

**TRAJNA HIDROZOLACIJA UKOPANIH ZIDOVA  
OD ARMIRANOG BETONA  
PRIMENOM PENETRON® SISTEMA  
INTEGRALNE KRISTALIŠUĆE HIDROIZOLACIJE  
KOJA PRODIRE U BETON VIŠE OD JEDNOG METRA**



## Priprema podloge, reparacija i hidroizolacija postojeće armirano-betonske površine PENETRON Sistemom. Obrada sa unutrašnje (negativne) strane.

### 1. Aplikacija Sistema na zidove

Poželjno je da radni proces započne pranjem i čišćenjem betonske površine vodom pod pritiskom (300 – 500 bara), jer se tako lakše vizuelno otkrivaju svi nedostaci na betonu.

Ukoliko kroz prsline prodire voda, one se mogu zatvoriti brzovezujućim kristališućim malterom PENEPLUG® (mešajte s minimalnom količinom vode radi dobijanja polu-suve konzistencije). Radi boljeg delovanja i otpornosti na pritisak zaptivača PENEPLUG®, poželjno je da se pukotine otvore štemovanjem u obliku „lastin rep“ u širini 20-30 mm. Na sličan način se obrađuju i radne spojnice: mehanički se preseku obe strane spoja tako da se formira kanal širine oko 3 cm. Potom se ugrađuje zaptivni malter PENEPLUG®.

U nekim situacijama, zavisno od okolnosti, zaptivanje sa PENEPLUG® može da se obavi i pre pranja vodom pod pritiskom, ali se pranje obavlja tek pošto PENEPLUG® postigne punu mehaničku čvrstoću. Posebno ističemo da preko PENEPLUG®, dok je još uvek svež, mora da se četkom nanese 1 - 2 sloja kristališuće hidroizolacije PENETRON®, zamešane u zapreminskoj razmeri 5 delova PENETRON® praha sa 3 - 3,5 dela vode, uz ukupnu potrošnju od 1,5 kg/m<sup>2</sup> za oba sloja (zavisno od strukture površine, orijentaciona potrošnja je od 1,1 do 1,6 kg/m<sup>2</sup>).



T O T A L C O N C R E T E P R O T E C T I O N

Penetron Hellas S.A. West Balkans Office  
Bulevar Peka Dapčevića 43, Beograd, Srbija  
Mail: [m.jovanovic@penetron.gr](mailto:m.jovanovic@penetron.gr) Mob.: +381 63 344 501

## 2. Reparacija i hidroizolacija segregiranih i oštećenih površina se obavlja po sledećoj proceduri:

Pukotine i segregacije, na novom ili na postojećem betonu, moraju da se preseku, oštemaju i očiste od trošnih delova i prašine. Segregirane i oljuspone delove betona tretirajte vodom pod pritiskom, kako bi se uklonio trošni materijal i pokvasio beton do zasićenja, što je preduslov za pravilnu primenu tečnog kristališućeg premaza PENETRON® i kristališućeg reparaturnog maltera PENECECRETE MORTAR®.

Kada je beton potpuno natopljen, ali bez vlažnog sjaja na površini, nanesite premaz PENETRON® (mešavina 5 zapreminskih delova PENETRON® praha sa 3-3,5 dela vode) na područje koje se popravlja, i bar još 10 mm okolo. Dok je PENETRON® premaz još uvek svež (lepljiv na dodir), zamešajte PENECECRETE MORTAR® sa odgovarajućom količinom vode za željenu konzistenciju (obično je odnos 4,5 zapreminska dela PENECECRETE MORTAR® praha sa 1 delom vode) i popunite pukotine i šupljine.

Kada PENECECRETE MORTAR® poveže, ali je još uvek vlažan, nanesite drugi sloj PENETRON® premaza preko popravljenih delova. Potom, ako se zahteva hidroizolacija cele strukture, nanesite PENETRON® premaz po celoj površini, u dva sloja, sa razmakom oko jednog sata (prethodni sloj mora da bude vlažan).

Često se, radi uštede vremena, PENETRON® nanosi na celu pripremljenu i pokvašenu površinu, a nekih pola sata kasnije, dok je premaz još uvek svež, ugrađuje se PENECECRETE MORTAR®. Oko pola sata kasnije, dok je PENECECRETE MORTAR® još vlažan, nanosi se drugi premaz PENETRON®. Ukupna potrošnja za oba PENETRON® premaza je 1,5 kg/m<sup>2</sup> (zavisno od strukture površine, orijentaciona potrošnja je od 1,1 do 1,6 kg/m<sup>2</sup>).



T O T A L C O N C R E T E P R O T E C T I O N

Penetron Hellas S.A. West Balkans Office  
Bulevar Peka Dapčevića 43, Beograd, Srbija  
Mail: [m.jovanovic@penetron.gr](mailto:m.jovanovic@penetron.gr) Mob.: +381 63 344 501

### 3. Reparacija i hidroizolacija prodora, otvora i lokalnih oštećenja se obavlja po sledećoj proceduri:

Otvori od distancera se obrađuju na sledeći način: okolina se proštema do zdravog betona u širini od oko 35 mm i do dubine od 20-30 mm. Armatura šipka se odseca na dubini od minimum 20 mm. Drvene paknice moraju u potpunosti da se izvade, ili iskopaju u obliku „lastin rep“ dimenzije 30 x 30 x 40 mm. Obilato isperite vodom da bi uklonili trošni materijal i ovlažili beton do zasićenja, kao što je prethodno opisano. Kada je beton potpuno natopljen, ali bez vlažnog sjaja na površini, nanesite premaz PENETRON® (mešavina 5 zapreminskih delova PENETRON® praha sa 3-3,5 dela vode) na područje koje se popravlja, i bar još 10 mm okolo.

Dok je PENETRON® premaz još uvek svež (lepljiv na dodir), zamešajte PENECEMTE MORTAR® sa odgovarajućom količinom vode za željenu konzistenciju (obično je odnos 4,5 zapreminska dela PENECEMTE MORTAR® praha sa 1 delom vode) i popunite pukotine i šupljine. Kada PENECEMTE MORTAR® poveže, ali je još uvek vlažan, nanesite drugi sloj PENETRON® premaza preko popravljenih delova. Potom, ako se zahteva hidroizolacija cele strukture, nanesite PENETRON® premaz po celoj površini, u dva sloja, sa razmakom oko jednog sata (prethodni sloj mora da bude vlažan).

Često se, radi uštede vremena, PENETRON® nanosi na celu pripremljenu i pokvašenu površinu, a nekih pola sata kasnije, dok je premaz još uvek svež, ugrađuje se PENECEMTE MORTAR®. Oko pola sata kasnije, dok je PENECEMTE MORTAR® još vlažan, nanosi se drugi premaz PENETRON®. Ukupna potrošnja za oba PENETRON® premaza je 1,5 kg/m<sup>2</sup> (zavisno od strukture površine, orijentaciona potrošnja je od 1,1 do 1,6 kg/m<sup>2</sup>).



### 4. Opšte preporuke za PENETRON® Sistem

Posebno ističemo da je kod velikog broja aplikacija izuzetno važna dobra priprema podloge u pogledu otvaranja kapilarnog trakta betona, naročito kada je korišćena glatka metalna ili drvena oplata.

Na površinama koje su jako oštećene i izložen je agregat, preporučujemo upotrebu reparaturnog maltera PENETRON® GROUT sa dodatkom 1% (težinski) kristališućeg aditiva PENETRON ADMIX®. Po obodu pripremljenih otvora u vertikalnoj površini koji se popunjavaju sa PENETRON® GROUT možete da postavite bubreće trake PENEBAR™ SW, radi bolje hidroizolacione zaštite.

T O T A L C O N C R E T E P R O T E C T I O N

Penetron Hellas S.A. West Balkans Office  
Bulevar Peka Dapčevića 43, Beograd, Srbija  
Mail: [m.jovanovic@penetron.gr](mailto:m.jovanovic@penetron.gr) Mob.: +381 63 344 501

U mnogim situacijama, umesto ispune sa PENETRON® GROUT, možete da koristite torkret beton sa dodatkom kristališućeg aditiva PENETRON ADMIX® (1% u odnosu na težinu cementa). Takođe, u određenim situacijama se za pukotine, čak i pod visokim hidrostatičkim pritiskom, koristi materijal za injektiranje PENETRON INJECT™. Za korišćenje ovog sistema potrebna je oprema za injektiranje.

PENETRON® Sistem može da se primenjuje i na podnim površinama od armiranog betona, uz adekvatnu pripremu podloge, opisane ranije u dokumentu.

Važno: Kad su u pitanju betonski rezervoari čiji su zidovi i pod izloženi dejstvu vode i agresivnih sastojaka (rezervoari, bazeni za plivanje, bunari, postrojenja za tretman otpadnih voda, itd), treba ostaviti dovoljno vremena da PENETRON® dozri. Prema osnovnim direktivama za negu cementnih materijala, PENETRON® Sistem treba da dozreva 10 -12 dana pre konstantnog izlaganja vodi. Kad je u pitanju vruća i/ili agresivna tečnost, period dozrevanja treba produžiti na 18 dana.

Ovaj proces dozrevanja je veoma bitan, jer može da utiče na umanjeње karakteristika PENETRON® Sistema (hidroizolacija, mehanička čvrstina, hemijska otpornost, itd).

## 5. Neutralizacija

Po aplikaciji PENETRON® proizvoda dolazi do formiranja kristala od silikatnih soli, i to ne samo unutar betona, već i po površini (naročito posle prvih 48 sati). To predstavlja tehnički problem, budući da može da utiče na smanjeno vezivanje narednih dekorativnih slojeva i premaza. Taj problem se rešava neutralizacijom. Neutralizacija je u suštini dobro pranje površine, 3 nedelje po nanošenju PENETRON® proizvoda (što je period neophodan da se okonča proces kristalizacije). Pranje se obavlja ili razređenom hlorovodoničnom kiselinom (3 – 8%) ili običnim sirćetom rastvorenim u vodi (razmera od 1 : 3 do 1 : 10, zavisno od kiselosti sirćeta).

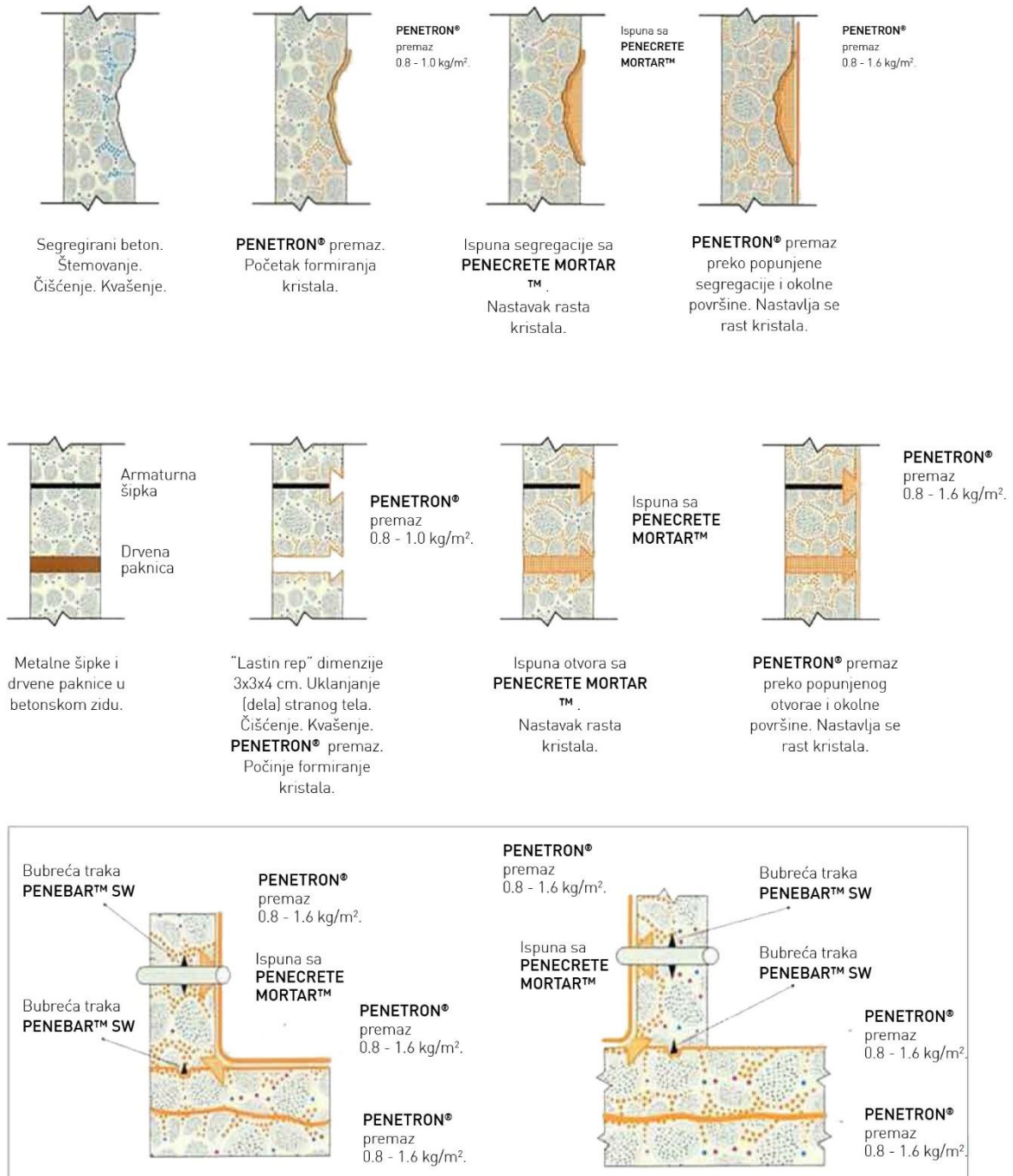
Beton se prvo dobro otpraši industrijskim usisivačem, u plastičnoj

kanti pripremite rastvor za neutralizaciju i četkom dobro nakvasite površinu, a posle nekoliko minuta delovanja kiseline, obilato isperite vodom. Površina je, čim se osuši, spremna da primi naredne slojeve.

Ukoliko završni slojevi mogu da se rade unutar 48 sati od nanošenja PENETRON® premaza (na površini još uvek nema kristala), postupak neutralizacije nije neophodan. Dobra strana toga je da štedimo vreme, ali je nedostatak što smo izgubili mogućnost da vidimo korektnost delovanja sistema. Pored toga, postoji mogućnost da naknadno nastali kristali prodru kroz završne slojeve i pojave se na površini.



Šematski prikaz popravki na betonu PENETRON® Sistemom integralne kristalizacije prikazan je ovde



Za  
U

\* Svrha ovog dokumenta je da pruži opšte smernice za primenu PENETRON® Sistema, i treba ga tako i razumeti. Smernice su date na bazi tehničkih karakteristika materijala, kao i na bazi naših višedecenijskih iskustava na primeni Sistema širom sveta. Konkretni zahtevi svakog pojedinačnog projekta mogu da dovedu do potrebe za modifikacijom pojedinih rešenja, tako da ovaj dokument ne treba shvatiti kao deo projektne dokumentacije.

T O T A L C O N C R E T E P R O T E C T I O N

Penetron Hellas S.A. West Balkans Office  
Bulevar Peka Dapčevića 43, Beograd, Srbija  
Mail: [m.jovanovic@penetron.gr](mailto:m.jovanovic@penetron.gr) Mob.: +381 63 344 501