

Izdavač

Sto Ges.m.b.H.

Richtstraße 47

A-9500 Villach

Telefon +43 42 42 331 33

Telefax +43 42 42 343 47

info@sto.at

www.sto.at

Voditelj prodaje

za jugoistočnu Europu:

Tihomil Kreitmayer d.i.a.

A. Kovačića 5/1

HR 51000 Rijeka

Mobil +385 91 201 11 26

Tel/Fax +385 51 22 61 55

t.kreitmayer@stoeu.com



Sto Ges.m.b.H. | **Beton**

Sanacija betona Površinska zaštita Pregled

Snovi u betonu

Odvažne ideje – savršeno realizirane. Građenje je bilo i jest jedna od iskonskih ljudskih djelatnosti. Građevine opisuju povijest naroda i predstavljaju dokument vremena – vidljivije i postojanije od gotovo svega drugog što nam je sačuvano. Građevine još i danas opisuju duh i biće ljudi koji su ih stvorili i za koje su bile izgrađene.

Prije stotinu godina započeo je pobjednički pohod armiranog betona. On je postao građevinskim materijalom stoljeća.

Održavanje i osiguranje

Od 50-ih godina naovamo, međutim, sve češće se primjećuju značajna oštećenja, koja između ostalog izazivaju atmosferski utjecaji, agresivni materijali, nepredviđene promjene namjene ili građevinsko-tehničke greške. Dok je u prošlosti u prvom planu stajala izgradnja novih objekata, danas se ova zadaća sve očitije mijenja radi osiguranja i njege, održavanja i poboljšanja građevinskog fonda.

Pritom sanacija betona u svojoj sveukupnosti, dakle uočavanje, uklanjanje i sprječavanje oštećenja, predstavlja važan zadatak koji se može sažeti na sljedeći način:

Sačuvati i trajno zaštititi građevinsku supstancu.

Inovativni rad na istraživanju i razvoju jamči da sustavi za sanaciju i sustavi premaza tvrtke StoCretec GmbH mogu zadovoljiti različite tehničke zahtjeve.

Minimiranje troškova i oblikovanje

Problem minimiranja troškova svima je poznat. No, da li se to mora bezuvjetno odraziti i na manjkavost dizajna? Oblikovanje preuzima koordinaciju funkcije, oblika, materijala, obrade, strukture i boje na nekoj građevini, kako bi se uspostavila njihova jedinstvenost. Ovaj je zahtjev postavio već rimski graditelj Vitruv: «Građevina mora biti stabilna, funkcionalna i lijepa.».

Tehnika i estetika u uspješnom spoju

Ova brošura obrađuje sustave za zaštitu i sanaciju sa svim njihovim raznovrsnim primjenama. Prikazana su racionalna, efikasna i inovativna rješenja za reprofiliranje oštećenih mjesta sve do sanacije velikih površina na betonskim građevinama. Osim toga, ovo izdanje predstavlja mogućnosti površinske zaštite – od vodoodbojnog impregniranja pa do slojeva za premošćenje pukotina. Prikazana su ukupna rješenja koja su prihvatljiva kako s gospodarskog i tehničkog, tako i s ekološkog stajališta.

Sadržaj	Stranica
<i>Predgovor</i>	2
<i>Impregnacija</i>	3
<i>Završni premazi</i>	4
<i>Premazi</i>	6
<i>Zaštita i saniranje</i>	8
<i>Sanacija pukotina/ injektiranje pukotina</i>	10
<i>Sanacija reški</i>	11
<i>Rubnici mostova</i>	12
<i>Kolne ploče na mostovima</i>	13
<i>Lijevajući za zalijevanje</i>	14
<i>Debeloslojni PUR sustav</i>	15
<i>Debeloslojni PUR sustav – ugradnja u roku od 24 sata</i>	16
<i>Tankoslojni PUR sustav</i>	17
<i>Tankoslojni PUR sustav – ugradnja u roku od 24 sata</i>	18
<i>Akrilatni sustav</i>	19
<i>Sustav vodenog laka</i>	20
<i>Otpor balkonskih podova na klizanje</i>	21
<i>Propisi</i>	22

Postaja Vitra Fire
Arhitekt: Zaha Hadid,
Fotografija: Nikolas König/
Vitra GmbH, Weil am Rhein



Hidrofobirajuća impregnacija

Niski troškovi – veliki učinak

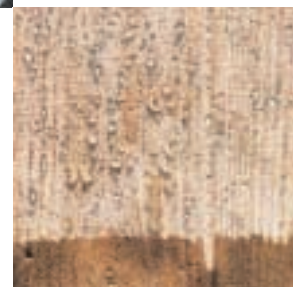
Najjednostavniji sustav površinske zaštite je hidrofobirajuća impregnacija. Njome se postiže vremenski neograničeno smanjenje kapilarnog upijanja vode, što dovodi do poboljšanja otpornosti na smrzavanje i na sol za posipanje. Osim toga, značajno se smanjuje unos štetnih tvari otopljenih u vodi, primjerice klorida.

Bez obzira na to, sposobnost difuzije vodene pare ostaje nepromijenjena. Primjenom sredstava za hidrofobiranje može se isto tako jako ublažiti podložnost onečišćenju, plijesan te solna eflorescencija.

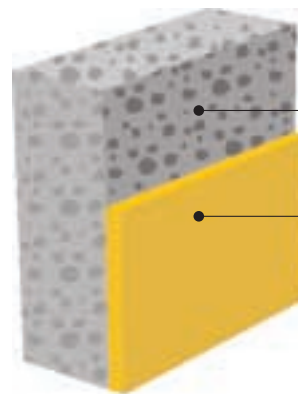
Primjena hidrofobirajuće impregnacije nema utjecaja na izgled obrađene površine građevine. Boja i površinska struktura ostaju nepromijenjeni.



Institut za fiziku čvrstih tijela u Freiburgu.



Hidrofobirajuća površina



Betonski građevinski element

Hidrofobiranje

Hidrofobirajuća impregnacija prema Smjernici o sanaciji OS 1 (OS B)

Proizvodi	Karakteristike	Svojstva
StoCryl HC 100	Krema za hidrofobiranje na osnovi silana i siloksana	Na vodenoj osnovi
StoCryl GW 100	Hidrofobiranje na osnovi silana i siloksana	Na vodenoj osnovi
StoCryl HP 100	Hidrofobiranje na osnovi silana i siloksana	Sadrži otapala

Završni premaz i njega betonskih površina

Sigurna zaštita od svih štetnih tvari

Sredstva za završnu obradu i njegu omogućuju učinkovitu zaštitu betonskih površina jer djelomično popunjavaju kapilarne pore u blizini površine. Isto tako, nanošenjem sredstva za završnu obradu i njegu stvara se tanak površinski film. Na taj način osiguravaju se i bitne značajke završne obrade i njege u pogledu zaštitnog djelovanja. Tu spadaju smanjenje vodoupojnosti kao i štetnih tvari otopljenih u vodi. Sprječavanjem unošenja CO₂ i fiksiranja zone karbonatizacije, također se u velikoj mjeri doprinosi zaštiti armature.

Pored zaštite betona odnosno betonskih dijelova sredstvima za završnu obradu i njegu nisu postavljene nikakve granice niti u pogledu izgleda. Pored prekrivajuće završne obrade i njege u neograničenoj raznolikosti boja, mogući su i prozirni ili lazurni efekti.

Glavne prednosti:

- smanjenje vodoupojnosti
- smanjenje upijanja štetnih tvari otopljenih u vodi
- sprječavanje unosa CO₂, pa tako i fiksiranja zone karbonatizacije
- oblikovanje fasade u boji

Radije spriječiti nego popravljati

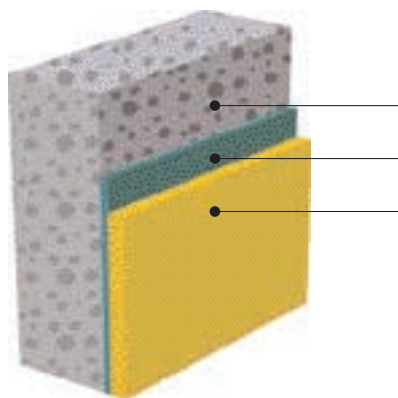
Preporučljiva kombinacija proizvoda:

Hidrofobiranje:

StoCryl GW 100

Sredstvo za završnu obradu i njegu na vodenoj osnovi:

StoCryl V 100



Betonski element

Hidrofobiranje
Grundiranj

Površinska zaštita



QS znači Quick Set

A Quick Set znači «brzo osušiti». Iza ove oznake krije se jedinstvena paleta StoCretec proizvoda koji su razvijeni posebno za vlažna i hladna prijelazna godišnja doba. Zahvaljujući QS proizvodima moguće je i pri temperaturama od oko +1° C i relativnoj vlažnosti zraka od oko 95 % sigurno zaštititi betonske građevine. Oni su osim toga stalno otporni na kišu i mogu se ranije prerađivati.

Slika gore:
Elektrocentrale VEW,
Vestfalija

Slika u sredini:
Europarat u Strassburgu

Slika dolje:
Kern-Liebers GmbH,
Schramberg-Sulgen

Sredstva za završnu obradu i njegu

Proizvodi	Svojstva	Grundiranje
Vidi tablicu dolje		
StoCryl V 100	svilenkasto-mat	
StoCryl V 200	mat	
StoCryl V 300	proziran	
StoCryl V 400	lazurni	
StoCryl RB	elastičan	
StoCryl EF	elastičan	
StoCryl VL	sadrži otapala	

Sredstva za završnu obradu i njegu s QS tehnologijom

Proizvodi	Svojstva	Grundiranje
Vidi tablicu dolje		
StoCryl V 100 QS	svilenkasto-mat	
StoCryl V 200 QS	mat	

Sredstva za završnu obradu i njegu prema Smjernici o sanaciji OS 2 (OS B)

Proizvodi	Grundiranje
StoCryl V 100	StoCryl GW 100
StoCryl V 100	StoCryl HP 100

Završni zaštitni premazi

Podloga		Pjeskareno	Pjeskareno	Pjeskareno ili očišćeno pod visokom pritiskom	Stari premaz koji cvjeta	Očišćeno pod visokim pritiskom
Grundiranje		StoCryl GW 100	StoCryl HP 100	StoCryl GQ	StoCryl GW 200	StoCryl GS 200
Završna obrada i njega	StoCryl V 100	●	●	●	●	●
	StoCryl V 100 QS	●				
	StoCryl V 200	●	●	●	●	●
	StoCryl V 200 QS	●				
	StoCryl V 300	●	●			●
	StoCryl V 400	●	●	●		●
	StoCryl VL		●			●
	StoCryl RB	●	●	●	●	●
	StoCryl EF	●	●	●	●	●

Sustavi i premazi za sve slučajeve primjene

Ovdje u igru ulazi boja!

Sustavi i premazi mogu pokriti vrlo širok i raznovrstan spektar primjena, a u njihove glavne značajke spada, kao i kod već spomenutog hidrofobiranja i površinske obrade i njege, stalno smanjenje ili sprječavanje prodora vode i štetnih tvari otopljenih u vodi. Osim toga, sustavi i premazi odlikuju se, već prema osnovi veziva i debljini sloja, ciljano proširenim profilom svojstava. Tu pored otpornosti na difuziju kao glavne značajke spadaju i svojstva premošćivanja pukotina.

Sustavi i premazi se općenito dijele na tankoslojne i debeloslojne. Dok se tankoslojnim sustavima i premazima (0,3-1,0 mm debljina sustava/premaza) na betonskoj površini postižu jednolični zaštitni filmovi bez pora, primjenom debeloslojnog sustava (1,0-5,0 mm debljina sustava/premaza) postiže se i izjednačavanje neravnina na površini.

Zahvaljujući brojnim varijantama i kombinacijama međuslojeva i završne obrade i njege otvorene su gotovo sve mogućnosti. Ovisno o stanju podloge, tehničkim i estetskim zahtjevima i željama, omogućeno je optimalno usklađivanje sustava.

Za građevine bez opasnosti od pukotina

Preporučljiva kombinacija proizvoda:

Grundiranje:

StoCryl GQ

Međusloj:

StoCryl ZB

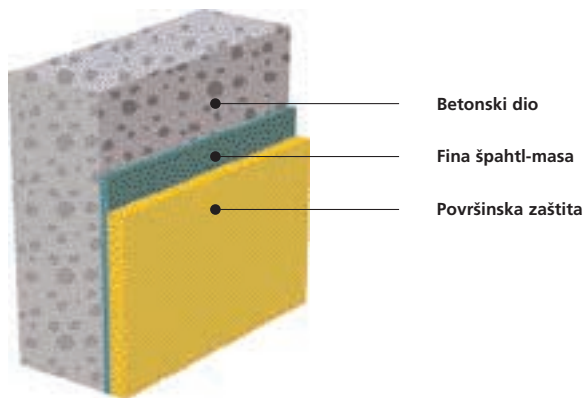
Premaz kojim se

premošćuju pukotine:

StoCryl RB



Betonara Zapf u Bayreuthu



Oblikovanje u boji s koncepcijom StoDesign

Boje u oblikovanju igraju glavnu ulogu: pravilno primijenjene, one u najvećoj mjeri utječu na naše osjećaje, razmišljanje i djelovanje. Sektor StoDesign podijeljen je na tri područja: vanjsku arhitekturu, unutarnju arhitekturu i organizaciju seminara. U središtu vanjske arhitekture nalazi se razvoj koncepcija boja u oblikovanju fasada. Unutarnja arhitektura proteže se na kompletni kolaž boja i materijala na području javnih građevina ili uredskih i upravnih zgrada, industrijske hale pa sve do oblikovanja u boji podzemnih garaža. Seminari utemeljeni na praktičnim iskustvima obuhvaćaju unutarnju i vanjsku arhitekturu. Razgovarajte sa svojim savjetnikom za sustave StoCretec.



**Sustavi i premazi**

Završni premaz/ njega	Međusloj Fina špahtl-masa	Grundiranje
Vidi tablicu dolje		
StoCryl V 100	StoCryl Z 110	
StoCryl V 200	StoCryl SP	
StoCryl V 100	StoCryl ZB	
StoCryl V 200	StoCryl ZB	
StoCryl V 400	StoCrete ES	
StoCryl RB	StoCrete FB	
StoCryl EF	StoCrete KM	
	StoCrete MS	
	StoCrete FM	

Tankoslojni premazi
<1,0 mmDebeloslojni premazi
>1,0 mm**Sustavi i premazi s QU tehnologijom**

Završni premaz/ njega	Međusloj Fina špahtl-masa	Grundiranje
Vidi tablicu dolje		
StoCryl V 100 QS		
StoCryl V 200 QS	StoCrete FM QS	

**Sustavi i premazi prema Smjernici o sanaciji OS 1 (OS C)
I OS 5a (OS DII)**

Završni premaz/ njega	Međusloj Fina špahtl-masa	Grundiranje
Vidi tablicu dolje		
StoCryl V 100	StoCrete TF 200	
StoCryl RB	StoCrete TF 200	

**Sredstva za grundiranje sljedećih međuslojeva**

Podloga	Pjeskareno	Pjeskareno	Očišćeno pod visokim pritiskom	Očišćeno pod visokim pritiskom	Stari premaz koji cvjeta
Grundiranje	Mat vlažno pret-hodno navlažiti	StoCryl GW 100	StoCryl GQ	StoCryl GS 200	StoCryl GW 200
Međuslojevi					
StoCryl Z 110		●	●	●	●
StoCryl SP		●	●	●	●
StoCryl ZB		●	●	●	●
StoCryl KM	●				
StoCrete MS	●				
StoCrete FM	●				
StoCrete FM QS	●				
StoCryl TF 200	●				
StoCrete FB	●		●	●	
StoCrete ES	●		●	●	

Grundiranje koje se koristi u specijalnim slučajevima

Zaštita i sanacija

Savršeni sustav za trajna rješenja

Sustav sanacije dijeli se općenito na sljedeće zahvate:

- antikorozivna zaštita
- reprofiliranje
- međusloj
- završni premaz i njega

Pritom je bitno usklađivanje unutar sustava za saniranje i podloge da bi se mogao zajamčiti dugotrajan rezultat. Dok antikorozivni zahvat armaturu trajno štiti, reprofiliranjem se obnavljaju istrošena i oštećena mjesta.

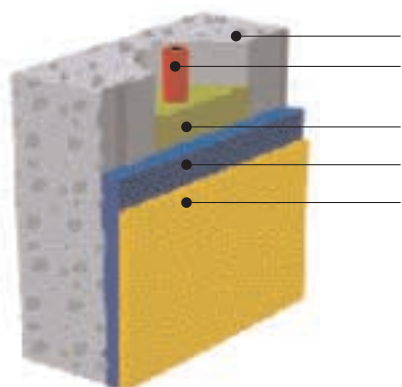
Međuslojem te završnom obradom i njegom omogućuje se ukupan estetski izgled betonske površine odnosno građevine u skladu sa zahtjevima i željama. Pritom se sama po sebi razumije trajna zaštita nakon saniranja.

Pored zahtjeva da visoka kvaliteta proizvoda bude apsolutna nužnost, daljnji inovativni razvoj proizvoda ili sustava i dalje nimalo ne gubi na važnosti. QS proizvodima i P tehnologijom (vidi tablicu) uspjeli smo postaviti nova mjerila, prije svega u pogledu sigurnosti sustava i menadžmenta troškova.



Slika gore: Europarat u Strassburgu

Slika dolje:
Stambena i poslovna zgrada u Konstanzu



- betonski dio
- antikorozivna zaštita
- reprofiliranje
- fina špahtl-masa
- površinska zaštita

Za brzi rad

Preporučljiva kombinacija proizvoda:

Antikorozivna zaštita:

StoCrete TK

Reprofiliranje i fina špahtl-masa:

StoCrete SM

Završni premaz na vodenoj osnovi:

StoCryl V 100

**P znači preventivno**

A preventivno znači: Jedinstvenom tehnologijom kojom se «migrirajući inhibitori korozije» integriraju u reprofilijski mort, ostvaruje se trajna zaštita armature od korozije. To u praksi znači sljedeće:

Može se izostaviti do tada potrebno nanošenje antikorozivne zaštite. To za Vas znači sljedeće prednosti:

- smanjenje različitosti vrsta materijala
- mnogo manje radnih koraka
- kraće vrijeme sanacije

▼
Sanacija betona

Završni premaz	Međusloj Fina špahtl-masa	Reprofilacija	Antikorozivna zaštita
StoCryl V 100	StoCrete SM		StoCrete TK
StoCryl V 200	StoCryl Z 110	StoCrete SM	StoPox AR
StoCryl V 300	StoCryl ZB	StoCrete GM	
StoCryl V 400	StoCrete ES		
StoCryl RB	StoCrete FB		
StoCryl EF	StoCrete KM		
	StoCrete MS		
	StoCrete FM		

▼
Sanacija betona QS tehnologijom

Završni premaz	Međusloj Fina špahtl-masa	Reprofilacija	Antikorozivna zaštita
StoCryl V 100 QS	StoCrete FM QS	StoCrete GM QS	StoCrete TK
StoCryl V 200 QS	StoCrete FM QS		

▼
Sanacija betona P tehnologijom

Završni premaz	Međusloj Fina špahtl-masa	Reprofilacija	Antikorozivna zaštita
StoCryl V 100	StoCrete SM P		Otpada
StoCryl V 200	StoCryl Z 110	StoCrete SM P	
StoCryl V 300	StoCryl ZB	StoCrete GM P	
StoCryl V 400	StoCrete ES		
StoCryl RB	StoCrete FB		
StoCryl EF	StoCrete KM		
	StoCrete MS		
	StoCrete FM		

▼
Sanacija betona prema Smjernici o sanaciji M 2 PPC II i OS 4 (OS C)

Završni premaz	Međusloj Fina špahtl-masa	Reprofilacija	Sredstvo za bolje prijanjanje	Antikorozivna zaštita
StoCryl V 100	StoCrete TF 200	StoCrete TG 202	StoCrete TH 200	StoCrete TK
		StoCrete TG 204		StoPox AR

Sanacija pukotina / injektiranje pukotina

Sanacija bez rizika...

Pukotine spadaju u svakodnevne slike oštećenja betonskih konstrukcija i sanacija. Njih svaki laik može uočiti, a za stručnjaka one sa svojim različitim obilježjima predstavljaju pravi izazov. U armiranom betonu se načelno ne mogu spriječiti, ali ih je potrebno stručno zatvoriti. Pritom se pod injektiranjem pukotine podrazumijeva popuna pukotine i šupljine u armiranom betonu.

Snimanje situacije

Osnova koncepcije sanacije je snimanje situacije.

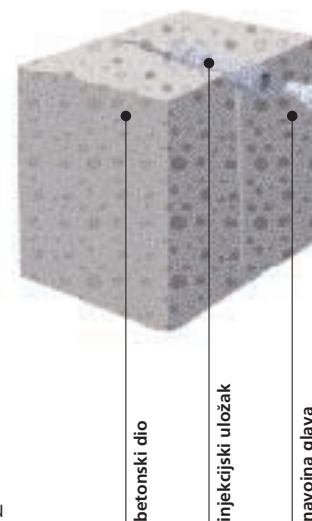
Time se misli na

- vrstu pukotine
- tijek pukotine
- širinu pukotinu i promjenu širine pukotine
- uzrok pukotine
- prethodne mjere
- stanje ruba pukotine
- očekivano opterećenje prilikom korištenja

Nakon procjene snimljenog stanja potrebno je dobiti iskaze o nužnosti, ciljevima i vrsti popune te o opasnosti od stvaranja novih pukotina i propusnih mjesta.



Office-Center u Stuttgartu



Ciljevi primjene

- zatvaranje
- hidroizolacija
- čvrsto povezivanje
- rastezljivo povezivanje

Vrste i materijali popune

- natopljenost epoksidnom smolom (EP-T)
- injekcija s epoksidnom smolom za čvrstu popunu pukotina (EP-I)
- injekcija s cementnim ljepilom (ZL-I) za čvrstu popunu pukotina
- injekcija s poliuretanskom smolom za ograničeno rastezljivu popunu pukotina (PUR-I)

StoCretec sa StoJetom IHS 93 i StoJetom PIH 94 raspolaže za inženjersku gradnju sustavima za injektiranje pukotina ispitane kvalitete pod vanjskim nadzorom u skladu sa Smjernicom o sanaciji



Uvjeti primjene specifični za pojedini materijal

Značajka		Natopljenost epoksidnom smolom EP-T	Injekcija s epoksidnom smolom EP-I	Injekcija s poliuretansom PUR-I	Injekcija s cementnim ljepilom ZL-I
Širina pukotine w		>0,10 mm	>0,10 mm	>0,10 mm	>1 mm
Promjene širine pukotine Ø prije početka zahvata	Kratkoročno	Nije dozvoljena	>0,1 w odn. >0,03 mm	Prema glavnom ispitivanju	Nije dozvoljena
	Svakodnevno	Nije dozvoljena	Ovisno o razvoju čvrstoće EP-a	Prema glavnom ispitivanju	Nije dozvoljena
	Dugoročno	Nije dozvoljena	Neograničena	Prema glavnom ispitivanju	Nije dozvoljena
Vlažnost pukotine/rub pukotine		Suha	Suha ili vlažna, potrebna provjera prikladnosti	Vlažna ili mokra	mokra
Prethodne mjere		Nema uvjeta	Nije dozvoljena popuna od umjetne smole	Moguća je ponovna popuna	Nije dozvoljena popuna od umjetne smole
StoCretec proizvodi		StoJet IHS 93 StoJet IHS StoJet IHL StoJet IHSS	StoJet IHS 93 StoJet IHS StoJet IHL StoJet IHSS	StoJet PU VH StoJet PIH 94 StoJet PIH	StoCrete ZL

Sanacija reški

Reške moraju postojati i biti nepropusne



Okružna klinika Plattenwald u Bad Friedrichshallu

Reške izjednačavaju promjene volumena betona uzrokovane gubitkom mase, temperaturom ili pomicanjem dijelova. Upotrijebljena hidroizolacija reške mora dovoljno prianjati na postojeće prionjive površine reške sukladno propisima. Moraju biti u stanju prihvaćati rastezanje, skupljanje i smicanje bez da pritom izgube svoju hidroizolacijsku funkciju. Osobitu pažnju kod saniranja reški valja posvetiti otpornosti na starenje pod uobičajenim klimatskim uvjetima i utjecajima iz okoline. Prema tome, hidroizolacija mora godinama ostati funkcionalna.

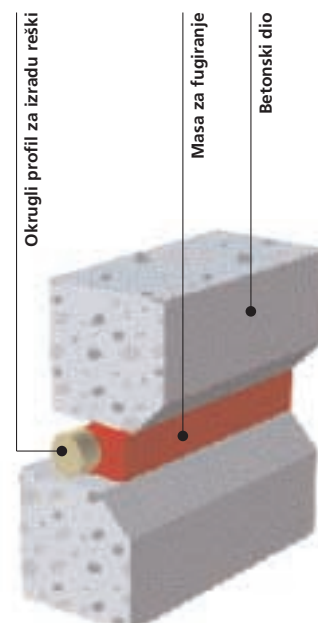
Prednosti proizvoda:

- dobro prianjanje na različite podloge
- otpornost na atmosferilije i starenje
- kemijska postojanost na vodu, morsku vodu, razrijeđene lužine i kiseline, ulja i masti
- neutralno stapanje
- bez mirisa



Saniranje reški

	Fasada	Balkon
Grundiranje	StoSeal P 505	StoSeal P 305
Traka za reške	Sto-Fugendichtband Sto-Dehnfugenband	
Okrugli profil za izradu reški		Sto-Hinterfüllprofil
Masa za fugiranje	StoSeal F 505	StoSeal F 355



Saniranje prema Smjernici o sanaciji

Da bi rubnici mostova ispunjavali svoju svrhu

Jako UV zračenje i opterećenje ugljičnim dioksidom, jako onečišćenje i ekstremne temperaturne razlike – sve to neće ugroziti kolnik, jer je struktura rubnika mosta sadržana u konceptu sanacije StoCreteca. Osnovni ustroj je – kao u sustavu inženjerske gradnje – zaštita od korozije sa sredstvom za bolje prijanjanje i reprofilacijom. Prema uvjetima Smjernice o sanaciji, traži se premošćenje pukotina za kolne površine. Premaz nudi optimalnu zaštitu betona od upijanja vode. Sprječava upijanje štetnih tvari otopljenih u vodi, te učinkovito sprječava oštećenja od smrzavanja i soli za posipanje. Zahvaljujući nepropusnosti za CO₂, beton je trajno zaštićen od karbonatizacije.

StoPur TEP Multi Top je hidroizolacija koja se može mehanički opteretiti, za betonske površine u različitim izvedbenim varijantama:

- Jednoslojna obloga bez plivajućeg sloja. Statičko premošćenje pukotina do 0,3 mm, i na -10°C.
- Međuobloga s integriranim plivajućim slojem u jednoj radnoj operaciji. Dinamičko premošćenje pukotina do 0,3 mm, i na -20°C.
- Dvoslojna obloga s plivajućim i pokrovnim slojem u dvije radne operacije. Dinamičko premošćenje pukotina do 0,3 mm, i na -20°C.



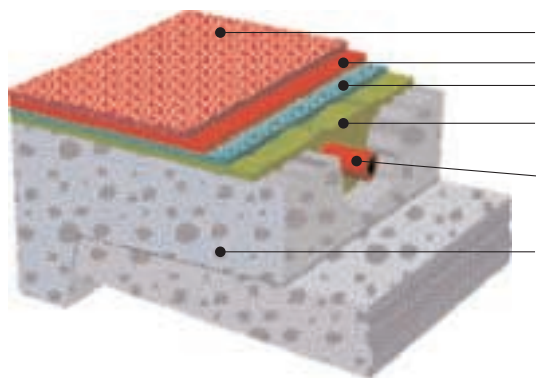
Sustav/ premaz po kojem se izravno hoda i vozi

	Proizvodi
Antikorozivna zaštita	StoCrete TK ili StoCrete BE Haftbrücke
Sredstvo za bolje prijanjanje	StoCrete TH 200
Reprofilacija	StoCrete BE Mörtel grob ili StoCrete TG 202, StoCrete TG 204
Grundiranje i posipavanje kvarcnim pijeskom	StoPox IHS BV + Quarzsand 0,3-0,8 mm
Plivajući sloj	StoPur TEP Multi Top
Habajući sloj i posip od kvarcnog pijeska	StoPur TEP Multi Top (1:0,5 s punilom od kvarcnog pijeska 0,3-0,8 mm) + kvarcni pijesak 0,6-1,2 mm
Završna obrada (opcija)	StoPox PH DVE



Rissüberbrückendes, 2-komponentiges Polyurethan-Beschichtungssystem

	Die Produkte
Antikorozivna zaštita	StoCrete TK ili StoCrete BE Haftbrücke
Sredstvo za bolje prijanjanje	StoCrete TH 200
Reprofilacija	StoCrete BE Mörtel grob ili StoCrete TG 202, StoCrete TG 204
Grundiranje i posipavanje kvarcnim pijeskom	StoPox IHS BV + kvarcni pijesak 0,3-0,8 mm
Plivajući sloj i posipavanje kvarcnim pijeskom	StoPur PH Multi (1:0,5 s punilom od kvarcnog pijeska 0,3-0,8 mm, 0,1 % paste u boji PH Multi) + kvarcni pijesak 0,3-0,8 mm)
Habajući sloj i posip od kvarcnog pijeska	StoPur PH Multi (1:0,5 s punilom od kvarcnog pijeska 0,3-0,8 mm, + kvarcni pijesak 0,3-0,8 mm)
Završni premaz	StoPox PH DVE



- Samoliv
- Plivajući sloj
- Grundiranje
- Sredstvo za bolje prijanjanje/ reprofilacija
- Antikorozivna zaštita
- Betonski dio

Karlssteg, Freiburg



Kolničke ploče mosta PCC I prema Smjernici o sanaciji

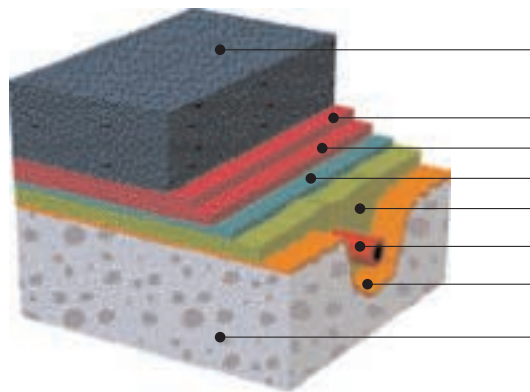
Hidroizolacija ispod kolničkih obloga je npr. potrebna na mostovima, visinskim cestama, nadvožnjacima i parkirališnim etažama. Betonsku konstrukciju treba zaštititi od prodora vlage i u njoj otopljenih štetnih tvari, čak i ako habajući sloj od lijevanog asfalta ima mjestimična oštećenja. To znači da hidroizolacija prije svega kod premošćenja pukotina mora biti osobito učinkovita pod dinamičkim opterećenjem.

StoCretec hidroizolacijski sustavi premašuju sve zahtjeve. Odgovaraju uvjetima ZTV-BEL-B, što znači da su bili podvrgnuti osnovnom ispitivanju, vanjskom nadzoru i uvršteni u BAST popis.



Kolnik mosta OS 7 (BEL-B 1)

	Proizvodi
<i>Antikorozivna zaštita</i>	StoCrete TK ili StoCrete BE Haftbrücke
<i>Sredstvo za bolje prijanjanje</i>	StoCrete TH 200
<i>Reprofilacija</i>	StoCrete BE Mörtel grob
<i>Grundiranje i posipavanje kvarcnim pijeskom</i>	StoPox BV 88 + + kvarcni pijesak 0,1-0,5
<i>Špahtl-masa i posipavanje kvarcnim pijeskom</i>	StoPox BV 88 s punilom 3-4 težinskih udjela StoZuschlag KS + kvarcni pijesak 0,1-0,5 mm
<i>Bitumenska hidroizolacija (opcija)</i>	Sto Monoflexbahn (V)
<i>Lijevani asfalt /fini asfaltni beton</i>	



- Lijevani asfalt/
fini asfaltni beton
- Bitumenska hidroizolacija
- Bitumenska hidroizolacija
- Grundiranje
- Reprofilacija
- Antikorozivna zaštita
- Sredstvo za bolje prijanjanje
- Betonski dio



Kolnik mosta OS 10 (BEL-B 3) s tekućom poliuretanskom folijom

	Proizvodi
<i>Antikorozivna zaštita</i>	StoCrete TK ili StoCrete BE Haftbrücke
<i>Sredstvo za bolje prijanjanje</i>	StoCrete TH 200
<i>Reprofilacija</i>	StoCrete BE Mörtel grob
<i>Grundiranje i posipavanje kvarcnim pijeskom</i>	StoPox BV 88 + + kvarcni pijesak 0,1-0,5
<i>Špahtl-masa i posipavanje kvarcnim pijeskom</i>	StoPox BV 88 s punilom 3-4 težinskih udjela StoZuschlag KS
<i>Poboljšanje prijanjanja</i>	StoPur VS 2000
<i>Hidroizolacija</i>	StoPur BA 2000 (za 2k aparat za prskanje)
<i>Povezni sloj</i>	StoPur VBS 2000

Most u Badenu kod Beča, Austrija



StoCretec lijevujući mort

Kao saliven...

Zahvaljujući lijevujućim mortovima StoCretec, pružaju se nove i zanimljive mogućnosti sanacija. Pored klasičnih područja uporabe – podlijevanja i zalijevanja građevinskih elemenata poput oslonaca mostova, temelja strojeva, udubljenja za potporne, tračnica i sl. – lijevujući mort otvara i druge mogućnosti primjene, upravo u području sanacije balkona. Mortovi za zalijevanje su samonivelirajućí, ostaju stabilni tijekom i nakon nanošenja kao homogena smjesa. Velika čvrstoća veze, potpomognuta svjesno izazvanim bubrenjem nakon nanošenja, sljedeća je izvrsna karakteristika ovih proizvoda.

StoCrete TV 304 i StoCrete TV 308 ispitani su prema

- tehničkom listu za lijevujuće mortove Njemačkog betonskog udruženja (DBV)
- tehničkom listu Saveznog udruženja Njemačke betonske industrije i industrije montažnih elemenata (smrzavanje/ sol za posipanje).

Svojstva lijevujućih mortova StoCretec

- samonivelirajućí
- tijekom i nakon nanošenja stabilna homogena smjesa



Vijadukt Langgöns



Mortovi za zalijevanje

Proizvodi	Karakteristike	Svojstva
StoCrete TV 304 StoCrete TV 308	Cementna osnova	Čvrsta veza

Debeloslojni poliuretanski (PUR) sustav

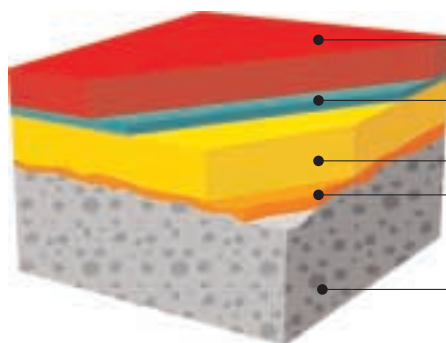
Balkonski sustavi i premazi



Ovaj sustav je debeloslojni poliuretanski (PUR) premaz koji je idealan za vanjsku primjenu gdje dolazi do malog i srednje jakog mehaničkog naprezanja, kao što su balkoni, pergole, lođe itd. Bitna značajka sustava je velika elastičnost proizvoda, pa je zahvaljujući tome moguća trajna hidroizolacija premazanog građevinskog dijela. Međutim, pored tehničkih svojstava proizvoda, ne treba zaboraviti ni estetski vrlo lijepu površinu. Ovdje naglasak leži na otpornosti na UV zrake i na ukupnom vizualnom dojmu. Pored asortimana boja kojem nema ravnog, moguće su neograničene varijacije balkonske površine zahvaljujući dodatnim oblikovnim elementima kao što je rijetki ili gusti posip čipsom.

Glavne značajke sustava:

- velika elastičnost
- trajna hidroizolacija građevine
- privlačan izgled
- mnoštvo boja
- oblikovanje StoChipsom



- Premaz
StoPur EB 200
- Grundiranje
StoPox 452 EP sa StoQuarz 0,3-0,8 mm
- Evtl. estrih za nagibe StoCrete TG 104
- Evtl. sredstvo za bolje prijanjanje
StoCrete TH 200
- Konzolna ploča
od armiranog betona

Debeloslojni PUR sustav

	Proizvodi	Karakteristike	Potrošnja
Grundiranje	StoPox 452 EP	Dvokomponentno grundiranje na osnovi epoksidne smole, nepigmentirano, bez otapala	oko 0,3-0,5 kg/ m ²
Posipavanje kvarcnim pijeskom	StoQuarz	Veličina zrna 0,3-0,8 mm	oko 3 kg/ m ²
Premaz	StoPur EB 200	Dvokomponentni premaz na osnovi poliuretana, pigmentirani, bezotapalni, vrlo otporan na UV zrake, samoliv, elastičan premaz za mineralne podloge	oko 2,0-3,0 kg/ m ²
Punilo (opcija)	StoChips	1 mm	oko 0,3 kg/ m ²
Završni premaz (opcija)	StoChips DL 500	Dvokomponentni završni premaz na poliuretanskoj osnovi, proziran, bez otapala	oko 0,160 kg/ m ²

Balkonski premaz u samo jednom danu

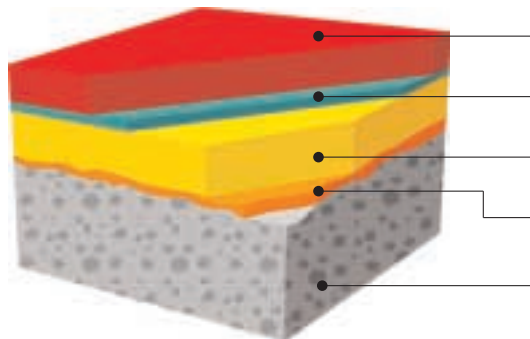
Debeloslojni PUR sustav

Premazivanje balkona debeloslojnim PUR sustavom u samo jednom danu

Od grundiranja do završnog premaza – sve u samo jednom danu. Pritom veliki izazov leži na grundiranju. Ono mora osigurati brzo stvrdnjavanje kako bi se nakon 3-5 sati po obrađenoj površini moglo hodati i dalje je obrađivati (ovisno o uvjetima okoline). Sljedeća bitna prednost ovog sustava sastoji se u tome da otpada posipavanje grundiranja, pa time postaje suvišna jedna bitna radna operacija.

Glavne prednosti:

- ušteda vremena i troškova
- Jedan dolazak i priprema gradilišta*
- sigurnost planiranja
- Vremenski utjecaji/ vremenske promjene*
- zadovoljstvo mušterija
- Moguće je brzo ponovno korištenje prostora*



- Premaz StoPur EB 200
- Grundiranje StoPox GH 300
- Evtl. estrih za nagibe StoCrete TG 104
- Evtl. sredstvo za bolje prijanjanje StoCrete TH 200
- Konzolna ploča od armiranog betona



Zabavni park u Ravensburgu



Sustav premaza u samo jednom danu

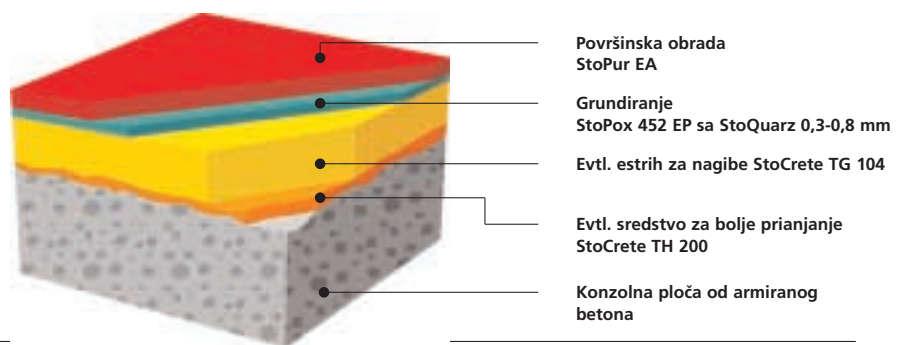
	Proizvodi	Karakteristike	Potrošnja
Grundiranje	StoPox GH 300	Dvokomponentno grundiranje koje se brzo stvrdnjava, na osnovi epoksidne smole, nepigmentirano, bez otapala	Potrošnja po radnoj operaciji: 0,3-0,5 kg/ m ²
Premaz	StoPur EB 200	Dvokomponentni premaz na osnovi poliuretana, pigmentirani, bezotapalni, vrlo otporan na UV zrake, samoliv, elastičan premaz za mineralne podloge	oko 2,0-3,0 kg/ m ²

Tankoslojni poliuretanski (PUR) sustav

Ovaj sustav je tankoslojni poliuretanski PUR premaz koji je idealan za vanjsku primjenu gdje dolazi do malog i srednje jakog mehaničkog naprezanja, kao što su balkoni, pergole, lođe itd. Pored velike elastičnosti vrlo lijepih i kvalitetnih površina, ovaj se sustav dobrodošao tamo gdje postoje dodatne želje ili zahtjevi u pogledu sigurnosti protiv klizanja. Upravo kod pergola, koje se često svakodnevno koriste za pristup stanovima, ova svojstva sustava dolaze do punog izražaja.

Prednosti sustava:

- velika elastičnost
- lijep izgled
- protuklizna sigurnost

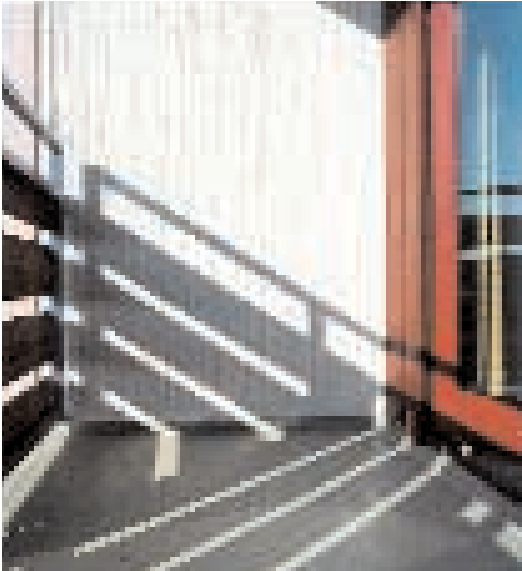


Tankoslojni sustav

	Proizvodi	Karakteristike	Potrošnja
Grundiranje	StoPox 452 EP	Dvokomponentno grundiranje na osnovi epoksidne smole, nepigmentirano, bez otapala	oko 0,3-0,5 kg/ m ²
Posipavanje kvarcnim pijeskom	StoQuarz	Veličina zrna 0,3-0,8 mm	oko 3 kg/ m ²
Završni premaz/njega	StoPur EA	Jednokomponentni tanki premaz na poliuretanskoj osnovi, pigmentirani, s malo otapala, premošćuje pukotine, vrlo otporan na UV zrake, elastičan premaz za mineralne podloge	kod 2 premaza oko 1,0-1,2 kg/ m ²

Balkonski premaz u samo jednom danu

Tankoslojni PUR sustav

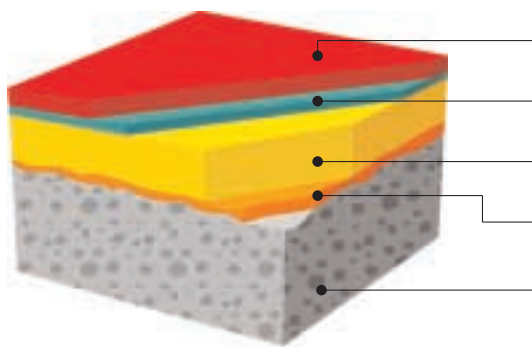


Premazivanje balkona tankoslojnim PUR sustavom u samo jednom danu

Od grundiranja do završnog premaza – sve u samo jednom danu. Pritom veliki izazov leži na grundiranju. Ono mora osigurati brzo stvrdnjavanje kako bi se nakon 3-5 sati po obrađenoj površini moglo hodati i dalje je obrađivati (ovisno o uvjetima okoline). Moguće odustajanje od posipavanja uglavnom zavisi od željene ili tražene sigurnosti protiv klizanja cijelog sustava.

Glavne prednosti:

- ušteda vremena i troškova
Jedan dolazak i priprema gradilišta
- sigurnost planiranja
Vremenski utjecaji/ vremenske promjene
- zadovoljstvo mušterija
Moguće je brzo ponovno korištenje prostora



Premaz
StoPur EA

Grundiranje
StoPox GH 300

Evtl. estrih za nagibe StoCrete TG 104

Evtl. sredstvo za bolje prijanjanje StoCrete TH 200

Konzolna ploča od armiranog betona

Tankoslojni sustav premaza u samo jednom danu

	Proizvodi	Karakteristike	Potrošnja
Grundiranje	StoPox GH 300	Dvokomponentno grundiranje koje se brzo stvrdnjava, na osnovi epoksidne smole, nepigmentirano, bez otapala	Potrošnja po radnoj operaciji: ca. 0,3-0,5 kg/ m ²
Završni premaz	StoPur EA	Jednokomponentni tanki premaz na poliuretanskoj osnovi, pigmentirani, s malo otapala, premošćuje pukotine, vrlo otporan na UV zrake, elastičan premaz za mineralne podloge	kod 2 premaza oko 1,0-1,2 kg/ m ²

Akrilatni sustav

Jednostavna ugradnja

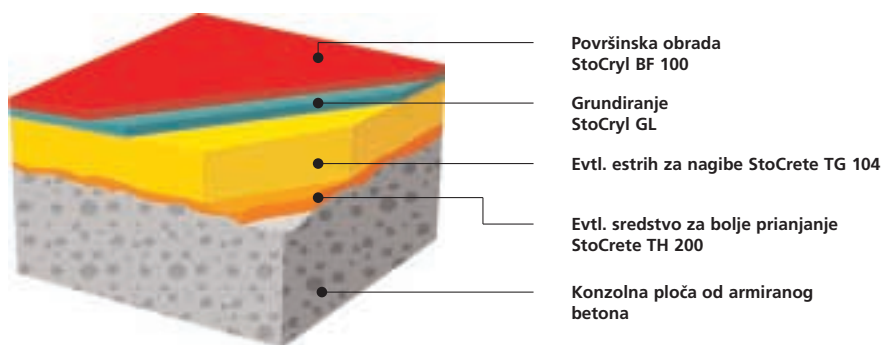


Spieleland Ravensburg

Akrilatni sustav StoCretec služi za završnu obradu i njegu površina izloženih malom mehaničkom opterećenju, kao npr. balkoni ili lođe. Akrilatni sustav ne sadrži otapala i razrjeđuje se vodom. Zahvaljujući jednodijelnoj, ugradnja na licu mjesta znatno je pojednostavljena. Dodatno se primjenom tekstilnog uložka može znatno poboljšati premošćenje pukotina.

Prednosti sustava:

- bez otapala
- razrjeđuje se vodom
- jednostavna ugradnja



Akrilatni sustav

	Die Produkte	Charakterisierung	Verbrauch
Grundiranje	StoCryl GL	Bezbojno, bezotapalno sredstvo za dubinsko grundiranje za vanjske mineralne podno površine	oko 0,2-1,0 l/ m ²
Završni premaz	StoCryl BF 100	2 radne operacije; jednodijelni završni premaz na osnovi disperzije umjetne smole, razrjeđuje se vodom, lako se ugrađuje na mineralne podloge u vanjskim i unutarnjim prostorima	po premazu oko 0,25 l/ m ²

Sustav na osnovi vodenog laka

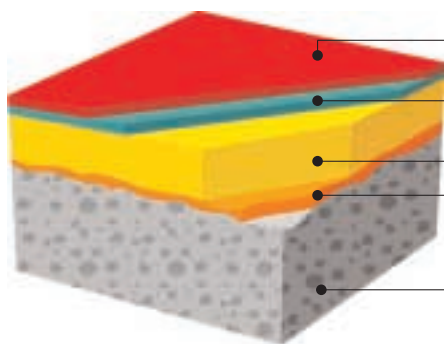
Sustav na osnovi vodenog laka upotrebljava se za završnu obradu i njegu površina po kojima se hoda i koje su izložene laganom i srednje jakom mehaničkom opterećenju, poput balkona, lođa i pergola. Nadalje, ovaj sustav je izvrstan tamo gdje se pored mehaničke traži i kemijska postojanost.

Glavne prednosti:

- površina je po želji glatka ili otporna na klizanje
- ne sadrži otapala i razrjeđuje se vodom
- isporučuje se u svim željenim tonovima boje
- trajno je otporan na UV zrake i atmosferilije
- lako se čisti
- moguće je dodatno oblikovanje u boji StoChipsom



Škola u Berlin-Woltersdorfu



Površinska obrada

StoPox WL 100 ili StoPox WL 200

Grundiranje

StoPox WL 100/200 sa StoPox WG 100

Evtl. estrih za nagibe StoCrete TG 104

Evtl. sredstvo za bolje prijanjanje StoCrete TH 200

Konzolna ploča od armiranog betona



Sustav na osnovi vodenog laka

	Proizvodi	Karakteristike	Potrošnja
	StoPox WG 100	Dvokomponentno grundiranje na osnovi disperzije od epoksidne smole. Razrjeđen s 10% vode, služi kao grundiranje.	oko 0,25-0,5 l/ m ²
ili	StoPox WL 100/200	Dvokomponentni završni premaz na osnovi disperzije od epoksidne smole, pigmentiran, mat. Razrjeđen s 20% vode, služi kao grundiranje.	oko 0,25-0,5 l/ m ²
	StoPox WL 100	Dvokomponentni završni premaz na osnovi disperzije od epoksidne smole, pigmentiran, sjajan. Razrjeđen s 5% vode, služi kao grundiranje.	oko 0,25-0,5 l/ m ²
ili	StoPox WL 200	Dvokomponentni završni premaz na osnovi disperzije od epoksidne smole, pigmentiran, mat. Razrjeđen s 20% vode, služi kao grundiranje.	oko 0,25-0,5 l/ m ²

Otpor balkonskih podova na klizanje



Razredi otpora na klizanje StoCretec proizvoda

Sustav	Razred	Struktura
Sustav vodenog laka	R 10	StoPox WL 200 Grundiranje: StoPox WG 100, razrijeđen s 10% vode Potrošnja oko 180 g/ m ² Završni premaz: StoPox WL 200, razrijeđen se 5 tež. % vode, Potrošnja 300 g/ m ²
Akrilatni sustav	R 9	StoCryl BF 100 Grundiranje: StoCryl GL, razrijeđen nadomjestkom za terpentin. Potrošnja oko 0,2-1,0 l/ m ² Završni premaz: StoCryl BF 100, potrošnja 0,5 l/ m ²
Tankoslojni sustav	R 11	StoPur EA Grundiranje: StoPox IHS BV, potrošnja 400 g/ m ² Punilo od pijeska: StoQuarz 0,2-0,7 mm, potrošnja 2,5 kg/ m ² Završni premaz: StoPur EA, potrošnja 1,0 kg/ m ² Posip: Sto-PVA-Farbchips, potrošnja oko 20 g/ m ²
Debeloslojni sustav	R 9	StoPur EB 200 Grundiranje: StoPox 452 EP, potrošnja 400 g/ m ² Punilo od pijeska: StoQuarz 0,3-0,8 mm, potrošnja 2,5 kg/ m ² Završni premaz: StoPur EB 200, potrošnja 2,5 kg/ m ² Posip: StoChips 3 mm, potrošnja oko 50 g/ m ²
Debeloslojni sustav	R 11	StoPur EB 200 Grundiranje: StoPox 452 EP, potrošnja 400 g/ m ² Punilo od pijeska: StoQuarz 0,3-0,8 mm, potrošnja 2,5 kg/ m ² Završni premaz: StoPur EB 200, potrošnja 2,5 kg/ m ² Posip: StoChips 1 mm, potrošnja oko 300 g/ m ² Završni premaz: StoPur DL 500, potrošnja 160g/ m ²

Postupak za ispitivanje otpora na klizanje uređen je normom DIN 51130. Prema njoj, obloge s ocjenom R 9 odgovaraju najmanjim, a one s ocjenom R 13 najvišim zahtjevima u pogledu otpora na klizanje.

Propisi za zaštitu i saniranje betonskih elemenata

Navedeni propisi primjenjuju se u Njemačkoj. Budući da brojne druge europske zemlje svoje norme zasnivaju na DIN-u i EN-u, informacije su navedene i u ovoj brošuri.

Betoni i sanirajući mort

Razred napre- zanja	Tip materijala	ZTV-SIB propisi	Dokaz o sukladnosti	Veličina točke reprodukcije	Podaci o primjeni
M1	Sa cementnim vezi- vom	Nema	Ostali proizvodi prema Popisu C	Lokalno ograničeno	Područje primjene: fasada visokogradnje. Bez din. naprezanja. E-modul i čvrstoće <M2
M2	Sa cementnim vezi- vom	BE-PCC (PCC I)	Certifikat o sukladnosti	Po želji	Površina koja podnosi vožnju pod oblogama na mostovima, s din. naprezanjem. Načelo saniranja: R
		BE-PCC (PCC-II)	Certifikat o sukladnosti	Po želji	Donje strane, okomite površine u mostograd- nji, s din. naprezanjem. Načelo saniranja: R
		BE-SPCC (SPCC II)	Certifikat o sukladnosti	Po želji	Donje strane, okomite površine u mostograd- nji, s din. naprezanjem. Načelo saniranja: R
	S vezivom od reakti- vne smole	BB-PC (PC-I ili PC 0)	Certifikat o sukladnosti	Oko 1 m ²	Lokalno ograničena oštećenja na vaznim površinama ispod obloga na mostovima i u garažama
		BE-PC (PC-II ili PC 0)	Certifikat o sukladnosti	Oko 1 m ²	Lokalno ograničena oštećenja na vaznim površinama ispod obloga na mostovima i u garažama
M3	Sa cementnim vezi- vom	Nema	Certifikat o sukladnosti	Po želji	Statički beton odnosno mort, s din. napreza- njem. Načelo saniranja: R Mora se dokazati pro- tupožarna zaštita, npr. ispitivanjem građevins- kih elemenata prema DIN-u 4102-T2 odnosno razvrstavanje prema DIN-u 4102-T4.
M4	S vezivom od reakti- vne smole	Nema			Otada, vidi DIN EN 13813 i M2 (PC)

StoCretec



Sustavi za površinsku zaštitu

Rili SIB (novo)	Propisi o Dodatnim tehničkim uvjetima ugovora	Dokaz o sukladnosti	Opis
OS 1	OS A	Cert. o sukladnosti	Hidrofobiranje
OS 2	OS B	Certifikat o sukladnosti	Premaz za površine po kojima se ne hoda i ne vozi bez špahtl-mase za izravnavanje pukotina i udubljenja (upotrebljavati uvijek s hidrofobiranjem)
OS 3	Nema		Otpada, prikladnost se ne može dokazati
OS 4	OS C	Certifikat o sukladnosti	Premaz povećane gustoće za površine po kojima se ne hoda i ne vozi sa špahtl-masom za izravnavanje.
OS 5 a	OS D II	Certifikat o sukladnosti	Premaz male sposobnosti za prekrivanje pukotina za površine po kojima se ne hoda i ne vozi sa špahtl-masom za izravnavanje (polimerna disperzija, najmanja debljina sloja = 300 mm)
OS 5 b	OS D I	Certifikat o sukladnosti	Premaz male sposobnosti za prekrivanje pukotina za površine po kojima se ne hoda i ne vozi sa špahtl-masom za izravnavanje (polimerno-cementna smjesa, najmanja debljina sloja = 2000 mm)
OS 6	Nema		Otpada, vidi DIN 28052
OS 7	TL/TP BEL EP (ostaje na snazi)	Certifikat o sukladnosti	Grundiranje, površinski premaz odnosno špahtl-masa ispod hidroizolacijskih slojeva za površine po kojima se hoda i vozi na mostovima i sličnim objektima
OS 8	Nema		Otpada, vidi DIN EN 13813
OS 9	OS E	Certifikat o sukladnosti	Premaz povećane sposobnosti za prekrivanje pukotina za površine po kojima se ne hoda i ne vozi sa špahtl-masom za izravnavanje
OS 10	ZTV-BEL-B 3 (ostaje na snazi)	Certifikat o sukladnosti	Premaz kao hidroizolacijski sloj s vrlo velikom sposobnošću za prekrivanje pukotina ispod zaštitnih i pokrovnih slojeva površina po kojima se hoda i vozi
OS 11	OS F	Certifikat o sukladnosti	Premaz s povećanom sposobnošću za prekrivanje pukotina na površinama po kojima se hoda i vozi
OS 12	Nema		Otpada, vidi DIN EN 13813 i M 2 (PC I)
OS 13	Nema	Certifikat o sukladnosti	Premaz s dinamičnom sposobnošću za prekrivanje pukotina na površinama po kojima se hoda i vozi, s mehaničkim naprezanjem, npr. u zatvorenim garažama ili podzemnim garažama (temperaturno opterećenje do -10°C)

Zapunjivanje pukotina i šupljina u betonu

Tehnički uvjeti isporuke i Tehnički propise o ispitivanju TL/TP iz Dodatnih tehničkih uvjeta ugovora o popunjavanju pukotina u betonskim građevinskim elementima ZTV-RISS 93 preuzeti su u Smjernicu o sanaciji, pa su tako sada na snazi:

- TL/TP FG EP
- TL/TP FG PUR
- TL/TP FG ZL/ ZS.

Kao dokaz o sukladnosti općenito vrijedi Certifikat o sukladnosti kod sanacija relevantnih za stabilnost.

Osiguranje kvalitete građevinske izvedbe

Podaci o izvedbi, koje je dao proizvođač pojedinog proizvoda, sastavni su dio «Općih certifikata o ispitivanju provedenih od stručnog građevinskog nadzora».

Znakovi sukladnosti, navedeni u tablicama, vrijede samo za građevinske materijale, koji će se upotrebljavati u području relevantnom za stabilnost prometnih objekata, a u području koje nije relevantno za stabilnost, mogu se upotrebljavati građevni proizvodi prema popisu C. Popisa za regulaciju gradnje bez znakova o sukladnosti.

Prerađena smjernica o sanaciji bit će do pojavljivanja planirane deseterodjelne europske norme DIN EN 1504 «Proizvodi i sustavi za zaštitu i sanaciju nosivih betonskih konstrukcija» nacionalna radna podloga važna za praksu. Prilagođena je najnovijem stupnju tehničkog razvoja i usklađena s propisima koji se odnose na prometne objekte.

Stanje: Studeni 2002.