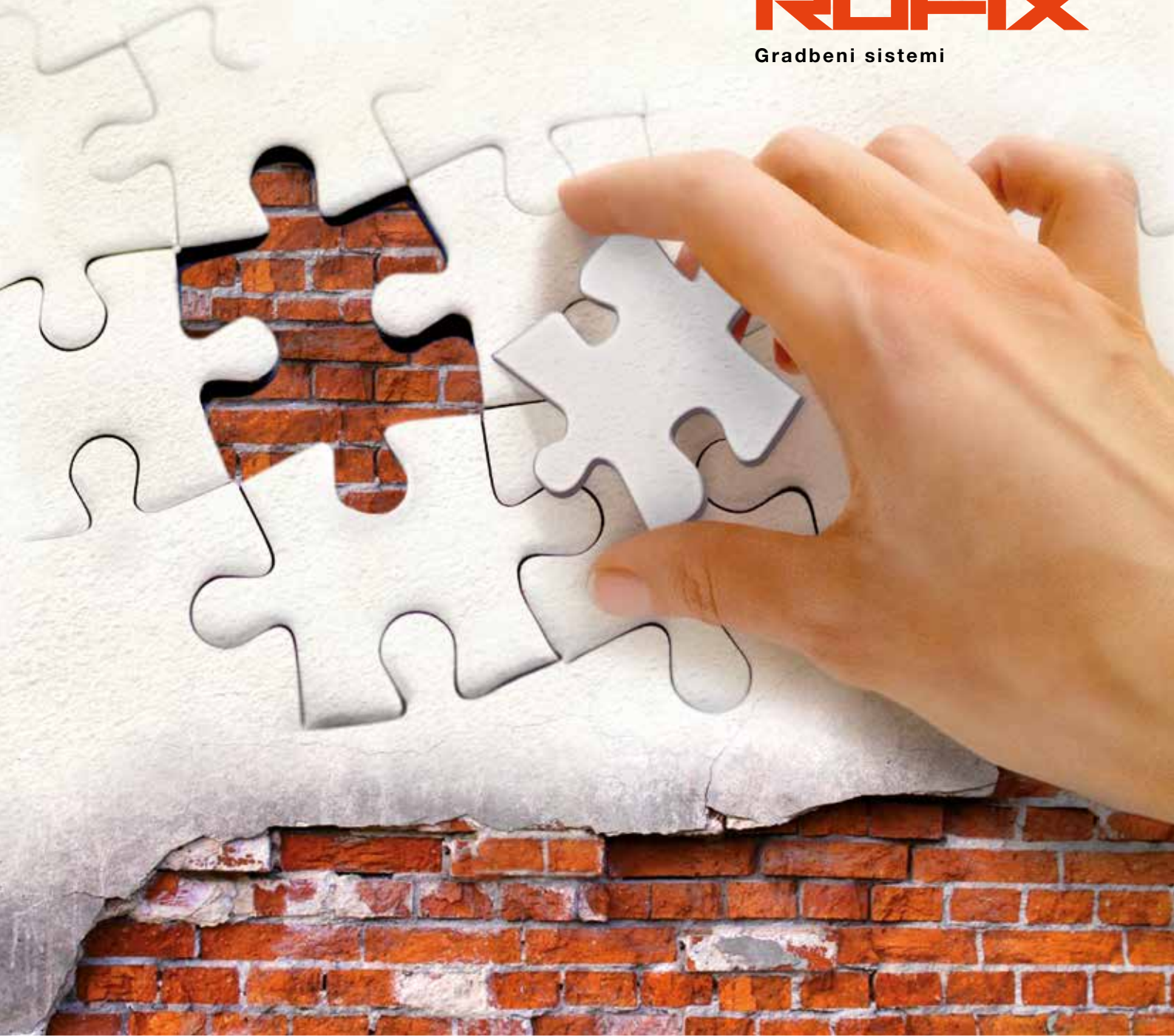


**ROFIX**<sup>®</sup>

Gradbeni sistemi



[roefix.com](http://roefix.com)

Priročnik za renovacijske in sanacijske sisteme

# Uvod


## RÖFIX AG – rešitve za trajnostne obnove in popravila

Spoštovane bralke in bralci!

Sedanji razmah v visoki gradnji naj bi se po različnih napovedih zmanjšal po vsej Evropi, obseg renovacij in sanacij bo predvidoma ostal konstanten ali pa se bo celo nekoliko povečal. RÖFIX AG kot vodilni ponudnik proizvodov in storitev na teh področjih ima pripravljene celovite rešitve za svoje stranke. V tej brošuri je zajet pregled celotne naše ponudbe za najrazličnejše možnosti uporabe.

Z njo vam želimo omogočiti čim bolj trajnostno izvedbo vaših renovacijskih in sanacijskih projektov, da bi vam prenovljeni objekti še dolgo dobro služili. Smo specialisti za rešitve, ki jih boste lahko učinkovito in hitro realizirali glede na potrebe objekta, ki ga morate sanirati. Naši izkušeni tehnični svetovalci vas bodo pri tem strokovno spremljali in vam kompetentno svetovali izbiro ustreznih proizvodov in kako jih pravilno uporabiti.

Brošuro smo razčlenili v štiri glavna poglavja: Renovacijski sistemi, Popravilo ometa, Sanacijski sistemi in Ekološki ometni sistemi. Tako boste lahko hitro našli ustrezen sistem za svoj projekt obnove oziroma popravila, pa naj gre za zgodovinsko ali spomeniško zaščiten zgradbo, star objekt, preureditev ali razširitev oziroma preprosto za «zdravo gradnjo in ustvarjanje zdravih bivalnih pogojev» Tudi shematski pregled vsebine vam bo pomagal pri iskanju ustrezne ponudbe. Za splošno poznavanje tematike smo vam na začetku vsakega poglavja pripravili najpomembnejše osnovne informacije. Tem sledi podroben pregled s strokovnimi informacijami z gradbišča. Da bi lahko proizvode pravilno uporabili, smo vam za vsak proizvod slikovno prikazali vse zaporedne delovne korake pri vgradnji.

Na koncu brošure je v 5. poglavju zbran celovit seznam vseh proizvodov s podrobnimi informacijami, ki ga v 6. poglavju nadgrajuje RÖFIXpedija – prvič objavljen leksikon glavnih pojmov. RÖFIXpedija pregledno, kratko in jedrnato pojasnjuje pomembne **strokovne pojme\*** in ostaja priročen vir informacij za poznejše branje. 

Želimo vam veliko uspeha pri vašem renovacijskem ali sanacijskem projektu. Z veseljem vam bomo stali ob strani z nasveti in dejanji.

Vaši partnerji RÖFIX AG

Upravljanje proizvodov za Evropo - renovacije/sanacije



\* Zeleno označene besede so strokovni pojmi, ki so podrobno pojasnjeni v RÖFIXpediji od 90. strani naprej.



## Zob časa

Dragocena dediščina zgodovinske gradbene substance. Evropa ima več tisoč dragocenih arhitektonskih pričevanj, nastalih v tisočletja dolgi preteklosti. Vse te priče preteklosti niso vedno zaščitene in vzdrževane tako, kot bi si to kot del naše zgodovine nedvomno zaslužile. Zob časa in brezbriznost prejšnjih prebivalcev so pustile sledi propada na substanci zgradb. Če se popravljajo in obnavljajo lotimo strokovno, stare zgradbe, opremljene s sodobno infrastrukturo, zasijejo v svojem nekdanjem blišču. Proizvodi po meri, prilagojeni specifičnim pogojem, odgovarjajo visokim zahtevam tega področja uporabe. Dostop do tega znanja vam je zdaj na voljo. Gradite na njem!



## Vse v vodi



Obnavljanje pomeni dviganje kakovosti bivanja. V tisočih stanovanjskih in delovnih objektih vlada turobno mrtvilo. Po dolgih letih uporabe in zanemarjanja so ostali brez udobja in kakovosti. Okolje, v katerem bivamo, je pomemben dejavnik za naše dobro počutje. Strokovna obnova dvigne kakovost bivalnih in delovnih razmer na višjo raven, zniža porabo energije in izboljša notranjo klimo. S široko razčlenjenim programom visokokakovostnih sanacijskih in renovacijskih sistemov lahko RÖFIX ponudi idealno osnovo za ambiciozne renovacijske projekte. Vrsta proizvodov in zamisli odpira pot v stimulatívne in mikavne bivalne in delovne svetove. Ekološki materiali in postopki zagotavljajo skrben odnos do zdravja in okolja. Vrata v vaš individualen svet dobrega počutja so odprta. Vstopite!

## Osnovni kapital za ohranitev vrednosti

Ko se zgradbe postarajo, lahko postane to kar draga stvar za investitorja. Propadajoča gradbena substanca in kakovost gradnje, ki ne ustreza več sodobnim dognanjem glede energetske učinkovitosti, poženeta stroške popravil in vzdrževanja v višino in zmanjšata vrednost nepremičnine. Da se to ne bi zgodilo, imamo na voljo več možnosti: lahko investiramo v **sanacijo**, **renovacijo** ali **popravilo**. Argumenti so prepričljivi, saj sanacija/renovacija vzdrži vsako kalkulacijo stroškov in koristi. Višja vrednost zgradbe, dolgoročno ohranjanje vrednosti in manjši stroški vzdrževanja in energije več kot odtehtajo vloženi kapital. Veselje nad brezhibnim stanjem zgradbe je le še dodaten plus. RÖFIX že desetletja sodeluje s strokovnjaki za saniranje. Saniranje prinaša dobiček. Izkoristite priložnost!



# RÖFIX Renovacijski

## RENOVACIJSKI SISTEMI

... in REŠITVE

4–21

Mešanica, pripravljena na gradbišču



06

Sistem RÖFIX na osnovi tufa in apna



10

Sistem RÖFIX NHL



10

Sistem RÖFIX HL



10

Sestavljeni sistem RÖFIX



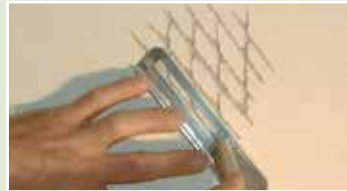
10

## POPRAVILO OMETA

... problemi in REŠITVE

22–37

Kontrola in priprava podlage



25

Odstranjevanje alg in plesni



27

Saniranje razpok



28

Popravilo fasadnega podzidka



30

Popravilo zunanjega ometa



31

# in sanacijski sistemi

## SANACIJSKI SISTEMI

... in REŠITVE

38–59

RÖFIX RS 1



50

RÖFIX RS 2



50

RÖFIX RS 3



50

RÖFIX Renopor®



52

Hidroizolacija zidu



47

## EKOLOŠKI OMETNI SISTEMI

... in REŠITVE

60–77

RÖFIX CalceClima® za notranje površine



69

RÖFIX CalceClima® Thermo



69

RÖFIX CalceClima® za zunanje površine  
(samo IT)



69

RÖFIX 530



69

RÖFIX Glineni omet



69





## 1 Renovacijski sistemi.....4–21

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1.1 Osnove.....</b>                              | <b>6</b>  |
| Veziva.....   | 6         |
| Zgodovinski okvirni pogoji.....                     | 8         |
| Pregled obdobj v evropskem gradbeništvu.....        | 9         |
| <b>1.2 Pregled sistemov.....</b>                    | <b>10</b> |
| Sistemi RÖFIX za spomeniško zaščitene objekte.....  | 10        |
| <b>1.3 Delovni koraki vgradnje.....</b>             | <b>12</b> |
| Priprava podlage pred apnenim ometom.....           | 12        |
| Konsolidacija naravnega kamnitega zidu.....         | 13        |
| Vgradnja sistema RÖFIX NHL.....                     | 14        |
| Vgradnja malte RÖFIX za injektiranje na osnovi..... |           |
| hidravličnega apna.....                             | 16        |
| Vgradnja sestavljenega sistema RÖFIX.....           | 17        |
| Vgradnja mešanice, pripravljene na gradbišču.....   | 18        |
| Vgradnja proizvoda RÖFIX Belit.....                 | 19        |
| Vgradnja apnenih barv RÖFIX.....                    | 20        |

# 1 Renovacijski sistemi

## 1.1 Osnove

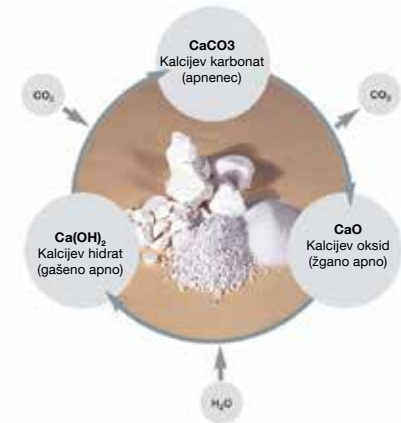
Naši predniki so nam zapustili umetne zgradbe, ki so vredne vsakega truda, da jih ohranimo. Vzdrževanje teh zgradb bi moralo biti naša prva prioriteta, da jih bomo lahko ohranili za naše potomce kot priče časa. Nadzor nad temi objekti je prevzelo spomeniško varstvo, ki se z ljubeznijo do detajla posveča ohranjanju zgodovinske substance - odčitavanju sledi, ki nakazujejo starost in uporabo objektov, ter obenem tudi zmanjševanju stroškov popravil in vzdrževanja. Prizadevanje spomeniškega varstva torej ni usmerjeno v rekonstrukcijo, temveč v ohranitev zgodovinske substance. RÖFIX ponuja strokovnjakom za spomeniško varstvo bogato paleto zgodovinskih malt in osnovnih ometov, zaključnih ometov in premaznih proizvodov za obnovitev zgodovinskih arhitekturnih površin. Restavrador, gradbeni mojster ali strokovnjak za sanacije lahko izbirajo med gotovimi proizvodi, polproizvodi iz sestavljenega sistema RÖFIX in zgodovinskimi vezivi RÖFIX.



### Veziva

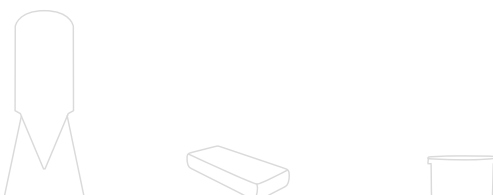
#### Apno - zgodovinski gradbeni material

Pod nazivom apno razumemo običajno **apnenec** –  $\text{CaCO}_3$  – in iz apnenca z žganjem pridobljeno „žgano apno“ ( $\text{CaO}$ ). „Gašeno apno“ –  $\text{Ca(OH)}_2$  – nastane nato pri reakciji med žganim apnom in vodo. Gašeno **gradbeno apno** se uporablja kot vezivo v ometih in maltah. Apnenec se pogosto dodaja kot **polnilo**. Žgano apno, ki je gašeno z vodo in zmešano v kašo (**apnena kaša**), reagira z ogljikovim dioksidom iz zraka, pri čemer nastane trdna luknjičava struktura. Ker se kalcijev hidrat strjuje z ogljikovim dioksidom iz zraka, govorimo tudi o zračnem apnu. Odpornost proti vodi in zmrzovanju dobijo taki ometi iz čistega zračnega apna na močno obremenjenih gradbenih elementih šele z dodatkom hidravličnih veziv.



#### Pucolani - latentne hidravlične sestavine

Latentno hidravlične sestavine so snovi, ki se samo z vodo še ne strdijo, šele ko dodamo apno, prenesejo nanj hidravlične lastnosti. Tako delujejo zaradi topnosti **kremenčeve (silicijeve) kisline**, ki jo te sestavine vsebujejo. Če jim torej primešamo apno, nastane iz kremenčeve kisline netopen kalcijev silikat. Ta bistveno poveča trdnost ometov in malt in izboljša tudi njihovo obstojnost pod vremenskimi vplivi. Med najbolj znane latentno hidravlične sestavine spadajo „santorinska zemlja“, „vulkanski tuf“ in kamenine z vsebnostjo tufa. Kot umetna hidravlična sestavina ima nizko žgana „opečna moka“ že dolgo tradicijo. Sodobne, umetne latentno hidravlične sestavine, kot je elektrofilterski pepel ali granulirana žindra (žilindri pesek), so danes pomembne v gospodarstvu, za spomeniško zaščitene objekte pa niso primerne.





## Veziva

### Tuf

Tuf je visoko porozna naravna kamenina pretežno vulkanskega izvora. Z mletjem dobimo zelo fino sestavino, ki se uporablja kot dodatek z latentno hidravličnimi lastnostmi. Tuf najdemo – glede na regionalno prisotnost – v številnih zgodovinskih ometih in maltah. Kot „latentno hidravlično“ **vezivo** se tuf strjuje samo pri mešanju z apnom ali s cementom. Tuf znamke RÖFIX izvira iz rudnika bavarskega tufa (suevita). Ker počasi in enakomerno pridobiva trdnost, je najboljša izbira za proizvode, ki posnemajo recepture starih zgodovinskih ometov in malt.



### Hidravlično apno (HL po standardu EN 459-1)

Hidravlično apno se izdeluje iz mešanice materiala, ki jo sestavljata **apnenc** in lapor, žgane pri temperaturah nad 1200 °C. Nastale silikatne faze tvorijo z nevezanim apnencem netopne kalcijeve silikate, ki dajejo malti vodoodporne lastnosti. V nasprotju s cementom ohrani ta malta visoko naravno poroznost. Zaradi teh lastnosti je vezivo še posebno zanimivo za vlažne podnebne pasove. V mediteranskih delih Evrope (s suho sredozemsko klimo) lahko hidravlično apno v ometu večinoma zamenjuje cement.



### Naravno hidravlično apno (NHL po standardu EN 459-1)

Glede na to, ali je surovinska sestava za izdelavo hidravličnega apna pridobljena iz ustrezne naravne kamenine brez mešanja ali pa je umetno pripravljena z mešanjem, razlikujemo med naravnim in umetnim hidravličnim apnom. Če ima naravni kamen idealno razmerje med apnencem in laporjem, je primeren za izdelavo naravnega hidravličnega apna (NHL). Ta surovina omogoča bolj konstantne, nižje, „blažje“ temperature žganja kot mlete mešanice, kar preprečuje tvorjenje značilnih cementnih faz. Tako ne pride do nihanja v trdnosti, kar je velika prednost pri obdelovanju, homogenosti in odpornosti apnenih ometov NHL.



### Rimski cement

1796 je prof. J. Parker prijavil patent za novo hidravlično vezivo, t. i. rimski cement. Ta nastane s **kalcinacijo** apnenčaste kamenine, ki se nahaja v ilovnatih tleh v bližini Londona. Prah, ki nastane pri tem, ima podobno barvo kot rimski gradbeni material. Posebnost rimskega cementa je postopek žganja (kalcinacija), ki se odvija pri nizki, vendar zelo spremenljivi temperaturi (600–1200 °C). Prav posebna je tudi njegova naravna sestava iz **kalcijevega karbonata** in glinenih mineralov (ilovica) iz prvotnih laporjev, ki je že zelo podobna današnjemu **portlandskemu cementu**. Tako žgani cement vsebuje širok spekter mineralov, ki so prisotni tudi v naravnem hidravličnem apnu, vendar v drugačnem razmerju. Delež nevezanega apnenca je v rimskem cementu manjši kot v hidravličnem apnu. Po drugi strani pa rimski cement vsebuje več silicijevih in aluminijevih oksidov. To vpliva na bistveno krajši **čas strjevanja** ter večjo odpornost proti mehanskim obremenitvam in vremenskim vplivom.



# 1 Renovacijski sistemi

## 1.1 Osnove

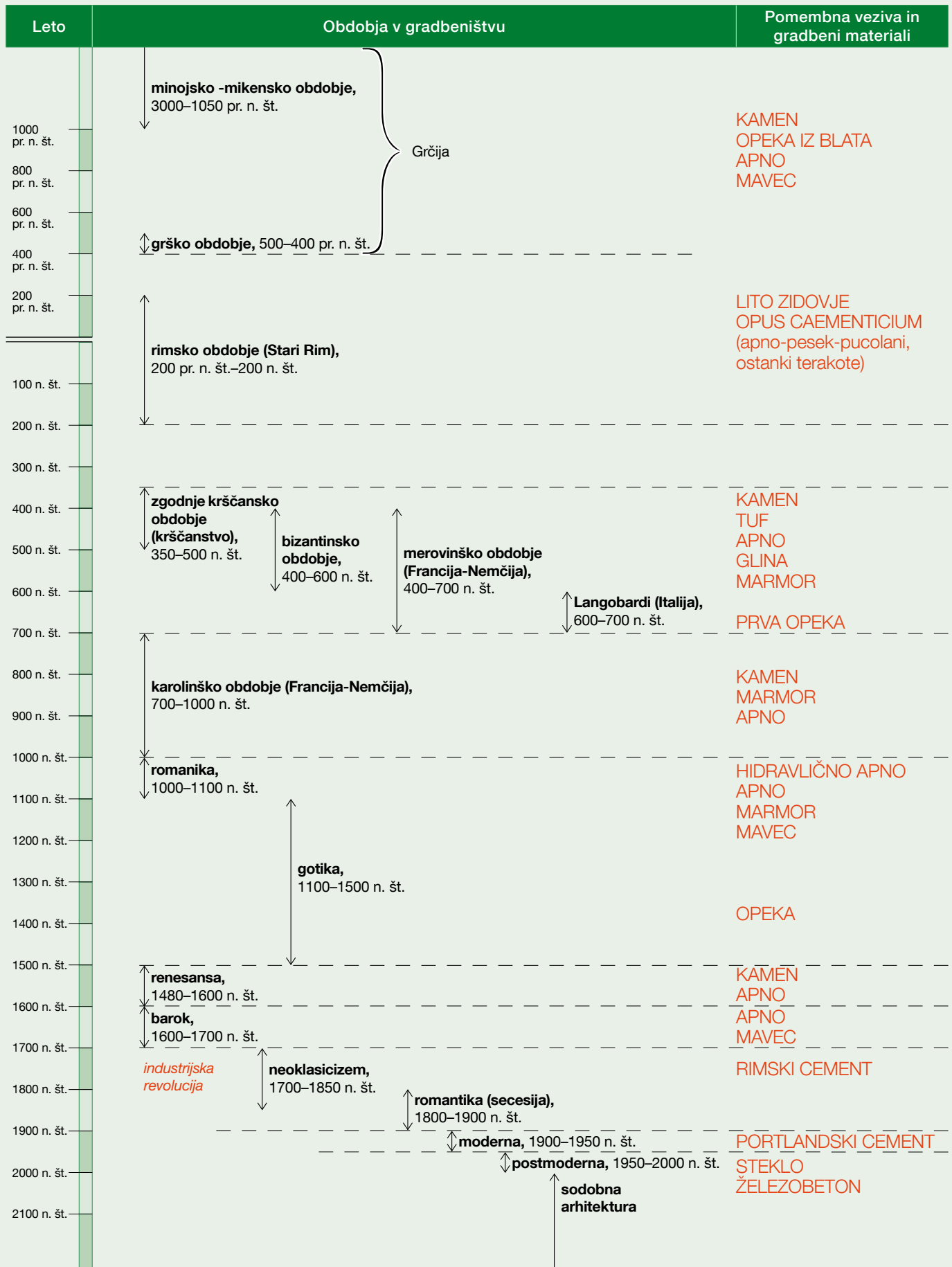
### Zgodovinski okvirni pogoji

Apno kot **vezivo** ima za sabo dolg zgodovinski razvoj: 12.000 pr. n. št. je datirana prva najdba apnene malte v vzhodni Turčiji. 50–30 let pr. n. št. ga prav podrobno opiše starorimski gradbenik Marcus Vitruvius Pollio v svojem delu „De Architectura Libri Decem“ (slo: Deset knjig o arhitekturi) pridobivanje, pripravo in uporabo apna pri izdelavi malte. Srednjeveški pisni viri so redkejši. Pogosto so gradbeno-tehnična vprašanja postavljena v metaforični zvezi s sistemom božjega reda. Od renesanse naprej in pozneje v času baroka se množijo zapisi in znanje. Apneno vezani omet doseže svoj višek. Če gradbene substance niso poškodovale človeške roke in vojna, obstaja še danes. Z zmagovitim pohodom mavca, ki se je razširil iz Francije, je v 17. in 18. stoletju več zapisov o mavcu kot o apnu. Okoli leta 1800 vneto raziskujejo kemično delovanje apna. Prvič je ta gradbena tehnologija tudi ekonomsko ovrednotena. Poskusi so povezani z razvojem apnenega cementa, ki izvira v glavnem iz Anglije. Njegov uspeh se prav hitro izkaže. Leta 1824 se prvič oceni primernost apnene malte za popravila in obrabne plasti. Portlandski cement, izpopolnjena mešanica iz apnenca in glinenih mineralov, prvič žgejo konec 19. stoletja pri ustrezno visokih temperaturah. Dosega višje trdnosti od katere koli druge apnenčaste mešanice. Apno mešajo s portlandskim cementom in uporabljajo za številne namene. Portlandski cement postaja vedno pomembnejši gradbeni material in počasi izvira apno.



Tovarna apna Wehinger je začela na koncu 19. stoletja v Röhthisu izdelovati apno pod nazivom „Röthner Wetterkalk“ (Rötnerjevo vremensko apno). V povojnem obdobju sredi 20. stoletja je stekla restavracija zgradb po vsej Evropi, pogosto z zelo zatesnjenimi cementnimi ometi z visokim deležem cementa ali celo iz čistega cementa. S tem se je naredila na objektih velika škoda, saj trdi in tesni cementni ometi na mehkih zidovih ali apnenih ometih niso primerni. Vodni režim v zidovju se s tem poruši kar pogosto privede do velikih poškodb v ometu. V 70. letih stopijo v ospredje uradi za spomeniško varstvo in prevzamejo nadzor nad ohranitve vrednimi objekti. Apneni omet dobi spet pomembno vlogo, zlasti pri obnovi spomeniško zaščitenih zgradb. Vzporedno s tem se razvije nova proizvodna panoga suhih maltnih mešanic, ki v 70. in 80. letih gradbeništvu ponudi predpripravljene suhe omete in malte. Močno navlažene objekte je mogoče sanirati samo s temeljito prenovo ometov. Na tržišču se pojavi cementni omet z odprtimi porami - „sanacijski omet“. Številni objekti se že popravljajo s sodobnimi sanacijskimi ometi. RÖFIX v 60. letih opravi pionirsko delo v industriji suhih maltnih mešanic. Na začetku 21. stoletja se RÖFIX posveti „renesansi apna“ in ponudi celovit program apnenih proizvodov. Poleg sodobnih gradbenih proizvodov so investitorjem, restavratorjem in izvajalcem ter javnemu sektorju na voljo proizvodi, ki posnemajo zgodovinske recepture. Ne le v spomeniškem varstvu, tudi ekološka gradnja apnenemu ometu večji pomen. Z naraščanjem avtomatizacije pri vgradnji ometov stopa znanje o ročnem obdelovanju apna v ozadje. RÖFIX se zaveda svoje izobraževalne vloge in ponuja redne predstavitve in šolanja za projektante in izvajalce na temo apno, ometi in barve.









## Pregled obdobj v evropskem gradbeništvu



# 1 Renovacijski sistemi

## 1.2 Pregled sistemov

### Sistemi RÖFIX v spomeniškem varstvu

| Področje uporabe   | Sistem RÖFIX NHL  | Sistem RÖFIX na osnovi tufa in apna   | Sestavljeni sistem RÖFIX  | Sistem RÖFIX HL (samo IT)   |
|--|---|---|---|---|
| Renovacijski sistemi   |    |  |   |  |
| Naziv sistema  | Apneni ometni sistem na osnovi naravnega hidravličnega apna   | Naravni ometni sistem na osnovi tufa in apna                                      | Osnovni sistem za mešanje na osnovi naravnega hidravličnega apna                    | Apneni ometni sistem na osnovi hidravličnega apna                                   |
| Področje uporabe   |    |  |  |  |
| Zasojenost zidu  | Srednja   | Srednja   | Nizka   | Srednja   |
| Podlaga  | Polna opeka ali naravni kamen (ne na lahke gradbene materiale)  |   |   |   |
| Priprava podlage   | Odbiti prhek in nestabilen omet. – Izpraskati fuge prib. 2 cm globoko. – Očistiti površine na suho. – Pustiti, da se vlažno zidovje posuši.<br>Odbita mesta po možnosti zapolniti z enakim materialom (opeko) in RÖFIX 951/RÖFIX 952, RÖFIX 954.<br>Ne uporabljati lahkih modularnih zidakov!<br>Po potrebi z malto za injektiranje RÖFIX na osnovi hidravličnega apna zapolniti votle prostore.<br>Izpadle kamne zapolniti z malto za zapolnjevanje RÖFIX 665. |   |   |   |
| Priprava podlage   | Kisla glinena raztopina RÖFIX za obdelavo obstoječega apnenega ometa (razžre sigo, poveča omočljivost podlage)<br>RÖFIX PP 201 SILICA LF Silikat Tiefgrund – predpremaz za utrditev podlage.  |   |   |   |
| Obrizg   | RÖFIX 675/RÖFIX 695   | RÖFIX 675/RÖFIX 691   | RÖFIX 675   | RÖFIX 675   |
|  | Nanesti s 100-odstotno pokrivnostjo (pribl. 3–5 mm) (na lomljenem kamnu in mešanem zidu vedno RÖFIX 675).<br>Delovni premor: najmanj 5–6 ur (obrizg naj se samo malo osuši) – zaščititi pred prehitro izsušitvijo.  |   |   |   |
| Osnovni omet *   | RÖFIX 695/RÖFIX 696   | RÖFIX 691   | RÖFIX 697 +<br>RÖFIX Sumpfkalk<br>(gašeno apno/kaša)                                | RÖFIX 694   |
|  | 0–4 mm  | 0–1,4 oz. 0–4 mm  | 0–4 mm  | 0–3 mm oz. 0–1,4 mm   |
| Večslojno, minimalna debelina ometa (MDO): 15 mm (povprečno 20 mm) na sloj – med sloji vlažiti prej in potem – porezati z leseno letvijo.<br>Delovni premor med posameznimi sloji ometa: pribl. 1 dan (obdelano površino zaščititi pred prehitro izsušitvijo). |   |   |   | MDO: 10 mm na sloj  |
| Fini zaključni omet **   | RÖFIX 380   | RÖFIX 380   | RÖFIX 397 +<br>RÖFIX Sumpfkalk<br>(gašeno apno/kaša)                                | RÖFIX 380   |
|  | MDO: 1–2 mm na sloj - 2-slojna vgradnja - fino oblikovanje površine s fino gladilko, gobo ipd.<br>Čas sušenja pred silikatnimi barvami: pribl. 4 tedne<br>Čas sušenja pred apnenimi barvami: brez sušenja (zaščititi pred prehitrim izsuševanjem)   |   |   |   |
| Grobi zaključni omet   | RÖFIX 765   | RÖFIX 691/RÖFIX 692   | RÖFIX 397 +<br>RÖFIX Sumpfkalk<br>(gašeno apno/kaša)                                |   |
|  | MDO: 6 mm   | MDO: 10 mm na sloj  | MDO: 3 mm na sloj   |   |
| Barva  | RÖFIX PE 225 RENO 1K silikatna barva/RÖFIX PE 819 SESCO eko apnena barva  |   |   |   |

Grobi zaključni omet

Podatki, navedeni v tabeli, so poenostavljeni z namenom omogočiti hiter pregled nad uporabo proizvodov. Pri uporabi proizvodov je treba strogo upoštevati podatke v tehničnih listih in drugih dokumentih RÖFIX-a.

\* Pri vseh sistemih priporočamo za območje podzidka omet na osnovi hidravličnega apna RÖFIX Hydraulkalk Sockelputz (hidravlično apno za podzidke).

\*\* Kot druga možnost pride v poštev tudi gladilna masa RÖFIX 350 Kalkglätte – samo v notranjih prostorih.



Grad Snežnik, Slovenija

# 1 Renovacijski sistemi

## 1.3 Delovni koraki pri vgradnji

### Priprava podlage pred apnenim ometom

Temeljito odbijemo poškodovane, votle in slabo sprijete dele ometa. Votla mesta in nestabilne dele pri spomeniško zaščitениh objektih lahko odstranimo šele po posvetu s strokovnjaki. Če je treba taka mesta ohraniti, jih moramo strokovno utrditi/zapolniti. Izpraskamo maltne fuge (pribl. 2 cm globoko). Odbiti material odpeljemo z gradbišča. Pustimo, da se zid posuši.



Odstranjevanje starega ometa

Zid temeljito očistimo z jekleno žičnato krtačo, sirkovo krtačo, metlo ipd. Tako ustvarimo nosilno podlago.



Zid brez ometa in očiščen

Celotno podlago za nov omet en dan prej dobro navlažimo. Za to lahko uporabimo vodno cev, drevesno brizgalko, pleskarsko ščetko ipd. Podlaga mora biti za ometavanje mat vlažna. Slabo vpojne stare podlage (stare apnene omete) moramo predhodno obdelati z RÖFIX glineno raztopino (razžre površinsko sigo, izboljša omočljivost).



Navlaževanje podlage



## Utrditev zidu iz naravnega kamna

### Zapiranje večjih lukenj

Večja izbita mesta in manjkajoči material moramo zadelati s po možnosti enakim (opečnim) zidnim materialom in malto RÖFIX 951 ali RÖFIX 952/RÖFIX 954. Tudi pri teh popravilih moramo najprej navlažiti podlago in nadomestne kamne/zidake. Votla mesta ali razpoke v ometu lahko zapolnimo s RÖFIX hidravlično-apneno malto za injektiranje.



Zapiranje večjih lukenj

### Zapolnjevanje manjših lukenj

Manjše luknje, fuge in izpadla mesta lahko ročno zapolnimo z zemeljsko vlažno malto za zapolnjevanje RÖFIX 665. Ta postopek imenujemo „mašenje“.



Zapolnjevanje manjših lukenj

### Zapolnjevanje fug/vrzeli na zidu iz naravnega kamna

RÖFIX 993 namečemo v fuge z ustrezno zidarsko žlico. Konsistenco malte prilagodimo tako, da lahko dobro zapolnimo fugo, ne da bi malta tekla ali kapljala s površine kamnov. Zapolnjevanja ne smemo nadaljevati do vrha kamnov oziroma poravnano s kamni, temveč ga zaključimo za kamni. RÖFIX 993 lahko nanašamo tudi z maltno tlačilko, brizgalno maltno vrečko ali strojno.



Zapolnjevanje fug na zidu iz naravnega kamna

Čiščenje robov kamnov z vlažno gobo

# 1 Renovacijski sistemi

## 1.3 Delovni koraki pri vgradnji

### Vgradnja sistema RÖFIX NHL

RÖFIX 675 nanesemo v primerni konsistenci glede na vpojnost podlage po celotni površini s 100-odstotnim pokritjem. Če ni drugače določeno, z nanosom obrizga ali veznega premaza popolnoma prekrijemo površino v debelini okoli 3–5 mm, da dobimo čim bolj robato površino.



Nametavanje obrizga

Nanos obrizga ne velja za ometni sloj. Osnovni omet lahko nanesemo na obrizg šele po kakih 5 do 6 urah. Kot obrizg lahko prav tako nanesemo – razen na lomljeni kamen ali mešani zid – renovirni omet RÖFIX, ki ga sicer uporabljamo kot osnovni omet (RÖFIX 695 ali RÖFIX 696). Pred nanosom osnovnega ometa se mora obrizg nekoliko posušiti.



Robata površina za prvi sloj ometa

Posamezni sloji apnenega ometa ne smejo biti bistveno debelejši od 3-kratnega premera največjega zrna. Renovirne omete RÖFIX nanašamo v slojih po 15 oziroma največ 20 mm. Spodnje sloje ometa vgrajujemo samo z zidarsko žlico, v nobenem primeru jih ne gladimo. Apnene omete vgrajujemo vedno v več slojih. Delovni premor med posameznimi sloji ometa je približno 1 dan. Pred vsako delovno fazo moramo podlago dobro navlažiti, če se je že preveč posušila.



Nanašanje apnenega ometa





## Vgradnja sistema RÖFIX NHL

Če bomo na renovirne omete RÖFIX nanašali fini zaključni omet, moramo površino naprej zagladiti z redko malto („vmesni vezni sloj“). V ta namen namečemo/nabrizgamo na površino renovirni omet v redki konsistenci in ga z leseno letvijo ostro porežemo. S finim slojem apna, ki ostane po porezovanju na površini, zaribamo in zapolnimo morebitne poškodbe in razpoke zaradi prehitre izsušitve. „Vmesni vezni sloji“, ki jih nanesemo na preveč suhe ometne sloje ali ki jih ne porežemo dovolj ostro, lahko postanejo šibka točka v sestavi ometa. Zidne vence ali velike fasadne razčlenitve lahko prav tako izvedemo z RÖFIX renovirnimi ometi.



Porezovanje apnena ometa

Gotovi „vmesni vezni sloj“

Pred nanašanjem novih ometnih slojev moramo **odstraniti/spraskati morebitno sigo** z zobato gladilko (npr. RÖFIX Schleifwunder).



Praskanje sige z zobato gladilko RÖFIX Schleifwunder

Spraskana površina

Fine apnene omete RÖFIX običajno nanašamo dvoslojno, vsakič v največ dvakratni debelini zrn. Prvi sloj ometa služi kot (vpojno-)izravnalni sloj. Drugi sloj ometa nanesemo „sveže na sveže“ in izdelamo želeno strukturo. Sigaste in slabo vpojne stare omete predhodno jedkamo s RÖFIX kislino raztopino ali jih ustrezno predhodno obdelamo. Pri barvnih premazih na apnenih ometih je treba paziti na visoko paroprepustnost, pa tudi visoko prepustnost za ogljikov dioksid. Delovni premor pred nanosom silikatnih barv zato znaša najmanj 4 tedne.



Nanašanje zaključnega ometa (RÖFIX 380)

# 1 Renovacijski sistemi

## 1.3 Delovni koraki pri vgradnji

### Vgradnja malte RÖFIX za injektiranje na osnovi hidravličnega apna

Hidravlično-apnena malta RÖFIX za injektiranje se lahko uporablja za utrjevanje poškodovanega zidovja ali starih ometov. Na voljo je ročni ali strojni način vgradnje, s tlakom ali brez tlaka.



Pomanjkljivosti/luknje v zidu iz naravnega kamna

Pomanjkljivosti/luknje v starem ometu

Podlago očistimo s krtačo in odkrijemo poškodovana mesta. Mesta za injektiranje izberemo glede na konkretno zidovje in obseg poškodb. Pri kamnitih zidovih izvedemo vrtine vzdolž fug. Luknje temeljito izpihamo s komprimiranim zrakom. Zapremo vse priključne stike, razpoke in prekinitve, na katerih bi lahko iztekala vbrizgana malta.



Ročno vbrizgavanje

Malto vbrizgamo v luknje z mehanskimi črpalkami ali brizgami s širokimi vbrizgalnimi šobami. Priporočljivo je, da s polnjenjem lukenj pričnemo na spodnjem robu zidu in nadaljujemo navzgor. S tem izrinemo na prosto ves zrak iz notranjosti zidu. Delovni premor pred apnenimi ometi znaša okoli 2 tedna.



Injektiranje razpok v ometu



## Vgradnja polproizvodov RÖFIX

RÖFIX 697/RÖFIX 397 sta ometni mešanici, ki jima v **prisilnem mešalniku lahko primešamo** gašeno apno RÖFIX. Mešalno razmerje je vedno 2:1 (na 2 vreči RÖFIX 697/RÖFIX 397 dodamo 11 kg gašenega apna RÖFIX Sumpfkalk). Mešanici lahko dodamo tudi **peščene dodatke/agregate** in **aditive** do največ 15 masnih %.



Mešanje polproizvodov

Apneni omet naneseemo v dveh slojih sveže na sveže. Vsak sloj ometa moramo naknadno vlažiti. Površino lahko strukturiramo z leseno gladilko, krtačo, gobo ali zidarsko žlico na zelen način ali po zgodovinskem vzorcu. Mešanica gašenega apna RÖFIX 397 ni primerna kot pokrivni omet na „mehkih“ ometih iz zelo čistega (zračnega) apna.



Nanašanje proizvoda RÖFIX 697

Strukturiranje proizvoda RÖFIX 397

Sistem polproizvodov RÖFIX je zlasti primeren za spomeniško varstvo, restavratorska dela in popravila ometa. Z dodajanjem gašenega apna RÖFIX Sumpfkalk in lokalnih agregatov je mešanico mogoče optimalno prilagoditi obstoječi zgodovinski substanci. Tako lahko na gradbišču izdelamo različne mešanice apnenih ometov z zeleno (fino) strukturo, prožne ter primerne za strojno vgradnjo.



RÖFIX 397, strukturirani 2. sloj

# 1 Renovacijski sistemi

## 1.3 Delovni koraki pri vgradnji

### Vgradnja mešanice, pripravljene na gradbišču

Za pripravo mešanice na gradbišču ponuja RÖFIX zgodovinsko **vezivo** NHL2/NHL5, tuf in skladiščena **gašena apna**. Primešamo lahko tudi ustrezne **dodatke** (npr. naravni pesek z določeno velikostjo zrn). Okvirna receptura: 1 prostorninski del RÖFIX NHL in zg. nav. prostorninske dele peska in čiste vode. Primer za malto za zidanje in obrizg: od 1:2 do 1:2,5

Primer za osnovni omet: od 1:3 do 1:4

Primer za fini omet: od 1:3,5 do 1:4,5

S tufom RÖFIX Trass ali gašenim apnom RÖFIX Sumpfkalk lahko nadomestimo do 30 % deleža veziva.



Vezivo RÖFIX

RÖFIX NHL in pesek zmešamo s čisto vodo v **prisilnem mešalniku** do homogene zmesi. Nato primešamo tuf RÖFIX Trass in/ali gašeno apno RÖFIX Sumpfkalk. Konsistenco prilagajamo glede na predvideno uporabo. Gašeno apno RÖFIX Sumpfkalk izboljša obdelovalnost. Zmešana ometna malta postane s tem bolj prožna in dobi boljše obdelovalne lastnosti.



Dodamo pesek in NHL



Dodamo vodo

Mešanica RÖFIX za pripravo na gradbišču ne vsebuje sintetičnih aditivov. Druge dodatke kot **upočasnjevalna sredstva**, **pospeševalna sredstva**, **sredstva za poroznost**, pigmente, dodatke za boljše obdelovalnost ipd. dodamo samo v dogovoru s tehničnimi svetovalci. Posebne mešanice (za posebne površinske strukture) so izvedljive po posebnih recepturah RÖFIX – če jih izdelate po svoje, jih uporabljate na lastno odgovornost.



Dodajanje gašenega apna



Gotova malta za izvedbo ometa



## Vgradnja RÖFIX Belit – izvedba dekorativnih fasadnih profilov

### Izdelava odlitkov

Skrbno očiščene kontaktne površine kalupov premažemo z ustreznim ločilnim sredstvom (npr. ca. 10-odstotno razredčenim sredstvom za pomivanje posode). Mehko plastično malto za odlitke RÖFIX Belit moramo vliti v 15 minutah v na primer silikonske kalupe. Glede na velikost kalupa lahko odlitek odstranimo po 2 do 12 urah. Fino malto za zapolnjevanje RÖFIX Belit lahko uporabljamo za delno ali površinsko reprofiliranje. Reprofiliranje izvedemo na svežo ali mat vlažno malto za odlitke s čopičem iz naravnih dlak.



Obdelovanje odlitkov s fino malto za zapolnjevanje RÖFIX Belit Feinschlämme

### Izvedba vzdolžnih profilov

Vzporedno montiramo dve vodilni letvi (prej jih na mokro navlažimo). Nanesemo malto za odlitke RÖFIX Belit Gussmörtel v ustrezni konsistenci in jo posnamemo s šablono pod pravim kotom. Potem ko masa nekoliko veže, lahko z zidarsko žlico dodajate material in ga porazdelite tako, da element dobi želeno obliko.



Posnemavanje vzdolžnih profilov s šablono

### Montaža profilov Belit

Ko se vzdolžni profil popolnoma posuši, sledi nanos fine malte za reprofiliranje RÖFIX Belit Feinschlämme. Gotov vzdolžni profil lahko razrežemo s krožno žago. Lahke profile lahko pritrdimo z gradbenim lepilom. Težje profile moramo še dodatno mehansko pritrditi.



Montaža dekorativnih profilov

# 1 Renovacijski sistemi

## 1.3 Delovni koraki pri vgradnji

### Vgradnja apnenih barv RÖFIX

Ekološko apneno barvo RÖFIX PE 819 SESCO lahko nanesemo v fresko tehniki ali na popolnoma suho podlago (secco tehnika) Podlaga mora biti mineralna in vpojna. Pri barvnih premazih na apnenih ometih je treba paziti na visoko paroprepustnost, pa tudi visoko prepustnost za ogljikov dioksid. Sušenje pred apneno barvo ni potrebno.



Navzkrižni nanos s pleskarsko krtačo

Apnene barve nanašamo enakomerno in v navzkrižni izvedbi na celotni površini. Prvi nanos je vedno v beli barvi oziroma brez niansiranja ter razredčen s pribl. 10 % vode. Tako dosežemo izenačitev vpojnosti in homogeno podlago.



Nanos s krtačo v fresko tehniki

Za čim enakomernjši rezultat nanesemo barvo v dveh slojih z navzkrižnimi potegi.



Hofburg na Dunaju, Avstrija, oplesk z apneno barvo RÖFIX





Palazzo Avogadro Cittadella, Italija, prej/potem



Dvorec Schönbrunn, lekarnarsko krilo, Avstrija, prej/potem





Grand Hotel Palace, Opatija, Hrvatska





## 2 Popravilo ometa.....22–37

### 2.1 Osnove.....24

### 2.2 Preglednica delovnih faz popravila.....25

Kontrola in priprava podlage.....25

Odstranjevanje alg in gliv.....27

Saniranje razpok.....28

Popravilo fasadnega podzidka.....30

Popravilo zunanjega ometa.....31

### 2.3 Delovni koraki.....34

Postopek pri odstranjevanju alg in gliv.....34

Postopek pri saniranju razpok.....35

Postopek pri popravilu fasadnega podzidka in .....  
zunanjega ometa.....36

## 2 Popravilo ometa

### 2.1 Osnove

Postarane in vizualno neprivlačne fasade motijo sodobna estetska pričakovanja.

**Popravilo** je lahko povezano z obsežnimi in dragimi posegi. Le redko zadošča samo sveža barva.

Pred popravilom fasade moramo preveriti, ali fasada ustreza sodobnim zahtevam po toplotni zaščiti zgradbe. Če to ni tako, moramo najprej pomisliti na termično sanacijo zgradbe (glejte tematsko broščuro o toplotnoizolacijskih kontaktnih sistemih).

Pri izvedbi popravila je odločilno, da upoštevamo veljavne standarde in priporočila nacionalnih panožnih organizacij ter informacije v tehničnih listih RÖFIX. Z rednimi kontrolami lahko nadzorujemo naravni proces staranja premazov in ometov. Tako lahko pravočasno prepoznamo potrebna vzdrževalna dela. Že čisto enostavni vzdrževalni ukrepi, kot je denimo redno čiščenje, prispevajo k ohranjanju uporabnosti objekta. Poleg tega je popravilo pomemben ukrep za ponovno vzpostavitev varnosti objekta.



Zamazane fasade so idealne za razvoj **mikroorganizmov**. Pri tem tudi konstrukcija zgradbe (npr. manjkajoči napušč) ter položaj in okolica objekta vplivajo na morebitno razrast alg in gliv. Če so fasado napadle alge in glive, moramo uvesti ustrezne ukrepe za njihovo odstranitev in preprečiti ponovitev.

Obstoječe razpoke moramo pravilno oceniti. Razlikovati moramo med razpokami, ki nastanejo pod neposrednim vplivom podlage ometa (s podlago ometa pogojene razpoke), razpokami, ki nastanejo primarno v ometani komponenti in se šele sekundarno izrazijo na površini ometa (konstrukcijsko pogojene razpoke), in razpokami, ki nastanejo izključno na površini ometa (z ometom pogojene razpoke). Pri saniranju razpok je torej priporočljiva izredna previdnost.

Razbarvanje in luščenje ometa na fasadnem podzidku je večinoma mogoče preprečiti. Fasadni podzidek moramo pravilno načrtovati in pravilno izvesti. Poskrbeti moramo za to, da zajamemo v razpisu samo proizvode, ki bodo vzdržali obremenitve z vlago na tem območju.

## 2.2 Pregled delovnih faz popravila

### Kontrola in priprava podlage

Pri izbiri pravilnega načina za popravilo in vzdrževanje ometa je odločilna ocena podlage. Brez pravilne kontrole bo tudi najbolj tehnično kakovosten in drag postopek neuspešen. Pred očmi vedno imejte cilj, da na objektu odkrijete vidne in prepoznavne **pomanjkljivosti**.

#### Običajni načini kontrole na objektu

| Kontrola glede                      | Način kontrole   | Rezultat/ugotovitve  | Ukrep  |
|-------------------------------------|--|--|--|
| Vlage                               | Vizualno/meritev   | Temnejši barvni ton  | Odpraviti vzrok, posušiti podlago/<br>počakati, da se presuši                                  |
| Umazanije                           | Vizualna ocena   | Vrsta umazanije:<br>različno   | Način odstranjevanja glede na vrsto  |
| Cvetenja                            | Vizualna ocena   | Solne obloge   | Skrtačiti na suho, analiza soli  |
| Alg/gliv                            | Vizualna ocena   | Zeleno ali temno rastje  | Odstraniti alge in glive,<br>opisano na strani 34  |
| Razpok                              | Vizualno/navlažiti podlago   | Struktura razpoke postane vidna  | Sanirati razpoke,<br>opisano na strani 35  |
| Votla mesta                         | Preizkus s trkanjem:<br>potegniti z jekleno palico prek površine         | Zveni votlo:<br>zveni bolj zamolklo kot brezhibna<br>površina  | Odstraniti omet nad votlimi prostori in ga<br>zamenjati,<br>opisano na strani 37               |
| Vrst podlag                         | Preizkus z nožem:<br>popraskati s topo stranjo noža po<br>površini ometa | Temnejši nanos:<br>organsko vezani omet<br>Svetlejši nanos:<br>mineralno vezani omet                                 | Izbrati primeren ometni sistem   |
| Trdnosti<br>(nestabilni/krhki deli) | Preizkus s praskanjem/brisanjem  | Odstopanje, odpadanje peska, kredanje  | Popolnoma odstraniti prhek omet/<br>zamenjati omet,<br>opisano na strani 37                    |
| Vpojnosti                           | Preizkus z omočenjem   | Počasno vpijanje vode ali<br>brez vpivanja   | Po potrebi nanesti predpremaz za<br>izenačitev vpojnosti, uporabiti ustrezen<br>zaključni omet |
| Sigasti sloji                       | Preizkus s praskanjem/<br>z omočenjem                                    | Skoraj ne vpija vode, sploh<br>ne vpija vode<br>V praskah po omočenju temno obarvanje<br>ometa (močno vpijanje vode) | Nahrapaviti površino z žično<br>krtačo, brušenjem ali<br>peskanjem                             |



Preizkus s trkanjem



Preizkus s praskanjem



Preizkus z omočenjem



Preizkus z nožem

## 2 Popravilo ometa

### 2.2 Pregled popravil ometa

#### Kontrola in priprava podlage

##### Održni preizkus

Nosilnost obstoječega ometa ali premaza moramo vedno preveriti na manjši poskusni površini. Za izvedbo tega testa vedno nanesemo pribl. 1 m<sup>2</sup> RÖFIX Renostar® z vstavljenjo armirno mrežo RÖFIX P50. Po vsaj 7 dneh strjevanja poskusimo odtrgati mrežo s stene.

Če se mreža odtrga znotraj izravnalnega sloja z ometa RÖFIX Renostar®, je podlaga dovolj nosilna. Če pa se z mrežo odtrga z zidu celotni izravnalni sloj (morda še s sprijeto spodnjo barvo ali starim ometom), je podlaga neprimerna za neposredno nanašanje ometa ali barve. Na mineralnih ometih lahko izvedemo održni preizkus tudi s proizvodom RÖFIX Renoplus®/RÖFIX P50. To varianto uporabimo tedaj, ko tudi za armirni sloj uporabimo RÖFIX Renoplus®.



##### Preizkus z umiljenjem

„**Umiljenje**“ pomeni uničenje organskega ometa ali barve v alkalnem okolju. Apneni in cementni proizvodi so v svežem stanju **alkalni** in načenjajo neobstoje stare podlage. Oprijem ometa zato ni možen. Odpornost stare podlage proti umiljenju lahko ugotovimo na naslednji način.

Prvi vzorec stare podlage položimo v čisto vodno kopel, drugi vzorec pa v raztopino iz 100 g RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus® in 1 l vode. Po 24 urah primerjamo stanje obeh vzorcev. Če ne ugotovimo razlike v trdnosti, je stara podlaga odporna proti umiljenju. Površino torej lahko prevlečemo s proizvodom RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus® brez predhodne priprave podlage.



##### Priprava podlage

Priprava podlage je bistven del renovacije. Odločilno namreč vpliva na kakovost gotovega zidu. Zato vse podlage vedno pripravimo tako, da zagotovimo trdno in trajno vez med ometom in podlago ometa. Pri tem med drugim upoštevamo naslednje:

- Podlage, ki jih bomo obdelali, morajo biti suhe, čiste in nosilne.
- Votle sloje ometa je treba odstraniti.
- Luščiče se zaključne omete in slabo sprijete barve je treba odlučiti.
- Nevpojne podlage je treba narediti bolj hrapave.
- Peskaste ali kredaste podlage je treba prekrtačiti.
- Preveč vpojne podlage je treba utrditi z ustreznim globinskim predpremazom.
- Poškodbe v ometu je treba zapolniti z ustrežno malto in izravnati s površino ometa.
- Pred vgradnjo zaključnega ometa moramo paziti, če sploh in katere predpremake je treba uporabiti za določen proizvod.
- Če je zid, ki ga bomo ometali, sestavljen iz več različnih materialov, je treba omejiti razpoke z veznim premazom/premazom, ki zapolni obstoječe razpoke, ali po nanosu ometa vgraditi armirni sloj z armirno mrežico.
- Obstoječih dilatacijskih fug ni dovoljeno prekrivati z ometom.
- Na zunanjih površinah je dovoljeno uporabljati samo robne in zaključne profile iz nerjavečega jekla.



## Odstranjevanje alg in gliv

Alge in glive so zelo nezahtevni organizmi. Na ustrezni legi zadošča že ustrezna zračna vlaga in **ti mikroorganizmi** že imajo ustrezno življenjsko okolje za razrast. Alge in glive se razmnožujejo s pomočjo vetra, zato so prisotne praktično povsod. Najdemo jih na betonskih površinah, asfaltnih tlakih, steklu, kovinskih površinah in seveda tudi na hišnih fasadah. Zlasti so izpostavljene senčne lege, severne in vremensko izpostavljene strani ter fasadni podzidki. Poleg tega na razrast alg/gliv vplivajo tudi konstrukcijska zaščita ter lega in okolica objektov. Bližnje vodne površine, drevesa, grmičevje in poljedelske površine prav tako prispevajo k uspevanju mikroorganizmov.

Za razliko od gladkih površin pa fasad ni mogoče tako preprosto očistiti. Zato z vzdrževalnimi ukrepi največkrat tako dolgo zavlačujemo, dokler umazanija na fasadi ne postane moteča. Če gre pri umazaniji na fasadi za glive in/ali alge, z odstranjevanjem ne smemo dolgo čakati. Pojava alg in gliv na fasadnih površinah žal ni mogoče povsem izključiti. Če zaključnim ometom in premazom RÖFIX dodamo **biocid**, lahko učinkovito zadržimo njegovo napredovanje.

Pri ukrepih na prizadetih površinah moramo vedno upoštevati tudi okoljske dejavnike. To velja predvsem za zaščitne ukrepe pri zbiranju in odstranjevanju vode za čiščenje prizadetih površin. Preprečiti moramo izlivanje biocidnih učinkovin ali umazanije, ki lahko ogrozi okolje, neposredno v zemljo. Promet in ravnanje z biocidnimi proizvodi sta urejena v Odredbi EU 528/212.



### Značilnosti alg

Alge za svojo rast ne potrebujejo organskih hranil, temveč so avtotrofni organizmi, ki se prehranjujejo le z anorganskimi snovmi. To pomeni, da same proizvajajo potrebne organske snovi za svojo rast. Alge uspevajo v temperaturnem razponu med  $-7\text{ °C}$  in  $+70\text{ °C}$  na ekstremnih krajih. Glede na vrsto alg prenašajo **pH-vrednosti** med 1 in 9 in potrebujejo le dovolj svetlobe in vlage. Na zgradbah so alge pogosto vidne s prostim očesom. Tako kot glive jim lahko natančno določimo vrsto le z laboratorijsko preiskavo.

### Značilnosti gliv

Poleg vlage kot najpomembnejšega predpogoja za rast potrebujejo glive tudi organski vir ogljikov kot hranil, ki jih same pridobivajo z razgradnjo snovi, ki se usedajo na površino zgradb iz atmosfere, ali neposredno iz **substrata**. Uspevajo tudi brez svetlobe pri temperaturah med  $0\text{ °C}$  in  $50\text{ °C}$ . Tako kot alge tudi glive prepoznamo s prostim očesom kot pikasto umazanijo. Podrobnejše podatke o vrsti je mogoče določiti samo pod mikroskopom v laboratoriju.

### Proizvodi za odstranjevanje alg/gliv in za preventivno zaščito

- Sredstvo za uničevanje alg  
RÖFIX Algenkiller
- RÖFIX PP 201 SILICA LF (opcijsko)
- RÖFIX PP 301 HYDRO LF (opcijsko)
- RÖFIX PP 401 SILICO LF (opcijsko)
- RÖFIX PE 229 SOL Silikat  
Mineralna silikatna zunanja barva
- RÖFIX PE 519 PREMIUM  
Fasadna barva
- RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK  
Fasadna barva SycoTec
- RÖFIX PE 429 SILOSAN  
Silikonska fasadna barva

## 2 Popravilo ometa

### 2.2 Pregled delovnih faz popravila



#### Saniranje razpok

##### Ocenjevanje razpok

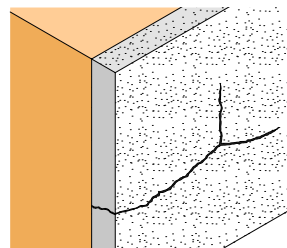
V zvezi z ocenjevanjem optičnih pomanjkljivosti, ki so nastale zaradi razpok, velja osnovno pravilo, da razpoke ocenjujemo v okviru običajnih pogojev uporabe. Ocenjujemo jih torej na razdalji in v pogojih osvetlitve, ki bodo veljali pri poznejši uporabi.

Pri razpokah vedno najprej razčistimo, ali **gre za pomanjkljivost/napako in ali je popravilo sploh potrebno.**

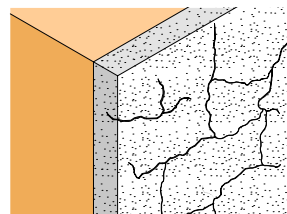
#### Razpoke na površini ometa

imajo vzrok v izvedbi nanosa ometa ali v neustrezni sestavi ometa.

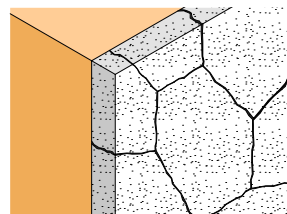
- Razpoke zaradi posedanja ometa** so 10 do 20 cm dolge, vodoravno povešene razpoke. Širina razpok lahko znaša do 3 mm. Možna so votla mesta na območju spodnjega, navzdol povešenega loka razpoke. Razpoke nastanejo po predebelem enoslojnem nanosu ometa, pri slabem oprijemu na manj vpojni ali mokri podlagi, pri predolgem obdelovanju površine ometa ali pri premokrem nanosu ometa. Razpoke zaradi posedanja moramo sanirati, če je omet pod njimi votel. V ta namen moramo najprej odstraniti votla mesta, izpraskati razpoke in poškodbe zapolniti z novim ometom, na primer z RÖFIX Renoplusom®.
- Površinske razpoke zaradi prehitre izsušitve** so razpoke v osnovnem ometu z razmikom stičišč pribl. 20 cm in širinami razpok do 0,5 mm. Razpoke segajo zelo redko do podlage ometa. Največkrat nastanejo 1 do 2 uri po nanosu ometa zaradi prehitre izsušitve. Tveganje za nastanek razpok lahko preprečimo z ustrezno dodatno obdelavo ometa. Pri čistih apnenih ometih moramo vedno računati s tovrstnimi razpokami. Če se stranice razpok ne ločijo od podlage, tovrstne razpoke ne poškodujejo ometnega sistema. Po nanosu zaključnega ometa namreč povsem izginejo.
- Mrežaste razpoke zaradi izsušitve** so največkrat v obliki mreže ali črke y in redko širše od 0,1 do 0,2 mm. Segajo do podlage ometa in se pojavijo več mesecev ali včasih celo več let po ometavanju. Vzrok za njihov nastanek so neugodni pogoji sušenja, nezadosten oprijem ometa na podlago, slabo usklajena sestava ometa ali neupoštevanje delovnih premorov. V notranjih prostorih so tovrstne razpoke samo estetska pomanjkljivost. Na fasadi pa lahko povzročijo dodatne poškodbe fasade. Na vremensko izpostavljenih straneh moramo sanirati mrežaste razpoke nad > 0,05 mm. V ta namen naneseemo nov zaključni omet ali mikroarmirani premaz, na primer RÖFIX PE 416 ETICS® MICRO.
- Lasaste površinske razpoke** so kratke, 0,05 do 0,1 mm široke razpoke, ki zajemajo samo površino ometa. Nastanejo na primer pri obdelovanju mineralnih zaključnih ometov, če se na površini nakopičijo fine sestavine ometa, še posebej če omet predolgo obdelujemo. Lasaste površinske razpoke sicer niso estetske, vendar pa največkrat ne veljajo za napake. Pogosto so jasno razločne samo, ko je gradbeni element vlažen.



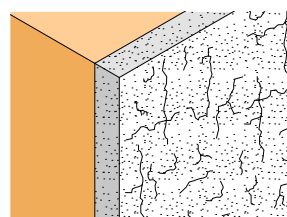
Detajl 01 Razpoke zaradi posedanja;  
Dolžina razpok: 10–20 cm; Širina razpok: do 3 mm



Detajl 02 Površinske razpoke zaradi prehitre izsušitve;  
Razpoke ne segajo do podlage ometa; Razmik med stičišči: 20 cm + več; Širina razpok: 0,1–0,5 mm



Detajl 03 Mrežaste razpoke zaradi izsušitve;  
Razpoke segajo do podlage ometa  
Širina razpok: 0,1–0,2 mm



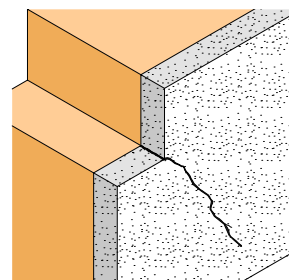
Detajl 04 Lasaste razpoke/razpoke zaradi preobličice veziva; Razpoke so samo površinske  
Dolžina razpok: 5–10 mm  
Širina razpok: 0,05–0,1 mm

## Saniranje razpok

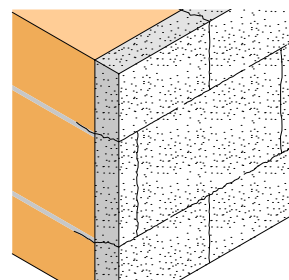
### S podlago pogojene razpoke

so razpoke, ki izvirajo neposredno iz podlage ometa. Nastanejo zaradi prostorninskih sprememb, virov, termičnih dolžinskih sprememb, uporabe različnih gradbenih materialov z različnimi fizikalnimi lastnostmi kot deformacije zaradi izsušitve, toplotna prevodnost ali vpojnost.

- **Vogalne razpoke** so razpoke iz pravokotnih zidnih odprtin, največkrat v diagonalni smeri. Nastanejo zaradi napetosti, ki se pojavljajo po deformacijah v neposredni podlagi ometa. Pri prehitri izsušitvi ometa je vogalna razpoka lahko identična mrežasti razpoki. Vogalne razpoke saniramo z veznimi premazi/premazmi, ki zapolnijo obstoječe razpoke.
- **Razpoke v fugah** potekajo enakomerno vzdolž fug. Širine razpoke znašajo od 0,05 do 0,15 mm. Vzrok za njihov nastanek je v neposredni podlagi ometa in v obdelovanju ometa. Take razpoke so pogoste pri ometavanju visoko izoliranih zidov. Fasade z razpokami vzdolž fug < 0,2 mm lahko saniramo z armirnim slojem RÖFIX Renostar® z vstavljeno mrežo RÖFIX P50.



Detajl 05 Vogalne razpoke  
Razpoke segajo do podlage ometa



Detajl 06 Razpoke v fugah  
Širina razpok: 0,05–0,15 mm; Razpoke segajo v podlago



### Konstruktivno pogojene razpoke

niso v povezavi z nanosom ometa. Tveganje za nastanek razpok izvajalec ne more niti prepoznati niti preprečiti s preventivnimi ukrepi. Razpoke iz konstrukcije imajo vzrok v prostorninskih spremembah nosilne konstrukcije (posedanje, upogibanje, lezenje in krčenje). Nastanejo zaradi premikov v podlagi po ometavanju. Preden opredelimo potrebne sanacijske ukrepe, moramo preveriti in razjasniti, ali gre za enkratne, končne (stabilne) ali za še vedno trajajoče oziroma ponavljajoče se (dinamične) deformacije. Priporočljivo se je posvetovati z gradbenim inženirjem. Za popravilo konstrukcijsko pogojenih razpok se poleg veznih premazov RÖFIX, ki so opisani v tem poglavju, uporabljajo tudi sistemi s spiralnim sidrom, stiskanje zida ali toplotne izolacije.

### Proizvodi za sanacijo razpok

- Trak za razpoke RÖFIX
- Nosilna podlaga ometa RÖFIX Stucanet
- RÖFIX Renostar®
- RÖFIX Renoplus®
- Predpremaz RÖFIX Premium
- RÖFIX PP 201 SILICA LF (opcijsko)
- RÖFIX PP 301 HYDRO LF (opcijsko)
- RÖFIX PP 401 SILICO LF (opcijsko)
- Plemeniti omet RÖFIX 715 Edelputz Spezial
- Silikatni strukturni zaključni omet RÖFIX
- Strukturni zaključni SiSi-omet® RÖFIX
- Silikonski strukturni zaključni omet RÖFIX PREMIUM
- RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT
- Fasadna barva RÖFIX PE 519 PREMIUM SiSi
- Sanacijska barva za razpoke na TIS RÖFIX PE 416 ETICS® MICRO WDVS
- RÖFIX PE 429 SILOSAN

## 2 Popravilo ometa

### 2.2 Pregled delovnih faz popravila



#### Popravilo fasadnega podzidka

Ne le pri starejših objektih, tudi v novogradnji vedno znova naletimo na poškodbe podzidka. Največkrat gre za poškodbe pod vplivom delovanja vlage, saj je podzidek izpostavljen večjim obremenitvam kot ostala fasada.

Zato je treba izvedbo podzidka vedno skrbno načrtovati. Pri tem moramo izbrati vse zanj primerne materiale in zaščitne ukrepe. Za posebne zahteve so obvezni specialni vlagoodbojni ometi za podzidke, na primer RÖFIX 525 Sockelputz flex.

Samo, če je območje podzidka na objektu pravilno načrtovano ob upoštevanju ustreznih normativov, strokovno izvedeno in pozneje tudi vzdrževano, se je mogoče trajno izogniti poškodbam na tem območju.

Pri tem so najpomembnejša naslednja priporočila:

- Če potegnemo omet za podzidek pod nivo terena, ga moramo po vsej površini in še okoli 10 cm prek spodnje gradbene površine trajno zaščititi proti stoječi in dvigajoči se vlagi, denimo s tesnilnim zaščitnim premazom RÖFIX OPTIFLEX® ali RÖFIX 636.
- Za preprečitev mehanskih poškodb na zaščitnem premazu montiramo spredaj posebne drenažne plošče ali folije s čepki.
- Pri urejanju okolice lahko nivo stabiliziranega nasutja izvedemo do največ 20 cm pod linijo podzidka.
- Vzдолж fasadnega podzidka lahko po možnosti vgradimo najmanj 20 cm debelo in najmanj 30 cm široko posteljico grušča (debelina grušča npr. 30–63 mm), ki ima vlogo drenažnega sloja.
- Če neprepusten tlak priključimo neposredno na objekt, mora imeti tlak obvezno padec stran od hiše.
- Na območju podzidka ne smemo nasuti zemlje tik do zunanega zidu hiše.
- Za popravilo zaseljenih zidov uporabimo sanacijske omete RÖFIX. Ustrezne sanacijske metode so opisane od strani 40 naprej.

#### Proizvodi za popravilo podzidka

- |   |  |
|---|--|
| ▪ Belo cementno gradbeno lepilo RÖFIX 55      | ▪ RÖFIX PP 401 SILICO LF (opcijsko)                    |
| ▪ Trak za razpoke RÖFIX                       | ▪ Plemeniti omet RÖFIX 715 Edelputz Spezial            |
| ▪ Armirna mreža RÖFIX P50                     | ▪ Silikatni strukturalni zaključni omet RÖFIX          |
| ▪ Cementni obrizg RÖFIX 670                   | ▪ Strukturalni zaključni SiSi-omet® RÖFIX              |
| ▪ Omet za podzidke RÖFIX 525 Sockelputz Flex  | ▪ Silikonski strukturalni zaključni omet RÖFIX PREMIUM |
| ▪ Cementni osnovni omet za podzidke RÖFIX 620 | ▪ RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT                             |
| ▪ Predpremaz RÖFIX Putzgrund PREMIUM          | ▪ Fasadna barva RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK SycoTec      |
| ▪ RÖFIX PP 201 SILICA LF (opcijsko)           | ▪ RÖFIX PE 429 SILOSAN                                 |
| ▪ RÖFIX PP 301 HYDRO LF (opcijsko)            |  |



## Popravilo zunanjega ometa

Če je fasado potrebno sanirati, moramo najprej opredeliti, ali fasada še ustreza sodobnim zahtevam za toplotnoizolacijsko zaščito. Če ne ustreza, moramo obvezno predvideti „termično sanacijo“ fasade.

Za nujno sanacijo **starih, ometanih** fasad je lahko odgovornih veliko različnih dejavnikov. Postarane in vizualno neprivlačne fasade motijo sodobna estetska pričakovanja. Zelo redko že en sam nov barvni nanos zadošča za izpolnitev estetskih zahtev. Pogosto je poleg tega treba še sanirati manjše razpoke, izvesti popravke v ometu ali pripraviti obstoječi omet za nanos novega zaključnega ometa. Nova družina izdelkov **RÖFIX RenoFamily** je namenjena posebej za obdelavo in prenavljanje.



**RÖFIX Renostar®** je univerzalna renovirna in oprijemna izravnalna masa. Za popravila zunanjega ometa se RÖFIX Renostar® uporablja kot izravnalni omet v debelinah nanosa med 1 in 10 mm. Zaradi nizke Sd-vrednosti in strjevanja brez napetosti je RÖFIX Renostar® z vstavljenjo armirno mrežo RÖFIX P50 optimalen kot armirni sloj, ki preprečuje nastanek razpok na popravljenih starih ometih. Če nanese RÖFIX Renostar® v še enem sloju in ga strukturiramo kot zaključni omet, ga moramo nato prekriti s fasadno barvo RÖFIX, na primer RÖFIX PE 519 Premium.

**RÖFIX Renoplus®** je univerzalni renovirni in izravnalni omet. Pri popravilu zunanjega ometa lahko z RÖFIX Renoplusom® izravnamo neravnine v ometu in zapolnimo luknje. Enoslojno lahko pri tem nanese omet v debelini med 3 in 30 mm. Na starih mineralnih ometih lahko RÖFIX Renoplus® kombiniramo z vstavljenjo armirno mrežo RÖFIX P50 tudi kot armirni sloj za preprečevanje nastanka razpok. Če nanese RÖFIX Renoplus® v še enem sloju in ga strukturiramo kot zaključni omet, ga moramo nato prekriti s fasadno barvo RÖFIX, na primer RÖFIX PE 519 Premium.

**RÖFIX Renofinish®** je idealna renovirna in površinska gladilna masa/glazura. Pri popravilu zunanjega ometa se uporablja za prekrivanje mineralnih starih ometov in na renovirnem ometu RÖFIX Renoplus® kot vmesni sloj pred finoizdatimi zaključnimi ometi RÖFIX < 2 mm. Na starih ometih, obnovljenih z RÖFIX Renostarom® ali RÖFIX Renoplusom®, se RÖFIX Renofinish® odlično obnese kot zaključni omet s povsem gladko površino. RÖFIX Renofinish® moramo vedno prekriti s fasadno barvo RÖFIX, na primer RÖFIX PE 519 Premium.

### Prednosti izdelkov iz skupine RenoFamily so kot na dlani

Z mineralnimi izravnalnimi, ometnimi in gladilnimi masami iz družine izdelkov RenoFamily je mogoče rešiti večino problemov z ometi na novih in starih objektih, pri prezidavanju, prenavljanju

ali moderniziranju zgradb.

Te apneno vezane in mineralne izravnalne mase prepričajo predvsem s prožno obdelovalnostjo. Ustrezajo tudi vsem smernicam ekološke in biološke gradnje po kriterijih baubook.at. Mase imajo odličen oprijem na vseh ometnih

podlagah, so paroprepustne in se strjujejo skoraj brez napetosti. Glede na naravno **elastičnost** dobro premoščajo razpoke, pri čemer so strojno in ročno vgradljive.

## 2 Popravilo ometa

### 2.2 Pregled delovnih faz popravila

#### Obnavljanje zunanjega ometa

##### RÖFIX SycoTec® Premium

Če želimo obnovljeno fasado po popravilu prebarvati s sodobnimi temnimi odtenki, ki **imajo indeks odboja svetlobe - HBW < 25 (CH: < 30)**, je priporočljivo izbrati ta najnovejši fasadni sistem.

##### Pogoji pri izvedbi

- Temperatura okolice in podlage med fazo obdelovanja in sušenja ne sme pasti pod +5 °C.
- Intervali sušenja in delovni premori, navedeni v tehničnih listih RÖFIX, veljajo za temperaturo 20 °C in 65-odstotno relativno zračno vlago. Pri višji relativni zračni vlagi in nižjih temperaturah se upočasni sušenje ometa.
- Omet moramo zaščititi med nanašanjem in vsaj še tri dni potem pred direktno sončno pripeko in vetrom z ustreznimi ukrepi.
- Upoštevati moramo debeline ometa

Čim temnejši je barvni ton fasade, tem vidnejši je proces staranja. Naravni proces staranja fasadnih površin lahko učinkovito upočasnimo s sistemom RÖFIX SycoTec®.

- in delovne premore, predpisane za posamezen proizvod.
- Podlaga mora biti dovolj suha pred vsako naslednjo delovno fazo.
- Pred vgradnjo zaključnega ometa moramo paziti, če sploh in katere predpremake je treba uporabiti za določen proizvod.
- Za ločitev popravljenih ometov od drugih gradbenih elementov in v predelu priključnih stikov naredimo ločilni rez skozi vse ometne sloje.
- Na zunanjih površinah je dovoljeno uporabljati samo robne in zaključne profile iz nerjavečega jekla.

Tudi tveganje za razrast alg in gliv se znatno zmanjša z uporabo sistema RÖFIX SycoTec®. Podrobnejše informacije o tej inovativni, odporni sistemski rešitvi, boste našli v brošuri RÖFIX SycoTec®.



Merilna narava  
Merjenje površinske temperature  
in zračne vlage z ustrežno merilno  
napravo



#### Proizvodi za obnovitev zunanjega ometa

- Nosilna podlaga ometa RÖFIX Stucanet
- Trak za razpoke RÖFIX
- Armirna mreža RÖFIX P50
- RÖFIX Renoplus®
- RÖFIX Renostar®
- Predpremaz RÖFIX Putzgrund PREMIUM
- RÖFIX PP 201 SILICA LF (opcijsko)
- RÖFIX PP 301 HYDRO LF (opcijsko)
- RÖFIX PP 401 SILICO LF (opcijsko)
- Plemeniti omet RÖFIX 715 Edelputz Spezial
- Silikatni strukturni zaključni omet RÖFIX
- Strukturni zaključni SiSi-omet® RÖFIX
- Silikonski omet RÖFIX PREMIUM Strukturni zaključni omet
- RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT
- RÖFIX PE 519 PREMIUM Fasadna barva
- RÖFIX PE 429 SILOSAN Silikonska fasadna barva



Nekdanji hotel Suisse, Moutier, Švica; prej/potem



Cerkev Surava, Švica; prej/potem



## 2 Popravilo ometa

### 2.3 Delovni koraki pri vgradnji

#### Postopek pri odstranjevanju alg in gliv

Preden se lotimo uničevanja klic z biocidno raztopino, moramo temeljito očistiti fasado. To storimo s parnim čistilnikom, nastavljenim na 60 do 80 °C in 4 do 6 bar. Če uporabimo za čiščenje visokotlačni vodni curek, moramo prej s testom preveriti in uskladiti nastavev tlaka glede na trdnost ometa. Če se na fasadni podzidek ne priključi trdi tlak, temveč posteljica drenažnega grušč, je smiselno odstraniti grušč, ga očistiti ali zamenjati.



Fasadni omet, ki so ga napadle alge/glive

Mokro čiščenje fasadnega ometa

Po mokrem čiščenju se mora fasada dobro presušiti. Pred nanosom sredstva proti algam RÖFIX Algenkiller fasadni omet še enkrat očistimo na suho (pometemo). Po čiščenju nanese RÖFIX Algenkiller z brizgalno napravo ali valjčkom. Če je površina zelo napadena, lahko nanos ponovimo po 12 do 16 urah. Pri vseh delovnih korakih pazimo na to, da biocidni pripravki ali okolju nevarna umazanija ne zaidejo v zemljo.



Nanos biocidnega sredstva RÖFIX Algenkiller

Obdelana fasada

Če so na fasadi poleg alg in gliv tudi razpoke in poškodbe podzidka ali ometa, moramo popraviti tudi te, kot je to opisano na naslednjih straneh. Če pa je stari fasadni omet glede navedenega brezhiben, lahko neposredno sledi nov oplesk. Najprej nanese predpremaz, ki ustreza podlagi, na primer RÖFIX PP 401 SILCO LF. Po najmanj 5-urnem premoru sledi prvi nanos fasadne barve RÖFIX z dodatkom **biocida**, na primer RÖFIX PE 429. Po 5 urah lahko prvemu nanosu sledi še drugi zaključni nanos.



Nanašanje fasadne barve RÖFIX

## Postopek pri saniranju razpok

### Razpoke na površini ometa

Pod vodoravno povešenimi razpokami zaradi posedanja in mrežastimi razpokami zaradi izsušitve so v ometu lahko votla mesta. Ta moramo odstraniti in poškodbe zapolniti z ustrežno malto, ki se ujema z obstoječim materialom. Delovni premor naj bo 1 dan/1 mm ometa. Fasado nato očistimo na suho ali mokro. Ko se po čiščenju dovolj posuši, jo prevlečemo s slojem mase/ometa RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus®, v katerega vtisnemo armirno mrežo. Najmanjša debelina ometa RÖFIX Renostar® 2 mm/RÖFIX Renoplus® je 3 mm. Nadaljnji nanosi so opisani v poglavju Postopek pri popravilu podzidka in zunanjega ometa.



Mrežasta razpoka zaradi izsušitve



RÖFIX Renoplus®, armirani nanos

### S podlago pogojene razpoke

Vse razpoke, širše od  $> 1,5$  mm, povečamo/porezkamo vsaj 8 mm v širino in vsaj 20 mm v globino. Nato fugo grundiramo z utrjevalcem podlage, zapolnimo s profilom iz pene in tesnilno maso za fuge, ki združljiva z novim ometom. Fasado nato očistimo na suho ali mokro. Ko se po čiščenju dovolj posuši, jo prevlečemo s slojem mase/ometa RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus®, poravnano s starim ometom. Počakamo 1 dan/1 mm ometa. Nato fasado prevlečemo s slojem mase/ometa RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus®, v katerega vtisnemo armirno mrežo. Nadaljnja obdelava je opisana v poglavju Postopek pri popravilu podzidka in zunanjega ometa.



Rezanje vogalne razpoke



Fuga, zapolnjena z akrilnim kitom

### Konstruktivsko pogojene razpoke

Mirujoče razpoke  $< 0,2$  mm lahko prekrijemo s trakom za razpoke RÖFIX. Pri širših razpokah okoli 20 cm levo in desno od razpoke izrežemo omet. Razpoko porezkamo, izpihamo in zapolnimo s fino malto, obogateno z organskimi dodatki. Za premostitev razpoke vgradimo pas mreže RÖFIX Stucanet-Streifen. Tega pritrdimo mehansko in prekrijemo z RÖFIX Renoplusom®, poravnano s starim ometom. Delovni premor naj bo 1 dan/1 mm ometa. Nato fasado prevlečemo s slojem mase/ometa RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus®, v katerega vtisnemo armirno mrežo. Nadaljnja obdelava je opisana v poglavju Postopek pri popravilu podzidka in zunanjega ometa.



Pritrjevanje traka za razpoke RÖFIX



Prekrivanje razpok z mrežo (RÖFIX Stucanet)

## 2 Popravilo ometa

### 2.3 Delovni koraki pri vgradnji

#### Postopek pri popravilu fasadnega podzidka in zunanjega ometa

Najprej odstranimo drenažni grušč. Če sega do zida zemlja, skopljemo vzdolž zidnega temelja vsaj 30 cm širok in vsaj 20 cm globok kanal. Poškodovani omet na podzidku popolnoma odstranimo, zgoraj še kakih 20 cm nad vidno mejo poškodb. Obenem odvezamo vzorce za določitev zasoljenosti in vlažnosti zidu. Če se omet, ki ga bomo zamenjali, priključi na trdi tlak, moramo na tem mestu v omet narediti fugo 15 do 20 mm. To nato zapolnimo s tesnilno maso, na primer RÖFIX 636.



Poškodovan podzidek zaradi zastale vlage



Preverjanje zasoljenosti ometa

Če so v ometu prisotne škodljive soli, moramo fasadni podzidek najprej popraviti s sanacijskimi ometi RÖFIX (opisano na strani 41). Če podzidek ni zasoljen, lahko zid najprej na suho očistimo. Prehod med betonom in opeko premostimo s trakom za razpoke RÖFIX. Trak za razpoke prekrijemo s pribl. 40 cm široko armirno mrežo RÖFIX P50, ki jo vtisnemo v armirno maso RÖFIX 55/RÖFIX W50. Debelina nanosa naj bo vsaj 2 mm. Nato celotni zid in sveže izdelani armirni pas po vsej površini prekrijemo z obrizgom RÖFIX 670/RÖFIX 673.



Trak za razpoke RÖFIX kot ukrep proti nastanku razpok



Armirni sloj prek traku za premoščanje razpok

Pri vidni izvedbi zaključnega roba ometa namestimo nerjaveči zaključni profil pribl. 1 cm pod prehodom beton-opeka. Po treh dneh premora lahko nanese omet za podzidke RÖFIX 620/RÖFIX 525. Delovni premor naj bo 1 dan/1 mm ometa. Sledi predpremaz pred zaključnim ometom RÖFIX Putzgrund Premium. Nanos predpremaza mora biti enakomerno pokriven. Po najmanj 24 urah premora lahko nanese omet, na primer silikonsko-silikatni omet RÖFIX. Če popravljamo samo podzidek, izvedemo viden prehod s podzidka na fasado.



Izvedba podzidka s profilom



Viden prehod med podzidkom in fasado

## Postopek pri popravilu fasadnega podzidka in zunanje ometa

Na betonsko podlago nanesemo z zobato gladilko vezni nanos, na primer z RÖFIX 55. Zid iz opeke ali lahke opeke potrebuje maltni obrizg, na primer z RÖFIX 673 (obrizg kot priprava podlage je opcijski na visoko izolativnem zidu). Delovni premor znaša najmanj 3 dni. Nato lahko nanesemo omet za podzidke RÖFIX 620/RÖFIX 525. Spodnji rob ometa pri tem ne smemo spustiti več kot 10 cm pod nivo terena. Delovni premor naj bo 1 dan/1 mm ometa.



Vezni nanos RÖFIX na beton



Omet za podzidke RÖFIX na opeko

Poškodovano fasado pripravimo po navodilih na straneh 25 in 26. Mesta, kjer manjka osnovni omet ali je poškodovan, zapolnimo z ometom RÖFIX Renoplus®. Voteli omet odstranimo in zapolnimo luknje z ometom RÖFIX Renoplus®. Delovni premor naj bo 1 dan/1 mm ometa. Odlučimo mehurjaste in odstopajoče premaze in/ali zaključne omete. Potem ko fasado očistimo na suho in po potrebi premažemo z utrjevalcem podlage RÖFIX PP 201, izravnamo popravljena mesta z renovirno maso RÖFIX Renostar®. Delovni premor naj bo 1 dan/1 mm nanosa.



Luščenje zaključnega ometa

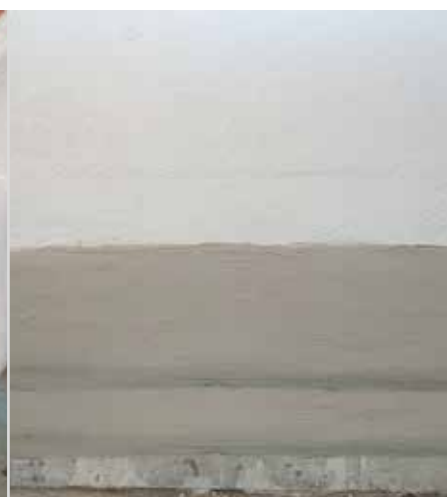


Izravnavanje popravkov v ometu

Ko se podlaga dovolj posuši, prevlečemo celotno površino popravljenega fasadnega ometa z renovirno maso/ometom RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus®, v katero vtisnemo armirno mrežo. Sušimo 7 dni. Sledi predpremaz RÖFIX Putzgrund Premium pred zaključnim ometom, ki ga nanesemo enakomerno pokrovno. Sušimo najmanj 24 ur. Nato nanesemo ustrezen zaključni omet, na primer silikonsko-silikatni omet RÖFIX, in ga po želji strukturiramo. Premaz z zunanjo barvo RÖFIX na pastozne zaključne omete je opcijski, plemenite omete RÖFIX pa moramo vsekakor prebarvati, potem ko so dovolj suhi. Pod linijo terena zatesnimo omet še z RÖFIX OPTIFLEX® ali RÖFIX 636, da ostane zaščiten pred stoječo vlago.



Nanašanje zaključnega ometa



Tesnilni premaz ometa







### 3 Sanacijski sistemi.....38–59

|   |           |
|---|-----------|
| <b>3.1 Osnove.....</b>                              | <b>40</b> |
| Področja uporabe sanacijskih ometov.....            | 42        |
| Kako delujejo sanacijski ometi.....                 | 44        |
| Začasni ometi in začasne obloge.....                | 45        |
| RÖFIX Renopor® - suhi sanacijski sistem.....        | 46        |
| Hidroizolacija zidu.....                            | 47        |
| <b>3.2 Pregled sistemov.....</b>                    | <b>50</b> |
| Kratek pregled sanacijskih sistemov RÖFIX.....      | 50        |
| Komponente sanacijskega ometnega sistema.....       | 51        |
| Kratek pregled sistema RÖFIX Renopor®.....          | 52        |
| <b>3.3 Delovni koraki pri vgradnji.....</b>         | <b>54</b> |
| Priprava podlage pri sanacijskih sistemih.....      |           |
| RÖFIX RS1, RS2 in RS3.....                          | 54        |
| Vgradnja sanacijskih sistemov RÖFIX RS1 in RS3..... | 55        |
| Vgradnja sanacijskega sistema RÖFIX RS2.....        | 56        |
| Vgradnja sistema RÖFIX Renopor®.....                | 57        |
| Vgradnja Cavastop/RÖFIX 635/RÖFIX 636.....          | 59        |

# 3 Sanacijski sistemi

## 3.1 Osnove



Ko zgradbe začnejo kazati leta, je lahko to kar draga stvar za investitorja. Propadajoča gradbena substanca in kakovost gradnje, ki ne ustreza več sodobnim dognanjem glede energetske učinkovitosti, povečujeta stroške popravil in vzdrževanja ter zmanjšujeta vrednost nepremičnine. Da se to ne bi zgodilo, se lahko že prej odločimo za investicijo v **sanacijo/renovacijo**.

Argumenti za investitorje:

- vrednost zgradbe se poveča
- vrednost zgradbe se dolgoročno ohrani
- stroški vzdrževanja in energije se znižajo

Ti argumenti več kot odtehtajo vloženi kapital, veselje nad brezhibnim stanjem objekta pa je le še dodaten plus. RÖFIX že desetletja sodeluje z strokovnjaki za sanacije.

### Voda: eliksir življenja in sovražnik zgradb št. 1

Voda je sicer osnovna sestavina življenja, v gradnji pa ravno obratno – seme vsega zla. Vlaga je v gradnji povzročitelj škode št. 1. Če ima zid povečano vlago za samo 1 %, se njegova toplotna izolativnost zmanjša za okoli 5 %. Kristalizacija soli (cvetenje) se pojavi samo potem, ko je v zid prodrla vlaga. Voda v obliki pare,

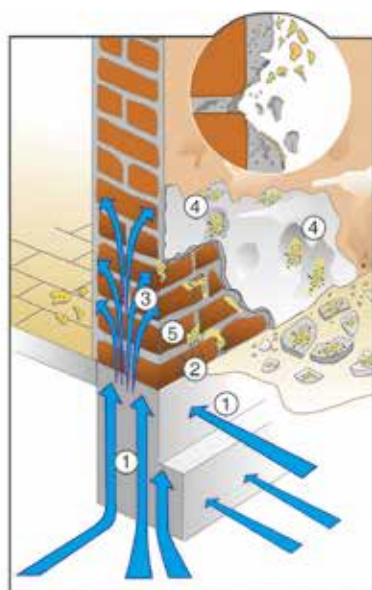
tekočine in ledu lahko precej poškoduje hišo. Kot so različna **agregatna stanja** vode, tako različni so tudi znaki poškodb, ki jih ta povzroča.

Soli v tleh in zidovju imajo to lastnost, da vlečejo nase vodo, v kateri se nato raztopijo. Raztopljene soli „potujejo“ z vodo tako dolgo, dokler voda na površini zgradbe ne izhlapi, soli pa

ostanejo kot cvetenje vidne na ometu ali zidu. Soli na površini ometa naredijo grde madeže in vidne vlažne robove na fasadi. Ob povečani zračni vlagi vedno znova vlečejo vodo nase. Neprestano navlaževanje zasoljenega zidu potem pod vplivom **kristalizacijskega tlaka** in zmrzali privede do odstopanja ometa.

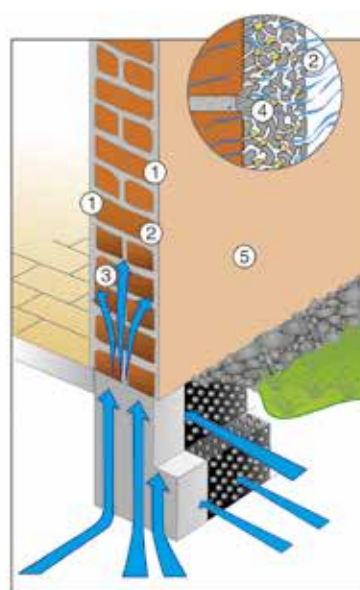
### Posledična škoda zaradi prodora vlage

#### Poškodovan zid...



- ① Voda dostopa do temeljev
- ② Horizontalna zatesnitev manjka ali je poškodovana
- ③ Voda in talne soli prodirajo v zid
- ④ Omet in barva se uničujeta
- ⑤ Zid se uničuje

#### ... saniran s sanacijskim ometnim sistemom RÖFIX



- ① Nanašanje RÖFIX sanacijskega ometa
- ② Enostavno in hitro izhlapevanje skozi paroprepustni omet
- ③ Cona vlaženja se zniža
- ④ Ometi brez poškodb, soli kristalizirajo v porah
- ⑤ Ometi in barve ostajajo suhi in lepi

## Ugotavljanje vzroka poškodb



Pri ugotavljanju vzroka poškodb moramo natančno preučiti videz gradbenega elementa, ki ga je treba sanirati.

Odstopanje ometa lahko nastane zaradi:

- vremenskih vplivov
- poškodb pod vplivom zmrzali,
- poškodb pod vplivom vlage,
- napačne izbire materialov,
- zasoljenosti zidu,
- mehanskih poškodb (razpok ipd.),
- napačnih premaznih sistemov (preveč neprepustna/zatesnjena površina)

### Gradbena analiza zgradbe in njene okolice

Za vsako poškodbo obstaja razlog, zakaj je nastala, zato je nujno najprej raziskati vzrok poškodbe. Vzrok poškodbe bomo vedno našli v okolici. Če so v bližini denimo hlevi, lahko predvidevamo, da zidovi verjetno vsebujejo nitrati (nitrati so soli solitrove kisline).

Če stoji hiša ob cesti, po kateri posipajo pozimi sol, so v zidovju verjetno kloridi (kloridi so soli solne kisline). V mestnih predelih lahko umazanija v zraku povzroči zagipsanje površine. V tem primeru so v zidovju prisotni sulfati (sulfati so soli žveplove kisline). Hiše na strmih pobočjih je denimo lahko poškodovala vlaga zaradi pritiskajoče

**površinske ali pronicajoče vode.** Če je hiša v bližini rečne struge, lahko računamo z visokim nivojem podtalnice. Kot je razvidno iz primerov, številne situacije, povezane z okolico hiše, negativno vplivajo na zidovje in ometane površine.

| Postopek gradbene analize objekta               |   |
|---|---|
| Fotoposnetki                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ogled objekta in izdelava fotodokumentacije</li> <li>■ Fotoposnetki objekta z okolico</li> <li>■ Evidentiranje okolice glede na projekt in zgodovino gradnje</li> </ul>  |
| Okolice   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Evidentiranje klimatskih podatkov (temperatura zraka, relativna zračna vlaga, temperatura gradbenega materiala)</li> <li>■ Gradbena analiza na objektu in v okolici objekta</li> <li>■ Kraj (mesto, podeželje), položaj okoliških stavb kot kmetij, hlevov, ulic, rek, podtalnice ipd.</li> </ul>  |
| Znaki poškodb                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Odstopanje ometa, poškodbe zaradi zmrzali, vlage, mehanske poškodbe (razpoke ipd.)</li> </ul>  |
| Zapis podatkov o objektu                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analiza zgradbe zidov, zidnih materialov in izvedbe temeljev</li> <li>■ Vrsta in stanje stavbe</li> <li>■ Uporaba stavbe v preteklosti (hlevi, pralnice, klavnice ipd.)</li> <li>■ Uporaba stavbe v prihodnje (npr. ogrevana nova klet)</li> <li>■ Debelina obstoječega zidovja</li> <li>■ Vrsta zidovja (lomljen kamen, opeka, naravni kamen)</li> <li>■ Lega in globina temeljev</li> <li>■ Odvodnjavanje območja podzidka</li> </ul>                            |
| Ugotovitev vzroka in vira vlažnosti             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prisotnost podtalnice</li> <li>■ V okolici so reke/potoki</li> <li>■ Vsebnost vlage v zidovju in ometih</li> </ul>   |
| Pregled zgodovine gradnje                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Priskrbiti zgodovino gradnje in gradbeno dokumentacijo (investitor, arhitekt itn.)</li> <li>■ Obstoječe ekspertize/laboratorijske analize so na voljo</li> <li>■ Pridobiti dokumente in gradivo od spomeniškega varstva in uradnih organov</li> </ul>  |
| Odvzem vzorcev za izdelavo analize zasoljenosti | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ V skladu z navodili proizvajalca RÖFIX (zapisnik o odvzemu vzorcev)</li> <li>■ Izpolniti zapisnik RÖFIX o odvzemu vzorcev</li> <li>■ Analizo izdelava pristojni laboratorij RÖFIX</li> <li>■ Ugotovitev stopnje zasoljenosti (od ON 1 do ON 3)</li> <li>■ Pri stopnjah ON 1-2 pridejo v poštev apneni sistemi</li> <li>■ Od stopnje ON 2-3 priporočamo sanacijske sisteme RÖFIX</li> <li>■ Izbira sanacijskega sistema in materiala za izvedbo sanacije</li> </ul> |

# 3 Sanacijski sistemi

## 3.1 Osnove



### Področja uporabe sanacijskih ometov

S sanacijskimi ometi lahko načeloma omečemo tudi vlažne in/ali zasoljene zidove. Škodljive soli se tako odlagajo v ometu in se ne prenašajo več na površino fasade. Ker sanacijski ometi zadržujejo škodljive soli in s temi zapolnijo obstoječe makropore in zračne pore, se s stopnjo zasoljenosti spreminja funkcija ometnega sistema. Če omet vpije vodo, se soli raztopijo in proces se ponovi – cikel se začne od začetka. Iz tega razloga imajo sanacijski ometi pri preveliki obremenjenosti z vlago omejeno življenjsko dobo.

Popolnoma zasičene sanacijske omete je treba v celoti zamenjati.

Sanacijski ometi so močno **hidrofobirani**, zato vgrajene sanacijske omete ni dovoljeno prekrivati z novimi ometnimi sistemi. Sanacijskih ometov ne smemo uporabljati brez celovitega koncepta sanacije, temveč jih vgrajujemo tam, kjer drugi ometni sistemi izgubijo svojo funkcijo.

### Škodljive soli

V zgradbah so najpogostejše škodljive snovi kloridi, sulfati in nitrati. Vse zgradbam škodljive soli imajo nekaj skupnega: škodo v zidovju povzročajo le v povezavi z vodo. Ker so soli lahko topne, se skupaj z vlago, ki se pojavi v porah gradbenega materiala, prenašajo na površino objekta. Na površini vlaga spet izpari. V vodi raztopljene soli se pri tem spremenijo v solne kristale. Ta

sprememba je povezana s povečanjem prostornine, ki v **poroznem sistemu** materiala povzroči zelo visok **tlak kristalizacije** (eksplozijski učinek) in s tem uniči gradbeni material. Če kristalizirajo soli na površini, nastane t. i. solno cvetenje. Soli ostajajo še naprej zelo **higroskopske**, to pomeni, da vlečejo nase vlago in se pri tem spet raztopijo in z vodo prenašajo naprej. Poškodbe se tako širijo naprej po

materialu. Vstopanje škodljivih snovi v zid in omet ima lahko različne vzroke. Za koncept sanacije je torej bistvena tudi analiza vstopanja soli v gradbeni material, ne le potrditev zasoljenosti.



## Področja uporabe sanacijskih ometov

### Kloridi

Kloridi se pogosto pokažejo kot vlažni madeži. Kloridi so soli solne kisline (HCl). Natrijev klorid (NaCl, kuhinjska sol) znižuje ledišče vode in pospešuje rjavenje železa. Med drugim se uporablja tudi kot sol za posipanje cest, raztopljen v vodi pa v glavnem vstopa v območje podzidka. V obalnem pasu se klorid iz morskega zraka nalaga na zidove stavb. Kloridi v notranjosti zgradb so značilni za mesnice in sirarne.



### Sulfati

Sulfati so prisotni predvsem v starejših objektih, ki so bili grajeni z materiali z vsebnostjo sulfatov (mavčnimi ali anhidritnimi maltami in naravnim kamnom). Sulfati so soli žveplove kisline (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Predstopnja, tj. žveplov dioksid, nastane med drugim pri zgorevanju premoga, kurilnega olja in pogonskih goriv, ki vsebujejo žveplo. Sulfati so najpomembnejši kazalec onesnaženosti zraka (izpušni plini, industrijski izpusti, „kisli dež“).



### Nitrati

Tudi nitrati se pojavljajo v obliki vlažnih madežev. So soli solitrne kisline (HNO<sub>3</sub>). Nastajajo iz beljakovin in živalskih odpadkov. Nitrati zaidejo v stavbo ali stare zidove z gnojnico, urinom, gnojili ali drugimi fekalijami. Nitratne soli so izrazito higroskopične. Tlak pri kristalizaciji je zelo visok in lahko razdrobi ter uniči ometno in zidno malto.



### Razvrstitev zasoljenosti

Preden izdelamo koncept sanacije in izberemo ometni sistem, moramo analizirati zasoljenost zgradbe. Z meritvijo stopnje navlaženosti in zasoljenosti zgradbe, ki ustreza škodnemu stanju, dobimo predstavo o poškodovanosti zgradbe. V WTA 2-9-04 „Sanacijski ometni sistemi“ in standardu ÖNORM B3355-1 „Postopek osušitve vlažnih zidov“ so vsebnosti škodljivih soli v ometu in zidu razvrščene po stopnjah. Klasifikacija omogoča lažje odločanje pri izbiri načina osuševanja in ometnega sistema. Pod „posebnimi ukrepi“ so v tem pravilniku navedeni ukrepi za osuševanje in „spremljajoči dodatni ukrepi“, to so sanacijski ometni sistemi.

### WTA 2-9-04

WTA je kratica za Znanstveno-tehnično delovno skupnost za stavbno vzdrževanje in spomeniško varstvo. Pred več kot 25 leti v Nemčiji ustanovljena skupnost vključuje izkušene strokovnjake, ki se ukvarjajo s problemi in izdelavo smernic ter tehničnih informacij za področje stavbnega vzdrževanja in sanacij ter spomeniškim varstvom in restavriranjem.

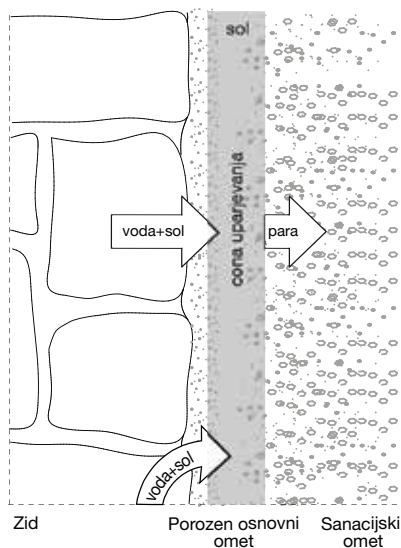
Tehnične informacije WTA so znane tudi zunaj Nemčije (npr. WTA-informacija 2-9-04, Sanacijski ometni sistemi, 2004). V WTA so med drugim vključeni proizvajalci, preizkuševalni inštituti, arhitekti, sanacijski projektanti, strokovni izvedenci, zapriseženi izvedenci, uradni organi. Tudi standard ÖNORM B3345 definira podrobne zahteve za sanacijske omete.

Stopnje obremenitve po WTA 2-9-04 / ÖNORM B3355-1

| Soli                                    | ON 1<br>Nizka | ON 2<br>Srednja                             | ON 3<br>Visoka |
|---|---------------|---|----------------|
| Kloridi (Cl <sup>-</sup> )              | Nizka         | Srednja                                     | Visoka         |
| Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> ) | Nizka         | Srednja                                     | Visoka         |
| Nitrati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) | Nizka         | Srednja                                     | Visoka         |
| Posebni ukrepi                          | Brez          | Odločiti individualno od primera do primera | vsebuje        |
| Priporočeni sistemi RÖFIX               | RS1/RS3       | RS1/RS2/RS3                                 | RS2            |

## 3 Sanacijski sistemi

### 3.1 Osnove



#### Učinek sanacijskih ometov

Sanacijski in porozni osnovni ometi imajo specifične lastnosti, ki preprečujejo uničevanje zaključnega ometa. Visoka poroznost in zmanjšana **kapilarna prevodnost** preprečujejo prenašanje soli na površino ometa.

Porozni osnovni omet RÖFIX Porengrundputz služi kot izenačevalni osnovni omet za sanacijski omet. V zračnih porah poroznega osnovnega ometa lahko soli kristalizirajo in vlaga se počasi v obliki vodne pare odvede na površje skozi sanacijski sistem RÖFIX.

Z izvedbo cone uparjevanja v osnovnem ometu ostaneta zaključni omet in zaključna barva suha ter ne pride do **škodljivega cvetenja** na površini zidu.

Običajni ometni in ometno-cementni osnovni ometi ne zadržijo prenašanja vlage in soli po starem zidu. Ti materiali so tako kot vsi ostali **kapilarno** prevodni in podvrženi procesu zidnih poškodb.

#### Kako so sestavljeni sanacijski ometi?

Specialne suhe maltne mešanice, predpripravljene v tovarni, so namenjene preprečevanju škodljivih procesov v zidu. Rezultat so ometi z visoko poroznostjo in prepustnostjo za vodno paro, ki jih hkrati odlikuje bistveno nižja kapilarna prevodnost. Njihova učinkovitost je odvisna predvsem od homogenosti malte, ki je z mešanicami, pripravljenimi

na gradbišču, ni mogoče doseči v zahtevanem obsegu. Z izbiro ustreznih veziv, agregatov in drugih dodatkov je mogoče izdelati sanacijske omete z visokim skupnim volumnom por in nizko vsebnostjo kapilarnih por. Da bi bil omet dolgoročno učinkovit – da bi dolgo zdržal brez poškodb, se morajo karakteristike ometa gibati v ozkih mejah. Spet je vse odvisno od optimalne sestave. Med pomembne

dejavnike spadajo oblika in velikost zrn, vrsta veziv, mešalna razmerja in količina **dodatkov**. Glede na strukturo in funkcijo se morajo sanacijski ometi relativno hitro, a trdno strditi. Poleg tega morajo imeti komponente ometne mešanice, že zlasti veziv, visoko odpornost proti učinkovanju soli.



Prej



Potem

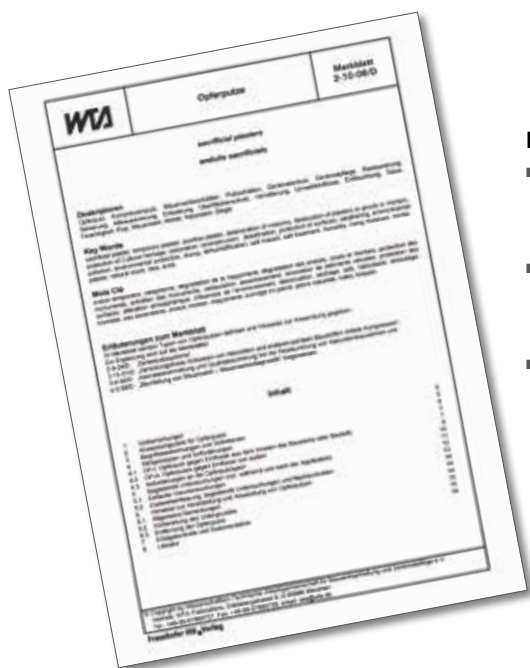
## Začasni ometi in kompresni ometi

Začasni ometi se uporabljajo za razsoljevanje močno zasoljenega zidu. Cilj pri uporabi začasnih ometov so najrazličnejše zaščitne funkcije.

Začasni ometi se lahko uporabljajo na notranjih ali zunanjih površinah in na vseh področjih visoke in nizke gradnje, to je od zidnih temeljev do navpičnih zidov. Zaščitne funkcije, ki jih pri tem prevzemajo, vključujejo zaščito proti vlagi, solem, vremenskim vplivom, mehanskemu drgnjenju in umazaniji.

Če so ometi zasnovani kot obrabni sloj in predvideni le za kratkotrajno zaščito površin (od nekaj mesecev do nekaj let), jih imenujemo – neodvisno od njihove sestave – kar začasni ometi.

Če so začasni ometi predvideni posebej za visoko zasoljenost zidu, jih imenujemo kompresni ometi. Glede na zmanjševanje soli/razsoljevanje zidu so nadomestni ometi nekje vmes med kompresnimi ometi in sanacijskimi ometnimi sistemi.



### Razlike med različnimi začasnimi ometi po WTA 2-10-06 „Začasni ometi“

- **Kompresni ometi**  
Namenjeni so za zelo visoke obremenitve. Na zidu ostanejo kratko obdobje, od nekaj dni do nekaj tednov.
- **Začasni ometi**  
Uporabljajo se pri visoki navlaženosti. Na zidu ostanejo srednje dolgo, približno od enega do dveh let.
- **Sanacijski ometi**  
Uporabljajo se pri nizki do visoki navlaženosti in zasoljenosti zidu. Svoje naloge izpolnjujejo več let in v tem obdobju ohranjajo tudi estetsko funkcijo.

### Začasni ometi

Začasni ometi so vgrajeni za časovno omejeno obdobje, v katerem izpolnjujejo sanacijsko ali zaščitno nalogo. Kot prvo naj bi odvajali na površino vlago in soli brez škode za podlago, kot drugo pa ščitili površine pred zunanjimi vplivi (npr. temperaturo, vlago ali mehansko obrabo). Zaradi **reverzibilnosti** naj bi bili lahko odstranljivi. Obenem zahtevajo zadovoljiv površinski kontakt, da vanje lahko prodrejo soli in/ali vlaga.

Pri izbiri ustreznega začasnega ometa potrebujemo splošne podatke o sestavi in površini zidu, o tipičnih lastnostih materialov in o stopnji obremenitev, ki jim je izpostavljen zid.

### Proizvodi RÖFIX začasne omete in kompresne omete

- Omet za podzidke RÖFIX na osnovi hidravličnega apna
- Porozni osnovni omet RÖFIX 648 Porengrundputz
- Sanacijski omet RÖFIX 680 R-L
- Renovirni omet RÖFIX 691 na osnovi tufa in apna

# 3 Sanacijski sistemi

## 3.1 Osnove



### RÖFIX Renopor® – Suhi sanacijski sistem

#### Vlaga in plesen – vzrok za škodo na objektih

Vedno znova se stanovalci različnih objektov pritožujejo čez vlago in plesen na notranjih stenah. Plesen je bila v preteklosti pogosto ocenjena kot neškodljiva, danes velja za povzročitelja resnih zdravstvenih težav. Plesni povzročajo alergije, obolenja dihalnih poti, slabosti in glavobole, celo raka. Za neprivlačne plesnive zidove je poleg ustrezne hranilne podlage in idealne temperature odgovorna predvsem vlaga. Vlaga se pojavlja na stenah in stropih v mnogih starejših zgradbah, za kar obstaja cela vrsta vzrokov v gradnji in uporabi zgradbe. Povsod, kjer vlada trajna navlaženost, se lahko pojavi tudi plesen. Pogosto je pojav plesni v stanovanjskih prostorih povezan z „napačnim prezračevanjem prostorov“.

#### Pravilno prezračevanje

O tem, kaj pomeni „pravilno prezračevanje“ pri običajni uporabi stanovanja, so mnenja dandanes deljena. Kot zlato pravilo za pravilno prezračevanje se pogosto navaja:

- navzkrižno zračenje tri- do štirikrat na dan po deset minut
- temperaturne razlike med prostori do največ 5 °C
- relativna zračna vlaga pod 65 %

Pri izolacijskih in toplotnih mostovih tudi ti ukrepi ne zadoščajo.



#### Ukrepi proti nastajanju plesni

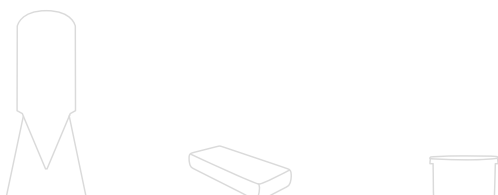
- Če se zarosijo okna, takoj prezračite prostore
- Med kuhanjem vključite napo
- Ne sušite perila v stanovanju
- Pohištvo odmaknite za vsaj 4 cm od stene
- Za boljšo kontrolo vlage v stanovanju uporabljajte vlagomer (pri 20 °C sobne temperature je relativna zračna vlaga lahko največ 50 %)

#### Proizvodi za odstranjevanje plesni

- Sredstvo za uničevanje alg RÖFIX Algenkiller
- Uporaba fungicidov (strupi za plesni) mora biti lokalno in časovno omejena
- Druge možnosti tretiranja (lekarniška in gospodinjska sredstva)
- Vodikov peroksid 5 %
- Razredčena kisova esenca

#### Plesen v bivalnih prostorih

Predvsem v mrzli sezoni se vlaga iz zraka, zasičenega z vodno paro, useda na hladno površino zunanjih sten objekta. Če se zrak ne zamenja dovolj hitro, vlaga **kondenzira na površini zunanjih sten**. Vlažne stenske površine so idealno gojišče za plesni. Širjenje plesni je torej neposredno povezano s preveliko vlažnostjo. Vzrok so lahko gradbene **pomanjkljivosti** kot slabo izolirane fasade in slabi ali manjkajoči odvodi pare v kopalnicah in kuhinjah. Previsoka vlažnost zaradi napačnega ogrevanja in zračenja prav tako pospešuje nastanek plesni.





## Hidroizolacija zidu

„Osuševanje zidu“ samo s sanacijskimi ometi ni nikoli dokončno. Za trajen rezultat moramo uporabiti dodatne hidroizolacijske ukrepe, kot so vodoravne hidrozapore ali navpične hidrozatesnitve. Sanacijski ometi so po standardu ÖNORM B 3355 le dodatni spremljevalni ukrepi, ki vzpostavijo ugodne pogoje za osuševanje zidu.

### Poškodbe zaradi vlage na in v zidu

Vlažne stene in kletni prostori so mora vsakega hišnega lastnika. Ker porazdelitev vlage ni opazna s prostim očesom in/ali na otip, spadajo take poškodbe v domeno specializiranih podjetij, ki imajo vso potrebno merilno opremo.

### Vzroki poškodb

- Dvigajoča se ali s strani prodirajoča vlag
- Vdirajoča voda v podkleteno hišo (pritiskajoča voda, podtalnica)
- **Rosišče na zidu (kondenzat)**
- Higroskopična vlaga zaradi učinkovanja soli



### Škoda in poškodbe

Zid vedno vleče vase vlago, če je brez hidroizolacije. Z vlago vdirajo v zid tudi v vodi raztopljene soli iz zemlje, ki škodujejo zgradbi. Bistvena značilnost soli je, da vpijajo in vežejo nase zračno vlago in vodo, pri čemer nastajajo naslednja škoda in poškodbe:

- višji stroški ogrevanja
- plesen ogroža zdravje stanovalcev
- slab vonj
- slaba bivalna klima
- solno cvetenje
- odstopanje ometa in barve
- razpadanje malte
- uničevanje zidu

### Prodiranje vlage v zid

Vlaga prodira v zid, raztopljene soli v vodi se odlagajo v zidu, vlaga v suhem vremenu izhlapi, soli pa ostanejo higroskopsko dejavne. Ko se vlaga znova pojavi, se zasoljen zid navzame dodatnih količin vode.

Ponazoritev: 8 g soli lahko veže kar 1 l vode.

Zidovi nepodkletenih starih zgradb so vlažni, ker nimajo horizontalne hidrozapore ali ker je ta že uničena. Vlaga se tu s kapilarnim učinkom **mineralnih materialov** postopoma dviga v zidovju. Nujno je treba vgraditi novo horizontalno zaporo. Če je prizadet tudi omet s kristalizacijo soli, ga je treba odstraniti in nadomestiti s sanacijskim ometom.

Pri podkletenih starih zgradbah vlaga pogosto prodira tudi s strani. V takem primeru je priporočljivo odkriti zidovje in z zunanje strani nanesti hidroizolacijo (na primer bitumenski debeloslojni premaz) ter dodatno zaščito.

Tudi drage in obsežne **sanacije** so lahko neuspešne, če ne upoštevamo znanih pravil prenašanja vlage. Samo strokovnjak priznanega specializiranega podjetja lahko na podlagi škodne analize izdelata optimalen načrt sanacije z vsemi spremljevalnimi ukrepi.

### Proizvodi RÖFIX za hidroizolacijo zidu

- RÖFIX Cavastop
- Omet za zatesnitev RÖFIX 635 na osnovi tufa in cementa
- Vodotesni premaz RÖFIX 636

# 3 Sanacijski sistemi

## 3.1 Osnove

### Hidroizolacija zidu



#### Hidroizolacija zidu

**RÖFIX Cavastop** – zapora kapilarne vode na osnovi umetnega kavčuka je dolgotrajna rešitev za zatesnitev proti dvigajoči se vlagi. Ti proizvodi morajo izpolnjevati različne lastnosti:

- visoko sposobnost lezenja v kapilare
- odpornost proti alkalnim ali kislim zunanjim vplivom, npr. nitratom, sulfatom, kloridom ipd., oksidaciji, biološki razgradnji, UV-žarkom, zmrzali itn.
- visoko **elastičnost** proti tresljajem v temeljih in okolici ter proti premikom pri posedanju, ki se lahko pojavijo tudi v fazi sušenja

Z uravnoteženo sestavo iz različnih komponent – impregnacijskih snovi, specialnih smol, naravnih smol in olj – zapore proti kapilarni vodi RÖFIX Cavastop izpolnjujejo vse zgoraj navedene zahteve v obliki skoraj neuničljivega izolirnega sloja iz umetnega kavčuka, ki hitro postane popolnoma vodotesen.

RÖFIX Cavastop ni **silifikacijski proizvod**, ki se strdi z mineralizacijo.

#### Področja uporabe

Uporablja se pri vseh mineralnih gradbenih materialih, kot so apneni peščenec, opeka, peščenec, plinobeton ali lomljenec.

#### Prednosti RÖFIX Cavastop v primerjavi s silifikacijskimi proizvodi

- Tudi če znaša delež vlage v zidu več kot 60 %, RÖFIX Cavastop še vedno prodre v najfinejše kapilarne pore
- RÖFIX Cavastop ne spada v noben razred strupov, ima BAG-T-št. 619000 in WTA-certifikat
- RÖFIX Cavastop je preprosta, lahko obdelovalna in trajna horizontalna hidrozapora
- RÖFIX Cavastop zagotavlja visoko elastičnost in zdržljivost
- RÖFIX Cavastop ima visoko obstojnost proti tresljajem

| Vrtalna shema za RÖFIX Cavastop       |      |      |      |     |      |      |      |      |
|---------------------------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Debelina zidu v cm do                 | 14   | 25   | 38   | 45  | 51   | 64   | 77   | 88   |
| Razmik med vrtinami v cm              | 14,5 | 12,5 | 11,0 | 9,0 | 14,5 | 12,5 | 14,5 | 12,5 |
| Število kartuš na vrtino              | 1    | 1    | 1    | 1   | 2    | 2    | 3    | 3    |
| Skupno število kartuš na tekoči meter | 7    | 8    | 9    | 11  | 14   | 16   | 21   | 24   |

Zapora proti kapilarni vodi RÖFIX Cavastop je preizkušena, univerzalna horizontalna zatesnitev za skoraj vse vrste stavb in objektnih situacij.



## Hidroizolacija zidu

### Sistemska mineralna vertikalna hidroizolacija

Omet za zatesnitev RÖFIX 635 na osnovi tufa in cementa je **mineralni gradbeni material** za sanacijo zidov. Omet služi kot zaporni omet pod terenom za vertikalno zatesnitev proti nepritiskajoči in pritiskajoči vodi do 1,5 bara. Uporablja se pri sanaciji objektov in spomeniškem varstvu kot vertikalna hidroizolacija in kot dodaten, spremljevalen ukrep za sanacijo zidov. V kombinaciji z vodotesnim premazom RÖFIX 636 lahko vertikalno zatesnimo zidovje z notranje in zunanje strani. Omet za zatesnitev RÖFIX 635 na osnovi tufa in cementa je primeren tudi za podzidke do 50 cm nad robom tal.

#### Prednosti ometa za zatesnitev RÖFIX 635 na osnovi tufa in cementa

- Odpornost proti vodnemu tlaku do 1,5 bara
- Paroprepustnost
- Visoka odpornost proti sulfatom
- Visoka mehanska odpornost
- Preprosta izvedba
- Možnost nadgradnje z mineralnimi ometi
- Omet je primeren za stare in zgodovinske objekte



Vodotesni premaz RÖFIX 636 je mineralna tesnilna masa za zatesnitev rezervoarjev, bazenov, z zemljo pokritih gradbenih elementov, čistilnih naprav, cevne napeljave, ogrevalnih kanalov (najmanj B225/B25 do 5 m visok vodni steber). Pri sanaciji starih in spomeniško zaščiteneh objektov se RÖFIX 636 uporablja za zatesnitev proti talni vlagi v kletnih prostorih in pri sanaciji cerkva. Uporablja se tudi za zatesnitev betona, pri nepritiskajoči površinski in pronicajoči vodi ter kot poznejša zatesnitev proti prodiranju vlage in vode pri sanaciji starih objektov. Proizvod ni preizkušen za področje pitne vode.

#### Prednosti vodotesnega premaza RÖFIX 636

- Visoka mehanska odpornost
- Paroprepustnost
- Dobre tesnilne lastnosti
- Visoko kakovostne mineralne sestavine
- Netopnost v vodi
- Možnost nadgradnje z mineralnimi ometi
- Primernost za stare in zgodovinske objekte



#### Prednosti v primerjavi s proizvodi za zatesnitev z umetnimi dodatki

- Mineralen proizvod
- Paroprepustnost
- Preprosta izvedba
- Možnost nadgradnje z mineralnimi ometi
- Primernost za stare in zgodovinske objekte

# 3 Sanacijski sistemi

## 3.2 Pregled sistemov

### Kratek pregled sanacijskih sistemov RÖFIX

| Področje uporabe   | RS1  | RS2  | RS3   |
|--|--|--|---|
| Sanacijski sistemi   |   |  |  |
| Naziv sistema  | Enoslojni sanacijski ometni sistem   | Dvoslojni sanacijski ometni sistem   | Enoslojni sanacijski ometni sistem  |
| Področje uporabe   |   |   |  |
| Navlaženost  | Visoka   | Visoka   | Visoka  |
| Zasoljenost  | Nizka  | Visoka   | Nizka   |
| Priprava   | Odbiti stari omet do pribl. 1 m nad vidno mejo poškodb; izpraskati fuge pribl. 2 cm globoko; odbiti material takoj odstraniti z gradbišča; površine očistiti na suho; pustiti zid, da se posuši; zapolniti izpadle fuge in kamne |  |   |
| Zapolnjevanje  | RÖFIX 648 Porozni osnovni omet   | RÖFIX 648 Porozni osnovni omet   | RÖFIX 648 Porozni osnovni omet  |
| Priprava   | Sanacijski predpremaz RÖFIX Saniergrund  |  |   |
| Napotki  | Nanesti s krtačo ali z brizganjem  |  |   |
| Sušenje  | Brez sušenja   |  |   |
| Malta za obrizg  | Sanacijski obrizg RÖFIX 671  |  |   |
| Napotki  | Nanesti s pribl. 60-odstotnim pokritjem  |  |   |
| Sušenje  | najmanj 7 dni, površino zaščititi pred prehitro izsušitvijo  |  |   |
| Porozni osnovni omet   |  | Porozni osnovni omet RÖFIX 648   |   |
| Napotki  |  | Enoslojno najmanj 20 mm  |   |
| Sušenje  |  | 1 dan/1 mm ometa   |   |
| Napotki  |  | Nahrapaviti površino   |   |
| Sanacijski omet *  | RÖFIX 640, sanacijski omet R-W, sivi *   |  | RÖFIX 650, sanacijski omet, beli  |
| Napotki  | Najmanj 20 mm/največ 40 mm   | Najmanj 15 mm  | Najmanj 20 mm/največ 40 mm  |
| Sušenje  | 1 dan/1 mm ometa   |  |   |
| Sanacijski omet nad območjem poškodb (najmanj 1 m na vidno mejo poškodb) | Sanacijski omet RÖFIX 680 R-L<br>Enoslojno ali večslojno glede na skupno debelino ometa  |  |   |
| Sušenje  | 1 dan/1 mm ometa   |  |   |
| Zaključni ometi  | Sanacijski zaključni omet RÖFIX 340<br>RÖFIX 341, sanacijski zaključni omet, beli<br>Sanacijski zaključni omet RÖFIX 345<br>Enoslojno ali večslojno glede na skupno debelino ometa   |  |   |
| Sušenje **   | Najmanj 7 dni pred nanosom barve   |  |   |
| Barvni premazi ***   | Silikatna zunanja barva RÖFIX  |  |   |

\* Na sanacijskih ometih RÖFIX so možni tudi drugi mineralni zaključni ometi, samo da VSI izpolnjujejo naslednje lastnosti:  
koef. paroprep:  $\leq 15$     tlačna trdnost:  $\leq 3,5 \text{ N/mm}^2$     w-vrednost:  $\leq 0,2 \text{ kg/m}^2 \times \sqrt{24\text{h}}$

\*\* Na vlažnem zidu je priporočljivo narediti barvni oplesk precej pozneje.

\*\*\* Sanacijski ometi so hidrofolni, zato lahko nanje nanese čiste, večinoma hidrofile apnene omete ali apnene barve v roku 3 dni od vgradnje sanacijskega ometa, nikoli pa na že suh sanacijski omet.

## Komponente sanacijskega sistema



### ❶ Ukrepi proti prodiranju soli

Pri zelo močni zasoljenosti ometne podlage moramo zmanjšati prodiranje topnih soli v zadnji nanos sveže nanesenega in še ne dovolj **hidrofobiranega** sanacijskega ometa. Za to je primeren sanacijski predpremaz RÖFIX Saniergrund ali RÖFIX Antisalz.

### ❷ Malta za obrizg

Nametani obrizg zagotavlja pri sanacijskih ometnih sistemih trdno povezavo ometa s podlago. Nikoli ga ne namečemo tako, da v celoti prekrije podlago, temveč „mrežasto“ (s pokrivnostjo okoli 60 %), sicer bi lahko oviral prehajanje vlage in soli z zida v sanacijski omet.

### ❸ Porozni osnovni omet

Porozni osnovni omet služi za izravnavo, izravnati grobe neravnine v podlagi ometa in akumulacijo škodljivih soli pri zelo visoki zasoljenosti podlage. Trajnost **sanacije** je s tem bistveno višja, če je zid močno zasoljen.

### ❹ Sanacijski omet

Sanacijski omet lahko nanese v enem ali več slojih. Pri tem znaša skupna debelina najmanj 2 cm in največ 4 cm. Pri debelinah nad 3 cm je vsekakor priporočljiv porozni osnovni omet, tako da je potrebno samo 2 cm sanacijskega ometa. Posamezni sloji morajo biti debeli vsaj 1 cm. To velja tudi, če vgradimo sanacijski omet kot zaključni omet.

### ❺ Zaključni omet

Če s sanacijskim ometom ne moremo izvesti posebne strukture površine, ki jo zahteva stranka, lahko dodatno nanese še ustrezen mineralen sanacijski zaključni omet, ki izpolnjuje pogoje WTA za sanacijske zaključne omete.

### ❻ Barvni premaz

Sanacijski ometi so paroprepustni sistemi. Za zagotovitev njihove učinkovitosti, moramo uporabiti zaključni premaz z enakimi lastnostmi. Za to so primerne silikatne ali apnene barve. Pri močno navlaženem zidu (predvsem na podzidku) je na sanacijski ometni sistem priporočljivo narediti barvni oplesk pozneje (evtl. po 2 do 3 letih), da čim manj oviramo izsuševanje zidu.





### Dopolnilni proizvodi RÖFIX

- Sanacijski predpremaz RÖFIX Saniergrund
- RÖFIX Antisalz

# 3 Sanacijski sistemi

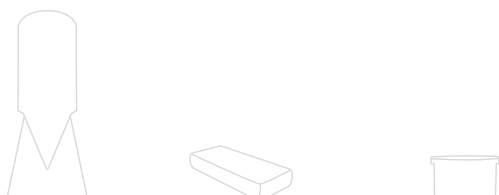
## 3.2 Pregled sistemov

### Kratek pregled sistema RÖFIX Renopor®

| Področje uporabe                       | RÖFIX Renopor® I  |  | RÖFIX Renopor® S  |  |
|--|---|--|---|--|
| Sanacijski sistemi                     |    |  |  |  |
| Naziv sistema                          | Kapilarno aktivna, paroprepustna izolacija z notranje strani  |  | Kapilarno aktivna, paroprepustna notranja izolacija za zasoljenost                  |  |
| Mesto vgradnje                         |    |  |  |  |
| Navlaženost                            | Visoka  |  | Visoka  |  |
| Zasoljenost                            | Nizka   |  | Visoka  |  |
| Uporaba                                | Proti notranji kondenzaciji, proti plesni; za stare in nove objekte   |  | Proti zasoljenosti in notranji kondenzaciji, proti plesni; za stare in nove objekte |  |
| Priprava podlage                       | Popolnoma odstraniti stari omet, samo odstopajoče in prhke stare omete je treba odbiti. Plesnive površine predhodno kemično obdelati in nato očistiti s krtačo. |  |   |  |
| Izravnati podlago                      | Večje neravnine izravnati z univerzalnim renovirnim in izravnalnim ometom RÖFIX Renoplus® (do 30 mm v eni delovni fazi).  |  |   |  |
| Sušenje                                | 1 dan/1 mm ometa  |  |   |  |
| Lepljenje plošč                        | RÖFIX Renopor® I, notranja izolacijska plošča 060   |  | RÖFIX Renopor® S, sanacijska plošča za zasoljen zid *                               |  |
|  | Polnosploskovno lepljenje plošč Renopor s specialno lepilno maso RÖFIX Renopor® Spezial-Klebespachtel   |  |   |  |
| Sušenje                                | Pribl. 2 uri  |  |   |  |
| Armiranje plošč                        | Polnosploskovno armiranje plošč renopor s specialno lepilno maso RÖFIX Renopor® Spezial-Klebespachtel in armirno mrežico RÖFIX P50                              |  |   |  |
| Debeline ometa                         | Najmanj 4 mm  |  |   |  |
| Sušenje                                | Pribl. 1 dan  |  |   |  |
| Oblikovanje in nanos zaključnega ometa | Mineralni paroprepustni zaključni ometi kot RÖFIX 715 Edelputz Spezial **   |  |   |  |
| Sušenje                                | Najmanj 7 dni   | Brez                                     | Najmanj 7 dni   |  |
| Barva/premaz                           | RÖFIX PE 225 Reno 1K  | RÖFIX PE 819 Sesco Ekološka apnena barva | RÖFIX PI 262 Ökosil Plus  |  |

\* Oznaka z rdečo piko na plošči RÖFIX Renopor® S mora biti obrnjena v notranjost prostora (vidna).

\*\* Specialno lepilno maso RÖFIX Renopor® Spezial-Klebespachtel lahko tudi neposredno strukturiramo in premažemo z ustrezno barvo.



### Sistem RÖFIX Renopor®

Z našim suhim sanacijskim sistemom RÖFIX Renopor® je mogoče hitro, učinkovito in čisto sanirati notranje stene in stropne. Sistem reši vse probleme zaradi plesni, zasoljenih notranjih ometov, probleme s toplotnimi mostovi in probleme pri neizvedljivi izolaciji zidu z zunanje strani pri sanaciji starih ali spomeniško zaščitenih objektov.

### Pregled glavnih prednosti sistema RÖFIX Renopor®:

- toplotnoizolacijski
- negorljiv
- paroprepusten
- visoko kapilarno aktiven
- mikroporozen
- priporočajo ga strokovni inštituti
- ekološko priporočljiv, mineralen sanacijski sistem
- pripraven za obdelovanje, vitka sestava sistema
- hitra, učinkovita rešitev za sanacijo starih hiš, adaptacijo in spomeniško varstvo
- bivalni prostor ostane med sanacijo primeren za bivanje
- v 2 do 3 dneh je sanacija končana

Informacije o drugih preizkušanih notranjih izolacijskih sistemih RÖFIX, njihovi uporabi in vgradnji boste našli v brošuri RÖFIX TIS ali na naši spletni strani [roefix.com](http://roefix.com)



## 3 Sanacijski sistemi

### 3.3 Delovni koraki pri vgradnji

#### Priprava podlage za sanacijske sisteme RÖFIX RS1, RS2 in RS3

##### Sistemi RÖFIX RS1, RS2 in RS3

Stari omet odbijemo do pribl. 1 m nad vidno mejo poškodb oziroma navlaženosti, zidne fuge izpraskamo pribl. 2 cm globoko, odbiti stari material takoj odstranimo z gradbišča. Površine očistimo na suho in počakamo, da se posušijo. Odstranimo nestabilne dele, umazanijo, prah, bitumen ipd. Poškodovane kamne zamenjamo. Izpadle fuge in kamne predhodno zapolnimo s poroznim osnovnim ometom RÖFIX 648. Glede na vrsto in vpojnost podlage ter glede na vremenske razmere predhodno namočimo podlago.



Odbijemo stari omet



Zapolnimo z ometom/namečemo porozni osnovni omet RÖFIX 648

##### Sistemi RÖFIX RS1, RS2 in RS3

Za izboljšanje oprijemljivosti ali regulacijo vpojnosti podlage nanese sanacijski obrizg RÖFIX 671 z mrežasto pokrivnostjo, tako da prekrijemo okoli 60 % površine. Pribl. 40 % podlage mora ostati vidne, nikoli ne prekrijemo celotne površine.



Namečemo sanacijski obrizg RÖFIX 671 s 60-odstotno pokrivnostjo



##### Sistemi RÖFIX RS1

Pripravimo podlago s sanacijskim predpremazom RÖFIX Saniergrund. Nanese ga s pleskarsko krtačo ali ga nabrizgamo, razredčenega z vodo v razmerju 1:1. Po potrebi lahko podlago še enkrat impregniramo z nerazredčenim sanacijskim predpremazom. Takoj nato nanese RÖFIX 671 s 60-odstotno pokrivnostjo ali RÖFIX 640.



Nanese predpremaz RÖFIX Saniergrund s pleskarsko krtačo



Sanacijski obrizg RÖFIX 671 s 60-odstotno pokrivnostjo





## Vgradnja sanacijskih sistemov RÖFIX RS1 in RS3

### Sistem RÖFIX RS1

Potreben delovni premor pred naslednjim nanosom znaša 1 dan/1 mm debeline ometa. Sivi sanacijski omet RÖFIX 640 R-W lahko nanesemo eno- ali večslojno v enakomerni debelini nanosa od 20 mm navzgor. Največja debelina nanosa sanacijskih ometov je 40 mm.



Sanacijski obrizg RÖFIX 671 s 60-odstotno pokrivenostjo | Sanacijski omet RÖFIX 640 v najmanjši debelini nanosa 20 mm

### Sistem RÖFIX RS1

Kot „zaribani omet“ nanašamo sanacijske zaključne omete RÖFIX z jekleno gladilko in z zaribalko izdelamo želeno strukturo glede na vrsto izvedbe. Zaključni ometi (RÖFIX 340, RÖFIX 341, RÖFIX 345) ali pokrivne barve na sanacijskih ometih morajo izpolnjevati zahteve po WTA-smernici. Neustrezna izbira materiala lahko povzroči težave z oprijemom ali poslabša učinkovitost sanacijskega ometnega sistema.



Nanašanje ometa RÖFIX 340/341

Zaribavanje ometa RÖFIX 340/341

### Sistem RÖFIX RS3

Nanesemo beli sanacijski omet RÖFIX 650 (v debelini nanosa najmanj 20 mm) in ga kot zadnji ometni sloj takoj strukturiramo oziroma na fino zaribamo po želji stranke. Pri večslojni izvedbi moramo podlago vsakič vodoravno prečesati z zobato gladilko, da zagotovimo optimalno oprijemanje naslednjega sloja sanacijskega ometa. Ko se osnovni omet posuši, na suho odstranimo morebitne preboje soli. Večje debeline nanosa izravnamo s poroznim osnovnim ometom RÖFIX 648 Porengrundputz.



Sanacijski obrizg RÖFIX 671 s 60-odstotno pokrivenostjo

Nanašanje in strukturiranje belega sanacijskega ometa RÖFIX 650

## 3 Sanacijski sistemi

### 3.3 Delovni koraki pri vgradnji

#### Vgradnja sanacijskega sistema RÖFIX RS2

##### Nanašanje poroznega osnovnega ometa

Po pripravi podlage počakamo najmanj 7 dni pred nanosom poroznega osnovnega ometa RÖFIX 648 Porengrundputz, ki ga nanesemo v debelini najmanj 20 mm. Naneseni omet enakomerno porežemo z letvijo. Pri večslojnih sanacijskih ometih sistemih moramo podlago vsakič vodoravno prečesati z zobato gladilko, da zagotovimo optimalno oprijemanje naslednjega sloja sanacijskega ometa. Sanacijski ometi zahtevajo strojno opremo z ustreznim mešalnim polžem in plaščem polža ter dodatnim mešalnikom (rotorski mešalnik).



Sanacijski obrizg RÖFIX 671 s 60-odstotno pokrivnostjo



Nanesemo omet RÖFIX 648 in ga nazobčamo z zobato gladilko

##### Nanašanje sanacijskega ometa

Po delovnem premoru 1 dan/1 mm debeline ometa lahko nanesemo sanacijski omet RÖFIX 640 v najmanjši debelini nanosa 15 mm (velja samo za sistem RS2). Potreben delovni premor pred nanosom naslednjega premaza ali zaključnega ometa (RÖFIX 340, RÖFIX 341, RÖFIX 345) znaša 1 dan/1 mm ometa. Nad območjem poškodb (najmanj 1 m nad vidno mejo poškodovanega ometa) lahko nanesemo sanacijski omet RÖFIX 680 Sanierputz R-L.



Nanesemo RÖFIX 640



Nanesemo RÖFIX 340/341 v sivi/beli različici

##### Nanašanje zaključnega ometa

Kot „zaribani omet“ ga nanesemo z jekleno gladilko in z zaribalko izdelamo želeno strukturo glede na vrsto izvedbe. Pokriveni ometi ali barvni premazi, naneseni na sanacijske omete, morajo ustrezati WTA-smernici. Neustrezna izbira materiala lahko povzroči težave z oprijemom ali poslabša učinkovitost sanacijskega ometnega sistema.



Zaribavanje in strukturiranje ometa RÖFIX 340/341



Zaključni premaz s silikatnimi barvami



## Vgradnja sistema RÖFIX Renopor®

### Priprava podlage

Slabo sprijete in prhke stare omete moramo odbiti. Plesnive površine predhodno kemično obdelamo in nato očistimo s krtačo. Večje neravnine izravnamo z univerzalnim renovirnim in izravnalnim ometom RÖFIX Renoplus® (do 30 mm v enem nanosu). Nenosilno podlago (peskaste, vlažne ali zasoljene površine ter kredaste, nenosilne stare barve) v celoti odstranimo. Tudi mavčne omete vedno popolnoma odstranimo.



Odbijanje starega ometa

Izravnava z RÖFIX Renoplusom®

Izolacijske plošče RÖFIX Renopor® se uporabljajo za izolacijo z notranje strani, sanacijo vlage in plesni. Za zasoljene notranje stene so namenjene specialne izolacijske plošče RÖFIX Renopor® S z vodoodbojno površino proti notranjosti prostora (rdeča pika označuje, da moramo to stran plošče obrniti proti notranjosti prostora). Izolacijske plošče RÖFIX Renopor® režemo z vbodno žago. Na talne in stenske priključke predhodno vgradimo tesnilne trakove ali letve z mrežo.



Montaža tesnilnega traku RÖFIX na talne, stenske in stopne priključke

Za lepljenje plošč RÖFIX Renopor® uporabljamo specialno lepilno maso. S plošč naprej odstranimo prah, jih po vsej površini premažemo s specialno lepilno maso RÖFIX Renopor® Spezial-Klebspachtel in pritisnemo na izravnano podlago (npr. z RÖFIX Renoplusom®). Plošče polagamo z zamikom brez križnih fug. Plošče naj bodo zamaknjene za najmanj 1/4 dolžine plošče. Stike med notranjimi izolacijskimi ploščami RÖFIX Renopor® I lahko zlepimo z 1 do 3 mm lepilne mase RÖFIX Renopor® Spezial-Klebspachtel.



Polnploskovno lepljenje plošč Renopor s specialno lepilno maso RÖFIX Renopor®

## 3 Sanacijski sistemi

### 3.3 Delovni koraki pri vgradnji

#### Vgradnja sistema RÖFIX Renopor®

Pri polaganju plošč za sanacijo zasoljenega zidu RÖFIX Renopor® S nikoli ne lepimo stikov med ploščami. Lepilne mase torej ne nanašamo med stike, temveč plošče stisnemo tesno skupaj brez vmesnih fug. Za pritrjevanje plošč nikoli ne uporabljamo sider, ker bi lahko nastali mostovi. Že po 2 urah lahko plošče armiramo. Po vsej površini nanesemo specialno lepilno maso RÖFIX Renopor® in na sredino nanosa vtisnemo armirno mrežico RÖFIX P50. Armirna mrežica prepreči nastajanje razpok na površini.



Stiki plošč so tesno skupaj



Armiranje plošč s specialno lepilno maso RÖFIX Renopor®

Že naslednji dan lahko še enkrat prevlečemo površino s specialno lepilno maso RÖFIX Renopor® v debelini zrn in jo na fino zaribamo z mehko gobo, strukturiramo ali modeliramo. Če želi stranka barvno izvedbo, lahko takoj uporabimo ekološko apneno barvo RÖFIX PE 819 SESCO ali pa počakamo najmanj 7 dni in nato prebarvamo površino s silikatno notranjo barvo RÖFIX PI 233 ÖKOSIL. Za barvni premaz pridejo v poštev tudi mineralni, paroprepustni pokrivni ometi (npr. RÖFIX 715 Edelputz Spezial). POZOR! Neprepustni premazi z disperzijskimi izdelki niso dovoljeni!



Strukturiranje s specialno lepilno maso RÖFIX Renopor®



Barvanje s paroprepustnimi barvami

#### Dopolnilni proizvodi RÖFIX

- Armirna mreža RÖFIX P50
- Predpremaz RÖFIX Renopor®
- Klinasti element za zaključke RÖFIX Renopor®
- Okenska špaleta RÖFIX Renopor®
- Standardna letev z mrežo RÖFIX standard W23 (zaključni profil)
- Tesnilni 2D-trak za fuge RÖFIX



Klinasti element za zaključke RÖFIX Renopor®



Montaža s klinastim elementom za zaključke RÖFIX Renopor®

## Vgradnja RÖFIX Cavastop/RÖFIX 635/RÖFIX 636

**RÖFIX Cavastop** vgradimo z notranje strani okoli 10–15 cm nad obstoječimi tlemi z zunanje strani okoli 15 cm nad zemljo. Razmiki med vrtinami so odvisni od debeline in vrste zida (glejte vrtalno shemo na strani 48). Vrtamo pod kotom pribl. 40° poševno navzdol, premer luknje naj znaša 16 mm, globina luknje pa kakih 5 cm pred koncem zidu. Injektiranje proizvoda RÖFIX Cavastop v izvrtane luknje izvedemo tako, da enostavno vstavimo kartuše z izstopno šobo naprej v vrtine.



RÖFIX Cavastop vstavimo 10–15 cm nad tlemi

**Omet za zatesnitev RÖFIX 635** na osnovi tufa in cementa se uporablja kot zaporni omet pod terenom za vertikalno zatesnitev. Izpadle fuge in kamne predhodno zapolnimo s poroznim osnovnim ometom RÖFIX 648. Za boljši oprijem in izenačitev vpojnosti najprej mrežasto nabrizgamo RÖFIX 671 s 60-odstotno pokrivnostjo. RÖFIX 635 nanašamo z gladilko ali zidarsko žlico. Nanos v debelini od 15 do 20 mm. Možen nanos v več slojih. Sušimo najmanj 1 teden. Vmesne sloje nazobčamo z zobato gladilko. Pri večjih obremenitvah z vodo je priporočljivo, da dodatno zatesnimo še z vodotesnim premazom RÖFIX 636.



Namečemo RÖFIX 635 in ga s sčetko popolnoma zatesnimo

### Vodotesni premaz RÖFIX 636

Prvi nanos izvedemo s krtačo (dobro vtremo v podlago). Ostale nanose lahko nanesemo z gladilko, brizganjem ali mazanjem. Pred nanosom vsakega naslednjega sloja mora biti vodotesna masa RÖFIX 636 že strjena na površini, vendar ne še suha. RÖFIX 636 lahko nanesemo v več delovnih fazah tudi na že strjene sloje (največja debelina nanosa je 3 mm). Pri večjih debelinah nanosa se pojavijo napetostne razpoke in odstopanja.



Tesnilni premaz RÖFIX 636 v debelini največ 3 mm na tesnilnem ometu RÖFIX 635





## 4 Ekološki ometni ..... sistemi.....60–77

|  |           |
|--|-----------|
| <b>4.1 Osnove.....</b>                                     | <b>62</b> |
| Trajnostna gradnja.....                                    | 62        |
| Ekološki ometni sistemi.....                               | 63        |
| Certificiranje proizvodov glede na trajnostnost.....       | 63        |
| Trendi gradnje v zvezi s trajnostnostjo.....               | 64        |
| Surovine v središču ekološke usmeritve.....                | 65        |
| Program RÖFIX CalceClima®.....                             | 68        |
| <b>4.2 Pregled sistemov.....</b>                           | <b>69</b> |
| Kratek pregled ekoloških ometnih sistemov RÖFIX.....       | 69        |
| <b>4.3 Delovni koraki pri vgradnji.....</b>                | <b>70</b> |
| Ometni sistem za notranje prostore RÖFIX CalceClima®.....  | 70        |
| Toplotnoizolacijski ometni sistem RÖFIX CalceClima®.....   | 72        |
| Ometni sistem za notranje prostore na osnovi geogline..... |           |
| RÖFIX Geolehm®.....  | 74        |

## 4 Ekološki ometni sistemi

### 4.1 Osnove

#### Trajnostna gradnja – gospodarna, ekološka, gradbeno biološka

Povpraševanje po trajnostnih, ekoloških gradbenih izdelkih stalno narašča. Kdor gradi, ta spreminja naravo in s tem svoje okolje. Kdor gradi trajnostno in z ekološkimi izdelki, prav tako spreminja okolje, vendar z odgovornostjo do samega sebe, svojih otrok in prihodnjih generacij. Zdravje in dobro počutje postajata v naši družbi vedno pomembnejši temi. Predvsem tam, kjer ljudje preživljamo največ časa – to je v notranjih prostorih.



Največji del dneva preživimo v zaprtih prostorih.

To dejstvo poudarja pomembnost zdrave bivalne klime v prostorih.



Ometi dajejo estetski videz prostorom in imajo kot koža za telo zaščitno vlogo v stanovanju. Poleg gradbenotehničnih nalog, kot so stabilnost, protipožarna in protihrupna zaščita, je njihova glavna vloga tudi ustvarjanje podlage za zdravje in dobro počutje stanovalcev. Temu namenu smo v preteklosti pogosto posvetili premalo pozornosti. Posledica tega je, da so ljudje čedalje bolj občutljivi na različne gradbene materiale. Največje težave pestijo alergike.

Znamka RÖFIX je že 125 let zavezana **trajnostnosti** in ponuja na vseh področjih izdelke, ki so primerni za celostno, zdravo gradnjo. Trajnostno gradnjo smo zasnovali na treh stebrih: **načelih gradbene biologije, načelih gospodarnosti in načelih ekologije**. To so temeljna načela, na katerih razvijamo gradbene izdelke in usmerjamo svojo notranjo in zunanjo strategijo. V Röfixovi tematski brošuri „Gradimo trajnostno“ boste našli naše izjave o tem in številne izdelke in sisteme, ki so že bili ovrednoteni po kriterijih trajnostnosti – „RÖFIX credits“ – in certificirani po mednarodno priznanih kriterijih preizkušanja.

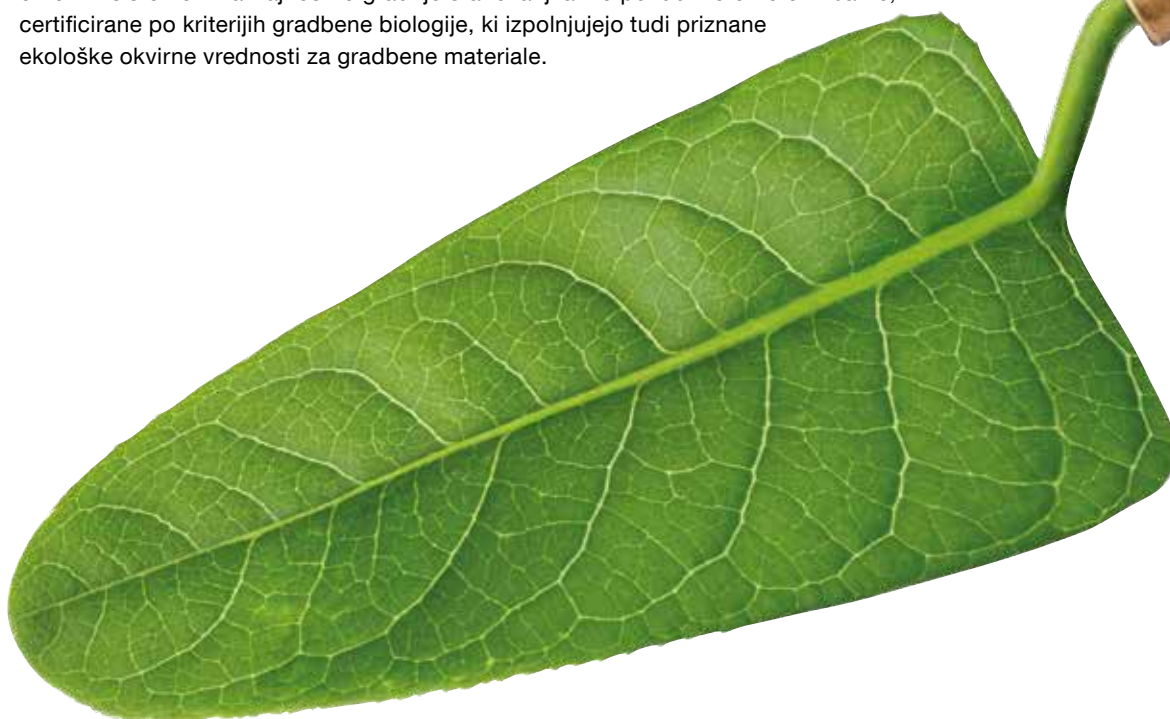




## Ekološki ometni sistemi

„Stanovati v naravnih in zdravih prostorih, brez nepotrebne trošenja energije in brez odpovedi bivalnemu udobju in kakovostni bivalni kulturi!“ Ta izjava ustreza sodobnim željam marsikaterega investitorja, projektanta in izvajalca. Zavestno ukvarjanje z naravnimi viri in namensko izbiranje zdravih in ekološko proizvedenih gradbenih materialov pridobivata na pomenu. Samo tovrstni gradbeni proizvodi so primerni za zahtevno stanovanjsko gradnjo, usmerjeno v naravne, trajnostne vrednote.

Te cilje zasledujemo denimo s tem, da smo za svoje stranke pripravili vrsto ekoloških ometnih sistemov. Za trajnostno gradnjo stanovanj lahko ponudimo omete in barve, certificirane po kriterijih gradbene biologije, ki izpolnjujejo tudi priznane ekološke okvirne vrednosti za gradbene materiale.



## Certificiranje izdelkov po kriterijih trajnosti

Gradbenobiološki preizkusi in oznake potrjujejo prednosti, ki jih **imajo mineralni materiali** za zdravje, udobje in prijazno bivanje v stanovanjskih prostorih. Obenem potrjujejo, da v teh gradbenih izdelkih ni oporečnih sestavin za zdravje. Številni izdelki znamke RÖFIX so tako opremljeni s kontrolnimi žigi in certifikacijskimi oznakami po strogih kriterijih združenj natureplus, avstrijskega IBO, italijanskega ANAB ali nemškega TÜV.

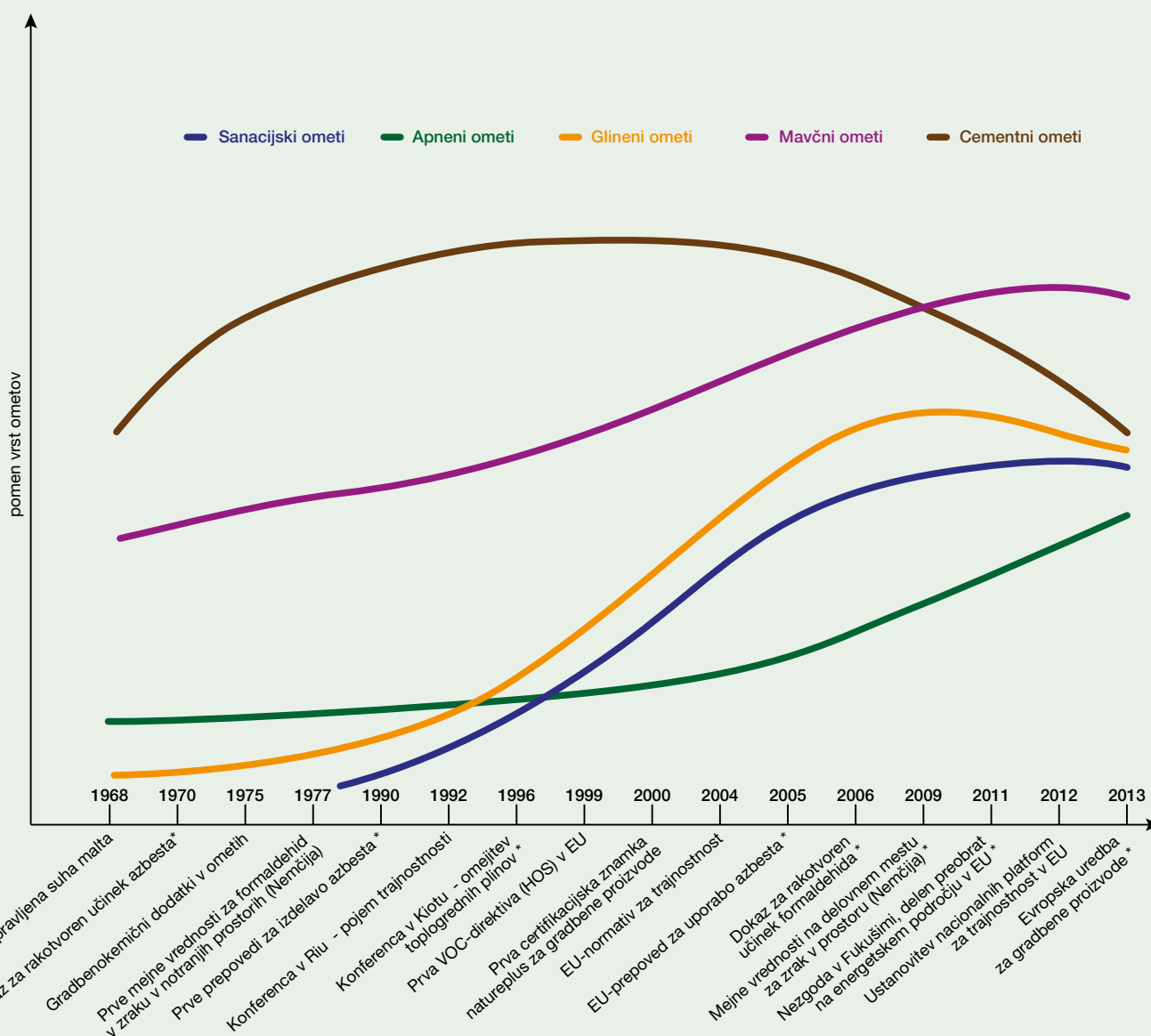


# 4 Ekološki ometni sistemi

## 4.1 Osnove

### Trendi trajnostne gradnje

Najrazličnejši trendi in izkušnje so okrepili povpraševanje po trajnostni gradnji in bivanju. Iz političnega pogleda je bil mejni dogodek konferenca Združenih narodov o okolju in trajnostnem razvoju, ki je potekala v Riu leta 1992. Na tej konferenci je bil prvič naveden pojem trajnostne gradnje z vključitvijo treh področij: **ekonomije**, **ekologije** in **sociologije**. Osnove so udeleženci črpali iz različnih izkušenj in razvoja v preteklih desetletjih, pa tudi iz pogleda v prihodnost, v bodoče izzive, kot so odstranjevanje odpadkov, predelava odpadkov in trajnost izdelkov.



Dogodki, mejniki in razvoj trajnostnih gradbenih proizvodov v Evropi

\* Kritični globalni dogodki v smislu trajnostnosti

## Surovine in ekološka usmerjenost

Skoraj nič drugega v gradbeni tehniki ni predmet tako intenzivne in čustvene razprave kot prav ekološka, ekonomska in gradbenobiološka ustreznost različnih osnovnih surovin za zdravo gradnjo in bivanje. Nešteti razpravljalni forumi, nove izdaje poročil o trajnostnosti različnih proizvajalcev, nova normiranja izdelkov po **eko kriterijih** ter številna predavanja in kongresi na temo zdrave bivalne kulture potrjujejo tako pomen zdrave gradnje kot proces spreminjanja mišljenja v zvezi s tem.

Katere surovine so najbolj primerne za ustvarjanje in ohranjanje zdrave bivalne klime? Katere surovine omogočajo posebno dobro **ekološko bilanco** in gospodarno izvedbo? Navedeni vprašanja obravnavamo na naslednjih straneh ob upoštevanju trenutnega stanja tehnike in znanja.

Ponujamo vam pregledno oceno naravnih surovin, ki so trenutno na voljo, in njihovo primernost v trajnostnih ekoloških ometnih sistemih v zvezi z:

- **gospodarnostjo**
- **ekologijo**
- **gradbeno biologijo**



### Apno za omete in barve

Apno se že tisočletja uporablja pri izdelavi malte za zidanje, izdelavi ometov in barv. Čisti kalcijev hidrat se pri tem uporablja kot gašeno žgano apno ter kot uležana **apnena kaša iz gašenega apna (Sumpfkalk)**. To zgodovinsko preizkušeno vezivo ima veliko lastnosti, zaradi katerih je idealen trajnostni material. Ena od teh je **kapilarna prepustnost** ki omogoča neovirano prehajanje vode in vodne pare. Tako lahko veže nase vlago iz zraka in jo hitro spet oddaja v prostor. Rezultat je odlično **uravnavanje zračne vlage** v notranjih prostorih. Poleg tega apno deluje „razkuževalno“. Zaradi svoje visoke **alkalnosti** ustvarja okolje, v katerem glive in alge ne uspevajo. Glineni ometi so denimo dovzetni zanje. Zato doživlja apno kot tradicionalen material svojo renesanso, ki jo podpirajo tudi pričakovanja spomeniškega varstva in trajnostno usmerjeni investitorji. Pri današnjem načinu gradnje – v povezavi s sodobnimi, visoko izolativnimi zidnimi materiali – so uporabi čistega kalcijevega hidrata vsekakor postavljene fizikalne meje.



### Mavec za omete

Glede na geografsko poreklo, razpoložljivost in tradicionalno vlogo se mavec že stoletja uporablja za mavčne notranje omete. Danes se kot **vezivo** uporabljata „naravni mavec“ iz kamnolomov in sodobnejši „REA-mavec“, ki je stranski proizvod naprav za razžveplanje dimnih plinov. Ekološko vrednotenje obeh proizvodnih procesov, predvsem iz vidika regionalne razpoložljivosti in kemične čistosti mavca, je vedno znova predmet razprav ekoloških strokovnjakov.

Praktična prednost mavčnih ometov je racionalna, v glavnem enoslojna izvedba. Slaba stran je nizka **pH-vrednost**, saj ta predstavlja večjo dovzetnost za napad plesni. Glede stopnje **uravnavanja vlage** so mavčni notranji ometi v razponu vrednosti od povprečne do dobre. Mavec je občutljiv za vodo, zato so mavčni ometi primerni samo za notranje prostore in suhe površine zunaj območja brizganja vode.

# 4 Ekološki ometni sistemi

## 4.1 Osnove

### Surovine in ekološka usmerjenost



#### Cement za omete

Cement se kot **vezivo** za zunanje in notranje omete intenzivno uporablja od druge polovice 20. stoletja. Po zaslugi preprostega ročnega in strojnega obdelovanja, hitro dosežene trdnosti in univerzalne razpoložljivosti je cement postal vsesplošno uporabljano vezivo. Zaradi nestrokovne uporabe cementa je na mnogih objektih nastala škoda. Zato so bili cementni ometi pri trajnostni gradnji odrinjeni v ozadje. Poleg pozitivnih lastnosti, kot so hitro dosežena trdnost in visoka **alkalnost** ima cementno vezivo tudi neugodne lastnosti, med katere štejemo slabo uravnavanje vlage, nizka **elastičnost** in relativno visoka izraba virov pri pridobivanju. Poleg tega velja cement za sintetično, nenaravno vezivo, saj ga izdelujemo iz najrazličnejših surovin in mletih dodatkov.



#### Naravna hidravlična apna (NHL) za omete

Naravno hidravlično apno ni že več stoletij cenjen material le pri obnavljanju zgodovinskih objektov, svoj primat si je pridobil nazaj tudi v sanaciji starih objektov in v zdravi gradnji. Naravna hidravlična apna je mogoče pridobivati pri nizkih temperaturah žganja, torej z manjšo porabo energije. Kot veziva ponujajo številne prednosti. Poleg boljše odpornosti proti vremenskim vplivom in vlagi imajo ometi NHL visoko paroprepustnost, visoko odpornost proti plesnim, visoko elastičnost in dobro uravnavajo zračno vlago. Ti apneni ometi se glede na sestavo lahko uporabljajo tudi v povezavi s sodobnimi, visoko izolativnimi zidnimi materiali.



#### Silikati za pokrivne omete in barve

Osnovna surovina za silikate – vodno steklo se že vrsto generacij uporablja kot konzervirno sredstvo. Kot vezivo za barve in omete se silikati uporabljajo od 19. stoletja naprej. Silikatne barve dosegajo visoke trdnosti z reakcijo z mineralnimi podlagami (t. i. **silicifikacija – kemična povezava vodnega stekla s podlago**), pri čemer se tvorijo vremensko odporne apneno-silikatne spojine. Danes so v uporabi večinoma enokomponentne silikatne barve, katerim so primešane polimerne disperzije za lažje obdelovanje. Previsok delež disperzije lahko izniči prednosti silikatov, kot so paroprepustnost, navzemanje škodljivih snovi in uravnavanje zračne vlage. Silikatne barve z manjšim deležem disperzije so zato primernejše za paroprepustne premaze notranjih ometov v biološki gradnji ter kot trajnostni premaz za zunanje omete.



#### Umetne smole za zaključne omete in barve

Umetna smola kot vezivo je sintetično pridobljena smola iz organskih surovin. Ometom in barvam zagotavlja visoko stabilnost barvnega tona, dobro vremensko obstojnost in dober oprijem na podlago. Ti izdelki se utrjujejo z vzpostavitvijo filma, za dober oprijem na raznolike podlage pa je odgovorna visoka oprijemljivost veziva. Rezultat je relativno tesen (neprepusten) premazni film, ki žal neugodno vpliva na gradbenobiološke in ekološke lastnosti teh ometov in barv, pa tudi na spodaj ležeče nanose. Zato so gradbeni izdelki na osnovi umetnih smol v pogledu **trajnostnosti** slabo ocenjeni.

## Surovine in ekološka usmerjenost

### Silikonske smole za pokrivne omete in barve

Silikonska smola ima kot vezivo podobno strukturo kot kremenčev pesek. To sodobno vezivo ima mikroporozno površino, ki je zelo vodoodbojna in obenem paroprepustna. Za izdelavo silikonskih ometov in barv se uporabljajo silikonske smole v obliki vodnih emulzij v kombinaciji z ustreznimi polimernimi disperzijami. S tem je mogoče doseči zelo visoko vremensko zaščito in intenzivne barvne tone. Ker se delež dodanih polimernih disperzij zelo spreminja v silikonskih ometih, ki so na voljo na tržišču, je iz pogleda trajnostnosti priporočljivo izbrati najkakovostnejše izdelke.



### Ilovica za omete

Ilovica velja za najstarejši in najbolj razširjen gradbeni material, saj se je tisočletja uporabljala kot osnovna surovina za omete in malte. „**Vezivo**“ v ilovici je glina. Glina v ometih veže nase škodljive snovi in vonje ter dobro **uravnava zračno vlago**. Z manjšo vsebnostjo vlage lahko glina razvlažuje sosednje materiale. V sodobni stanovanjski gradnji imajo glineni ometi vsekakor ta učinek, da izredno izsušijo prostore. Ker so ilovnati ometi občutljivi za vodo, se skoraj ne uporabljajo za zunanje površine, v notranjih prostorih pa le zunaj kuhinjskih/sanitarnih prostorov.



### Trstika kot nosilna podlaga ometa

Naravna trstika se je stoletja uporabljala kot nosilna podlaga ometa. Kot obnovljiva trajnostna surovina se danes uporablja v obliki nosilne ometne mreže, predvsem kot podlaga za glinene omete. Vzporedna votla stebela trstike so povezana skupaj z jekleno žico. Trstika velja v gradnji in uporabi kot čisti ekološki material, saj se izredno hitro naravno obnavlja, čeprav so rastišča regionalno omejena. Trstika vsebuje veliko **kremenčeve kisline**, zato je kot gradbeni material težko vnetljiva. Žal ji mnogi proizvajalci dodajajo oporečna sredstva proti škodljivcem. Brez teh dodatkov je trstika vsekakor gradbenobiološko neoporečna surovina.



### Juta za armiranje ometov

Juta se danes uporablja na več načinov. Znale so zaščitne mreže za gradbene odre, embalažni materiali in dekorativni materiali iz jute. Juta je čisto rastlinsko vlakno, zato ima vrsto ugodnih lastnosti. Čista jutina mreža je biološko razgradljiva, odporna proti vročini in higroskopična. Pri glinenih ometih ima armirna mreža iz jute vsekakor prednost pred armirnimi mrežami za omet iz steklenih vlaken. Ker je mreža iz jute manj oblikovno stabilna, zahteva polaganje brez gub pri izdelavi glinenih ometov kar nekaj prakse. Običajno je to delo za izkušene mojstre.



Celovito ovrednotenje številnih izdelkov in sistemov RÖFIX na podlagi trajnostnosti boste našli v brošuri „Gradimo trajnostno“.



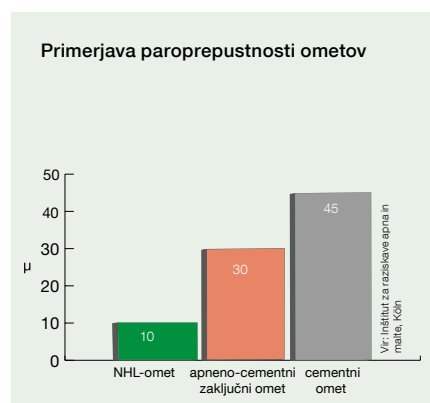
# 4 Ekološki ometni sistemi

## 4.1 Osnove

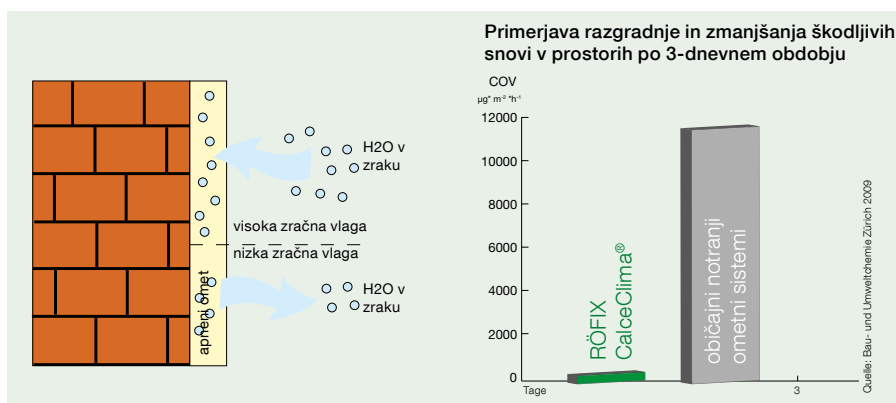
### Program RÖFIX CalceClima®

Mnogi preizkušeni izdelki RÖFIX temeljijo na zgodovinskem vezivu „naravnem hidravličnem apnu“, ki glede trajnosti ponuja veliko zgoraj navedenih prednosti. Poleg gospodarne izvedbe se izdelki iz programa RÖFIX CalceClima® – apneni ometi na osnovi naravnega hidravličnega apna po EN 459-1 – lahko pohvalijo z odličnimi gradbenobiološkimi in ekološkimi prednostmi. Med njihovimi najpomembnejšimi lastnostmi, ki vplivajo na zdravo gradnjo in bivanje, so:

- čista mineralna, naravna surovina
- zelo visoka paroprepustnost (glejte primerjalno grafiko)
- visoko uravnavanje zračne vlage in razgradnja škodljivih snovi v notranjih prostorih (glejte izmerjene vrednosti)
- uravnavanje sobne klime
- odlične gradbenobiološke lastnosti



Grafika jasno kaže, da imajo ometi NHL boljše paroprepustnost v primerjavi z običajnimi apneno-cementnimi in cementnimi ometi



RÖFIX CalceClima® omogoča hitro razgradnjo in zmanjšanje škodljivih snovi ter optimalno prehajanje vlage iz zraka. S tem delovanjem zagotavlja zdravo klimo v prostoru.



## RÖFIX CalceClima®

Dobro počutje v domači hiši se začne s pravimi materiali.











Apneni ometni sistem RÖFIX CalceClima® je bil preizkušen po gradbenobioloških merilih za visoko kakovost materiala glede vplivov na zdravje, naravno okolje in funkcijo ometa ter označen z mednarodno oznako kakovosti natureplus in kontrolnim žigom ANAB.



## 4.2. Pregled sistemov

### Kratek pregled ekoloških ometnih sistemov RÖFIX

RÖFIX ponuja ekološke omete za različne možnosti uporabe in različne namene.

| Področje                | RÖFIX CalceClima®<br>Ometni sistem za notranje prostore   | RÖFIX CalceClima®<br>Ometni sistem za zunanje površine (samo IT)                  | RÖFIX CalceClima®<br>Thermo<br>Toplotnoizolacijski ometni sistem                   | RÖFIX 530 sistem za notranje prostore (samo IT/JVE)                                 | RÖFIX Geolehm®<br>Ometni sistem za notranje prostore na osnovi geogline             |
|-------------------------|---|---|--|---|---|
| Ekološki ometni sistemi |    |  |  |  |  |
| Naziv sistema           | Notranji apneni ometni sistem na osnovi NHL po EN 459-1   | Zunanji apneni ometni sistem na osnovi NHL po EN 459-1                            | Izolacijski apneni ometni sistem na osnovi NHL po EN 459-1                         | Notranji apneni ometni sistem na osnovi CL90 po EN 459-1                            | Notranji glineni ometni sistem  |
| Področje uporabe        |    |  |   |  |  |
| Priprava podlage        | Nevpojna in gladka podlaga, na primer beton, zahteva vezni predpremaz z RÖFIX Renoplusom®, ki mu sledi nanos osnovnega ometa „sveže na sveže“.<br>Na običajno vpojnih površinah velja naslednji postopek: |   |  |   |   |
| Priprava                | Malta za obriz RÖFIX CalceClima®  |   |  | RÖFIX 530 v prvem tankem sloju  | RÖFIX Geolehm® v prvem tankem sloju   |
| Debelina nanosa         | 5 mm  |   |  | 5 mm  | 5 mm  |
| Sušenje                 | Najmanj 3 dni   |   |  | Brez  | Pribl. 30 min   |
| Osnovni omet            | RÖFIX CalceClima®<br>Ambiente   | RÖFIX CalceClima®<br>Progetto   | RÖFIX CalceClima®<br>Thermo  | RÖFIX 530   | RÖFIX Geolehm®  |
| Debelina nanosa na sloj | 15–20 mm  |   | 20–50 mm<br>(od 40 mm potrebno armiranje) *  | 15–20 mm  | 15 mm   |
| Sušenje                 | Najmanj 1 teden   |   | Najmanj 2 tedna  | 1 teden za 1 cm debeline  | Najmanj 3 tedne   |
| Pokrivni omet **        | RÖFIX CalceClima®<br>Fino   | RÖFIX CalceClima®<br>Fino E   | RÖFIX CalceClima®<br>Fino  | RÖFIX 360   | RÖFIX Geolehm®  |
| Debelina nanosa         | Dvakrat 1–2 mm  |   | Dvakrat 1–2 mm   | V debelini zrn  | Dvakrat 1–2 mm  |
| Sušenje                 | Brez  |   | Najmanj 2 tedna  | Najmanj 1 teden   | Najmanj 1 teden   |
| Barvni premaz *** ****  | RÖFIX PE 819<br>Sesco Apnena barva za sesco tehniko   |   | RÖFIX PE 225<br>Reno 1K  | RÖFIX PI 262<br>Ökosil Plus   | RÖFIX PE 819 Sesco<br>Apnena barva za sesco tehniko                                 |

\* Armirni sloj z RÖFIX Renoplusom® (najm. 3 mm debeline nanosa) z vstavljeno armirno mrežico RÖFIX P50.

\*\* Alternativno lahko uporabimo tudi druge paroprepustne pokrivne omete.

\*\*\* Alternativno lahko uporabimo tudi druge paroprepustne barvne premaze. Pomembno je, da upoštevamo predpisane delovne premere.

\*\*\*\* Ti ometni sistemi niso primerni za območje brizganja vode ali za oblaganje s keramičnimi stenski oblogami.

## 4 Ekološki ometni sistemi

### 4.3 Delovni koraki pri vgradnji

#### Vgradnja notranjega ometnega sistema RÖFIX CalceClima®

Na mineralnih, vsaj nekoliko vpojnih podlagah lahko nanesemo obrizg RÖFIX CalceClima® v debelini vsaj 3 mm po celotni površini – ročno ali s strojno opremo. Večje luknje v fugah ali ometu moramo že pred tem zapolniti z ustreznim materialom. Tudi grobe neravnine moramo že prej izravnati z ustreznim izravnalnim ometom, na primer RÖFIX Renoplusom®. Nevoja in gladka podlaga, na primer beton, zahteva vezni nanos z RÖFIX Renoplusom®, ki mu sledi nanos osnovnega ometa „sveže na sveže“.



Priprava podlage

Po najmanj 3-dnevem sušenju obrizga lahko ročno ali strojno nanesemo osnovni omet RÖFIX CalceClima® Ambiente v debelini najmanj 15 mm. Za strojno vgradnjo so primerni običajni stroji za nanašanje finega ometa. Če želimo doseči optimalen rezultat pri strojnem nanašanju in preprečiti vidne neravnine zaradi nanašanja (valove), moramo nanašati osnovni omet s premikanjem vstran in od zgoraj navzdol. Tudi brizgalno šobo moramo pravilno nastaviti.



Nanašanje osnovnega ometa RÖFIX CalceClima® Ambiente

Nanesen omet poravnamo z aluminijasto H-letvijo. Med procesom strjevanja osnovnega ometa poskrbimo za dobro zračenje prostorov in zaščito pred zmrzaljo in preprihom.



Porezovanje osnovnega ometa RÖFIX CalceClima® Ambiente





## Vgradnja notranjega ometnega sistema RÖFIX CalceClima®

Po pribl. 12-urnem **strjevanju** enakomerno ostrgamo podlago s posebno zobčasto gladilko (RÖFIX Schleifwunder), da postane osnovni omet dovolj robot. S tem odstranimo morebitno **sigo** in zagotovimo dober sprijem naslednjih ometnih slojev. Tudi v nadaljevanju strjevanja poskrbimo za ustrezno zračenje prostorov in ugodne pogoje strjevanja (npr. s sunkovitim zračenjem).



Strganje osnovnega ometa RÖFIX CalceClima® Ambiente s posebno zobčasto gladilko RÖFIX Schleifwunder

Po najmanj 1-tedenskem strjevanju lahko naneseemo pokrivni omet RÖFIX CalceClima® Fino v dveh slojih po 1–2 mm. Prvi sloj služi kot vpojno-izravnalni sloj. Drugi sloj naneseemo „sveže na sveže“ in izdelamo želeno strukturo. Podlaga mora biti vsakič mat vlažna.



Nanos zaključnega ometa RÖFIX CalceClima® Fino

Barvni premaz z ekološko apneno barvo RÖFIX PE 819 SESCO lahko izvedemo v fresco ali secco tehniki. Nanos barve s ščetko iz naravnih ščetin naj bo obilen, navzkrižno izveden, enakomeren in pokriven. Silikatne barve, na primer RÖFIX PE 225 Reno 1K, lahko naneseemo na omete iz programa RÖFIX CalceClima® z valjčkom ali čopičem šele po 3 tednih. Za optimalno funkcijo ometnega sistema obvezno uporabimo paroprepustne barve.



Barvni premaz

## 4 Ekološki ometni sistemi

### 4.3 Delovni koraki pri vgradnji

#### Vgradnja izolacijskega ometnega sistema RÖFIX CalceClima® Thermo

Na mineralnih, vsaj nekoliko vpojnih notranjih in zunanjih površinah lahko nanesemo obrizg RÖFIX CalceClima® v debelini nanosa vsaj 3 mm po celotni površini – ročno ali s strojno opremo. Večje luknje v fugah ali ometu moramo že pred tem zapolniti z ustreznim materialom. Tudi grobe neravnine moramo že prej izravnati z ustreznim izravnalnim ometom, na primer RÖFIX Renoplusom®.

Nevpojna in gladka podlaga, na primer beton, zahteva vezni nanos z RÖFIX Renoplusom®, ki mu sledi nanos osnovnega ometa „sveže na sveže“.



Priprava podlage

Po najmanj 3-dnevem sušenju obrizga lahko ročno ali strojno nanesemo izolacijski omet RÖFIX CalceClima® Thermo v enem samem sloju, debelem do 50 mm. Za strojno vgradnjo so primerni običajni stroji za nanašanje finega ometa. Za nanašanje toplotnoizolacijskega ometa moramo uporabiti poseben plašč polža (npr. D8-1,5 ali D7-2,5) in posebno mešalno gred. RÖFIX CalceClima® Thermo ni primeren za fasadne podzidke.



Strojna tehnika za vgradnjo ometa RÖFIX CalceClima® Thermo

Pri večslojnem nanosu do skupne debeline največ 120 mm moramo vsak predhodni ometni sloj vedno nazobčati z zobato gladilko S tem zagotovimo dober oprijem naslednjega ometnega sloja. Če želimo doseči optimalen rezultat pri strojnem nanašanju in preprečiti vidne neravnine (valove), moramo nanašati osnovni omet s premikanjem v stran in od zgoraj navzdol. Tudi brizgalno šobo moramo pravilno nastaviti. Premor za sušenje izolacijskega ometa pred izvedbo armirnega sloja: najmanj 2 tedna.



Nanašanje izolacijskega ometa RÖFIX CalceClima® Thermo

## Vgradnja izolacijskega ometnega sistema RÖFIX CalceClima® Thermo

Nanesen izolacijski omet poravnamo z aluminijasto H-letvijo. Med procesom strjevanja izolacijskega ometa poskrbimo za dobro zračenje in zaščito pred zmrzaljo. Ometane površine zaščitimo pred direktno sončno pripeko in prepihom oziroma vetrom. Zunaj obvezno zastremo delovni oder z zaščitnimi mrežami.



Poravnavanje izolacijskega ometa RÖFIX CalceClima® Thermo

Pri debelinah nanosa več kot 40 mm moramo po zadostni strditvi izolacijskega ometa izvesti armirni sloj z RÖFIX Renoplusom®, v katerega vtisnemo armirno mrežico RÖFIX P50. RÖFIX Renoplus® lahko nanesemo ročno ali strojno. Armirno mrežico vstavimo blizu površine in jo popolnoma prekrijemo z Renoplusom. Pri debelinah nanosa do 40 mm zadošča izravnalni nanos z RÖFIX Renoplusom® (v debelini najmanj 3 mm z zobato gladilko RÖFIX R12).



Armiranje izolacijskega ometa

Po najmanj 1-tedenskem **strjevanju** armirnega oziroma izravnalnega sloja lahko nanesemo pokrivni omet RÖFIX CalceClima® Fino v dveh slojih po 1–2 mm. Prvi sloj služi kot vpojno-izravnalni sloj. Drugi sloj nanesemo „sveže na sveže“ in izdelamo želeno strukturo. Podlaga mora biti vsakokrat mat vlažna. Če želimo, lahko uporabimo tudi kakšne druge paroprepustne mineralne pokrivne omete. Tudi barve morajo biti paroprepustne.



Nanos mineralnega pokrivnega ometa RÖFIX CalceClima® Fino

## 4 Ekološki ometni sistemi

### 4.3 Delovni koraki pri vgradnji

#### Vgradnja notranjega ometnega sistema na osnovi geogline RÖFIX Geolehm®

Glineni ometi se oprimejo podlage samo mehansko. Močno vpojne podlage (kot je porozen opečni zid ipd.) moramo predhodno dobro navlažiti ali nanesti ustrezen obrizg, na primer RÖFIX 675 na osnovi hidravličnega apna. Nevpojne in gladke podlage, na primer beton, prevlečemo z RÖFIX Renoplusom® v vlogi veznega nanosa, na katerega „sveže na sveže“ naneseemo glineni omet RÖFIX Geolehm®.

Kot ometno nosilno podlago lahko vgradimo tudi mrežo iz trstike RÖFIX. Mrežo moramo mehansko pritrditi v razmiku največ 20 cm med posameznimi pritrdišči.



Priprava podlage

Glineni omet RÖFIX Geolehm® najprej na tanko nabrizgamo okoli 5 mm na debelo, vodoravno razmažemo z zobato gladilko in dobro pritismo ob podlago. Po začetni strditvi naneseemo še enkrat v debelini 10 mm in porežemo.

Nanašamo lahko ročno ali strojno z običajnimi stroji za nanašanje finega ometa.

Debeline nanosa nad 15 mm na sloj niso priporočljive zaradi tveganja za nastanek razbremenilnih razpok.



Nanašanje glinenega ometa RÖFIX Geolehm®

Nanesen glineni omet poravnamo z aluminijasto H-letvijo.

Med procesom sušenja poskrbimo za dobro zračenje prostorov s pogosto in celotno zamenjavo zraka. Pazimo tudi na morebitno zmrzal in prepih. Pred vgradnjo naslednjih ometnih slojev se mora osnovni omet popolnoma presušiti (tudi razpokati). Sušenje naj traja najmanj 3 tedne.



Poravnavanje glinenega ometa RÖFIX Geolehm®



## Vgradnja notranjega ometnega sistema na osnovi geogline RÖFIX Geolehm®

Po najmanj 3-tedenskem sušenju enakomerno ostrgamo glineni omet s posebno zobčasto gladilko RÖFIX Schleifwunder, da postane površina dovolj robata za naslednji nanos. Tako omogočimo dober oprijem naslednjih slojev glinenega ometa. Tik pred nanosom naslednjih ometnih slojev podlago navlažimo do mat vlažnega stanja.



Praskanje in vlaženje ometa RÖFIX Geolehm®

RÖFIX Geolehm® moramo nanesti še kot fini zaključni omet v dveh slojih po 1 -2 mm na mat vlažno ometno podlago. Prvi zaključni sloj služi kot vpojno-izravnalni sloj. Drugi zaključni sloj naneseemo „sveže na sveže“ in izdelamo želeno strukturo. Zaključni glineni omet lahko obdelamo na različne načine in s tem dosežemo različen videz površine. Lahko ga na primer na fino zaribamo z mehko gobo, zamažemo s čopičem, zamažemo z redko malto ipd.



Nanos finega ometnega sloja

Za barvanje glinenih ometov so primerne apnene barve, na primer RÖFIX PE 819 SESCO. Nanos barve s ščetko iz naravnih ščetin naj bo obilen, navzkrižno izveden, enakomeren in pokriven. Silikatne barve, na primer RÖFIX PE 225 Reno 1K, lahko naneseemo šele potem, ko se zaključni omet dovolj presušil, to je po najmanj 7 dneh. Za optimalno funkcijo ometnega sistema obvezno uporabimo paroprepustne barve.



Barvni premaz z ekološko apneno barvo RÖFIX PE 819 SESCO



Pivovarna Adambräu Sudhaus, Innsbruck, Avstrija



Telovarnica Jahn, Dornbirn, Avstrija



Wellness hotel, Schicklberg, Avstrija



Enodružinska hiša, Velden am Wörthersee, Avstrija



Glasbena šola Rohrbach, OÖ, Avstrija



















Klimtova Villa, Dunaj, Avstrija



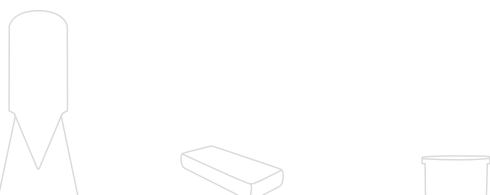
Klimtova Villa, Dunaj, Avstrija

## 5 Seznam izdelkov









| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX 340<br>Sanacijski zaključni omet   | RÖFIX 341<br>Beli sanacijski zaključni omet  | RÖFIX 345<br>Sanacijski zaključni omet  | RÖFIX 350<br>Apnena gladilna masa   |
|------------------------|--|--|---|---|
|                        |   |   |   |    |
| Normativi, certifikati |  |  |   |   |
| Na seznamu             |  |  |   | baubook   |
| Področje uporabe       | Zaključni omet za sanacijske omete. Na osnovi portlandskega cementa in okroglozrnatega naravnega peska. Usklajen s sanacijskima sistemoma RÖFIX RS1 in RÖFIX RS2 – ustrezen oprijem, paroprepustnost in vodoodbojnost. | Zaključni omet za sanacijske omete. Na osnovi portlandskega cementa in belega marmornega peska. Usklajen s sanacijskima sistemoma RÖFIX RS1 in RÖFIX RS2 – ustrezen oprijem, paroprepustnost in vodoodbojnost. | Sanacijski zaključni omet na osnovi hidravličnega apna z apnenčevim peskom.         | Čista bela apnena izravnalna masa za izdelavo gladkih površin v novih in zgodovinskih zgradbah. Na osnovi zračnega apna in marmorne moke. Ekološko in gradbenobiološko posebej priporočljiva. |
|                        |   |   |  |    |
| Poiščite na strani     | 50, 55, 56   | 50, 55, 56   | 50, 55, 56  | 10  |









| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX 380<br>Fini zaribani omet na osnovi hidravličnega apna   | RÖFIX 397 Polpripravljena gotova zmes za apnene renovirne zaključne omete   | RÖFIX 525<br>Elastični omet za podzidke   | RÖFIX 530<br>Apneni notranji omet   |
|------------------------|--|---|---|---|
|                        |   |    |   |                                      |
| Normativi, certifikati |  |   |   |   |
| Na seznamu             |  |   |   |   |
| Področje uporabe       | Mineralni fini zaribani omet iz naravnega hidravličnega apna. Na osnovi naravnega hidravličnega apna po EN 459-1 in finega naravnega peska. Brez cementa. Posebej za obnovo starih in spomeniško zaščitenih zgradb. Tako kot zgodovinski apneni fini omet ga vedno nanašamo v dveh slojih. | Mineralni pokrivni omet iz naravnega hidravličnega apna. Z dodatkom apnene kaše iz gašenega apna se vgrajuje ročno kot zgodovinski omet. Na osnovi naravnega hidravličnega apna po EN 459-1 in naravnega peska. | Vodoodbojni omet za podzidke na visoko izolativnem zidu. Lahki omet za fasadni podzidek, na vseh poroznih ometnih podlagah. | Apneni notranji omet za sodobne zidne materiale. Na osnovi belega apna, apnenčevega peska in nekaj hidravličnih dodatkov. |
|                        |   |    |    |                                      |
| Poiščite na strani     | 10, 15   | 10, 17  | 30, 36, 37  | 3, 69, 78   |

Podrobne informacije in tehnične podatke poiščite v aktualnih tehničnih listih in varnostnih listih.





















| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX 55<br>Cementno gradbeno lepilo  | RÖFIX 620<br>Cementni osnovni omet za<br>podzidke  | RÖFIX 635<br>Omet za zatesnitev na osnovi<br>tufa in cementa   | RÖFIX 636<br>Vodotesni premaz   |
|------------------------|---|--|--|---|
|                        |    |   |    |    |
| Normativi, certifikati |   |  |  |   |
| Na seznamu             | baubook   | baubook  |  |   |
| Področje uporabe       | Cementno gradbeno lepilo z univerzalnimi področji uporabe. Vezna malta za apnene/ cementne osnovne omete na slabo vpojnih podlagah, kot je gladek opaženi beton ipd. Armirna masa za predhodne armirne sloje prek stikov med različnimi zidnimi materiali. Lepilno-armirna masa za ometne nosilne plošče. | Vodoodbojni osnovni omet za območje podzidka. Osnovni omet za fasade in notranje stenske površine, ki so bolj izpostavljene vlagi (stalnemu močenju). Pri višjih zahtevah glede tlačne trdnosti ali obremenitve z vlago (W4 po ON B3346). Ni primeren za ometavanje zidov iz lahkih zidakov. | Mineralni omet za zatesnitev pod zemljo na osnovi cementa iz tufa. Omet za zatesnitev pod terenom pri vertikalni zatesnitvi proti vlagi, vodi brez tlaka in vodi s tlakom do 1,5 bara. Kot dodaten, spremljevalen ukrep za sanacijo notranjih in zunanjih površin zidov ter v spomeniškem varstvu. | Mineralen, tog premaz za površinsko zatesnitev na osnovi cementa. Zatesnitev proti talni vlagi in vodi brez tlaka, površinski in pronicajoči vodi, predvsem v starih objektih in pri sanacijskih delih. |
|                        |    |   |   |    |
| Poiščite na strani     | 30, 36, 37  | 30, 36, 37   | 47, 49, 59, 61   | 37, 47, 49, 59, 61  |

| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX 640<br>Sanacijski omet R-W   | RÖFIX 648<br>Porozni osnovni omet   | RÖFIX 650<br>Beli sanacijski omet   | RÖFIX 665<br>Malta za zapolnjevanje   |
|------------------------|--|---|---|---|
|                        |   |    |   |    |
| Normativi, certifikati | WTA  | WTA   | WTA   |   |
| Na seznamu             |  |   |   |   |
| Področje uporabe       | Sanacijski omet za vlažne in zasoljene zidove (z nitrati, kloridi, sulfati). Finozrnata struktura omogoča raznovrstno strukturiranje. Ustreza WTA-smernici za sanacijske ometne sisteme 2004, sanacijski omet R-W v skladu z ÖNORM B3345; sanacijski omet R v skladu z EN 998-1. | Izravnalni in/ali zaporni omet za preprečevanje nalaganja soli (npr. nitratov, kloridov, sulfatov). V skladu z ÖNORM B3345. Ustreza WTA-smernici za sanacijske ometne sisteme 2004. | Sanacijski omet za vlažne in zasoljene zidove (nitrati, kloridi, sulfati). Bela finozrnata struktura omogoča raznovrstno strukturiranje. Ustreza WTA-smernici za sanacijske ometne sisteme 2004. Sanacijski omet R-W v skladu z ÖNORM B3345/ sanacijski omet R v skladu z EN 998-1. | Malta za zapolnjevanje, za popravilo večjih razpok ali poškodovanih delov zidu. Za stabiliziranje zidov iz polne opeke, mešanih materialov in naravnega kamna. Na osnovi naravnega hidravličnega apna po EN 459-1. Posebej za spomeniško varstvo. |
|                        |   |    |    |    |
| Poiščite na strani     | 50, 54, 55, 56   | 50, 54, 55, 56, 59  | 50, 55  | 10, 13  |

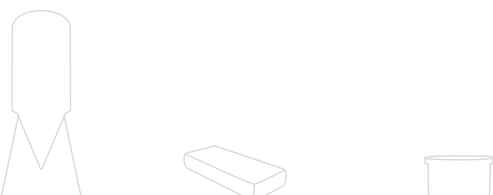
Podrobne informacije in tehnične podatke poiščite v aktualnih tehničnih listih in varnostnih listih.









## 5 Seznam izdelkov









| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX 670<br>Cementni obrizg   | RÖFIX 671<br>Sanacijski obrizg  | RÖFIX 675<br>Renovirni obrizg  | RÖFIX 680<br>Sanacijski omet R-L  |
|------------------------|--|---|--|---|
|                        |   |    |    |    |
| Normativi, certifikati |  | WTA   |  | WTA   |
| Na seznamu             | baubook  |   |  |   |
| Področje uporabe       | Malta za obrizg in boljši prijem na zelo vpojnih in kritičnih podlagah, npr. na opeki, mešanem zidu, lesnocementnih zidakih, izolacijskih ploščah iz lesne volne itn. Malta za obrizg pri toplotnoizolacijskih ometih na zelo vpojnih, robustnih podlagah. | Za pripravo podlage na vlažnem zidu in/ali zasoljenem zidu. Nanaša se mrežasto - s pribl. 60-odstotnim pokrivanjem. Odporna proti škodljivim solem. Ustreza WTA-smernici za sanacijske ometne sisteme 2004. | Priprava podlage za renovirne omete. Na osnovi naravnega hidravličnega apna po EN 459-1 in naravnega peska. Na vpojnih, mineralnih podlagah, kot je opečni zid, v starih in novih objektih. Nanašanje s 100-odstotnim pokrivanjem. Brez cementa. | Sanacijski omet za površine nad podzidkom, ki ne vsebuje veliko vlage in soli (npr. nitrato, kloridov in sulfatov). Ustreza WTA-smernici za sanacijske ometne sisteme 2004. Sanacijski omet R-L v skladu z ÖNORM B3345. |
|                        |   |    |   |    |
| Poiščite na strani     | 30, 36   | 50, 54, 55, 56, 58  | 10, 14, 74   | 45, 50, 56  |

| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX 691<br>Renovirni omet na osnovi tufa in apna   | RÖFIX 695 Renovirni omet na osnovi naravnega hidravličnega apna  | RÖFIX 696 Strojni omet na osnovi naravnega hidravličnega apna  | RÖFIX 697 Apnena renovirna polpripravljena zmes za omete  |
|------------------------|--|--|--|---|
|                        |   |   |    |    |
| Normativi, certifikati |  |  |  |   |
| Na seznamu             |  |  |  |   |
| Področje uporabe       | Mineralni osnovni omet na osnovi tufa in apna. Obrizg, osnovni in zaključni omet. Za ročno vgradnjo. Na osnovi tufa, čistega zračnega apna in naravnega peska. Posebej primeren za obnovo starih zgradb ter zgradb pod spomeniškim varstvom. | Mineralni osnovni omet iz naravnega hidravličnega apna. Uporablja se tudi kot obrizg ali zaključni omet. Za ročno vgradnjo. Na osnovi naravnega hidravličnega apna po EN 459-1 in naravnega peska. Posebej primeren za obnovo starih zgradb ter zgradb pod spomeniškim varstvom. | Mineralni osnovni omet iz naravnega hidravličnega apna z dodatki za strojno obdelovanje. Uporablja se tudi kot obrizg ali zaključni omet. Na osnovi naravnega hidravličnega apna po EN 459-1 in naravnega peska. Posebej primeren za obnovo starih zgradb ter zgradb pod spomeniškim varstvom. | Mineralni osnovni omet iz naravnega hidravličnega apna. Z dodatkom gašenega apna se vgrajuje ročno kot zgodovinski omet. Uporablja se tudi kot obrizg ali pokrivni omet. Na osnovi naravnega hidravličnega apna po EN 459-1 in naravnega peska. |
|                        |   |   |   |    |
| Poiščite na strani     | 10, 45   | 10, 14   | 10, 14   | 10, 17  |

Podrobne informacije in tehnične podatke poiščite v aktualnih tehničnih listih in varnostnih listih.



















| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX 700<br>Plemeniti omet BIANCO<br>Beli plemeniti omet   | RÖFIX 715<br>Specialni plemeniti omet   | RÖFIX 765 Ekstragrobi<br>zaključni omet za zidarsko žlico<br>na osnovi hidravličnega apna   | RÖFIX 951<br>Malta za zidanje na osnovi tufa<br>in apna   |
|------------------------|---|---|---|---|
|                        |    |    |   |    |
| Normativi, certifikati |   |   |   |   |
| Na seznamu             | baubook   | baubook   |   |   |
| Področje uporabe       | Mineralen, paroprepusten strukturni zaključni omet, obogaten z dodatki (beli cement, belo apno, marmorni pesek) na osnovnih ometih. | Mineralen, paroprepusten strukturni zaključni omet, obogaten z dodatki (belo apno, beli cement, marmorni pesek), na TIS in osnovnih ometih. Pri TIS in barvnih ometih ali kot dodatna protivremenska zaščita je potreben še barvni premaz za poenotenje. Certificiran izdelek RÖFIX z oznako „nature-plus“. MEP: niansiranje v pastelnih tonih z indeksom odboja svetlobe (HBW) > 75 %. Art. 137736 in 110503 sta na voljo samo v belem tonu. POZOR! Niansirani izdelki imajo daljši dobavni rok! | Mineralni ekstragrobi zaključni omet za zidarsko žlico na osnovi naravnega hidravličnega apna. Na osnovi naravnega hidravličnega apna po EN 459-1 in grobega naravnega peska. Brez cementa. Posebej za obnovo starih in spomeniško zaščiteneh zgradb. | Malta za zidanje na osnovi tufa in čistega zračnega apna. Za zidanje in ometavanje. Posebej primerna za renovacijska dela, spomeniško varstvo in ekološko gradnjo. Maltna skupina M5 po EN 998-2. |
|                        |    |    |    |    |
| Poiščite na strani     | 32  | 29, 30, 52, 58  | 10  | 10, 13  |

| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX 952<br>Barvna malta na osnovi<br>hidravličnega apna   | RÖFIX 954<br>Univerzalna malta na osnovi<br>hidravličnega apna   | RÖFIX 993<br>Fugirna malta na osnovi<br>hidravličnega apna   | RÖFIX Algenkiller<br>Biocidno sredstvo proti algam   |
|------------------------|---|--|--|--|
|                        |    |   |    |   |
| Normativi, certifikati |   |  |  |  |
| Na seznamu             |   |  |  |  |
| Področje uporabe       | Malta za zidanje na osnovi naravnega hidravličnega apna NHL5 po EN 459-1. Za zidanje in ometavanje zidu iz vidnega naravnega kamna. V naravnem, svetlem, rumenkastem barvnem tonu. Maltna skupina M5 po EN 998-2. | Univerzalna vsenamenska malta za zidanje in kot malta za popravke pri renovacijskih delih na običajno obremenjenem zidu brez posebnih dodatnih zahtev. Maltni razred M5 po EN 998-2. | Restavracijska malta na osnovi naravnega hidravličnega apna za stare fuge med kamni po EN 459-1. Za ročno in strojno sanacijo fug na starih zidovih iz naravnega ali lomljenega kamna. | Proti algam, lišajem, glivam plesnim. Pripravljena, v konsistenci za mazanje. Biocidna raztopina za sanacijo algastih, lišajastih ali plesnivih fasadnih in drugih površin. Uporablja se tudi v notranjih prostorih. Ni uvrščena v razred strupov, ne vsebuje topil. |
|                        |    |   |   |   |
| Poiščite na strani     | 10, 13  | 10, 13   | 13   | 29, 34, 46   |

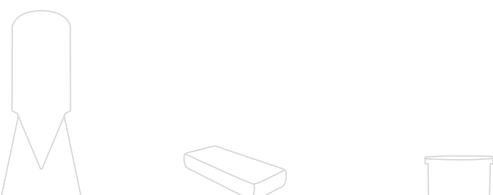
Podrobne informacije in tehnične podatke poiščite v aktualnih tehničnih listih in varnostnih listih.









## 5 Seznam izdelkov









| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX Antisalz   | RÖFIX Belit Feinschlämme<br>Fina malta za zapolnjevanje/<br>masa za reprofiliranje  | RÖFIX Belit Gussmörtel<br>Malta za odlitke  | RÖFIX CalceClima® Ambiente  |
|------------------------|--|---|---|---|
|                        |   |    |   |    |
| Normativi, certifikati |  |   |   | ANAB, natureplus  |
| Na seznamu             |  |   |   | baubook   |
| Področje uporabe       | Solna zapora. Pri zasoljenosti s sulfati in kloridi. Predpremaz pri sanaciji zidov. Za pripravo zidov, ki so močno zasoljeni s sulfati in kloridi. | Malta za zapolnjevanje za zgodovinske površine iz rimskega cementa. Na osnovi NHL15 z naravnim peskom, upočasnjena vezava. Kot fina masa za reprofiliranje, restavracijska masa in masa za odlitke pri obnavljanju spomeniško zaščitenih objektov. Fina masa za reprofiliranje fasadnih profilov. | Malta za zapolnjevanje za zgodovinske površine iz rimskega cementa. Na osnovi NHL15 z naravnim peskom, upočasnjena vezava. Malta za odlitke, malta za zapolnjevanje, restavracijska malta v spomeniškem varstvu. Masa za vlivanje odlitkov, npr. v silikonske kalupe ali dvodelne kalupe. | Ekološki notranji apneni omet za biološko gradnjo z uravnavanjem klime v prostoru, za stare ali sodobne gradbene materiale. Certificiran izdelek RÖFIX z oznako „natureplus“. |
|                        |   |    |    |    |
| Poiščite na strani     | 51   | 19  | 19  | 59, 70, 71  |

| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX CalceClima® Fino  | RÖFIX CalceClima® Progetto   | RÖFIX CalceClima® Sanierputz   | RÖFIX CalceClima® Thermo  |
|------------------------|---|--|--|---|
|                        |    |           |    |    |
| Normativi, certifikati | ANAB, natureplus  |  | ANAB, natureplus   | ANAB, natureplus  |
| Na seznamu             | baubook   |  |  | baubook   |
| Področje uporabe       | Ekološki fini apneni zaribani omet za biološko gradnjo z uravnavanjem klime v prostoru. Brez cementa. Idealna podlaga za barvanje z apnenimi ali silikatnimi barvami. Certificiran izdelek RÖFIX z oznako „natureplus“. | Ekološki zunanji apneni omet za biološko gradnjo. Brez cementa. Posebej za objektno uporabo. | Ekološki sanacijski omet na osnovi hidravličnega apna za biološko gradnjo. Sanacijski omet v sanacijskem sistemu RÖFIX RS-Calce. Certificiran izdelek RÖFIX z oznako „natureplus“. | Ekološki apneni izolacijski omet za biološko gradnjo z uravnavanjem klime v prostoru. Za sodobne zidne gradbene materiale. Ročna ali strojna vgradnja. Koefficient toplotne prevodnosti $\lambda$ : pribl. 0,10 W/mK. Certificiran izdelek RÖFIX z oznako „natureplus“. |
|                        |    |           |   |    |
| Poiščite na strani     | 69, 71, 73  | 69   | brez navedbe   | 69, 71, 72, 73, 74  |

Podrobne informacije in tehnične podatke poiščite v aktualnih tehničnih listih in varnostnih listih.



















| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX CalceClima®<br>Malta za obrizg  | RÖFIX Cavastop<br>Zapora kapilarne vode   | RÖFIX Geolehm®   | RÖFIX Hydraulkalk-Feinschlämme<br>Fina malta za zapolnjevanje na osnovi hidravličnega apna |
|------------------------|---|---|--|--|
|                        |    |    |    |         |
| Normativi, certifikati | ANAB, natureplus  | WTA   |  |  |
| Na seznamu             | baubook   |   | baubook  |  |
| Področje uporabe       | Ekološki apneni obrizg za biološko gradnjo. Na vseh mineralnih, vpojnih podlagah. Nanesti polno pokrivno. Certificiran izdelek RÖFIX z oznako „natureplus“. | Na osnovi kavčuka in umetne smole.<br>Cena za kartušo.                              | Ekološki notranji glineni omet za biološko gradnjo z uravnavanjem klime v prostoru. Uporablja se kot osnovni omet ali kot pokrivni omet. Na mineralnih, vpojnih podlagah. Na osnovi ilovice, finega apnenčevega peska in konopljinih vlaken. Za strojno vgradnjo, velikost zrn 0–0,8 mm. | Naravno hidravlično apno, zračno apno, fini naravni pesek.                                 |
|                        |    |  |   |       |
| Poiščite na strani     | 70, 72  | 47, 48, 59, 61  | 69, 74, 75, 76   | brez navedbe   |

| Izdelki RÖFIX          | Omet za podzidke RÖFIX na osnovi hidravličnega apna  | RÖFIX Tkanina iz jute   | RÖFIX NHL2  | RÖFIX NHL5   |
|------------------------|--|---|---|--|
|                        |   |    |   |   |
| Normativi, certifikati |  |   |   |  |
| Na seznamu             |  |   |   |  |
| Področje uporabe       | NHL-omet za restavriranje fasadnih podzidkov. Pri sanaciji spomeniško zaščiteneih objektov se uporablja na območju podzidka. Na osnovi naravnega hidravličnega apna po EN 459-1 in naravnega peska. Posebej primeren za obnovo starih ter spomeniško zaščiteneih zgradb. | Ekološka specialna mrežasta tkanina iz jute za površine iz glinenega ometa, ki lahko razpokajo, npr. zaradi stenskega ogrevanja ipd., dolžina 50 m. Tudi kot zaščita fasade. Juto vtisnemo na sredino ometa RÖFIX Geolehm®. | Brezcementno vezivo za omete in malte, posebej priporočljivo za sanacijo spomeniško zaščiteneih objektov. Naravno, blago žgano hidravlično apno po EN 459-1. Za izdelavo izrazito paroprepustnih apnenih ometov, ki se strdijo skoraj brez napetosti. | Brezcementno vezivo za omete in malte, posebej priporočljivo za sanacijo spomeniško zaščiteneih objektov. Naravno, blago žgano hidravlično apno po EN 459-1. Za izdelavo izrazito paroprepustnih apnenih ometov ali malte za zidanje, ki se strdijo skoraj brez napetosti. |
|                        |   |    |    |   |
| Poiščite na strani     | 10, 45   | 67  | 18  | 18   |

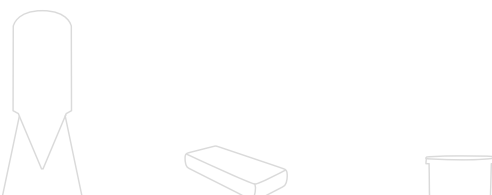
Podrobne informacije in tehnične podatke poiščite v aktualnih tehničnih listih in varnostnih listih.









## 5 Seznam izdelkov









| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX OPTIFLEX® 2K<br>Tesnilna masa  | RÖFIX P50 Armirna mreža  | RÖFIX PE 225 RENO 1K<br>silikatna zunanja barva  | RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT<br>Mineralna silikatna<br>zunanja barva  |
|------------------------|--|--|--|---|
|                        |   |   |    |    |
| Normativi, certifikati |  |  |  |   |
| Na seznamu             | baubook  |  | baubook  | baubook   |
| Področje uporabe       | Dvokomponentna cementno-disperzijska tesnilna masa za zatesnitev fasadnega podzidka ali zidu pod terenom. Na TIS podzidku, pripravljenem z armirno maso z vstavljenjo armirno mrežico, in na toplotnoizolacijskih ploščah za perimenter. Za stenske in talne površine. | Alkalno odporna, visokokakovostna tekstilna steklena mreža za armiranje TIS. Gramatura (površinska masa): > 145 g/m <sup>2</sup> . | Enokomponentna ekološko priporočljiva silikatna barva za notranje in zunanje površine (kalijevo vodno steklo). Gostota pribl. 1,6 kg/l. Silikatna barva: bela in barvna. | Visoko pokrivna, visoko paroprepustna, vodoodbojna in vremensko odporna barva na sol-silikatni osnovi po DIN 18363 (disperzijske silikatne barve). Na osnovi kalijevega vodnega stekla in silikasola. Za premazovanje strjenih, suhih ometov iz apna in cementa ter betona, starih silikatnih podlag, pa tudi organskih podlag. V beli barvi in silikatnih barvnih odtenkih. Gostota pribl. 1,5 kg/l. |
|                        |   |   |   |    |
| Poiščite na strani     | 30, 37   | 26, 29–32, 36, 52, 58, 69, 73  | 10, 29, 30, 32, 52, 69, 71, 75   | 29  |

| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX PE 416 ETICS® MICRO<br>Barva za sanacijo razpok na TIS   | RÖFIX PE 419 ETICS®<br>Silikonska zunanja barva   | RÖFIX PE 429 SILOSAN<br>Silikonska fasadna barva  | RÖFIX PE 519 PREMIUM<br>DARK Fasadna barva DARK<br>Sycotec   |
|------------------------|--|---|---|--|
|                        |   |    |   |   |
| Normativi, certifikati |  |   |   |  |
| Na seznamu             | baubook  | baubook   | baubook   | baubook  |
| Področje uporabe       | Mikroarmirana fasadna barva za postarane toplotnoizolacijske kontaktne fasadne sisteme (ETICS = TIS). Poleg optične sanacije tudi za poenotenje različno vpojnih površin z vidnimi madeži. Za vse barve z indeksom odboja svetlobe nad 20 (sistem z NDN 5 mm) ali 25 (sistem z NDN 3 mm). Gostota pribl. 1,5 kg/l. Barva za TIS: bela in barvna. | Vodoodbojna, visoko kakovostna fasadna barva na osnovi silikonske smole, močan vodoodbojni učinek in zelo visoka paroprepustnost. Preizkušena sistemska komponenta naših toplotnoizolacijskih kontaktnih sistemov. Izpopolnjena za barvanje zaključnih ometov na TIS. Za vse barve z indeksom odboja svetlobe nad 20 (sistem z NDN 5 mm) ali 25 (sistem z NDN 3 mm). Gostota pribl. 1,5 kg/l. Barva za TIS: bela in barvna. | Vodoodbojna, visoko kakovostna fasadna barva na osnovi silikonske smole, močan vodoodbojni učinek in zelo visoka paroprepustnost. Z učinkom vodnih kapljic in samočistilnim učinkom. Gostota pribl. 1,5 kg/l. Silikonska barva: bela in barvna. | Fasadna barva, ki odbija sončne žarke, na osnovi SiSi-tehnologije z NIR-pigmenti (odboj bližnjega IR-spektra). Za zunanje barvne premaze v intenzivnih barvnih tonih na mineralnih in organskih podlagah. Paroprepustna hibridna barva, zasnovana posebej za fasadne sisteme RÖFIX Sycotec. Gostota pribl. 1,5 kg/l. SiSi-barva: barvna. |
|                        |   |    |    |   |
| Poiščite na strani     | 29   | 30, 32  | 27, 34  | 27, 32   |

Podrobne informacije in tehnične podatke poiščite v aktualnih tehničnih listih in varnostnih listih.



















| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX PE 519 PREMIUM<br>Fasadna barva   | RÖFIX PE 819 SESCO Öko Eko<br>apnena barva   | RÖFIX PI 262 ÖKOSIL PLUS<br>ULTRAWHITE Silikatna<br>notranja barva   | RÖFIX PP 201 SILICA LF   |
|------------------------|---|--|--|--|
|                        |    |   |    |   |
| Normativi, certifikati |   |  | TÜV  |  |
| Na seznamu             | baubook   | baubook  | baubook  | baubook  |
| Področje uporabe       | Paroprepustna zunanja barva za obnovo fasadnih površin. Po vrhunski metodi kombiniranja (SISI-tehnologija) so v enem izdelku združene prednosti silikatnih, silikonskih in čistih akrilatnih veziv. Gostota pribl. 1,5 kg/l. SiSi-barva: bela in barvna. Komponenta zaščitnega fasadnega sistema Premium. | Visoko pokrivna barva. Za secco in fresco tehniko. Za notranje in zunanje površine. Posebej primerna za spomeniško zaščitene objekte. V belem ali izbranem, močnem barvnem odtenku (pri art. 136963 upoštevajte dobavni rok). 100-odstotno čisti ekoizdelek. Gostota ca. 1,3 kg/l. Apnena barva: bela in barvna ali po lastnem barvnem vzorcu. | Abrazijsko odporna, mineralna, visoko pokrivna, predpripravljena, paroprepustna ultrabela notranja barva (E.L.F.) na silikatni osnovi po DIN 18363 (disperzijske silikatne barve). EN 13300: pralna barva razreda 2. Silikatna barva: bela in barvna. Gostota pribl. 1,5 kg/l. | Razredčilo za silikatne barve, vsebuje vodno steklo, uporablja se tudi kot predpremaz za poenotenje in utrditev mineralnih podlag pred nanosom silikatnih barv ali silikatnih ometov. Razredčilo za silikatne barve. |
|                        |    |   |   |   |
| Poiščite na strani     | 27, 29, 31  | 10, 20, 52, 58, 69, 71, 75   | 52, 69   | 10   |

| Izdelki RÖFIX          | Predpremaz RÖFIX Putzgrund<br>PREMIUM<br>Aktivni predpremaz   | RÖFIX Renofinish®<br>Univerzalna renovirna in<br>sprijemna glazura  | RÖFIX Renoplus®<br>Univerzalen renovirni in<br>izravnalni omet  | RÖFIX Renopor®<br>Klinasti element za zaključke  |
|------------------------|---|---|---|--|
|                        |    |    |   |   |
| Normativi, certifikati |   |   |   | IBR  |
| Na seznamu             |   | baubook   | baubook   |  |
| Področje uporabe       | Nov aktivni predpremaz, ki mineralizira. Za pastozne pokrivne omete na osnovnih ometih in izravnalnih masah. Komponenta zaščitnega fasadnega sistema SycoTec. | Mineralna renovirna in sprijemna glazura za univerzalna področja uporabe. Nanos v debelini 1 do 2 mm. Izravnalna glazura, primerna za mineralne podlage - apneno-cementne, mavčno-apnene omete, nosilne stare omete ali betonske površine. Izravnalna masa na suhomontažnih ploščah, za večje površine. Objektna mineralna izravnalna masa za večje površine. | Mineralni renovirni in izravnalni omet za univerzalna področja uporabe. Vgradnja v enem nanosu debeline od 3 do 30 mm. Armirna masa pri sanaciji fasadnih ometov v kombinaciji z armirno mrežo RÖFIX P50. Kot izravnalni omet za prekrivanje običajnih, nosilnih mineralnih podlag. | Za izolacijo toplotnih mostov na stropih itd., brezstopenjsko od 5 do 50 mm. Paroprepustna, kapilarno aktivna notranja izolacijska plošča 060. Negorljiva, mineralna, ekološka, visoko paroprepustna. Na voljo samo v celotnih embalažnih enotah. Certificiran izdelek RÖFIX s kontrolnim žigom IBR. |
|                        |    |    |    |   |
| Poiščite na strani     | 29, 30, 32, 36, 37  | 31  | 26, 28-29, 31-32, 35, 37, 52, 57, 69, 70, 72-74   | 58   |

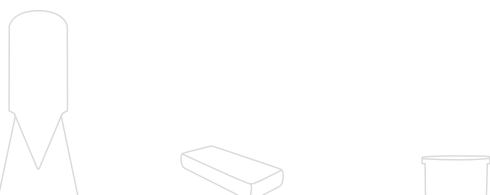
Podrobne informacije in tehnične podatke poiščite v aktualnih tehničnih listih in varnostnih listih.

## 5 Seznam izdelkov









| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX Renopor®<br>Okenska špaleta  | RÖFIX Renopor®<br>Predpremaz   | RÖFIX Renopor® I Notranja<br>izolacijska plošča 060   | RÖFIX Renopor® S Sanacijska<br>plošča za zasoljen zid  |
|------------------------|--|--|---|--|
|                        |   |   |   |   |
| Normativi, certifikati | IBR  |  | IBR   | IBR  |
| Na seznamu             |  |  |   |  |
| Področje uporabe       | Za notranjo izolacijo okenskih špalet pri sistemu RÖFIX Renopor. Prepustna za vodno paro, kapilarno aktivna notranja izolacijska plošča 060. Negorljiva, mineralna, ekološka, visoko paroprepustna. Na voljo samo v celotnih embalažnih enotah. Certificiran izdelek RÖFIX s kontrolnim žigom IBR. | Predpremaz in zaščitni premaz proti prehitremu izsuševanju za plošče RÖFIX Renopor. Pred vgradnjo in nanosom tapet. Neobvezna sistemska komponenta sistema RÖFIX Renopor za lažjo izvedbo. | Paroprepustna, kapilarno aktivna notranja izolacijska plošča 060 za sistem RÖFIX Renopor. Negorljiva, mineralna, ekološka, visoko paroprepustna. Na voljo samo v celotnih embalažnih enotah. Certificiran izdelek RÖFIX s kontrolnim žigom IBR. | Paroprepustna, kapilarno aktivna notranja sanacijska plošča 060 za sistem RÖFIX Renopor. Negorljiva, mineralna, ekološka, visoko paroprepustna, akumulira škodljive soli. Na voljo samo v celotnih embalažnih enotah. Certificiran izdelek RÖFIX s kontrolnim žigom IBR. |
|                        |   |   |    |   |
| Poiščite na strani     | 58   | 58   | 52, 57  | 52, 58   |









| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX Renopor®<br>Specialna lepilno-izravnalna<br>masa  | RÖFIX Renostar®<br>Univerzalna renovirna in vezna<br>izravnalna masa  | RÖFIX Trak za razpoke   | RÖFIX Saniergrund<br>Sanacijski predpremaz  |
|------------------------|---|---|---|---|
|                        |    |    |    |    |
| Normativi, certifikati |   |   |   |   |
| Na seznamu             |   | baubook   |   |   |
| Področje uporabe       | Mineralna, paroprepustna lepilno-izravnalna masa in modelirni omet za sistem RÖFIX Renopor. Izravnalna masa – v kombinaciji z armirno mrežico RÖFIX P50 – in obenem fino zaribani modelirni omet. Velikost zrn: 1 mm. | Mineralna renovirna in vezna izravnalna masa za univerzalna področja uporabe. Vgradnja v enem nanosu debeline od 1 do 10 mm. Kot armirna masa pri sanaciji TIS ali armiranju fasadnega ometa v kombinaciji z armirno mrežico RÖFIX P50. | Visoko kakovosten samolepilni trak za premostitev razpok na osnovi butilkavčuka z dodatno flis tkanino. Odpravlja razpoke v fasadnem renovacijskem sistemu ter pri popravilih razpok ali gradbenih priključnih stikov. Širina 10 cm, debelina 1,5 mm. | Za utrditev starih podlag in zmanjšanje prodora škodljivih soli v sanacijske ometne sisteme RÖFIX. Na osnovi kalijevega vodnega stekla. Utrditev in izboljšanje vodoodbojnosti (starih) ometov. |
|                        |    |    |    |    |
| Poiščite na strani     | 52, 57, 58  | 26, 29, 31, 32, 35, 37  | 29, 30, 32, 35, 36  | 50, 51, 54  |

Podrobne informacije in tehnične podatke poiščite v aktualnih tehničnih listih in varnostnih listih.





| Izdelki RÖFIX          | RÖFIX Sanierkalkfarbe<br>Sanacijska apnena barva   | Silikatni strukturni zaključni<br>omet RÖFIX  | Silikonski strukturni zaključni<br>omet RÖFIX PREMIUM   | Strukturni zaključni SiSi®-omet<br>RÖFIX VITAL   |
|------------------------|--|---|---|--|
|                        |   |    |   |   |
| Normativi, certifikati |  |   |   |  |
| Na seznamu             | baubook  |   |   |  |
| Področje uporabe       | Apnena barva za notranje in zunanje površine na osnovi 3 leta uležane apnene kaše iz gašenega apna. Za utrditev in pripravo starih podlag pred barvanjem. Dobava v beli barvi ali drugih barvnih tonih po vzorčni karti za apnene barve RÖFIX. Možnost niansiranja na gradbišču z običajnimi pigmenti, združljivimi z apnom. | Mineralen, paroprepusten strukturni zaključni omet (silikat) za fasade na TIS in osnovnih ometih. Silikatni omet: v beli in drugih barvah. Podlago obdelati s predpremazom RÖFIX Putzgrund PREMIUM. | Vremensko obstojen, vodoodbojen strukturni zaključni omet (silikonska smola, preprečuje razvoj mahu, alg ali plesni) za fasade na TIS in osnovnih ometih. Komponenta zaščitnega fasadnega sistema SycoTec. Silikonski omet: v beli in drugih barvah. Podlago obdelati s predpremazom RÖFIX Putzgrund PREMIUM. | Vremensko obstojen, vodoodbojen, paroprepusten strukturni zaključni omet (silikonska smola, silikat) za fasade na TIS in osnovnih ometih. Komponenta zaščitnega fasadnega sistema SycoTec. SiSi: v beli in drugih barvah. Podlago obdelati s predpremazom RÖFIX Putzgrund PREMIUM. |
|                        |   |    |    |   |
| Poiščite na strani     | nicht erwähnt  | 29, 30, 32  | 29, 30, 32  | 29, 30, 36, 37   |

| Izdelki RÖFIX          | Nosilna podlaga ometa RÖFIX<br>Stucanet  | RÖFIX Sumpfkalk<br>(gašeno pleskarsko apno)   | RÖFIX Tonerdelösung (kisla<br>glinena raztopina)   | RÖFIX Trass (tuf)  |
|------------------------|--|---|--|--|
|                        |   |    |   |   |
| Normativi, certifikati |  |   |  |  |
| Na seznamu             |  | baubook   |  |  |
| Področje uporabe       | Pocinkana žična mreža z vstavljenim vpojnim kartonom za mineralne omete v za razpoke občutljivih conah. Za notranje in zunanje površine. | Za izdelavo kakovostnih apnenih barvnih premazov. Posebej primerno za spomeniško zaščitene objekte. Uležan najmanj 3 leta (117869) oziroma 6 let (111896). Dobava v beli barvi. Možnost niansiranja na gradbišču z običajnimi pigmenti, združljivimi z apnom. | Za izboljšanje oprijema novih apnenih ometov na starih apnenih podlagah S širjenjem por izboljša odprtost por starih apnenih ometov. Mineralen, prijazen za okolje, nevtralnega vonja. | Čista moka iz tufa. Posebej za spomeniško zaščitene objekte. Brezcementen, nekoliko hidravličnen dodatek za omete in malte, posebej primeren za sanacijo spomeniško zaščiteneih objektov. Kot dodatek k betonu in malti za zmanjševanje kristalizacije soli – „cvetenja zidu“ in izboljšano obdelovalnost. |
|                        |   |    |   |   |
| Poiščite na strani     | 29, 32, 35   | 10, 17, 18  | 10, 12, 15   | 7, 10, 12, 18  |

Podrobne informacije in tehnične podatke poiščite v aktualnih tehničnih listih in varnostnih listih.

## 6 RÖFIXpedija



| A   |   |                |
|---|---|----------------|
| <b>Alkalnost, alkalen</b>                 | Alkalnost, z drugim nazivom bazičnost, opisuje kemijsko reaktivnost tekočin ali raztopljenih snovi s pH-vrednostjo od 9 do 14. Te tekočine se imenujejo baze ali lugi.  | 26, 48, 65, 66 |
| <b>Apnenec</b>                            | Kot apnenec so označene sedimentne kamenine, ki jih sestavlja pretežno kemijska snov kalcijev karbonat (CaCO <sub>3</sub> ). Za izdelavo gradbenega apna je primeren apnenec s čim višjim deležem kalcijevega karbonata CaCO <sub>3</sub> .   | 6, 7, 8        |
| B   |   |                |
| <b>Biocidi, biocidno</b>                  | Biocidi so učinkovine in pripravki, ki so namenjeni za kemično ali biološko uničevanje škodljivih organizmov ali nevtraliziranje njihovega škodljivega učinka. Če jih uporabljamo nestrokovno, s tem ogrožamo okolje in svoje zdravje.  | 27, 34         |
| Č   |   |                |
| <b>Čas strjevanja</b>                     | Čas strjevanja je časovni interval, ki ga potrebuje lepilo, osnovni omet, fini omet itn., da doseže trdnost, ki je potrebna za predvidene obremenitve.  | 7, 71, 73      |
| <b>Čas strjevanja</b>                     | Kot agregatna stanja označujemo različna stanja snovi, ki prehajajo drugo v drugo s spremembo temperature ali tlaka. Poznamo tri klasična agregatna stanja: trdno, tekoče, plinasto.  | 40             |
| C   |   |                |
| <b>Cvetenje</b>                           | Značilno delovanje vlage in soli v zidu imenujemo cvetenje zidu. Prodirajoča vlaga topi morebitne soli in se skupaj z njimi širi po zidu. Raztopljene soli potujejo skupaj z vlago po zidu navzgor in se nalagajo na zidni površini, kjer vlaga izhlapi, sol pa se pojavi, v obliki solni kristalov. Kristali niso le vidni grdi madeži, lahko uničijo zid in omet ali barvo. | 40, 44, 68     |
| D   |   |                |
| <b>Dodatki</b>                            | Dodatki so v maltni tehniki aditivi, ki spremenijo lastnosti, obdelovalnost in kakovost ometne ali maltne mešanice.   | 15, 42         |
| <b>Dodatek za hitrejše strjevanje</b>     | To so dodatki za omet ali malto, ki pospešijo proces strjevanja ometa/malte.  | 18             |
| <b>Dodatki za oblikovanje zračnih por</b> | Dodatki za oblikovanje zračnih por so substance, ki v ometih in malti naredijo mnogo majhnih porazdeljenih zračnih por, ki se ohranijo tudi med mešanjem in zgoščevanjem materiala.   | 18             |
| <b>Dodatek za počasnejše strjevanje</b>   | Upočasnjevalci so dodatki za omete in malte, ki upočasnijo strjevanje ometov in malt in s tem podaljšajo njihov odprti čas za obdelovanje.  | 18             |
| E   |   |                |
| <b>Ekobilanca</b>                         | Ekobilanca, s kratico LCA (LifeCycleAssessment ali analiza življenjskega cikla), je analiza vplivov, ki jih ima nek izdelek na okolje v svojem celotnem „življenjskem obdobju“, to je v celotni dobi uporabe.   | 65             |
| <b>Ekokriteriji</b>                       | Za ocenjevanje gradbenih materialov se uporabljajo različni ekokriteriji. Glede na stopnjo izpolnitve teh kriterijev lahko ocenimo primernost gradbenih izdelkov iz zornega kota ekologije. Med najbolj znane ekokriterije spadajo denimo potencial segrevanja ozračja - GWP, poraba primarne energije - PEI ali potencial zakiseljevanja - AP.                               | 65             |
| <b>Ekologija</b>                          | Ekologija („oikos“, grško: „hiša“) je veda o „gospodarjenju z naravo“, ki se ukvarja z medsebojnimi vplivi živih bitij in narave. Pri tem predstavlja „ekosistem“ skupino živih bitij in njihov življenjski prostor kot skupno enoto, v kateri se odvija stalno kroženje. Tak ekosistem so recimo pragozd, morje ali Alpe.  | 62, 64, 65     |
| <b>Elastičnost</b>                        | Za elastične gradbene materiale je značilno, da so sposobni pod vplivom delovanja zunanje sile spremeniti obliko in si povrniti prvotno obliko, ko zunanja sila ne deluje več nanje. Materiali z elastičnimi lastnostmi se lahko uporabljajo za premostitev pomanjkljivosti – razpok ali gibajočih elementov.   | 31, 48, 66     |

|                                       |   |            |
|---------------------------------------|---|------------|
| <b>E</b>                              |   |            |
| <b>Elektrofiltrski pepel</b>          | Elektrofiltrski pepel so trdni, fini ostanki iz procesov zgorevanja, ki zaradi svoje izredno fine sestave emitirajo v okolje skupaj z dimnimi plini. Elektrofiltrski pepel izvira v glavnem iz naprav za sežig odpadkov, termoelektrarn ali proizvodnje jekla.  | 6          |
| <b>G</b>                              |   |            |
| <b>Gašeno apno</b>                    | Gašeno apno je raztopina (suspenzija) kalcijevega hidrata v vodi. Naziv gašeno apno izvira iz stare tehnike spreminjanja žganega apna v gašeno apno s potapljanjem. Dolg interval „potapljanja“, torej ležanja kalcijevega hidrata v vodi, naredi iz tega pastozno maso, ki se dodaja ometu ali malti oziroma uporablja kot apnena barva. | 6, 18, 65  |
| <b>Gospodarnost</b>                   | V ekonomskem pogledu gre pri gradnji za učinkovito, gospodarno uporabo surovin in njihovo obdelovanje. Cilj ekonomične gradnje je čim boljša izpolnitev zahtev s čim manjšo izrabo omejenih virov.  | 62, 64, 65 |
| <b>Gradbena biologija</b>             | Gradbena biologija se ukvarja z vplivi umetno ustvarjenega pozidanega okolja na zdravlje ljudi. Težišče pri tem je ocenjevanje morebitnih emisij iz različnih gradbenih materialov med vgradnjo in poznejšo uporabo bivalnega prostora.   | 62, 65     |
| <b>Gradbeno apno</b>                  | Gradbeno apno je vezivo, ki se uporablja v gradbeništvu kot gradbeni material. Služi za izdelavo apnene malte, ki se uporablja za zidanje in ometavanje.  | 6          |
| <b>H</b>                              |   |            |
| <b>Hidrofilen</b>                     | Gradbeni materiali ali površine, ki se z lahkoto omočijo z vodo, so označeni kot hidrofilni. Hidrofilni materiali s fino ali odprto strukturo por so opredeljeni tudi kot higroskopični, saj je vpojnost na notranjih površinah tako velika, da je vsebnost vode izmerljiva.  | 50         |
| <b>Hidrofoben</b>                     | Gradbeni materiali ali površine, ki se nerade omočijo z vodo, so označeni kot hidrofobni. Hidrofoben pomeni vodoodbojen. Pod pojmom hidrofobiranje (vodoodbojni dodatki) razumemo obdelovanje gradbenega materiala ali površine z impregnacijskim sredstvom.  | 42, 51     |
| <b>Higroskopičnost, higroskopičen</b> | Kot higroskopični so označeni materiali, ki imajo to lastnost, da vežejo nase vlago iz okolice v obliki vodnih hlapov/pare ali zračne vlage.  | 42         |
| <b>I</b>                              |   |            |
| <b>Indeks odboja svetlobe (HBW)</b>   | Indeks odboja svetlobe je stopnja odboja določenega barvnega tona od najnižje vrednosti 0 % za črno piko do najvišje vrednosti odboja 100 % za belo piko. Indeks odboja svetlobe izraža podatek, koliko nek barvni ton odstopa od črne pike.  | 32         |
| <b>K</b>                              |   |            |
| <b>Kalcijev karbonat</b>              | Kalcijev karbonat je glavna sestavina apnenca, je kemijska spojina elementov kalcija, ogljika in kisika s kemijsko formulo $\text{CaCO}_3$ .  | 7          |
| <b>Kalcinacija</b>                    | Kalcinacija je postopek žganja materialov, da bi materiale dehidrirali (odstranili iz njih vodo) ali razkrojili. V procesu pridobivanja apna je ta postopek tista stopnja žganja, pri kateri iz apnenca dobimo žgano apno.  | 7          |
| <b>Kapilarnost, kapilaren</b>         | Pod kapilarnostjo razumemo sposobnost vpivanja vode in drugih tekočin v kapilarne pore materiala.   | 44         |
| <b>Kapilarna prevodnost</b>           | Kapilarna prevodnost je bistveno odvisna od velikosti kapilarnih por v gradbenem materialu. Velikost teh bistveno opredeljuje vpojnost materiala.   | 44, 65     |
| <b>Kondenzat, kondenzirati</b>        | Izpeljanka iz latinske besede „kondensare“ (zgostiti). V fizikalni kemiji pod kondenzacijo razumemo pretvarjanje hlapov ali plinov v tekočine ali trdne snovi z ohlajanjem.   | 46         |
| <b>Kristalizacijski tlak</b>          | Če kristalizacijski tlak zaradi rasti solnega kristala v poroznem materialu in velikih porah preseže natezno trdnost zrnate povezave, sol raznese porozni material.   | 40, 42     |

## 6 RÖFIXpedija



| M                                      |   |                   |
|--|---|-------------------|
| <b>Mikroorganizmi</b>                  | Mikroorganizmi so najmanjša živa bitja, nevidna s prostim očesom. Prisotna so povsod. Sem spadajo tudi alge, glive, lišaji in mahovi. Ti se razmnožujejo zelo hitro in imajo zelo prilagodljivo presnavljanje. Nekateri med njimi povzročajo raka. Večina mikroorganizmov ne povzroča bolezni.  | 24, 27            |
| <b>Mineralni gradbeni materiali</b>    | Surovine, ki jih lahko pridobivamo iz kamenin, se imenujejo minerali. Mineralni gradbeni materiali so sestavljeni iz anorganskih surovin, po možnosti brez umetnih dodatkov.  | 47, 49, 63        |
| P                                      |   |                   |
| <b>Peščeni dodatki</b>                 | Peščeni dodatki ali agregati so v maltni tehniki zrna različnih velikosti, okrogla ali lomljena, ki se dodajajo ometni ali maltni mešanici.   | 18                |
| <b>pH-vrednost</b>                     | pH-vrednost je merilo za koncentracijo vodikovih ionov v tekočini. Merilna lestvica sega od 1 do 14. Izhodišče lestvice je nevtralna voda, ki ima pri 25 °C vedno pH 7. Pod to nevtralno mejo je kislo območje (kislina), nad njo pa alkalno območje (lugi).  | 27, 65            |
| <b>Pomanjkljivost</b>                  | Vsakemu objektu, ki je pomanjkljiv, manjka določena lastnost, ki bi jo po pogodbi moral imeti. Običajno rečemo v gradbeni panogi, da dejansko stanje pomanjkljivega objekta odstopa od pogodbeno dogovorjenega stanja. Pojem pomanjkljivosti je posledično sestavljen iz pravne in tehnične komponente.   | 25, 28, 46        |
| <b>Polnila</b>                         | Polnila so dodatki (aditivi), ki povečajo prostornino mešanice materiala, večinoma ne da bi pri tem spremenili lastnosti samega materiala.  | 6                 |
| <b>Popravilo</b>                       | Pojem popravilo je nadpomenka za renoviranje in saniranje.  | 1, 24, 28, 30, 31 |
| <b>Portlandski cement</b>              | Cement (latinsko caementum „lomljeni kamen“, „gradnik“) je anorganski in nekovinski gradbeni material. Za njegovo izdelavo se uporabljata naravni surovini apnenec in glina. Po potrebi mu lahko primešamo kot korektorne dodatke tudi kremenčev pesek in snovi z vsebnostjo železovih oksidov za boljše sintranje. Surovine zmeljemo v surovo moko, iz katere v postopku žganja pri okoli 1450 °C nastane klinker. | 7, 8              |
| <b>Površinska ali pronicajoča voda</b> | Površinska voda je na splošno voda, ki se nahaja prosto in nezajezeno na površini zemlje. Sem spadajo potoki, reke in jezera ter padavine, ki še niso poniknile v zemljo.   | 41, 49            |
| <b>Prisilni mešalnik</b>               | Prisilni mešalniki so mešalniki za suhe, vlažne ali mokre gradbene materiale. Sestavljeni so iz mirujoče, večinoma vodoravne posode, v kateri mešalna orodja kot lopatice ali lemeži omogočajo „prisilno“ mešanje s čim manjšim vnosom zraka. Prostopadni mešalniki v nasprotju s tem omogočajo mešanje z relativno visokim vnosom zraka v gradbeno zmes.   | 17, 18            |
| R                                      |   |                   |
| <b>Renovacija, renovirati</b>          | Pri renovaciji naletimo na zgradbo brez škodljivih znakov, kot so vlaga, škodljive snovi, alge, razpoke itn. Ometne in maltne sloje lahko obnovimo brez posebnih dodatnih posegov, fasade in/ali notranje prostore prilagodimo sodobnim optičnim zahtevam in hišno tehniko posodobimo na aktualno stanje.   | 1, 40             |
| <b>Reverzibilnost, reverzibilen</b>    | V spomeniškem varstvu pomeni reverzibilnost možnost izničenja gradbenega posega - vrnitve v prvotno stanje. Renoviranje ali saniranje z reverzibilnimi materiali omogoča vrnitev sprememb na objektu in njegovih površinah v prvotno stanje.  | 45                |
| <b>Rosišče</b>                         | Rosišče je tista temperatura vlažnega zraka, pod katero se vodna para izloči iz zraka kot rosa ali megla. Na rosišču znaša relativna zračna vlaga 100 %. Več vodne pare kot vsebuje zrak, višje je rosišče.   | 47                |
| <b>RÖFIX Credits</b>                   | RÖFIX Credits so ocenjevalne lestvice, ki omogočajo hiter pregled nad značilnostmi, prednostmi in uporabo izdelkov in sistemov RÖFIX glede njihove trajnosti. Podrobno so opisani v Rōfixovi tematski brošuri „Gradimo trajnostno“.   | 62                |

## S

|                           |  |                   |
|---------------------------|--|-------------------|
| <b>Sanacija, sanirati</b> | Sanacija skoraj vedno vključuje tudi renovacijo in obratno. O sanaciji govorimo takrat, ko gre za objekt, ki poleg običajnih znakov obrabe kaže tudi znake poškodb zaradi škodljivih vplivov (npr. vlage, soli, alg, razpok itn.).   | 1, 24, 40, 47, 51 |
| <b>Sd-vrednost</b>        | Ovira za prehod vodne pare relativno na debelino zaključnega sloja, ki predstavlja ekvivalentno debelino zraka z enako upornostjo, na kratko Sd-vrednost, je merilo za upornost, s katero se material upira prehodu vodne pare. Sd-vrednost dobimo iz zmnožka difuzijske upornosti prehodu vodne pare in debeline materiala. | 31                |
| <b>Sigasti sloji</b>      | Sigasti sloji se imenujejo utrjene površine ometa, ki nastanejo zaradi intenzivnega strjevanja ali prevelike količine veziva. Take površine so zelo trde in vodoodbojne. Zato so problematična podlaga za naslednje mineralne nanose.  | 15, 71            |
| <b>Silicifikacija</b>     | Silicifikacija je proces pretvarjanja gradbenih materialov pod vplivom silikatov. Silikati, torej sproščen silicijev dioksid (SiO <sub>2</sub> ), pri tem zapolnijo pore materiala. Material postane s tem trdnjši, trši, lomljivejši in vremensko odpornejši.   | 48, 66            |
| <b>Silicijeva kislina</b> | Silicijeve kisline so kisikove kisline silicija. Silicij spada med najstarejše elemente našega planeta, obstaja že od samega nastanka Zemlje. Prosto v naravi silicij ni nikoli prisoten v čisti obliki, temveč samo v povezavi s kisikom kot silicijev dioksid. Spojina silicija z vodo se imenuje silicijeva kislina.      | 6, 67             |
| <b>Sistem por</b>         | Sistem por zajema vplive v matriki strukture gradbenega materiala. S tem sta opredeljeni vsebnost in sestava mikropor, makropor in zračnih por materiala.  | 42                |
| <b>Substrat</b>           | Substrat je v mikrobiologiji in celični biologiji hranljiva podlaga ali vse podlage, ki so potrebne za rast mikroorganizmov.   | 27                |

## T

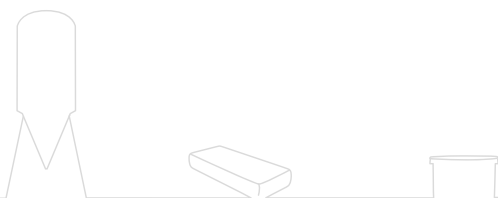
|                     |   |        |
|---------------------|---|--------|
| <b>Trajnostnost</b> | Trajnostnost opisuje načelo delovanja z optimalno, dolgoročno rabo virov. Trajnostna gradnja je usmerjena v trajnostnost. To pomeni, da je usmerjena v čim boljše ohranjanje okolja, koristi za človeka in družbo in v gospodarnost (varčnost) gradbenega projekta. | 62, 66 |
|---------------------|---|--------|

## U

|   |   |        |
|---|---|--------|
| <b>Umiljenje</b>                              | Umiljenje pomeni uničenje organsko vezanega ometa ali barve v alkalnem okolju. Apneni in cementni gradbeni proizvodi so v svežem stanju alkalni in načenjajo (proti umiljenju) neobstoje stare podlage.   | 26     |
| <b>Uravnavanje zračne vlage/sobnega zraka</b> | Za zdravo bivalno klimo je zelo pomembno učinkovito uravnavanje zračne vlage in zraka v prostoru. Uporabljene stenske in talne obloge se razlikujejo po sposobnosti navzemanja vlage in škodljivih snovi, s katerimi je zasičen sobni zrak, in ponovnega oddajanja vlage v suhih razmerah. To sposobnost gradbenega ali dekorativnega materiala imenujemo uravnavanje vlage oziroma zraka v prostoru. | 65, 67 |

## V

|               |   |                                 |
|---------------|---|---------------------------------|
| <b>Veziva</b> | Veziva so snovi, ki povežejo med sabo razpršene trdne snovi, kot je denimo pesek. Delimo jih v anorganska veziva (mineralna) in organska veziva (umetna). Gradbene materiale z večjim deležem veziv imenujemo „bogate“, tiste z manjšim deležem veziv pa „revne“. | 6, 7, 8, 18, 44, 65, 66, 67, 68 |
|---------------|---|---------------------------------|



## Impresum

**Izdajatelj:** RÖFIX AG, Badstrasse 23, 6832 Röthis, Avstrija

**Redakcija:** Trženje in produktni menedžment

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

**Svetovanje:** Za podrobne nasvete glede uporabe proizvodov in njihovega obdelovanja se obrnite na naše tehnične svetovalce.

Za tehnične podatke in informacije je merodajen tehnični list v zadnji veljavni izdaji na [roefix.com](http://roefix.com).

**Datum izdaje:** april 2017

**Št. izdaje:** 2

Copyright by RÖFIX AG: © 2017

### Avstrija

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

### Švica

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

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

### Slovenija

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

### Hrvaška

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

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

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

### Srbija

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

### Črna 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 in 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

### Bolgarija

RÖFIX eood  
BG-4490 Septemvri  
Tel. +359 (0)34 405900  
Fax +359 (0)34 405939  
office.septemvri@roefix.com

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

### Makedonija

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

### Albanija/Kosovo

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

roefix.com

**RÖFIX**®

Gradbeni sistemi