

PARKING ZA ZAPOSLENIKE HOTELA OSMINE

SADRŽAJ:

A/TEHNIČKI DIO

- TEHNIČKI OPIS
- PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJE KAKVOĆE
- TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA
- PROCJENA VRIJEDNOSTI INVESTICIJE

B/GRAFIČKI PRILOZI

- | | |
|----------------------------------|----------------|
| 1. SITUACIJA | M 1 : 200 |
| 2. UZDUŽNI PROFIL | M 1 : 500 : 50 |
| 3. POPREČNI PROFILI P1 – P3 | M 1 : 100 |
| 4. POPREČNI PROFILI P4 – P5 | M 1 : 100 |
| 5. SITUACIJA PROMETNA REGULACIJA | M 1 : 200 |

A/TEHNIČKI DIO

TEHNIČKI OPIS

Uvod

Ovaj Glavni projekt je izrađen za potrebe izgradnje parkinga za zaposlenike hotela Osmine iznad njihovog gospodarskog dvorišta. Kapacitet parkinga bi bio 17 okomitih parking mjesta sa dimenzijama 2,50 x 4,80 m sa manevarskim prostorom između dubine 5,40 m (sve sukladno standardu U.S4.234). Prilaz parkingu i sam parking bi bio ukupne dužine 36,85 m sa uzdužnim nagibom koji varira od 0 do 5,21 %. Poprečni nagib varira od 1 do 21 %.

Kolnički zastor na prilazu bi bio asfaltno-betonski dok bi samo parkiralište bilo izvedeno na stupovima kao armirano betonska ploča debljine 30 cm.

Prometnom regulacijom bi se označilo kako je izlaz sa parkinga sporedan što bi se reguliralo postavljanjem znaka "stop" (B02) na izlazu sa parkinga okrenut u smjeru parkinga.

Normalni profil

Prilaz ima normalni profil širine 2 x 2,70 m.

Uzdužni profil

Uzdužni nagib prilaza i parkinga varira od 0,00 do 5,21 %. Na prvih 13,58 m uzdužni je nagib 5,21 %, na sljedećih 1,55 m 2,58 % da bi na preostalih 21,72 m bio 0 %..

Kolnička konstrukcija prilaza je planirana kao asfaltno-betonska sa habajućim slojem debljine 4 cm od asfalta AB11 e, dok je bitumenizirani nosivi sloj debljine 6 cm od asfalta BNS 22, dok je ispod njih tampon sloj debljine 30 cm sve sukladno karakterističnom poprečnom presjeku. Samo parkiralište će biti armirano - betonska ploča debljine 30 cm na stupovima.

Poprečni profil

Poprečni profili varira od 5,40 m do 15,00 m. Na profilu P1 širina prilaza je 13,66 m, na profilu P2 6,10 m, na profilu P3 5,40 m te na profilima P4 i P5 15,00 m.

Poprečni nagib varira od 1 do 21 %. Na profilu P1 poprečni nagib će biti 21,00 %, na profilima P2 i P3 2 % te na profilima P4 i P5 1 % od ruba parkinga prema osi prometnice.

Prometni režim

Na izlazu sa parkinga planirano je postavljanje prometnog znaka "stop" (B02) okrenutog u smjeru parkinga kako bi svi koji izlaze sa parkinga znali kako moraju propustiti vozila koja se kreću po vanjskoj prometnoj mreži u odnosu na parking.

Na parkingu je planirano 17 okomitih parking mjesta za zaposlenike sa dimenzijama 2,50 x 4,80 m sa manevarskim prostorom između njih dubine 5,40 m što u potpunosti zadovoljava traženje nadležnog standarda U.S4.234.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Predmetni projekt je izrađen u skladu s Zakonom o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07) i Zakonu o gradnji (NN: 175/03 i 100/04) kojim su propisani bitni zahtjevi za građevinu (odrednice "Zakona" članak 6. do 23.), kao i odrednice u svezi s građevnim proizvodima (odrednice "Zakona" članak 24. do 31.). Navedeni članci Zakona o gradnji obvezuju proizvođača, projektanta i izvođača na kontrolu i osiguranje kakvoće materijala, radova i same građevine.

OPĆENITO

Da bi se osigurala stalna kakvoća sastavnih materijala za proizvodnju, potrebno je kontrolirati kakvoću materijala, osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći upotrijebljenih materijala, a za sama ispitivanja materijala primjenjivati metode ispitivanja propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

Kontrola kakvoće sastoji se od ispitivanja pogodnosti materijala, tekuće kontrole, kontrolnog ispitivanja, kao i provjere kakvoće uskladištenih materijala.

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom. Uzorkovanje (uzimanje uzoraka) i ispitivanje svojstava obavljaju ovlaštene pravne osobe, kojima je jedna od djelatnosti i kontrola kakvoće.

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih obavlja o njegovom trošku, pravna osoba registrirana za kontrolu kakvoće. Vrste tekućih ispitivanja, kao i njihova učestalost, propisana su hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom i to ovisno o vrsti, količini i namjeni materijala.

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kakvoće proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom. Kontrolna ispitivanja, kao i uzorkovanje materijala može obavljati jedino pravna osoba koja je registrirana za te poslove. Vrste i učestalosti ispitivanja propisani su hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom i to ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale i proizvode, koji podliježu obaveznom atestiranju (što je propisano Zakonom o normizaciji NN - broj 163/03), uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta (potvrde o sukladnosti) obavlja isključivo ovlaštena pravna osoba.

Ispitivanjem se utvrđuje kakvoća uskladištenog materijala (na deponijima, u silosima, cisternama i sl.) u ovim slučajevima kada svojstva i karakteristike materijala nisu praćeni u tijeku proizvodnje radi provjere svojstava i karakteristika prema posebnom zahtjevu ili potrebi. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja tvrtka ovlaštena za kontrolu kakvoće

Izvještaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala
- ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu.

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine

Izvještaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, podatke o proizvođaču i naručiocu
- mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzoraka, završetak ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja

- ocjena kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu

Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju - Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo, izdaje se atestna dokumentacija propisana Naredbom o obaveznom atestiranju.

Uvjerjenje o kakvoći proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda, kojima je ustanovljena propisana kakvoća. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kakvoći je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kakvoći proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerjenje o kakvoći proizvoda mora sadržavati ove, podatke

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručiocu, datum uzorkovanja te laboratorijske oznake uzoraka
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovu kojih se izdaje uvjerenje,
- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kakvoće proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine
- rok važenja uvjerenje

Stalnost kakvoće proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kakvoći prati se kontrolnim ispitivanjima

Kakvoća i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala (primjerice asfaltna mješavina) utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem. Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kakvoći i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu. Uvjerjenje o kakvoći primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja te laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja
- ocjenu kakvoće i mišljenja o upotrebljivosti sirovina s obzirom na vrstu i namjenu
- rok važenja uvjerenja

Izvještaj o provjeri kakvoće materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i sl., izdaje se na temelju laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka
- približnu količinu uskladištenog materijala,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka,
- ocjenu kakvoće,
- mišljenje o kakvoći i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu.

ZEMLJANI RADOVI

Izvođač je dužan da obavlja (osigurava) tekuću kontrolu mjera i nagiba, evidenciju kategorija materijala u iskopima, a dokaze o ispravnosti treba podnijeti nadzornom inženjeru. Sve gotove površine moraju biti izvedene prema projektu ili zahtjevima nadzornog inženjera i to glede uzdužnih padova, poprečnih nagiba i zadovoljavajućih ravnosti.

Iskolčenje trase građevine

Izvođač radova je dužan tijekom gradnje vršiti:

- stalnu kontrolu iskolčene trase građevine,
- kontrolu osiguravanja svih točaka,
- kontrolu postavljenih profila građevine,
- kontrolu repera i točaka poligona.

Čišćenje terena

Kontrolu kakvoće obavljati u svemu prema važećoj normi HRN U.E1.010, Radove izvoditi uz primjenu higijensko-tehničkih zaštitnih mjera, bez nanošenja štete onim građevinama, koje nisu predviđene za rušenje.

Tehnička oprema i priprema (uređenje) gradilišta za rad

U cilju mogućnosti cjelovitog i dosljednog izvršenja graditeljskih radova vršiti kontrolu da organizacija gradilišta, tehnička oprema i potrebna mehanizacija budu u skladu sa zahtjevima projekta.

Iskop humusa

- kontrolirati da prilikom odguravanja humusa u deponiju ne dođe do miješanja s nehumusnim materijalom
- ne smije se dozvoliti duže zadržavanje vode na tlu
- debljinu humusnog sloja odrediti na osnovu važeće norme HRN U.B1.024 ako humusni sloj i tlo, pogodno za uređenje u temeljno tlo, nije moguće jasno odijeliti vizuelnim načinom.

Iskop stuba

- temeljno tlo na stubama kontrolirati prema traženoj zbijenosti ovisno o vrsti tla i visinskom položaju, a prema zahtjevima i normama kontrole kakvoće kod točke Uređenje temeljnog tla.

Iskop rovova za instalacije i drenaže

- obavezno rezupirati stjenke rovova većih dubina
- iskop mora biti postupan
- kontrolirati iskop prema projektu

Iskop regulacijskih kanala i odvodnih jaraka

- kontrolu nivelete dna regulacijskih kanala tijekom rada vršiti geodetskim mjerenjem
- kontrolirati ravnosti dna i bočnih strana jaraka te projektirane padove.

Široki iskop

- tijekom radova na širokom iskopu u kontrolirati:
- da se iskop obavlja prema profilima i visinskim kotama iz projekta, te propisanim nagibima kosina, a uzimajući u obzir geomehanička svojstva tla i zahtijevana svojstva za namjensku upotrebu iz geomehaničkog elaborata,
- da tijekom rada ne dođe do potkopavanja ili oštećenja projektom predviđenih pokosa
- kontrolirati da se iskop vrši najviše do dubine od 20-30 cm projektirane kote planuma donjeg stroja,
- za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na objektu, izvođač je dužan osigurati pravilnu odvodnju i time spriječiti oštećenja izrađenih po kosa i njihov stabilitet,
- kontrolirati da se nagib radnih pokosa kreće u granicama od 1:1 za nevezana krupnozrnata tla do 1:3-1:5 za sitnozrnata vezana koherentna tla,
- kako se ovi materijali najčešće upotrebljavaju za izradu nasipa provjeravaju se u toku rada laboratorijskim ispitivanjima predviđenim u točki: "Izrada nasipa".

Izrada nasipa

Kontrolu kakvoće materijala za izradu nasipa izvesti prema važećim hrvatskim normama (HRN): U.B1.010, U.B1.012, U.B1.014, U.B1.016, U.B1.018, U.B1.020, U.B1.024, U.B1.038, U.E1.010, U.E8.010, U.B1.046.

Kontrolnim i tekućim ispitivanjima obuhvatiti:

- određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø 30 cm najmanje na svakih 1000 m² svakog sloja nasipa,
- ispitivanje granulometrijskog nasipanog materijala najmanje na svakih 4000 m² izvedenog nasipa,
- ispitivanja obavljati u serijama pri čemu je najmanji broj pokusa u jednoj seriji 5 s tim da se dozvoljava da u jednoj seriji, jedan od 5 rezultata može biti manji od minimalnog traženog, s time da po apsolutnoj vrijednosti ne odstupa za više od:
 - 5%, pri mjerenju prostornih masa u suhom stanju,
 - 10%, pri mjerenju modula stišljivosti Ms
 - za broj pokusa u jednoj kontrolnoj seriji manji od 5 potrebno je da sve vrijednosti (rezultati) određene ispitivanjem budu veće od minimalno tražene.

a) Izrada nasipa od kamenitih materijala

Kakvoću osigurati uvjetima:

- granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednakosti $U > 4$,
- najveća veličina zrna smije biti jednaka najviše polovici debljine sloja, ali ne veća od 40 cm (pri čemu se dopušta da 15 % zrna bude veličine i do 50 cm).

Kriteriji za ocjenu kakvoće ugradnje kamenitih materijala:

- projektirani nasip niži od 2,0 m Sz ~ 100% ili Ms ~ 40 MN/m²
- projektirani nasip viši od 2,0 m Sz ~ 95% ili Ms ~ 40 MN/m²

b) Izrada nasipa od miješanih materijala

Kakvoću osigurati uvjetima:

- granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednakosti $U > 9$, a ako se taj koeficijent ne može realno odrediti pogodnost se određuje pokusnom dionicom
- vlažnost materijala ne smije varirati više od $\pm 2\%$ od optimalne vlažnosti određene standardnim Proctorovim postupkom

Kriteriji za ocjenu kakvoće ugradnje miješanih materijala:

- projektirani nasip niži od 2,0 m Sz ~ 100% i Ms ~ 40 MN/m²
- projektirani nasip viši od 2,0 m Sz ~ 95% i Ms ~ 35 MN/m²

c) Izrada nasipa od zemljanih materijala

Kakvoću osigurati uvjetima:

- granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednakosti $U > 9$
- nasipni materijal ne smije sadržavati više od 6% organskih primjesa
- optimalna količina vode $W_{opt} < 25\%$
- suha prostorna masa po standardnom Proctorovom postupku
 - $Y_d \sim 1,50 \text{ g/cm}^3$ za nasipe niže od 3,0 m, odnosno
 - $Y_d \sim 1,55 \text{ g/cm}^3$ za nasipe više od 3,0 m
- granica tečenja $W_L \leq 65\%$
- indeks plastičnosti $I_p \leq 30$

- bubrenje materijala pod vodom nakon četiri dana mora biti manje od 4%
- Proctorov broj $0 \leq P_b \leq 0,20$

Kriteriji za ocjenu kakvoće ugradnje zemljanog materijala:

- projektirani nasip niži od 2,0 m $S_z \sim 100\%$ i $M_s \sim 25 \text{ MN/m}^2$
- projektirani nasip viši od 2,0 m $S_z \sim 95\%$ i $M_s \sim 20 \text{ MN/m}^2$

Prijevoz materijala

- primjenjivati vozila većeg kapaciteta
- primjenjivati vozila koja mogu obavljati više radnji

Deponiranje materijala

- pozornost posvetiti pravilnoj odvodnji oko deponije i na deponiji te ocjeni geomehaničkih karakteristika

Izrada posteljice

Kontrolu kakvoće materijala za izradu posteljice izvesti prema važećim hrvatskim normama (HRN): U.B1.010, U.B1.012, U.B1.014, U.B1.016, U.B1.018, U.B1.020, U.B1.022, U.B1.024, U.B1.038, U.B1.042, U.E8.010, U.B1.046.

Kontrolnim i tekućim ispitivanjima obuhvatiti:

- određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (S_z)
 - određivanje modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom $\varnothing 30 \text{ cm}$ najmanje jedno određivanje na svakih 1000 m^2 posteljice
 - posebno ispitivati posteljicu u zoni bankine na svakih 200 m na S_z ili M_s
 - minimum jedno određivanje granulometrijskog sastava materijala na 6000 m
 - ispitivanje ravnosti poprečnog pada posteljice obavljati na svakih 100 m pri tome se dozvoljava da kote planuma posteljice mogu odstupiti od projektiranih najviše za $\pm 2 \text{ cm}$, a za autocestu $\pm 1 \text{ cm}$
 - ravnost izrađene posteljice mora biti takva da pri mjerenju letvom dužine 4 m u bilo kom pravcu, odstupanje ne smije biti veće od 2 cm u kohezivnom materijalu
 - ispitivanja obavljati u serijama pri čemu je najmanji broj pokusa u jednoj seriji 5 s tim da se dozvoljava da u jednoj seriji, jedan od 5 rezultata može biti manji od minimalno traženog, s tim da po apsolutnoj vrijednosti ne odstupa za više od:
 - 5%, pri mjerenju prostornih masa u suhom stanju
 - 10% pri mjerenju modula stišljivosti M_s
- za broj pokusa u jednoj kontrolnoj seriji manji od 5 potrebno je da sve vrijednosti (rezultati) određene ispitivanjem budu veći od minimalne tražene.

Izrada posteljice od kamenih materijala

Kakvoću osigurati uvjetima:

- koeficijent nejednakosti $U > 9$
- maksimalna veličina zrna 60 mm (10% zrna do 70 mm)
- stupanj zbijenosti prema standardnom Proctorovom postupkom $S_z > 100\%$
- modul stišljivosti $M_s > 40 \text{ MN/m}^2$
- kontrolirati da se radovi na izradi posteljice ne obavljaju kada je tlo smrznuto, te kada na trasi ima snijega i leda.

Izrada nosivog sloja od mehanički sabijenog zrnatog kamenog materijala

- kontrolu kakvoće izvesti prema hrvatskim normama (HRN): B.B0.001, B.B8.034, B.B8.035, U.B1.018, U.B1.020, B.B8.031, B.B8.048, B.B8.037, B.B8.044, B.B8.045, U.B1.024, B.B8.034, U.B1.038, B.B8.039, U.B1.042, U.B1.046, U.B1.016

Kontrola i osiguranje kakvoće obuhvaća:

a) prethodna ispitivanja materijala

Prije dopreme materijala na mjesto ugradnje, izvođač je dužan predati naručiocu izvještaj organizacije za kontrolu kakvoće o pogodnosti predviđenog znatog materijala za izradu novih slojeva koja sadrži zahtjevana fizičko-mehanička svojstva:

- upijanje vode, najviše 1,6% (mm)
- Granulometrijski sastav
- Nosivost materijala
- Mineraloško-petrografska analiza

b) Određivanje tehnologije ugradnje na pokusnoj dionici

- u slučaju da ne postoje iskustva o zbijanju materijala određenim sredstvima za zbijanje, pogodnost tih sredstava i njihov učinak izvođač mora na početku rada ustanoviti na odsjeku ceste površine 600 m² s najmanje šest ispitivanja stupnja zbijenosti (Sz) i šest ispitivanja modula stišljivosti (Ms).

Kontrolnim i tekućim ispitivanjem obuhvatiti:

- ispitivanje modula stišljivosti (Ms) pločom Ø 30 cm
- ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na modificirani Proctorov postupak (Sz) za koje se moraju postići rezultati ispitivanjem na svakih 500 m² ili 1000 m²
- ispitivanje granulometrijskog sastava na najmanje svakih 3000 m².
- ispitivanje ravnosti na svakom poprečnom profilu ili po statističkoj metodi slučajnih brojeva letvom duljine 4 m, a odstupanja mogu biti najviše 2,0 cm
- granice vlažnosti (W_{opt}) kontrolirati pri zbijanju i u tijeku rada.

Zaštita pokosa i drugih površina izloženih eroziji

- nagibi pokosa moraju biti takvi da osiguravaju stabilnost terena i onemogućavaju naknadno slijeganje
- sanirati nestabilne pokose
- površinske i podzemne vode slivnog zaleđa kontrolirano provesti u recipijente ili odgovarajuće depresije, primjenom travnatih polu kružnih kanalicama ili drenažnih kanala
- osigurati veću hrapavost grubim planiranjem, a glatke površine izbrazdati grabuljama i sl.

Zaštita po kosa nasipa i usjeka hidrosjetvom

- izvođač mora predložiti nadzornom inženjeru rezultate analiza o pravilnom izboru vrste trava i gnojiva, kao i rezultate kontrole kakvoće sjemena
- količina sjemena iznosi oko 5,1-8,0 g/m²
- količina gnojiva iznosi oko 80 g/m².

Izrada bankina

Izrada bankina od znatog kamenog materijala

- debljina sloja znatog kamenog materijala bankine u zbijenom stanju određena je projektom, a ovisi o debljini projektiranih slojeva kolničke konstrukcije

- zbijanje se obavlja pogodnim valjkom
- uvaljana površina bankine mora imati mozaičku teksturu
- površina bankine mora biti do jedan centimetar niža od projektiranog ruba kolnika
- bankina mora imati projektom propisanu nosivost
- odstupanje od projektirane debljine sloja u zbijenom stanju mora biti u granicama od ± 1 cm
- izrada bankine obračunava se u dužinskim metrima

Izrada humuziranih i zatravljenih bankina

- debljina humusnog sloja od 5 do 15 cm
- ravnost bankine treba isplanirati s točnošću od ± 2 cm
- rad se mjeri u metrima potpuno završene i zatravljene bankine

KONTROLA KAKVOĆE BETONA

Kontrola kakvoće betona sastoji se od kontrole proizvodnje i kontrole suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije i projekta betona.

Kontrola proizvodnje betona

Pogoni koji proizvode beton kategorije B.II moraju udovoljavati uvjetima funkcionalne i proizvodne sposobnosti propisane HRN EN 206 i moraju u pogonu imati laboratorij za kontrolu proizvodnje opremljen prema uvjetima HRN EN 12350, HRN EN 12390.

Kontrola kakvoće cementa

Osnovna svojstva cementa, koji se mora upotrebljavati prema vrstama i klasama propisanim projektom konstrukcije, moraju zadovoljavati uvjete odgovarajućih normi i uvjete projekta konstrukcija i radova. Za proizvodnju betona mogu se upotrebljavati samo cementi čija su svojstva, Uvjetovana propisima odgovarajućih normi i Tehničkih uvjeta, prethodno dokazana. Norme za cement HRN EN 196

Kontrola i osiguranje kakvoće cementa mora se provoditi u tri faze:

- proizvodna kontrola u tvornici cementa
- dokazna kontrola ili atestiranje kakvoće koje provode ovlaštene tvrtke prema naredbi o obaveznom atestiranju cementa Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo
- proizvodna kontrola cementa na mjestu proizvodnje betona prema HRN EN 206-1 Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN 101/05).

Kontrola kakvoće armature

Svojstva čelika za armiranje moraju zadovoljavati uvjete Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN 101/05). Oblik i dimenzije čelika za armiranje moraju zadovoljavati uvjete propisane u nHRN EN 10080. Čelik za mrežastu armaturu i Bi armaturu mora zadovoljavati uvjete propisane u nHRN EN 10080.

Ako ne postoje pravovaljani tvornički rezultati ispitivanja koji se moraju odnositi na proizvodnu šaržu iz koje je primljena pošiljka čelika za armiranje proizvedena, izvođač mora prije ugradnje čelika izvršiti kontrolna ispitivanja čelika.

Kontrola kakvoće agregata

Kontrola i osiguranje kakvoće agregata mora se provoditi u centralnoj betonari prema HRN EN 206, granulometrijski sastav prema HRN EN 933-1 i HRN EN 933-10, oblik zrna agregata prema HRN EN 933-4, sadržaj sitnih čestica HRN EN 933-1.

Kontrola suglasnosti kakvoće betona s uvjetima projekta konstrukcije (na gradilištu)

Na građevini se mora obavljati i posebna kontrola projektom uvjetovanih svojstava očvrslog betona i davati ocjena suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije.

Uzorci za dokaz suglasnosti tlačne čvrstoće s uvjetima projektirane marke betona uzimaju se na mjestu ugrađivanja betona prema programu kontrole kakvoće utvrđenom projektom konstrukcije i projektom betona, te prema odredbama odgovarajućih hrvatskih normi. Ako se beton doprema iz tvornice betona i zadovoljava propisane uvjete HRN EN 206 uzima se:

- najmanje jedan uzorak dnevno za svaku vrstu betona u danima betoniranja,
 - jedan uzorak u prosjeku na 100 m³ betona ili na 150 mješavina,
 - najmanje tri uzorka za jednu partiju betona i
 - jedan uzorak od svake isporučene količine betona za konstrukcijske elemente koji su značajni za sigurnost konstrukcije i u koje se ugrađuju samo manje količine betona.
- Ostala svojstva betona, ako su prema uvjetima eksploatacije uvjetovana projektom konstrukcije i projektom betona, ispituju se prema uvjetima projekta konstrukcije i projekta betona, te prema odgovarajućim normama.

Izvođenje betonskih radova

Betonski radovi moraju se izvoditi prema projektu konstrukcije i projektu betona.

Projekt betona mora se izraditi prije početka betoniranja konstrukcija i elemenata od betona i armiranog betona, te mora sadržavati:

- plan betoniranja, organizaciju i opremu
- način transporta i ugrađivanja betona
- način njege ugrađenog betona
- program kontrolnih ispitivanja sastojaka betona
- program kontrole betona, uzimanja uzoraka i ispitivanja
- betonske mješavine i betona po partijama i
- plan montaže montažnih elemenata, projekt skela za složene konstrukcije i elemente od betona i armiranog betona, ako nije dan u projektu konstrukcije, kao i projekt specijalnih vrsta oplata.

Projektom betona izvoditelj radova mora detaljno razraditi uvjete projekta konstrukcije za izvođenje betonskih radova i prilagoditi im svoju tehnologiju i raspoložive materijale uz zadovoljenje i uvjeta projekta konstrukcije, te uvjeta važećih propisa.

S projektom betona moraju se prije početka betoniranja suglasiti i projektant i naručilac projekta betona.

Sastav betonskih mješavina za projektirane klase betona treba dati prema provedenim prethodnim ispitivanjima s materijalima koji će se primjenjivati u proizvodnji betona ili prema postojećim sastavima u tvornici betona, koja će za objekt proizvoditi beton, a koji moraju biti dokazani parametrima statističke obrade rezultata kontrolnih ispitivanja uvjetovanih svojstava iz posljednjeg dokaznog tromjesečnog perioda vremena.

Količina betona i tehnički uvjeti kakvoće betona unose se iz projekta konstrukcije. Eventualne izmjene ili dopune uvjetovanih svojstava smiju se unositi u projekt betona samo uz suglasnost projektanta i naručioca. Plan betoniranja treba sadržavati redoslijed i opis betoniranja pojedinih konstrukcijskih elemenata i sklopova uključujući i utvrđivanje vremenskih pomaka u fazama betoniranja nužnim za dozrijevanje betona, opise prekida i nastavaka betoniranja na predviđenim i nepredviđenim mjestima, dokaze stabilnosti pojedinih elemenata i sklopova u fazi izvođenja (ako su potrebni) i organizaciju i opremu za izvođenje betonskih radova. Predviđena sredstva transporta i ugradnje betona moraju biti dimenzionirana i specificirana i po vrstama i po radnim kapacitetima u skladu s planom betoniranja i dinamikom izvođenja betonskih radova. Planirani način njegovanja betona mora biti detaljno razrađen i prilagođen uvjetima izvođenja betonskih radova i vrsti i tipu konstrukcijskih elemenata. Definirati treba vrstu, način i vrijeme primjene zaštite. Program

kontrole kakvoće mora obuhvatiti sve aktivnosti pregleda i ispitivanja pojedinih materijala, čelika za beton i betona, uključujući utvrđivanje učestalosti pojedinih aktivnosti (usklađene s propisanim kriterijima) i način evidentiranja, obrade i dostave dokumentacije kakvoće betona naručiocu projekta.

Osnove programa i osiguranja kontrole kakvoće betona s postupkom ocjenjivanja i prihvatanja kakvoće izvedenih radova moraju biti dane u projektu konstrukcije. Projektom konstrukcije i projektom betona moraju biti definirane obaveze sudionika u izvođenju betonskih radova (projektanta, izvođača i naručioca) u provođenju kontrole i osiguranja kakvoće betona.

Izvoditelj elemenata i konstrukcija od betona mora voditi dokumentaciju kojom dokazuje kakvoću upotrijebljenih materijala i izvođenja radova. Dokumentacija kakvoće materijala i radova u tvornici betona mora sadržavati:

- knjige prijema pojedinih materijala u koje se za svaku pošiljku unose vizuelne ocjene kakvoće materijala i verifikacije popratne dokumentacije (prvenstveno atestnog znaka).
- izvještaje o podobnosti tvornice za homogenu proizvodnju betona s mjesečnim izvještajima kontrole i ispravnosti uređaja za doziranje komponenata
- centralne knjige uzorkovanja pojedinih materijala i svježeg i očvrslog betona s rezultatima ispitivanja
- dokumentaciju praćenja i preuzimanja betona po partijama kvartalne izvještaje o postignutim markama svih vrsta betona
- (ateste sukladne Naredbi o obaveznom atestiranju kakvoće proizvodnje betona).

Dokumentacija kakvoće materijala i radova na gradilištu (na građevini) mora sadržavati:

- projekt betona
- građevni dnevnik (vođen prema Pravilniku o uvjetima i načinu vođenja građevnog dnevnika NN broj: 6/00) u koji se iz dokumentacije kakvoće moraju upisivati: dnevne temperature i vremenske prilike, pregledi temeljnog tla, oplata i armature, vrste i uvjetovana kakvoća betona, podaci o uzimanju kontrolnih uzoraka betona i ispitivanjima izvršenim na gradilištu i podaci o prijemu i kakvoći materijala dopremljenih na gradilište
- dokaz kakvoće ugrađene armature i nastavljanja armature zavarivanjem
- dokumentaciju praćenja i preuzimanja betona po partijama s priloženim dokazima kakvoće proizvedenog betona (kvartalnim ocjenama o postignutim markama betona ili kasnije atestima kakvoće proizvedenog betona)
- rekapitulaciju dokumentacije kakvoće materijala i izvođenja radova po objektima i vrstama radova (završni izvještaj kakvoće materijala i radova).

Projektom betona moraju biti utvrđena mjesta planiranih prekida betoniranja i definiran način obrade spojne površine i nastavljanja betoniranja koji osigurava projektirano ponašanje konstrukcije. Način zaštite betona, prilagođen vremenskim prilikama elementima, mora biti definiran projektom betona.

Završna ocjena kakvoće betona

Za beton se mora dati završna ocjena kakvoće betona koja mora obuhvaćati:

- dokumentaciju o preuzimanju betona po partijama i
- mišljenje o kakvoći ugrađenog betona koje se daje na osnovi vizualnog pregleda konstrukcije (koje je obavio i registrirao nadzorni inženjer tijekom građenja), pregleda i kontinuirane kontrole dokumentacije o građenju i verifikacije rezultata iz evidencije tekuće kontrole proizvodnje i kontrole suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije.

Završnu ocjenu kakvoće betona daje zadužena stručna služba naručioca (nadzor) ili po njemu angažirana tvrtka koja je registrirana za djelatnost kontrole i osiguranja kakvoće betona. Na osnovi te ocjene dokazuje se sigurnost i trajnost konstrukcije ili se traži naknadni dokaz kakvoće betona.

TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA

OPĆI UVJETI

Projekt

Projekt je izrađen na temelju ugovora i projektnog zadatka, te na temelju uvida u postojeću projektnu dokumentaciju i usmenih dogovora.

Projektant garantira za projektirani objekt da su radovi projektirani savjesno i kvalitetno. Materijali i načini ugradnje odabrani su prema uvjetima na terenu, trajnosti i uvjetima održavanja.

Izmjene projekta izvoditelj može vršiti samo ako dokaže da tim izmjenama osigurava kvalitetniju i ekonomičniju izvedenu građevinu i to uz potpunu suglasnost projektanta.

Ako izvoditelj radova ustvrdi da se uslijed grešaka u projektu ili uslijed pogrešnih uputstava investitora, odnosno njegovog nadzornog inženjera, radovi izvedu na štetu trajnosti, stabilnosti, funkcionalnosti, sam snosi odgovornost za nastalu štetu osim ako na to reagira prije početka rada, odmah pismenim putem investitoru.

Materijal

Sav materijal koji se ugrađuje mora biti prvorazredne kvalitete i u svemu mora zadovoljiti zahtjevima navedenim u projektu. Štete nastale ugradnjom materijala loše kvalitete ili loše izrade snosi izvoditelj u potpunosti. Zamjena pojedinih dijelova materijala nekim drugim, koji nije predviđen ovom dokumentacijom bez prethodne suglasnosti projektanta, oslobađa projektanta odgovornosti.

Izvoditelj radova je dužan:

1. Građenje vršiti točno prema projektnoj dokumentaciji
2. Pridržavati se svih tehničkih propisa i standarda
3. Osigurati potrebne mjere sigurnosti uposlenih radnika, prolaznika i javnog prometa, kao i susjednih objekata. Moraju se primijeniti svi potrebni propisi zaštite na radu, zaštite okoliša, zaštite vode od zagađivanja itd. Štete na okolnim objektima, nepredviđene u projektu i nastale nepažnjom izvoditelja u cijelosti snosi izvoditelj radova.
4. Izvršiti pravilnu organizaciju gradilišta u suglasnosti sa ostalim izvoditeljima (kooperantima). Na temelju detaljno sagledane dokumentacija, prilika na terenu, mogućeg korištenja usluga i slično, izvoditelj je dužan sačiniti elaborat organizacije građenja i zaštite na radu za vrijeme izvođenja radova, te u dogovoru sa investitorom i nadzornim organom pristupiti organizaciji građenja objekta. Radove se može povjeriti samo stručnom i kvalificiranom osoblju koje udovoljava zakonske odredbe i koja će stručno i kvalitetno izvoditi poslove.
5. Uredno voditi cjelokupnu dokumentaciju na gradilištu (građevinski dnevnik, građevinska knjiga, atesti ugrađenih materijala i sl)
6. Redovito investitoru predavati ateste ugrađenih materijala

Postojeće instalacije

Prilikom iskopa naročitu pažnju obratiti postojećim podzemnim instalacijama. Sva oštećenja postojećih instalacija uslijed nepažnje na radu idu na teret izvoditelja. Radove se,

ne smije izvoditi bez stalnog nadzora komunalnih službi za pojedine instalacije (vodovod, kanalizacija, hpt, elektrodistribucija).

Nadzor

Investitor je dužan vršiti stalan stručni nadzor nad radovima prema zakonu. Osoba određena za taj rad (nadzorni inženjer) mora ispunjavati zakonom određene uvjete.

Analiza cijena, obračun i naplata

Za svaku stavku izvedbe radova, izvoditelj je dužan izraditi analizu cijena ovisnu o stanju na tržištu, mogućnostima transporta organizaciji na gradilištu i prihvaćenoj tehnologiji izvedbe radova. U cijenu će ući dobava i nabava materijala, troškovi transporta, rad i posebne usluge, faktor poduzeća, kontrola izmjere i kvalitete ugrađenih materijala, uvjeti rada. Analiza cijena će biti sastavni dio ponudbenog troškovnika za izvedbu radova.

Konačni obračun radova izvršiti će se na temelju stvarno izvedenih radova kako je zakonom regulirano, a temeljem građevinske knjige. Prekoračenja projektom predviđenih radova neće se priznavati ukoliko to nije unaprijed predviđeno i ugovoreno u suglasnosti sa investitorom, nadzornim organom i projektantom.

Primopredaja objekata

Primopredaja izvedenog objekta vrši se između investitora i izvoditelja poslije donošenja mišljenja komisije za tehnički pregled, kojim se objekt daje na korištenje. To mogu biti pojedine faze (cjeline) koje zatvaraju jednu tehnološki funkcionalnu cjelinu. Eventualne nedostatke utvrđene komisijski, izvoditelj je dužan otkloniti u najkraćem roku.

Investitor je dužan odmah nakon završetka radova postaviti stručnu osobu, koja će preuzeti objekt na praćenje i održavanje.

Sporovi

Za slučaj spora po bilo kojem zahtjevu u svezi sa ovim uvjetima rješenje se donosi komisijski. U komisiji moraju biti zastupljeni predstavnici investitora, projektanta i izvoditelja.

RADOVI

PRIPREMNI RADOVI

Nadzor nad izvršavanjem radova obavlja nadzorni inženjer investitora i predstavnici komunalnih organizacija da bi na terenu pokazali i obilježili komunalne instalacije i vršili nadzor nad radovima u blizini instalacija. Svi radovi moraju se vršiti sa maksimalnom pažnjom i greške nemara i nepažnje snosi izvoditelj radova.

Prema planovima i dinamici radova potrebno je iskolčiti trase i objekte. U projektu su svi potrebni podaci o iskolčenju dati u osnovnom državnom koordinatnom sustavu, na koji je vezana cjelokupna geodetska podloga za projektiranje ovog objekta.

Rad na ovim stavkama uključuje sva mjerenja u svezi prenošenja podataka iz projekta na teren ili sa terena u nacрте, održavanje iskolčenih oznaka na terenu u cijelom vremenu izvođenja radova. Uključuje preuzimanje i održavanje svih primljenih i predatih geodetskih snimaka i nacрта, te iskolčenja na terenu koja je investitor predao izvoditelju kod preuzimanja radova. Sva zapažanja korisna za investitora ili korisnika ostalih postojećih instalacija izvoditelj geodetskih radova mora ažurirati u dokumentaciji projekta u smislu izrade snimanja izvedenog stanja i odnosa sa ostalim instalacijama.

Rezultat svih snimanja u vođenju i nadzoru izmjere mora biti geodetski snimak izvedenog stanja. Podloge geodetske izmjere moraju se uklopiti u podloge projekta (na elektroničkom mediju na kojem je moguća daljnja obrada i korištenje. Stoga se inzistira na nezavisnom izvoditelju geodetskih radova koji će voditi izmjeru i geodetski nadzor.

Priprema terena sastoji se od uklanjanja svih prepreka na terenu, organizacija prometa, omogućavanje pristupa objektima u blizini rova kanala, eventualno uklanjanje stabala, niskog raslinja itd. Granice čišćenja moraju biti minimalno potrebne, odobrene od nadzornog organa. Radovi ne smiju uzrokovati štete i nedogovoreno i odobreno smetanje posjeda.

Sav materijal nastao ovim radovima izvoditelj je dužan odstraniti i deponirati na zadanu deponiju o svom bez posebne nadoplate.

ZEMLJANI RADOVI

Iskopi

Iskop za roveve kolektora i okna vršiti će se strojno i po važećim propisima. Građevinska jama će služiti za rad u "suhom", te se mora voditi računa o vrsti i tipu stroja za iskop. Kako ne bi došlo do štete po okolne objekte ili za radove u građevinskoj jami, iskop će se vršiti u dionicama dužine cca 10 m. Izvoditelj je dužan razuprijeti i osigurati iskop od urušavanja za svo vrijeme izvođenja radova u otvorenoj građevinskoj jami. Primijeniti metalne ili drvene oplata, prema priloženom detalju. U slučaju prisustva podzemne vode vršiti njeno crpljenje.

Kada se završe svi potrebni radovi na jednoj dionici, a koji obuhvataju iskop, zamjenu nestabilnog materijala na dnu rova šljunkom, postavljanje cijevi i njeno fiksiranje mršavim betonom (prema priloženom nacrtu), te zatrpavanje rova, pristupa se iskopu i svim prethodno opisanim radovima na slijedećoj dionici.

Iskop rovova kolektora raditi će se strojno. Samo u posebnim uvjetima i sa dozvolom i uz suglasnost nadzornog inženjera dio radova se može vršiti ručno. Izvoditelj mora odabrati pogodne strojeve obzirom na stanje na terenu, polumjer okretanja za vrijeme rada i pokretljivost stroja. Materijal iz iskopa odlaže se sa strane na dohvat stroja za ponovno ugrađivanje, a ne manje od 1 m od ruba iskopanog rova.

Bočne ivice rova i građevinske jame za objekte duž cjevovoda moraju biti tako iskopani i osigurani da ne dođe do osipanja, odnosno urušavanja u rov.

Kod iskopa rova dubine veće od 2 m, odnosno kod svih nestabilnih materijala moraju se predvidjeti razupore i osiguranja rova za cijelo vrijeme izvođenja radova. Konstrukcija za razupiranje ne smije biti na smetnji kod izvođenja ostalih radova.

Izvoditelj mora iskop izvršiti prema projektnoj dokumentaciji, te uz usuglašavanje rada na terenu sa nadzornim inženjerom uz primjenu najpreciznije raspoložive geodetske opreme i opreme za vođenje rada stroja (laser) točnost iskopa mora biti:

- široki iskop +10 do +5 cm
- iskop rova +10 do +5 cm za širinu

Odstupanja u smislu manjeg iskopa i odstupanja izvan zone tolerancije ne dozvoljavaju se, a povećani iskopi neće se priznavati. Povećane količine nasipa za posteljicu cijevi, koja se tada mora povećati o svom trošku ugrađuje izvoditelj iskopa.

Nakon završenih iskopa, nestabilni materijal sa dna rova se mora zamijeniti slojem šljunka debljine do 0,5 m ili slojem betona debljine 10 cm, stabilizirati i nabiti na gornju točnost iskopa.

Iskopani materijal se odlaže pored rova i građevinskih jama. Nakon završetka betonskih radova i radova na oblaganju cjevovoda, građevinska jama i rov se zatrpava do visine temelja konstrukcije kolnika materijalom iz iskopa. Ostatak, odnosno višak materijala prevozi se na deponije određene po nadzornom inženjeru, a na daljinu najviše 3 km.

Nasipi

Nasipavanje će se vršiti na slijedećim pozicijama:

- nasipavanje i razastiranje pijeska
- zatrpavanje dijela rova pijeskom bez kamena do iznad tjemena 10 cm
- zatrpavanje dijela rova zemljanim materijalom
- nasipanje tamponskog sloja

Posteljica cijevi.

Nakon iskopavanja i uređenja dna rova ide podloga pijeska debljine 10 cm. Poslije izrade podloge vrši se postavljanje cijevi u rov, uz fiksiranje i dovođenje na točno određene kote, strogo vodeći računa o niveleti kolektora. **Visinskog odstupanja nivelete ne smije biti.** Kada je cijev postavljena na potrebne kote, pristupa se njenom učvršćenju na taj način što će se ispod cijevi, kao i do određene njene visine izvršiti ugradnja pijeska uz lagano zbijanje i vibriranje. Pri ovim radovima ne smije doći do vertikalnog pomicanja cijevi.

Oblaganje cijevi.

Nakon izvršene montaže cijevi, a prije provjere vododrživosti, odnosno tlačne probe, cjevovod se zatrpava pjeskovitim materijalom u visini prema projektu iznad tjemena cijevi, pri čemu je potrebno spojeve ostaviti nezatrpane, vidljive za kontrolu vododrživosti. Posebnu pažnju treba posvetiti kompaktiranju pjeskovitog materijala oko cijevi uz ručno nabijanje i podbijanje. Pri ovim radovima ne smije doći do vertikalnog pomicanja cijevi. Upotrebu materijala za ove pozicije treba odobriti nadzorni inženjer. Nakon završene provjere vododrživosti ili tlačne probe izrađuje se pješčana obloga spojeva.

Zatrpavanje preostalog dijela rova do završnog sloja treba izraditi od probranog (finijeg) materijala iz iskopa u dijelu spoja sa oblogom cijevi i nabija lakšim nabijačima, a nakon toga se nasipa i nabija preostali dio rova do ispod podloge kolnika prometnice. Kontrolu zbijenosti odrediti će nadzorni inženjer.

BETON I ARMIRANI BETON

Betonski i armirano betonski radovi moraju se izvoditi po **Tehničkom propisu za betonske konstrukcije**.

Cement

Za sve betonske i armirano betonske radove upotrijebiti će se cement koji ispunjava kvalitete određene propisima i standardima.

Osnovna svojstva cementa, koji se mora upotrebljavati prema vrstama i klasama propisanim projektom konstrukcije, moraju zadovoljavati uvjete odgovarajućih normi i uvjete projekta konstrukcija i radova. Za proizvodnju betona mogu se upotrebljavati samo cementi čija su svojstva, Uvjetovana propisima odgovarajućih normi i Tehničkih uvjeta, prethodno dokazana. Norme za cement HRN EN 197-1

Agregat

Agregat za spravljanje betona ne smije sadržavati škodljive sastojke koji mogu ugroziti kvalitetu betona. U pravilu će se koristiti prirodni agregat separiran u četiri frakcije sa maksimalnom veličinom zrna 32 mm. Sve eventualne korekcije u granulometrijskoj krivoj agregata vršiti će sa atestom.

Voda

Voda za spravljanje betona treba da zadovoljava propise, a njena funkcija dokazuje se atestom.

Spravljanje betona

Spravljanje betona treba da bude obavljeno u betonari koja zadovoljava uvjete propisane pravilnikom za beton druge kategorije (B II).

Transport betona

Transport betona od betonare do mjesta ugradnje mora se obaviti tako da se spriječi segregacija materijala. Vrijeme transporta mora osigurati ugradnju betona za maksimalno vrijeme od 2 sata od početka miješanja betona.

Ugradnja betona

Pismeno odobrenje od strane nadzornog inženjera je obavezno prije ugrađivanja bilo kojeg betona u sve objekte.

Nadzorni inženjer će odobriti ugradnju nakon što su pripreme završene i sav alat potreban za betoniranje na licu mjesta. Beton se ne smije ugrađivati pod vodom bez odobrenja nadzornog inženjera, koji u tom slučaju može povisiti količinu cementa i propisati način ugradnje.

Beton se mora ubaciti u oplatu na način i pod uvjetima koji sprječavaju segregaciju betona i omogućavaju pravilno vibriranje.

Beton se unosi u slojevima od 50 cm i pri tome se gornji sloj vibrira a donji ne.

Visina slobodnog pada betona ne smije biti veća od 1.5 m.

Oplate

Oplate moraju biti statički dimenzionirane i izrađene točno po mjerama označenim u planovima oplate iz projekta tehnologije građenja za pojedine objekte/dijelove koji će se betonirati. Trebaju biti stabilne, otporne, ukružene i dovoljno poduprte da se ne bi izvile i popustile u ma kom pravcu. Unutarnje površine oplate su tako izrađene da se mogu skidati lako, bez potresa i oštećenja konstrukcije.

Drvene oplate moraju biti izrađene od materijala koji nije koritast, vitoper i bez velikih i slobodnih kvrga. Spojevi treba da su smaknuti i dvostruko zakovani. U oplati se moraju osigurati otvori za instalacije, ukoliko se iste ugrađuju u objekat.

Upotrijebljeni oplatni materijal može se ponovo upotrijebiti ondje gdje su površine betona jednake onima, za koje je korišten nov oplatni materijal, a prema odobrenju nadzornog organa. Prije ponovnog korištenja oplatu treba dobro očistiti i dovesti u stanje koje omogućuje ponovno korištenje.

Oplatu treba prije betoniranja premazati bezbojnim mineralnim uljem proizvodnje prema izboru Izvoditelja i odobrenju nadzornog inženjera. Izvoditelj je dužan da predoči nadzornom inženjeru garanciju proizvođača da ulje neće štetiti betonskim površinama i ostaviti mrlje na betonu. Ni u kom slučaju za premaz oplate se ne smije upotrijebiti ulje koje loše utječe na vezu betonske površine i materijala kojim se betonska površina obrađuje.

- Priprema oplate

Prije početka betoniranja oplata treba da je potpuno pripremljena. Oplata mora biti čvrsto postavljena sa dovoljnim nadvišenjem, učvršćena i dovoljno poduprta, očišćena od iverja, bez šupljina i nakvašena vodom. Unutrašnje površine oplate moraju odgovarati naprijed navedenim uvjetima. Izrađenu oplatu i podupirače mora prije betoniranja kontrolirati izvoditelj.

- Skidanje oplate

Ovoj operaciji treba posvetiti naročitu pažnju kako se ne bi oštetila betonska konstrukcija. Skidanje oplate se vrši nakon propisanog broja sati (prema vrsti konstrukcije) i to uvijek po dozvoli nadzornog inženjera. Prilikom određivanja termina za skidanje oplate treba dodatno voditi računa o vremenskim prilikama u proteklom periodu. Ukoliko se pri skidanju oplate pokažu gnijezda sa krupnim šljunkom, odnosno vidljiva i nezaštićena armatura, takva mjesta Izvoditelj mora sanirati ponovnim betoniranjem, injektiranjem i sl. ili zatvoriti cementnim malterom, ukoliko se time može postići zahtijevana kvaliteta, sve bez nadoknade.

Kontrola kvaliteta ugrađivanja betona

Izvoditelj je obavezan bez nadoknade od Investitora o svom trošku uraditi:

- projekt betona i usuglasiti isti sa nadzornim inženjerom prije početka radova
- osigurati prisustvo ovlaštene institucije i izraditi program ispitivanja sa završnim mišljenjem

- atest dokaza kvalitete ugrađenog betona

Zaštita betona

Za vrijeme vrućina beton treba zaštititi i kvasiti 3 puta dnevno u roku 3 dana, što zavisi od dnevne temperature. Za vrijeme hladnoće beton treba osigurati od smrzavanja daskom, krovnom ljepenkam, piljevinom, slamom i sl.

11. Armatura

Armatura mora biti očišćenja od slojeva rđe, savijena, postavljena i međusobno žicom povezana, prema statičkom proračunu i planu armature.

Nastavljanje pojedinih komada armature treba da je propisano, sa preklapanjem, te vezivanjem žicom ili zavarivanjem. Ovo nastavljanje treba da je statički kontrolirano i odobreno od strane nadzornog inženjera. Postavljena i učvršćena armatura mora biti obvezno pregledana, kontrolirana neposredno pred betoniranje i konstatirana u građevinskom dnevniku od strane rukovoditelja radova.

Čelik za armirano betonske konstrukcije biti će domaće proizvodnje, nov, ispitan i isporučen uz ateste isporučitelja.

Kao podmetači za armaturu ploča upotrijebiti će se kompaktne betonske kockice umočene u cementno mlijeko, a uzorke treba dati na odobrenje.

Posebnu pažnju treba posvetiti zaštiti od vlage, blata, prekomjerne korozije i deformacije u uskladištenju armature.

Tolerancije

U betonskim konstrukcijama dozvoljavaju se odstupanja na vidnim plohama 5 mm. Razlika u debljini zaštitnog sloja 1 mm.

ZAVRŠNI RADOVI I OSTALI RADOVI

U završne radove ubrajamo konačno uređenje okoliša nakon završetka radova i ne treba posebno isticati da radovi nisu gotovi prije nego se sredi cijeli okoliš, što će investitor regulirati kod ugovaranja dinamike plaćanja.

Za vrijeme izvođenja radova mora se vršiti crpljenje vode iz građevinske jame. Ova problematika mora se rješavati na licu mjesta ovisno o dionici i objektu koji se gradi u suglasju sa nadzornom službom investitora.

PROCJENA VRIJEDNOSTI INVESTICIJE

Procjena vrijednosti investicije je 407.000,00 kuna + PDV.

B/GRAFIČKI PRILOZI