

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1.1 Uvod

Ovim programom kontrole i osiguranja kvalitete date su smjernice i uvjeti, koje moraju zadovoljiti građevinski radovi, ugradbeni elementi i materijali, te daljnje održavanje konstrukcije, sve kako bi se postigla i održala zadovoljavajuća kvaliteta i trajnost građevina. Osiguranje kvalitete treba postići tako da se upotrebljavaju samo provjereni i ispitani materijali, provode ispravne i vješte metode gradnje, koji će biti u skladu sa projektom, standardima i propisima te dobrom praksom. Svi projektom predviđeni sanacijski radovi moraju biti povjereni izvoditelju specijaliziranom za tu vrstu radova. Materijali koji se koriste za ugradnju prihvaćaju se na temelju valjanih dokaza o kvaliteti, bilo da se radi o ispravama o sukladnosti, certifikatima i atestima za gotove proizvode, bilo da se kakvoća dokazuje ispitivanjem u tijeku izvedbe na izrađenim uzorcima kompozita spravljenih na gradilištu ili proizvodnom pogonu. Izvoditelj navedenu dokumentaciju predaje na prihvaćanje i ovjeru nadzornom inženjeru ili projektantu. Kontrolu kvalitete treba provesti stalnim nadziranjem radova u svim fazama od strane nadzornog inženjera i drugih specijalističkih inspektora i institucija za kontrolu i ispitivanje materijala, kao i svim potrebnim ispitivanjima kvalitete materijala ili gotovih građevinskih elemenata. Na kraju izgradnje izvođač je dužan pribaviti konačan izvještaj o kvaliteti betona kompletnog objekta ili konstrukcije. Materijali koji se koriste za ugradnju trebaju imati valjane dokaze o kvaliteti, bilo da se radi o valjanim certifikatima i atestima za gotove proizvode, bilo da se kakvoća dokazuje ispitivanjem na, u tijeku izvedbe izrađenim uzorcima gradiva spravljenih na gradilištu ili proizvodnom pogonu.

1.2. Nadzor

Glavni nadzor nad provođenjem sustava održavanja kvalitete obavlja glavni nadzorni inženjer (kontinuirano).

Glavni nadzorni inženjer može imati pomoćnike-specijaliste, te prisutnost projektanta koji obnaša projektantski nadzor. U skladu sa zakonskim propisima vanjski nadzor može obavljati i neovisna ovlaštena organizacija za kontrolu kvalitete. Izvoditelj radova mora voditi građevinski dnevnik (prema Pravilniku o vođenju građevinskog dnevnika) koji svakodnevno u vrijeme izvođenja radova ispunjava osoba izvođača, a ovjerava nadzorni inženjer kao i svu ostalu dokumentaciju kakvoće korištenih materijala i izvedenih radova. Svi radovi vode se i preuzimaju kroz građevinski dnevnik i to po fazama rada, pri čemu je nužno da za početak radova naredne faze nadzorni inženjer ocjeni kakvoću izvedenih radova, te nakon toga odobri nastavak radova.

PROJEKTANTSKI NADZOR

Projektantski nadzor nad izvođenjem predmetnih radova obavlja projektant osobno ili preko svojih suradnika. Taj nadzor vodi brigu da se radovi izvedu prema projektu i njegovim dopunama (ako takove budu postojale) i svrsishodno namjeni koja proizlazi iz projekta. Projektantski nadzor je stalnog karaktera. Projektant ima pravo donositi odluke u slučaju kada se ukaže potreba da se izvrše izmjene pojedinih dijelova projekta, bilo po opsegu, postupku ili redoslijedu izvođenja radova.

STRUČNI NADZOR

Potrebno je osigurati stalni stručni nadzor tijekom izvođenja radova. Nadzorni inženjer je predstavnik vlasnika/investitora, plaćen je od vlasnika/investitora i izvršava svoju odgovornost prema njemu. Nadzorni inženjer ima zadatak da kontinuirano prati radove, a za veće radove u punom radnom vremenu. On je odgovoran za tumačenje ugovornih obaveza i izmjena, on uspostavlja kriterije prihvatljivosti, vodi računa da se radovi izvedu u skladu sa projektom i standardima i dobrom praksom, ocjenjuje napredovanje gradnje i određuje dinamiku plaćanja graditelju sukladno količini izvršenih

radova i ugrađenom materijalu. U slučaju kakvih većih odstupanja od projektnih postavki, zapažanja ovog nadzora su mjerodavna kod odluke o nastavku rada. Nadzorni inženjer stalno obavještava vlasnika o toku radova i zadovoljenju roka završetka radova. Nadzorni inženjer mora imati tehničko znanje o građevinskim materijalima i izvođenju gradnje i imati iskustvo sa time i mora zadobiti povjerenje i poštovanje vlasnika i izvoditelja.

1.3. Izvješće o izvedenim radovima

Da bi se sačuvali svi podaci o izvedenom stanju, potrebno je po završenom poslu izraditi izvješće o svim izvedenim radovima na sanaciji građevine. Poseban naglasak u tom izvješću treba staviti na eventualne izmjene u odnosu na predviđeno projektom.

1.4. Specifikacije građevinskih proizvoda

Svi građevinski proizvodi koji će se ugrađivati dopremati će se iz pogona i tvornica izvan gradilišta. Za svaki od njih svaka isporuka gradilištu mora imati izjavu o sukladnosti proizvođača i važeću potvrdu sukladnosti s odgovarajućom normom, ako je određenim propisom uvjetovana, odnosno tehničko dopuštenje, ako norma za njega ne postoji. Još prije prve isporuke za svaki novi proizvod, koji će se ugrađivati u građevinu, nadzornom inženjeru treba za njega dostaviti sve potrebne podatke i potvrde o kvaliteti i ishoditi njegovu suglasnost za ugradnju.

1.5. Tekuća i kontrolna ispitivanja

Tijekom izvođenja radova provodit će se tekuća i kontrolna ispitivanja radi potvrde postignute kvalitete. Tekuća ispitivanja su trošak Izvođača radova a treba ih provoditi ovlaštena institucija za provedbu traženih ispitivanja. Kontrolna ispitivanja su trošak Naručitelja radova. Izvođačku kontrolu kvalitete putem ispitivanja obavlja izvođač radova ili ih može povjeriti laboratoriju akreditiranom za metode ispitivanja propisane ovim projektom (prema HRN EN ISO/IEC 17025). Kontrolna ispitivanja mogu se povjeriti samo laboratoriju akreditiranom za metode ispitivanja propisane ovim projektom (prema HRN EN ISO/IEC 17025) Tijekom izvođenja radova treba kontinuirano (svakodnevno) ispitivati:

A. podlogu na koju se nanose sanacijski materijali

B. sanacijske materijale/sustave za projektirana rješenja

Beton

Izvođač mora provoditi tekuća ispitivanja koja trebaju pokazati sva propisana svojstva betona, a investitor kontrolna ispitivanja betonskih radova. U tablici su raspisana tekuća i kontrolna ispitivanja betona po metodi i učestalosti.

RADOVI	ISPITIVANJE	UČESTALOST	NORMA
BETONIRANJE POTPORNOG ZIDA	Tlačna čvrstoća	1 komad/danu na kocki 15x15x15 cm	HRN EN 12390

DOBETONIRANJE ZIDA UPORNJAKA (do 10 cm)

Sanacijski sustavi – mortovi i premazi U tablici su raspisana tekuća ispitivanja morta po metodi i učestalosti. Kontrolna ispitivanja se provode u dvostruko manjem obimu.

Materijal	Svojestvo	Metoda ispitivanja	Učestalost ispitivanja
Reparaturni mort:			
Reparaturni polimercementni mort (PCC) – razreda R4	-Prionljivost (pull off) zajedno u sustavu sa mortom za vezni sloj	HRN EN 1542	2 serije uzoraka (3 komada) ukupno
	-Tlačna čvrstoća očvrslog morta na prizmicama dimenzija 4x4x16 cm (7 i 28 dana)	HRN EN 12190	3 uzorka na svakih 25 saniranih lokacija ili 3 uzorka na svakih 500 m ² sanirane površine ili 3 uzorka svaki drugi dan kada se radi
	-Vlačna čvrstoća savijanjem očvrslog morta (nakon 7 i 28 dana)	HRN EN 196-1	Ispitivanje na istim uzorcima (prizmicama) kao za ispitivanje tlačne čvrstoće
	-Debljine nanošenja morta	Pomičnom mjerom s dijelom za mjerenje dubine	Jedno mjerenje na svakih 10 m ² sanirane površine dok je mort svježe nanesen
Beton do 10 cm (zidovi i krilo upornjaka):			
	-Tlačna čvrstoća očvrslog betona na prizmicama dimenzija 4x4x16 cm (7 i 28 dana)	HRN EN 12190	3 uzorka na svakih 25 saniranih lokacija ili 3 uzorka na svakih 500 m ² sanirane površine ili 3 uzorka svaki drugi dan kada se radi
	-Vlačna čvrstoća savijanjem očvrslog morta (nakon 7 i 28 dana)	HRN EN 196-1	Ispitivanje na istim uzorcima (prizmicama) kao za ispitivanje tlačne čvrstoće
	-Debljine nanošenja morta	Pomičnom mjerom s dijelom za mjerenje dubine	Jedno mjerenje na svakih 10 m ² sanirane površine dok je mort svježe nanesen
Trajnoelastični sustav:			
	-Prionljivost (pull off) zajedno u sustavu sa mortom za vezni sloj	HRN EN 1542	2 serije uzoraka (3 komada) ukupno
	-Debljine nanošenja	Pomičnom mjerom s dijelom za mjerenje dubine	Jedno mjerenje na svakih 10 m ² sanirane površine dok je sustav svježe nanesen