



Hidroizolacija betona kristalizacijom™

TEHNOLOŠKE UPUTE

primjena XYPEX materijala kod sanacija

tel: 01-3041400
fax: 01-3041402
info@xypex.hr
www.xypex.hr

Tehnološke upute za primjenu XYPEX materijala kod sanacija

Tipični načini sanacija:

- Jednoslojni premaz s materijalom XYPEX Concentrate
- Dvoslojni premaz s materijalima XYPEX Concentrate i XYPEX Modified
- Zaustavljanje naglih prodora vode s materijalom XYPEX Patch'n Plug
- Organiziran odvod vode (cjevčice za odvodnju)
- Linijska sanacija sistemom "DRY-PAC"
- Zagrtanje i naknadna obrada površina
- Njegovanje premaza s materijalima XYPEX

Jednoslojni premaz s materijalom XYPEX Concentrate

Kod sanacija sa XYPEX materijalima omogućava se ulaz kristala preko površine u dubinu betonske konstrukcije, koristeći pore i kapilare u betonu.

Priprema površine za ugradbu

Pripremljena površina betona za ugradbu materijala XYPEX Concentrate mora biti čista, bez premaza i drugih površinskih naslaga. Priprema površine mora omogućiti pristup materijalu XYPEX Concentrate ka kapilarnom sistemu betona tj. da bi se osiguralo penetriranje u samu betonsku strukturu. Vrlo glatke površine s visokim postotkom cementne skore, koje zabranjuju pristup kapilarnom sistemu treba razgraditi štokanjem, žičanom četkom, pjeskarenjem ili mlazom vode, pod visokim pritiskom. Potrebno je odstraniti neželjene površinske naslage na površini tretiranog betona.

Prožimanja treba zaustaviti, površinske greške betona kao pukotine i gnijezda, treba neizostavno isjeći sve do čvrstog betona i popraviti zapunjačem XYPEX Patch'n Plug, čija je priprema, kao i njegoa uporaba detaljno opisana u ovim uputama.

Površina namijenjena ugradbi materijala XYPEX Concentrate mora biti dobro navlažena, ali po njoj ne smije teći voda, koja bi ispirala ugrađeni sloj materijala XYPEX Concentrate.

Klimatski uvjeti

Minimalna temperatura, koja još osigurava dovoljno brz razvoj kristalizacije je +5 °C. Ako je vrijeme toplo ili ako je popravljena površina izložena direktno suncu, treba spriječiti brzo sušenje materijala XYPEX Concentrate. Suhe betonske površine treba prije ugradbe dobro navlažiti vodom. XYPEX Concentrate nije moguće ugrađivati za vrijeme mraza ili kiše.

Zahtjevi u svezi betonske površine

XYPEX Concentrate može biti ugrađen na beton 20 sati poslije završetka betonaže. Vrijeme 20 – 72 sata poslije završetka betonskih radova je najpogodnije, jer je beton još "svjež" i ne treba ga mnogo vlažiti, što je materijalu XYPEX Concentrate neophodno za stvaranje kristala. To ne znači, da se materijal XYPEX Concentrate možemo ugrađivati samo na novi beton. Materijal XYPEX Concentrate stvara nepropusnost u betonu bilo da je starost betona 50 sati ili 50 godina, ali vrlo je važno, da bude propisno navlažen. Time se osigurava "usisavanje" aktivnih kemikalija u površinske dijelove betona i stvaranje zapunjujućih kristala što najdublje prodiru u betonske konstrukcije. Ne upijenu vodu treba, neposredno prije ugradbe odstraniti.

Način nanošenja

Pri nanošenju kašaste smjese materijala XYPEX Concentrate može se upotrebiti četka s polutvrdim kratkim čekinjama, najčešće molerska podrezana četka ili se sistemom prskanja upotrebljava pištolj za prskanje. Za horizontalne površine uporabiti tvrdu metlu.



Priprava materijala XYPEX Concentrate za nanošenje

Suhi materijal XYPEX Concentrate u prahu miješa se s čistom vodom, koja nema u sebi soli ili drugih nečistoća. Količinu izmiješane smjese planirati tako da se može uporabiti do 20 minuta od priprave. Ako smjesa postaje gušća, treba je češće miješati, ali nikako ne dodavati vodu.

Priprava smjese za ugradbu četkom

Prašak XYPEX Concentrate točno izmjeriti u pripremljenu posudu. Voda se umiješa u prašak propelerom pričvršćenim u električnu bušilicu (broj obrtaja 250 °/min) ili na drugi način, koji će jamčiti da je smjesa dobro promiješana. Nakon prvog miješanja sačekati 1 minutu (smjesa hidratizira), te ponovno izmiješati. Manju količinu smjese treba miješati ručnom zidarskom žlicom. Odnosi u smjesi su sljedeći:

Odnos obujma	Potrošnja
5 dijela suhog materijala XYPEX Concentrate : 2 dijela vode	0,8 kg/m²
3 dijela suhog materijala XYPEX Concentrate : 1 dio vode	1,0 kg/m²

Priprava smjese za ugradbu prskanjem

Miješanje smjese isto kao kod ugradbe četkom, ali smjesa mora biti rjeđa. Sljedeći odnosi su navedeni samo orijentaciono, zato što uporaba različitih aparata za prskanje i različitih pritisaka presudno utječe na željenu gustoću smjese:

Odnos obujma	Potrošnja
5 dijela suhog materijala XYPEX Concentrate : 3 dijela vode	0,8 kg/m²

Aparati za prskanje mogu prilično olakšati i ubrzati ugradbu materijala XYPEX Concentrate. Na ovaj način je moguće pokriti čak 200 m² za jedan sat. Nastojati, da u smiješanoj masi ne budu grudice i da ne dođe do začepljenja prskalice. Preporučujemo uporabu sitne cjediljke koja može biti smještena ispred prskalice.

Nanošenje

Potrošnja materijala kod jednoslojne ugradbe iznosi 0,8 - 1 kg/m², čime se stvara sloj debljine, otprilike 1,2 mm. Kod nanošenja debljeg sloja materijala XYPEX Concentrate moglo bi doći do poteškoća kod sazrijevanja, i to naročito tada, kada je vrijeme toplije.

Kod pokrivanja vodoravnih površina treba paziti da ugrađeni sloj materijala XYPEX Concentrate bude ujednačen. To možemo postići tako da po površini nanesenog materijala XYPEX Concentrate provučemo težu metlu. Kretanje metle sprovodimo po dugim dijelovima čime ćemo onemogućiti koncentraciju materijala XYPEX Concentrate u nižim dijelovima površine, a ujedno odstraniti suvišan materijal.

Dvoslojni premaz s materijalima XYPEX Concentrate i XYPEX Modified

U većini slučajeva prvi premaz XYPEX Concentrate potrebno je zaštititi drugim premazom XYPEX Modified čiji kemijski sastav također stvara sistem kristalizacije ali i potpunu otpornost na mehanička oštećenja, jake hidrostatske pritiske, kemikalije i naftne derivate. XYPEX Modified može se nanositi i kao osnovni premaz (gdje su manja oštećenja ili zaštita novih površina).

Dvoslojni premaz može se nanositi kao potpuna hidroizolacija i kod novih betonskih konstrukcija.

Priprava materijala XYPEX Modified za nanošenje

Suhi materijal XYPEX Modified u prahu miješa se s čistom vodom, koja nema u sebi soli ili drugih nečistoća. Količinu izmiješane smjese planirati tako da se može uporabiti do 20 minuta od pripreve. Ako smjesa postaje gušća, treba je češće miješati, ali nikako ne dodavati vodu.

Priprava smjese za ugradbu četkom

Prašak XYPEX Modified točno izmjeriti u pripremljenu posudu. Voda se umiješa u prašak propelerom pričvršćenim u električnu bušilicu (broj obrtaja 250 °/min) ili na drugi način, koji će jamčiti da je smjesa dobro promiješana. Manju količinu smjese treba miješati ručnom zidarskom žlicom. Odnosi u smjesi su sljedeći:

Odnos obujma	Potrošnja
5 dijela suhog materijala XYPEX Modified : 2 dijela vode	0,8 kg/m ²
3 dijela suhog materijala XYPEX Modified : 1 dio vode	1,0 kg/m ²

Priprava smjese za ugradbu prskanjem

Miješanje smjese isto kao kod ugradbe četkom, ali smjesa mora biti rjeđa. Sljedeći odnosi su navedeni samo orijentaciono, zato što uporaba različitih aparata za prskanje i različitih pritisaka presudno utječe na željenu gustoću smjese:

Odnos obujma	Potrošnja
5 dijela suhog materijala XYPEX Modified : 3 dijela vode	0,8 kg/m ²

Nanošenje

Drugi sloj materijalom XYPEX Modified bi trebalo nanijeti odmah, čim se prvi sloj s materijalom XYPEX Concentrate prosuši, ali tako da je još svjež, većinom poslije 5 - 6 sati. Ako se nanosi nakon 24 sata ili kasnije, prvi sloj poprskati lagano vodom, te onda nanijeti drugi.

Zaustavljanje naglih prodora vode uporabom materijala XYPEX Patch'n Plug

XYPEX Patch'n Plug je najčešće upotrebljavan, visoko kvalitetan jednokomponentan brzo stvrdnjavajući hidrauličan preparat, praškasta smjesa, kojoj se prije uporabe dodaje samo voda. Upotrebljava se kao kit za popravke betonskih konstrukcija. Zaustavlja prodore vode u tijeku minute, liječi pukotine, rupe iza armature i mnoga druga oštećenja betonskih konstrukcija. Ne sadrži kalcij klorid i metale, ne hrđa i ne razgrađuje se vremenom. Brzo stvrdnjava: 2 – 3 minute pri 21 °C (zavisi od gustoće pripremljenog materijala). Ima odličnu prionjivost, čvrstoću i praktično ujednačene osobine s betonskom konstrukcijom, u koju je nanesen. Na osnovu količine vode, koja se uporabi za pripremu kita, u toku 24 sata može postići 14 – 23 MPa.

Čvrstoća materijala XYPEX Patch'n Plug			
XYPEX Patch'n Plug dijelova/obujam	Voda dijelova/obujam	24 satni test MPa	7 dnevni test MPa
4	0,75	14,2	17,9
4	1,00	24,9	27,1
4	1,25	22,8	31,3
4	1,50	22,5	29,2

Priprema zapunjača XYPEX Patch'n Plug

Dodati 1 dio čiste vode u 3,5 dijela XYPEX-a Patch'n Plug (po obujmu) a miješati tako dugo, dok se ne stvori gusti kit. Miješati špahtlom, u manjoj posudi (obavezne gumene rukavice i maska na licu). Pripravimo samo količinu, koju možemo uporabiti u tijeku 3 minute. Najbolje rezultate postići ćemo ako uporabimo vodu oko 21 °C.

Sanacije pomoću morta i glet mase materijalom XYPEX Patch'n Plug

Pri sanacijama većih površina, udubljenja do 5 cm, a gdje površina samo vlaži ista se može sanirati na sljedeći način: očišćenu i navlaženu površinu premazati smjesom XYPEX Concentrate te nakon cca 3 h zapuniti mortom te ponovno premazati smjesom XYPEX Concentrate. Ako je potrebno mort nanositi u više slojeva, jedan za drugim.

Priprema smjese morta XYPEX Patch'n Plug

Izmiješati 1 zidarsku zdjelicu XYPEX Patch'n Plug s 2 zidarske zdjelice kvarcnog pijeska (0-2 mm) na suho, te dodati cca 1,5 zidarske zdjelice vode. Izmiješati i zapunjavati površine zidarskom žlicom i gleterom – vrijeme uporabe 8-10 minuta.

Pri sanacijama većih udubljenja u betonskoj konstrukciji (ponekad se segregirani beton mora odstraniti i do 30 cm dubine), prvi sloj zapuniti čistim zapunjačem XYPEX Patch'n Plug, nanijeti premaz XYPEX Concentrate (na zapunjač, okolne stijenke rupe i armaturu) izmiješati 1 zidarsku zdjelicu XYPEX Patch'n Plug s 2 zidarske zdjelice zidarskog pijeska (0-4 mm) na suho, te dodati cca 1 zidarske zdjelice vode. Izmiješati, te zidarskom žlicom i šakom zapunjavati rupu u slojevima. Završni dio obraditi glet masom.

Priprema smjese glet mase XYPEX Patch'n Plug

Izmiješati 1 zidarsku zdjelicu XYPEX Patch'n Plug s 1,5 zidarske zdjelice XYPEX Concentrate na suho te dodati cca 0,5 zidarske zdjelice vode. Izmiješati da se dobije kompaktna masa za gletanje – vrijeme uporabe 8 minuta.

Za sanaciju površinski segregiranih površina betonskih zidova najbolje je uporabiti glet masu. Svu masu grubo nabacati na površinu pa onda gletati, jer se time produžuje vrijeme stezanja mase. Jedan sloj glet mase ne smije biti deblji od 1,5 cm.

Posebni temperaturni uvjeti

Kod jako toplog vremena, treba osigurati da temperatura uporabljene vode ne bude veća od 32 °C, a same mješavine, ne veća od 21 °C. Optimalna temperatura vode za stvrdnjavanje materijala XYPEX Patch'n Plug-a je 21 °C.

Kod niskih temperatura reakcija stvrdnjavanja materijala XYPEX Patch'n Plug je sporija.

Potrošnja materijala

Pakiranje od 25 kg XYPEX Patch'n Plug-a pomiješano s vodom u gustoći morta ima obujam oko 16,6 dm³.

Upozorenje

Čuvajte kožu i oči od dodira s materijalom XYPEX Patch'n Plug. Pri radu s ovim materijalom uporabiti gumene rukavice i masku (nos-usta). Temeljito operite ruke i kožu koja je bila u dodiru s materijalom. Ako preparat uđe u oči, treba oči temeljito ispirati vodom najmanje 10 minuta. Oči se ne smiju trljati i treba se odmah uputiti liječniku. Uporabljen alat treba očistiti odmah poslije uporabe.

Organiziran odvod vode (cjevčice za odvodnju)

U slučajevima, kada se radi o jakom prožimanju i izronima ili kad ne uspijevamo održati zapunjače, jer ih stalno odnosi voda, možemo uporabiti postupak "cjevčice za odvodnju". Ovaj postupak se može uporabiti sa zapunjačem XYPEX Patch'n Plug. Cjevčice bi trebale biti od glatkog čvrstog materijala, bar 20 cm duge, promjera 8 – 15 mm:

- Pri ugradbi zapunjača Patch'n Plug, izdubimo u točkama najvećih prožimanja, gdje izvire voda, žlijeb "U" bar za 1,5 cm dublji nego izvorni žlijeb, da bismo pripravili mjesto cjevčici za odvodnju.
- Pripravimo manju količinu zapunjača s kojim trenutno radimo, stavimo krajeve odvodnih cjevčica u pripremljene rupe, dok cjevčicu čvrsto pridržavamo na mjestu, zapunimo rupu i žlijeb oko cjevčice pripremljenim zapunjačem. Cilj nam je odvesti prožimanja u cjevčice i zaustaviti prožimanja oko njih.
- Ako su već sva prožimanja usmjerena samo u učvršćene cjevčice, jednu za drugom ih izvadimo. Rupe koje su ostale iza cjevčica zapunimo gumenim čepom (da smanjimo hidrostatski pritisak) te povrh njega- zapunjačem.
- Nastavljamo premazima i glet masom (prethodno opisano).



Linijska sanacija sistemom "DRY-PAC"

Na betonskim površinama i spojevima temeljna ploča – zid ili zid – zid gdje su vidljive pukotine ili segregacije, sanacija se vrši pripravkom pod nazivom "DRY-PAC". Navedene površine, spojeve i pukotine treba zasjeci hidrauličnim sjekačem tako da se profilira linijski utor (oblika slova U), širine cca 2,5 cm i dubine 4 cm. Zasijecati po cijeloj dužini oštećenja. Utor dobro očistiti, isprati vodom te usisati industrijskim usisivačem. Na navlaženu površinu utora i po 10 cm sa strane nanijeti premaz XYPEX Concentrate. Nakon minimalno 4 h, utor zapuniti polusuhom smjesom "DRY-PAC" (na dolje opisani način). Smjesa se ugrađuje zidarskom žlicom ili rukom te se utiskuje u utor pneumatskim udaračem ili drvenom letvom i čekićem. Dobro sabiti do površine betonskog zida, te lagano poprskati vodom. Nakon 24 h premazati smjesom XYPEX Concentrate.

Priprava smjese za ugradbu kita "DRY-PAC"

Prah XYPEX Concentrate i vodu miješati u zidarskoj kanti zidarskom žlicom ili profi mješačem. Pošto je mala količina vode, grudice su sastavni dio smjese. Pripremiti količinu koju možemo uporabiti u vremenu do 30 minuta. Smjesa je kao piljevina.

Odnos obujma
6 dijela XYPEX Concentrate : 1 dijela vode

Zagrtanje i naknadna obrada površina

Zagrtanje obrađenih površina

Zagrtanje kod gradnje temelja i sl. moguće je sprovesti 36 sati poslije ugradbe XYPEX-a. Ako je zagrtanje izvedeno u toku sedam dana poslije ugradbe XYPEX-a, materijal, kojim se zagrće mora biti vlažan da obrađenoj površini ne bi oduzimao vlagu ili podzemne konstrukcije zaštititi čepastom folijom.

Premazi bojama, epoksidom ili sličnim materijalima

Da bi dovoljno sazrio, XYPEX-ovoj površini potreban je 21 dan, jer se za to vrijeme pred nanošenje bilo kakvih premaza, stvaraju u njegovoj strukturi željeni kristali.

Obrada mortom ili sličnim materijalima

Nanošenje morta ili sličnih materijala (na bazi cementa) trebalo bi biti od 8 – 48 sati poslije ugradbe XYPEX-a tj. u vremenu kada je površina dovoljno prosušena, ali još uvijek svjež. S obzirom na to, da materijali XYPEX-a ispunjavaju pore betona svojim kristalima, mogućnost spajanja morta na betonsku podlogu je prilično ograničena. Zbog toga je neophodno nanositi mort u vremenu kada kristalizacija još nije ispunila sve pore a moguće je dodati sredstva koja priljepljivost fasade povećavaju, najbolje - cementni "špric", bez vapna.

Tvrtka XYPEX Chemical Corporation i distributer za područje RH, ne jamče dobro spajanje betonske površine tretirane XYPEX materijalima s bitumenskim ili drugim vrućim premazima, epoksi premazima, materijalima za oblaganje, ako se obrađivana površina ne pripremi na određen način. O vrsti i izvedbi ove obrade betonskih površina tretiranih XYPEX materijalima za njihovo dobro spajanje s površinskim materijalima, odlučuje izvođač radova na osnovu proučenih mogućnosti, iskustava ili ispitivanja. U slučaju bilo kakvih dvojbi, obavezno konzultirati tehničku službu distributera.

Potrošnja XYPEX materijala prilikom sanacija

Tablica je samo orijentacijski pokazatelj potrošnje. Realna potrošnja se mijenja u zavisnosti od situacije i projekta.

Materijal	XYPEX Concentrate	XYPEX Modified	XYPEX Patch'n Plug
jednoslojni kašasti premaz	0,81 kg/m²	0,81 kg/m²	-
jedan sloj kod dvoslojnog kašastog premaza	0,68 - 0,81 kg/m²	0,68 - 0,81 kg/m²	-
ispunjenje žlijeba 2 * 2,5 cm	0,66 kg/m'	-	0,75 kg/m'
ispunjenje žlijeba 2,5 * 2,5 cm	0,82 kg/m'	-	0,90 kg/m'
ispunjenje žlijeba 3,75 * 2,5 cm	1,25 kg/m'	-	1,41 kg/m'

Njegovanje premaza s materijalima XYPEX

Premaz s materijalima XYPEX iziskuje prskanje vodom za vrijeme zrenja, koje počinje odmah po stvrdnjavanju površine do te mjere, da blagim prskanjem ne bude narušen. Pod normalnim uvjetima dovoljno je prskati premaz s materijalima XYPEX vlaženjem ili malim prskanjem 3 puta dnevno u toku dva dana. Ako je vrijeme toplo treba onemogućiti brzo sušenje materijala XYPEX i zato je nužno prskati i češće nego 3 puta dnevno ili uporabiti sredstvo XYPEX Gamma Cure. Po potrebi je moguće površinu na to isto vrijeme pokriti vlažnim geotekstilom.

Na početku zrenja, u vremenu 48 sati od ugradbe, treba površine uređene XYPEX materijalom čuvati i od jake kiše, sakupljanjem vode na površini, ili pred mrazom, da ne bi došlo do oštećenja tretmana XYPEX materijalima. Ako uporabimo nešto za pokrivanje, potrebno je osigurati da površina može "disati". Ako se za pokrivanje uporabe umjetni materijali, polietilen i sl., ne smiju se staviti direktno na površinu, na koju je ugrađen XYPEX materijal. Moraju biti stavljeni tako, da tretirana površina ima osiguran pristup zraka. Na mjestima, gdje je loš pristup zraka ka popravljenim površinama (npr. mali zatvoreni rezervoari i jame), preporučuje se uporaba ventilatora radi povećanja cirkulacije zraka i zrenja materijala XYPEX.

Betonske konstrukcije za vodu, kao npr. bazene, jame, rezervoare i rezervoare za gorivo, treba prskati najmanje 3 dana. Treba čekati 12 dana prije punjenja vodom ili tekućinama, za koje je konstrukcija namijenjena.

Ako su rezervoari namijenjeni za tople ili korozivne tekućine, potrebno je prskati površinu vodom u toku od 3 dana i čekati 18 dana prije punjenja.

Umjesto prskanja vodom, sazrijevanje potrebno osigurati uporabom sredstva XYPEX Gamma Cure.

Nanošenje materijala XYPEX Gamma Cure

XYPEX Gamma Cure se upotrebljuje za zaštitu već ugrađenih XYPEX materijala umjesto vlaženja vodom kao i svježeg ugrađenog betona podložnog naglom isušivanju. Vrlo je djelotvoran proizvod, koji pri pravilnoj uporabi ubrzava i osigurava kristalizacijski proces materijala XYPEX.

Tekućina XYPEX Gamma Cure mora biti propisno razrijeđena vodom (1 dio XYPEX Gamma Cure s 3 dijela čiste vode) i nanošena u vidu blagog prskanja (vrtloga tipa). Nanosi se, čim se XYPEX premaz prosuši (otprilike 1-2 sata poslije ugradbe), ali prije nego premaz presuši. Kod uporabe Gamma Cure treba paziti, da ne dođe do pretjeranog vlaženja ugrađenog XYPEX premaza. U ekstremno suhim uvjetima (naprimjer na jakom suncu ili vjetru) mogao bi se osušiti i preparat Gamma Cure. U ovom slučaju preporučujemo prekrivanje geotekstilom i lako vlaženje vodom da bi Gamma Cure "oživio".

U slučaju da želimo ubrzati rast XYPEX kristala, prskanje ćemo obaviti razrijeđenim rastvorom Gamma Cure prije same ugradbe XYPEX premaza, u vremenu dok je površina betona još dobro navlažena vodom. Nanošenje Gamma Cure ne može nadoknaditi temeljno vlaženje betonske konstrukcije vodom prije ugradbe XYPEX premaza. Ne preporučuje se uporaba veće koncentracije XYPEX Gamma Cure, nego što je navedeno.

Uporabljena količina

XYPEX Gamma Cure, koji se može dobiti u pakiranju od 3,79 l, a pokriti će površinu otprilike 74 m² (približna potrošnja je oko 1 litre materijala XYPEX Gamma Cure na 20 m² površine). Veličina pokrivena površine zavisi od poroznosti betonskog zida.

Upozorenje

Kod rada čuvajte oči, kožu i odijelo pri dodiru s materijalom. Umazana mjesta treba temeljito oprati vodom. Ako se sredstvo proguta, treba popiti 3 ili 4 čaše vode. Ne pokušavajte izazvati povraćanje i odmah posjetite liječnika. Nedostupno djeci.

Spisak alata, koji se preporučuje pri ugradbi XYPEX materijala prilikom sanacija

U nastavku je preporučljivi popis alata koji se koristi prilikom izvedbe sanacija materijalima XYPEX:

- gumene rukavice
- plastične posude (za mjerenje)
- gumena crijeva za vodu s raspršivačem
- električna bušilica: min 200 – 250 °/min
- produžni el. kablovi
- četke za nanošenje
- metle za nanošenje na podove
- industrijski usisavač
- vrtna prskalica za vlaženje
- čekić i pomoćni alat
- zidarski alat
- zaštitna pomoćna sredstva
- kompresor (minimalno 0,8 MPa)
- ljestve i skele
- pištolji za prskanje
- visokotlačni perač