

NAREDBA

O OBAVEZKOM ATESTIRANJU DODATAKA BETONU

("Sl. list SFRJ", br. 34/85)

1. Obaveznom atestiranju podleže sledeći dodaci betonu:

- 1) plastifikatori;
- 2) aeranti;
- 3) usporivači vezivanja;
- 4) ubrzivači vezivanja;
- 5) ubrzivači procesa očvršćavanja;
- 6) zaptivači;
- 7) dodaci za betoniranje pri niskim temperaturama.

2. Ispitivanju za obavezno atestiranje podleže sledeće karakteristike kvaliteta dodataka betonu:

a) fizičko-hemijska svojstva:

- 1) zapreminska masa;
- 2) površinski napon plastifikatora i aeranata;
- 3) sadržaj suve materije dodatka betonu u tečnom stanju;
- 4) rastvorljivost dodatka u čvrstom stanju u destilisanj vodi i destilisanj vodi zasičenoj krečom;
- 5) gubitak žarenjem dodatka betonu u čvrstom stanju;
- 6) pH-vrednost;
- 7) sadržaj hlor-jona kvalitativno i kvantitativno, samo ako je kvalitativna analiza pozitivna;
- 8) IR spektroskopija;
- 9) određivanje redukcionih materija;
- 10) stabilnost pene aeranata;

b) uticaj dodataka betonu na osobine cementne paste i maltera:

- 1) standardna konzistencija;
- 2) vreme vezivanja;

- 3) postojanost zapremine;
- 4) smanjenje količine potrebne vode;
- 5) čvrstoća pri savijanju i pritisku;
- 6) linearne deformacije;
- 7) povećanje sadržaja vazduha u odnosu na uzorak bez dodatka (etalon);

v) uticaj dodatka betonu na osobine čelika u betonu (samo ako dodatak sadrži hloride);

g) uticaj dodatka betonu na osobine svežeg betona:

- 1) zapreminska masa u zbijenom stanju;
- 2) konzistencija;
- 3) vreme vezivanja;
- 4) sadržaj vazduha;

d) uticaj dodatka betonu na osobine očvrslog betona:

- 1) zapreminska masa;
- 2) čvrstoća pri pritisku;
- 3) otpornost na mraz;
- 4) vodonepropustljivost.

3. Karakteristike kvaliteta dodataka betonu utvrđene su u jugoslovenskom standardu JUS U.M1.035.

4. Karakteristike kvaliteta dodataka betonu ispituju se na način određen sledećim jugoslovenskim standardima, i to:

- 1) jugoslovenskim standardom JUS B.C8.022 - Cement. Ispitivanje čvrstoće cementa;
- 2) jugoslovenskim standardom JUS B.C8.023 - Cementi. Metode ispitivanja fizičkih osobina cementa;
- 3) jugoslovenskim standardom JUS B.C8.029 - Cement. Skupljanje cementnog maltera usled sušenja;
- 4) jugoslovenskim standardom JUS B.C8.050 - Određivanje sadržaja vazduha u cementnom malteru;
- 5) jugoslovenskim standardom JUS U.M1.015 - Beton. Ispitivanje vodonepropustljivosti betona;
- 6) jugoslovenskim standardom JUS U.M1.016 - Beton. Ispitivanje otpornosti na mraz;
- 7) jugoslovenskim standardom JUS U.M1.019 - Beton. Određivanje vremena vezivanja betonskih mešavina merenjem otpora pri utiskivanju igle;
- 8) jugoslovenskim standardom JUS U.M1.020 - Beton. Određivanje čvrstoće betonskih tela izrađenih od svežeg betona pri pritisku;

- 9) jugoslovenskim standardom JUS U.M1.031 - Beton. Određivanje sadržaja vazduha u svežem betonu;
- 10) jugoslovenskim standardom JUS U.M1.038 - Beton. Dodaci betonu. Ispitivanje uticaja dodatka betonu na cementnu pastu i malter;
- 11) jugoslovenskim standardom JUS U.M1.039 - Beton. Dodaci betonu. Ispitivanje fizičko-hemijskih svojstava;
- 12) jugoslovenskim standardom JUS U.M1.044 - Beton. Dodaci betonu. Ispitivanje uticaja dodataka na koroziju armature;
- 13) jugoslovenskim standardom JUS U.M8.054 - Beton. Određivanje konzistencije betona pomoću *Vebe* aparata.

5. Postupak atestiranja dodataka betonu sprovodi se za svaki tip dodatka.

6. Postupak ispitivanja tipa dodatka betonu sprovodi se na sledeći način:

- 1) prosečni uzorak za ispitivanje tipa dodatka betonu uzima organizacija ovlašćena za obavezno atestiranje;
- 2) o uzimanju uzoraka sastavlja se zapisnik koji sadrži sledeće podatke:
 - naziv dodatka betonu;
 - firmu, odnosno naziv i sedište proizvođača;
 - količinu na koju se uzorak odnosi (oznake šarži);
 - datume proizvodnje ispitivanih šarži;
 - deklarirana svojstva dodatka betonu;
 - način uskladištenja;
 - datum i mesto uzimanja uzorka.

Zapisnik potpisuju predstavnici proizvođača i organizacije ovlašćene za obavezno atestiranje.

7. Ako organizacija ovlašćena za atestiranje utvrdi da svi rezultati ispitivanja zadovoljavaju karakteristike kvaliteta prema tački 3. ove naredbe, izdaje atest za tip dodatka betonu koji važi tri godine.

8. Ako organizacija ovlašćena za atestiranje utvrdi da ma koji rezultat ispitivanja ne zadovoljava karakteristike kvaliteta propisane u tački 3. ove naredbe, ona pristupa ponovnom ispitivanju dodatka betonu na taj način što uzima uzorke iz naredne dve šarže.

9. Ako organizacija ovlašćena za atestiranje utvrdi (na dva naknadno uzeta uzorka), da svi rezultati ispitivanja (za oba naknadno uzeta uzorka) zadovoljavaju karakteristike kvaliteta prema tački 3. ove naredbe, izdaje atest za tip proizvoda iz tačke 1. ove naredbe koji važi tri godine.

10. Proizvođač je obavezan da posle dobijanja atesta svaki dodatak betonu saobrazi atestiranom tipu.

11. Posle dobijanja atesta, kontrola saobraznosti dodatka betonu atestiranom tipu vrši se svakih 12 meseci prema postupku datom u tački 6. ove naredbe pod 1) i 2). Organizacija ovlašćena za obavezno atestiranje vrši ispitivanje

karakteristika kvaliteta iz tačke 2. ove naredbe pod a), b) i v), koje se odnose na deklarirani tip dodatka betonu, i to samo sa jednom vrstom cementa.

12. Svaki dodatak betonu saobrazan je atestiranom tipu ako organizacija ovlašćena za obavezno atestiranje prilikom kontrole saobraznosti utvrdi:

- 1) da odstupanja fizičko-hemijskih svojstava navedenih u tački 2. ove naredbe pod a) ne prelaze vrednosti navedene u jugoslovenskom standardu JUS U.M1.035;
- 2) da svi rezultati ispitivanja karakteristika kvaliteta iz tačke 2. ove naredbe, koji se uslovljavaju, zadovoljavaju vrednosti propisane u tački 3. ove naredbe.

13. Ako organizacija ovlašćena za atestiranje kontrolom saobraznosti utvrdi da je proizvod saobrazan atestiranom tipu, produžava važnost atesta za narednih 12 meseci, što naznačava u izveštaju o ispitivanju.

14. Ako organizacija ovlašćena za atestiranje kontrolom saobraznosti utvrdi da proizvod nije saobrazan atestiranom tipu, obaveštava proizvođača i Savezni zavod za standardizaciju.

15. Ako organizacija ovlašćena za atestiranje kontrolom saobraznosti dva naknadno uzeta uzorka utvrdi da su oba saobrazna atestiranom tipu, produžava važnost atesta za narednih 12 meseci, što naznačava u izveštaju o ispitivanju.

16. Ako organizacija ovlašćena za atestiranje kontrolom saobraznosti dva naknadno uzeta uzorka utvrdi da oni nisu saobrazni atestiranom tipu, o tome, uz obrazloženje, obaveštava proizvođača i Savezni zavod za standardizaciju radi povlačenja atesta.

17. Ako proizvođač nastavi proizvodnju nekog tipa proizvoda koju je prekinuo, mora ponovo da izvrši atestiranje tipa proizvoda.

18. Za dodatke betonu za koje se ispitivanjem utvrdi da ispunjavaju propisane uslove kvaliteta, organizacija ovlašćena za obavezno atestiranje izdaje atest uz koji se prilažu izveštaji o ispitivanju. Jedan primerak atesta organizacija ovlašćena za atestiranje dostavlja podnosiocu zahteva za obavezno atestiranje, drugi Saveznom zavodu za standardizaciju a treći zadržava za svoje potrebe.

Izveštaj o ispitivanju sadrži:

- 1) podatke o proizvođaču;
- 2) podatke o proizvodu (tip proizvoda, brojeve i datume proizvodnje ispitivanih šarži i dr.);
- 3) vrstu i klasu upotrebljenog cementa za ispitivanje dodatka;
- 4) podatke o upotrebljenom agregatu za spravljanje betonskih tela za ispitivanje karakteristika navedenih u tački 2. ove naredbe;
- 5) podatke o periodu u kome je vršena kontrola kvaliteta;
- 6) podatke o jugoslovenskim standardima prema kojima je vršeno ispitivanje;
- 7) datum uzimanja uzoraka i datum završetka svih ispitivanja;
- 8) rezultate ispitivanja karakteristika kvaliteta iz tačke 2. ove naredbe;
- 9) zaključak sa obrazloženjem;

10) broj izdatog atesta.

Izveštaj o ispitivanju mora biti overen pečatom i potpisom ovlašćenog radnika organizacije ovlašćene za atestiranje.

Zaglavlje izveštaja o ispitivanju sadrži:

- 1) firmu, odnosno naziv i sedište organizacije ovlašćene za obavezno atestiranje;
- 2) broj rešenja o ovlašćivanju i datum izdavanja.

Organizacija ovlašćena za obavezno atestiranje dužna je da čuva izdati atest i izveštaj o ispitivanju najmanje tri godine od dana izdavanja.

19. Označavanje atestnim znakom na pakovanju dodataka betonu vrši se prema Naredbi o izgledu i upotrebi atestnog znaka ("Službeni list SFRJ", br. 4/79 i 31/81), pri čemu ispod atestnog znaka moraju da se nalaze dve slovne i dve brojne oznake. Slovne oznake (UM) odnose se na grupu i podgrupu jugoslovenskih standarda kojima pripadaju proizvodi iz tačke 1. ove naredbe, a brojne oznake su šifra organizacije ovlašćene za obavezno atestiranje.

Veličina atestnog znaka utvrđena je visinom V iz tačke 4. Naredbe iz stava 1. ove tačke, koja iznosi 30 mm.

20. Za atestiranje dodatka betonu može se ovlastiti organizacija udruženog rada koja u pogledu opremljenosti i stručnih kvalifikacija radnika ispunjava sledeće uslove:

a) raspolaže niže navedenom opremom:

- 1) areometrom;
- 2) staklenim cilindrom od 250 ml;
- 3) stalagmometrom ili torzijskom vagom;
- 4) držačem za stalagmometar;
- 5) električnom sušnicom sa termoregulatorom;
- b) eksikatorom;
- 7) platinskom šoljom ili staklenim sudom sa brušenim zatvaračem;
- 8) uređajem za ceđenje pod vakuumom;
- 9) vakuum-pumpom;
- 10) laboratorijskim priborom za kvalitativnu i kvantitativnu analizu;
- 11) posudom za odležavanje kolača i prstenova;
- 12) potresnim stolom;
- 13) komparatorom za merenje deformacija;
- 14) priborom za određivanje zapreminske mase cementa;
- 15) presom za određivanje savojne čvrstoće ili *Michaelis*-ovom vagom;

- 16) porculanskim lončićem za ceđenje, tipa A2;
- 17) porculanskim lončićem za žarenje;
- 18) pH-metrom;
- 19) električnom peći za žarenje sa termoregulatorom;
- 20) spektrografom za IR područje;
- 21) graduisanim cilindrom sadržine 50 ml, sa brušenim čepom;
- 22) Vikatovim (*Vicat*) aparatom sa prstenovima;
- 23) Šatelieovim (*Le Chatelier*) prstenovima;
- 24) posudom za kuvanje kolača i prstenova;
- 25) aparatom za merenje vazduha u cementnom malteru;
- 26) automatskom mešalicom;
- 27) vibracionim stolom;
- 28) analitičkom vagom od 250 g;
- 29) preciznom vagom od 1000 g;
- 30) vagom kapaciteta 20 kg, tačnosti 1g;
- 31) kalupima 40 X 40 X 160 mm prema jugoslovenskom standardu JUS B.C8.022;
- 32) klimatiziranom prostorijom za konstantno održavanje vlage i temperature;
- 33) bazenima za odležavanje epruveta, temperature $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$;
- 34) presom za određivanje pritisne čvrstoće od 20 t;
- 35) staklenom kadom dužine 360 mm, širine 240 mm, visine 260 mm;
- 36) kalomel-elektrodom, zasićenom;
- 37) grafitnom elektrodom dimenzija 140 mm X 140 mm i debljine 4 mm ili platinskom elektrodom;
- 38) izvorom struje stalnog napona 12 V;
- 39) potencijometrom najveće otpornosti 10 M Ω nominalne struje 1 mA;
- 40) mikroampermetrom klase tačnosti 0,2 mernog opsega do 3 mA;
- 41) minivoltmetrom klase tačnosti 0,2 mernog opsega do 1 V;
- 42) elektrolitom - zasićenim kalcijum-hidroksidom, rastvora $\text{Ca}(\text{OH})_2$;

- 43) kalupima za izradu epruvete (elektrode), unutrašnjeg prečnika 40 mm, visine 80 mm;
- 44) kalupima za spravljanje betonskih tela (epruveta) prema jugoslovenskom standardu JUS U.M1.004;
- 45) presom za određivanje pritisne čvrstoće betonskih tela;
- 46) garniturom sita za ispitivanje granulometrijskog sastava agregata;
- 47) uređajem za ispitivanje otpornosti betonskih tela na mraz prema jugoslovenskom standardu JUS U.M1.016;
- 48) uređajem za ispitivanje vodonepropustljivosti betona prema jugoslovenskom standardu JUS U.M1.015;
- 49) laboratorijskom mešalicom za pripremanje svežeg betona;
- 50) *vebe* aparatom za ispitivanje konzistencije svežeg betona;
- 51) aparatom za merenje vazduha u svežem betonu;
- 52) uređajem za ispitivanje vremena vezivanja betona prema jugoslovenskom standardu JUS U.M1.019;

b) za poslove obaveznog atestiranja da ima radnike sa sledećim stručnim kvalifikacijama:

1) ako je u pitanju radnik koji rukovodi ispitivanjima:

- diplomiranog inženjera tehnologije ili diplomiranog inženjera građevinarstva, sa najmanje 10 godina radnog iskustva na poslovima ispitivanja građevinskog materijala;

2) ako su u pitanju stručni radnici:

- diplomiranog inženjera tehnologije, sa najmanje pet godina radnog iskustva na poslovima ispitivanja građevinskog materijala;

- diplomiranog inženjera građevinarstva, sa najmanje pet godina radnog iskustva na poslovima ispitivanja građevinskog materijala;

- tehničara građevinske struke;

- tehničara hemijske struke;

- laboranta građevinske ili hemijske struke.

21. Organizacija udruženog rada ovlašćena za obavezno atestiranje dužna je da izvrši atestiranje i kontrolu saobraznosti proizvoda iz tačke 1. ove naredbe atestiranom tipu u roku od 90 dana od dana uzimanja uzorka za atestiranje.

22. Ova naredba stupa na snagu po isteku devet meseci od dana objavljivanja u "Službenom listu SFRJ".