

FLUECO 60

REODINAMIČKA CEMENTNA LIJEVANA INJEKCIJSKA SMJESA S KOMPENZIRANIM SKUPLJANJEM, OJAČANA POSEBNIM SINTETIČNIM VLAKNIMA OD PAN-A (POLIAKRILONITRIL), ZA DUGOTRAJNA KONSTRUKCIJSKA PREKRIVANJA – *Debljine od 3 do 10 cm*



DRACO

LINIJA
RESTAURACIJA
I ZAŠTITA

LIJEVANA CEMENTNA
INJEKCIJSKA SMJESA ZA
RESTAURACIJU I POVEĆANJE
DEBLJINE BETONSKIH
KONSTRUKCIJA



FLUECO 60 reodinamička je injekcijska smjesa s kompenziranim skupljanjem koja se sastoji od predgotovljene smjese na bazi cementa s visokim početnim razvojem čvrstoće, polimerima koji modifciraju viskoznost, odabranim silikatnim agregatima i obogaćenim posebnim sintetičnim vlaknima od PAN-a (poliakrilonitril). Specifična formulacija jamči postizanje iznimne vodonepropusnosti i postojanosti, čak i u agresivnim okruženjima. **FLUECO 60** osobito je prikladan za obnovu konstrukcija od armiranog betona lijevanjem u oplatu, čak i kod armiranih konstrukcija.

PREDNOSTI

Obilježja proizvoda **FLUECO 60** omogućuju izvođenje radova vezanih uz održavanje, povećanje debljine i konstrukcijsku obnovu betonskih dijelova izloženih velikom agresivnom kemijsko-fizičkom djelovanju i agresivnom djelovanju na okoliš.

- ✓ **OTPORNOST NA AGRESIVNA SREDSTVA:** **FLUECO 60** ne podliježe karbonizaciji i obilježen je visokom otpornošću na agresivna sredstva prisutna u okolišu kao što su kloridi i sulfati. Flueco 60 zahvaljujući kemijsko-fizičkim obilježjima komponenti i kompaktnoj strukturi potpuno je vodonepropusan i otporan na temperaturne promjene.
- ✓ **ODSUTNOST PUKOTINA USLIJED PLASTIČNOG SKUPLJANJA:** **FLUECO 60** ne pokazuje pukotine uslijed plastičnog skupljanja čak ni nakon dugotrajnog stvrdnjavanja, čime se jamči produženje uporabnog vremena proizvoda i manja potreba za održavanjem.
- ✓ **KONTRASTNO ŠIRENJE NA ZRAKU:** upotrijebljen u kombinaciji s dodatkom **PRESIDIO SRA** za stvrdnjavanje omogućuje da se pojavi širenja odvija čak i uz stvrdnjavanje na zraku i u plastičnoj fazi i nakon završetka prianjanja, sprječavajući pojavu pucanja i skupljanja.
- ✓ **MAKSIMALNA FLUIDNOST:** **FLUECO 60** zahvaljujući konzistenciji tekućine i posebnom dodatku teče glatko čak i u prisutnosti armatura sa složenom geometrijom koja olakšavaju radove postavljanja čak i na velikim površinama.
- ✓ **POVEĆANA SPOSOBNOST PRIJANJANJA I OTPORNOST NA IZVLAČENJE:** **FLUECO 60** posebno je formuliran za povećanje prianjanja na čelik i beton jamčeći izvrsnu otpornost na izvlačenje čeličnih šipki.



PODRUČJA PRIMJENE

FLUECO 60 pogodan je za konstrukcijsku obnovu, održavanje i restauraciju oštećenih betonskih i armiranobetonskih konstrukcija izloženih vrlo agresivnim okruženjima. **FLUECO 60** posebno se nanosi za sljedeće radove:

- ✓ obnova lijevanjem u oplatu debljine između 3 cm i 10 cm
- ✓ održavanje i ojačanje temeljnih ploča, paluba i kolničkih rubova, čak i u agresivnim okruženjima
- ✓ stupovi, vijadukti, oklopi i podzidovi

za debljine veće od 10 cm, pomiješajte **FLUECO 60** s 30 % težine ispranih agregata s minimalnom granulacijom većom od 6 mm i maksimalnim promjerom ovisno o debljini sloja

NAČIN UPOTREBE

ČIŠĆENJE PODLOGE

- ▶ **Uklonite sve neujednačene dijelove** betona s područja obuhvaćenog obnovom, uključujući tragove kaše za injektiranje, mehaničkim klesanjem ili ispiranjem vodom pazeći da ne oštepite konstrukcije.
 - ▶ **Uklonite mrlje, mrlje od soli ili impregnacije**, ulja, masti, boja, vapna, prašine, prljavštine itd.
 - ▶ **Uklonite sve prethodne zahvate vezane za obnovu** ako su nepopravljivo oštećeni ili dotrajali.

PRIPREMA PODLOGE

- ▶ **Učinite površinu hrapavom** mehaničkim sredstvima kao što su strojevi za štokovanje, klesanje ili hidrodinamičku obradu betona (potonje ne ošteće podlogu i preporučuje se za velike površine), čime se postiže čvrst i kompaktan beton kako bi se olakšalo prijanjanje između morta i podloge. Površina mora biti hrapava s hrapavošću od najmanje 5 mm, dok se rubovi koji ograničavaju područje obnove moraju izgrediti do dubine od najmanje 10 mm s oštrim završnjim rubom. Hrapavljenje površinskog sloja neophodno je kako bi se pogodovalo prijanjanju morta i kako bi se zajamčio ispravan razvoj pojave širenja.
 - ▶ **Navlažite površinu vodom pod pritiskom do zasićenja.** Ovim se postupkom izbjegava upijanje vode za smjesu u podlogu, čime bi se moglo prouzročiti pucanje i smanjiti sposobnost prijanjanja morta. Radnjom se također omogućuje uklanjanje ostataka nastalih hrapavljenjem betonske podloge. Ako je ima, slobodnu vodu s površina potrebno je ukloniti stlačenim zrakom ili krpama.

ZAŠTITA ARMATURNIH ŠIPKI

- ▶ **Ispjeskarite armaturne šipke** i uklonite sve neujednačene dijelove kao što su naslage hrđe ili komadići materijala koji mogu pokrenuti proces korozije ili utjecati na prianjanje. Skarifikacija podloge pomoću hidrodinamičke obrade betona također učinkovito čisti željezo, čineći pjeskarenje nepotrebnim.
 - ▶ **Zaštitite armaturne šipke** obradom za ponovnu alkalinizaciju s pomoću sredstva DRACOSTEEL za sprječavanje korozije.

DODATNO OJAČANIE

Konstrukcijska armatura: na zahtjev projektanta iz tehničko-konstruktivnih razloga, moguće je postaviti dodatno ojačanje za preventivno postavljanje elektrozavarenu mrežu uz betonski pokrov od najmanje 1,5 – 2 cm.

Kontrastna armatura: kako bi se zajamčilo da pojavi širenja injekcijske smjese ima dovoljan kontrast čak i u prisutnosti slabo raspoređenih armatura ili u najudaljenijim područjima od mlaza, preporučuje se umetanje elektrovarene mreže promjera 5 mm veličine mrežnog oka 5 x 5 cm. Mreža mora biti učvršćena čavljima.

OPLATA

FLUECO 60 može se postaviti lijevanjem čak i unutar oplate pridržavajući se maksimalne preporučene debljine. Oplata mora biti vodonepropusna i odgovarajuće usidrena i zabrtvljena kako bi se izbjeglo upijanje dijela vode u smjesi, curenje materijala ili odvajanje stranica zbog pritiska lijevanja morta. Ako se upotrebljava drvena oplata, ona mora biti impregnirana vodom do zasićenja kako bi se izbjeglo upijanje vode iz smjese u drvo. Potrebno je zajamčiti odgovarajući džep za pozivnicu i utovarni list od približno 20 cm za ispravno postavljanje.

PRIPREMA MORTA

Miješanje injekcijske smjese **FLUECO 60** obavlja se u miješalici za beton na gradilištu. Ulijte vodu za smjesu u miješalicu betona prema omjeru miješanja navedenom u tablici. Polako ulijte proizvod, miješajući najmanje od 4 do 5 minuta sve dok ne dobijete homogenu smjesu bez grudica. Provjerite je li sav proizvod pravilno promiješan i ima li ostataka praha na stijenkama i dnu miješalice betona. Za pripremu malih količina proizvoda upotrijebite odgovarajući spremnik ili posudu s obzirom na omjer miješanja; preporučuje se upotrebljavati mehaničku miješalicu s malim brojem okretaja kako bi se smanjilo unošenje zraka. PRESIDIO SRA dodan smjesi u dozi od 1 % težine morta (0,25 kg za svaku vreću) djeluje kao unutarnje sredstvo za stvrđnjavanje i pogoduje razvoju pojave širenja na zraku. PRESIDIO SRA utječe na stvrđnjavanje morta, pa se preporučuje prilagođavanje doze prema sobnoj temperaturi. U prisutnosti toplih vremenskih uvjeta, PRESIDIO SRA omogućuje dobro održavanje obradivosti, dok je u slučaju temperaturna između 5 i 10 °C, kako bi se izbjeglo prekomjerno usporavanje vremena prijanjanja, moguće smanjiti dozu.



MJERE OPREZA U SLUČAJU TOPLIH KLIMATSKIH UVJETA

- Čuvajte **FLUECO 60** u hladu
 - upotrebljavajte hladnu vodu za smjesu
 - izvodite radove u ranim jutarnjim satima, a prekinite ih tijekom najsunčanijih sati. S radovima je bolje započeti u kasnijim poslijepodnevnim satima pod uvjetom da je konstrukcija bila izložena kontinuiranom vlaženju u trajanju od najmanje 6 sati prije početka radova.
 - u svrhu postizanja maksimalne učinkovitosti za **FLUECO 60** potrebno je pravilno stvrdnjavanje upotrebom proizvoda PROBETON CURING N koji se nanosi prskanjem ili kistom.



MJERE OPREZA U SLUČAJU HLADNIH KLIMATSKIH UVJETA

- ▶ Ako je moguće, čuvajte **FLUECO 60** u zagrijanom okruženju
 - ▶ ne nanosite proizvod pri temperaturama nižim od +5 °C
 - ▶ započnite s radovima u kasnim jutarnjim satima
 - ▶ pazite da podloga nije zaledena

ZASIĆENOST PODLOGE VODOM

Izvedite sve radnje za pripremu podloge i zasitite beton vodom najmanje tri sata bez prestanka prije postavljanja proizvoda **FLUECO 60**. Slobodnu vodu s površina potrebno je ukloniti stlačenim zrakom ili krpama.

NANOŠENJE

FLUECO 60 također se može nanositi lijevanjem u oplatu. Proizvod treba nanositi na čiste, grube i namočene površine kako je navedeno u prethodnom poglavlju. **FLUECO 60** nanosi se u debljinama do 10 cm u jednom sloju.

Otklonite nedostatke s površine zaglađivanjem injekcijske smjese, olakšavajući izlazak površinskih mjehurića. Izbjegavajte dugotrajno gletanje tijekom završne obrade kako biste izbjegli posljedično pucanje od kidanja.

Lijevanje koje se izvodi unutar oplate zahtijeva posebne mjere opreza za ispravno postavljanje: lijevanje se mora provoditi polako i samo s jedne strane kako bi se olakšao izlazak zraka. **FLUECO 60** zahvaljujući svojim reološkim svojstvima i visokoj fluidnosti, lako prodire čak i u prisutnosti gusto postavljene armature ili artikulirane geometrije. Nije potrebno provoditi vibracije morta.

STVRDNJAVANJE

PRESIDIO SRA dodan smjesi u dozi od 1 % težine morta djeluje kao sredstvo za unutarnje stvrdnjavanje, prilagođava isparavanje vode smanjujući skupljanje i pucanje te olakšava stvrdnjavanje. Dodavanje proizvoda **FLUECO 60** s dodatkom PRESIDIO SRA omogućuje pravilno širenje na zraku, smanjujući pojave skupljanja za 20 – 50 % u usporedbi s proizvodom koji ne djeluje kao dodatak. Kako bi se zajamčilo ispravno stvrdnjavanje proizvoda čak i u suhim klimama ili na površinama izloženim prekomjernom vjetru ili zračenju, preporučuje se nanošenje membrane PROBETON CURING N za stvrdnjavanje valjkom ili raspršivačem.

PAKIRANJA I ČUVANJE

FLUECO 60 pakira se u sljedećim pakiranjima:

- ▶ vreće od 25 kg
- ▶ velika vreća od 1200 kg

Ako se nalazi u izvornom pakiranju i pravilno čuva u zatvorenom prostoru, na suhom mjestu, proizvod zadržava svoja obilježja godinu dana.



OBILJEŽJA PROIZVODA

IZGLED I BOJA

Sivi prah

MAKSIMALNE DIMENZIJE AGREGATA

6 mm

VRSTA VLAKNA

PAN 6 mm (poliakrilonitril)

UDIO KLORIDA – UNI EN 1015-17

≤ 0,05 %

PAKIRANJA

vreća od 25 kg
velika vreća od 1200 kg

SPECIFIKACIJE NANOŠENJA

BOJA SMJESE

Siva

VODA ZA SMJESU

2,75 – 3,25 litara po vreći

PRIVIDNA VOLUMNA MASA – UNI EN 12190

2320 kg/m³

OBRADIVOST LIJEVANOG MORTA – UNI EN 13395

> 35 cm

RAZASTIRANJE PROIZVODA FLUECO 60 – UNI EN 12350-8

pribl. 800 – 900 mm (*)

RAZASTIRANJE PROIZVODA FLUECO 60 + INERTNI MATERIJAL 6/9 (maks. 35 % težine šljunka) – UNI EN 12350-8

> 600 mm (priroda i kvaliteta inertnih materijala utječu na parametar)

TEMPERATURA NANOŠENJA

od + 5 °C do + 35 °C

TRAJNOST SMJESE

pribl. 60 minuta (20 °C – rel. vlaž. od 50 %)

POTPUNO STVRDNJAVANJE

približno 28 dana pri 20 °C

VRIJEME ČEKANJA IZMEĐU DVAJU SLOJEVA

pribl. 30 minuta (23 °C – rel. vlaž. od 50 %)

MAKSIMALNA DEBLJINA PO SLOJU

10 cm

POTROŠNJA

približno 21 kg/m² po cm debljine sloja

* Specifikacija dobivena dodavanjem proizvoda FLUECO 60 s dodatkom PRESIDIO SRA

STAVKA O SPECIFIKACIJAMA



Konstrukcijska obnova i restauracija betonskih konstrukcija lijevanjem u oplatu od cementne injekcijske smjese, ojačanu vlaknima s kompenziranim skupljanjem, otpornu na sulfate, kao što je **FLUECO 60** društva Draco Italiana S.p.A. za nanošenje u debljinama od 3 do 10 cm po sloju. Proizvod mora obilježavati visoka prionjivost na podlogu, vodonepropusnost i razvoj visoke početne i konačne mehaničke otpornosti te mora biti u skladu s normom EN 1504-3 za konstrukcijske mortove razreda R4. Upute i mjere opreza koje je potrebno usvojiti moraju biti u skladu s preporukama proizvođača: Draco Italiana S.p.A.

RADNA OBILJEŽJA

RADNO OBILJEŽJE RADNO OBILJEŽJE	METODA ISPITIVANJA	ZAHTJEVI U SKLADU S NORMOM EN 1504-3 ZA MORTOVE RAZREDA R4	SVOJSTVA PROIZVODA
TLAČNA ČVRSTOĆA	EN 12190	≥ 45 MPa (nakon 28 dana)	> 30 MPa nakon jednog dana > 55 MPa nakon sedam dana > 70 MPa nakon 28 dana
OTPORNOST NA SAVIJANJE	EN 196/1	Nijedan	> 4 MPa nakon jednog dana > 7 MPa nakon sedam dana > 9 MPa nakon 28 dana
MODUL ELASTIČNOSTI POD TLAKOM	UNI EN 13412 – UNI EN 6556	≥ 20 GPa (nakon 28 dana)	30 (± 2) GPa
PRIJANJANJE NA BETON (podloga vrste MC 0,40, omjer voda/cement = 0,40) u skladu s normom EN 1766	EN 1542	≥ 2 MPa (nakon 28 dana)	> 2 MPa
KONTRASTNO ŠIRENJE	UNI 8148, modificirano	Nijedan	jedan dan > 0,04 %
ISPITIVANJE ISKRIVLJENOSTI	–	Nijedan	Konveksna iskrivljenost n
OTPORNOST NA PUKOTINE	Test 0-prstenom	Nijedan	Nema pucanja nakon 180 dana
OTPORNOST NA UBRZANU KARBONIZACIJU	EN 13295	dubina karbonizacije ≤ referentni beton (vrsta MC 0,45 – omjer voda/cement = 0,45) u skladu s normom UNI 1766	Premašena specifikacija
NEPROPUŠNOST ZA VODU prosječna dubina prodiranja	EN 12390/8	Nijedan	< 5 mm
KAPILARNO UPIJANJE	EN13057	≤ 0,5 kg/m ² · h ^{0,5}	< 0,1 kg/m ² · h ^{0,5}
OTPORNO NA IZVLAČENJE ČELIČNIH ŠIPKI	RILEM - CEB - FIP RC6 / 78	Nijedan	> 25 MPa
TOPLINSKA KOMPATIBILNOST mjerena kao prijanjanje u skladu s normom EN 1542 na beton MC 0,4 UNI EN 1766: – ciklusi zaledivanja i otapanja sa solima za odmrzavanje(1), grmljavinsko nevrijeme (2), suhi ciklusi (4)	EN 13687/1-2-4	≥ 2 MPa (nakon 50 ciklusa)	> 2 MPa
KATEGORIJE IZLOŽENOSTI	-	Nije zatraženo	X0 XC1, XC2, XC3, XC4 XD1, XD2, XD3 XS1, XS2, XS3 XF1, XF2, XF3, XF4 XA1
REAKCIJA NA POŽAR	EN 13501-1	Eurorazred A1	A1

NAPOMENA: Navedena radna obilježja dobivena su s 800 – 900 mm razastiranja u skladu s normom UNI EN 12350-8.

Pravne napomene – Inačica SLCMP od 1. 3. 2017.

Društvo Draco Italiana s.p.a. za vrijednosti i tehničke podatke sadržane u ovom tehničkom listu primjenjuje parametre navedene u njemu s pripadajućim referentnim normama. Kupac je dužan provjeriti jesu li ovaj tehnički list i navedene vrijednosti važeći za seriju proizvoda koja ga zanima, kao i to da nisu zastarjeli u slučaju da su zamijenjeni narednim izdanjima. Ako imate nedoumica, možete provjeriti podudarnost lista s onim koji je na snazi u trenutku sklapanja kupoprodajnog ugovora na mrežnom mjestu www.draco-edilizia.it i/ili se prethodno obratiti tehničkom uredu. Svaki savjet koji se odnosi na uporabu proizvoda, koje naše osoblje daje usmeno ili pisanim putem na zahtjev kupca, ne predstavlja dodatnu obvezu kupoprodajnog ugovora, niti na bilo koji način može predstavljati našu ugovorenu vrijednost. Temelje se na našem iskustvu i ograničeni su na trenutno stanje praktičnih i/ili znanstvenih saznanja pa stoga nisu zahtjevani, kao ni obvezujući, za kupca ili korisnika. Kupac je osobito dužan ispitati naše proizvode kako bi provjerio njihovu prikladnost u odnosu na vrstu primjene i namjenu te je jedini odgovoran za donesene odluke.