2 Pregled sistema.....	10
RÖFIX sistemi u njezi spomenika.....	10
1.3 Ugradnja materijala.....	12
Priprema podloge prije nanošenja krečnih maltera.....	12
Konsolidacija zida od prirodnog kamena.....	13
Ugradnja RÖFIX NHL-sistema.....	14
Ugradnja RÖFIX Hidraulično-krečnog.....	
maltera za injektiranje.....	16
Ugradnja RÖFIX Baukasten sistema.....	17
Ugradnja pripremljene mješavine na gradilištu.....	18
Ugradnja RÖFIX Belit-a.....	19
Ugradnja RÖFIX Krečnih boja.....	20

1 Sistemi za renoviranje

1.1 Osnove

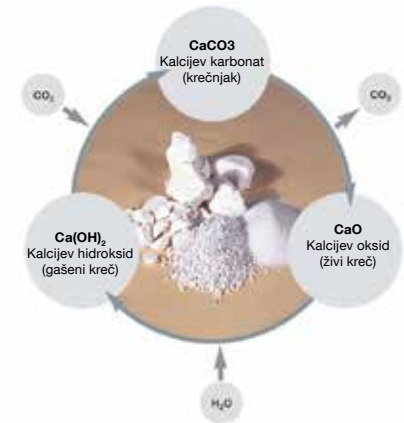
Naši preci su nam u amanet ostavili prekrasne umjetničke građevinske objekte. U interesu svih nas je takve objekte održavati i očuvati, kao svjedoke vremena, za buduće generacije. Restauratori brinu o očuvanju historijske jezgre, vodeći računa, o osjećaju za detalje kod renoviranja i očuvanju izvornosti građevine, zadržavanjem prepoznatljivosti i namjene historijskog objekta, uz istodobno smanjenje troškova njihovog popravka i daljeg održavanja. Stvarni cilj održavanja spomenika nije rekonstrukcija, već očuvanje historijske jezgre. RÖFIX restauratorima nudi kompletnu paletu historijskih maltera, temeljnih i završnih maltera i građevinskih premaza za obradu svih historijske arhitektonskih površina. Restauratori, izvođači ili stručnjaci za saniranje, mogu birati između različitih RÖFIX gotovih proizvoda, polugotovih proizvoda iz RÖFIX Baukasten sistema i historijskih RÖFIX hidrauličnih veziva.



Veziva

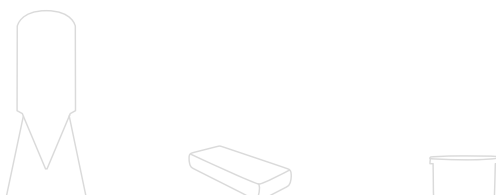
Kreč - historijski građevinski materijal

Pod krečom obično podrazumijevamo **krečnjak** – CaCO_3 – i od njega pečenjem dobiveni „živi kreč“ (CaO). „Gašeni kreč“ – Ca(OH)_2 – nastaje od živog kreča u reakciji s vodom. **Gašeni kreč** se koristi kao **vezivo** u malteru. Krečnjak se često koristi kao **punilo**. Živi kreč, pomiješan s vodom (**gašeni kreč**), veže ugljični dioksid iz zraka i daje čvrstu strukturu s porama. Hidratizirani kreč se u dodiru s ugljičnim dioksidom iz zraka stvrdnjava, pa se može govoriti o „zračnom“ malteru. Vodootpornost i otpornost na smrzavanje takvih maltera od čistog kreča se u jako opterećenim dijelovima postiže tek dodavanjem hidrauličnih veziva.



Pucolani – latentni hidraulični sastavni dijelovi

Latentni hidraulični sastojci su materije koje se ne stvrdnjavaju u dodiru s vodom. Hidraulična svojstva dobiju tek dodavanjem kreča. Ovo se djelovanje svodi na topljivost **silicijske kiseline** koja se nalazi u njima. U mješavini s krečom se iz silicijske kiseline stvara kalcijev 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 stijene poput tufa. Prirodne zalihe latentnih hidrauličnih sastojaka su ograničene, pa se od antičkih vremena, kao umjetni hidraulični sastojak koristi „ciglano brašno“ pečeno na niskim temperaturama. Savremeni, umjetni, latentni hidraulični sastojci kao leteći pepeo ili šljaka imaju ekonomsko značenje, a nisu prikladni u restauraciji historijskih objekata.



Veziva

Tras

Tras je visokoporozni prirodni kamen uglavnom vulkanskog porijekla. Mljevenjem se dobiva jako fini aditiv koji se koristi kao latentni hidraulični sastojak. Tras se – zavisno od područja – može pronaći u mnogim historijskim malterima. Kao „latentno hidraulično“ **vezivo**, tras se veže samo u mješavini s krečom ili cementom. RÖFIX tras dolazi iz bavarskog iskopa suevita, te je zbog svog polaganog i ravnomjernog stvrdnjavanja maksimalno prikladan za imitiranje historijskih receptura maltera.



Hidraulični kreč (HL prema EN 459-1)

Hidraulični kreč se proizvodi od mješavine **krečnjaka** i laporca, koji se peku kod temperature od oko 1000 °C. Nastale faze silikata stvaraju sa slobodnim krečom kalcijeve 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 suhom sredozemnom klimom) hidraulični kreč može velikim dijelom zamijeniti cement u malteru.



Prirodni hidraulični kreč (NHL prema EN 459-1)

Sastav sirovina za proizvodnju hidrauličnog kreča može se eksploatirati iz odgovarajućeg kamena bez miješanja ili se mora umjetno miješati. Upravo to čini razliku između prirodnog hidrauličnog kreča u odnosu na umjetni hidraulični kreč. Ako sirovi kamen posjeduje idealan sastav kreča i laporca, može se dobiti prirodni hidraulični kreč. Ova sirovina dopušta konstantnije, niže, „blaže“ temperature pečenja nego umjetno mljevene mješavine, čime se sprječava 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 u glinenim tlima 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 prije svega u njegovom prirodnom sastavu od **kalcijevog 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 drugom omjeru. Udio slobodnog kreča u Roman-cementu je niži nego u hidrauličnom kreču. S druge strane, Roman-cement sadrži više silicijskih i aluminijskih oksida. To dovodi do znatno kraćeg **vremena vezivanja** kao i veće čvrstine u odnosu na mehaničko opterećenje i atmosferske uticaje.



1 Sistemi za renoviranje

1.1 Osnove

Historijski okviri

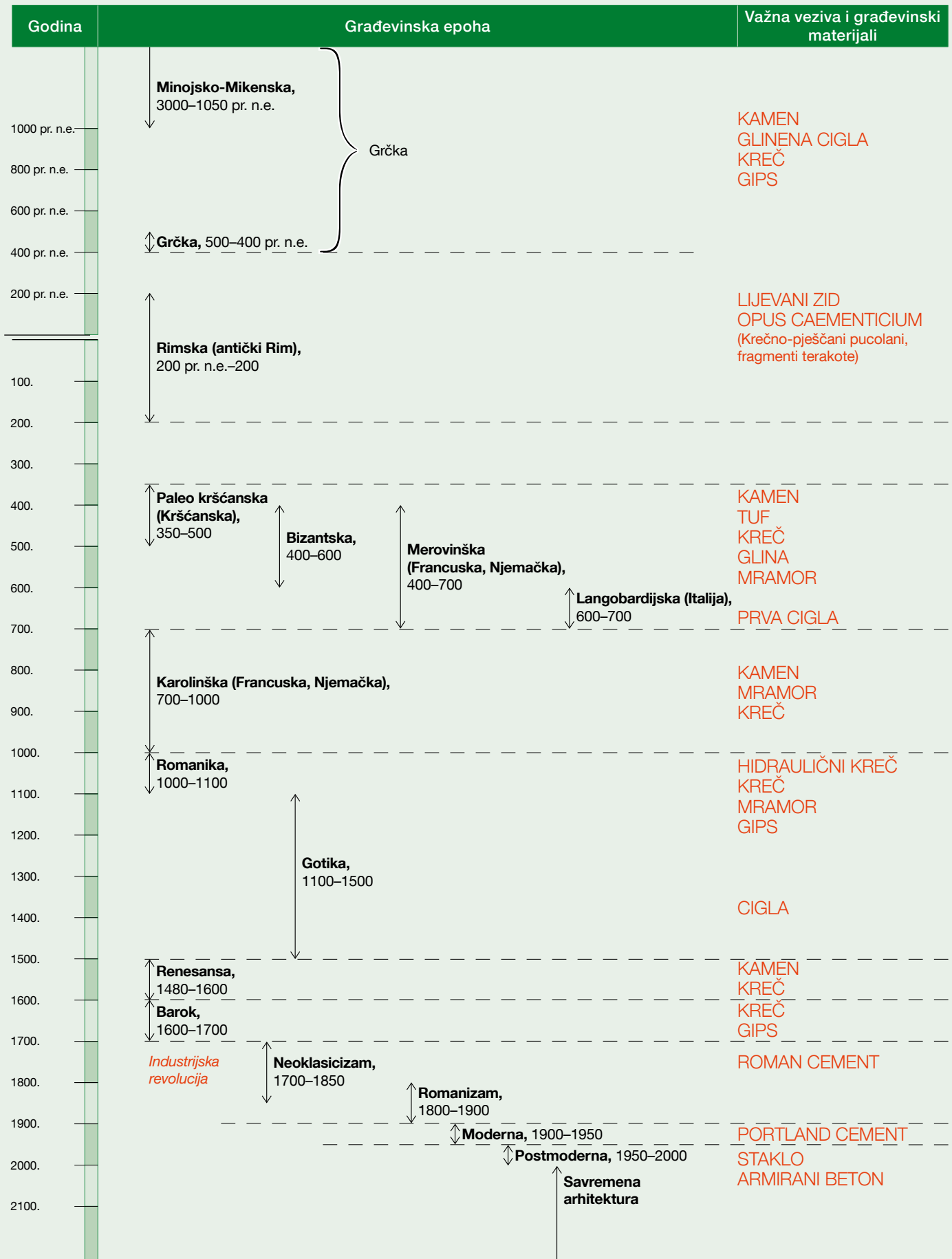
Kreč ima dug historijski razvoj: 12.000 g. p. n.e. je prvi dokazani pronalazak krečnog maltera u istočnoj Turskoj. 50 -30 g. p. n.e. starorimski građevinski majstor Marcus Vitruvius Pollio u svom djelu „De Architectura Libri Decem“ (prijevod: Deset knjiga o arhitekturi) opisuje detaljno dobijanje, pripremu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

Na početku 19. vijeka radi se na hemijskom istraživanju kreča. Po prvi put se ova tehnologija gradnje i ekonomski analizira. Pokušaji se povezuju s razvojem krečnog cementa, koji uglavnom dolazi iz Engleske. Ubrzo su zabilježeni prvi uspjesi. 1824. se prvi put ocjenjuje krečni malter u pogledu prikladnosti receptura i nosivosti materijala. **Portland cement**, optimirana mješavina **krečnjaka** i minerala gline, se po prvi put peče krajem 19. vijeka kod odgovarajućih visokih temperatura. On postiže veće čvrstine od bilo koje druge mješavine kreča. Kreč koje se miješa s Portland cementom pronalazi različita područja primjene. Portland cement dobiva sve više na važnosti, i sve više potiskuje kreč.



Pogon Wehinger krajem 19. vijeka započinje s proizvodnjom kreča „Röthner Wetterkalk“ u Röthisu. U poratnom vremenu, sredinom 20. vijeka, dolazi do restauriranja zgrada diljem Evrope, često cementnim malterima s vrlo visokim udjelom cementa ili čak s čistim, nepropusnim cementnim malterima. To je dovelo do velikih oštećenja na građevinskim objektima, budući da tvrdi i nepropusni cementni malteri nisu prikladni 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 dobivaju na važnosti, posebno u njezi spomenika. Paralelno s tim se razvija nova branša suhих maltera koja 70-ih i 80-ih godina isporučuje gotove zamiješane maltere. Radi problema jako provlaženih objekata koji se mogu sanirati samo zahtjevnim malterisanjem, razvio se cementni malter s 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 suhog maltera. Na početku 21. vijeka 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 s historijski imitiranim recepturama. Osim u njezi spomenika, i u ekološkoj gradnji kreč ponovo dobija veću važnost. Automatiziranjem malterisanja, zanemarilo se znanje ručnog rada krečom. RÖFIX ozbiljno shvaća problematiku i svoju edukacijsku zadaću, i nudi redovna školovanja za projektante i stručnjake, i izvođače radova po pitanju ugradnje i primjene kreča, maltera i boja.




Pregled evropskih građevinskih epoha



1 Sistemi za renoviranje

1.2 Pregled sistema

RÖFIX sistemi u njezi spomenika

Primjena	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 mješavine na bazi prirodnog hidrauličnog kreča	Krečni sistem na bazi hidrauličnog kreča
Područje primjene				
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 dijelove – ostrugati fuge do oko 2 cm dubine – suho 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 injektiranje za ispunjavanje šupljina. Izbijene dijelove 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 razrjeđivač 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 mješoviti zid i zid od prirodnog kamena koristiti RÖFIX 675) Vrijeme sušenja: najmanje 5–6 sati (samo sušenje šprica) – štiti od prebrzog isušivanja.			
Temeljni 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.			Minimalna debljina maltera (MDM): 10 mm po sloju
	Vrijeme sušenja između slojeva maltera: oko 1 dan (štiti od prebrzog isušivanja)			
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 filcane letve, spužve i sl.			
	Vrijeme sušenja silikatnih boja: oko 30 dana. Vrijeme 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 primjene. Ukoliko se navedeni proizvodi žele primijeniti u praksi, obavezno uzeti u obzir podatke u tehničkim listovima i ostaloj RÖFIX tehničkoj dokumentaciji.

* kod svih sistema se za podnožja primjenjuje RÖFIX Hidraulično-krečni malter za podnožja.

** kao zamjenski 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 prije nanošenja krečnog maltera

Oštećene, šuplje i labave dijelove maltera potpuno obiti. Šupljine i labavi dijelovi na zaštićenim građevinskim objektima (spomenička baština) smiju se odstraniti uz prethodno odobrenje konzervatora. Ukoliko se moraju sačuvati, treba ih na odgovarajući način stručno pričvrstiti/ispuniti. Fuge zida izdubiti oko 2 cm. Obijeni stari materijal odmah odstraniti s 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.



Ogoljivanje i čišćenje zida

Kompletnu podlogu maltera dobro navlažiti dan ranije. Navlažiti se može pomoću crijeva za vodu, prskalice za prskanje stabala, molerske četke i sl. Za vrijeme 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 molerskom četkom



Konsolidacija zida od prirodnog kamena

Zatvaranje praznina

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



Zatvaranje praznina

Zatvaranje izbijenih mjesta

Mala izbijena mjesta, fuge 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 mjesta

Fugiranje zida od prirodnog kamena

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



Fugiranje zida od prirodnog kamena

Čišćenje kamenih blokova vlažnom spužvom

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 upojnosti 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 se postići hrapava i prionjiva površina.



Nabacivanje špric maltera

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



Prionjiva površina za sljedeći 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. Donji slojevi maltera se lagano poravnavaju mistrijom, nikada ne zaglađuju. Krečni malteri se uvijek ugrađuju u više slojeva. Vrijeme sušenja između slojeva maltera: oko 1 dan. Ukoliko je površinski sloj jako suh, temeljni malter prije 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 rjeđoj konzistenciji i drvenom letvom oštro izvlači. S preostalom finom žitkom masom zaribavaju se izbijena mjesta i eventualne pukotine nastale zbog stezanja.

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



Skidanje/izvlačenje krečnog maltera

Gotovi izvučeni (vezivni) sloj

Prije 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 izravnavanje, a drugi sloj se nanosi „svježe u svježe“ kao sloj za strukturiranje. 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. Vrijeme sušenja prije 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 injektiranje

RÖFIX Hidraulično-krečni malter za injektiranje služi za konsolidiranje 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 mjesta ogoliti/otkriti. Mjesta za injektiranje se biraju zavisno od vrste zida i o težini oštećenja. Kod zidova od kamena se vrše bušenja duž prolaska fuga.

Rupe temeljito očistiti komprimiranim zrakom. Zatvoriti sve spojeve, pukotine i prekide na kojima bi moglo doći do istjecanja ubrizganog maltera.



Ručno injektiranje

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 dijelovima (odzdo prema gore). Time se omogućava izlazak zraka iz unutrašnjosti zida. Vrijeme sušenja prije malterisanja krečnim malterima iznosi oko 14 dana.



Zapunjavanje pukotina u malteru



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

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

Omjer miješanja je uvijek 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.



Miješanje BAUKASTEN sistema

Krečni malter se nanosi "svježe u svježe" u dva sloja. Potrebno je prethodno vlaženje svakog sloja maltera. Površina se može strukturirati pomoću drvene daske, četke, spužve ili mistrije na željeni način ili prema historijskom uzoru. Smjesa RÖFIX 397 Gašenog kreča se ne smije koristiti kao završni malter na „mekim“ krečnim malterima.



Nanošenje RÖFIX 697



Strukturiranje RÖFIX 397

RÖFIX BAUKASTEN sistem je posebno prikladan za održavanje spomenika, za restauriranje 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 mješavina elastičnih, mašinskih krečnih maltera u gruboj ili finoj granulaciji.



RÖFIX 397, 2. sloj strukturiran

1 Sistemi za renoviranje

1.3 Ugradnja materijala

Ugradnja mješavine pripremljene na gradilištu

Za pripremanje mješavine na gradilištu, RÖFIX nudi historijsko **vezivo** NHL2/ NHL5, tras i skladišteni **gašeni kreč**. Moguće je dodavanje odgovarajućih **agregata** (npr. prirodnog pijeska određene granulacije). Orijentacijska receptura: 1 zapremina RÖFIX prirodnog hidrauličnog kreča (NHL) i dole navedene zapremine pijeska i čiste vode. Primjer malter za zidanje i špric: 1:2 do 1:2,5. Primjer temeljni malter: 1:3 do 1:4. Primjer fini malter: 1:3,5 do 1:4,5. RÖFIX Tras ili RÖFIX Gašeni kreč može zamijeniti do 30 % udjela veziva.



RÖFIX Veziva

RÖFIX prirodni hidraulični kreč (NHL) i pijesak zamiješati u **prisilnoj miješalici** s čistom vodom do postizanja homogene smjese. Zatim se dodaju RÖFIX Tras i/ili RÖFIX Gašeni kreč. Konzistencija se prilagođava prema namjeni. RÖFIX Gašeni kreč poboljšava obradu/ugradnju. Zamiješani malter za malterisanje je elastičniji i posjeduje poboljšana svojstva za ugradnju.



Usipavanje pijeska i NHL-a



Dodavanje vode

RÖFIX mješavina za gradilišta ne sadrži nikakve sintetičke aditive. Dalji aditivi kao **usporivači**, **ubrziivači**, **sredstva za stvaranje pora zraka**, pigmenti, pomoćna sredstva za ugradnju itd. smiju se dodavati nakon konzultiranja s nadležnim organima i stručnjacima. Specijalne smjese (za specijalne strukture površina) su moguće nakon izrade recepture (moguće i od strane RÖFIX-a) - u protivnom se iste primjenjuju na vlastiti rizik.



Dodavanje gašenog kreča



Izlijevanje gotovog maltera za malterisanje



Ugradnja RÖFIX Belita - izrada dekorativnih fasadnih profila

Izrada odljevaka

Kontaktne površine kalupa za lijevanje dobro očistiti i premazati odgovarajućim sredstvom za razdvajanje (npr. 10 % razrijeđenog sredstva za pranje suđa). RÖFIX Belit Malter za odljevke se lako oblikuje te se lijeva npr. u silikonske kalupe u roku od 15 minuta. Vađenje iz kalupa je, zavisno od dimenzija lijevanog tijela, moguće nakon 2 do 12 sati. RÖFIX Belit Fini malter se može koristiti za obradu na određenom dijelu kao i na cijeloj površini. Ugradnja se vrši na svježem ili blago vlažnom lijevanom malteru kistom s prirodnim vlaknima.



Obrada odljevaka pomoću RÖFIX Belit finog maltera

Izrada vučenih profila

Dvije letvice vodilice se (prethodno navlažene) paralelno montiraju. RÖFIX Belit Malter za odljevke se nanosi u odgovarajućoj konzistenciji i šablonom izvlači pod pravim uglom. Nakon blagog vezivanja mase, mistrijom se dodaje i raspodjeljuje materijal dok lijevano tijelo 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 tijelo može se rezati kružnom pilom. Laki profilirani elementi se mogu postaviti pomoću građevinskog ljepila. Teške profilirane 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. Vrijeme sušenja prije nanošenja silikatnih premaza iznosi najmanje 30 dana.



Nanošenje krstastim potezima molerskom četkom pod pravim uglom

Krečne boje se nanose ravnomjerno i krstastim potezima na cijelu površinu. Prvi premaz je uvijek bijelom bojom, odnosno bezbojan razrijeđen 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 s RÖFIX Krečnom bojom





Palazzo Avogadro Cittadella, Italija, prije/poslije

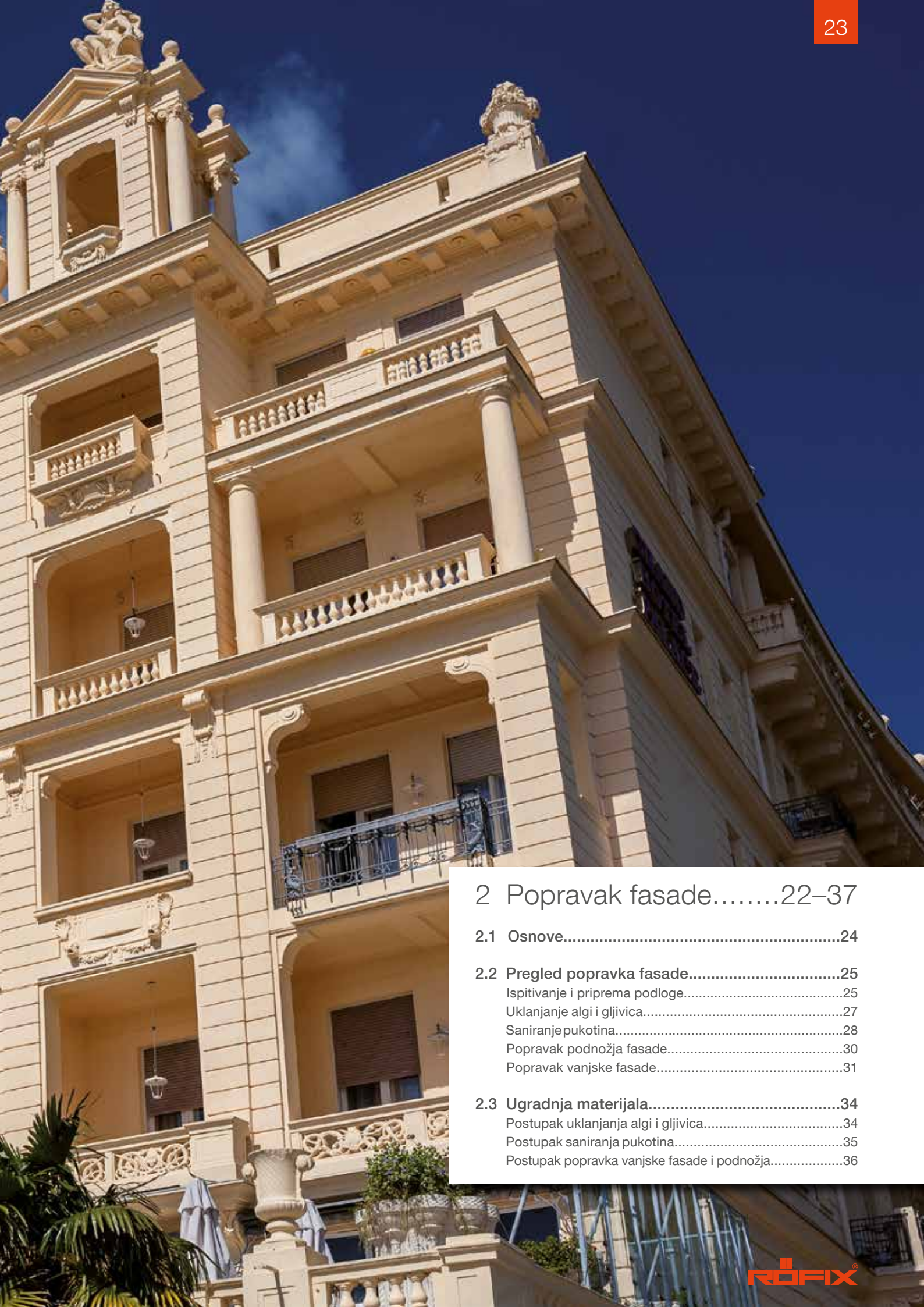


Dvorac Schönbrunn Apothekertrakt, Austrija, prije/poslije





Grand Hotel Palace, Opatija, Hrvatska



2 Popravak fasade.....22–37

2.1 Osnove.....24

2.2 Pregled popravka fasade.....25

Ispitivanje i priprema podloge.....25

Uklanjanje algi i gljivica.....27

Saniranje pukotina.....28

Popravak podnožja fasade.....30

Popravak vanjske fasade.....31

2.3 Ugradnja materijala.....34

Postupak uklanjanja algi i gljivica.....34

Postupak saniranja pukotina.....35

Postupak popravka vanjske fasade i podnožja.....36

2 Popravak fasade

2.1 Osnove

Stare i vizualno nedopadljive fasade smetaju današnjim estetskim zahtjevima. **Popravak** je često povezan s velikim i skupim zahvatima. Samo u vrlo rijetkim slučajevima je dovoljan jednostavan premaz bojom.

Prije popravka, mora se ispitati da li fasada još odgovara današnjim zahtjevima u pogledu termičke zaštite. Ukoliko to nije slučaj, tada je potrebno termičko saniranje (vidi "Priručnik za termo-izolacione sisteme").

Kod izvođenja radova popravka 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 poduzeti potrebne mjere održavanja. Već redovite jednostavnije mjere (npr. periodičko čišćenje) služe očuvanju građevinskog objekta. Redoviti popravci važna su mjera 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 zahtijevaju poduzimanje odgovarajućih mjera kako bi se uklonilo i spriječilo njihovo novo pojavljivanje.

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

Promjene boje kod maltera i odvajanje maltera u podnožju fasade se mogu izbjeći. U tu svrhu područje podnožja treba ispravno planirati i izvesti. Također, u zonama podnožja moraju se koristiti specificirani proizvodi koji mogu izdržati visoka opterećenja vlagom.

2.2 Pregled popravka fasade

Ispitivanje i priprema podloge

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

Opšte i uobičajene metode ispitivanja

Ispitivanje	Metoda ispitivanja	Nalaz/Konstatacija	Mjera
vlažnosti	Vizualni pregled/mjerenje	Tamni trag	Uklanjanje uzroka, podlogu osušiti/ pričekati da se osuši
zaprljanja	Vizualni pregled	Različite vrste zaprljanja	Metoda uklanjanja zavisno od vrste zaprljanja
iscvjetavanja	Vizualni pregled	Naslage soli	Suho čišćenje, 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. korištenje željezne šipke	Zvuči šuplje/prazno	Uklanjanje maltera iznad šupljina i zamjena novim. Opis metode na stranici 37
vrste podloge	Proba nožem: vrhom noža zagrebati po površini	Tamni trag: ogranski vezani malteri Svijetli trag: mineralno vezani malteri	Odabiranje odgovarajućeg sistema
tvrdooće (laganih/ odvojenih dijelova)	Proba grebanjem/brisanjem	Otpadanje, runjenje pijeska, bijeli tragovi na ruci	Potpuno uklanjanje/izmjena nedovoljno tvrdog maltera. Opis metode na stranici 37
upijanja	Proba kvašenjem	Sporo upijanje vode ili bez upijanja vode	Premazivanje sredstvom za ravnomjerno upijanje, primjena 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 čišćenje čeličnom četkom, brušenje ili pjeskarenje



Ispitivanje kuckanjem



Ispitivanje grebanjem



Ispitivanje kvašenjem



Ispitivanje nožem

2 Popravak fasade

2.2 Pregled popravka fasade

Provjera 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® s utisnutom staklenom mrežicom za armiranje. Nakon stvrdnjavanja od najmanje 7 dana, staklenu mrežicu treba otkinuti s 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 izravnavanje (čak i stari malter ili priljepljeni premazi) odvoje od zida, podloga u tom slučaju nije nosiva, i nije prikladna za direktnu obradu malterom ili premazom.

Na mineralnim malterima se provjera otkidanjem može provesti i s RÖFIX Renoplus®-om/RÖFIX P50 Staklenom mrežicom. Ovu varijantu treba primijeniti kada se armirajući sloj također izvodi s RÖFIX Renoplus®-om.



Proba saponifikacijom

“Saponifikacija” znači uništavanje organskog maltera ili premaza u alkalnom okruženju. Krečni i cementni proizvodi su u svježem 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 sljedeći način. Jedan uzorak stare podloge se stavlja u posudu s čistom vodom, a drugi uzorak u rastvor koja se sastoji od 100 gr RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus®-a i 1 litre vode. Nakon 24 sata se oba uzorka vade i upoređuju. Ukoliko se ne može uočiti razlika u čvrstini, stara je podloga otporna na saponifikaciju. Površina se može obraditi RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus®-om bez prethodne pripreme podloge.



Priprema podloge

Priprema podloge je neizbježan dio renoviranja. Ona ima bitan uticaj na kvalitetu gotovog zida. Sve podloge treba uvijek pripremiti tako da bude osigurana trajna kompozicija/veza između maltera i njene podloge. U tu svrhu treba obratiti pažnju na sljedeće:

- Obradive podloge moraju biti suhe, čiste i nosive.
- Šuplje slojeve maltera treba odstraniti.
- Završne maltere koji se ljušte i labave premaze treba sastrugati.
- Neupijajuće podloge treba ohrapaviti.
- Podloge s kojih se runi pijesak ili na dodir ostavljaju bijeli trag poput krede treba oprati metlom.
- Jako upijajuće podloge prethodno premazati odgovarajućim dubinskim predpremazom.

- Praznine u malteru izravnati odgovarajućim malterom u ravnini s malterom.
- Prije ugradnje završnog maltera obratiti pažnju da li treba nanijeti odgovarajuće predpremaže i koji su to predpremaži.
- Ukoliko postoji više različitih građevinskih materijala na površini zida koje treba omalterisati, radi ograničenja pukotina, treba ugraditi vezivni most za maltere/vezivni most za premoštavanje pukotina ili nakon malterisanja armirati površinu.
- Postojeće dilatacijske fuge se ne smiju omalterisati.
- U vanjskom području se smiju 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 vjetar i naširoko su rasprostranjene u prirodi. Pronalaze se na betonskim površinama, asfaltnim oblogama, staklu, metalnim površinama i na fasadama kuća. Osobito su ugrožene sjenovite strane, sjeverni i zapadni dijelovi fasada, strane izložene vremenskim uticajima, kao i podnožja. Dodatni uticaj na rast pojave algi i gljivica imaju konstrukcijski 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 njega zanemaruje tako dugo, dok postojeće onečišćenje ne počne vizualno smetati. Ukoliko je kod onečišćenja fasade riječ o gljivicama i/ili algama, tada ne bi trebalo dugo čekati s uklanjanjem. Rast algi i gljivica na fasadama se nažalost ne može potpuno isključiti. Korištenjem 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 prije svega vrijedi za zaštitne mjere prikupljanja i zbrinjavanja vode korištene za čišćenje. Mora se spriječiti dospijevanje aktivnih supstanci biocida i onečišćenja opasnih za okoliš u zemlju. Uvođenje na tržište i postupanje s 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/kisika na zemlji. Algama za rast nisu potrebne nikakve organske hranjive tvari, već one žive autotrofno. To znači da one same, fotosintezom, proizvode organske tvari potrebne za njihov rast. Razvijaju se pri temperaturama otprilike između $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ na ekstremnim lokacijama. Zavisno od vrste, tolerišu **pH-vrijednosti** između 1 i 9, a osim vlage, za razvoj im je neophodna svjetlost, dušik i ugljični dioksid iz zraka. Na zgradama se mogu primijetiti već i golim okom. Alge su UV-senzibilne, pa se rijetko pojavljuju na južnim dijelovima fasade. Jednako kao i kod gljivica, za tačno određivanje vrste potrebno je laboratorijsko ispitivanje.

Karakteristike gljivica

Gljivice su višestanična živa bića s 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 svjetla pri temperaturama od otprilike $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $50\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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 laboratoriju.

Proizvodi za uklanjanje algi/gljivica i za preventivne mjere reduciranja rizika njihovog nastajanja

- RÖFIX 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 vanjska boja
- RÖFIX PE 519 PREMIUM Vanjska boja na bazi SiSi tehnologije
- RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK SycoTec fasadna boja
- RÖFIX PE 429 SILOSAN Silikonska fasadna boja

2 Popravak fasade

2.2 Pregled popravka fasade



Saniranje pukotina

Ispitivanje pukotina

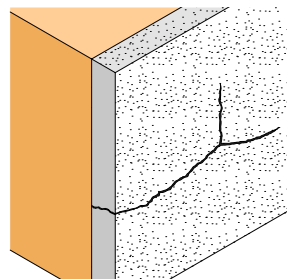
Kod pojave pukotina mora se utvrditi točan uzrok nastanka pukotine. Pritom u obzir treba uzeti širinu, izgled i vrijeme nastanka pukotina. Uzroci nastajanja pukotina mogu se pronaći ili u nepravilnom izvođenju ili su uslovljeni vanjskim mehaničkim i higrotermičkim uticajima.

Važno je utvrditi, da li zapravo pukotine predstavljaju **manjkavosti** i da li je uopšte **potreban popravak**.

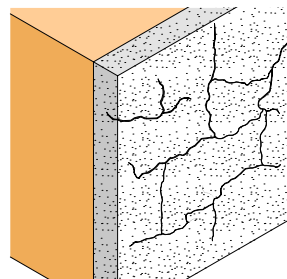
Pukotine uslovljene malterom

Uzrok njihovog nastajanja treba tražiti u izvođenju maltera ili (ne) odgovarajućeg maltera.

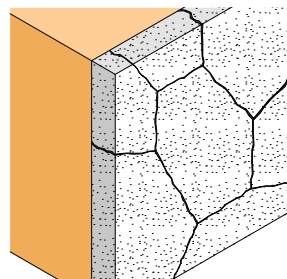
- **Pukotine zbog spuštanja** su većinom 10 do 20 cm duge horizontalne pukotine. Širine pukotina mogu biti do 3 mm. Praznine su mogu pojaviti u području donjeg završetka pukotine. One nastaju nakon predebelog nanosa maltera u jednom sloju, u slučaju loše prionjivosti na slabo upijajućoj ili mokroj podlozi, u slučaju preduge obrade površine maltera ili nanošenja maltera rjeđe 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®.



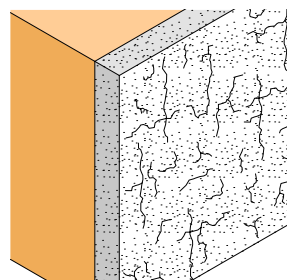
- **Pukotine zbog skupljanja** su pukotine nastale zbog skupljanja u temeljnom malteru s razmakom čvorova od oko 20 cm i širinom pukotina do 0,5 mm. Ove pukotine jako rijetko idu do temeljnog maltera. Većinom nastaju 1 do 2 sata nakon nanošenja maltera zbog prebrzog isušivanja. Rizik od stvaranja pukotina izbjegava se odgovarajućom, naknadnom njegom 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 rijetko su šire od 0,1 do 0,2 mm. One idu do podloge te se javljaju mjesecima, a u pojedinačnim slučajevima čak i godinama nakon malterisanja. Uzrok im se može pronaći u nepovoljnim uslovima isušivanja, nedovoljnoj prionjivosti maltera na podlogu, neodgovarajućih maltera ili nepoštivanju vremena sušenja. Ove pukotine u unutrašnjim prostorima predstavljaju samo estetski nedostatak. Na fasadi mogu dovesti do posljedičnih šteta. Pukotine zbog puzanja > 0,05 mm, na fasadnim dijelovima pod jakim klimatskim uticajima, treba sanirati. Rješenje 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, a javljaju se samo na površini. Takve pukotine nastaju zbog zaglađivanja npr. kod ugradnje mineralnih završnih maltera, kada se malter predugo obrađuje (previše veziva na površini). Pukotine zbog zaglađivanja su doduše neestetske, ali u većini slučajeva ne predstavljaju nedostatak. Takve pukotine su često vidljive tek kada dio građevine ovlaži.

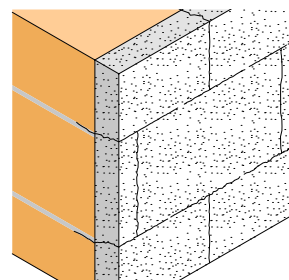
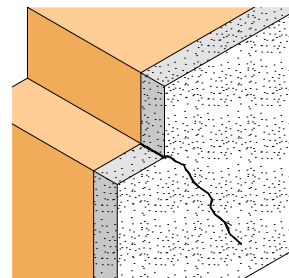


Saniranje pukotina

Pukotine uslovljene podlogom

su pukotine koje se javljaju u podlozi maltera. Javljaju se zbog promjene volumena, bubrenja, promjene dimenzije zbog topline, korištenja različitih građevinskih materijala s različitim fizikalnim svojstvima kao što su deformiranja zbog puzanja, toplinska provodljivost ili upojnost.

- **Rascjepne 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 rascjepna pukotina može biti i pukotina zbog puzanja. Rascjepne pukotine treba sanirati pomoću traka za premoštavanje pukotina.
- **Pukotine iz fuga podloge** pokazuju pravilnu sliku pukotina koje slijede fuge 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 s pukotinama iz fuga < 0,2 mm se mogu dodatno obraditi nanošenjem armirajućeg sloja, koji se sastoji od RÖFIX Renostar®-a/RÖFIX P50 Staklene mrežice za armiranje.



Konstrukcijski uslovljene pukotine

nemaju nikakve veze s nanošenjem maltera. Fasader ne može isključiti rizik nastanka ovih pukotina niti ih spriječiti preventivnim djelovanjem. Pukotine koje dolaze iz konstrukcije uslovljene su promjenama volumena nosive konstrukcije (slijeganje, progib, savijanje, puzanje i skupljanje). One nastaju zbog gibanja u podlozi nakon malterisanja. Prije definisanja mjera popravka, uvijek se mora ispitati i razjasniti, da li je riječ o jednokratnoj deformaciji (stabilna pukotina) ili onim koje još traju ili se javljaju periodično (dinamička pukotina). Preporučuje se savjetovanje s građevinskim inženjerom. Za popravak konstrukcijski/statički uslovljenih pukotina se uz RÖFIX Traku za premoštavanje pukotina, koriste i sistemi sa spiralnim sidrom, injektiranje u zid ili termička 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 Plemeniti malter Spezial
- RÖFIX Silikatni strukturni završni mlater
- RÖFIX Malter® Silikonsko-silikatni strukturni završni malter
- RÖFIX Silikonski strukturni završni malter PREMIUM
- RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT
- RÖFIX PE 519 PREMIUM SiSi Vanjska boja na bazi SiSi tehnologije
- RÖFIX PE 416 ETICS® MICRO Boja za saniranje pukotina na TIS-u
- RÖFIX PE 429 SILOSAN

2 Popravak fasade

2.2 Pregled popravka fasade



Popravak podnožja fasade

Ne samo na starim građevinama, već se često i u novogradnji mogu vidjeti oštećena podnožja. U većini slučajeva do toga dolazi zbog vlage, jer je podnožje fasade izloženo većim opterećenjima nego ostatak fasade.

Zato se podnožje građevine mora pažljivo planski obraditi.

Pritom se moraju definisati svi odgovarajući materijali i zaštitne mjere.

Za ispunjenje posebnih zahtjeva uvijek koristiti specijalne vodoodbojne maltere za podnožja, npr. RÖFIX 525 Malter za podnožja flex.

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

U tu svrhu, između ostalog, treba poštivati sljedeće:

- Ukoliko se malteri za podnožja nanose ispod površine terena, potrebno ih je zaštititi od kapilarne vlage korištenjem zaštitnog premaza. Nanosi se na cijelu površinu i oko 10 cm iznad površine terena, npr. RÖFIX OPTIFLEX® ili RÖFIX 636.
- Radi sprječavanja mehaničkih oštećenja podnožje zaštititi postavljanjem drenažnih ploča ili čepaste folije.
- Za vrijeme izvođenja hidroizolacije oko objekta ravnanje podloge se smije izvoditi samo do maksimalno 20 cm ispod gornje razine podnožja.
- Cijelom dužinom podnožja 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 s odgovarajućim padom i konstriktivnim odvajanjem od objekta.
- U području podnožja se ne smije nasipati zemlja neposredno uz vanjski zid.
- Za **popravak** zida opterećen solima koristiti RÖFIX maltere za saniranje. Odgovarajuće metode za saniranje su opisane od stranice 40 nadalje.

Proizvodi za popravak podnožja

- RÖFIX W50 Ljepilo i masa za armiranje/RÖFIX 55 Malter za lijepljenje i izravnavanje
- RÖFIX Traka za saniranje pukotina
- RÖFIX P50 Staklena mrežica za armiranje
- RÖFIX 670 Cementni špric
- RÖFIX 525 Malter za podnožja Flex
- RÖFIX 620 Cementni temeljni malter za podnožja
- RÖFIX Predpremaz PREMIUM
- RÖFIX PP 201 SILICA LF (opcija)
- RÖFIX PP 301 HYDRO LF (opcija)
- RÖFIX PP 401 SILICO LF (opcija)
- RÖFIX 715 Plemeniti završni malter Spezial
- 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

Popravak vanjske fasade

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

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



RÖFIX Renostar® je univerzalna masa za renoviranje i izravnavanje. Debljina nanosa prilikom popravka vanjske fasade kod RÖFIX Renostar®-a kao mase za renoviranje i izravnavanje iznosi između 1 i 10 mm. Zbog svojih niskih **Sd-vrijednosti** i minimalnog napona prilikom stvrdnjavanja, RÖFIX Renostar® s umetnutom RÖFIX P50 Staklenom mrežicom za armiranje je kao masa za armiranje, optimalno rješenje prevencije nastajanja pukotina popravljenih fasada. Ukoliko se RÖFIX Renostar® nanosi u još jednom sloju kao završni malter i strukturira, obavezno se površina naknadno mora premazati RÖFIX fasadnom bojom, primjerice RÖFIX PE 519 Premium.

RÖFIX Renoplus® je univerzalni malter za renoviranje i izravnavanje. Prikladan 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 s RÖFIX P50 Staklenom mrežicom može koristiti i za sprječavanje pukotina. Ukoliko se RÖFIX Renoplus® nanosi u još jednom sloju kao završni malter i strukturira, obavezno se površina naknadno mora premazati RÖFIX fasadnom bojom, primjerice RÖFIX PE 519 Premium.

RÖFIX Renofinish® je idealna masa za renoviranje i gletovanje. Kod popravka vanjske 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 s 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, primjerice RÖFIX PE 519 Premium.

Prednosti RenoFamily su jednom rječju - očite

Pomoću mineralne mase za izravnavanje, maltera i mase za gletovanje, tj. RenoFamily proizvoda, moguće je riješiti većinu problema u novogradnji, na starim zgradama, prilikom adaptacije ili radova renoviranja i moderniziranja. Krečom vezane

mineralne mase za izravnavanje ispunjavaju očekivanja prije svega zbog svoje elastičnosti i odgovaraju svim smjernicama stanogradnje koja je orijentisana ekologiji i građevinskoj biologiji prema kriterijima baubook.at (internetska baza podataka s ekološkim građevinskim proizvodima). One izvanredno prijanjaju na sve podloge,

paropropusne su, i stvrdnjavaju se uz vrlo mala naprezanja. Zbog svoje prirodne elastičnosti one premoštavaju pukotine, i mogu se ugrađivati mašinski i ručno.

2 Popravak fasade

2.2 Pregled popravka fasade

Obnova vanjskog maltera

RÖFIX SycoTec® Premium

Ukoliko se fasada obnavlja tamnijim bojama s **vrijednošću odbijanja sunčeve svjetlosti (VOSS) < 25 (CH: < 30)**, RÖFIX preporučuje primjenu inovativnog fasadnog sistema RÖFIX SycoTec®.

Što je ton boje na fasadama tamniji, vidljiviji su znakovi njena trošenja (tamnije boje sklone su izbljeđivanju). 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 rješenju mogu se naći u brošuri RÖFIX SycoTec®.

Uslovi ugradnje

- Za vrijeme ugradnje i faze sušenja temperatura okruženja i podloge ne smije biti ispod +5 °C.
- Vrijeme sušenja/stajanja koja su navedena u RÖFIX tehničkim listovima o proizvodima odnose se na temperaturu od 20 °C i relativnu vlažnost zraka od 65 %. Kod više relativne vlažnosti zraka i nižim temperaturama, produžuje se vrijeme sušenja maltera.
- Malter treba, za vrijeme nanošenja i minimalno do tri dana nakon toga, zaštititi odgovarajućim mjerama od direktnog djelovanja sunčevih zraka i vjetra.
- Treba poštivati propisane debljine nanošenja maltera i vrijeme sušenja.
- Prije svakog sljedećeg radnog koraka podloga mora biti dovoljno suha.
- Prije ugradnje završnog maltera, treba provjeriti da li je prethodno potrebno nanijeti predpremake i koje.
- Za odvajanje popravljenih maltera od drugih dijelova i u području spojeva potrebno je napraviti preoz koji prolazi kroz malter.
- U vanjskom području se smiju koristiti samo ugaoni i završni profili otporni na koroziju.

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



Mjerenje temperature površine i vlažnosti zraka odgovarajućem mjernim aparatom



Proizvodi za obnovu vanjskog 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 Plemeniti malter Spezial
- 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, Švicarska, prije/poslije



Toranj Surava, Švicarska, prije/poslije



2 Popravak fasade

2.3 Ugradnja materijala

Postupak uklanjanja algi i gljivica

Prije dezinfekcije 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 čvrstini maltera koja se čisti. Ukoliko podnožje fasade ne dolazi do tvrde podloge (npr. asfalt), već do drenažnog sloja (npr. kamenih oblutaka), bilo bi korisno drenažni sloj izvaditi, očistiti ili zamijeniti.



Fasada opterećena algama i gljivicama

Mokro čišćenje fasade

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



Nanošenje RÖFIX Algenkiller Uništavača algi

Obradena fasada

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



Nanošenje RÖFIX fasadne boje

Postupak saniranja pukotina

Pukotine uslovljene malterom

Ispod pukotina nastalih spuštanjem ili puzanjem provjeriti da li postoje šupljine. Šupljine treba otkriti, odstraniti malter i zapuniti odgovarajućim malterom. Vrijeme stajanja 1 dan/mm debljine nanosa maltera. Fasada se nakon toga može suho ili mokro očistiti. Nakon dovoljnog isušivanja obrađuje se RÖFIX Renostar® Masom za renoviranje i izravnavanje/ RÖFIX Renoplus® Malterom za renoviranje i izravnavanje. Minimalna debljina nanosa maltera: RÖFIX Renostar® 2 mm / RÖFIX Renoplus® 3mm. Nanošenje daljih premaza opisano je u poglavlju „Postupak popravka podnožja i vanjske fasade“.



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

Pukotine iz temeljnog maltera

Pukotine širine > 1,5 mm treba izdubiti najmanje 8 mm po širini i najmanje 20 mm u dubinu. Nakon toga fugu treba grundirati radi postizanja čvrstine, zapuniti pjenastim materijalom i zatvoriti zaptivkom za fuge, preko kojeg se može malterisati. Fasadu potom suho ili mokro očistiti. Nakon dovoljnog isušivanja obrađuje se RÖFIX Renostar® Masom za renoviranje i izravnavanje/ RÖFIX Renoplus® Malterom za renoviranje i izravnavanje, u istoj ravni sa malterom. Vrijeme sušenja 1 dan/mm debljine nanosa maltera. Potom se fasada armira RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus®-om. Naknadna obrada opisana je u poglavlju „Postupak popravka podnožja i vanjske fasade“.



Izdublivanje pukotine

Zatvaranje fuge 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 s lijeve i desne strane. Pukotina se dodano izdubljuje, ispuhuje i zapunjava organski oplemenjenim finim malterom. Za premoštavanje pukotina primjenjuju se RÖFIX Stucanet trake. One se mehanički pričvršćuju i prekrivaju RÖFIX Renoplus®-om u istoj ravnini s ostalim malterom. Vrijeme sušenja 1 dan/mm debljine nanosa maltera. Potom se fasada armira RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus®-om. Naknadna obrada opisana je u poglavlju „Postupak popravka podnožja i vanjske fasade“.



Postavljanje RÖFIX Trake za saniranje pukotina

Obrada nosača maltera (RÖFIX Stucanet)

2 Popravak fasade

2.3 Ugradnja materijala

Postupak popravka podnožja i vanjske fasade

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



Oštećenja podnožja zbog nakupljanja vlage



Ispitivanje opterećenja solima

Ukoliko postoje oštećenja uzrokovana opterećenjem solima, podnožje fasade treba obraditi pomoću RÖFIX Maltera za saniranje (opisano od stranice 41 nadalje). Ukoliko podnožje nije opterećeno solima, zid je potrebno suho očistiti. Prijelazi beton – cigla premoštavaju 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 nanosa maltera najmanje 2 mm. Potom se na zid i svježe nanosenu masu za armiranje preko cijele 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 podnožja otporan na koroziju oko 1 cm ispod prijelaza beton - zid. Nakon tri dana sušenja, nanosi se malter za podnožje RÖFIX 620/RÖFIX 525. Vrijeme sušenja 1 dan/mm debljine nanosa maltera. Potom se nanosi RÖFIX Predpremaz PREMIUM, ravnomjerno preko kompletne površine. Nakon najmanje 24 sata stajanja može se navući završni malter, npr. RÖFIX SiSi-Malter®. Ukoliko se popravljaju samo podnožje, prijelaz na fasadu treba oblikovati na način da bude vidljiv.



Oblikovanje podnožja profilom



Vidljivi prijelaz podnožja fasade

Postupak popravka podnožja i vanjske fasade

Na betonsku podlogu zupčastim gleterom nanijeti 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). Vrijeme sušenja najmanje 3 dana. Potom se nanosi malter za podnožja RÖFIX 620/RÖFIX 525. Donji završetak maltera se ne izvodi više od 10 cm ispod razine tla/terena. Vrijeme sušenja 1 dan/mm debljine nanosa maltera.



RÖFIX Vezivni most na betonu



RÖFIX Malter za podnožja na punoj cigli

Oštećenu fasadu pripremiti kao što je opisano na stranicama 25 i 26. Postojeće praznine u temeljnom malteru zapuniti RÖFIX Renoplus®-om. Šupljine u malteru otkriti i zapuniti RÖFIX Renoplus®-om. Vrijeme sušenja 1 dan/mm debljine nanosa maltera. Na mjestima gdje se pojavljuju izbočine (mjehurići) i odvajanja materijala, premaze i/ili završne maltere treba sastrugati. Nakon suhog čišćenja i ukoliko je potrebno nakon nanošenja dubinskog predpremaza za učvršćivanje, npr. RÖFIX PP 201, praznine izravnati pomoću RÖFIX Renostar® Mase za renoviranje i izravnavanje. Vrijeme stajanja 1 dan/mm debljine nanosa maltera.



Odvajanje završnog maltera



Izravnavanje praznina u malteru

Nakon proteklog vremena sušenja popravljenog maltera, cijela se površina armira utiskivanjem RÖFIX P 50 Staklene mrežice u RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus®. Vrijeme sušenja 7 dana. Nanošenje RÖFIX Predpremaza Premium treba biti ujednačeno na cijeloj površini. Vrijeme sušenja najmanje 24 sata. Potom se nanosi i po želji strukturira odgovarajući završni malter, npr. RÖFIX SiSi-Malter®. Premazivanje pastoznog završnog maltera RÖFIX vanjskom bojom je opcionalno. RÖFIX plemeniti malteri se nakon vremena stvrdnjavanja moraju premazati. Nakon potpunog sušenja, ispod razine tla/terena izvodi se hidroizolacija podnožja s 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
Primjena maltera za saniranje.....	42
Djelovanje maltera za saniranje.....	44
Žrtveni malteri.....	45
RÖFIX Renopor® – suhi 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 kvaliteta gradnje, dovode do porasta troškova kozmetičkih popravka i održavanja ali isto tako i smanjenju njihove vrijednosti, ukoliko ne odgovaraju aktualnim spoznajama u pogledu energetske učinkovitosti. Postoje različite mogućnosti da se to izbjegne - na primjer investiranje u **sanaciju/renoviranje**.

Argumenti za investitora:

- vrijednost zgrade raste
- dugoročno osiguranje vrijednosti objekta
- troškovi održavanja i energije se smanjuju

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

Voda: eliksir života - neprijatelj broj 1

Voda je s jedne strane temelj života, s druge strane može biti korijen zla. Vlaga u građevinskom objektu je uzročnik šteta Broj 1. Povećanje vlage u zidu za 1% pogoršava toplotnu izolaciju zida za oko 5%. Iscvjetavanja soli nastaju nakon prodiranja vlage u zid. Voda može nanijeti veliku štetu na građevinskom

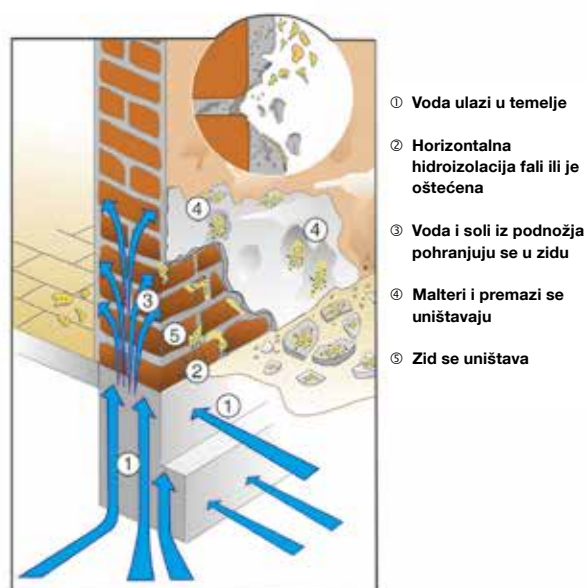
objektu u svim **agregatnim stanjima**, kako u obliku pare, tako i u obliku tekućine i leda. Iz različitih agregatnih stanja vode, proizlaze i različite slike oštećenja.

Soli u tlu i zidu imaju svojstvo privlačenja vode kako bi se u njoj rastopile. Rastopljene soli „putuju“ s vodom tako

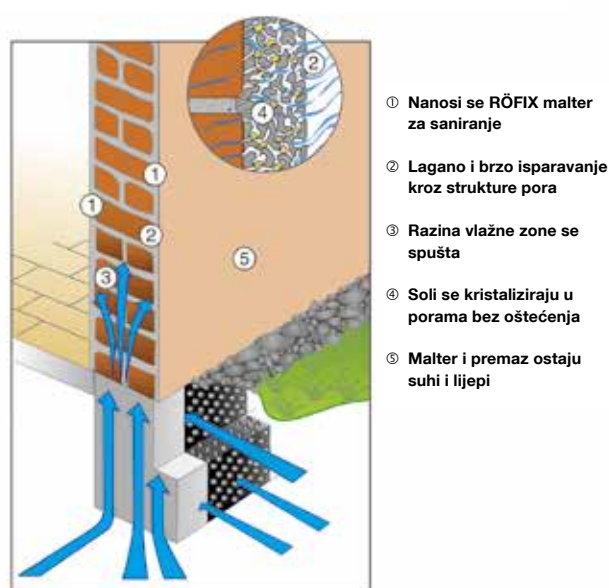
dugo dok ona ponovno ne ispari na površini, čime nastaje **iscvjetavanje** soli na malteru ili zidu. Soli stvaraju ružne fleke i vlažne linije na fasadi. Kod povećane vlage u zraku, ponovo privlače vodu na sebe. Ovo stalno provlaživanje zida opterećenog solima, uslijed **pritiska kristalizacije** i djelovanja mraza, može dovesti do odvajanja maltera.

Posljedična 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 dijelova 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 primjerice u blizini štale, može doći do opterećenja zida nitratima (nitrati su soli dušične kiseline). Ukoliko se u zimskom periodu ulice

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

Objekti građeni na obroncima, mogu primjerice **pokazivati oštećenja od vlage zbog površinske ili procjedne**

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

Prikaz toka utvrđivanja stanja objekta

Prikaz toka utvrđivanja stanja objekta	
Fotografske snimke	<ul style="list-style-type: none"> • Posjeta objektu i dokumentiranje fotografijama • Fotografiranje objekta i okruženja • Prikupljanje informacija iz projektne dokumentacije i iz faza građevinske historije objekta
Okruženje	<ul style="list-style-type: none"> • Evidentiranje podataka o klimi (temperatura zraka, relativna vlažnost zraka, temperatura građevinskog materijala) • Utvrđivanje stanja objekta i okruženja • Mjesto (grad, zemlja), položaj okolnih objekata kao što su seoska gospodarstva, štale, ceste, rijeke, 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 korištenje objekta (štale, praone odjeće, klaonice itd.) • Buduće korištenje objekta (npr. novi grijani podrum) • Debljina postojećeg zida • Vrsta zida (lomljeni kamen, cigla, zid od prirodnog kamena) • Dužina i dubina temelja • Odvod vode iz zone podnožja
Utvrđivanje uzroka vlage i njena projekla	<ul style="list-style-type: none"> • Postojanje podzemne vode • Postojanje rijeke/potoka u okruženju • Količina vlage u zidu i malteru
Opis historije građevinskog objekta	<ul style="list-style-type: none"> • Pribavljanje informacija o historiji 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



Primjena 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 zračne pore, s ovim povećanjem opterećenja koje dolazi od soli mijenja 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 vijek trajanja.

Potpuno zasićeni malteri za saniranje moraju biti kompletno zamijenjeni.

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

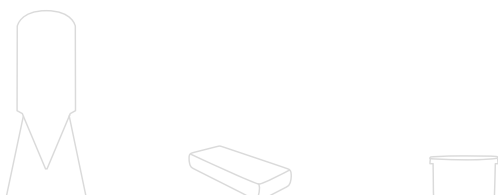
Malteri za saniranje se ne bi trebali ugrađivati bez temeljitog utvrđivanja koncepta saniranja, a ugrađuju se tamo gdje drugi sistemi maltera gube svoju funkciju.

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 s vodom. Ove soli se lako rastapaju u vodi i kroz sistem pora u građevinskom materijalu transportiraju na površinu, gdje vlaga isparava. Pritom se rastopljena sol

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

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



Primjena 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, prodrijeti u podnožje 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 zraka (ispušni plinovi od prometa i industrije, „kisele kiše“).



Nitrati

Nitrati se javljaju u obliku vlažnih fleka. To su soli dušične kiseline (HNO₃). Nastaju od bjelančevina i životinjskih otpadaka. Nitrati dopijevaju u objekte ili stare zidove kroz tekući stajski gnoj, urin, gnojivo ili druge fekalne materije. Soli nitrata su jako higroskopske. Pritisak koji nastaje pri kristalizaciji je jako visok i može razoriti i uništiti postojeće maltere.



Klasifikacija opterećenja solima

Za izradu koncepta sanacije i odabir sistema maltera mora se istražiti opterećenje građevinskog objekta. Mjerenjem 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 raspodjela stepena opterećenja štetnim solima u malteru i zidu.

Ova klasifikacija služi za donošenje odluke pri odabiru varijante sušenja i sistema maltera. U ovom se pravilniku pod „Posebnim mjerama“ navode mjere sušenja i „prateće mjere“ kao sistemi maltera za saniranje.

WTA 2-9-04

WTA je kratica za znanstveno-tehničku radnu grupu za očuvanje građevinskih objekata i njegu spomenika. Osnovana je prije više od 25 godina u Njemačkoj. U ovom tijelu se učeni stručnjaci bave definisanjem problema i izradom smjernica i tehničkih listova za područje očuvanja i popravka građevinskih objekata, kao i njegu spomenika i restauriranje.

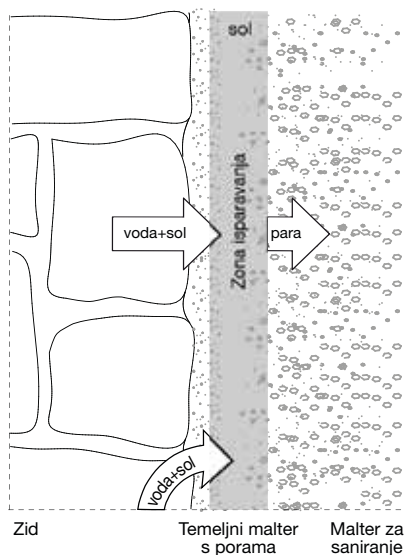
WTA-tehnički listovi su poznati i izvan granica Njemačke (npr. WTA-tehnički list 2-9-04, Sistemi maltera za saniranje, 2004). WTA radna skupina je između ostalog sastavljena od proizvođača materijala, instituta za ispitivanje, arhitekata, projekatanta koji se bave sanacijama, stručnjaka, vještaka, ustanova, upravnih organa. I ÖNORM B3345 definiše detaljne zahtjeve 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 mjere	nema	odlučuje se u pojedinačnim slučajevima	potrebne
Preporuka RÖFIX sistema	RS 1/RS3	RS1/RS2/RS3	RS2

3 Sistemi za saniranje

3.1 Osnove



Djelovanje maltera za saniranje

Malteri za saniranje i temeljni malteri s porama imaju specifična svojstva koja sprečavaju razaranje završnog maltera. Velika poroznost kao i smanjena **kapilarna provodljivost** sprječavaju da soli dospiju u završni malter.

RÖFIX temeljni malter s porama služi kao izravnavajući i temeljni malter za malter za saniranje. U zračnim porama temeljnih maltera, soli mogu kristalizirati, a vlaga se polagano odvodi prema van kroz RÖFIX malter za saniranje u obliku vodene pare.

Izradom temeljnih maltera kao zone isparavanja, završni malter i premaz ostaju suhi te se na površini zida ne pojavljuju štetna **iscvjetavanja**.

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

Od čega su sastavljeni malteri za saniranje?

Kako bi se na to odgovorilo, prave se specijalne smjese suhog fabričkog maltera. Napravljene smjese daju maltere s visokom poroznosti i paropropusnosti uz istodobno znatno smanjenu kapilarnu provodljivost. Sigurnost funkcionisanja istih ključno zavisi od homogenosti maltera, koja se kod mješavina na gradilištu ne može

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

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



Prije



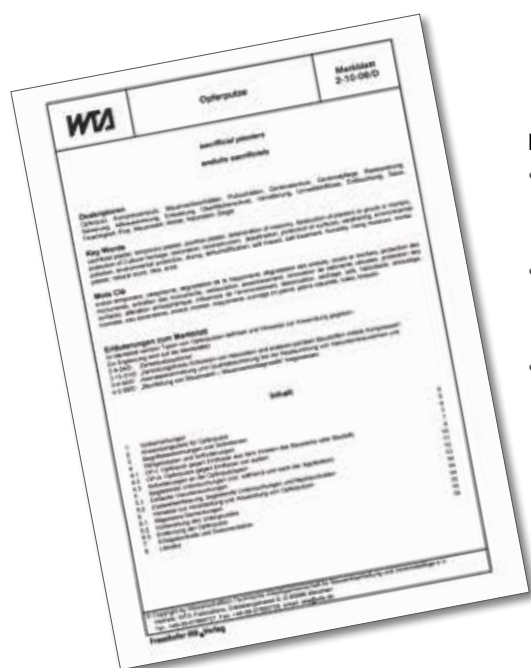
Poslije

Žrtveni malteri

Žrtveni malteri se koriste za desalinizaciju zida u kojem ima jako puno soli. Ciljevi korištenja žrtvenih maltera su funkcije zaštite najrazličitije vrste. Žrtveni malteri se mogu koristiti u unutrašnjem i vanjskom 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 sedmica), 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. S aspekta smanjenja soli/desalinizacije 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 sedmica.
- **Srednjoročni žrtveni malteri**
Koriste se u slučaju velikog opterećenja vlagom sa srednjoročnim trajanjem primjene 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 primjenjuju vremenski ograničeno s ciljem postizanja sanacijskog djelovanja i zaštitne funkcije. Njihova funkcija je da sva opterećenja koja proizlaze iz vlage moraju odvoditi prema van bez oštećenja podloge, kao i to da površine zaštite od vanjskih uticaja (npr. temperatura, vlaga ili mehanička opterećenja). One bi se zbog **reverzibilnosti** trebale moći lako ukloniti. Istodobno je potreban odgovarajući kontakt s 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 objekt.

RÖFIX proizvodi koji spadaju u žrtvene i obložne maltere

- RÖFIX Hidraulično-krečni malter za podnožja
- RÖFIX 648 Temeljni malter s porama
- RÖFIX 680 Malter za saniranje R-L
- RÖFIX 691 Tras krečni malter za renoviranje

3 Sistemi za saniranje

3.1 Osnove



RÖFIX Renopor® – suhi sistem za saniranje

Uzroci nastajanja oštećenja vlagom i plijesni

Stanari se uvijek žale na vlagu i plijesan na unutrašnjim zidovima. Ranije smatrane bezopasnim, danas se plijesni pripisuju uzroci različitih zdravstvenih problema. One mogu uzrokovati alergije, oboljenja respiratornih organa, mučninu i glavobolju, a čak mogu djelovati i kancerogeno. Za stvaranje plijesni je, uz odgovarajuću hranjivu podlogu i idealnu temperaturu, odgovorna prije svega vlaga. Vlaga se kod mnogih starih građevinskih objekata javlja na zidovima i plafonima, i ima najrazličitije uzroke koji su povezani s gradnjom ili korištenjem tih objekata. Posvuda gdje se vlaga trajno nakuplja, može doći do pojavljivanja plijesni. U stambenim prostorijama se plijesni često pojavljuju zbog „pogrešnog prozračivanja od strane stanara/korisnika“.

Ispravno prozračivanje prostora

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

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

U slučaju problema s izolacijom ili termičkim mostovima prethodno navedene mjere nisu dovoljne.



Mjere protiv stvaranja plijesni

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

Proizvodi za uklanjanje plijesni i gljivica

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

Plijesni u stambenim prostorima

Vlaga, nastala iz zraka zasićenog vodenom parom u prostoriji, dospijeva u zimskom periodu na hladne unutrašnje strane vanjskih zidova. Ukoliko se prostorija ne prozračuje, vlaga se može kondenzirati na vanjskim zidovima. Vlažne površine zidova predstavljaju idealnu hranjivu podlogu za nastajanje plijesni. Pojavljivanje plijesni je usko povezano s pojavom problema vlage. Kao uzroci mogu se navesti različiti građevinski nedostaci, npr. loše izolirane fasade i loša ventilacija (odvod pare) iz kupatila i kuhinja ili izostanak tog odvođenja. Prevelika vlaga zbog pogrešnog grijanja i prozračivanja potiče pojavljivanje plijesni.

Hidroizolacija zida

Samo „isušivanje zida“ korištenjem maltera za saniranje nije rješenje. Osim toga, potrebne su hidroizolacijske mjere kao što su horizontalna ili vertikalna hidroizolacija. Malteri za saniranje prema standardu ÖNORM B 3355, za zid predstavljaju prateće mjere 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 golim okom i/ili ručnom kontrolom, nije moguće jednoznačno odrediti od kuda i gdje se vlaga širi. Za takva oštećenja treba angažovati stručno poduzeće, jer samo ono raspolaže odgovarajućom tehnikom za mjerenje.

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 djelovanja 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 zraka i vode, mogu nastati sljedeća oštećenja:

- povećani troškovi grijanja
- ugrožavanje zdravlja zbog pojave plijesni
- neprijatan miris
- loša mikroklima
- iscvjetavanje soli
- otpadanje 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 djelovanje soli. Pojavom nove vlage, mogu se apsorbirati još veće količine tekućine.

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

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

Čak i skupa i zahtjevna saniranja mogu biti osuđena na neuspjeh ako se ignorišu pravila kretanja vlage. Samo specijalisti, nekog priznatog stručnog poduzeća, mogu kroz analizu oštećenja ponuditi optimalan prijedlog 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 umjetnih smola i kaučuka je dugoročno rješenje za hidroizolaciju protiv kapilarne vlage. Ovi proizvodi moraju ispuniti različita svojstva:

- velika sposobnost prodiranja u kapilarama
- otpornost na **alkalne** ili uticaje kiselina izvana 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 slijeganja koja se mogu pojaviti i u fazi sušenja.

Zbog uravnoteženog sastava komponenti kao što su impregnacijske materije, specijalne smole, prirodne smole ili ulja, RÖFIX Cavastop zaustavljač kapilarne vlage u obliku izolacionog sloja od umjetnih 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 korištenja

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

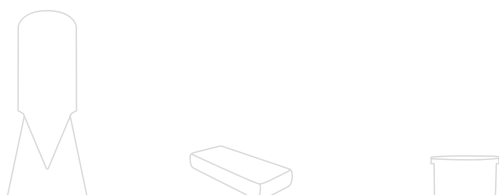
Prednosti RÖFIX Cavastop-a u odnosu na silicificirane proizvode

- I kod povećane vlage u zidu, preko 60 %, RÖFIX Cavastop još uvijek prodire u najfinije kapilarne pore
- RÖFIX Cavastop je neškodljiv prema BAG T br. 619000 i WTA-certifikatu
- RÖFIX Cavastop je jednostavna horizontalna hidroizolacije koja se lako ugrađuje i ima dug vijek 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 primjenjiva 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 njezi spomenika koristi kao vertikalna hidroizolacija i kao prateća mjera za saniranje zida.

U kombinaciji s RÖFIX 636 Hidroizolacionom masom moguća je vertikalna hidroizolacija zidova iznutra i izvana.

RÖFIX 635 Hidroizolacioni malter na bazi tras cementa može se koristiti i kao malter za podnožja 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
- prikladan za stare građevinske objekte i historijske zgrade



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

U saniranju starih građevina i njezi spomenika se RÖFIX 636 koristi kao hidroizolacija protiv vlage iz zemlje u područjima podruma kao i kod sanacija sakralnih objekata. Također se uz to koristi i za hidroizolaciju betona, kod **površinskih i procjednih 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
- s dobrim hidroizolacionim svojstvima
- s visokokvalitetnim mineralnim sastojcima
- netopiva u vodi
- naknadno obradiva s mineralnim malterima
- prikladna za stare građevinske objekte i historijske zgrade



Prednosti u odnosu na sintetički oplemenjene hidroizolacije

- mineralni
- paropropusni
- jednostavna ugradnja
- naknadno obradivi mineralnim malterima
- prikladni za stare građevinske objekte i historijske zgrade

3 Sistemi za saniranje

3.2 Pregled sistema za saniranje

Pregled RÖFIX sistema za saniranje

Primjena	RS1	RS2	RS3
Sistemi za saniranje			
Opis sistema	Jednoslojni sistem za saniranje maltera	Dvoslojni sistem za saniranje maltera	Jednoslojni sistem za saniranje maltera
Područje primjene			
Opterećenje vlagom	Visoko	Visoko	Visoko
Opterećenje solima	Nisko	Visoko	Nisko
Priprema podloge	Odstraniti stare maltere do oko 1 m, iznad vidljive granice oštećenja; Izdubiti fuge do oko 2 cm dubine; odstraniti otpadni materijal s gradilišta; suho očistiti površinu; zid ostaviti da se osuši; fuge i izbijeno kamenje prethodno zatvoriti		
Zatvaranje	RÖFIX 648 Temeljni malter s porama	RÖFIX 648 Temeljni malter s porama	RÖFIX 648 Temeljni malter s porama
Tretiranje podloge	RÖFIX Sanir grund		
Upute	Očerkati ili poprskati		
Vrijeme sušenja	nema		
Špric	RÖFIX 671 Sanir špric		
Upute	Prekrivanje oko 60% površine		
Vrijeme sušenja	Najmanje 7 dana, štiti od prebrzog isušivanja		
Temeljni malter s porama		RÖFIX 648 Temeljni malter s porama	
Upute		Jednoslojno najmanje 20 mm	
Vrijeme sušenja		1 dan/mm debljine maltera	
Upute		Površinu ogrubiti	
Malter za saniranje *	RÖFIX 640 Malter za saniranje R-W sivi *		RÖFIX 650 Malter za saniranje bijeli
Upute	Najmanje 20 mm/najviše 40 mm	Najmanje 15 mm	Najmanje 20 mm/najviše 40 mm
Vrijeme 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		
Vrijeme sušenja	1 dan/mm debljine maltera		
Završni malteri	RÖFIX 340 Završni malter za saniranje RÖFIX 341 Završni bijeli malter za saniranje RÖFIX 345 Završni malter za saniranje Jedno- ili višeslojno zavisno od ukupne debljine maltera		
Vrijeme sušenja **	Najmanje 7 dana prije sljedećeg premaza		
Premazi ***	RÖFIX Silikatna vanjska boja		

* Moguća obrada RÖFIX maltera za saniranje s različitim mineralnim završnim malterima:
Paropropusnost: ≤ 15 Pritisna čvrstina: $\leq 3,5$ N/mm² Vodoupojnost: $\leq 0,2$ kg/m² x $\sqrt{24}$ h

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

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

Komponente sistema za saniranje



❶ Mjere protiv prodiranja soli

U slučaju jako povećane salinizacije podloge treba smanjiti ulazak topivih soli u sloj svježe nanesenog i još nedovoljno **hidrofobiranog** 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/prianjanje s temeljnim malterom. Špric se ne smije nanositi preko kompletne podloge, već „mrežasto“ (s prekrivanjem od oko 60 %), kako se ne bi spriječio transport vlage i soli iz zida u malter za saniranje.

❸ Temeljni malter s porama

Temeljni malter s porama služi za izravnavanje grubih neravnina podloge i za taloženje soli kod podloga s visokim opterećenjem solima. On povećava održivost saniranja kod visokog opterećenja solima.

❹ Malter za saniranje

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

❺ Završni malter

Ukoliko postoji specijalni zahtjev za strukturu površine, a ne može se ispuniti pomoću maltera za saniranje, tada se dodatno može nanijeti 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 podnožja) 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

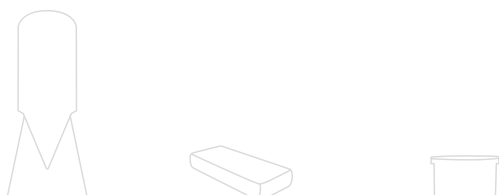
3.2 Pregled sistema za saniranje

Pregled RÖFIX Renopor® sistema

Primjena	RÖFIX Renopor® I		RÖFIX Renopor® S
Sistemi za saniranje			
Opis sistema	Kapilarno aktivna, paropropusna unutrašnja izolacija		Kapilarno aktivna, paropropusna unutrašnja izolacija s visokim opterećenjem solima
Područje primjene			
Opterećenje vlagom	Visoko		Visoko
Opterećenje solima	Nisko		Visoko
Primjena	Protiv unutrašnje kondenzacije, protiv plijesni; novogradnja ili sanacija objekata		Protiv unutrašnje kondenzacije i opterećenja solima, protiv plijesni; novogradnja ili sanacija objekata
Priprema podloge	U potpunosti obiti nenosive i labave stare maltere; postojeće pljesnive površine prethodno pripremiti i završno očetkati.		
Izravnavanje podloge	Veće neravnine mogu se izravnati RÖFIX Renoplus® Univerzalnim malterom za renoviranje i izravnavanje (do 30 mm u jednom radnom koraku).		
Vrijeme sušenja	1 dan/mm debljine maltera		
Lijepljenje ploča	RÖFIX Renopor® I Izolaciona ploča 060		RÖFIX Renopor® S Ploča za sanaciju soli *
	Punoplošno lijepljenje RÖFIX Renopor® Specijalnim ljepilom		
Vrijeme sušenja	Oko 2 sata		
Armiranje ploča	Punoplošno armiranje s RÖFIX Renopor® Specijalnim ljepilom i RÖFIX P50 Staklenom mrežicom		
Debljina maltera	Najmanje 4mm		
Vrijeme sušenja	Oko 1 dan		
Obrađivanje i nanošenje završnog maltera	Mineralni paropropusni završni malteri kao RÖFIX 715 Specijalni plemeniti malter **		
Vrijeme 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 s crvenom tačkom bude vidljiva s vanjske strane.

** RÖFIX Renopor® Specijalno ljepilo može se direktno strukturirati i naknadno premazati bojom.



RÖFIX Renopor® sistem

S RÖFIX Renopor® suhim sistemom za saniranje moguće je brzo, efikasno i čisto saniranje unutrašnjih zidova i plafona. To je sredstvo za rješavanje problema kao što su plijesni, opterećenja solima, koje dovode do oštećenja u unutrašnjim prostorijama, problema s termičkim mostovima kao i u slučaju nemogućnosti izoliranja vanjskog zida kod sanacije starih građevina ili u zaštiti spomenika.

Prednosti RÖFIX Renopor® sistema

- termička 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 rješenje za saniranje starih kuća, renoviranje i njegu spomenika
- u stambenom prostoru se za vrijeme saniranja može nastaviti stanovati
- ugradnja za 2–3 dana

Za daljnje informacije o našim dokazanim efikasnim RÖFIX termoizolacionim sistemima, opisima njihovog korištenja 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 fuge zida izdubiti oko 2 cm. Obijeni stari materijal odmah ukloniti s gradilišta. Površine suho očistiti (oprašiti) i pustiti da se osuše. Labave dijelove, nečistoću, prašinu, bitumen i sl. odstraniti. Zamijeniti oštećeno kamenje. Fuge i izbijeno kamenje prethodno zatvoriti RÖFIX 648 Temeljnim malterom s porama. Zavisno od vrste i upojnosti podloge kao i o vremenskim uticajima, površinu prethodno navlažiti.



Obijanje starog maltera | Zatvaranje/nabacivanje RÖFIX 648

Sistemi RÖFIX RS1, RS2 i RS3

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



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

Sistemi RÖFIX RS1

Priprema podloge RÖFIX Sanir grundom. Razrijeđen s vodom 1:1, nanosi se pomoću molerske četke ili šprice. Eventualno ponovno impregniranje slijedi nerazrijeđenim rastvorom RÖFIX Sanir grundom. Nakon toga odmah se nanosi RÖFIX 671 s 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

Vrijeme sušenja prije nanošenja sljedećeg 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 nanosa maltera od 20 mm. Maksimalna debljina nanosa maltera za saniranje iznosi 40 mm.



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

RÖFIX 640 Malter za saniranje debljine nanosa 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 smjernici. Neprikladni premazi mogu dovesti do problema s prijanjanjem ili do negativnog uticaja na funkcionisanje sistema maltera za saniranje.



Nanošenje RÖFIX 340/341

Zaribavanje RÖFIX 340/341

Sistem RÖFIX RS3

RÖFIX 650 Bijeli malter za saniranje nanosi se kao zadnji sloj maltera (najmanja debljina maltera 20 mm) i može se kao takav, prema želji kupca, direktno strukturirati i filcati. Ako se ugradnja izvodi višeslojno, podlogu je potrebno horizontalno nazubiti zupčastim gleterom, kako bi se osiguralo optimalno prijanjanje sljedećeg sloja maltera za saniranje. Ako su se pojavile soli na površini, nakon sušenja temeljnog maltera, treba ih odstraniti suhim postupkom. Veće neravnine izravnati RÖFIX 648 Temeljnim malterom s porama.



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

Nanošenje i strukturiranje RÖFIX 650 bijeli

3 Sistemi za saniranje

3.3 Ugradnja materijala

Ugradnja sistema za saniranje RÖFIX RS2

Nanošenje temeljnog maltera s porama

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



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 nanosa maltera moguće je nanošenje RÖFIX 640 Maltera za saniranje u minimalnoj debljini nanosa maltera od 15 mm (samo kod RS2 sistema). Potrebno vrijeme sušenja prije nanošenja sljedećeg sloja ili završnih maltera (RÖFIX 340, RÖFIX 341, RÖFIX 345) iznosi 1 dan/mm debljine nanosa 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 bijeli/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-smjernici. Neodgovarajući premazi mogu dovesti do problema s prijanjanjem ili do negativnog uticaja na funkcionisanje sistema maltera za saniranje.



Zaribavanje i strukturiranje RÖFIX 340/341

Premazivanje slikatnom bojom



Ugradnja RÖFIX Renopor® sistema

Priprema podloge

U potpunosti obiti nenosive i labave stare maltere. Pljesnive površine prethodno tretirati i zatim na suho 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 s kojih se runi pijesak, mokre ili salinizirane površine, površine koje na dodir ostavljaju bijeli trag, nenosivi stari premazi) treba potpuno odstraniti. Gipsani malteri se uvijek moraju potpuno odstraniti.



Obijanje starog maltera

Izravnavanje pomoću RÖFIX Renoplus®

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



Montaža RÖFIX Izolacionih traka u spojevima zida i poda

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



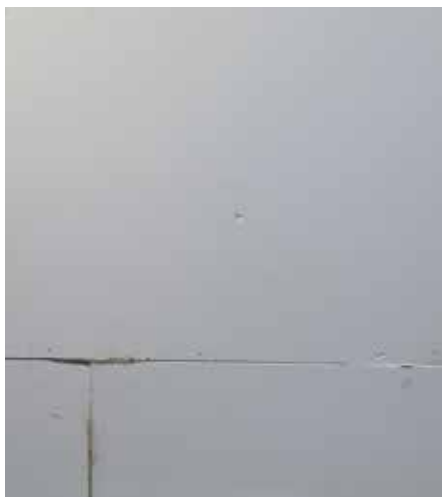
Postupak lijepljenja uz 100%-tno prekrivanje površine s RÖFIX Renopor® Specijalnim ljepilom

3 Sistemi za saniranje

3.3 Ugradnja materijala

Ugradnja RÖFIX Renopor® sistema

Kod postavljanja RÖFIX Renopor® S ploča za saniranje soli, fuge se ne smiju zapunjavati već se moraju sučelno spojiti. Ploče su označene crvenom tačkom, koje su kod ugradnje okrenute u prostor. Za pričvršćenje ploča se zbog stvaranja mostova uopšteno ne trebaju koristiti tiple. Već nakon 2 sata se ploče mogu armirati pomoću RÖFIX Renopor® Specijalnog ljepila u koji se utapa RÖFIX P50 Staklena mrežica za armiranje. Staklena mrežica za armiranje služi za sprječavanje stvaranja pukotina na površini.



Sučelno spajanje fuge



Armiranje RÖFIX Renopor® Specijalnim ljepilom

Već sljedećeg dana se može nanijeti RÖFIX Renopor® Specijalno ljepilo u debljini granulacije i filcati, strukturirati ili modelirati. Površina se može premazati RÖFIX PE 819 SESCO Ekološkom krečnom bojom ili, nakon vremena sušenja od najmanje 7 dana, RÖFIX PI 233 ÖKOSIL Silikatnom unutrašnjom bojom. Moguće je nanošenje mineralnih, paropropusnih završnih maltera (npr. RÖFIX 715 Plemeniti malter specijal). **PAŽNJA:** ne aplicirati nepropusne premaze kao što su disperzivni proizvodi.



Strukturiranje RÖFIX Renopor® Specijalnim ljepilom



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 s mrežicom Standard W23 (Profil za spoj maltera)
- RÖFIX Traka za izolaciju fuga 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 vanjskom oko 15 cm iznad površine terena. Razmaci bušenja rupa zavise od debljine zida i svojstvima 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 ulijeva jednostavno, tako što se tube/kartuše s 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. Fuge i izbijeno kamenje zatvoriti s RÖFIX 648. Za poboljšanje priornjivosti i za izjednačavanje upojnosti izvršiti mrežasto nanošenje RÖFIX 671 Šprica uz 60 %-tno prekrivanje površine. RÖFIX 635 se nanosi gleterom ili nabacuje zidarskom misticijom. Nanositi u debljinama nanosa maltera od 15 do 20 mm. Kod većih debljina nanositi višeslojno. Vrijeme sušenja najmanje sedam dana. Međuslojeve nazubiti zupčastim gleterom. Ukoliko se očekuje veliko opterećenje vodom, preporučuje se dodatna hidroizolacija s RÖFIX 636.



Nabacivanje i razmazivanje RÖFIX 635

RÖFIX 636 Hidroizolaciona masa Prvo nanošenje četkom dobro utrljati u podlogu. Drugi kao i svaki sljedeći sloj nanijeti gleterom, prskanjem ili premazivanjem. Prije sljedećeg sloja RÖFIX 636 treba biti površinski tvrd, ali ne suh. 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 s 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
Certifikovanje 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

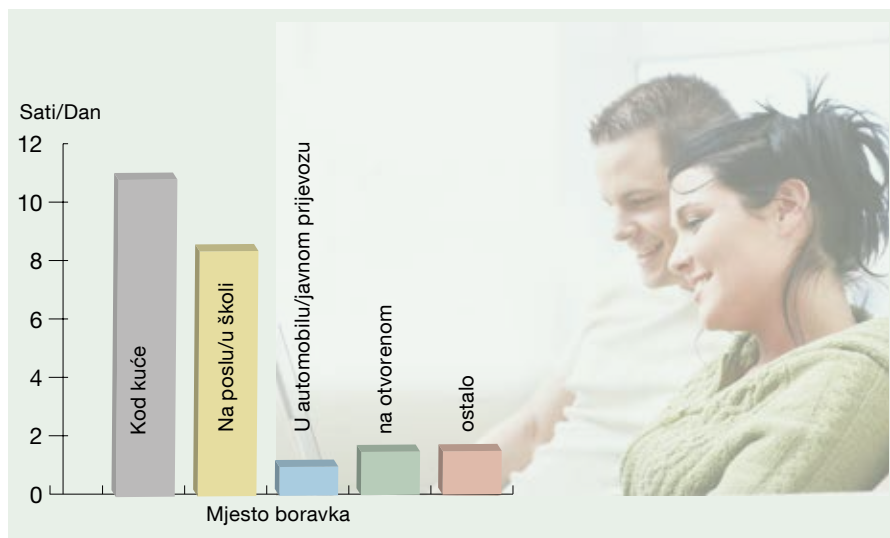
4.1 Osnove

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 mjera u borbi protiv klimatskih promjena jer smanjuje uticaj građevinske djelatnosti na okoliš korištenjem okolišu prijateljskih materijala i tehnologija, kao i implementiranjem mjera energetske efikasne gradnje, korištenja 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 vijeka.



RÖFIX se već prije 125 godina obavezao na održivost. U svim proizvodnim segmentima nudi proizvode koji odgovaraju zdravoj gradnji. Održiva gradnja leži na tri stupa: građevinsko biologiji, ekonomiji i ekologiji. One su temelj razvoja RÖFIX proizvoda.



Najveći dio dana provodimo u zatvorenim prostorima. Ova činjenica naglašava važnost zdrave mikroklimе za stanovanje.

Malteri, uz estetski pečat prostoru, imaju i zaštitnu ulogu u prostoru. Uz građevinsko-tehničke zadaće kao što su stabilnost, požarna i zvučna zaštita, tu spada i stvaranje temelja za zdravu i ugodnu mikroklimu u prostoru. Ovom posljednjem zahtjevu je u prošlosti često davano premalo značenja. Posljedica je, da ljudi sve više senzibilno reaguju na različite građevinske materijale. Ovdje 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 kvalitete stanovanja!“ stajalište je koje odgovara želji mnogih investitora, projekatanta, izvođača. Savjesno postupanje s prirodnim resursima i odabir zdravih i ekološki proizvedenih građevinskih materijala je postalo jako važno. Takvi građevinski proizvodi prikladni su za zahtjevnu stanogradnju orijentiranu prirodnim i trajnim vrijednostima.

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



Certifikovanje proizvoda na održivost

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

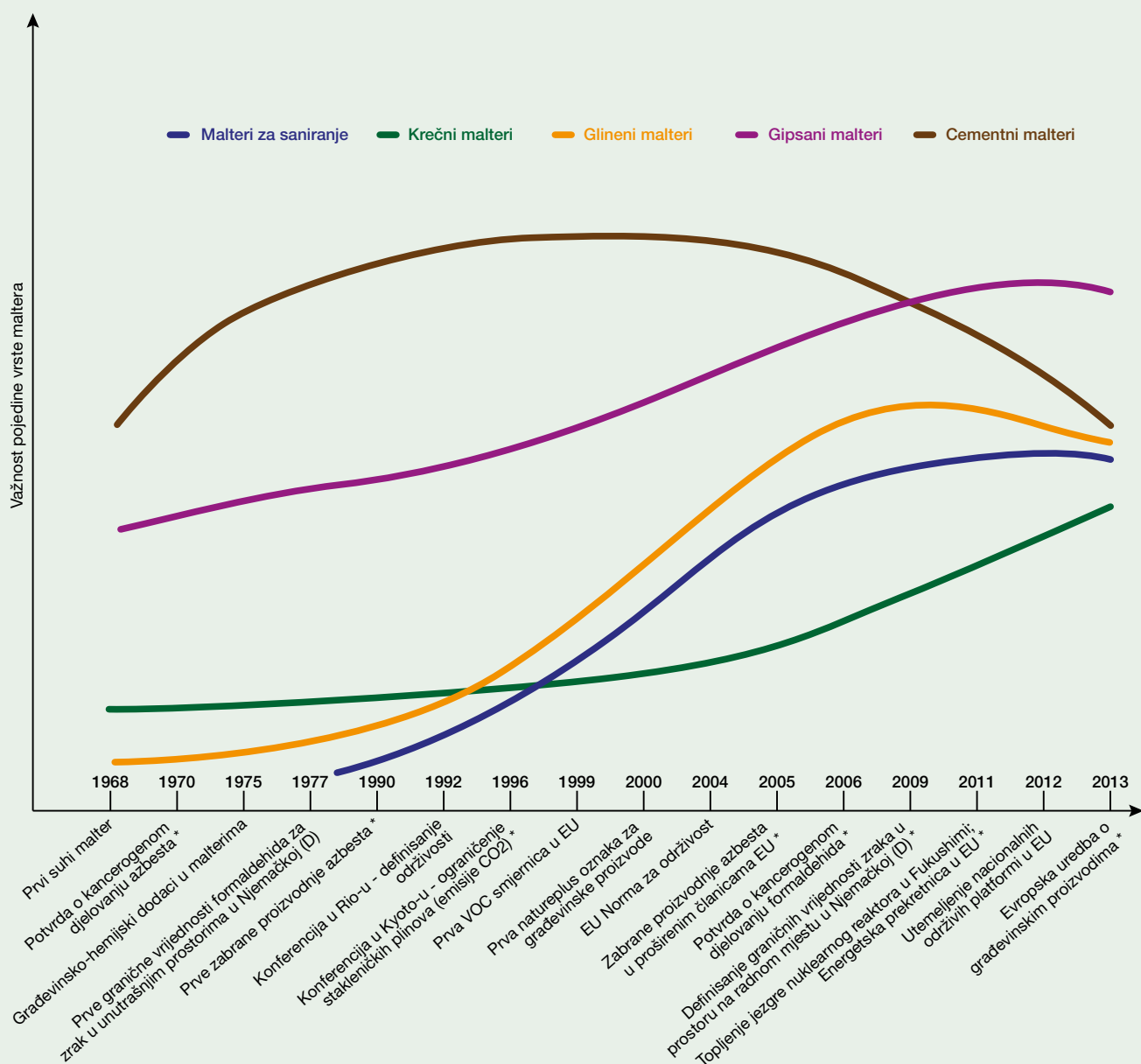


4 Sistemi ekoloških maltera

4.1 Osnove

Trendovi održive gradnje

Najrazličitiji trendovi i iskustva doveli su do pojačane želje za održivom gradnjom i stanovanjem. S političkog stajališta se prekretnicom može smatrati „Rio-konferencija“ o okolišu i razvoju, Ujedinjenih naroda, 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 vijek 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 kvalificiranosti različitih temeljnih sirovina za zdravu gradnju i stanovanje. Bezbrojni internetski forumi, nova izvješća različitih proizvođača o održivosti, nova vrsta normiranja proizvoda prema **ekološkim kriterijima** kao i mnogobrojna predavanja i kongresi na temu 'Zdravo stanovanje' potvrđuju važnost održive zdrave gradnje.

Koje su sirovine najviše odgovaraju za stvaranje i očuvanje zdrave klime unutrašnjeg prostora? Koje sirovine nude posebno dobru **ekološku bilancu** i ekonomski isplativu ugradnju? Ovim se pitanjima bave sljedeće stranice uzimajući u obzir današnju razinu znanja.

U nastavku se nalazi pregled prirodnih sirovina koje su danas na raspolaganju i njihova ocjena prikladnosti 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 historijski dokazano **vezivo** ima mnoga svojstva koja ga čine održivim građevinskim materijalom. S jedne strane je u stanju, zbog svoje **kapilarne provodljivosti** omogućiti da voda i vodena para nesmetano prolaze. Na taj se način vlaga iz zraka može apsorbirati u kreču i ponovno brzo napustiti. Rezultat je dobro **regulisanje vlage zraka** unutrašnjeg prostora. S druge strane kreč „dezinficira“. Zbog svoje visoke **alkalnosti** ono stvara okruženje u kojem alge i gljivice ne mogu postojati. Tome su na primjer 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 s modernim građevinskim termo-izolacionim materijalima - ipak se kod korištenja čistog krečnog hidrata postavljaju fizikalne granice.



Gips u malterima

Zavisno od geografskog porijekla, raspoloživosti i tradicionalnom značenju, gips se već vjekovima koristi u gipsanim unutrašnjim malterima. Danas je na raspolaganju „prirodni gips“ iz kamenoloma u kojima se eksploatira gips, kao i modernije vezivo „REA-gips“, kao nusproizvod za odsumporavanje dimnih gasova. Ekološka ocjena ova dva procesa proizvodnje, a prije svega regionalna raspoloživost i hemijska čistoća gipsa, su kod stručjaka za ekologiju uvijek ponovo predmet rasprave.

Praktična prednost gipsanih maltera je racionalna ugradnja, većinom jednoslojno. Negativne efekte može imati niska **pH-vrijednost**, čime postoji određena opasnost za pojavljivanje plijesni. Sposobnost **regulisanja vlage** u prostoru kod gipsanih maltera se može ocijeniti kao srednja do dobra. Budući da je gips osjetljiv 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 vanjskim malterima od druge polovine 20. vijeka. 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 primjena 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 vjekovima cijeni u njezi 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 s relativno manjom upotrebom energetskih resursa (peku se pri nižim temperaturama pečenja). Uz bolju otpornost na vremenske uticaje i vlagu, maltere od prirodnog hidrauličnog kreča karakterizira visoka paropropusnost, velika otpornost na plijesni, visoka elastičnost i dobra svojstva regulisanja vlage zraka. Osim toga, ovi se krečni malteri mogu, zavisno od sastava, koristiti i kombinovanjem s modernim termo-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. vijeka koriste kao vezivo za boje i maltere. Svojim reagovanjem s mineralnim podlogama silikatne boje postižu veliku tvrdoću (također nazvano „**silicifikacija**“) tako što se stvaraju silikatno-krečni spojevi otporni na vremenske uticaje. Danas se većinom koriste jednokomponentne silikatne boje koje se miješaju s polimernim disperzijama, kako bi se omogućila jednostavnija ugradnja. Previše udjela disperzije može negativno uticati na prednosti silikata kao što su paropropusnost, apsorpcija štetnih tvari kao i regulisanje vlažnosti zraka. Zbog ovih svojstava su silikatne boje siromašne disperzijom, prikladne kao paropropusan premaz na unutrašnjim malterima te kao prikladan građevinsko-biološki održivi premaz za vanjske maltere.



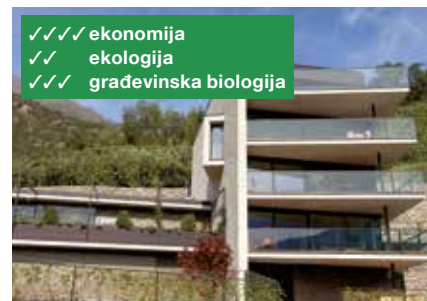
Umjetne smole u završnim malterima i bojama

Umjetne 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 stabiliziranja dolazi stvaranjem filma. Prijanjanje na raznovrsne podloge ovom vezivu uspijeva zbog velike sposobnosti lijepljenja. 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 su građevinski proizvodi s udjelom umjetnih smola uglavnom loše ocjenjuju u pogledu **održivosti**.

Sirovine u fokusu ekologije

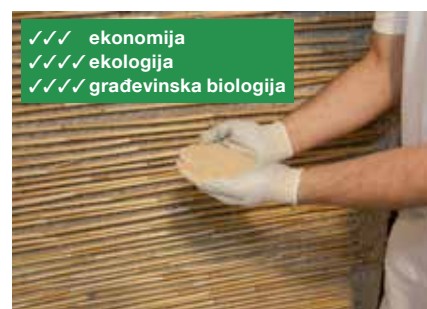
Silikonske smole u završnim malterima i bojama

Silikonske smole kao vezivo imaju sličnu strukturu kao kvarcni pijesak. 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 kombiniraju s odgovarajućim polimernim disperzijama. Na taj se način mogu postići intenzivni tonovi boja i visoka otpornost na vremenske uticaje. Budući da udio i kvaliteta dodanih polimernih disperzija kod raspoloživih maltera i boja od silikonskih smola mogu varirati, treba se prije svega obratiti pažnja na visoku kvalitetu proizvoda imajući u vidu i aspekte održivosti.



Glina u malterima

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



Trska kao nosač maltera

Prirodna trska se vjekovima koristi kao nosač maltera. Ona se danas, kao neiscrpna regenerativna sirovina, koristi kao nosač maltera, prije svega za glinene maltere. U tu se svrhu paralelno položene stabljike trske povezuju pocinčanom žicom. Trska se u proizvodnji i primjeni može ocijeniti kao potpuno ekološka te se – regionalno ograničeno – brzo obnavlja. Trska je kao građevinski materijal, zbog velikog udjela **silicijske kiseline**, teško zapaljiva. Mnogi proizvođači koriste upitne materijale za tretiranje, radi suzbijanja glodavaca i kukaca. Trska, zbog oštih 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 namjene. 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.



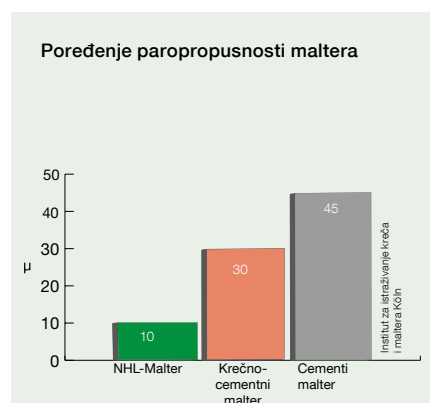
4 Sistemi ekoloških maltera

4.1 Osnove

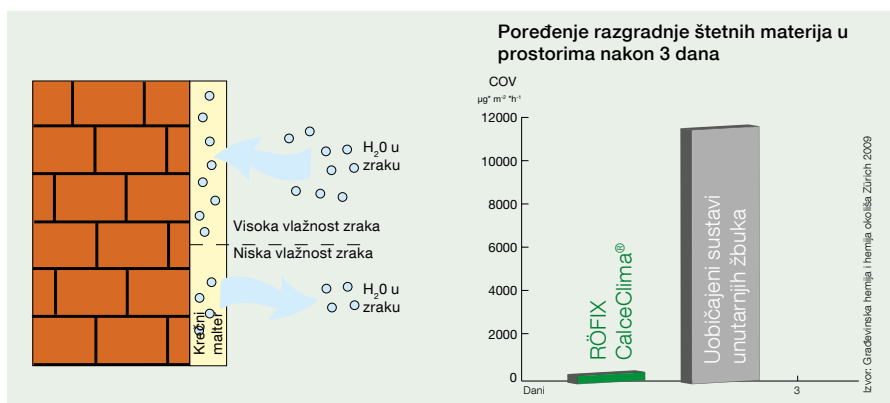
Linija proizvoda RÖFIX CalceClima®

Mnogi RÖFIX proizvodi se zasnivaju na historijskom **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 zraka i razgradnja štetnih materija u unutrašnjim prostorima (vidi grafički prikaz s mjernim vrijednostima)
- regulisanje klime prostora
- izvrsni u pogledu građevinske biologije



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



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



RÖFIX CalceClima®

Ugodna mikroklima u Vašem domu
započinje s pravim materijalima











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



4.2. Pregled sistema

Pregled sistema RÖFIX ekoloških maltera

RÖFIX nudi sisteme ekoloških maltera s različitim mogućnostima primjene i namjene.

Primjena	RÖFIX CalceClima® Sistem unutrašnjih maltera	RÖFIX CalceClima® Vanjski 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 vanjskih 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 primjene					
Priprema podloge	Kod neupijajućih i glatkih podloga kao betonske obavezno nanijeti RÖFIX Renoplus® kao vezivni most i u njega aplicirati temeljni malter sistemom "svježe u svježe". Na podlogama sa standardnim upijanjem vrijede dole navedena pravila:				
Priprema podloge	RÖFIX CalceClima® Krečni špric			RÖFIX 530 u prvom tankom sloju	RÖFIX Geolehm® u prvom tankom sloju
Debljina nanosa	5 mm			5 mm	5 mm
Vrijeme sušenja	Najmanje 3 dana			Nema	Oko 30 min
Temeljni malter	RÖFIX CalceClima® Ambiente	RÖFIX CalceClima® Progetto	RÖFIX CalceClima® Thermo	RÖFIX 530	RÖFIX Geolehm®
Debljina nanosa po sloju	15–20 mm		20–50 mm (iznad 40 mm potrebno armiranje)*	15–20 mm	15 mm
Vrijeme sušenja	Najmanje 7 dana		Najmanje 14 dana	7 dana po cm debljine nanosa	Najmanje 20 dana
Završni malter **	RÖFIX CalceClima® Fino	RÖFIX CalceClima® Fino E	RÖFIX CalceClima® Fino	RÖFIX 360	RÖFIX Geolehm®
Debljina nanosa	Dva puta 1–2 mm		Dva puta 1–2 mm	U veličini zrna	Dva puta 1–2 mm
Vrijeme sušenja	Nema		Najmanje 14 dana	Najmanje 7 dana	Najmanje 7 dana
Premaz *** ****	RÖFIX PE 819 Sesco Krečna boja		RÖFIX PE 225 Reno 1K	RÖFIX PI 262 Ökosil Plus	RÖFIX PE 819 Sesco Krečna boja

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

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

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

**** Ovi sistemi maltera nisu odgovarajući 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 cijeloj površini – ručno ili mašinski – u debljini nanosa od najmanje 3 mm. Veće praznine, kao fuge ili rupe, prethodno zatvoriti odgovarajućim materijalom. Grube neravnine prethodno izravnati odgovarajućim malterom za izravnavanje, npr. RÖFIX Renoplus®. Kod neupijajućih i glatkih podloga, kao što su betonske površine, nanosi se RÖFIX Renoplus® kao vezivni most. Nakon toga se „svježe u svježe“ nanosi temeljni malter.



Priprema podloge

RÖFIX CalceClima® Ambiente, temeljni malter, nanosi se (ručno ili mašinski) nakon 3 dana sušenja od prethodno ugrađenog krečnog šprica, u debljini nanosa od najmanje 15 mm. Za mašinsku su ugradnju odgovarajuće uobičajene mašine za fini malter. Kako bi se kod mašinskog nanošenja postiglo optimalno prskanje materijala i spriječilo stvaranje izbočina, temeljni se malter nanosi horizontalnim pokretima odozgo prema dole. Pritom treba obratiti pažnju na ispravnu namještenost mlaza za prskanje.



Nanošenje RÖFIX CalceClima® Ambiente

Malter se nakon nanošenja ravna, aluminijskom H-letvom. Za vrijeme procesa vezivanja prostor odgovarajuće prozračiti, i zaštititi od mraza i propuha.



Izvlačenje RÖFIX CalceClima® Ambiente



Ugradnja RÖFIX CalceClima® sistema unutrašnjih maltera

Nakon **vremena vezivanja** od oko 12 sati, podlogu ostrugati rešetkastim strugačem (RÖFIX Strugalica) radi postizanja ravne grube podloge. Na taj se način odstranjuje površinski film i omogućuje dobro prijanjanje sljedećih slojeva maltera. Za vrijeme vezivanja treba osigurati dobre uslove sušenja i stvrdnjavanja (npr. prozračivanjem pomoću otvaranja svih otvora).



Struganje maltera RÖFIX CalceClima® Ambiente pomoću RÖFIX Strugalice

Nakon vremena vezivanja od najmanje sedam dana nanosi se završni malter RÖFIX CalceClima® Fino, dvoslojno, debljine nanosa svakog sloja od 1–2 mm. Prvi sloj maltera služi kao upijajući i izravnavajući sloj. Drugi sloj, nanešen „svježe u svježe“, služi za strukturiranje. Pritom podloga mora biti uvijek 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, ravnomjerno i s 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, korištenjem 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 cijele površine - ručno ili mašinski - u debljini nanosa od najmanje 3 mm. Veće praznine, kao fuge ili rupe, prethodno zatvoriti odgovarajućim materijalom. Grube neravnine prethodno izravnati pomoću odgovarajućeg maltera za izravnavanje, npr. RÖFIX Renoplus®. Kod neupijajućih i glatkih podloga, kao što su betonske površine, nanosi se RÖFIX Renoplus® kao vezivni most. Nakon toga se „svježe u svježe“ nanosi temeljni malter.



Priprema podloge

RÖFIX CalceClima® Thermo, termo-izolacioni malter, nanosi se (ručno ili mašinski) nakon 3 dana sušenja prethodno ugrađenog krečnog šprica, u debljini nanosa od najmanje 50 mm. Za mašinsku su ugradnju prikladne uobičajene mašine za fini malter. Za miješanje koristiti rotor prilagođen termo-izolacionom malteru, (npr. D8-1,5 ili D7-2,5) kao i mješalac za termo-izolacioni malter. RÖFIX CalceClima® Thermo ne koristiti u podnožju 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 sljedećeg sloja maltera.

Kako bi se prilikom mašinskog nanošenja postiglo optimalno prskanje materijala i spriječilo stvaranje izbočina, temeljni se malter nanosi horizontalnim pokretima odozgo prema dole. Pritom treba obratiti pažnju na ispravnu namještenost mlaza za prskanje. Vrijeme sušenja izolacionog maltera prije nanošenja armirajućeg sloja: najmanje 14 dana.



Nanošenje RÖFIX CalceClima® Thermo

Ugradnja sistema izolacionih maltera RÖFIX CalceClima® Thermo

Izolacioni malter se nakon nanošenja ravna, aluminijskom H-letvom. Za vrijeme procesa vezivanja omogućiti prozračivanje i štititi od mraza, direktnog djelovanja sučevih zraka i propuha, odnosno vjetra.

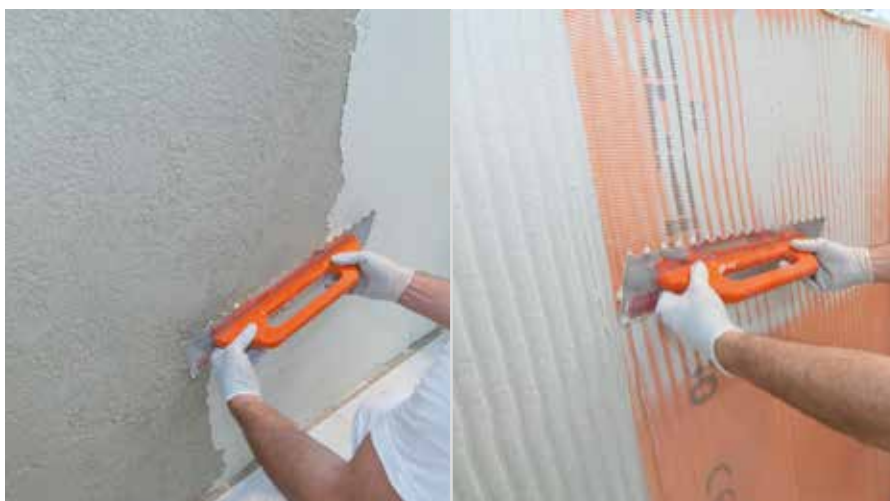
Vanjske površine zaštititi skelskim platnom.



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® s 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 nanosa 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 vremena sušenja armirajućeg sloja odnosno izravnavajućeg sloja, od najmanje sedam dana, nanosi se završni malter RÖFIX CalceClima® Fino, dvoslojno, debljine nanosa svakog sloja od 1–2 mm.

Prvi sloj maltera služi kao upijajući i izravnavajući sloj. Drugi sloj, nanešen „svježe u svježe“, služi za strukturiranje. Podloga mora biti uvijek mat vlažna. Alternativno se mogu nanijeti mineralni paropropusni završni malteri. Naknadni premazi boje također 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 prikladnim 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 „svježe u svježe“ 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 iščešljati zupčastim gleterom i dobro utisnuti u podlogu. Nakon početnog stvrdnjavanja još jednom nanijeti u debljini od oko 10 mm i poravnati. Nanosi se ručno ili mašinski, uobičajenim mašinama za fino malterisanje. Zbog povećane opasnosti od stvaranja pukotina zbog smanjenja napetosti, obvezno izbjegavati debljine nanošenja iznad 15 mm po sloju.



Mašinsko nanošenje RÖFIX Geolehm® Glinenog maltera

Glineni malter se nakon nanošenja ravna, aluminijskom H-letvom. Za vrijeme procesa vezivanja prostor odgovarajuće prozračiti (kompletna izmjena zraka), i zaštititi od mraza i propuha. Prije nanošenja sljedećih slojeva maltera, temeljni se malter mora u potpunosti osušiti. To znači vrijeme sušenja od najmanje 20 dana.



Ravnanje RÖFIX Geolehm® Glinenog maltera



Ugradnja sistema glinenih maltera RÖFIX Geolehm®

Nakon vremena sušenja od oko 12 sati, glineni malter ostrugati rešetkastim strugačem (RÖFIX Strugalica) radi postizanja ravne grube podloge. Na taj se način omogućuje dobro prianjanje sljedećih slojeva glinenog maltera. Neposredno prije nanošenja sljedećih 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 „svježe u svježe“, služi za strukturiranje. Zavisno od željenog završnog izgleda, glineni malter možemo strukturirati spužvastim filcom, kistom i sl.



Nanošenje sloja finog maltera

Krečne boje, kao npr. RÖFIX PE 819 SESCO, primjerene su za premazivanje glinenih maltera. Pritom se boja nanosi četkom od prirodnih vlakana izdašno, krstastim pokretima, ravnomjerno i s potpunim prekrivanjem podloge. Silikatne boje (kao npr. RÖFIX PE 225 Reno 1K) se mogu aplicirati nakon dovoljnog sušenja (vrijeme 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 bijeli malter za saniranje	RÖFIX 345 Završni malter za saniranje	RÖFIX 350 Krečna glet masa
				
Norme, Certifikati				
Navedeni u				baubook
Područje primjene	Završni malter za maltere za saniranje. Na bazi portland cementa i prirodnog pijeska okruglog zrna. Usklađena sa sistemima za saniranje RÖFIX RS1 i RÖFIX RS2 - dovoljna prionjivost, paropropusnost kao i vodoodbojnost.	Završni malter za maltere za saniranje. Na bazi portland cementa i bijelog mramornog pijeska. Usklađena sa sistemima za saniranje RÖFIX RS1 i RÖFIX RS2 - dovoljna prionjivost, paropropusnost kao i vodoodbojnost.	Završni malter za saniranje na bazi hidrauličnog kreča s krečnim pijeskom.	Čista krečna glet masa za izradu glatkih unutrašnjih površina u novogradnji i historijskim objektima. Na bazi kreča i mramornog 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 mješavina za maltere za renoviranje	RÖFIX 525 Fleksibilni malter za podnožja	RÖFIX 530 Krečni unutrašnji malter
				
Norme, Certifikati				
Navedeni u				
Područje primjene	Mineralni, fini malter. Na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1 i prirodnog finog pijeska. Ne sadrži cement. Posebno prikladan za renoviranje starih objekata kao i za održavanje spomenika. Analogno historijskom krečnom finom malteru, u pravilu se nanosi u dva sloja.	Mineralni, temeljni malter s prirodnim hidrauličnim krečom. Uz dodatak gašenog kreča obrađuje se po uzoru na historijske ručne maltere. Također se primjenjuje i kao špric ili završni malter. Na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1 i prirodnog pijeska.	Vodoodbojni malter za podnožja na zidovima s dobrom izolacijom. Lagani malter za podnožja za fasade na svim poroznim podlogama.	Krečni unutrašnji malter za moderno oblikovanje zidova. Na bazi bijelog kreča, krečnog pijeska 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 sigurnosno-tehničkim listovima.



















RÖFIX Proizvodi	RÖFIX 55 Cementni malter za lijepljenje	RÖFIX 620 Cementni temeljni malter za podnožja	RÖFIX 635 Tras cementni hidroizolacioni malter	RÖFIX 636 Hidroizolacioni malter
				
Norme, Certifikati				
Navedeni u	baubook	baubook		
Područje primjene	Cementno građevinsko ljepilo s univerzalnim područjem primjene. Vezivni most za krečno/cementne temeljne maltere na slabo upijajućim podlogama kao što je glatki beton i sl.	Vodoodbojni malter za podnožja. Temeljni malter za fasade i unutrašnje zidove kod veće opterećenosti vlagom (mokri čvorovi). Kod povećanih zahtjeva na pritisnu čvrstinu ili opterećenost vlagom (W4 prema ON B3346). Nije prikladan 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 vanjskih zidova kao i za zaštitu spomenika.	Mineralno, kruto sredstvo za izolaciju površina, na bazi cementa. Izolacija protiv vlage iz tla i površinske i podzemne vode bez pritiska, prije 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 Temeljni malter s porama	RÖFIX 650 Bijeli malter za saniranje	RÖFIX 665 Malter za popunjavanje
				
Norme, Certifikati	prema WTA	prema WTA	prema WTA	
Navedeni u				
Područje primjene	Malter za saniranje kod zidova opterećenih vlagom i solima (npr. kod opterećenja nitratima, hloridima, sulfatima). Zahvaljujući finom zrnu može se strukturirati na više načina. Odgovara WTA Smjernici za sisteme maltera za saniranje 2004.; Malter za saniranje R-W prema ÖNORM B3345; Malter za saniranje R prema EN 998-1.	Malter za izravnavanje i/ili malter s porama za taloženje soli (npr. kod opterećenja nitratima, hloridima, sulfatima). Prema ÖNORM B3345. Odgovara WTA Smjernici za sisteme maltera za saniranje 2004.	Malter za saniranje kod zidova opterećenih vlagom i solima (npr. kod opterećenja nitratima, hloridima, sulfatima). Zahvaljujući finom bijelom zrnu može se strukturirati na više načina. Odgovara WTA Smjernici 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 stabiliziranje zidova od pune cigle, mješovitih zidova i zidova od prirodnog kamena. Na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1. Posebno prikladno za održavanje spomenika.
				
Može se pronaći na stranici	50, 54, 55, 56	50, 54, 55, 56, 59	50, 55	10, 13

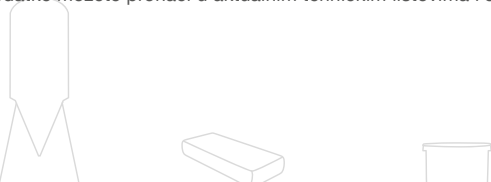
Ostale informacije i tehničke podatke možete pronaći u aktualnim tehničkim listovima i sigurnosno-tehničkim listovima.









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, Certifikati		prema WTA		prema WTA
Navedeni u	baubook			
Područje primjene	Cementni špric i vezivni most za jako upijajuće i kritične podloge kao što su npr. cigla, mješoviti zidovi, blokovi od drvene strugotine, izolacione ploče od drvene vune, itd. Cementni špric kod termo-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-Smjernici za sisteme maltera za saniranje 2004.	Priprema površine kod maltera za renoviranje. Na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1 i prirodnog pijeska. Na upijajućim, mineralnim podlogama kao zid od cigle u staro- i novogradnji. Prekrivanje 100% površine. Ne sadrži cement.	Malter za saniranje iznad fasadnog podnožja -sokla kod zidova sa smanjenim opterećenjem vlagom i solima (npr. kod opterećenja nitratima, hloridima, sulfatima). Odgovara WTA Smjernici 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 mješavina maltera za renoviranje
				
Norme, Certifikati				
Navedeni u				
Područje primjene	Mineralni tras-krečni temeljni malter. Špric, temeljni i završni malter. Ručni malter. Na bazi trasa, kreča i prirodnog pijeska. Posebno prikladan za renoviranje starih objekata kao i za održavanje spomenika.	Mineralni, temeljni malter s prirodnim hidrauličnim krečom. Također se primjenjuje kao špric i kao završni malter. Ručni malter. Na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1 i prirodnog pijeska. Posebno prikladan za renoviranje starih objekata, kao i za održavanje spomenika.	Mineralni, temeljni malter s prirodnim hidrauličnim krečom, s dodacima za mašinsku obradu. Također se primjenjuje i kao špric ili završni malter. Na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1 i prirodnog pijeska. Posebno prikladan za renoviranje starih objekata, kao i za održavanje spomenika.	Mineralni, temeljni malter s prirodnim hidrauličnim krečom. Uz dodatak gašenog kreča obrađuje se po uzoru na historijske ručne maltere. Također se primjenjuje i kao špric ili završni malter. Na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1 i prirodnog pijeska.
				
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 sigurnosno-tehničkim listovima.



















RÖFIX Proizvodi	RÖFIX 700 Plemeniti bijeli malter	RÖFIX 715 Specijalni plemeniti malter	RÖFIX 765 Hidraulično-krečni grubi završni malter	RÖFIX 951 Tras krečni malter za zidanje
				
Norme, Certifikati				
Navedeni u	baubook	baubook		
Područje primjene	Mineralni, oplemenjeni, paropropusni strukturni završni malter (bijeli kreč, bijeli cement, mramorni pijesak) na temeljnim malterima.	Mineralni, paropropusni, oplemenjeni strukturni završni malter (bijeli kreč, bijeli cement, mramorni pijesak) na TIS i temeljnim malterima. Kod TIS i obojanih maltera kao dodatnu zaštitu od vremenskih uticaja, potrebno je nanijeti naknadni premaz odgovarajuće RÖFIX fasadne boje. MEP: bijela i u boji samo u pastelnom području >75% VOSS. Pažnja: Kod toniranih proizvoda obratiti pažnju na vrijeme isporuke!	Mineralni grubi završni malter na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1 i krupnog prirodnog pijeska. Ne sadrži cement. Posebno prikladan za renoviranje starih objekata, kao i za održavanje spomenika.	Malter za zidanje na bazi tras kreča. Za zidanje i malterisanje. Posebno prikladan 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 fuge	RÖFIX Uništavač algi
				
Norme, Certifikati				
Navedeni u				
Područje primjene	Malter za zidanje na bazi prirodnog hidrauličnog kreča NHL5 prema EN 459-1. Za zidanje i malterisanje vidljivog zida od prirodnog kamena. U prirodnim, svijetlim i žučkastim tonovima boja. Grupa maltera M5 prema EN 998-2.	Univerzalni malter za zidanje različitih namjena za zidove i malter za popravak kod renoviranja zidova normalne nosivosti bez specijalnih zahtjeva. Klasa maltera M5 prema EN 998-2.	Malter za restauriranje starih kamenih fuga, na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1. Za ručnu i mašinsku sanaciju fuga kod starih zidova od prirodnog ili lomljenog kamena.	Protiv algi, lišajeva, gljivica, plijesni. Gotovi biocidni rastvor za nanošenje kistom, za saniranje fasada i drugih površina napadnutih algama, lišajevima, gljivicama i plijesni. Također se može primjenjivati i u unutrašnjim prostorima. Nije klasificirano 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 sigurnosno-tehničkim listovima.









5 Pregled proizvoda









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

RÖFIX Proizvodi	RÖFIX CalceClima® Fino	RÖFIX CalceClima® Progetto	RÖFIX CalceClima® Malter za saniranje	RÖFIX CalceClima® Thermo
				
Norme, Certifikati	ANAB, natureplus		ANAB, natureplus	ANAB, natureplus
Navedeni u	baubook			baubook
Područje primjene	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 s krečnim ili silikatnim bojama. Certifikovani RÖFIX-proizvod s „natureplus“ oznakom ispitivanja.	Ekološki, biološki preporučljiv vanjski 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. Certifikovani RÖFIX-proizvod s „natureplus“ oznakom ispitivanja.	Ekološki, biološki preporučljiv za stambene prostore, krečni, termo-izolacioni malter sa svojstvom regulisanja klime u prostoriji, za zidove od modernih materijala. Mogućnost ručnog ili mašinskog nanošenja. Koeficijent toplinske provodljivosti: oko 0,10 W/mK. Certifikovani RÖFIX-proizvod s „natureplus“ oznakom ispitivanja.
				
Može se pronaći na stranici	69, 71, 73	69	nije spomenuto	69, 71, 72, 73, 74

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



















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

RÖFIX Proizvodi	RÖFIX Hidraulično-krečni malter za podnožja	RÖFIX Jutena mreža	RÖFIX NHL2 Prirodni hidraulični kreč prema EN 459-1	RÖFIX NHL5 Prirodni hidraulični kreč prema EN 459-1
				
Norme, Certifikati				
Navedeni u				
Područje primjene	NHL-restauracijski malter za podnožja. S aspekata održavanja spomenika može se primjenjivati u podnožjima zgrada (sokla). Na bazi prirodnog hidrauličnog kreča prema EN 459-1 i prirodnog pijeska. Posebno prikladan za renoviranje starih objekata, kao i za održavanje spomenika.	Ekološka, specijalna jutena mreža za područja s povećanim rizikom nastanka pukotina u glinenom malteru npr. kod zidnih grijanja i dr., 50 m dužine. Može se upotrijebiti 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

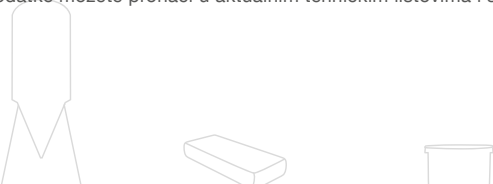
Ostale informacije i tehničke podatke možete pronaći u aktualnim tehničkim listovima i sigurnosno-tehničkim listovima.









5 Pregled proizvoda









RÖFIX Proizvodi	RÖFIX OPTIFLEX® 2K Izolaciona masa za izravnavanje, dvokomponentna	RÖFIX P50 Staklena mrežica	RÖFIX PE 225 RENO 1K Silikatna vanjska boja	RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT Mineralna silikatna boja
				
Norme, Certifikati				
Navedeni u	baubook		baubook	baubook
Područje primjene	Dvokomponentna cementna/ disperzijska masa za izravnavanje i za izolaciju u području ispod nivoa tla, podnožja, zidova i podova.	Visokokvalitetna staklena mrežica, alkalno otporna, za armiranje termo-izolacionih sistema. Težina: 160 g/m ² .	Jednokomponentna, ekološki preporučljiva silikatna boja (kalijevo vodeno staklo). Gustoća oko 1,6 kg/l. SF: bijela i u boji.	Sol - Silikatni premaz visokog stepena pokrivanja, velike paropropusnosti, vodooodbojan i postojan na vremenske uticaje, prema DIN-u 18363. Na bazi kalijevog vodenog stakla i disperzije silicija. Za premazivanje vezanih, suhih maltera od kreča i cementa kao i betona, starih silikatnih, kao i organskih podloga. Bijela i u tonovima silikata. Gustoća 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 vanjska boja	RÖFIX PE 429 SILOSAN Silikonska fasadna boja	RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK SycoTec fasadna boja
				
Norme, Certifikati				
Navedeni u	baubook	baubook	baubook	baubook
Područje primjene	ETICS fasadna boja armirana vlaknima za dotrajale TIS. Osim za vizualne popravke, također se primjenjuje i za izjednačavanje površina s različitim upijanjem na kojima su se pojavile fleke. Za sve boje koje imaju vrijednost odbijanja sunčeve svjetlosti (VOSS) preko 20% (sistem ND 5 mm) ili 25% (sistem ND 3 mm). Gustoća oko 1,5 kg/L. EF: bijela i u boji.	Vodooodbojna fasadna boja na bazi silikonskih smola s jakim hidrofobnim djelovanjem i vrlo visokom paropropusnosti. Ispitana komponenta RÖFIX termo-izolacionih sistema. Optimalna za korištenje kao premaz na TIS završnim malterima. Za sve boje koje imaju vrijednost odbijanja sunčeve svjetlosti (VOSS) preko 20% (sistem ND 5mm) ili 25% (sistem ND 3mm). Gustoća oko 1,5 kg/L. EF: bijela i u boji.	Vodooodbojna, visokokvalitetna fasadna boja na bazi silikonskih smola s jakim hidrofobnim djelovanjem i vrlo velikom paropropusnosti. Efekt odperivanja i samočišćenja. Gustoća oko 1,5 kg/L. SHF: bijela i u boji.	Reflektirajuća boja na bazi SiSi tehnologije s NIR - pigmentima. Za intenzivne tonove vanjskih premaza, prikladna na mineralne i organske podloge. Paropropusna hibridna boja pogodna za RÖFIX SycoTec - fasadne sisteme. Gustoća oko 1,5 kg/L. SiSi F: 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 sigurnosno-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 ULTRAWHITE Silikatna unutrašnja boja	RÖFIX PP 201 SILICA LF
				
Norme, Certifikati			TÜV	
Navedeni u	baubook	baubook	baubook	baubook
Područje primjene	Paropropusna vanjska boja za renoviranje na fasadnim površinama. Zahvaljujući složenoj metodi kombinacije (SiSi-tehnologija) ujedinjene su prednosti veziva silikata, silikonskih smola i čistog akrilata. Bijela i u boji. Gustoća oko 1,5 kg/L. SiSi F: bijela i u boji. Komponenta RÖFIX „Premium“ termo-izolacionih sistema.	Visoka pokrivenost. Za Secco i Fresko tehniku. Za unutrašnju i vanjsku upotrebu. Posebno prikladna za održavanje kulturno historijskih spomenika. Bijela i u odabranim, jakim tonovima (kod šifra pr. 136963 obratiti pažnju na rok isporuke). 100% čisti ekološki proizvod. Gustoća oko 1,3 kg/L. KF: bijela i u boji ili prema vlastitim uzorcima.	Otporna na habanje, mineralna, visokopokrivna, spremna za nanošenje, paropropusna, bez emisije, ultra bijela silikatna unutrašnja boja prema DIN 18363 (dispezivno-silikatna boja). EN 13300; Klasa otpornosti na brisanje 2; Bijela i u boji; Gustoća oko 1,5 kg/L.	Razrjeđivač koji sadrži vodeno staklo za silikatne boje, izjednačavajući predpremaz za učvršćivanje mineralnih podloga prije 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 Renoplus® Univerzalni malter za renoviranje i izravnavanje	RÖFIX Renopor® Ivična premosnica
				
Norme, Certifikati				IBR
Navedeni u		baubook	baubook	
Područje primjene	Novi, mineralizirani aktivni predpremaz za pastozne završne maltere na temeljnim malterima i masama za izravnavanje. Komponenta RÖFIX termo-izolacionih sistema i fasadne zaštite - Premium.	Mineralna masa za renoviranje i gletovanje, s univerzalnim područjima primjene u debljinama nanosa od 1 do 2 mm. Masa za gletovanje na mineralnim podlogama kao: krečno - cementni malter, krečno - gipsani malter, nosivi stari malter, betoni i suhe građevinske ploče. Mineralna masa za gletovanje za objekte.	Mineralni malter za renoviranje i izravnavanje s univerzalnim područjima primjene. U jednom sloju moguća debljina nanosa 3 do 30 mm. Armirajuća masa za izravnavanje kod sanacije fasadnih maltera u kombinaciji sa staklenom mrežicom RÖFIX P50. Malter za izravnavanje za obradu uobičajenih, nosivih, mineralnih podloga.	Za izolaciju termičkih mostova na plafonima itd. Kontinuirano 5 do 50 mm. Paropropusna, kapilarno aktivna ploča za unutrašnju izolaciju 060. Negoriva, mineralna, ekološka, visoko paropropusna. Isporučka samo u punim jedinicama pakovanja. Certifikovan RÖFIX-proizvod sa IBR-oznacom ispitivanja.
				
Može se pronaći na stranici	29, 30, 32, 36, 37	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 sigurnosno-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, Certifikati	IBR		IBR	IBR
Navedeni u				
Područje primjene	Za unutrašnju izolaciju prozorskih špaleta kod RÖFIX Renopor sistema ili sličnih mjera za izvođenje unutrašnje izolacije. Paropropusna, kapilarno aktivna ploča za unutrašnju izolaciju 060. Negoriva, mineralna, ekološka, visoko paropropusna. Isporuka samo u punim jedinicama pakovanja. Certifikovani RÖFIX-proizvod sa IBR-oznakom ispitivanja.	Predpremaz i usporivač sušenja za RÖFIX Renopor®-ploče. Prije obrade i nanošenja tapeta. Opcionalni sastavni dio u RÖFIX Renopor® sistema za lakšu obradu.	Paropropusna, kapilarno aktivna ploča za unutrašnju izolaciju 060 za RÖFIX Renopor sistema. Negoriva, mineralna, ekološka, visoko paropropusna. Isporuka samo u punim jedinicama pakovanja. Certifikovani RÖFIX-proizvod sa IBR-oznakom ispitivanja.	Paropropusna, kapilarno aktivna ploča 060 za sanaciju oštećenja nastalih djelovanjem soli za RÖFIX Renopor® sistem. Negoriva, paropropusna, mineralna, ekološka, apsorbira sol. Isporuka samo u punim jedinicama pakovanja. Certifikovani RÖFIX-proizvod sa IBR-oznakom ispitivanja.
				
Može se pronaći na stranici	58	58	52, 57	52, 58

RÖFIX Proizvodi	RÖFIX Renopor® Specijalno ljepilo	RÖFIX Renostar® Univerzalna masa za renoviranje i izravnavanje	RÖFIX Traka za saniranje pukotina	RÖFIX Sanir grund
				
Norme, Certifikati				
Navedeni u		baubook		
Područje primjene	Mineralno, paropropusno, ljepilo i masa za zaglađivanje kao i modelirajući malter za RÖFIX Renopor® sistem. Istovremeno masa za izravnavanje u spoju s RÖFIX P50 staklenom mrežicom za armiranje i fini malter za modeliranje, koja se može filcati. Granulacija: 1 mm.	Mineralna masa za renoviranje i izravnavanje, s univerzalnim područjima primjene. U jednom sloju moguća debljina nanosa 1 do 10 mm. Armirajuća masa za izravnavanje kod TIS-sanacija ili armiranja fasadnog maltera u kombinaciji s RÖFIX P50 staklenom mrežicom.	Visokovrijedna, samoljepljiva traka za premoštavanje pukotina na bazi butil-kaučuka presvučena filcom. Za premoštavanje pukotina u sistemu renoviranja fasada kao i kod obrade pukotina ili spojeva građevinskih dijelova. Širina 10 cm, debljina 1,5 mm.	Za učvršćenje starih podloga i smanjenje prodiranja soli u RÖFIX sisteme za saniranje. Na bazi kalijevog vodenog stakla. Učvršćenje 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 sigurnosno-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, Certifikati				
Navedeni u	baubook			
Područje primjene	Krečni premaz za unutrašnju i vanjsku upotrebu na bazi 3 godine skladištenog gašenog kreča. Za učvršćivanje i pripremu premaza na starim podlogama. Isporuka u bijeloj boji ili tonirano prema RÖFIX koferu s uzorcima krečnih boja. Moguće je toniranje pomoću uobičajenih, pravih pigmentata za krečne boje.	Mineralni, paropropusni strukturni završni malter (silikat) za fasade na TIS i temeljnim malterima. Bijeli i u boji. Podlogu prethodno pripremiti s 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 temeljnim malterima. Komponenta RÖFIX SycoTec® termo-izolacionih sistema. Bijeli i u boji. Podlogu prethodno pripremiti s RÖFIX Predpremazom PREMIUM.	Vodoodbojni, paropropusni strukturni završni malter otporan na vremenske uticaje (silikonske smole, silikat, organske smole) za fasade na TIS i temeljnim malterima. SiSi: bijeli i u boji. Komponenta RÖFIX SycoTec® ermo-izolacionih sistema. Podlogu prethodno pripremiti s 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, Certifikati				
Navedeni u		baubook		
Područje primjene	Pocinčana žičana rešetka s umetnutim kartonom za apsorpiranje, za mineralne maltere u zonama u kojima postoji opasnost od pukotina. Za unutrašnju i vanjsku upotrebu.	Za izradu visokokvalitetnih krečnih premaza. Posebno za održavanje spomenika. Skladišteno min. 3 godine (117869), odnosno 6 godina (111896). Isporuka u bijeloj boji. Moguće je toniranje pomoću uobičajenih, 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 namijenjeno održavanju spomenika. Bezcementni, latentni hidraulični dodatak za maltere. Dodatak za beton i malter za smanjivanje iscvjetavanja 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 sigurnosno-tehničkim listovima.

6 RÖFIXpedia



A		
Agregat	Aditivi ili agregati se u tehnici maltera nazivaju granulacijam kamena koje se u okruglom ili lomljenom obliku dodaju smjesi maltera.	18
Agregatna stanja	Agregatnim stanjima opisuju se različita stanja materijala, koji u uslovima različitih temperatura i pritiska mijenjaju svoje stanje. Agregatna stanja se dijele u 3 klasična: kruto, tečno i plinovito.	40
Alkalnost, alkalno	Alkalnost, lužnatost, opisuje hemijsko stanje reakcije tekućina ili rastopljenih materijala s pH vrijednosti između 9 do 14. Tekućine se još nazivaju bazama ili lužinama.	26, 48, 65, 66
B		
Biocidi, biocid	Biocidi su djelotvorne materije i pripravci, koji hemijskim ili biološkim putem uništavaju štetne žive organizme ili umanjuju njihovo djelovanje. 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 kvalitetu smjese maltera.	15, 42
E		
Ekološka bilanca	Ekološka bilanca, također nazvana LCA (LifeCycleAssessment ili analiza životnog ciklusa), je analiza uticaja nekog proizvoda na okoliš za vrijeme cijelog „životnog puta“, za vrijeme cijelog trajanja korištenja.	65
Ekološki kriteriji	Za ocjenu građevinskih materijala koriste se najrazličitiji ekološki kriteriji. Prikladnost građevinskih proizvoda s ekoloških stajališta se može ocijeniti zavisno od stepena ispunjenja ovih kriterija. U najpoznatije ekološke kriterije se ubrajaju npr. „Potencijal globalnog zagrijavanja - 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 djelovanjem između živih bića i prirode. Pritom „Ekološki sistem“ označava cjelinu 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 korištenje sirovina i njihova ugradnja. Cilj ekonomične gradnje je bolje zadovoljenje potreba uz što manje korištenje ionako skromnih resursa.	62, 64, 65
Elastičnost	Elastični građevinski materijali posjeduju sposobnost da pod djelovanjem sile, promijene svoj oblik, i prestankom djelovanja sile vrate u svoj izvorni oblik. Materijali s elastičnim svojstvima se mogu koristiti za premoštenje praznina kao što su pukotine ili pokretni građevinski elementi.	31, 48, 66
G		
Gašeni kreč	Gašeni kreč nastaje reakcijom živog kreča s velikom količinom vode tzv. gašenje kreča. Ime gašeni kreč dolazi od stare tehnike gašenja živog kreča u gašeni kreč potapanjem. Dugo „vrijeme potapanja“, dakle vrijeme 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 djelovanjem izgrađene okoline na zdravlje čovjeka. Težište ima u ocjeni eventualnih emisija iz različitih građevinskih materijala za vrijeme obrade i korištenja stambenih prostora.	62, 65

H		
Hidrofilnost	Građevinski materijali ili njihove površine koje se lako vežu vodom nazivaju se hidrofilnima. Hidrofilni građevinski materijali s finom ili otvorenom geometrijom pora nazivaju se i hidroskopskim budući da vodoupojnost dovodi do mjerljive količine vode na unutrašnjim površinama.	50
Hidrofobnost	Građevinski materijali ili njihove površine koje se jako teško vežu s vodom nazivaju se hidrofobnima. Hidrofoban znači vodoodbojan. Pod pojmom hidrofobiranje (davanje vodoodbojnih svojstava) se podrazumijeva tretiranje građevinskog materijala ili površine impregnacijom.	42, 51
Higroskopija, higroskopan	Higroskopičnim se nazivaju građevinski materijali koji posjeduju svojstvo apsorpiranja vlage iz okruženja koja postoji u obliku vodene pare ili vlage u zraku.	42
I		
Iscvjetavanje	Tipične reakcije vlage i soli u zidovima izazivaju takozvana iscvjetavanja 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		
Kalcij-karbonat	Kalcij karbonat je glavni sastojak krečnjaka, hemijski spoj elemenata kalcija, ugljika i kisika uobličeni hemijskom formulom CaCO_3 .	7
Kalčiniranje	Kalčiniranje je postupak pečenja materijala s ciljem da se iz njega izdvoje voda ili da se razgrade. U procesu proizvodnje kreča je ovaj postupak stupanj kada se krečnjak peče u kreč.	7
Kapilarnost, kapilaran	Pod kapilarnošću se podrazumijeva sposobnost upijanja vode i drugih tečnosti u kapilarne pore.	44
Kapilarna provodljivost	Kapilarna provodljivost zavisi od veličine kapilarnih pora u građevinskom materijalu. One bitno utiču na ponašanje građevinskih materijala u pogledu upojnosti.	44, 65
Kondenzat, kondenziranje	Izvodi se od latinske riječi „kondensare“ (komprimirati). U fizikalnoj hemiji se pod kondenzacijom podrazumijeva pretvaranje para ili plinova u tekućine ili krute tvari hlađenjem.	46
Kreč	Kreč je vezivo koje se u graditeljstvu koristi kao građevinski materijal. Služi za proizvodnju krečnog maltera, koji se dalje ugrađuje kao malter za zidanje ili maltera.	6
Krečnjak	Krečnjakom se označavaju sedimentne stijene koje se uglavnom sastoje od hemijske tvari kalcijevog karbonata (CaCO_3). Za proizvodnju građevinskog kreča najprikladniji je krečnjak sa što većim udjelom CaCO_3 .	6, 7, 8
Kristalizacijski pritisak	Ukoliko kristalizacijski pritisak koji proizlazi od rasta kristala soli u poroznim materijama i velikim porama premaši vlačnu čvrstinu 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 s 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 stijena 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 zadanih svojstava. Pojam nedostatka se dakle sastoji od pravne i tehničke komponente.	25, 28, 46
O		
Održivost	Održivost opisuje princip djelovanja efikasnog, dugoročnog korištenja nekog resursa. Održiva gradnja je orijentisana na održivost. To znači na što bolje očuvanje okoliša, na korist za čovjeka i društvo te na ekonomičnost nekog građevinskog projekta.	62, 66
P		
pH-vrijednost	pH-vrijednost je mjera za koncentraciju iona vodika u nekoj tekućini. Mjerna skala ide od 1 do 14. Polazna tačka skale je neutralna voda koja kod 25 °C uvijek ima pH 7. Ispod ove neutralne tačke je kiselo područje (kiseline), a iznad alkalno područje (lužine).	27, 65
Popravak, sanacija	Pojam popravka 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 pijesak i tvari u kojima ima željeznog oksida. Sirovine se melju u sirovo brašno i potom peku na otprilike 1450 °C čime se dobiva klinker.	7, 8
Površinska ili procjedna voda	Površinskom se vodom uopšteno naziva voda koja se nalazi na površini zemlje na otvorenom i koja nije povezana. Tu se ubrajaju potoci, rijeke i jezera kao i voda od padavina koja se još nije izgubila u tlu.	41, 49
Prisilna mješalica, rotacijska	Prisilne, rotacijske mješalice su mješalice za suhe, vlažne ili mokre građevinske materijale. One se sastoje od većinom horizontalne cisterne koja miruje, u kojem alati za miješanje kao što su lopatice ili mješači osiguravaju „prisilno“ miješanje sa što manjim unosom zraka. Za razliku od njih postoje mješalice na slobodni pad koje dovode do miješanja s relativno velikim unosom zraka u smjesu građevinskog materijala.	17, 18
Punila	Punila su dodaci (aditivi) koji povećavaju volumen smjese, većinom bez mijenjanja bitnih svojstava građevinskog materijala.	6
R		
Regulisanje vlažnosti i zraka u prostoru	Za zdravu mikroklimu u stambenom prostoru važno je regulisanje vlage i zraka u prostoru. Korištene zidne i podne obloge se razlikuju u svojoj sposobnosti da apsorbiraju zrak zasićen vlagom i štetnim materijama, i da tu vlagu ponovno predaju za vrijeme suhog vremena. Ova sposobnost nekog građevinskog ili dekorativnog materijala naziva se regulisanje vlage, odnosno zraka u prostoru.	65, 67
Renoviranje, renovirati	Prilikom renoviranja nailazimo na objekt bez simptoma oštećenja kao što su vlaga, štetne soli, alge, pukotine itd. Slojevi maltera se rekonstruišu bez posebnih dodatnih mjera, fasade i/ili unutrašnji prostori se prilagođavaju novim vizualnim zahtjevima, kao i najnovijim postignućima u tehnici (bijela, audio-vizualna).	1, 40

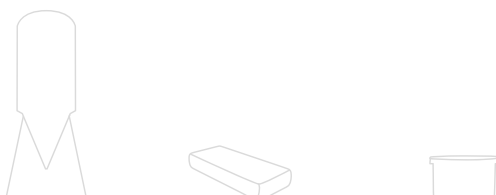
R		
Reverzibilnost, reverzibilan	U njezi spomenika reverzibilnost označava mogućnost da se neki građevinski zahvat vrati u izvorno stanje. Renoviranje ili saniranje pomoću reverzibilnih građevinskih materijala omogućava poništenje prethodno izvršene promjene na zgradi ili površini.	45
Rosište	Rosište je ona temperatura vlažnog zraka, pri kojoj se u slučaju njena padanja, vodena para koja je sadržana u zraku izdvaja kao rosa ili magla. Na rosištu relativna vlažnost zraka iznosi 100 %. Što zrak sadrži više vodene pare, to je rosište više.	47
RÖFIX Credits	RÖFIX Credits su piktogrami koji ocjenjuju i daju brzi pregled značajki, prednosti i mogućnosti primjene RÖFIX proizvoda i sistema proizvoda u odnosu na održivost. Mogu se naći u RÖFIX tematskoj brošuri „Održiva gradnja“.	62
S		
Saniranje, sanirati	Saniranje gotovo uvijek uključuje renoviranje i obrnuto. O saniranju se govori onda, kada je riječ 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 svježem stanju alkalni i time počinju rastvarati stare podloge koje nisu otporne na saponifikaciju.	26
Sd-vrijednost	Predstavlja ekvivalent difuziji sloja zračnog prostora, kratko nazvana Sd-vrijednost, i mjera je za otpor kojim se neki materijal suprotstavlja isparavanju vode. Sd-vrijednost proizlazi iz koeficijenta paropropusnosti (μ) pomnoženog s debljinom nanosa (d) materijala.	31
Silicifikacija	Silicifikacija je proces metamorfoze građevinskih materijala djelovanjem silikata. Silikati, dakle rastopljeni silicijev dioksid (SiO_2), ispunjavaju pore građevinskog materijala. Na taj način građevinski materijal postaje krući, tvrdi, krtiji i otporniji na vremenske uticaje.	48, 66
Silicijska kiselina	Silicijskim kiselinama se nazivaju oksidne kiseline silicija. Silicij spada u najstarije elemente našeg planeta i postoji od nastanka zemlje. U slobodnoj prirodi se silicij nigdje ne pojavljuje u čistom obliku, već u povezanosti s kisikom kao silicijev dioksid. Spoj silicija s vodom se pak naziva „silicijska kiselina“.	6, 67
Sinterirani slojevi, slojevi filma	Sinteriranim 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 zraka	Sredstva za stvaranje pora zraka su hemijske supstance koje, kada se koriste u malterima, stvaraju mnoge male raspodijeljene pore zraka, a koje za vrijeme miješanja i komprimiranja 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 definira količina i struktura mikropora, makropora i pora zraka u nekom građevinskom materijalu.	42
U		
Ubrzivač	Ubrzivačima se nazivaju dodaci za maltere koji ubrzavaju proces njihova vezanja.	18
Usporivač	Usporivačima se nazivaju dodaci malteru koji usporavaju vezivanje maltera i time produžavaju vrijeme ugradnje.	18

6 RÖFIXpedia



V

Vezivo	Veziva su materije pomoću kojih se međusobno razdvojene krute materije kao npr. pijesak, međusobno povezuju. Mogu se podijeliti u anorganska (mineralne) i organska (umjetna) veziva. Najvažnija veziva su cement i kreč.	6, 7, 8, 18, 44, 65, 66, 67, 68
Vrijednost odbijanja sunčeve svjetlosti, VOSS	Vrijednost odbijanja sunčeve svjetlosti je stupanj refleksije određene nijanse boje, pri čemu je stupanj refleksije crne tačke 0 %, a stupanj refleksije bijele tačke 100 %. Pomoću vrijednosti odbijanja sunčeve svjetlosti definira se koliko je odgovarajuća nijansa boje udaljena od crne tačke.	32
Vrijeme vezanja	Vrijeme vezanja je vremenski period potreban ljepilu, temeljnom malteru, finom malteru itd. za postizanje zahtijevane tvrdoće u skladu s namjenom 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

Savjetovanje: Za detaljno savjetovanje vezano uz primjenu i obradu materijala na raspolaganju Vam stoje naši tehničko-komercijalni predstavnici.

Za sve tehničke podatke i izjave vrijede važeći podaci iz tehničkih listova.

Više informacija saznajte na našoj Internet stranici roefix.com.

Štamparija: SUTON d.o.o., Varaždinska 2, 88220 Široki Brijeg, Bosna i Hercegovina

Datum izdanja: Januar 2015

Izdanje: 1

Copyright by RÖFIX AG: © 2014

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

Švicarska

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

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

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

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

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

Italija

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

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

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

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

RÖFIX AG
I-12089 Villanova Mondovi - 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 885300
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

Albanija/Kosovo

RÖFIX Sh.p.k.
AL-1504 Nikël Tapizë
Tel. +355 (0)511 8102-1/2/3
Fax +355 (0)511 24778
office.tirana@roefix.com