

**UPUTSTVO ZA PRIPREMANJE STRUČNOG DELA ISPITA IZ GRAĐEVINSKE STRUKE –
OBLAST GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**



ЗАКОН О ПЛАНИРАЊУ И ИЗГРАДЊИ

1. Регулациона линија и грађевинска линија
2. Индекс заузетости и индекс изграђености парцеле
3. Грађевинска парцела и грађевински комплекс
4. Дефиниција објекта у смислу Закона о планирању и изградњи
5. Објекти јавне намене
6. Дефиниција зграде у смислу Закона о планирању и изградњи
7. Линијски инфраструктурни објекти
8. Припремни радови
9. Реконструкција, доградња, адаптација и санација
10. Инвестиционо и текуће (редовно) одржавање објекта
11. Инвеститор и финансијер
12. Грађевински производи
13. Иностране исправе о усаглашености грађевинских производа
14. Спровођење обједињене процедуре за издавање аката у остваривању права на изградњу и коришћење објеката
15. Врсте планских докумената
16. Правила грађења у смислу Закона о планирању и изградњи
17. Шта садржи информација о локацији и ко је издаје?
18. Локацијски услови (појам, надлежности и рокови за издавање)
19. Садржај локацијских услова
20. Основ за издавање и период важења локацијских услова
21. Грађевинско земљиште (појам и коришћење)
22. Врсте грађевинског земљишта
23. Уређивање и опремање грађевинског земљишта
24. Претходни радови
25. Претходна студија оправданости и студија оправданости
26. Врсте техничке документације
27. За које потребе се израђује Идејно решење – ИДР?
28. За које потребе се израђује Идејни пројекат – ИДП?
29. Пројекат за грађевинску дозволу - ПГЗ?
30. Пројекат изведеног објекта - ПИО
31. Ко има парво да израђује техничку документацију?
32. Одговорни пројектант
33. Ревизија (стручна контрола) пројеката
34. Надлежност за издавање грађевинске дозволе (члан 133)
35. Издавање грађевинске дозволе
36. Садржина грађевинске дозволе
37. Достављање решења о грађевинској дозволи
38. Рок важења грађевинске дозволе
39. Посебни случајеви грађења, односно извођења радова без прибављене грађевинске дозволе
40. Изградња објеката и извођење радова за које се не издаје грађевинска дозвола
41. Привремена грађевинска дозвола
42. Пријава радова

43. Извођач радова
44. Одговорни извођач радова
45. Обавезе извођача радова
46. Стручни надзор
47. Технички преглед објекта
48. Комисија за технички преглед објекта
49. Издавање употребне дозволе
50. Издавање и одузимање лиценце
51. Надлежности Инжењерске коморе Србије – ИКС
52. Уклањање објекта
53. Извршење решења о уклањању објекта, односно његовог дела
54. Права и дужности грађевинског инспектора

ПРАВИЛНИК О САДРЖИНИ, НАЧИНУ И ПОСТУПКУ ИЗРАДЕ И НАЧИНУ ВРШЕЊА КОНТРОЛЕ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ ПРЕМА КЛАСИ И НАМЕНИ ОБЈЕКТА

1. Основни захтеви за објекат
2. Мере за испуњење основног захтева „носивост и стабилност“
3. Подлоге за израду техничке документације
4. Делови техничке документације
5. Генерални садржај пројекта
6. Обавезан садржај опште документације пројекта
7. Извод из пројекта
8. Садржина генералног пројекта
9. Шта садржи Главна свеска Идејног пројекта- ИДП?
10. Садржина Идејног пројекта - ИП
11. Шта садржи Главна свеска пројекта за грађевинску дозволу - ПГД?
12. Садржина Пројекта за грађевинску дозволу - ПГД
13. Елаборати који се прилажу уз ПГД
14. Пројекат рушења објекта
15. Шта садржи Главна свеска пројекта за извођење - ПЗИ?
16. Садржина Пројекта за извођење – ПЗИ
17. Садржина пројекта изведеног објекта - ПИО
18. Техничка контрола пројекта за грађевинску дозволу – ПГД

ЗАКОН О СТАНДАРДИЗАЦИЈИ

1. Када је обавезна примена стандарда?

ЗАКОН О ЈАВНИМ НАБАВКАМА

1. Ко је наручилац јавне набавке?
2. Предмет уговора о јавној набавци радова
3. Врсте поступака јавне набавке

4. Отворени поступак јавне набавке
5. Рестриктивни поступак јавне набавке
6. Садржина конкурсне документације у поступку јавне набавке
7. Принципи одређивања техничких спецификација

ЗАКОН О БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉУ НА РАДУ И УРЕДБА О БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉУ НА РАДУ НА ПРИВРЕМЕНИМ ИЛИ ПОКРЕТНИМ ГРАДИЛИШТИМА

1. Које врсте повреда на раду, ком органу и у ком року је Послодавац дужан да пријави?
2. Одређивање координатора за безбедност и здравље на раду
3. Шта садржи План превентивних мера у смислу Уредбе о безбедности и здрављу на раду?
4. Пријава градилишта
5. Задаци координатора за израду пројекта
6. Примена начела превенције код извођења радова
7. Листа радова обухваћених уредбом о безбедности и здрављу на раду
8. Листа радова при којима се појављује специфичан ризик од настанка повреда и оштећења здравља запослених

ПРАВИЛНИК О САДРЖИНИ И ВОЂЕЊУ СТРУЧНОГ НАДЗОРА

1. На које врсте радова се односи стручни надзор?
2. Шта обухвата стручни надзор?
3. Које мере примењује Надзорни орган у случајевима када наступе околности које нису предвиђене пројектом?

ПРАВИЛНИК О САДРЖИНИ И НАЧИНУ ВОЂЕЊА КЊИГЕ ИНСПЕКЦИЈЕ И ГРАЂЕВИНСКОГ ДНЕВНИКА

1. Ко има право уписивања у грађевински дневник?
2. Како се отварају (започињу) грађевински дневник и књига инспекције?
3. Шта уноси у грађевински дневник одговорни извођач радова?

ПРАВИЛНИК О САДРЖИНИ И НАЧИНУ ОСМАТРАЊА ТЛА И ОБЈЕКТА У ТОКУ ГРАЂЕЊА И УПОТРЕБЕ

1. Шта обухвата осматрање тла и објекта?
2. Шта садржи Пројект осматрања тла и објекта?

ПРАВИЛНИК О САДРЖИНИ И НАЧИНУ ВРШЕЊА ТЕХНИЧКОГ ПРЕГЛЕДА ОБЈЕКТА И ИЗДАВАЊУ УПОТРЕБНЕ ДОЗВОЛЕ

1. Шта обухвата технички преглед објекта?
2. Шта се проверава прегледом положаја и основних димензија објекта?
3. Који се елементи техничке заштите објекта проверавају приликом техничког прегледа?
4. Шта се проверава прегледом радова уређења грађевинске парцеле на којој је изграђен објекат?
5. Шта се уноси у записник (извештај) о техничком прегледу?

ПОСЕБНЕ УЗАНСЕ О ГРАЂЕЊУ

1. Када се примењују Посебне узансе о грађењу?
2. Који су саставни делови Уговора?
3. Могући утицаји на измену цена изградње
4. Продужење рока изградње
5. Увођење Извођача у посао
6. Модалитети плаћања
7. Привремено обустављање радова
8. Примопредаја изведених радова

PRIMER TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA

20000				BETONSKI RADOVI
			20010	OPŠTE
			20060	GARANCIJA
		20100		SKELE I OPLATE
21000				ARMATURA
		21200		OBRAČUN I PLAĆANJE
			21210	KLASIČNA (ČELIČNA) ARMATURA
			21220	MIKRO ARMATURA OD STAKLENIH / POLIPROPILENSKIH VLAKANA
22000				ANKERI ZA PREFABRIKOVANE AB PARAPETE
		22700		OBRAČUN I PLAĆANJE
23000				BETON NOVIH ANKERNIH BLOKOVA – "IN SITU"
		23700		OBRAČUN I PLAĆANJE
24000				BETONI NA SAOBRAĆAJNOM PROFILU – "IN SITU"
		24100		IVIČNA ZAŠTITNA TRAKA SA PARAPETOM
			24170	OBRAČUN I PLAĆANJE
		24200		SREDNJA ZAŠTITNA TRAKA SA PARAPETOM
			24270	OBRAČUN I PLAĆANJE
25000				BETONI NA SAOBRAĆAJNOM PROFILU MOSTOVA - PREFABRIKOVANI
		25100		IVIČNA ZAŠTITNA TRAKA SA PARAPETOM
			25170	OBRAČUN I PLAĆANJE
		25200		SREDNJA ZAŠTITNA TRAKA SA PARAPETOM
			25270	OBRAČUN I PLAĆANJE
27000				PREDNAPREZANJE
			27010	OPŠTE
		27100		KABLOVI FORMIRANI OD UŽADI
			27120	PRIMENJENI SISTEM ZA PREDNAPREZANJE
			27150	UŽAD
			27160	ZAŠTITNE CEVI KABLOVA
			27170	MANDRIL CEVI
			27180	PRESE ZA PREDNAPREZANJE
		27200		KABLOVI AKTIVNOM KOTVOM NA SPOLJNOJ STRANI SANDUČASTOG PRESEKA MOSTA
			27220	PRIPREMNI RADOVI ZA INSTALACIJU UŽADI

		27230	PREDNAPREZANJE
		27270	OBRAČUN I PLAĆANJE
	27300		KABLOVI AKTIVNOM KOTVOM U UNUTRAŠNOSTI SANDUČASTOG PRESEKA MOSTA - ALTERNATIVA 1
		27301	KABLOVI - POSEBNI USLOVI
		27320	PRIPREMNI RADOVI ZA INSTALACIJU UŽADI
		27330	PREDNAPREZANJE
		27370	OBRAČUN I PLAĆANJE
	27400		KABLOVI AKTIVNOM KOTVOM U UNUTRAŠNOSTI SANDUČASTOG PRESEKA MOSTA - ALTERNATIVA 2
		27401	KABLOVI - POSEBNI USLOVI
		27420	PRIPREMNI RADOVI ZA INSTALACIJU UŽADI
		27430	PREDNAPREZANJE
		27470	OBRAČUN I PLAĆANJE
	27600		ZAŠTITA UGRAĐENIH KABLOVA
		27620	INEKTIRANJE CEMENTNOM EMULZIJOM
		27630	INEKTIRANJE VOSKOM
		27650	IZVEŠTAJ O INEKTIRANJU
	27700		ČELIČNE PREDNAPREGNUTE ŠIPKE
		27720	ČELIČNE ŠIPKE SA KONTINUALNIM NAVOJEM
		27730	IZVOĐENJE: ŠUPLJE ŠIPKE – ANKERI
		27740	IZVOĐENJE: PUNE ŠIPKE -ANKERI
		27770	OBRAČUN I PLAĆANJE
28000			REFERENTNI STANDARDI
	28100		MATERIJALI – KOMPONENTE
	28200		BETONSKI PROIZVODI
	28300		IZVOĐENJE
	28400		ISPITIVANJE
	28500		PRIPREMA
	28600		PREDNAPREZANJE: REFERENTNA DOKUMENTA I STANDARDI
29000			PODLIVKE
		29010	OPŠTE
		29030	USLOVI
	29100		VRSTE PODLIVKI
		29110	SUVE PODLIVKE

		29120	PODLIVKE SA ALUMINIJUMSKIM OKSIDOM
		29130	PODLIVKE SA AGREGATOM OD GVOŽĐA
		29140	PODLIVKE SA VAZDUŠNIM MEHURIĆIMA
		29150	PODLIVKE SA EKSPANZIONIM CEMENTIMA
		29160	EPOKSI PODLIVKE
		29180	FABRIČKI PRIPREMLJENE MEŠAVINE ZA PODLIVKE SA HIDRAULIČKIM CEMENTIMA
	29200		TRAŽENE KARAKTERISTIKE
		29210	OPŠTE
	29300		KONTROLNA ISPITIVANJA
		29310	OPŠTE
		29320	VREME VEZIVANJA
		29330	PROMENA ZAPREMINE
		29340	PRITISNA ČVRSTOĆA
		29350	IZDVAJANJE VODE
		29360	MOĆ RAZLIVANJA
		29361	OPŠTE
		29362	TRAŽENA METODA ZA ODREĐIVANJE MOĆI RAZLIVANJA
	29400		IZVOĐENJE
	29600		GARANCIJE
	29700		OBRAČUN I PLAĆANJE
	29800		REFERENTNI STANDARDI

29000	PODLIVKE
29010	<p>OPŠTE</p> <p>Ovi tehnički uslovi odnose se na materijale i metode njihove ugradnje kada se podlivka koristi kao media za prenos opterećenja između dva konstruktivna elementa, donje ploče ležišta i AB ležišne grede, odnosno za ostvarivanje spoja elemenata dilatacionih sprava sa kolovoznom konstrukcijom.</p> <p>Za podlivku se najčešće koriste hidraulički cementi i epoksidi.</p>
29020	<p>USLOVI</p> <p>Nakon ugradnje u prostor koji treba da ispuni, a posle očvršćavanja, podlivka mora da ispuni sledeće zahteve:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ podlivka treba da obezbedi trajan prenos opterećenja između dva konstruktivna elementa kada se uklone privremeni oslonci i podmetači ○ podlivka treba da trajno zadrži postignutu geometriju (mere) postignute nakon očvršćavanja ○ podlivka treba da sadejstvuje u prenosu opterećenja sa stalnim podmetačima ili ugrađenim spravama za finu nivelaciju montažnih elemenata

	<p>○ podlivka treba da obezbedi zaštitu od korozije čeličnih elemenata sa kojima je u kontaktu. Od naročite je važnosti da promena zapremine podlivke bude kontrolisana i da se ne javi efekat skupljanja, odnosno da podlivka trajno i potpuno popuni prostor između ležišta / mašine / opreme i fundamenta. Podlivke spravljene od cementa, agregata i vode ovaj uslov ne mogu da zadovolje zbog sleganja prouzrokovanog skupljanjem i izdvajanjem vode (bleeding). U tom slučaju, podlivka deluje samo kao ispuna, dok se prenos opterećenja vrši preko ugrađenih podmetača. Stoga se podlivkama uvek dodaju aditivi za povećanje zapremine, pored aditiva koji imaju drugu funkciju – kontrola konzistencije i vremena vezivanja</p>
29100	VRSTE PODLIVKI
29110	SUVE PODLIVKE
29120	PODLIVKE SA ALUMINIJUMSKIM OKSIDOM
29130	PODLIVKE SA AGREGATOM OD GVOŽĐA
29140	PODLIVKE SA VAZDUŠNIM MEHURIĆIMA
29150	PODLIVKE SA EKSPANZIONIM CEMENTIMA
29160	<p>EPOKSI PODLIVKE</p> <p>Ove podlivke obično se sastoje od dvokomponentnog epoksi veziva i potpuno suvog agregata. Ove podlivke postižu veoma velike čvrstoće i imaju dobru adheziju, otporne su na dejstvo većine hemikalija i veoma se dobro ponašaju pod cikličnim opterećenjem. Kod epoksi podlivki javlja se takođe efekat skupljanja, međutim proizvođači ovog tipa podlivki daju način kako ovaj efekt eliminisati.</p> <p>Ukoliko ova je ova podlivka izložena dejstvu visokih temperatura, mehaničke karakteristike znatno joj opadaju.</p> <p>Moć razlivanja podlivke je veoma važna za pravilnu ugradnju. Ona uglavnom zavisi od konzistencije ali od "pot-life" mešavine.</p> <p>Čiste epoksi podlivke, sastavljene samo od smole i očvršćivača (katalizatora) nemaju zahtevanu postojanost zapremine i kao takve ne smeju se primeniti, jer je promena zapremine usled skupljanja jako izražena (nekoliko procenata). Veći deo skupljanja obavlja se dok je podlivka u tečnom stanju. Kod ovog tipa podlivke može se javiti i dodatno temperaturno skupljanje jer je polimerizacija epoksida ekzotermička reakcija. Kao posledica ovog skupljanja može biti pojava prslina u očvrstloj podlivci.</p> <p>Epoksi podlivke obično su mešavina smola, posebno pripremljenog agregata, punioca i raznih aditiva koji imaju ulogu redukcije ili potpune eliminacije skupljanja podlivke dok je ona još u plastičnom stanju. Agregat i punioc redukuju temperaturu podlivke u procesu očvršćavanja jer smanjuju učešće epoksi smole po jedinici zapremine. Proizvođači ovog tipa podlivki, prema svojoj recepturi, dodaju i razne aditive kako bi kontrolisali efekat skupljanja, te se kod ugradnje mora strogo poštovati propisana procedura.</p> <p>Čvrstoća na pritisak kod epoksi podlivki je znatno veća u odnosu na podlivke sa hidrauličkim cementima pripremljenim tako da imaju sličnu moć razlivanja, ujedno i brže se postiže - obično nakon 24 sati po ugrađivanju moguće je opteretiti podlivku. Ukoliko je epoksi podlivka izložena temperaturi višoj od 50^oS, mehaničke karakteristike joj opadaju, a tečenje se povećava. Međutim, moguće je pronaći na tržištu epoksi podlivke za radne temperature do 150^oS.</p> <p>Koeficijent temperaturnog izduženja epoksi podlivke je 3 - 4 puta veći u odnosu na kontaktni beton. O ovom efektu se mora voditi računa kod projektovanja geometrije podlivke - ograničena visina i mali ispusti podlivke u odnosu na gornju ležišnu ploču su za preporuku.</p>
29180	FABRIČKI PRIPREMLJENE MEŠAVINE ZA PODLIVKE SA HIDRAULIČKIM CEMENTIMA

	<p>Ovaj tip podlivki najčešće je u primeni. Fabrički pripremljena mešavina (obično pakovana u džakovima) sadrži hidraulički cement, agregat i aditive. Na gradilištu se dodaje samo voda u propisanoj razmeri. Time je postignuta uniformnost karakteristika podlivki, a sam proizvod podvrgnut je kontroli kvaliteta već u fabrici. Same karakteristike podlivke, ali i cena pakovanog proizvoda variraju od proizvođača do proizvođača.</p> <p>Čvrstoća na pritisak kod podlivki sa hidrauličkim cementom obično se kreće između 35 i 60 MPa, dok se moduo elastičnosti kreće u granicama između 21000 i 35000 MPa. Adhezija za beton odnosno čelik, kod ovog tipa podlivke, nije visoka te se ona nesme koristiti za prenos zatežućih sila. Čvrstoća na pritisak, po pravilu se razvija vrlo brzo, te se nakon 48 -96 sati nakon ugradnje (u zavisnosti od ambijentalne temperature i nege) mogu ležišta / mašine / oprema pustiti u funkciju, naravno uz predhodnu kontrolu dostignute čvrstoće.</p> <p>Otpornost na mraz ovog tipa podlivki je dobra zbog svoje visoke pritisne čvrstoće i malog upijanja vode. Otpornost na dejstvo hemikalija je indentična sa otpornošću betona. Ukoliko je predviđena zaštita okolnog betona, ista se mora izvesti i za podlivku.</p>
29200	TRAŽENE KARAKTERISTIKE
29210	<p>OPŠTE</p> <p>U Projektu sanacije / rekonstrukcije mosta Gazela primeniti podlivke sa velikom moći razlivanja - 600 mm pri visini podlivke od 40 mm.</p> <p>Tražena pritisna čvrstoća posle 24 časa: minimum 30 MPa</p> <p>Tražena pritisna čvrstoća posle 28 dana: minimum 50 MPa</p> <p>Podlivka, nakon očvršćavanja, mora da zadrži, kao minimum, zapreminu koju je imala prilikom ugradnje.</p>
29300	KONTROLNA ISPITIVANJA
29310	<p>OPŠTE</p> <p>Podlivke pripremljene sa cementima treba podvrći sledećim kontrolnim ispitivanjima ispitivanjima pre ugradnje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ vreme vezivanja ○ promena zapremine ○ čvrstoća na pritisak (nakon 1, 3, 7, 28 dana) ○ izdvajanje vode ○ moć razlivanja <p>Podlivke pripremljene sa epoksi smolama treba podvrći sledećim kontrolnim ispitivanjima ispitivanjima pre ugradnje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ vreme vezivanja i "pot life" ○ promena zapremine ○ čvrstoća na pritisak (nakon 1, 3, 7 dana) ○ moć razlivanja <p>Kao potreban dokaz kvaliteta ugrađene podlivke su ispitivanja čvrstoće na pritisak (nakon 1 i 7 / 28 dana) na epruvetama koje su spravljene na gradilištu istovremeno sa ugradnjom podlivke. Epruvete se čuvaju u gradilišnim uslovima 24 časova (isti uslovi nege kao ugrađena podlivka), a zatim se prenose u laboratoriju i podvrgavaju standardnoj nezi. Na svakih započelih 1000 kg suve smeše za podlivku treba uzeti 1 set epruveta (6 epruveta u setu).</p>
29320	<p>VREME VEZIVANJA</p> <p>Za određivanje vremena vezivanja podlivki, može se koristiti metoda data JUS U.M1.019</p> <p>Određivanje vremena vezivanja betonskih mešavina merenjem otpora pri utiskivanju igle ili prema EN 1015-9.</p>

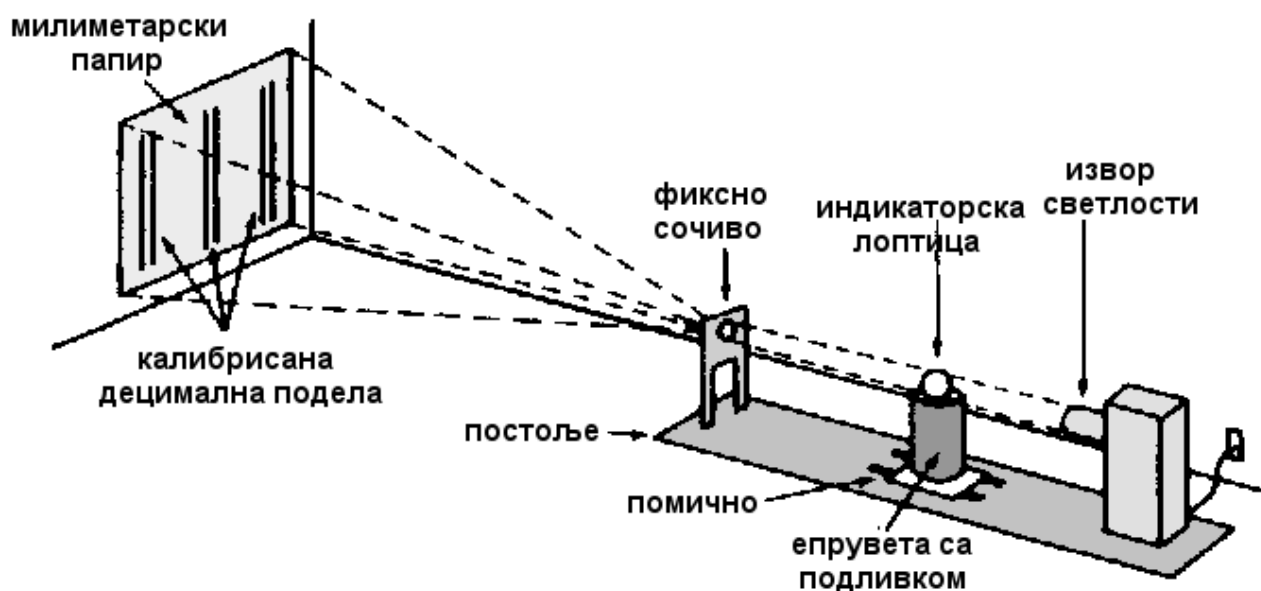
29330

PROMENA ZAPREMINE

Postoji nekoliko metoda kojima se može registrovati promena zapremine podlivke. Za razliku od betonskih mešavina za opštu namenu, gde je praktično potrebno odrediti skupljanje nakon standardnog vremena, testovi koji treba da daju odgovor o promeni zapremine podlivke treba da prikažu i vremenski tok te promene. Zato sa merenjem promene zapremine treba započeti odmah nakon ugradnje, pratiti promenu zapremine u procesu vezivanja, te nakon 6, 12 sati, odnosno nakon 1, 2, 3 i 7, 28 dana.

Podlivke koje u posmatranom periodu imaju pik (maksimalnu promenu zapremine) jednak ili manji od 3%, odnosno promenu zapremine nakon 28 dana jednaku ili veću od +0% ispunjavaju tražene uslove.

Ispitivanje promene zapremine obično se vrši preko mikrometarskog mosta, ili se mogu koristiti i optičke metode. Primenom optičke metode moguće je registrovati promenu zapremine podlivke i u toku procesa vezivanja. Osnovni princip testa prikazan je na gornjoj skici. Podlivka se uliva u cilindar dimenzija F50 * 100 mm, a na vrh podlivke postavlja se plastična loptica. U zavisnosti od promene zapremine, loptica se vertikalno pomera, a veličina tog pomeranja očitava se na skaliranom milimetarskom papiru.



29340

PRITISNA ČVRSTOĆA

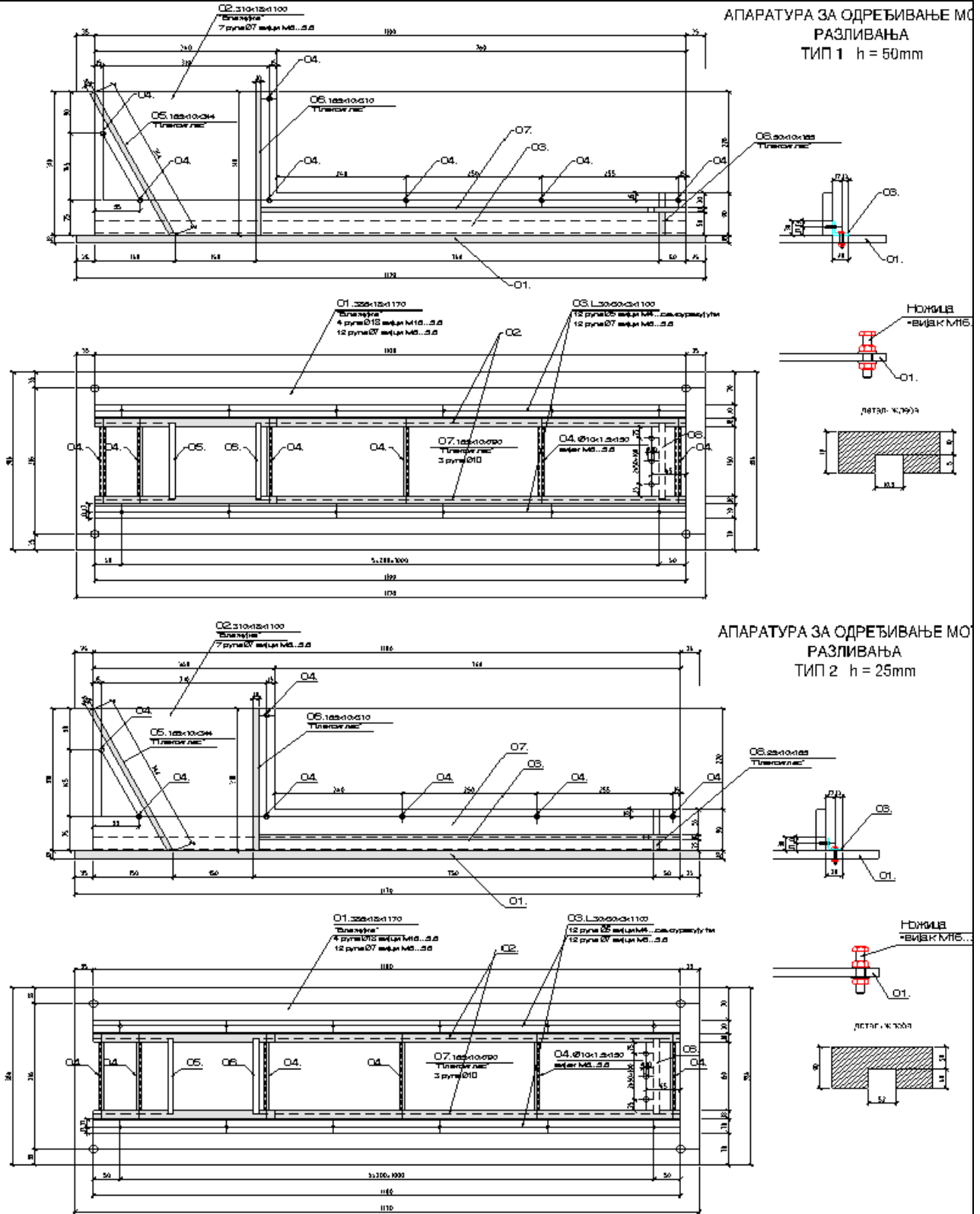
Kako je podlivka stalno u nekoj vrsti triaksijalne kompresije, epruvete koje se spravljaju za ispitivanje čvrstoće na pritisak moraju da simuliraju ovo stanje. Nakon ulivanja u kalupe epruveta, podlivku prekriti čeličnom ili staklenom pločom. Ploču opteretiti, kako nebi došlo do njenog izdizanja tokom procesa vezivanja, kada se u principu dešava i najveća promena zapremine. Kod podlivki obavezno se vrše ispitivanja pritiskne čvrstoće posle 1, 3, 7 i 28 dana.

Pritisna čvrstoća podlivki koje se ugrađuju pri plastičnoj konzistenciji određuju se na epruветama i prema postupku kako je to utvrđeno u JUS B.C8.022 Ispitivanje čvrstoće cementa. Pritisna čvrstoća podlivki može se ispitivati i na epruветama dimenzija 50*50*50 mm. ili prema EN 1015-11.

29350

IZDVAJANJE VODE

	Ispitivanje kojim se utvrđuje izvajanje vode kod podlivki koje se ugrađuju pri plastičnoj konzistenciji vrši se prema proceduri kako je to utvrđeno u JUS U.M8.023 Ispitivanje izdvajanja vode i promene zapremine inekcione smeše, odnosno prema postupku datom u <i>fib</i> bulletin 20 – Grouting of tendons in prestressed concrete
29360	MOĆ RAZLIVANJA
29361	<p>OPŠTE</p> <p>Moć razlivanja podlivke je veoma važna za pravilnu ugradnju. Ona uglavnom zavisi od konzistencije ali od "pot-life" mešavine. Stoga obavezno sprovedi test razlivanja koji treba da simulira gradilišne uslove i koji daje dobre indikacije o stvarnom ponašanju podlivke i ostvarenom procentu sa kontaktnom površinom donje ploče ležišta odnosno sa kontaktnom površinom montažnog elementa.</p> <p>Uslovi razlivanja na gradilištu su sigurno drugčiji u odnosu na laboratorij-ske, ali na gradilištu razlivanje se pospešuje putem priručnih alata i primenom određenih mera .</p>
29362	<p>TRAŽENA METODA ZA ODREĐIVANJE MOĆI RAZLIVANJA</p> <p>Testom ispituje se moć razlivanja za podlivke visine 25 mm. odnosno 50 mm. Ova metoda daje indicije kako će se ta podlivka razlivati u gradilišnim uslovima. Ona daje dobre pokazatelje kada gradilištu očekuje razlivanje na rastojanju do 750 mm.</p> <p>Uređaj za testiranje ima dva dela:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) ulazni sud b) razlivna komora visine 25 / 50 mm. <p>Poklopac razlivne komore napravljen je od providnog klirita.</p> <p>Podlivka žitke konzistencije (prema uputstvu proizvođača) uliva se u ulazni sud. Podizanjem pregrade između ulaznog suda i razlivne komore dozvoljava se masi za podlivanje da se razlije. Pritom, izmereno vreme od podizanja pregrade do dostizanja punog kontakta podlivke sa poklopcem razlivne komore služi kao kriterijum moći razlivanja ispitivane mase za podlivanje. Nakon očvršćavanja podlivke, uklanjaju se zidovi i poklopac komore. Čeličnim četkama se pređe preko gornje površine očvrsele podlivke radi ocene eventualnog postojanja vazdušnih mehurova. Vizuelno se zatim proceni koliki procenat gornje površine podlivke je bio o kontaktu sa poklopcem razlivne komore.</p> <p>Ambijentalna temperatura i temperatura same podlivke odnosno podloge znatno utiču na moć razlivanja. Stoga testom treba simulirati (koliko je to moguće) stvarne uslove na gradilištu. U slučaju da se podlivanje vrši pri ambijentalnim temperaturama nižim od +23°C, test se radi na sobnoj temperaturi (23^oS +/- 2^oS).</p> <p>APARATURA</p> <p>Uređaj za testiranje (prema donjoj skici)</p> <p>Štoperica</p> <p>Termometar</p> <p>Dozatori (menzure) za vodu</p> <p>Grejači (eventualno)</p> <p>Mikser za malter (istog tipa kao što se predviđa na gradilištu)</p> <p>Libela</p>



POSTUPAK

Džakove sa suvom mešavinom podlivke pripremiti 24 sati pre izvođenja testa. Odložene džakove držati tako da se simulira očekivana ambijentalna temperatura.

Zamešati masu za podlivanje prema uputstvu Proizvođača.
 Za test sa 50 mm podlivke potrebno je oko 10 000 sm³, dok za test sa 25 mm podlivke potrebno je oko 6500 sm³. Zabeležiti vreme mešanja, tip mešalice kao i temperaturu mase za podlivanje. Aparat za testiranje namazati sredstvom za tretman oplata, kako bi se sprečila adhezija očvrse podlivke sa samim aparatom.
 Iznivelisati aparat.
 Uliti masu u ulazni sud do visine od 280 mm (za test sa 50 mm podlivke) odnosno do visine od 200 mm (za test sa 25 mm podlivke).
 Nakon 5 minuta, ravnomernim brzim pokretom otvoriti vrata (pokretna pregrada)
 Zabeležiti vreme kada podlivka prvi put dostigne suprotan kraj komore za razlivanje, odnosno vreme kada podlivka ostvari puni kontakt sa poklopcem na razlivnoj ploči (potpuno ispunila razlivnu komoru). Može se desiti da pojedine mase za podlivanje ne ispune ovaj uslov - te podlivke se odmah eliminišu.
 Nakon 24 časa, demontirati poklopac i zidove aparata. Čeličnim četkama se pređe preko gornje površine očvrse podlivke radi ocene eventualnog postojanja vazdušnih mehurova. Vizuelno se zatim proceni koliki procenat gornje površine podlivke je bio u kontaktu sa poklopcem razlivne komore. Ako je podlivka ostvarila kontakt sa poklopcem razlivne komore na najmanje 85% površine ocenjuje se kao «odličan», za kontakt između 70% i 85% ocena je «dobar» a ocena «loš» daje se za kontakt ispod 70%.
 Za podlivanje predviđena Projektom sanacije / rekonstrukcije mosta Gazela, podlivka mora da dobije ocenu «odličan».

IZVEŠTAJ

U izveštaju navesti sledeće podatke:

- datum
- sertifikat i uputstvo Proizvođača podlivke
- broj šarže suve mešavine
- visina podlivke prilikom testa
- tip miksera, vreme mešanja
- temperatura podlivke pre ulivanja
- vreme kada je podlivka doprla do kraja razlivne komore (u odnosu na otvaranje vrata)
- vreme kada je podlivka potpuno ispunila razlivnu komoru (u odnosu na otvaranje vrata)
- opis kontaktne površine nakon tretmana čeličnom četkom
- ocena kontakta
- eventualno odstupanje od propisane procedure

29400

IZVOĐENJE

Uspešnost podlivanja u velikoj meri zavisi od projekta fundamenta odnosno ležišne(oslonačke) ploče elementa koji se podliva, ali i od debljine podlivke odnosno klirensa, kao i predviđenih pomoćnih mera u cilju što je moguće bolje ispune prostora predviđenog za podlivku.

Oslonačke ploče treba tako isprojektovati / izvesti da nema džepova gde se može skupljati voda odnosno zarobljeni vazduh. Kod manjih površina oslonačkih ploča podlivka se uliva obično sa jedne strane, a ona u toku razlivanja pred sobom "gura" vazduh. Međutim, kod razlivanja ispod oslonačkih ploča većih površina, neophodno je projektom predvideti mere za kontrolu ugradnje:

- veći broj rupa za odzračivanje (F10 - 15 mm)
- veća debljina podlivke

	<ul style="list-style-type: none"> - rupe za pristup glave pervibratora do podlivke - prečnik glave pervibratora maksimum 30 mm., rupe u oslonačkoj ploči F50 mm. - redosled ulivanja mase <p>Prilikom same ugradnje, razlivanje podlivke treba potpomoći "džaranjem" pomoću elastičnih metalnih traka ili žica, ili konopcem sa čvorovima predhodno provučenim kroz prostor koji treba da ispuni podlivka. Ređe se podlivka ugrađuje po principu inektiranja.</p> <p>Kod ležišta mostova, obično je oslonačka ploča sastavljena iz dve čelične ploče:</p> <ul style="list-style-type: none"> - donje, koja se ugrađuje u fundament i koja je u kontaktu sa podlivkom - gornje, koja je sastavni deo samog ležišta i koja se vijcima vezuje za donju. <p>U tom slučaju, donja oslonačka ploča se obično ugrađuje nezavisno od ležišta. Nakon doterivanja geometrije (položaj i niveleta), donja ploča se fiksira za fundament kako se ne bi pomerila u toku podlivanja bilo usled promene zapremine podlivke bilo usled nepažljive ugradnje. Na ovoj ploči obično treba predvideti nekoliko rupa F50 mm. Oko ploče postaviti oplatu tako da je obezbeđen slobodan prostor između ivice ploče i oplata od minimum 50 mm. po celom obimu. Ulivanje podlivke može sada biti sa bočne strane ili, što je bolje, preko jedne od rupa na ploči. Ukoliko se koristi za ulivanje poseban levak sa rezervoarom, dovoljna je rupa F50 mm., u suprotnom rupa za ulivanje treba da ima prečnik F80 - 120 mm. U svakom slučaju, gornju površinu čelične ploče treba zaštititi od prljanja tokom ugradnje podlivke.</p> <p>Podlivke visine veće od 50 mm moraju se armirati - armiranje je obično putem zavarene mreže postavljene u prostor između fundamenta i ploče. Armatura negativno utiče na razlivanje podlivke, te u tom slučaju gotovo je obavezna upotreba prvibratora kao jednog od pomoćnih sredstava za ugradnju podlivke.</p> <p>Kod podlivki žitke konzistencije (ugradnja razlivanjem) minimalna debljina podlivke je 25 mm pri putu razlivanja od 300 mm. Pri povećanju puta razlivanja za sledećih 300 mm. debljinu podlivke povećati za 15 mm. Maksimalna debljina podlivke ograničena je na 100 mm.</p> <p>Ukoliko se podlivka ugrađuje pod pritiskom (princip inektiranja) moguća je redukcija gornjih debljina podlivki.</p>																												
29600	<p>GARANCIJE</p> <p>Primenjuju se garantni rokovi koji važe za elemente konstrukcije koji se podlivaju.</p>																												
29700	<p>OBRACUN I PLAĆANJE</p> <p>Podlivke se ne obračunavaju i plaćaju posebno, već cenu materijala, opreme i rada obračunati u sklopu pozicije / elemenata konstrukcije koji se podlivaju.</p>																												
29800	<p>REFERENTNI STANDARDI</p> <table border="1" data-bbox="251 1392 1474 1894"> <tr> <td data-bbox="251 1392 332 1465">EN</td> <td data-bbox="332 1392 479 1465">1015.01</td> <td data-bbox="479 1392 576 1465">1998</td> <td data-bbox="576 1392 1474 1465">Methods of test for mortar for masonry - Part 1: Determination of particle size distribution (by sieve analysis)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="251 1465 332 1539">EN</td> <td data-bbox="332 1465 479 1539">1015.02</td> <td data-bbox="479 1465 576 1539">1998</td> <td data-bbox="576 1465 1474 1539">Methods of test for mortar for masonry - Part 2: Bulk sampling of mortars and preparation of test mortars</td> </tr> <tr> <td data-bbox="251 1539 332 1612">EN</td> <td data-bbox="332 1539 479 1612">1015.04</td> <td data-bbox="479 1539 576 1612">1998</td> <td data-bbox="576 1539 1474 1612">Methods of test for mortar for masonry - Part 4: Determination of consistence of fresh mortar (by plunger penetration)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="251 1612 332 1686">EN</td> <td data-bbox="332 1612 479 1686">1015.06</td> <td data-bbox="479 1612 576 1686">1998</td> <td data-bbox="576 1612 1474 1686">Methods of test for mortar for masonry - Part 6: Determination of bulk density of fresh mortar</td> </tr> <tr> <td data-bbox="251 1686 332 1759">EN</td> <td data-bbox="332 1686 479 1759">1015.07</td> <td data-bbox="479 1686 576 1759">1998</td> <td data-bbox="576 1686 1474 1759">Methods of test for mortar for masonry - Part 7: Determination of air content of fresh mortar</td> </tr> <tr> <td data-bbox="251 1759 332 1833">EN</td> <td data-bbox="332 1759 479 1833">1015.09</td> <td data-bbox="479 1759 576 1833">1999</td> <td data-bbox="576 1759 1474 1833">Methods of test for mortar for masonry - Part 9: Determination of workable life and correction time of fresh mortar</td> </tr> <tr> <td data-bbox="251 1833 332 1894">EN</td> <td data-bbox="332 1833 479 1894">1015.11</td> <td data-bbox="479 1833 576 1894">1999</td> <td data-bbox="576 1833 1474 1894">Methods of test for mortar for masonry - Part 11: Determination of flexural and compressive strength of hardened mortar</td> </tr> </table>	EN	1015.01	1998	Methods of test for mortar for masonry - Part 1: Determination of particle size distribution (by sieve analysis)	EN	1015.02	1998	Methods of test for mortar for masonry - Part 2: Bulk sampling of mortars and preparation of test mortars	EN	1015.04	1998	Methods of test for mortar for masonry - Part 4: Determination of consistence of fresh mortar (by plunger penetration)	EN	1015.06	1998	Methods of test for mortar for masonry - Part 6: Determination of bulk density of fresh mortar	EN	1015.07	1998	Methods of test for mortar for masonry - Part 7: Determination of air content of fresh mortar	EN	1015.09	1999	Methods of test for mortar for masonry - Part 9: Determination of workable life and correction time of fresh mortar	EN	1015.11	1999	Methods of test for mortar for masonry - Part 11: Determination of flexural and compressive strength of hardened mortar
EN	1015.01	1998	Methods of test for mortar for masonry - Part 1: Determination of particle size distribution (by sieve analysis)																										
EN	1015.02	1998	Methods of test for mortar for masonry - Part 2: Bulk sampling of mortars and preparation of test mortars																										
EN	1015.04	1998	Methods of test for mortar for masonry - Part 4: Determination of consistence of fresh mortar (by plunger penetration)																										
EN	1015.06	1998	Methods of test for mortar for masonry - Part 6: Determination of bulk density of fresh mortar																										
EN	1015.07	1998	Methods of test for mortar for masonry - Part 7: Determination of air content of fresh mortar																										
EN	1015.09	1999	Methods of test for mortar for masonry - Part 9: Determination of workable life and correction time of fresh mortar																										
EN	1015.11	1999	Methods of test for mortar for masonry - Part 11: Determination of flexural and compressive strength of hardened mortar																										

EN	1015.12	2000	Methods of test of mortar for masonry - Part 12: Determination of adhesive strength of hardened rendering and plastering mortars on substrates
EN	1015.17	2000	Methods of test for mortar for masonry - Part 17: Determination of water-soluble chloride content of fresh mortars
EN	1015.18	2002	Methods of test for mortar for masonry - Part 18: Determination of water absorption coefficient due to capillary action of hardened mortar
EN	1015.19	1998	Methods of test for mortar for masonry - Part 19: Determination of water vapour
EN	12192.1	2002	Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Granulometry analysis - Part 1: Test method for dry components of premixed mortar
EN	12617.3	2002	Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Test methods - Part 3: Determination of early age linear shrinkage for structural bonding agents
EN	12617.4	2002	Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Test methods - Part 4: Determination of shrinkage and expansion
EN	13395.1	2002	Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Test methods - Determination of workability - Part 1: Test for flow of thixotropic mortars
EN	13395.2	2002	Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Test methods - Determination of workability - Part 2: Test for flow of grout or mortar
EN	13395.4	2002	Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Test methods - Determination of workability - Part 4: Application of repair mortar overhead