

(LOGO i ADRESA)	ISPITIVANJE SVJEŽEG BETONA – SLIJEGANJE (Naziv dokumenta)	(oznaka dokumenta) Izdanje: Stranica 1/5
--------------------	---	---

UPUTA – POSEBNA (vrsta dokumenta)

ISPITIVANJE SVJEŽEG BETONA – SLIJEGANJE
(naziv dokumenta)

Datum izrade:	Izradio: Odobrio: Kontrolirao:
---------------	--------------------------------------

(LOGO i ADRESA)	ISPITIVANJE SVJEŽEG BETONA – SLIJEGANJE (Naziv dokumenta)	(oznaka dokumenta) Izdanje: Stranica 2/5
--------------------	---	---

Sadržaj:

- 0 Svrha
- 1 Područje primjene
- 2 Odgovornosti
- 3 Postupak ispitivanja
- 4 Oprema za ispitivanje
- 5 Prilozi

(LOGO i ADRESA)	<p style="text-align: center;">ISPITIVANJE SVJEŽEG BETONA – SLIJEGANJE (Naziv dokumenta)</p>	<p style="text-align: center;">(oznaka dokumenta)</p> <p style="text-align: center;">Izdanje: Stranica 3/5</p>
--------------------	---	--

0 Svrha

Ovom uputom posebnom definira se način određivanja konzistencije svježeg betona ispitivanjem slijeganja prema normi HRN EN 12350-2:2009.

1 Područje primjene

Ova uputa posebna primjenjuje se u Laboratoriju Zavoda za materijale.

Primjenjiva je u području slijeganja od 10mm-200mm. Izvan ovih granica ispitivanje slijeganja nije primjenjivo, u tom slučaju primjenjuju se druge metode.

Metoda nije primjenjiva u slučaju da se slijeganje nastavi i nakon perioda od 1 min nakon podizanja kalupa.

Metoda nije pogodna niti kad je najveće zrno agregata veće od 40 mm.

2 Odgovornosti

Za primjenu ove upute odgovoran je voditelj i ispitivač u Laboratoriju.

3 Postupak

Svježi beton se zbija u limenom kalupu oblika šupljeg krnjeg stošca. Nakon podizanja kalupa prema gore, veličina za koju se beton sliježe mjerodavna je za određivanje razreda konzistencije betona.

4.1 Oprema za ispitivanje

Kalup za oblikovanje uzorka za ispitivanje, načinjen od metala ne tanjeg od 1,5 mm, kojeg ne nagriza cementna pasta (slika1). Kalup je oblika šupljeg krnjeg stošca i ima sljedeće unutrašnje dimenzije:

- promjer baze stošca: 200 ± 2 mm
- promjer vrha stošca: 100 ± 2 mm
- visina: 300 ± 2 mm

Šipka za zbijanje, kružnog poprečnog presjeka, ravna, čelična, promjera 16 ± 1 mm, duljine 600 ± 5 mm, sa zaobljenim završecima (slika1).

Lijevak (neobavezan)

Ravnalo, 0 do 300 mm, s podjelom ne većom od 5 mm, s oznakom nule na samom kraju

Podloga od neupijajućeg materijala, čvrsta, ravna, na koju se postavlja kalup

Spremnik za premješavanje, ravna posuda, krute konstrukcije, napravljena od neupijajućeg materijala kojeg ne nagriza cementna pasta. Treba biti odgovarajućih dimenzija tako da beton može biti potpuno premiješan korištenjem kvadratne lopatice.

Lopatica, kvadratna kako bi se osiguralo pravilno miješanje materijala u spremniku za premješavanje

Vlažna krpa

Lopatica, približno 100 mm široka

Zaporni sat, mogućnost mjerenja točnosti 1 s

(LOGO i ADRESA)	ISPITIVANJE SVJEŽEG BETONA – SLIJEGANJE (Naziv dokumenta)	(oznaka dokumenta) Izdanje: Stranica 4/5
--------------------	---	---



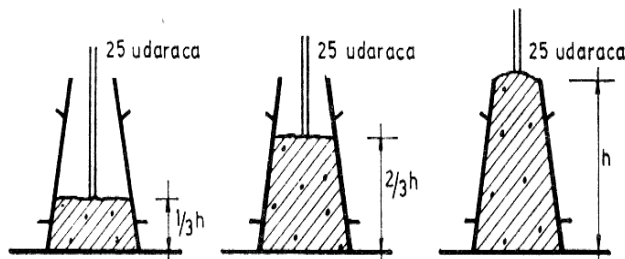
Slika 1: Kalup za ispitivanje slijeganja

4.2 Plan uzorkovanja

Uzorak betona treba biti uzet u skladu s HRN EN 12350-1 tj. UP-HRN EN 12350-1. Uzorak treba ponovno izmiješati lopaticom u spremniku za premješavanje prije provedbe ispitivanja.

4.3 Postupak ispitivanja

Unutrašnjost kalupa i podloga navlaže se mokrom krpom i kalup se postavi na horizontalnu podlogu širim krajem prema dolje. Tijekom punjenja kalup se čvrsto drži uz podlogu stojeći na papučicama. Kalup se puni uzorkom svježeg betona u 3 sloja gdje je svaki otprilike visine $1/3$ kalupa kada je zbijen. Svaki sloj se zbija sa 25 udaraca šipke za zbijanje (slika 2). Udarci trebaju biti ravnomjerno raspoređeni po cijelom poprečnom presjeku sloja.



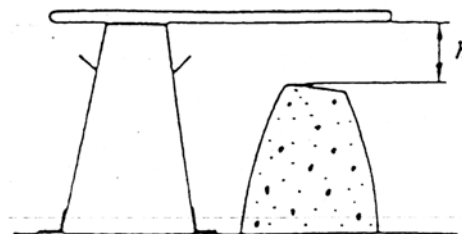
Slika 2: Punjenje i nabijanje betona u kalupu

Za zbijanje donjeg sloja nužno je nagnuti šipku te zbijati beton okretima šipke spiralno prema središtu kalupa. Drugi sloj i gornji sloj zbijaju se svojom cijelom visinom, tako da nabijanja prođu samo u sloj koji je neposredno ispod. Gornji sloj (zadnji) treba napuniti preko ruba kalupa prije zbijanja šipkom. Ako nakon zbijanja fali betona do gornjeg ruba kalupa, potrebno je dopuniti kalup betonom. Nakon zbijanja gornjeg sloja potrebno je izravnati površinu betona valjanjem šipke za nabijanje. Višak betona sa podloge potrebno je ukloniti.

Kalup se pažljivo ukloni, podizanjem prema gore. Podizanje kalupa treba trajati od **2 do 5 sekundi**, mora biti mirno, pazeći da se ne dotakne formirani stožac betona da ne bi došlo do bočnog ili torzijskog kretanja betona. Cijeli postupak, od punjenja do podizanja kalupa ne bi trebalo trajati dulje od 150 sekundi.

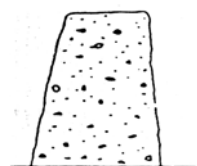
Odmah nakon uklanjanja kalupa mjeri se i bilježi slijeganje (h) tako da se odredi razlika između visine kalupa i najviše točke slegnutog ispitnog uzorka (slika 3). Izmjerena vrijednost zaokružuje se na bližih 10 mm.

(LOGO i ADRESA)	ISPITIVANJE SVJEŽEG BETONA – SLIJEGANJE (Naziv dokumenta)	(oznaka dokumenta) Izdanje: Stranica 5/5
--------------------	---	---



Slika 3: Mjerenje slijeganja

Ispitivanje je valjano ako se dobije pravilno slijeganje betona (slika 4) što znači da beton u osnovi treba ostati čitav i simetričan. Ako dođe do smičnog slijeganja (slika 5) treba uzeti novi uzorak i ispitivanje ponoviti. Ako dva uzastopna ispitivanja pokažu smično slijeganje onda takav beton nije dovoljno plastičan i kohezivan tako da ispitivanje slijeganjem nije prikladna metoda za određivanje razreda konzistencije betona.



Slika 4: Pravilno slijeganje



Slika 5: Smično slijeganje

4.4 Izvještaj o ispitivanju

Izvještaj o ispitivanju treba sadržavati:

- a) oznaku uzorka
- b) mjesto izvođenja ispitivanja
- c) datum ispitivanja
- d) tip slijeganja – pravilno / smično
- e) izmjereno slijeganje, zaokruženo na bližih 10 mm
- f) bilo kakvo odstupanje od metode ispitivanja
- g) izjavu osobe koja je izvodila ispitivanje da je ono izvršeno u skladu s normom, osim naznačenog u f)

Izvještaj o ispitivanju može uključivati:

- h) temperaturu betonskog uzorka za vrijeme ispitivanja
- i) vrijeme (u satima) ispitivanja

5 Prilozi

UP. HRN EN 12350-1	Ispitivanje svježeg betona - uzorkovanje
OB.UP. HRN EN 12390-2/01	Ispitivanje svježeg betona , izrada i njega uzoraka za ispitivanje
UP.65–R	Uputa za rukovanje priborom za ispitivanje konzistencije svježeg betona metodom slijeganja
OB.UP.65-R/01	Zapis o umjeravanju opreme za ispitivanje svježeg betona slijeganjem
OB.55/01	Popis opreme laboratorija i plan umjeravanja