KONTROLA KVALITETE RADOVA I MATERIJALA PRI IZVEDBI SANACIJE AB KONSTRUKCIJA



mr.sc. Donka Würth, dig.

OBJEKTI INFRASTRUKTURE

		
2011	2017	2021

		
2011	2017	2021



Krčki most

STANOGRADNJA









SKLADIŠTE SIROVE KOŽE





GARAŽE I PARKIRALIŠTA









OBJEKTI - NOVOGRADNJE















Uslijed loše izvedbe, agresivnog okoliša i neodržavanja dolazi do razaranja AB konstrukcije.
Novogradnja- neprikladan projekt, loša izvedba, neprikladni materijali
Stari objekti – mehanička, fizikalna, kemijska i biološka djelovanja
Redovitim održavanjem povećava se životni vijek i trajnost građevine.

ISTRAŽNI RADOVI

- vrlo bitna stavka za izradu projekta sanacije
- opsežni i detaljni radovi
- dobro poznavanje konstrukcije
- dobro poznavanje svojstava betona, armature i metode ispitivanja
- zaključak o stanju konstrukcije s rezultatima ispitivanja

PROJEKT SANACIJE

- dugogodišnje iskustvo rada na istražnim radovima i projektima sanacije
- poznavanje metoda ispitivanja i čitanje rezultata istražnih radova
- poznavanje postupaka sanacije, redoslijed izvođenja
- poznavanje svojstava materijala
- poznavanje niza normi HRN EN 1504 (1-10)

Tehnički propis za građevinske konstrukcije („Narodne novine" broj 17/17,75/20, 7/22)

POSEBNA PRAVILA

I.2. PROJEKTIRANJE BETONSKIH KONSTRUKCIJA

Uz niz EUROKODA 2-Projektiranje betonskih konstrukcija, navodi se norma

HRN EN 1504-9

Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 9. dio: Opća načela za uporabu proizvoda i sustava

II.2 POPIS NORMA ZA BETONSKE KONSTRUKCIJE

II.2.2 Izvođenje i održavanje betonskih konstrukcija

Uz normu HRN EN 13670, navodi se norma

HRN EN 1504-10

Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 10. dio: Primjena proizvoda i sustava na gradilištu i kontrola kvalitete radova

Projekt sanacije

Radovi sanacije i popravaka imaju drugačiju logiku od izvođenja **novih konstrukcija**, kod kojih se radovi odvijaju od temelja prema gore.
Kod sanacija ide od gornje zadnje završne stavke, pa prema donjem konstruktivnom dijelu. (npr. kod nadvožnjaka demontaža opreme, uklanjanje slojeva kolnika, uklanjanje materijala na pješačkim stazama, vijenci, pa se dolazi do konstruktivnih AB elemenata, kolnička AB ploča, nosači, stupovi, temelji)
***Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina* („Narodne novine“ broj 64/14., 41/15., 105/15., 61/16., 20/17, 118/19.) Rekonstrukcija postojeće građevine Članak 40.**
Uz Tehnički opis, ***dati mišljenje o stanju konstrukcije na temelju Izvještaja o istražnim radovima.***

Sadržaj projekta sanacije prati dio pravilnika, ali mora se nadopuniti dodatnim točkama, kao što su:
- ***Dinamika i redoslijed pojedinih grupa radova***
- ***Tehničke specifikacije kvalitete materijala za ugradnju***
- ***Tehnologija i tehnički uvjeti za izvedbu radova***
- ***Program kontrole kvalitete radova i materijala- koji se proteže cijelim projektom***
- Troškovnik, nacrti….***moguće su veće izmjene u troškovima i u nacrtima***

Najvećim dijelom projekt je dobar ako su istražni radovi dobro i detaljno provedeni.

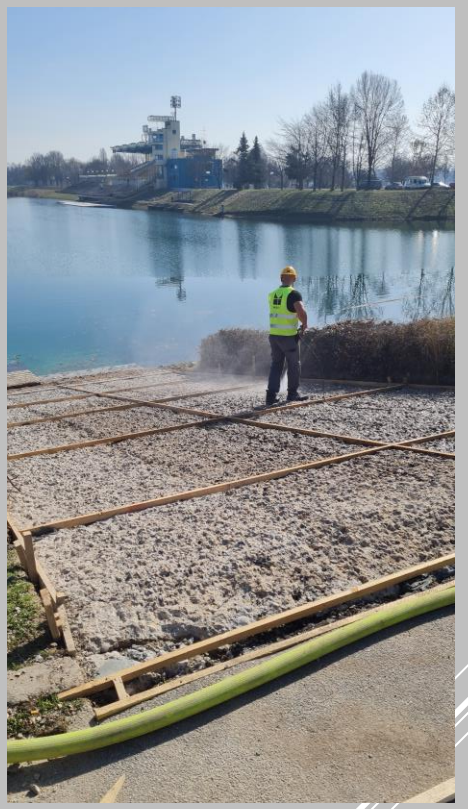
DETALJAN OPIS FAZA RADOVA

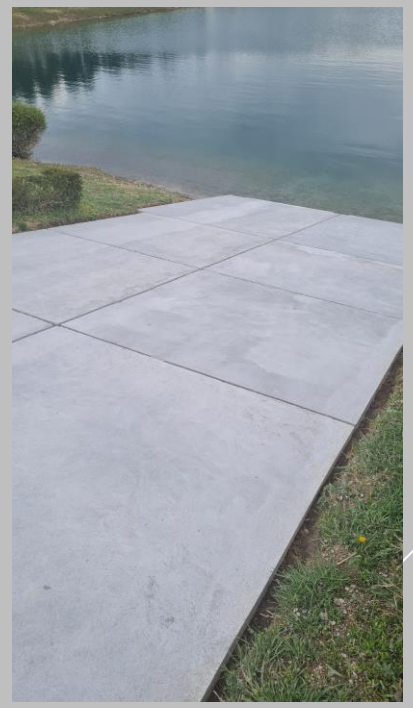
1.1 Reprofilacija oštećenih betonskih elemenata

U cilju provedbe sanacije površina betona predviđeni su radovi koji uključuju:

- **Uklanjanje betona** - Uklanjaju se dijelovi betona koji su oštećeni, karbonatizirani i sadrže kloride. Uklanjanje betona vrši se hidrorazaranjem vodom pod visokim pritiskom (2000 do 2500 bar).
- **Priprema podloge** U ovoj fazi potrebno je ukloniti komade betona i nevezana zrna agregata koji nemaju dovoljnu prionjivost na podlogu. Prionjivost očišćenog betona potrebno je dokazati ispitivanjima čvrstoće prionjivosti "pull-off" metodom.
- Prije nanošenja novog sloja potrebno je osigurati dovoljnu hrapavost podloge u svrhu bolje prionjivosti. Optimalna hrapavost može se postići i hidrorazaranjem prilikom uklanjanja oštećenog betona na potrebnoj dubini.
- **Reprofilacija sanacijskim mortom** - Na veće zone gornje površine AB ploče gdje je potrebno ugraditi sloj sanacijskog materijala debljine veće od 5 cm, ugrađuje se beton. Mjesta gdje je uklonjen oštećeni beton, a debljina im je manja od 5 cm, reprofiliraju se polimercementnim sanacijskim mortom ili epoksidnim mortom u slučaju da je debljina za reprofilaciju manja od 1,5 cm.







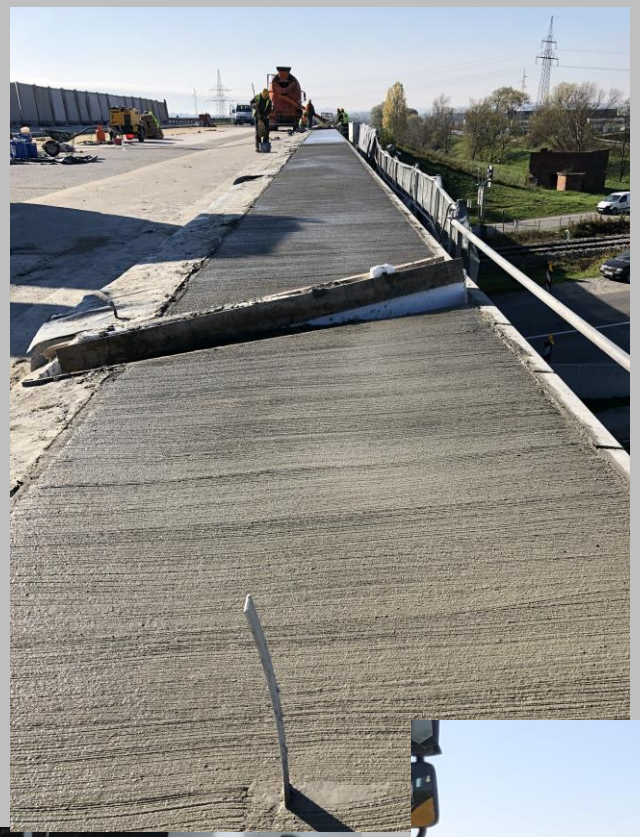


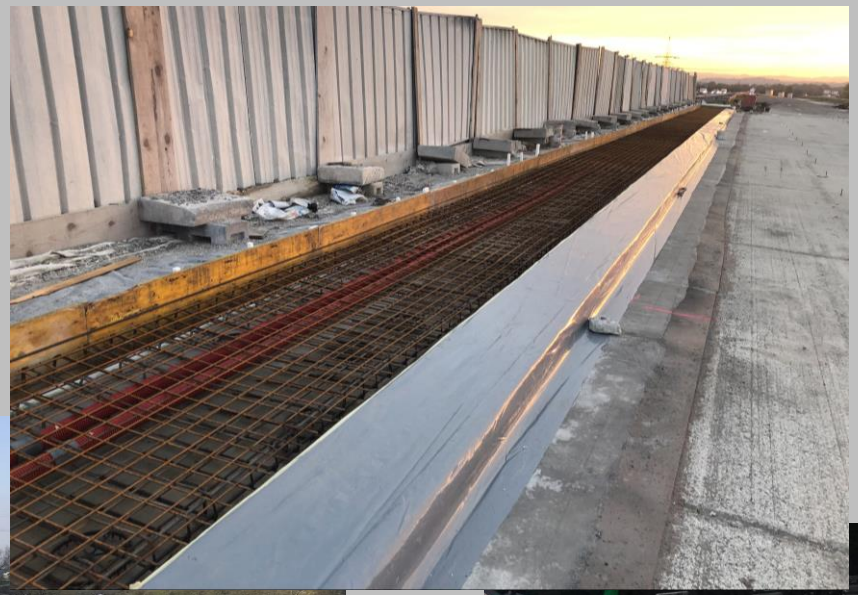
DETALJAN OPIS FAZA RADOVA

1.2 Betoniranje

Opis postupka betoniranja…svojstava betona u poglavlju Specifikacija materijala (vrsta, ugradnja, njegovanje)

- priprema podloge
- betoniranje
- završna obrada
- njegovanje











svojstava betona u poglavlju Specifikacija materijala

Cement Prilog C TPBK i HRN EN 197-1 za cement bet.konstrukcija
Osnovna svojstva cementa, koji se mora upotrebljavati prema vrstama i klasama propisanim projektom konstr… …rojekta konstrukcija i rac…
Kontrola i osigura…
- Proizvodna …
- Dokazana k… …ema naredbi o obave…
- proizvodna …

Agregat Prilog D TPBK i HRN EN 12620 za agregat za beton
Mora zadovoljavati sva svojstva i njihove najviše razrede kvalitete specificirane Prilogom D TPBK i normom HRN EN 12620.
Kontrola i osiguranje kvalitete agregata mora se provoditi u tri faze:
- proizvodna kontrola na mjestu proizvodnje agregata,
- dokazna kontrola ili certificiranje kvalitete frakcije agregata koju provode ovlaštene organizacije prema naredbi o obaveznom certificiranju kamenog agregata za beton,
- proizvodna kontrola agregata na mjestu proizvodnje betona prema TPBK i prilog D tog propisa.

1. **BETON ZA SANACIJU**
2. Beton je specificiran prema HRN EN 206:

▪ Razred tlačne čvrstoće	C35/45;
▪ Maksimalno zrno agregata	Dmax 16;
▪ Razred izloženosti	XC4, XF4, XD3;
▪ Razred konzistencije	S4;
▪ Razred vodonepropusnosti	VDP3.

Tehničke specifikacije materijala za ugradnju

1. KVALITETA BETONSKE PODLOGE ZA NASTAVAK RADOVA

Pri određivanju dubine uklanjanja betona traži se zadovoljenje sljedećih kriterija:

- Sadržaj kloridnih iona < 0,05% na masu betona;
- **prionjivost betona mjerena pull-off metodom (HRN EN 1542):**
  - **srednja vrijednost ≥ 1,5 N/mm²**
  - **pojedinačna vrijednost ≥ 1,20 N/mm²**
- pH betona > 9,5;
- otvorenost strukture betona, tj. barem 50% vidljivih zrna agregata.

2. SANACIJSKI MORT ZA POPRAVAK BETONSKIH ELEMENATA

Za sanaciju oštećenih betonskih površina koristi se polimercementni sanacijski mort za reprofilaciju AB površina klase R4 (f_c=45 N/mm²), prema HRN EN 1504-3:2005:

- Dmax 2 mm;
- **Tlačna čvrstoća nakon 28 dana (HRN EN 12190) klasa R4: 55 N/mm²;**
- **Prionjivost (HRN EN 1542) ≥2,0 N/mm²;**
- Termička kompatibilnost (smrzavanje-odmrzavanje)
  - Prionjivost nakon 50 ciklusa (HRN EN 13687-1) ≥2,0 N/mm²;
- Modul elastičnosti (HRN EN 13412) ≥20 GPa.

3. BETON ZA SANACIJU GORNJE POVRŠINE PLOČE TE IZVEDBU PJEŠAČKIH HODNIKA

Beton je karakteristika prema HRN EN 206:

- Razred tlačne čvrstoće C35/45;
- Maksimalno zrno agregata Dmax 16;
- Razred izloženosti XC4, XF4, XD3;
- Razred konzistencije S4;
- Razred vodonepropusnosti VDP3.

Program kontrole kvalitete radova i materijala

- ***Dužnosti i obaveze investitora, izvođača, nadzora***
- ***Specifikacija za izvedbu- betonski radovi (transport, ugradnja, zaštita i njegovanje)***
- ***Specifikacija materijala (ako je potrebno doraditi točku Tehničke specifikacije materijala za ugradnju)***
- ***Program kontrole ispitivanja svih izvedenih radova i materijala (broj ispitivanja, norme)***

- **Poznavati norme specifikacije za proizvode (beton, armatura, materijali za sanaciju)**
- **Beton HRN EN 206 i HRN 1128**
- **Niz normi HRN EN 1504 (2-7)**
- **Norme HRN EN 1504-9 i 1504-10**

Materijal	Svojstvo	Norma	Učestalost ispitivanja
Betonska površina nakon hidrorazaranja	Čvrstoća prionjivosti pull-off metodom (hidrodemolirane i pripremljene podloge betona)	HRN EN 1542	**1 ispitno mjesto/dan izvođenja radova (1 ispitno mjesto: 3 alata)**
Polimercementni sanacijski mort	Tlačna čvrstoća i čvrstoća na savijanje	HRN EN 12190 HRN EN 196-1	**1 serija/dan izvođenja radova (1 serija: 3 prizme 4×4×16 cm)**
	Čvrstoća prionjivosti pull-off metodom (izvedeni slojevi morta)	HRN EN 1542	**1 ispitno mjesto/dan izvođenja radova (1 ispitno mjesto: 3 alata)**
Injektiranje betonskih elemenata	Vlačna čvrstoća cijepanjem (valjak preko pukotine/ opterećenje naneseno u smjeru pukotine)	HRN EN 12390-6	**1 valjak ϕ100 mm/ 50 m' pukotine**
	Kontrola zapunjenosti pukotina (bušenjem valjka ϕ 50 mm po pukotini)	HRN EN 12504-1	**1 valjak ϕ50 mm/ 50 m' pukotine**
Hidroizolacijski sustav Kolnička ploča	Čvrstoća prionjivosti pull-off metodom (izvedeni slojevi hidroizolacije)	HRN EN 1542	**1 ispitno mjesto/dan izvođenja radova (1 ispitno mjesto: 3 alata)**
Beton	Tlačna čvrstoća	HRN EN 12390-3	**1 uzorak/dan izvođenja radova (kocka 15×15×15 cm)**
	Otpornost na smrzavanje sa soli za odmrzavanje u trajanju od 56 ciklusa	HRN CEN/TS 12390-9	**1 serija/sastav betona (4 kocke 15×15×15 cm)**
	Otpornost na habanje (beton hodnika)	HRN EN 206-1 HRN 1128	**1 serija/sastav betona (3 kocke 15×15×15 cm)**
	Vodonepropusnost betona	**HRN EN 12390-8**	**1 serija/sastav betona (3 kocke 15×15×15 cm)**

Norme HRN EN 1504: Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti

važne za PROJEKTANTA

HRN EN 1504-1:2005
-- 1. dio: **Definicije** (EN 1504-1:2005)
HRN EN 1504-2:2004
-- 2. dio: **Sustavi površinske zaštite** (EN 1504-2:2004)
HRN EN 1504-3:2005
-- 3. dio: **Konstrukcijski i nekonstrukcijski popravak** (EN 1504-3:2005)
HRN EN 1504-4:2004
-- 4. dio: **Konstrukcijsko lijepljenje** (EN 1504-4:2004)
HRN EN 1504-5:2013
-- 5. dio: **Injektiranje betona** (EN 1504-5:2013)
HRN EN 1504-6:2007
-- 6. dio: **Sidrenje čelične armature** (EN 1504-6:2006)
HRN EN 1504-7:2007
-- 7. dio: **Zaštita armature od korozije** (EN 1504-7:2006)
HRN EN 1504-8:2016
-- 8. dio: **Kontrola kvalitete i ocjenjivanje i provjera stalnosti svojstava** (AVCP) (EN 1504-8:2016)
HRN EN 1504-9:2008
-- 9. dio: **Opća načela za uporabu proizvoda i sustava** (EN 1504-9:2008)
HRN EN 1504-10:2017
-- 10. dio: **Primjena proizvoda i sustava na gradilištu i kontrola kvalitete radova** (EN 1504-10:2017)

Za PROJEKTANTA

Norma HRN EN 1504-9 – Opća načela za uporabu proizvoda i sustava

HRN EN 1504-9:2008

-- 9. dio: Opća načela za uporabu proizvoda i sustava (EN 1504-9:2008)

ključni koraci postupka popravka:

- **ocjena stanja konstrukcije** *(praćenje u vremenskim razmacima, dodatna ocjena ispitivanja, proračuni)*
- **identifikacija uzroka oštećenja** *(neprikladno izvođenje, materijal, vanjski okoliš)*
- **odlučivanje o predmetu zaštite i popravka** *(ne činiti ništa, spriječiti daljnje pogoršanje, rekonstrukcija dio ili cijelu AB konstrukciju, srušiti dio ili cijelu AB konstrukciju - procjena troškova)*
- **odabir prikladnih načela zaštite i popravka** *(prikladnost s obzirom na tip (beton, armatura), uzrok oštećenja (voda, plinovi, kemikalije), daljnja uporabljivost konstrukcije, 2-3 strategije, te konačni odabir)*- ***npr. Načelo 4 – ojačanje konstrukcije…metoda 4.3 lijepljene lamela…odabir metoda***
- **definiranje svojstava proizvoda i sustava** *(savjeti sa proizvođačima materijala)*
- **specifikacija zahtjeva na održavanje nakon dovršene zaštite i popravka.**

Za PROJEKTANTA I NADZORNOG INŽENJERA

HRN EN 1504-10:2017

10. dio: Primjena proizvoda i sustava na gradilištu i kontrola kvalitete radova (EN 1504-10:2017)

Točka 6…..**Metode zaštite i popravka npr. Načelo 4 – ojačanje konstrukcije…metoda 4.3 lijepljene lamela**

4.3	**Bonding plate reinforcement** This method is to bond the strengthening plates externally to an element of the concrete structure.	7.1, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.2.4, 7.2.5	8.1, 8.2.1, 8.2.6, 8.2.9	9.1, 9.2

Točka 7 Priprema podloge (beton i armatura)… u anexu A.3 Priprema podloge

Točka 8. Primjena proizvoda i sustava- ….8.2 Konstrukcijsko ojačanje…. Tablica 3 Primjene proizvoda i sustava (pozivanje na norme specifikacije)

Točka 9. Kontrola kvalitete – projektom propisati ispitivanja (broj i metoda) za kontrolu kvalitete izvedenih radova

Program kontrole i osiguranja kvalitete (radova i materijala)

nadovezuje se na normu HRN EN 13670 i HRN EN 1990…razred izvedbe 1,2,3 projektant definira u projektu… u dodatku A.5.2 prema razredu izvedbe, u točki 9. u tablici 5..data su ispitivanja i vizualna ocjena prije ili poslije pripreme podloge

NADZORNI INŽENJER kontrola kvalitete radova u skladu s projektom i normom HRN EN 1504-10

Za PROIZVOĐAČA I CERTIFIKACIJSKO TIJELO
Niz normi HRN EN 1504-2 do 7- specifikacije za proizvode, tj. zahtjevi za svojstva

HRN EN 1504-2:2004
-- 2. dio: Sustavi površinske zaštite (EN 1504-2:2004)
HRN EN 1504-3:2005
-- 3. dio: Konstrukcijski i nekonstrukcijski popravak (EN 1504-3:2005)
HRN EN 1504-4:2004
-- 4. dio: Konstrukcijsko lijepljenje (EN 1504-4:2004)
HRN EN 1504-5:2013
-- 5. dio: Injektiranje betona (EN 1504-5:2013)
HRN EN 1504-6:2007
-- 6. dio: Sidrenje čelične armature (EN 1504-6:2006)
HRN EN 1504-7:2007
-- 7. dio: Zaštita armature od korozije (EN 1504-7:2006)
HRN EN 1504-8:2016
-- 8. dio: Kontrola kvalitete i ocjenjivanje i provjera stalnosti svojstava (AVCP) (EN 1504-8:2016)

HRN EN 1504-9
Opća načela za uporabu proizvoda i sustava

HRN EN 1504-3:2005- 3. dio: Konstrukcijski i nekonstrukcijski popravak

Table 1 — Principles and Methods for protection and repair of concrete structures

Principle	Examples of methods based on the principles	Relevant part of EN 1504 (where applicable)
Principles and methods related to defects in concrete		
1. Protection against ingress	1.1 Hydrophobic impregnation	2
	1.2 Impregnation	2
	1.3 Coating	2
	1.4 Surface bandaging of cracks	
	1.5 Filling of cracks	5
	1.6 Transferring cracks into joints	
	1.7 Erecting external panels [a]	
	1.8 Applying membranes [a]	
2. Moisture control	2.1 Hydrophobic impregnation	2
	2.2 Impregnation	2
	2.3 Coating	2
	2.4 Erecting external panels	
	2.5 Electrochemical treatment	
3. Concrete restoration	3.1 Hand-applied mortar	3
	3.2 Recasting with concrete or mortar	3
	3.3 Spraying concrete or mortar	3
	3.4 Replacing elements	
4. Structural strengthening	4.1 Adding or replacing embedded or external reinforcing bars	
	4.2 Adding reinforcement anchored in pre-formed or drilled holes	6
	4.3 Bonding plate reinforcement	4
	4.4 Adding mortar or concrete	3, 4
	4.5 Injecting cracks, voids or interstices	5
	4.6 Filling cracks, voids or interstices	5
	4.7 Prestressing - (post tensioning)	
5. Increasing physical resistance	5.1 Coating	2
	5.2 Impregnation	2
	5.3 Adding mortar or concrete	3
6. Resistance to chemicals	6.1 Coating	2
	6.2 Impregnation	2
	6.3 Adding mortar or concrete	3
Principles and methods related to reinforcement corrosion		
7. Preserving or restoring passivity	7.1 Increasing cover with additional mortar or concrete	3
	7.2 Replacing contaminated or carbonated concrete	3
	7.3 Electrochemical realkalisation of carbonated concrete	
	7.4 Realkalisation of carbonated concrete by diffusion	
	7.5 Electrochemical chloride extraction	
8. Increasing resistivity	8.1 Hydrophobic impregnation	2
	8.2 Impregnation	2
	8.3 Coating	2
9. Cathodic control	9.1 Limiting oxygen content (at the cathode) by saturation or surface coating	
10. Cathodic protection	10.1 Applying an electrical potential	
11. Control of anodic areas	11.1 Active coating of the reinforcement	7
	11.2 Barrier coating of the reinforcement	7
	11.3 Applying corrosion inhibitors in or to the concrete	

[a] These methods may also be applicable to other principles.

HRN EN 1504-3:2005- 3. dio: Konstrukcijski i nekonstrukcijski popravak

Tablica 3 – Zahtjevi za svojstva za proizvode za konstrukcijski i nekonstrukcijski popravak

Br.	Značajka svojstva	Referencijska podloga (EN 1766)	Metoda ispitivanja	Zahtjev			
				Konstrukcijski		Nekonstrukcijski	
				Razred R4	Razred R3	Razred R2	Razred R1
1	Tlačna čvrstoća	Nema	EN 12190	≥ 45 MPa	≥ 25 MPa	≥ 15 MPa	≥ 10 MPa
2	Sadržaj iona klorida	Nema	EN 1015-17	≤ 0,05 %		≤ 0,05 %	
3	Adhezijska prionljivost	MC(0,45)	EN 1542	≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa [a]	
4	Spriječeno skupljanje/širenje [b c]	MC(0,45)	EN 12617-4	Vlačna čvrstoća prionljivosti nakon ispitivanja [d e]			Nema zahtjeva
				≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa [a]	
5	Otpornost na karbonatizaciju [f]	Nema	EN 13295	d_k ≤ kontrolnog betona (MC(0,45))		Ne zahtijeva se [g]	
6	Modul elastičnosti	Nema	EN 13412	≥ 20 GPa	≥ 15 GPa	Ne zahtijeva se	
7	Toplinska kompatibilnost, 1. dio, smrzavanje/odmrzavanje [f h]	MC(0,45)	EN 13687-1	Vlačna čvrstoća prionljivosti nakon 50 ciklusa [d e]			Bez raspucavanja ili odlamanja nakon 50 ciklusa [e]
				≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa	
8	Toplinska kompatibilnost, 2. dio, ciklusi pljuskova [f h]	MC(0,45)	EN 13687-2	Vlačna čvrstoća prionljivosti nakon 50 ciklusa [d e]			
				≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa [a]	
9	Toplinska kompatibilnost, 4. dio, suhi ciklusi [f h]	MC(0,45)	EN 13687-4	Vlačna čvrstoća prionljivosti nakon 50 ciklusa [d e]			
				≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa [a]	
10	Otpornost na klizanje	Nema	EN 13036-4	Razred I: > 40 jedinica mokro ispitano Razred II: > 40 jedinica suho ispitano Razred III: > 55 jedinica mokro ispitano			
11	Koeficijent toplinskog širenja [c]	Nema	EN 1770	Ne zahtijeva se ako su provedena ispitivanja 7, 8 ili 9, inače objavljena vrijednost			
12	Kapilarno upijanje	Nema	EN 13057	≤ 0,5 kg·m^{-2}·h$^{-0,5}$			Nema zahtjeva

SUSTAVI OCJENJIVANJA I PROVJERE STALNOSTI SVOJSTAVA

ZA.2 Potvrđivanje sukladnosti

ZA.2.1 Sustav(i) potvrđivanja sukladnosti

U tablici ZA.2 pokazan je sustav potvrđivanja sukladnosti za proizvode navedene u tablici ZA.1 u skladu s odlukom Komisije 1999/469/EZ dopunjenom prema 01/596/EZ kako je to dano za ovu porodicu proizvoda u Dodatku III Mandata M128 "Proizvodi koje se odnose na beton, mort i mort za injektiranje" za navedenu predviđenu uporabu:

Tablica ZA.2 – Sustav potvrđivanja sukladnosti

Proizvod(i) [6]	Predviđena(e) uporaba(e)	Razina(e) ili razred(i):	Sustav(i) potvrđivanja sukladnosti
Proizvodi za zaštitu i popravak betona	Za uporabe s niskim zahtjevima na svojstva u zgradama i inženjerskim građevinama	-	4
	Za uporabe u zgradama i inženjerskim građevinama	-	2+
Proizvodi za zaštitu i popravak betona	Za uporabe koje su u području propisa za požarnu otpornost	A1[1], A2[1], B[1], C[1]	1
		A1[2], A2[2], B[2], C[2], D, E	3
		(A1 do E)[3], F	4

Sustav 1: Vidi Direktivu za građevne proizvode (CPD), dodatak III.2.(i), bez ispitivanja slučajnih uzoraka.

Sustav 2+: Vidi CPD dodatak III.2. (ii), (Prva mogućnost, uključujući certifikaciju tvorničke kontrole proizvodnje od strane potvđenog tijela na temelju početnog pregleda tvornice i tvorničke kontrole proizvodnje kao i stalnog nadzora, ocjene i potvrđivanja tvorničke kontrole proizvodnje).

Sustav 3: Vidi CPD, dodatak III.2. (ii), Druga mogućnost.

Sustav 4: Vidi CPD, dodatak III.2. (ii), Treća mogućnost.

1 Proizvodi/materijali za koje jasno prepoznatljiv dio proizvodnog procesa rezultira poboljšanjem u razredbi požarne otpornosti (npr. dodatak usporavača požara ili ograničavanje sadržaja organskih tvari)

2 Proizvodi/materijali koji nisu obuhvaćeni primjedbama (1)

3 Proizvodi/materijali za koje se ne zahtijeva ispitivanje požarne otpornosti (npr. proizvodi/materijali razreda A1 u skladu s odlukom 96/603/EC, dopunjenom odlukom 2000/605/EC).

Zakon o građevnim proizvodima

(NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)

GLAVA II.
PROVEDBA UREDBE (EU) BR. 305/2011 – USKLAĐENO PODRUČJE

usklađeno područje: područje u kojem se građevni proizvodi stavljaju na tržište ili stavljaju na raspolaganje na tržište u skladu s Uredbom, odnosno ocjenjivanjem i provjerom stalnosti svojstava prema usklađenim tehničkim specifikacijama

GLAVA III.
NEUSKLAĐENO PODRUČJE -Zakon o građevnim proizvodima

neusklađeno područje: područje u kojem se građevni proizvodi na koje se ne odnosi Uredba stavljaju na tržište ili stavljaju na raspolaganje na tržište u skladu sa ZoGP, odnosno ocjenjivanjem i provjerom stalnosti svojstava prema hrvatskim tehničkim specifikacijama

Zakon o građevnim proizvodima

(NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)

građevni proizvod: svaki proizvod ili sklop koji je proizveden i stavljen na tržište radi stalne ugradnje u građevinu ili njezine dijelove te čija svojstva imaju učinak na svojstva građevine s obzirom na temeljne zahtjeve za građevinu

proizvođač: svaka fizička ili pravna osoba koja proizvodi građevni proizvod ili koja je takav proizvod osmislila ili proizvela i trguje tim proizvodom pod svojim imenom ili žigom

ovlašteni predstavnik: svaka fizička ili pravna osoba koja je dobila pisano ovlaštenje od proizvođača da s posebnim zadacima djeluje u njegovo ime

distributer: svaka fizička ili pravna osoba u opskrbnom lancu, koja nije proizvođač ili uvoznik, koja je građevni proizvod stavila na raspolaganje na tržište

uvoznik: svaka fizička ili pravna osoba s poslovnim nastanom unutar Unije koja građevni proizvod iz treće zemlje stavlja na tržište

Zakon o građevnim proizvodima

(NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)

certifikat o sukladnosti kontrole tvorničke proizvodnje: dokument kojim se izražava sukladnost kontrole tvorničke proizvodnje za građevni proizvod/skupinu proizvoda sa zahtjevima certifikacijske sheme, a izdaje ga certifikacijsko tijelo za kontrolu tvorničke proizvodnje, kao prijavljeno ili odobreno tijelo Napomena: u ovim Pravilima naziv "certifikat o sukladnosti kontrole tvorničke proizvodnje" treba čitati kao "**potvrda o tvorničkoj kontroli proizvodnje**" u onim dijelovima gdje se taj naziv odnosi na dodijeljenu certifikaciju prije 1.7.2013. i za koju nije zatraženo izdavanje certifikata kao zamjene za izdanu potvrdu, do roka valjanosti "potvrda" u skladu sa čl. 81 ZoGP.

izjava o svojstvima: dokument u skladu s prilogom III. Uredbe o svojstvima bitnih značajki građevnog proizvoda **koji izdaje proizvođač** na temelju provedenih radnji ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava u skladu s prilogom V. Uredbe, za usklađeno područje, odnosno dokument koji izdaje proizvođač u skladu sa ZoGP, glava III., za neusklađeno područje

Tehnički propis o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 35/18, 104/19)

Članak 3.
(2) Valjana dokumentacija
– građevni proizvod u usklađenom području jest izjava o svojstvima, oznaka CE, tehnička uputa i sigurnosne obavijesti
– građevni proizvod u neusklađenom području jest izjava o svojstvima, »C« oznaka i tehnička uputa i sigurnosne obavijesti
– građevni proizvod proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu njegove ugradnje u konkretnu građevinu u skladu s glavnim projektom jest izvještaj o ispitivanju odnosno drugi dokument kojim se dokazuje ispunjavanje zahtjeva iz projekta.

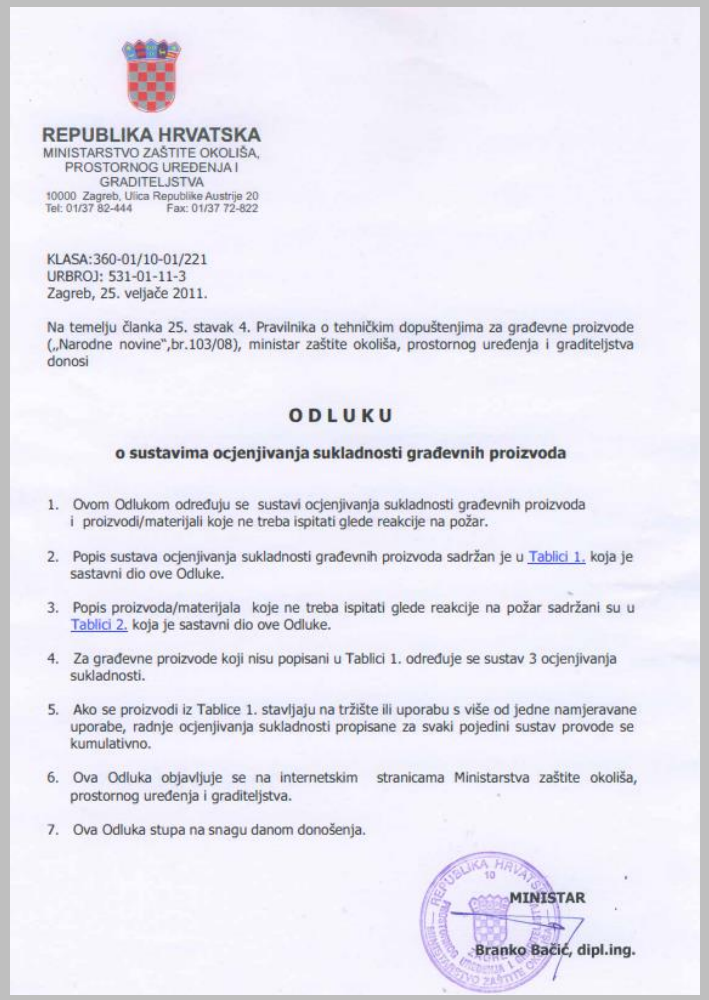
Članak 4.
Sastavni prilozi ovoga Propisa su:
– Prilog I. – »Popis neusklađenih normi«

drvo za nekonstrukcijske primjene	adhesives for non-structural applications			
HRN EN 206:2016 Beton -- Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost	EN 206:2013+A1:2016 Concrete -- Specification, performance, production and conformity	HRN EN 206-1:2006 (EN 206-1:2000 + A1:2004 + A2:2005)	20. 4. 2018.	20. 4. 2019.
HRN EN 249:2010	EN 249:2010			

– Prilog II. – »Građevni proizvodi za koje su svojstva i bitne značajke te način provođenja postupka ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava propisani ovim Propisom«.
II.1. Staklene mrežice koje se rabe u graditeljstvu
II.2. Prozori i vrata koji se ugrađuju između prostora i/ili prostorija koje pripadaju različitim požarnim odjeljcima (u daljnjem tekstu: prozori i vrata)

Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN 118/19)

- **Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda**
  („Narodne novine“ broj 118/19)
  Danom stupanja na snagu ovoga Pravilnika (12. prosinca 2019. godine) prestaje važiti Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda („Narodne novine“, broj 103/08, 147/09, 87/10, 129/11), osim odredaba članka 4. stavaka 4. i 5., članka 16. i Tablice 1. toga Pravilnika i Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode („Narodne novine“, broj 103/08).
  - Odluka ministra o sustavima ocjenjivanja sukladnosti građevnih proizvoda



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA, PROSTORNOG UREĐENJA I GRADITELJSTVA
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

KLASA:360-01/10-01/221
URBROJ: 531-01-11-3
Zagreb, 25. veljače 2011.

Na temelju članka 25. stavak 4. Pravilnika o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode („Narodne novine“,br.103/08), ministar zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva donosi

O D L U K U

o sustavima ocjenjivanja sukladnosti građevnih proizvoda

1. Ovom Odlukom određuju se sustavi ocjenjivanja sukladnosti građevnih proizvoda i proizvodi/materijali koje ne treba ispitati glede reakcije na požar.
2. Popis sustava ocjenjivanja sukladnosti građevnih proizvoda sadržan je u Tablici 1. koja je sastavni dio ove Odluke.
3. Popis proizvoda/materijala koje ne treba ispitati glede reakcije na požar sadržani su u Tablici 2. koja je sastavni dio ove Odluke.
4. Za građevne proizvode koji nisu popisani u Tablici 1. određuje se sustav 3 ocjenjivanja sukladnosti.
5. Ako se proizvodi iz Tablice 1. stavljaju na tržište ili uporabu s više od jedne namjeravane uporabe, radnje ocjenjivanja sukladnosti propisane za svaki pojedini sustav provode se kumulativno.
6. Ova Odluka objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.
7. Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

MINISTAR

Branko Bačić, dipl.ing.

Tablica 1. Popis sustava ocjenjivanja sukladnosti građevnih proizvoda

Područje proizvoda A Geotekstili i srodni proizvodi - Prometna oprema - Podne obloge, opločenja i završne obrade cesta - Agregati - Proizvodi za cestogradnju - Cijevi, spremnici i pomoćni dijelovi koji nisu u dodiru s vodom za ljudsku potrošnju - Podne podloge uključujući nosive ploče razizemlja, ceste i druge prometne plohe - Ultratanki slojevi asfaltbetona - Proizvodi za inženjerstvo otpadnih voda - Sklopovi za zaštitu od pada stijena - Hidroizolacijski sklopovi za kolnike mostova nanijeti u tekućem stanju - Dilatacijske naprave za cestovne mostove				
Redni broj	**Naziv proizvoda**	**Sustav ocjenjivanja sukladnosti**	**Razina ili razred otpornosti na požar /reakcije na požar**	**Napomena**
1.	Geosintetici (membrane i tekstil), geotekstil, geokompozit, geomreža, geomembrane koji se rabe kao zaštita kod protoka tekućina ili plinova, kao zaštitni sloj, za drenažu i / ili filtriranje, te kao armatura NAMJERAVANA UPORABA - za ceste, željeznice, temelje i zidove, za sustave odvodnje, zaštite od erozije, kod jezera, brana, kanala, tunela i podzemnih građevina, te za odlaganje ili zadržavanje tekućeg otpada i skladištenje krutog otpada	2+	-	
2.	Geosintetici (membrane i tekstil), geotekstil, geokompozit, geomreža, geomembrana koji se rabe kao zaštitni sloj	4	-	

Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN 118/19)

PRILOG XI.

OZNAKA »C« GRAĐEVNOG PROIZVODA U NEUSKLAĐENOM PODRUČJU

indentifikacijski broj odobrenog tijela[a])	ime, registrirano trgovačko ime ili registrirani trgovački znak proizvođača
	kontaktna adresa proizvođača
	zadnje dvije znamenke godine u kojoj je oznaka stavljena na proizvod
	broj izjave o svojstvima u neusklađenom području
	oznaka hrvatske tehničke specifikacije građevnog proizvoda
	naziv građevnog proizvoda
	proizvođačeva jedinstvena identifikacijska oznaka vrste građevnog proizvoda
	iskazana obavijest o svojstvima građevnog proizvoda namjeravana uporaba građevnog proizvoda

CE
1305

MAPEI
Via Cafiero, 22 – 20158 Milano (Italy)
www.mapei.it

14
CPR-IT1/0471
EN 1504-2:2004
PLANITOP RASA E RIPARA R4
Cementni premaz namijenjen zaštiti betonskih površina sprječavanjem prodora vlage i povećanja otpornost

Paropropusnost:	Razred I
Kapilarna upojnost i vodopropusnost:	< 0,5 $kg*m^{-2}*h^{-0,5}$
Toplinska kompatibilnost:	
- smrzavanje - odmrzavanje:	≥ 2,0 N/mm^2
Čvrstoća prionjivosti pull-off ispitivanjem:	≥ 2,0 N/mm^2
Reakcija na požar:	Razred A1
Opasne tvari:	vidi STL

MAPEI

CE
EN 1504-2

PI-MC-IR

Planiseal WR 100

Ready-mixed pure silane-based, hydrophobising, protective, migrating liquid applied on the surface of reinforced concrete structures



WHERE TO USE

Thanks to its hydrophobising properties, **Planiseal WR 100** is particularly recommended for protecting all reinforced concrete structures exposed to aggressive agents such as chlorides and to damage caused by freeze-thaw cycles. Thanks to its special formulation, **Planiseal WR 100** may be applied directly on both vertical and horizontal surfaces of porous and compact concrete, on new concrete and on concrete that has already been repaired or with no evident signs of detachment from the reinforcing steel.

Some application examples

- Piles and abutments on bridges and viaducts.
- Floor slabs.
- Structures in marine environments such as quaysides, jetties, etc.
- Pre-fabricated reinforced concrete structures.
- Front edges of balconies.
- Stringcourses.
- Foundations.
- Prefabricated structures (buffer panels, beams, columns, etc.).
- Internal and external reinforced concrete structures in general.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

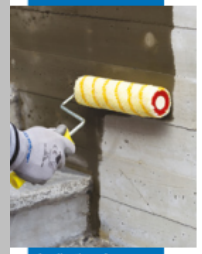
Planiseal WR 100 is a pure silane-based, very low-viscosity hydrophobising liquid with high penetration capacity that is applied directly on the surface of the concrete to be treated.
Thanks to its special composition, **Planiseal WR 100** travels through the capillary pores and penetrates deep down into concrete to form a protective, hydrophobic coating that, over the years, helps to prevent the degradation and detachment of concrete.

Despite the unchanged aspect and breathability of the substrate, **Planiseal WR 100** drastically reduces water and chloride absorption and helps to prevent corrosion of the reinforcement steel in concrete. Thanks to its special properties, it also helps to prevent deterioration of new and repaired concrete caused by freeze-thaw cycles and de-icing salts and increases its durability, especially when used as part of a repair and protection cycle on reinforced concrete.
Planiseal WR 100 complies with Euronorm EN 1504-9 ("*Products and systems for the protection and repair of concrete structures: definitions, requirements, quality control and conformity assessment. General principles for the use of products and systems*") and the requirements of EN 1504-2 ("*Concrete surface protection systems*") according to principles PI, MC and IR for class: H – hydrophobic impregnation: surface protection products.

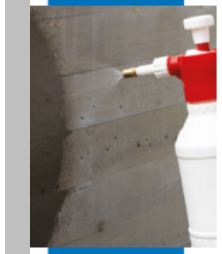
RECOMMENDATIONS

- Do not dilute **Planiseal WR 100** with water during preparation.
- Do not add any other product (solvent, cement, etc.).
- Do not apply to the surface of concrete in direct contact with drinking water.
- Do not apply the product if the surrounding temperature is less than +5°C.
- Protect adjacent surfaces, including metal, glass and wood. Immediately remove all accidental splashes with water or ethanol.

Planiseal WR 100



Application of Planiseal WR 100 by roller



Application of Planiseal WR 100 by spray

APPLICATION PROCEDURE

Substrate preparation
Concrete must be well cured, sound, and clean and free of all traces of oil, grease, cement laitance, old paint and any other material or substance that could prevent **Planiseal WR 100** from penetrating into the concrete. When treating old concrete, the cleaning method adopted depends on the type of dirt or stain to be removed. Hydro-blasting with cold water is generally sufficient to open surface pores and thus facilitate the penetration of the product. Hydro-blasting with hot water is particularly effective in removing oil and grease. If there are no stains or dirt, to blow the surface down with compressed air is usually sufficient. Before applying **Planiseal WR 100** wait until the surfaces are dry.

Preparation of the product
Planiseal WR 100 is supplied ready-mixed and must not be diluted with water or solvent. The product must be well mixed before use, in order to assure perfect homogeneity.

Application of the product
Make sure the surface of the concrete is not frozen and that rain or a drop in temperature to below +5°C is forecast for at least 12 hours after application. The effectiveness of **Planiseal WR 100** depends on its penetration depth and this in turn depends on the type and absorbency of the concrete. The product may be applied by low-pressure airless spray on large surfaces or with a roller for smaller areas. It is recommended to apply two coats of product to get a more uniform distribution. The second coat may be applied while the first coat is still wet, as long as it has penetrated into the substrate. Remove any excess product with a roller while still wet. The surrounding temperature, the temperature of the substrate and the absorbency of the substrate will all affect the product's drying time.
Do not apply **Planiseal WR 100** on substrates that are not sufficiently cured.
Areas that are still moist could limit the spread of the product deep down into the concrete.
Contact MAPEI Technical Services for advice regarding application on substrates or in conditions not mentioned in this Data Sheet.

PRECAUTIONS TO BE TAKEN DURING APPLICATION

- Do not apply **Planiseal WR 100** if it is about to rain or if rain is forecast within 12 hours of application.
- Apply at a temperature of +5°C to +35°C.
- Do not apply the product in strong winds.
- Do not apply the product on wet or damp concrete.
- Do not apply on external hot surfaces exposed to direct sunlight.

Cleaning

Rinse tools and remove all traces and splashes of product immediately after application with water or ethanol.

CONSUMPTION

Consumption varies according to the porosity of the substrate and is generally around 0.1-0.2 kg/m² per coat.

PACKAGING

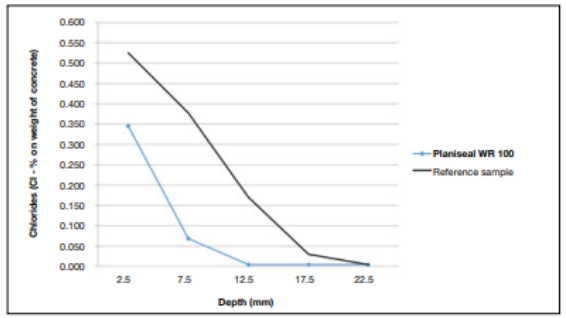
Planiseal WR 100 is available in 5 kg tanks.

STORAGE

Planiseal WR 100 may be stored for 24 months in its original packaging in a covered, dry area. Store the product in an area with a temperature of +5°C to +35°C.

SAFETY INSTRUCTIONS FOR PREPARATION AND APPLICATION

Planiseal WR 100 irritates the skin.
When applying the product it is recommend to wear protective gloves and goggles and to take the usual precautions for handling chemicals. If the product comes in contact with the eyes or skin wash immediately with plenty of water and seek medical advice.



Reduction of 63% of chloride content in a sample treated with Planiseal WR 100 compared with concrete without the treatment (water/cement ratio 0.45 - NT BUILD 515)

Planiseal WR 100: ***ready-mixed pure silane-based, hydrophobising, protective, migrating liquid applied to the surface of reinforced concrete structures. Complies with Euronorm EN 1504-9 (H) principles PI, MC and IR***

TECHNICAL DATA (typical values)

PRODUCT IDENTITY	
Consistency:	liquid
Colour:	transparent
Density (g/cm³):	0.875
Dry substance content (%):	98
Viscosity (mPa·s):	4
APPLICATION DATA (at +20°C - 50% R.H.)	
Application temperature:	+5°C to +35°C
Dilution rate:	ready-mixed

FINAL PERFORMANCE

Performance characteristic	Test method	Requirements according to EN 1504-2	Performance of product
Penetration depth:	EN 1504-2 (table 3, n. 19)	Class I: < 10 mm Class II: ≥ 10 mm	Class I: < 10 mm
Water absorption and resistance to alkali:	EN 13580	Absorption rate < 7.5% compared with untreated test sample	4.3%
		Absorption ratio <10% after immersion in alkali solution	5.9%
Drying speed coefficient:	EN 13579	Class I: > 30% Class II: > 10%	54.5% (Class I)
Loss in mass after freeze-thaw cycles with de-icing salts:	EN 13581	The loss in mass at the surface of the impregnated test sample must take place at least 20 cycles after the non-impregnated test sample	ΔC = 46
Reduction in chloride ion diffusion:	NT Build 515	/	63%
Hazardous substances:	EN 1504-2, 5.3	/	compliant

Sigurnosno-tehničkog lista
PLANISEAL WR 100
Sigurnosno-tehničkog lista, datum:: 14/06/2022 - Opis version 3

ODJELJAK 1.: Identifikacija tvari/smjese i podaci o društvu/poduzeću

1.1. Identifikacijska oznaka proizvoda

Identifikacija smjese:

Trgovačko ime: PLANISEAL WR 100

Trgovački kod: 9007768

UFI: 10N0-V0C1-1002-SMT8

1.2. Utvrđene relevantne uporabe tvari ili smjese i uporabe koje se ne preporučuju

Preporučena namjena: Impregnacija

Namjena koja se ne preporuča: Podaci nisu dostupni

1.3. Podaci o dobavljaču koji isporučuje sigurnosno-tehnički list

Tvrtka: Mapei Croatia d.o.o.

Purgarija 14, Kerestinec, 10431, Sveta Nedelja, Croazia

Tel: +385-1-3647789 - Fax: +385-1-3647787

Odgovorna osoba: mapei@mapei.hr

1.4. Broj telefona za izvanredna stanja

Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Centar za kontrolu otrovanja Zagreb, Jordanovac 104, Zagreb - Tel. 01/2348-342
i/ili Državna uprava za zaštitu i spašavanje tel. 112

ODJELJAK 2.: Identifikacija opasnosti



2.1. Razvrstavanje tvari ili smjese

Uredba (EC) br. 1272/2008 (CLP)

Skin Irrit. 2 Nadražuje kožu.

Fizikalno-kemijski učinci štetni po ljudsko zdravlje i okoliš:

Nema ostalih opasnosti

2.2. Elementi označivanja

Uredba (EC) br. 1272/2008 (CLP)

Piktogrami i signala Riječ



Upozorenje

Znakovi opasnosti:

H315 Nadražuje kožu.

Sigurnosni savjeti:

P264 Nakon uporabe temeljito oprati ruke.

P280 Nositi zaštitne rukavice/zaštitno odijelo te zaštitu za oči/zaštitu za lice.

P332+P313 U slučaju nadražaja kože: zatražiti savjet/pomoć liječnika.

P362+P364 Skinuti zagađenu odjeću i oprati je prije ponovne uporabe.

Posebne odredbe prema Prilogu XVII REACH-a i naknadnih amandmana:

Niti jedan

2.3. Ostale opasnosti

Bez PBT-a, vPvB-a ili endokrinih disruptora prisutnih u koncentraciji > = 0,1 %.

Ostale opasnosti: Nema ostalih opasnosti

ODJELJAK 3.: Sastav/informacije o sastojcima

3.1. Tvari

Nevažno

3.2. Smjese

Identifikacija smjese: PLANISEAL WR 100

Opasni sastojci u smislu CLP Uredbe koja se odnosi na razvrstavanje:

Koncentracija (% w/w)	Ime	Ident. Broj.	Klasifikacija	Broj registriranih slučajeva
≥75 - <100 %	triethoxyoctylsilane	CAS:2943-75-1 EC:220-941-2	Skin Irrit. 2, H315; Aquatic Chronic 2, H411	01-2119972313-39-XXXX

ODJELJAK 4.: Mjere prve pomoći

4.1. Opis mjera prve pomoći

U slučaju kontakta sa kožom:

Odmah skinuti svu kontaminiranu odjeću.

Odmah oprati obilnom količinom tekuće vode i eventualno sapunom dijelove tijela koji su došli u dodir s proizvodom, čak i u slučaju da samo sumnjate da je došlo do kontakta.

Oprati čitavo tijelo (istuširati se ili okupati).

Smjesta skinuti zagađenu odjeću i zbrinuti je na siguran način.

U slučaju kontakta sa kožom, smjesta isprati sa dosta vode i sapuna.

U slučaju kontakta sa očima:

U slučaju kontakta sa očima, ispirati oči vodom neko vrijeme, držati otvorene kapke, a potom zatražiti pomoć okuliste.

Zaštititi neozlijeđeno oko.

U slučaju gutanja:

Ne poticati povraćanje, obratiti se liječniku i pokazati listić o sigurnosti i oznaku kemijskog rizika.

U slučaju udisanja:

Izloženu osobu treba iznijeti na svježi zrak, držati je na toplom, a ista mora mirovati.

4.2. Najvažniji simptomi i učinci, akutni i odgođeni

Nadražaj oka

Oštećenja oka

Nadraživanje kože

Crvenilo kože

4.3. Navod o potrebi za hitnom liječničkom pomoći i posebnom obradom

U slučaju nesreće ili slabosti smjesta se obratiti liječniku (ako je moguće, pokazati upute za uporabu ili sigurnosno-tehnički list).

Tretman:

(Vidi odjeljak 4.1)

ODJELJAK 5.: Mjere za suzbijanje požara

5.1. Sredstva za gašenje

Prikladna sredstva za gašenje požara:

Voda.

Ugljični dioksid (CO2).

Sredstva za gašenje požara koja ne treba koristiti iz sigurnosnih razloga:

Ništa.

5.2. Posebne opasnosti koje proizlaze iz tvari ili smjese

Ne udisati plinove koji nastanu uslijed eksplozije i sagorijevanja.

5.3. Savjeti za gasitelje požara

Koristiti prikladne dišne aparate.

ODJELJAK 6.: Mjere kod slučajnog ispuštanja

6.1. Osobne mjere opreza, zaštitna oprema i postupci za izvanredna stanja

Koristiti sredstva za osobnu zaštitu.

Sprovesti osobe na sigurno mjesto.

6.2. Mjere zaštite okoliša

Spriječiti prodiranje u tlo/dublje slojeve zemlje. Spriječiti ulivanje u površinske vode ili u kanalizacijsku mrežu.

Zemljom ili pijeskom ograničiti istjecanje.

6.3. Metode i materijal za sprečavanje širenja i čišćenje

Prikladan materijal za sakupljanje tvari: upijajući, organski materijal, pijesak

Vodu kojom ste izvršili pranje je ptorebno prikupiti te zbrinuti.

6.4. Uputa na druge odjeljke

Pogledati također i odjeljke 8. i 13.

MAPEI
ADESIVI · SIGILLANTI · PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA

PLANISEAL WR 100
Izjava o svojstvima
N. CPR-IT1/0654

IZJAVA O SVOJSTVIMA Br. CPR-IT1/0654

1) Jedinstvena identifikacijska oznaka vrste proizvoda: **PLANISEAL WR 100**

2) Namjeravana uporaba: **Hidrofobna impregnacija za zaštitu betonskih površina od unosa tvari, kontrolu vlage i povećanje otpornosti**

3) Proizvođač: **MAPEI S.p.A. – Via Cafiero, 22 – 20158 Milano – Italija – www.mapei.it**

4) Sustav AVCP-a: **Sustav 2+**

5) Usklađena norma: **EN 1504-2:2004**

Prijavljena tijela: **prijavljeno tijelo ICMQ SpA, N. 1305, provelo je početni nadzor proizvodnog pogona, tvorničke kontrole proizvodnje i stalnog nadzora, ocjenjivanje i vrednovanje tvorničke kontrole proizvodnje te izdalo certifikat o sukladnosti tvorničke kontrole proizvodnje.**

6) Objavljena svojstva:

Bitne značajke	Svojstva
Dubina prodiranja:	**Razred I: <10 mm**
Omjer apsorpcije vode i otpornost na alkale:	
- u usporedbi s netretiranim uzorkom:	**< 7,5 %**
- nakon uranjanja u alkalnu otopinu:	**< 10 %**
Koeficijent brzine sušenja:	**Razred I: > 30 %**
Gubitak mase nakon ciklusa smrzavanja / odmrzavanja sa solima za odmrzavanje:	**Gubitak mase 20 ciklusa kasnije u odnosu na neimpregnirani uzorak**
Opasne tvari:	**NPD**

Svojstva proizvoda navedena iznad su u skladu sa skupom objavljenih svojstava.

Ova izjava o svojstvima izdana je u skladu s Uredbom (EU) br. 305/2011, pod isključivom odgovornošću gore navedenog proizvođača.

Za proizvođača i u njegovo ime potpisao: **Paolo Murelli – *Corporate Quality Management***

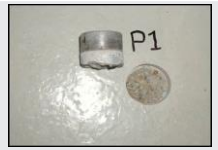
Milano, 18. 9. 2017.

Izjava o svojstvima u Pdf format dostupna je na web stranicama tvrtke Mapei.

Revizija 0:	*Prvo izdanje*

Primjer radova koji se trebaju provesti u svrhu kontrole kvalitete izvedbe i materijala koji se ugradio:
Sanacija pješačke staze sanacijskim mortom, betonska podloga koja je imala pukotinu, zaštita završni premaz

Izvedba radova i ugradnja materijala	Kontrola radova ili materijala	Zahtjev projekta	Metoda	Fotografija
betonska podloga	**Dubina uklanjanja betona:** - Sadržaj klorida - pH betona	**< 0,05% na masu betona** **> 9,5**	**RCT-Germann** **HRN EN 14630**	
	Sanacija pukotina: - zapunjenost pukotine	**% zapunjenosti pukotine**	**HRN EN 12504-1** **HRN EN 12504-4**	
	Podloga prije sanacije: - otvorenost strukture - hrapavost - vlačna čvrstoća betona	**srednja vrijednost ≥ 1,50 N/mm2** **pojed. vrijednost ≥ 1,20 N/mm2**	**HRN EN 1542**	
Sanacija i zaštita armature	**Priprema podloge (čistoća)**	**stupnja čistoće Sa 2 1/2**	**HRN EN ISO 8501-1**	

Izvedba radova i ugradnja materijala	Kontrola radova ili materijala	Zahtjev projekta	Metoda	Fotografija
Sanacijski mort za popravak betona	Tlačna čvrstoća morta (28 dana) Prionjivost za podlogu	klasa R4: 55 N/mm2 ≥ 2,0 N/mm2;	HRN EN 12190 HRN EN 1542	
Površinski zaštitni premaz	Debljina premaza Prionjivost za sanacijski mort	2,0 – 4,0 mm srednja vrijednost ≥ 1,50 N/mm2 pojed. vrijednost ≥ 1,20 N/mm2	HRN EN 1542	



HVALA NA PAŽNJI

Fotografije:
- MAR d.o.o.
- Ascon institut d.o.o.