



Betonske konstrukcije prometne infrastrukture

Sanacija, pojačanje, zaštita



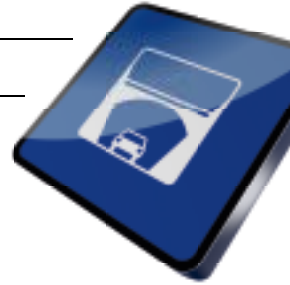
Kod niže navedenih podataka, slika kao i općih tehničkih informacija i crteža potrebno je napomenuti da se radi samo o općenitim prijedlozima uzoraka i detaljima, koji daju samo shematski prikaz uz načelni opis načina funkcioniranja. Ne postoji mjerna točnost. Pojedini izvođač ili kupac mora na vlastitu odgovornost ispitati primjenjivost i cjelovitost s obzirom na pojedini objekt. Ostali radovi prikazani su tek shematski. Svi normativi i parametri moraju se prilagoditi odnosno uskladiti s lokalnim prilikama, i to nisu radionički crteži, crteži detalja niti montažni crteži. Pojedini tehnički normativi i podaci o proizvodima u tehničkim listovima i opisima sustava/ tehničkim dopuštenjima moraju se striktno poštivati.

Sadržaj

Sanacija

Pojačanje

Zaštita



Primjer sanacije prometne infrastrukture

Sigurnost i zaštita žila kućavica nacionalnog gospodarstva

4

Sanacija

Trajno zajamčena funkcionalnost

6

Pojačanje

Lagani kompozitni materijal velike snage

8

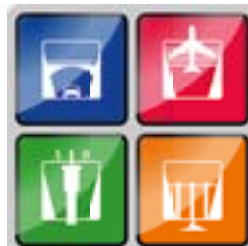
Zaštita

Trajnom površinskom zaštitom osigurati budućnost

10

Betonske konstrukcije
prometne infrastrukture:
Sanacija, pojačanje i zaštita
sistemskim rješenjima
StoCretec

ceste
pruge



zračni promet

kommunikacijski-
sustavi

vodeni putevi

Slučajevi sanacije prometne infrastrukture

Sigurnost i zaštita žila kucavica nacionalnog gospodarstva

Mobilnost traži sigurnost

Mobilnost ljudi i roba predstavlja jedan od glavnih temelja suvremenog, višestruko umreženog svijeta. Za gospodarski rast i radna mjesta, potrošnju, slobodno vrijeme i sport, ali i za opskrbu robama široke potrošnje potrebne su prije svega funkcionalne, sigurne i izdržljive ceste, mostovi i tuneli.

Međutim, veliki dio prometnica izgrađen je u vrijeme kada se još nije mogla sagledati sva današnja količina prometa sa svim njegovim velikim onečišćenjima i mehaničkim opterećenjima.

Tako je na primjer u Njemačkoj većina mostova stara između 40 i 50 godina. S obzirom na tu činjenicu, oštećenja su ozbiljna i čak za bilo kojeg laika gotovo nesaglediva. Danas skoro da nema niti jednog velikog vijadukta preko kojeg se može voziti bez ograničenja brzine. Nekada je razdoblje između dvije sanacije iznosilo dobrih 15 godina, a danas samo 10 godina.

Mnogo toga treba učiniti

Bez obzira radi li se o mostovima, cestama ili tunelskim objektima, potreba za sanacijom u svrhu održavanja prometne infrastrukture je ogromna.

U prvom planu stoji prije svega održavanje armiranobetonskih konstruktivnih dijelova, koje su štetne tvari poput soli za posipanje, odnosno klorida i ugljičnih oksida agresivno načele i oštetile. Ne treba zaboraviti ni potrebne zahvate pojačanja uvjetovane sve većom količinom prometa, te sve brojnijim prometom teških tereta. Povrh toga, upravo u tunelskoj gradnji zadnjih su godina značajno postroženi sigurnosni standardi. Mnogi od starih tunela više ne udovoljavaju normama koje danas vrijede i zbog toga se moraju podvrgnuti skupim sanacijama.

Cilj svih nastojanja mora biti da se održivim konceptima sanacije i zaštite na sigurnim putevima zajamči mogućnost razvoja mobilnosti.

Za svaki slučaj

Sanacija, pojačanje i zaštita predstavljaju zadatke koji su danas okosnica kada je riječ o održavanju betonskih konstrukcija prometne infrastrukture. Težnji da se i ubuduće osigura gospodarski nužna mobilnost, svoj izuzetan doprinos daju i certificirani sustavi proizvoda StoCretec.

Bilo da se radi o sanaciji betona, površinskoj zaštiti, brtvljenju, injektiranju pukotina ili pojačanju nosive konstrukcije, StoCretec je uvijek kompetentan partner, kako za projektante i izvođače tako i za investitore prometne infrastrukture. To su između ostalog razlozi koji govore u prilog sanacije, pojačanja i zaštite pomoću proizvoda StoCretec.





Ceste i pruge:
Sanacija, pojačanje
i zaštita.



Sanacija

Trajno zajamčena funkcionalnost



Detektiranje i uklanjanje oštećenih mjesta i pukotina

Armirani beton je jedan od najčešće upotrebljivanih građevnih materijala. Njegova povoljna svojstva, poput ekonomičnosti, trajnosti i popularne plastičnosti govore sama za sebe.

Mnogi zadaci u suvremenom građevinarstvu, osobito kada je riječ o mostogradnji, mogli su se riješiti tek uz pomoć betonske tehnologije.

Tu postoji i jedan ali: naime, oštećenja i nedostaci armiranobetonskih infrastrukturnih objekata sve češće prodiru u svijest javnosti. Pukotine u konstrukciji, odlamanje dijelova površine betona, vidljiva armatura betona i izbijanje korozije na površinu betona – tko ne poznaje ovakve prizore. No, sve to nije neki vizualni problem kod kojeg bi bilo dovoljno poduzeti samo kozmetičke zahvate. Ne, ovdje se mora svakako potražiti trajno rješenje radi osiguranja stabilnosti.

Zahtjevi u pogledu trajnosti nosivih konstrukcija od armiranog čelika formulirani su u DIN 1045-1. Kod prometnih objekata na prvom mjestu stoji upotrebna sigurnost konstrukcije. U okviru redovitih kontrola mo-

guće je već u ranom stadiju detektirati nedostatke i oštećenja koja ograničavaju funkciju pojedinog objekta. Samo se tako mogu pravodobno osmisliti i realizirati primjereni koncepti sanacije.

StoCretec pokriva kompletan spektar potreba vezano za sanaciju betona: od reprofiliranja oštećenih mjesta pomoću vrlo učinkovitih M3 mortova, preko površinske zamjene betona SPCC prskanim mortovima, pa sve do zatvaranja pukotina injekcijskim smolama uz spajanje mehaničkim silama. Nije važno radi li se o oštećenim dekama, podvlakama ili potpornjima, inovativni istraživački i razvojni radovi osiguravaju da sustavi za sanaciju StoCretec budu dorasli svim tehničkim zahtjevima, čak i vezano uz protupožarnu zaštitu.

Dobro je i kada za optimalno izvođenje neke sanacijske mjere na raspolaganju stoje zamjenski sustavi za beton, koji omogućuju

- ručno nanošenje
- strojno nanošenje postupkom suhog prskanja ili
- strojno nanošenje postupkom mokrog prskanja

Protupožarna svojstva

U slučaju požara potrebno je zajamčiti stabilnost građevine iznad zadanog minimalnog trajanja. Cilj protupožarne zaštite je zaštita života i zdravlja, kao i zaštita materijalnih vrijednosti. Kod građevinske protupožarne zaštite razlikujemo između protupožarnih svojstava građevnih materijala i trajanja otpornosti na vatru građevinskih objekata.

Cjeloviti koncept rješenja M3:

- PCC I: StoCrete TG 114/118
Položaj površine nanesenog sloja: horizontalan, vertikaln, lagano zakošen
- PCC II: StoCrete TG 203
Položaj površine nanesenog sloja: proizvoljan
- SPCC: StoCrete TS 100
Položaj površine nanesenog sloja: vertikaln, iznad glave
- SPCC: StoCrete TS 203
Položaj površine nanesenog sloja: vertikaln, iznad glave
- Svi mortovi: razred mehaničke opteretivosti M2, M3
- Svi mortovi prema EN 1504-3, klasa R4, statički relevantno
- Negorivo, razred građevnih materijala A
- Otpornost na vatru F90





Ceste i pruge:
Sanacija, pojačanje
i zaštita.



Pojačanje

Lagani kompozitni materijal velike snage





**Ceste i pruge:
Sanacija, pojačanje
i zaštita.**

**Pojačanje nosivih konstrukcija
CFK kompozitom**

Nije rijetkost da su kod betonskih objekata potrebni zahvati za pojačanje nosive konstrukcije. Prekomjerno i neplanirano mehaničko opterećenje zbog sve veće količine prometa ili promjene načina upotrebe, kao na primjer u slučaju kada se promet počinje odvijati i na zaustavnoj traci nekog mosta ili kod usklađivanja kategorije mosta, uvjetuju potrebu za vanjskim pojačanjem kako bi se ponovno zajamčila stabilnost samog objekta.

Dugo su vremena na raspolaganju stajali samo skupocjeni i zahtjevni postupci kao što je primjerice pojačanje pomoću armiranog prskanog betona, dodatnih čeličnih nosača ili lijepljenih lamela od čelika. Konvencionalni postupci međutim imaju i nedostatke. Vrlo su zahtjevni i skupocjeni, povećavaju vlastitu težinu konstruktivnog dijela i ograničavaju svjetli profil. Zbog toga se preporučuje upotreba suvremenih, laganih i pritom vrlo efikasnih kompozitnih materijala od plastike pojačane ugljičnim vlaknima (CFK). Malo toplinsko stezanje i ekstremno visoka otpornost na koroziju predstavljaju daljnje specifične prednosti.

Sto S/P FRP sustavi pokrivaju široki spektar primjena. U gradnji prometnica tu valja spomenuti prije svega pojačanje gornjeg ustroja mosta odnosno ojačanje potporanja. Kod pojačanja nosive konstrukcije plastikom pojačanom ugljičnim vlaknima povećava se vlačna čvrstoća betonskog konstruktivnog elementa, s tim da se dimenzije konstrukcije i težina pojedinih konstruktivnih elemenata samo neznatno mijenjaju.

Dometi Sto S/B FRP sustava

- Velika vlačna čvrstoća uz malu težinu
- Velika otpornost na koroziju
- Jednostavno rukovanje
- Brza ugradnja, a time i kratka razdoblja zatvorenosti za promet
- Velika fleksibilnost u upotrebi
- Vizualna integracija u objekt postiže se bez ikakvih problema
- Velika ekonomičnost cjelokupnog sustava
- Opća građevinska dopuštenja



Zaštita

Trajnom površinskom zaštitom osigurati budućnost

Pravo rješenje za svaki zadatak

Vlaga i upotreba soli za posipanje velikim su dijelom krivi za razarajuće korozivne procese na nadvožnjacima iznad cesta i autocesta, kao i u tunnelskim objektima. Otopine soli i raspršena maglica prodiru u nezaštićenu betonsku konstrukciju i na nju djeluju vrlo nepovoljno. Međutim, pravilnom površinskom zaštitom otpornost betonskih konstruktivnih dijelova može se značajno povećati.

Jedan od načina je, na primjer, dubinsko hidrofobiranje. Želatinasta impregnacija za hidrofobiranje StoCryl HG 200 vrlo učinkovito sprječava kapilarno upijanje vodenih otopina soli. To nije isplativo samo zbog ekonomičnosti, već i zbog ekoloških razloga, jer se razdoblja između pojedinih sanacija znatno produljuju upravo primjenom ove efikasne tehnologije.

Osim toga, StoCretec nudi bogatu paletu rješenja za preventivnu zaštitu od materijala koji štetno utječu na beton kao i za kasniju sanaciju. Nije važno je li riječ o impregnaciji, hidrofobiranju, završnom sloju, međusloju ili premazu – provjereni proizvodi za površinsku zaštitu StoCretec daju svoj veliki obol očuvanju vrijednosti betonskih objekata infrastrukture, te brojnih drugih građevinskih objekata, i to kako u tehničkom tako i u estetskom smislu.



Specijalno rješenje: Dubinsko hidrofobiranje StoCryl HG 200

- Impregnacija za dubinsko hidrofobiranje u svrhu zaštite betonskih nosivih konstrukcija (betona i armature)
- Preventivna zaštita od kloridne korozije
- Sprječava prodiranje vode i štetnih tvari otopljenih u vodi
- Regulira režim vlage
- Vrlo velika dubina prodiranja
- Vrlo snažno hidrofobirajuće djelovanje na cijelom rubnom području betonske površine
- Vrlo visoki udio aktivnih tvari
- Vrlo dugotrajno djelovanje
- Dobra svojstva u pogledu ugradnje
- Želatinasti oblik



Ceste i pruge:
Sanacija, pojačanje
i zaštita.



Izdavač**Sto Ges.m.b.H.**

Richtstraße 47
A 9500 Villach
T +43 4242 33133
F +43 4242 34347
info@sto.at
www.sto.com

Sto Ges.m.b.H.**Podružnica za proizvodnju,
trgovinu i usluge**

Kovinska 4a / IV
10090 Zagreb
T +385 1 3499 555
F +385 1 3473 330
info.hr@stoeu.com
www.sto.hr

Sto Ges.m.b.H.**Podružnica za proizvodnju,
trgovinu i usluge - PC Rijeka**

Industrijska zona - Marinići b.b.
51216 Viškovo
T +385 51 344 080
F +385 51 344 228
pc.rijeka.hr@stoeu.com
www.sto.hr

Sto Ges.m.b.H.**Podružnica za proizvodnju,
trgovinu i usluge - PC Split**

Sv. Leopolda Mandića 7b
21204 Dugopolje
T +385 21 531 329
F +385 21 531 356
pc.split.hr@stoeu.com
www.sto.hr

┌
Sigurno Vaš stručni partner za kvalitetu gradnje.
└