

TROŠKOVNIK

I/ GRAĐEVINSKI RADOVI

I/1 PRIPREMNI RADOVI I RUŠENJA – OPĆI UVJETI

Radove na rušenju potrebno je izvoditi uz maksimalnu opreznost i primjenu svih zaštitnih mjera. Niti jedan rad na rušenju konstruktivnih dijelova objekta ne može se izvoditi bez suglasnosti projektanta konstrukcije.

Prije razgrađivanja - rušenja dijelova objekta ili kompletnog objekta izvođač radova je dužan napraviti detaljni operativni plan rušenja sa svim aktivnostima, razrađeno po vremenu trajanja rušenja za pojedine dijelove objekta i načinu rušenja odnosno od kojih dijelova konstrukcija započeti sa rušenjem, da se paralelno izvode i sanacioni radovi.

Takav operativni plan dostaviti će se projektantu konstrukcije. Dok se operativni plan rušenja ne odobri ne mogu se izvoditi radovi na rušenju bilo kojeg konstruktivnog dijela objekta.

Prije početka radova na rušenjima potrebno je ispitati slijedeće:

da li su zidovi koji se ruše ili se u njima probijaju otvori nosivi ili pregradni, te kojeg su sastava,

zatražiti od nadležnog komunalnog poduzeća isključenje pojedinih instalacija.

Prije izvršenja navedenih ispitivanja kao i isključenja svih instalacija ne smije se započeti s rušenjem. Isključenje instalacija evidentira se dnevnikom. Sve radove na rušenju izvesti prema važećim mjerama zaštite na radu i zaštite okoliša. Kod probijanja otvora u zidovima i stropu potrebno je izvršiti podupiranje, ugraditi nove grede ili nadvoje i nakon toga prići probijanju.

Sav materijal dobiven rušenjem ili demontažom odstranit će se na gradilišnu deponiju, tj. na mjesto koje odredi nadzorni inženjer ili će se organizirati direktni utovar i odvoz na gradsku deponiju. Pri tome treba donijeti tehnološko rješenje rušenja s točno određenim postupkom rješavanja otpadnog materijala s odvajanjem šute od ostalog smeća, kao i dogovor s investitorom o načinu korištenja otpadnog materijala.

U jediničnoj cijeni je sadržano:

sav rad oko rušenja i demontaže

sva poduhvatanja, podupiranja i osiguranja konstruktivnih dijelova građevine

sve potrebne skele s propisnom ogradom i zaštitom od prašine

svi prijenosi i prijevozi materijala na gradilištu ili direktni utovar u prijevozno sredstvo i

odvoz na gradsku deponiju udaljenu do 10 km od gradilišta

naknada za čišćenje javnih prometnih površina i održavanje čistoće prilikom izvođenja radova

podmirivanje svih društvenih obveza i komunalnih davanja za adekvatno zbrinjavanje otpada

otežani uvjeti rada kod adaptacija i rad pod umjetnom rasvjetom

priključak, razvod i amortizacija privremene instalacije za rasvjetu i priključak strojeva

izrada boxova i organizacija gradilišne deponije

troškovi osiguranja gradilišta

I/1 PRIPREMNI RADOVI I RUŠENJA

1. Demontaža opreme i rušenje elemenata postojećeg biološkog pročišćivača otpadnih voda na poziciji izgradnje novog pročišćivača. Prije demontaže opreme i rušenja postojećeg pročišćivača potrebno je ispumpati otpadnu vodu, blokirati dotok nove otpadne vode, te sav otpadni materijal deponirati na gradsku deponiju ili staviti na raspolaganje investitoru. Cjelokupnu površinu novog pročišćivača detaljno očistiti od opreme i materijala, radi izvedbe novog biološkog pročišćivača.

pauš. 1,00

PRIPREMNI RADOVI I RUŠENJA UKUPNO:

I/2 ZEMLJANI RADOVI – OPĆI UVJETI

Planiranje dna širokog iskopa i iskopa za temelje izvesti sa točnošću od ± 3 cm, što je uključeno u jediničnu cijenu.

Primanje iskopa vrši se u prisustvu nadzornog inženjera. Iskop na određenu dubinu završiti neposredno prije početka izvedbe temelja, da se ležajna ploha temelja ne bi raskvasila. Dno iskopa odnosno temelja mora se nalaziti na nosivom tlu bez obzira na projektiranu dubinu temeljenja.

Ukoliko izvođač prilikom iskopa zemlje naiđe na bilo kakve predmete, objekte, arheološke iskopine ili instalacije, dužan je na tom mjestu obustaviti radove i o tome obavijestiti investitora i nadzornog inženjera.

Potkapanje postojećih temelja zgrade izvoditi u kampadnim iskopima širine do 1,50 m. Kampade se izvode na preskok, teko da je minimalni razmak između njih u toku rada jednak širini dvije kampade, odnosno 3,00 m.

Podupiranja, razupiranja i zaštita iskopa od oborinskih voda prekrivanjem PVC folijama i izvedbom površinske odvodnje kanalima i muljnim crpkama, obuhvaćena su jediničnim cijenama.

Potrebna građa za podupiranje mora biti pripremljena na gradilištu prije početka iskopa.

Ako se iskopane jame oštete, odrone ili zatrpaju nepažnjom ili uslijed nedovoljnog podupiranja, izvođač ih treba dovesti u ispravno stanje, bez posebne naknade.

Ukoliko je izvođač otkopao ispod projektom predviđene temeljne ravnine obavezan je bez naknade popuniti tako nastale šupljine mršavim betonom C 8/10, odnosno tamponskim nasipom uz nabijanje do modula stišljivosti najmanje vrijednosti $M_k=60$ MN/m², što je potrebno dokazati ispitivanjem na mjestima koja odredi nadzorni organ, a na teret izvođača radova.

Količine iskopa i nasipa zemlje obračunavaju se prema sraslom stanju tla na temelju snimljenog profila prije i poslije iskopa. Odvoz zemlje podrazumjeva transport na gradsku planirku, maksimalno do 15 km udaljenosti.

Zatrpavanja temelja i svih zatrpavanja koja se mogu pojaviti, obračunava se prema kubaturi tla u zbijenom stanju. Nabijanje izvršiti do 95 % najveće gustoće uz optimalnu vlažnost, kako je to određeno propisima.

Ispitivanje zbijenosti tamponskih slojeva i zemljanih nasipa obavezna su i vršit će se na mjestima koja odredi nadzorni organ na teret Izvođača radova.

Oko svih iskopanih jama izvođač će postaviti zaštitnu ogradu, privremene rampe, svjetla, čuvare i dr. potrebno za zaštitu ljudstva prisutnog na gradilištu sve u skladu mjerama Zaštite na radu.

Nasipavanje se vrši u slojevima prema propisanim detaljima u projektu. (Nabijanje svakog sloja mora se dokazati zbijenost prema zahtjevu iz projekta, što treba uključiti u jediničnu cijenu).

Izbor svih transportnih sredstava i sve mehanizacije kao i načina izvršenja radova u zavisnosti je od vrste i količine iskopanog materijala, načina njenog utovara i istovara, uvjetima prijevoza i terenskih prilika.

Transportna sredstva i svu mehanizaciju koja je potrebna za izvođenje radova, izabire izvođač radova i svi troškovi korištenja iste sadržani su u jediničnim cijenama.

Jedinične cijene trebaju sadržavati troškovne radne snage za kompletan rad propisan troškovnikom, i dopremu i otpremu, te premještanje strojeva kao i troškove zaštite pri radu, troškove ispitivanja i atesta. U jedinične cijene potrebno je uključiti i pranja kotača vozila prije izlaska na kolne površine.

Obračun izvedenih radova vrši se prema količinama zemlje u sraslom / zbijenom stanju, a pri davanju ponuda u obzir treba uzeti koeficijent rastresitosti s obzirom na utvrđeni sastav tla, a jedinična mjera je 1 m² ili m³.

Jedinična cijena treba obuhvatiti:

- . sav materijal, alat, mehanizaciju,
- . troškove rada (ručnog ili strojnog),
- . sve unutrašnje i vanjske, vertikalne i horizontalne Transporte sa utovarom i istovarom
- . sva potrebna planiranja (do točnosti +/- 3 cm), niveliranje i nabijanja površina
- . crpljenje površinske i/ili oborinske vode
- . svu štetu i troškove popravka na objektu, nastale kao posljedica nepažnje,
- . troškove zaštite na radu,
- . troškove svih mjerenja, ispitivanja i certifikata
- . sve troškove s naslova svih naknada, ishoda suglasnosti i dozvola potrebni za neometani rad i izvođenje radova

I/2 ZEMLJANI RADOVI

1. Široki, strojni iskop zemlje IV I V kategorije na lokaciji u terenu na mjestu izgradnje novog pročištača otpadnih voda sa razastiranjem iskopanog materijala na površinu oko pročištača.

m³ **55,00**

2. Dobava i dopremanje šljunka za tampon (50 cm) ispod temeljne ploče pročištača. Šljunak ugrađivati uz močenje i zbijanje u slojevima od 30 cm. U količini stavke uzeta je u obzir rastresitost materijala 1,15.

m³ **32,00**

ZEMLJANI RADOVI UKUPNO:

I/3 BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI – OPĆI UVJETI

Kod izvedbe betonskih i armirano-betonskih radova treba se u svemu pridržavati postojećih propisa, standarda i "tehničkog propisa za betonske konstrukcije" (NN 139/09 i 14/10), "tehničkog propisa za cement za betonske konstrukcije" (NN 64/05, 74/06), propisanih normi u navedenim propisima, i projektne dokumentacije (glavni projekt - arhitektonski dio, glavni projekt - projekt konstrukcije, izvedbeni projekt - planovi oplata, planovi savijanja armature). Prije početka izvedbe betonskih radova treba pregledati i zapisnički konstatirati podatke o agregatu, cementu i vodi, odnosno o faktorima koji će utjecati na kvalitetu radova i ugrađenog betona.

U cijenu je uključena i kontinuirana geodetska kontrola stanja:

- prije betoniranja (položaji ankera, oplata-vertikalne i horizontalne) što također potvrđuje nadzorni inženjer upisom u građevinski dnevnik

- snimka izvedenog stanja elemenata konstrukcije po konstruktivnim elementima

Prije same ugradnje betona obavezna je kontrola ugrađenih elemenata i građevinskih proizvoda u oplatu.

Svaki segment betoniranja pojedinih elemenata konstrukcije mora biti dobro razrađen i u skladu sa odlukom i uputama Projektanta konstrukcije.

Izvođač radova na konstrukciji objekta dužan je opisati i navesti logistiku u betonskim i armiranobetonskim radovima, a to znači navesti dostavu betona, vrste transporta i ugradnje (mikseri i pumpe). Uz to, izvođač je dužan napraviti plan rokova izvedbe pojedinih elemenata konstrukcije.

Isto tako, izvođač radova mora osigurati i dostaviti certifikate tvorničke (unutarnje) kontrole proizvodnje za sve betone koji su predmet raspisanih radova. Certifikati se odnose na betonare (glavne i rezervne) iz kojih se bude dopremao beton za ugradnju u elemente konstrukcije.

CEMENT

Cement u pogledu kvalitete mora odgovarati hrvatskim normama sukladno "tehničkom propisu za betonske konstrukcije - prilog C" (NN 139/09 i 14/10), "tehničkom propisu za cement za betonske konstrukcije" (NN 64/05, 74/06) i projektu betonske konstrukcije

Prilikom isporuke cementa isporučilac je dužan dostaviti i ateste. Cement o kojem nema atesta potrebno je ispitati prilikom svake veće isporuke. Kod centralne pripreme betona cement se ispituje po određenom sistemu od strane ovlaštenog instituta.

AGREGAT

Agregat u pogledu kvalitete mora odgovarati hrvatskim normama sukladno "tehničkom propisu za betonske konstrukcije - prilog D" (NN 139/09 i 14/10) i projektu betonske konstrukcije.

Uzimanje uzoraka vrši se na mjestu iskopa ili drobljenja, a isporučilac je obavezan dostaviti ateste o ispitivanju agregata koji se uzimaju na gradilištu.

Za spravljanje betona mogu se upotrebljavati kopani ili drobljeni agregati koji u svemu odgovaraju uvjetima kvaliteta propisanim u TPBK i dodatnim kriterijima propisanim ovim tehničkim uvjetima. Svaka frakcija agregata mora se deponirati odvojeno tako da se izbjegne bilo kakvo njihovo mješanje. U slučaju da se upotrebljavaju dvije ili više istoimenih frakcija, obzirom na granulaciju, ili raznih izvora, ne smije se dozvoliti njihovo nekontrolirano nesistematsko mješanje. Svaku pošiljku agregata prije istovara treba vizuelno ocijeniti. Za vrijeme izvođenja betonskih radova u prostor za uskladištenje pojedinih frakcija agregata smije se uskladištiti samo one vrste agregata koje su odabrane prema recepturi za beton.

Nazivne frakcije trebaju biti 0/4, 4/8, 8/16, 16/31, 5 i eventualno 31,5/63. Ako frakcija 0 do 4 mm ne odgovara granulometrijski, naročito u pogledu uvjeta za vodopropusnost i sklonosti betona segregaciji u toku manipulacije, mora se razdvojiti u dvije podfrakcije (npr. 0-2 i 2-4 mm). Također dolazi u obzir dodavanje frakcija s maksimalnim zrnom 1 ili 2 mm ili kameno brašno. Pojedina frakcija ne smije odstupati u pogledu granulometrijskih sastava od onih koje su usvojene kod recepture betona.

Pored uvjeta prema TPBK, da frakcija može imati najviše 15 % podzrna i 10 % nadzrna, propisuje se da u području zrna od 0,09 - 0,5 mm krivulja prosijavanja pojedinih frakcija ne smije varirati više od ± 2 %. Promjer maksimalnog zrna treba odrediti u ovisnosti od veličine presjeka i njegove armiranosti.

Zrna agregata ne smiju biti površinski obavijena prahom, a naročito na glinom ili drugim koloidnim supstancama. Gustoća zrna agregata mora biti jednaka ili veća od 2,6 g/cm³. Na temelju rezultata prethodnih ispitivanja agregata donosi se konačna odluka o njegovoj primjenjivosti za beton. Kontrolu ispitivanja agregata vrši Izvođač. Ovo ispitivanje vrši se uvijek kad se prilikom vizualne ocjene posumnja u ispravnost neke od osobina agregata. Za svaki uzorak vrše se slijedeća ispitivanja:

- granulometrijski sastav
- sadržaj čestica manjih od 0,09 mm

Ako se kontrolnim ispitivanjem utvrdi da granulometrijski sastav ili sadržaj čestica manjih od 0,09 mm ne odgovara uvjetima prema recepturi za beton, odgovorna osoba mora dati pismeno uputstvo o modificiranju sastava betona ili donijeti odluku o uklanjanju nekvalitetnih isporuka agregata.

VODA

Voda u pogledu kvalitete mora odgovarati hrvatskim normama sukladno "tehničkom propisu za betonske konstrukcije - prilog F" (NN 139/09 i 14/10) i projektu betonske konstrukcije.

Ukoliko se za spravljanje betona ne upotrebljava pitka voda, uzorak vode mora se slati na ispitivanje mjesec dana prije početka betoniranja i zatim svakih mjesec dana po jedan uzorak za sve vrijeme betoniranja.

BETON

Beton u pogledu kvalitete mora odgovarati hrvatskim normama sukladno "tehničkom propisu za betonske konstrukcije - prilog A" (NN 139/09 i 14/10) i projektu betonske konstrukcije.

Čvrstoća betona određuje se klasom betona. Izvođač se mora strogo pridržavati klase betona određene za pojedine konstrukcije, a označene u statičkom proračunu.

Beton spravljati isključivo strojnim putem. Za izradu betona upotrijebiti istu vrstu cementa i granulirani agregat.

Betonare sa kojih se doprema beton moraju imati certifikat (unutrašnje) tvorničke kontrole proizvodnje prema tehničkim specifikacijama HRN EN 206-1:2006; (uključuje amandmane A1:2004 i A2:2005)(EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005)

Za izvedbu betonskih konstrukcija i elemenata od betona i armiranog betona mora se primjenjivati tehnologija plastičnog, gustog, kompaktnog, homogenog i tehnički vodonepropustljivog betona, u svemu na osnovu TPBK, Glavnog i Izvedbenog projekta te Projekta betona kojeg je Izvođač dužan izraditi.

Osnovni zahtjevi za beton su:

- zahtjev za zadovoljenje norme HRN ENV 206-1
- razred tlačne čvrstoće
- razred izloženosti
- maksimalna nazivna veličina zrna agregata
- razred sadržaj kolorida
- Razred ili zadana vrijednost gustoće (za lagani beton)
- Zadana gustoća (za teški beton)

Kontrola ispitivanja betona koju vrši Izvođač radova je slijedeća:

- konzistencija betona metodom određivanja slump-a

- analiza svježeg betona koja se sastoji od određivnja V/C faktora, volumena para, zapreminske
- težine i granulometrijski sastav. Analiza betona vrši se u skladu s propisima, zahtjevima Projekta i Projekta betona

- mjerenje temperature svježeg betona koje se vrše svakodnevno tri puta
- izrada i njega uzoraka za ispitivanje očvrslog betona.

Ako se traži vodonepropusan beton, kontrolna ispitivanja vodonepropustljivosti betona biti će izvoditi u skladu sa zahtjevima Projektanta konstrukcije. Kontrolna ispitivanja očvrslog betona vrši Izvođač u prisustvu nadzornog organa ili ovlaštene radne organizacije registrirane za poslove kontrole kvalitete građevinskih materijala. Prilikom svih ispitivanja očvrslog betona obavezno se određuje i zapreminska težina uzoraka.

Ukoliko se betoniranje vrši kod niskih temperatura, mora biti osigurana mogućnost proizvodnje zagrijanog svježeg betona i mogućnost zaštite svježeg betona za vrijeme manipuliranja. Tehnički proračun mora biti proveden za sve faze rada, od spravljanja, transporta i ugradbe do njege betona, uzimajući u obzir toplinska svojstva materijala i klimatske uvjete, što Izvođač mora definirati u Projektu betona.

Trajanje manipulacije i transporta svježeg betona treba svesti na minimum i uvjetovano je na osnovi kriterija da u tom vremenu smije doći do bitne promjene konzistencije betona.

Transportna sredstva moraju biti takva da spriječe agregaciju od mjesta spravljanja betona do ugradbe.

Dozvoljena visina slobodnog pada betona je 1 m. Za veće visine vertikalnog transporta betona treba osigurati dozvoljen broj vertikalnih lijevaka.

Transportna sredstva ne smiju se oslanjati na oplatu ili armaturu kako ne bi dovela u pitanje njihov projektirani položaj. Definitivni plan transporta betona s propisom svih sredstava mora izvođač predložiti pismeno nadzornom inženjeru na odobrenje. Prekidi u betoniranju dopušteni su samo na mjestima kako je to predviđeno u Projektu ili izričito dopuštene od nadzornog inženjera. Prekidi u betoniranju određuju se na način kako je propisano Projektom, zahtjevima Projektanta ili ovim tehničkim uvjetima.

Sav beton mora biti dobro i jednoliko sabijen pogodnim pervibratorima i vibratorima koji imaju minimalnu frekvenciju od 8000 ciklusa u minuti. Kod vibriranja jednog sloja betona, koji dolazi na prethodni sloj koji još nije vezao, pervibratori moraju ući u donji sloj betona za dužinu igle. Beton treba ubaciti što bliže njegovom konačnom položaju u konstrukciji da se izbjegne segregacija. Smije se vibrirati samo dobro uklješteni beton, a nikako se ne smije transportirati beton pomoću pervibratora. Od mjesta ubacivanja do definitivnog položaja beton smije prijeći najviše 1,5 m. Ploče treba betonirati u slojevima debljine do 50 cm i prema odluci Projektanta konstrukcije. Zidovi se betoniraju u slojevima debljine do 80 cm.

Za sve vrijeme betoniranja na gradilištu treba dežurati stručno osoblju, koje može otkloniti manje kvarove na postrojenju za spravljanje betona, transportnim sredstvima i sredstvima za ugradnju betona. Njegu betona provoditi prema HRN ENV 13670-1:2006). Zaštita betona od isušivanja mora biti efikasna već u prvim satima nakon ugradbe, odmah kad stanje površine betona to dozvoljava. Intenzivna zaštita mora trajati najmanje 7 dana.

Ukoliko se zaštita od isušivanja vrši podljevanjem, voda ne smije biti hladnija od temperature površine betona, kako ne bi došlo do ubrzavanja i diferencijalnih termičkih stezanja betona, koje mogu izazvati stvaranje pukotina. Ukoliko se zaštita od isušivanja vrši postupkom zatvaranja betonskih površina prskanjem kemijskim sredstvima njihovo djelovanje na beton treba provjeriti u toku prethodnih ispitivanja betona.

U hladnom periodu ugrađeni beton mora se zaptivati na odgovarajući termički način. Temperatura ugrađenog betona mora iznositi tri dana poslije ugrađivanja najmanje + 50C.

Radni spojevi (reške) moraju biti vodonepropusni. Kod horizontalnih radnih rešetki, po završetku betoniranja, kad beton dobije odgovarajuću čvrstoću, tj. u vremenu od početka do završetka vezivanja betona, potrebno je površinu na koju će se dobetonirati druga faza, obraditi ispiranjem i ispuhivanjem smjesom zraka i vode.

Naročitu pažnju treba kod toga posvetiti čišćenju uglova.

Neposredno prije početka betoniranja druge faze, na površinu radne reške nanosi se sloj sitnozrnatog betona debljine oko 3 mm. Ovaj beton spravlja se s vodom koja je pomiješana sa sredstvom za povećanje prionjivosti i vlačne čvrstoće betona. Obrada radnih reški na ovaj način mora biti uključena u jedinične cijene.

Kod vertikalne radne reške, prije početka 1. faze betoniranja na površinu oplata koja je dijeli od druge faze betoniranja, treba nanijeti sredstvo za površinsko sprečavanje vezivanja betona. Nakon skidanja oplata ovaj se sloj ispere smjesom vode i zraka pod pritiskom. Nakon montiranja armature i oplata potrebno je ponovno očistiti površinu vertikalne radne reške. Neposredno prije početka betoniranja druge faze, na površinu radne reške nanosi se premaz reakcijskom smolom. Vrijeme nanošenja i vezivanja, odnosno vezanje reakcije smole mora biti podešeno tako da ona ne veže dok na nju ne dođe beton 2. faze betoniranja.

S ugradnjom betona može se započeti tek kad je oplata i armatura definitivno postavljena. Armatura mora ostati u određenom položaju i za vrijeme betoniranja, te mora biti obuhvaćena betonom u čitavoj dužini i opsegu.

Pregled postavljene armature vrši projektant statičar ili nadzorni organ na objektu prije betoniranja.

ISPITIVANJE BETONA

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350, a ispitivanje svojstava očvrstnalog betona prema normama niza HRN EN 12390.

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje provodi se prema normi HRN U.M1.016., a ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje i soli za odmrzavanje prema normi prCEN/TS 12390-9. Ostalo sve prema "tehničkom propisu za betonske konstrukcije" (NN 139/09 i 14/10) i projektu betonske konstrukcije.

Kod izvođenja betonskih radova treba voditi računa o tome kakve su atmosferske prilike tj. ako je temperatura visoka prije betoniranja politi podlogu, odnosno tlo i eventualnu oplatu kako ne bi došlo do upijanja vode iz betona. S ugradnjom betona može se započeti tek kada je oplata i armatura definitivno postavljena i učvršćena. Komprimiranje betona vrši se pervibratorima - pri tome paziti da ne dođe do stvaranja segregacionih gnijezda. Zaštita betonske konstrukcije vrši se polijevanjem vodom ili prekrivanjem jutenim platnom, a zavisno od trenutne temperature.

Naročitu pažnju posvetiti ugradbi betona koji se neće naknadno obrađivati, jer površina tih konstrukcija mora biti potpuno glatka i ravna.

Armatura mora ostati u određenom položaju i za vrijeme betoniranja i mora biti obuhvaćena betonom u čitavoj dužini i opsegu.

DODACI BETONU

Svi dodaci betonu u pogledu kvalitete moraju odgovarati hrvatskim normama sukladno "tehničkom propisu za betonske konstrukcije - prilog E" (NN 139/09 i 14/10) i projektu betonske konstrukcije. Vodonepropusnost betona mora zadovoljavati traženu marku vodonepropusnosti prema projektu betonske konstrukcije, a vodonepropusnost ispitivati prema HRN EN 12390-8.

Upotrebljavati se mogu samo oni koji imaju atest od ovlaštene organizacije. Djelovanje dodataka na beton treba biti provjereno u toku prethodnih ispitivanja betona i potvrđeno od strane Projektanta konstrukcije. U obzir dolaze slijedeći dodaci:

- plastifikatori
- usporivači vezivanja betona

Radi bolje veze starog i novog betona upotrebljavat će se sredstva za sprečavanje vezivanja betona i sredstva za bolju vezu starog i novog betona.

Obračun:

Obračun se vrši po m^2 , m^3 , ili po komadu tj. prema stavkama troškovnika. Stropne ploče se računaju unutar zidova, stupovi i zidovi se obračunavaju do gređa, nadvoja, serklaža ili u punoj visini tj. do gornjeg ruba ploče, ako kontinuirano prelazi zidove. Sve dijelove betonske konstrukcije obračunati sukladno važećim normama i propisima.

U cijenu stavke uključena je izrada ušteda na mjestima prodora instalacijskih cijevi, dimnjaka i slično, u svemu prema izvedbenom projektu i planu oplata.

Jedinična cijena (BETON) treba sadržavati:

sav rad i transport

sav materijal uključujući i vezni

pomagala pri radu (skela, pumpe za beton, vibratori)

izrada eventualnih uzoraka, ukoliko je to za koji rad potrebno

sva priručna pomagala potrebna prema propisima zaštite na radu

čišćenje prostorija za vrijeme i nakon završetka rada

zaštitu od nepovoljnih atmosferskih utjecaja.

zaštitu već ugrađenih elemenata ili opreme pri izvođenju radova

svu štetu kao i troškove popravka kao posljedica nepažnje u tijeku izvedbe

troškove zaštite na radu

troškove atesta

U cijenu je uključen sav materijal i rad potreban na izradama svih prekida betoniranja kao i na obradi (pripremi) radnih reški za slijedeće betoniranje bez obzira na veličinu i karakter reške.

Jedinične cijene moraju sadržavati i zaštitu svih elemenata i proizvoda koji se ugrađuju.

Zahtjeva se završna ujednačena glatka površina završnih betonskih površina i rubova podgleda međukatnih konstrukcija. Dodatna cijena za postizanje zahtjevane završne kvalitete betonske površine neće se prihvatiti. Izvedba u potpunosti u skladu sa zahtjevima Projekta.

Izvođač je odgovoran i dužan očistiti betonsku površinu od svih nečistoća, curaka, ostataka betoniranja, ostataka premaza oplata odmah nakon skidanja oplata bez dodatne naknade.

Jedinične cijene betona pojedinih stavki su iste za cjelokupno gradilište, bez obzira na položaj i mjesto elemenata koji se ugrađuju. Ukoliko dođe do razilaženja između troškovnika i nacrtu armature ili statičkog računa u pogledu marke betona za dotičnu vrstu radova, mjerodavni su podaci u nacrtima armature, odnosno u statičkom računu.

ARMATURA

Sve vrste čelika moraju imati kompaktnu homogenu strukturu. Ne smiju imati nikakvih nedostataka, mjehura, pukotina ili vanjskih oštećenja. Prilikom isporuke betonskog čelika isporučilac je dužan dostaviti ateste koji garantiraju vlačnu čvrstoću i varivost čelika. Na gradilištu odgovorna osoba mora obratiti naročitu pažnju na eventualne pukotine, jača vanjska oštećenja, slojeve rđe, prljavštine i čvrstoću, te dati nalog da se takav betonski čelik odstrani ili očisti.

Prije betoniranja armaturu pregleda nadzorni organ investitora, a kod složenih konstrukcija i statičar, što se upisuje u građevinski dnevnik. U osobito agresivnim sredinama treba predvidjeti katodnu zaštitu armature.

Savijeni valjani čelik (Č) mora biti označen točno prema armaturnim nacrtima i u svemu mora zadovoljavati propisima navedenim u TPBK (NN 101/05, 85/06, 64/07).

- savijeni rebrasti čelik (B500B) mora biti označen prema armaturnim nacrtima i u svemu mora zadovoljiti propise navedene u TPBK .

- mrežasta armatura (B500B) mora biti označena i dimenzionirana točno prema armaturnim nacrtima a u svemu mora zadovoljiti propise navedene u TPBK.

SAVIJENI VALJANI I REBRASTI ČELIK

Svaka stavka sadrži:

Pregled armature prije savijanja i siječenja sa čišćenjem i sortiranjem. Sječenje, ravnanje i savijanje armature na gradilištu sa horizontalnim transportom do mjesta savijanja, te horizontalnim i vertikalnim transportom do mjesta vezanja i ugradnje, ili savijanja u centralnom savijalištu, transport do radilišta, te horizontalni i vertikalni transport već gotovog savijenog čelika do mjesta vezanja i ugradnje. Postavljanje i vezanje armature točno prema armaturnim nacrtima, s podmetanjem podložaka, kako bi se osigurala potrebna udaljenost između armature i oplata. Pregled armature od strane izvođača i nadzornog organa prije početka betoniranja.

MREŽASTA ARMATURA

Svaka stavka sadrži:

Pregled armature i varova sa eventualnim čišćenjem armature i sortiranjem. Sječenje armature na radilištu, transport do gradilišta, te horizontalni i vertikalni transport do mjesta ugradnje ili sječenje armature u centralnom savijalištu. Postavljanje armature točno prema armaturnim nacrtima s podmetanjem podložaka kako bi se osigurala potrebna udaljenost između armature i oplata. Pregled armature od strane izvođača i nadzornog organa prije početka betoniranja.

Prilikom transportiranja armature sa centralnog savijališta na gradilište, armatura mora biti vezana i označena po stavkama i pozicijama iz nacrtava savijanja armature. Armatura mora biti na gradilištu pregledno deponirana. Prije polaganja, armatura mora biti očišćena od rđe i nečistoće. Žica, plastični ili drugi ulošci koji se polažu radi održavanja razmaka, kao i sav drugi pomoćni materijal, uključeni su u jediničnu cijenu.

Ugrađivati se mora armatura po profilima iz statičkog računa, odnosno nacrtava savijanja. Ukoliko je onemogućena nabava određenih profila, zamjena se vrši uz odobrenje statičara. Postavljenu armaturu prije betoniranja dužan je osim rukovodioca radilišta i nadzornog organa pregledati statičar, te o tome izvršiti upis u građevinski dnevnik. Mjerodavni podatak za klasu betona koji treba upotrijebiti na pojedinim dijelovima konstrukcije uzima se iz statičkog računa i nacrtava savijanja armature.

Prilikom polaganja armature, naročitu pažnju posvetiti visini postavljanja armature na mjestima gdje postoji projektiran pad betona, na mjestima križanja konstruktivnih elemenata i kod horizontalnih serklaža i armaturi u negativnoj zoni ploče kod ležaja (zidova), kako ne bi došlo do povećanja debljine ploče kod betoniranja zbog previsoko položene spomenute armature. Način i izvedba (materijal i rad) osiguranja projektiranih padova treba biti ukalkuliran u prikladne stavke ovog Troškovnika. U slučajevima da nije postignuta projektirana visina i razmaci armature, nadzorni inženjer neće dopustiti ugradnju betona sve dok se armatura ne postavi prema Projektu.

OBRAČUN

Obračun ugrađene armature vrši se za klasičnu armaturu po grupama promjera do 12 mm i preko 14 mm, u kg ovisno o profilu, a za varene mreže bez obzira na profil. Ukoliko se izvrši preračunavanje na objektu se može uz suglasnost statičara izvršiti i zamjena vrsta čelika i profila ovisno o mogućnostima dobave.

Cijena armature uključuje sav potrebam materijal i rad za:

- dopremu betonskog željeza na savijalište, rezanje na određenu dužinu savijanja,
- doprema na gradilište gotove armature iz centralnog savijališta,
- kuke, vezne žice, sav materijal, alat i uskladištenje

- uzimanje potrebnih izmjera na objektu
- troškove radne snage za kompletan rad opisan u troškovniku
- vanjske i unutarnje, horizontalne i vertikalne transporete do mjesta ugradnje
- potrebnu radnu skelu (izuzima se fasadna skela)
- čišćenje nakon završetka radova,
- postavljanje i fiksiranje u točan položaj, kao i podmetače za održanje odstojanja od oplata
- sav drugi potrošni materijal i rad
- nastavljanje armature preklopom ili zavarivanjem, u skladu sa Projektom,
- sve popravke i dovođenje armature u stanje propisano projektom i propisima (ako se pokaže potrebnim)
- sva ispitivanja i dokaze kvalitete za armaturu i postupke pri postavljanju armature
- troškove zaštite na radu
- troškove atesta.
- svu štetu kao i troškove popravka nastalih kao posljedica nepažnje u toku izvedbe

Armatura se obračunava prema teoretskim težinama iz tablica i dužinama iz nacrtu. Otpadni materijal, projektom nepredviđeni preklopi i pomoćni jahač, uključeni su u cijenu. Potrebni nosači za ugrađivanje armature i visoki nosačima, temeljima i sl. obračunavaju se kao armatura.

Zbog debljine temeljne ploče, Izvođač je kod nuđenja radova dužan predvidjeti način podupiranja gornje zone armature. Sve troškove (materijal i rad) radi osiguranja projektiranog položaja armature Izvođač je dužan ukalkulirati u jedinične cijene.

Jedinične cijene kod navedenih stavki moraju sadržavati sav potreban materijal i sav rad uključujući ispitivanja i dokaze o kvaliteti na zahtijevanom kvalitetnom izvođenju nastavaka.

Ukoliko se izvrši preračunavanje, na objektu se može uz suglasnost statičara izvršiti i zamjena vrsta čelika i profila, ovisno o mogućnosti dobave.

Sve troškove s naslova svih naknada, ishoda suglasnosti i dozvola potrebni za neometani rad i izvođenje radova.

OPLATE

Oplate moraju biti izvedene točno po mjerama označenim u crtežima za konstrukcije koje će se betonirati. Izvedene oplate moraju biti sposobne da podnesu predviđeno opterećenje, moraju biti stabilne, otporne, ukrućene i dovoljno poduprte da se ne bi izvile, ili popustile u ma kom pravcu. Unutrašnja površina oplata mora biti čista i ravna. Oplate moraju biti izvedene tako da se mogu skidati lako, bez potresa i oštećenja konstrukcije. Za oplate greda, ploča, sitnobrečastih stropova, stubišta, likova, kupola, svodova sa visinom podupiranja iznad 6 m, primjeniti nosive skele koje se posebno obračunavaju.

Oplata kao i razna razupiranja, moraju imati takvu sigurnost i krutost da bez slijegavanja i štetnih deformacija mogu primiti opterećenja i utjecaje koji nastaju za vrijeme izvedbe radova. Materijal za oplatu mora biti odabran u ovisnosti o postavljenim zahtjevima kvalitete vidljivih površina betona.

Ako je drvena, oplata mora biti od novih vodootpornih ploča.

Samo za izradu manje zahtjevnih konstrukcija mogu se koristiti daske, grede, letve od jelove rezane građe, po odobrenju nadzornog inženjera.

Oplate na bazi drva i drvnih proizvoda moraju biti izrađene u skladu s Tehničkim propisom za drvene konstrukcije (NN 121/2007).

OPIS RADA

Oplate moraju biti stabilne, otporne i dovoljno poduprte da se ne bi izvijale ili propustile u bilo kojem pravcu. Moraju biti izrađene točno po mjerama označenim u crtežima plana oplate za pojedine dijelove konstrukcije koji će se betonirati sa svim potrebnim podupiračima. Kod građenja na više katova, podupirače se mora rasporediti i namjestiti tako da se teret gornjih podupirača prenese neposredno na podupirače koji leže ispod njih. Unutarnje površine oplate moraju biti ravne, bilo da su horizontalne, vertikalne ili napregnute, prema tome kako je to u crtežima planova oplate predviđeno. Nastavci pojedinih dasaka ne smiju izlaziti iz ravnine, tako da nakon njihovog skidanja vidljive površine betona budu ravne i s oštrim rubovima, te da se osigura dobro brtvljenje i sprečavanje deformacije.

Za oplatu se ne smiju koristiti takvi premazi koji se ne bi mogli oprati s gotovog betona ili bi nakon pranja ostale mrlje na tim površinama. Oplatu za betonske konstrukcije, čije će površine ostati vidljive, potrebno je izvesti u glatkoj oplati, a prema nacrtu. Ako se u projektu traži blanjana oplata, onda treba koristiti daske istih širina, osim ako nije drugačije predviđeno s vidljivom strukturom drveta, a slaganje dasaka prema projektu ili uputama projektanta. Oplate betona koji se ne žbukaju ne smiju se vezati kroz beton limovima ili žicom.

Za stupove kod kojih se površina neće naknadno obrađivati oplata se izvodi od glatkih šperploča s malom upotrebom, jer površina betona mora biti glatka i ravna. Okrugli stupovi izvode se u čeličnoj oplati.

Nadvišenja oplate ovise o građevini, njenoj namjeni i estetskom izgledu. Za manje noseće elemente, čija je slobodna dužina veća od 6,0 m1, oplata se obično postavlja tako da se nakon njezina opterećenja ostane nadvišenje veličine $L/1000$, gdje je L - raspon elemenata. Izvedba nadvišenja uz odobrenje Projektanta konstrukcije.

Kad su u betonskim zidovima i drugim konstrukcijama predviđeni otvori i udubine za prolaz vodovodne i kanalizacione cijevi, cijevi centralnog loženja i slično, kao i dimovodne i ventilacione kanale i otvore, treba još prije betoniranja izvesti i postaviti oplate za tu svrhu, na način da se iste mogu provući kroz zid ili konstrukciju i propisno zabrtviti.

Kod nastavljanja betoniranja po visini, prilikom postavljanja oplate za tu konstrukciju treba izvesti zaštitu površina betona već gotovih konstrukcija, od procjeđivanja cementnog mlijeka. Neposredno prije početka ugrađivanja betona oplata se mora očistiti.

Rovovi dubine do 1,0 m' po pravilu se ne razupiru. Kod dubine rovova ili sondažnih jama preko 4,0 m, s jakim pritiskom zemlje treba raditi nabijenu oplatu. Bočne strane rovova razupiru se daskom debljine najmanje 48 mm, te oblim ili tesanim gredama i klinovima. Kad se radi nabijena oplata razupiranje vršiti daskama debljine ne manje od 48 mm, klinovima i okvirima za ukrućivanje od tesanih ili oblih greda. Oplate moraju biti tako izvedene da se mogu lako skidati bez potresa i oštećenja konstrukcije. Oplata se smije skinuti tek pošto ugrađeni beton postigne odgovarajuću čvrstoću definiranu Projektom i odobrenu od Projektanta konstrukcije.

Oplate moraju biti tako izvedene da se mogu skidati lako i bez oštećenja konstrukcija, sa svim njenim elementima, kao i slaganje i sortiranje građe na određenim mjestima. Također je uključeno i čišćenje dasaka, gredica, potpora i drugog, vađenje čavala, siječenje vezne žice, vađenje klanfi i zavrtnja, kao i čišćenje tih elemenata od eventualnih ostataka stvrdnutog betona.

Izrađena oplata s podupiranjem, prije betoniranja mora biti od strane izvođača statički kontrolirana. Prije nego što se počne ugrađivati beton moraju se provjeriti dimenzije oplate i kakvoća njihove izvedbe, kao i čistoća i vlažnost oplate. Rezultati ispitivanja nivelete oplate, kao i zapisnik o prijemu tih konstrukcija, čuvaju se u evidenciji koja se prilikom primopredaje izgrađene građevine ustupa korisniku te građevine. Promjeravanje i obračun izvršenih radova vršit će se prema stvarno izvedenim količinama oplate uz primjenu nepromijenjivih jediničnih cijena troškovnika.

Nakon propisanog vremena (ovisno o vrsti konstruktivnog elementa) oplata će se demontirati, očistiti i složiti na za to već određeno mjesto na gradilištu koje je previđeno shemom

organizacije gradilišta.

Izvođač je dužan u svojoj ponudi detaljno opisati sisteme oplata koje nudi, posebno vezane za vidljive dijelove betonskih površina koje se nakon demontaže oplata ne obrađuju.

Izvođač je dužan redovito popravljati i sanirati oštećenja koja se pojave na oplati (npr. od pervibratora i drugih mehaničkih oštećenja). Po ocjeni nadzornog inženjera Izvođač će znatno oštećene opladne ploče biti dužan zamijeniti novima bez nadoknade dodatnih troškova.

Međusobni spojevi pojedinih opladnih ploča (okvira) moraju biti izvedeni tako da se spriječi procurivanje cementnog mlijeka i segregacija betona upotrebom gumenih traka na spojevima, što treba biti sadržano u jediničnim cijenama stavki.

Izvođač je obavezan prilikom postavljanja oplata osigurati projektom zahtjevani zaštitni sloj betona, povezivanjem armature (ankera) sa oplatom pri vrhu okvir oplata (iznad kote betoniranja) što treba biti sadržano u jediničnim cijenama stavki.

Kod unutarnjih armirano betonskih zidova posebnu pažnju treba posvetiti izradi oplata okna dizala, u smislu točnosti veličine okna po vertikali i okomitosti zidova. Prilikom izvođenja oplata za okna lifta obavezno kontrolirati vertikalnost nakon svake izvedene etaže.

Potrebno je strogo pridržavanje svih mjera u izvedbenim nacrtima i planovima oplata.

Oplata armirano betonskih međukatnih ploča izvest će se kao velikoplošna, glatka oplata u svim etažama. Vidljivi spojevi elemenata oplata stropova se moraju izvesti strogo prema planovima oplata i prema navodima arhitekta.

NAČIN OBRAČUNA:

Oplata temelja i nadtemeljnih zidova, zidova, stupova, šahtova, kanala, zidova balkonskih ograda, greda, stepeništa, obračunava se po m² razvijene površine izvedene konstrukcije.

Oplata serklaža obračunava se po m² vertikalne projekcije serklaža, mjerena svaka strana posebno.

Oplata vijenaca obračunava se po m^č vijenca mjereno po vanjskom rubu.

Obračun i detaljan opis radova prema tehničkim uvjetima za tesarske radove. Ovi uvjeti se mijenjaju ili dopunjuju pojedinim stavkama troškovnika.

Jedinična cijena (OPLATE) treba sadržavati:

uzimanje mjera za izvođenje i obračune,

sav materijal, uključujući pomoćni i vezni (čel.papuče, vijci itd.),

dobava materijala, te vanjski i unutarnji transport do mjesta ugradbe,

sav rad, kontrolu ankera skela instrumentom

troškove zaštite na radu,

svu štetu oko popravka oplata ili skele, kao i drugih radova,, učinjene uslijed nepažnje u radu,

uklanjanje svih ostataka i čišćenje,

zaštita izvedenih radova,

sva potrebna ispitivanja i atesti,

statički obračun za skele i druge pomoćne konstrukcije.

sve troškove s naslova svih naknada, ishođenja suglasnosti i dozvola potrebni za neometani rad i izvođenje radova

I/3 BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

1. Dobava materijala i betoniranje podložnog betona ispod temeljne ploče pročištača. Debljina betona 10 cm na tamponu šljunka, zaglađena površina. m³ **6,50**
2. Dobava materijala, izrada i montaža armature i betoniranje temeljne ploče pročištača,

debljine 30 cm, betonom MB 30 sa "ankeriranom" armaturom za zidove i stupove. Potrebna armatura Q636, dvije zone, 655 kg.

| | | |
|------------------|----------------|--------------|
| a) beton MB 30 | m ³ | 19,50 |
| b) glatka oplata | m ² | 11,00 |

3. Dobava materijala, izrada i montaža armature i betoniranje ab zidova pročistača. Zidovi su debljine 25 cm, visine 400 cm. U cijenu uključiti ugradnju bubreće trake Nitriflex ASN 240 (61 m') na spojevima podne ploče i zidova, te premazivanje unutrašnjosti pročistača sa dvoslojnim zaštitnim premazom kao Xypex (205 m²). Potrebna armatura Φ8 i Φ12 mm, 5000 kg.

Betonirati betonom MB 30 u potrebnoj glatkoj oplati.

| | | |
|------------------|----------------|----------------|
| a) beton MB 30 | m ³ | 42,50 |
| b) armatura | kg | 5000,00 |
| c) glatka oplata | m ² | 353,00 |

4. Dobava materijala, izrada i montaža armature i betoniranje stropne ab ploče pročistača debljine 20 cm. Ploču betonirati betonom MB 30 u glatkoj oplati sa izradom 4 otvora dimenzija 90x90 cm za ugradnju poklopaca. Potrebna armatura Q335, Q424, 235 kg.

| | | |
|------------------|----------------|--------------|
| a) beton MB 30 | m ³ | 10,00 |
| b) glatka oplata | m ² | 39,00 |

5. Razni nepredviđeni betonski i ab radovi, koji će se obračunati prema odobrenju nadzorne službe upisom u građevinski dnevnik

| | |
|--------------|--------|
| a) radnik II | sati |
| b) radnik IV | sati |
| c) materijal | paušal |

BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI UKUPNO:

I/4 BRAVARSKI RADOVI – OPĆI UVJETI

Čeličnu konstrukciju izvoditi prema Tehničkim propisima za čelične konstrukcije NN 112/08.

Čelična konstrukcija izvodi se radionički, temeljem arhitektonskog projekta, statičkog proračuna i radioničkih nacрта od čeličnih valjanih profila, šavnih i bešavnih (vučenih) cijevi, hladno oblikovanih profila i pločastih limova.

Oznake kvalitete standardnih građevinskih čelika su Fe 360, Fe 430, Fe 510

(oznake odgovaraju granici tečenja izraženoj u N/mm²)

Elementi čelične konstrukcije moraju se zaštititi od korozije.

Prije nanošenja zaštite od korozije svi čelični elementi se pjeskare.

Zaštita od korozije može se izvoditi:

- organskim premazima (temeljni i završni),
- metalnim presvlakama (cinčanje, galvaniziranje, metaliziranje)
- anorganskim presvlakama (emajliranje, fosfatiranje, bromiranje),
- katodnom zaštitom (konstrukcija je pod malim naponom a služi kao katoda).
- ili prema opisima u pojedinoj stavci troškovnika

Specijalni čelici (legure čelika sa plemenitim metalima – bakrom, niklom i kromom), otporniji su na koroziju 4 – 6 puta više od običnih čelika, te se mogu u neagresivnim atmosferskim uvjetima koristiti bez zaštite (zovu se Inox, NiRo, Rostfrei, Stainless Steel) .

Spojevi u čeličnim konstrukcijama izvode se radionički ili montažno, kako je predviđeno projektom.

Način spajanja čelične konstrukcije:

- elektrolučno zavarivanje
- autogeno zavarivanje-acetile+kisik
- vijčani spojevi
- montažne kugle/gotovi čvorovi(tvornički patentni)
- ili prema opisima u pojedinoj stavci troškovnika

Radionička spojna sredstva su različite vrste varova s propisanom debljinom vara, kvalitetom izrade, načinom zavarivanja i načinom kontrole kvalitete vara.

Montažni spojevi izvode se vijcima.

Vijci u čeličnoj konstrukciji označavaju se prema klasi čvrstoće od M-12 do M-30.

Prednapregnuti vijci izrađeni su od specijalnih čelika, a upotrebljavaju se za spojeve dinamički opterećenih konstrukcija. Pritezanjem matice vijka javlja se velika sila u tijelu vijka i tlačna sila poprečno na limove u spoju, koja sprečava deformacije, te je potrebno radionički kontrolirati pritezanje vijaka tzv. Moment ključem.

U statičkom proračunu propisana je nosivost vijaka, broj vijaka, te njihov raspored i redoslijed montaže.

Stabilnost konstrukcije tijekom montaže postiže se dodatnim tlačnim i vlačnim elementima (potporama i zategama sa potrebnim kabelima za dizanje i obujmicama za vezivanje).

Prema težini konstrukcije predviđena je nosivost kрана i način montaže, koji se specificira projektom čelične konstrukcije za redoslijed montaže.

Montažne nastavke, ležajeve konstrukcije na podkonstrukcijske glave i stope čeličnih stupova predviđeni su radioničkim nacrtima.

Redoslijed montaže predviđa globalnu stabilnost konstrukcije u svim fazama montaže.

Prije početka radova na montaži, izvođač radova treba nadzornom organu i revidentu konstrukcije staviti na uvid slijedeću dokumentaciju:

- plan organizacije i uređenja gradilišta,
- popis opreme za izvođača radova na montaži,
- projekt za montažu čelične konstrukcije, koji mora sadržavati dokaz stabilnosti elementa u pojedinim fazama montaže, s tim da garantira nosivost pri opterećenju, kao i nepromjenjivost oblika montiranog dijela konstrukcije u svim fazama montaže,

- plan kontrole u svim fazama montaže (geodetska kontrola),
 - kod konstrukcija koje se montiraju zavarivanjem
- a) ime i stručnu spremu s položenim stručnim ispitom osobe odgovorne za montažu zavarivanjem
- b) tehnologiju, plan zavarivanja s planom kontrole varova (isto kako je navedeno za radove pri izradi čelične konstrukcije),
- projekt skele
 - vremenski plan izvođenja radova na montaži.

Prije početka radova na montaži izvođač radova treba izvršiti pregled dopremljene čelične konstrukcije na gradilištu, te ustanoviti da li je došlo do oštećenja prilikom transporta, te dijelove koji su neznatno oštećeni popraviti, a kod većih oštećenja dijelove ojačati ili zamijeniti. Za dijelove čelične konstrukcije i sidra koji se ugrađuju u beton, treba nakon montaže izvršiti geodetsku kontrolu položaja. Zapisnički se moraju konstatirati rezultati izmjere, odstupanja u granicama tolerancije mjera i oblika prema propisima, te konstatirati prijem ugrađenih dijelova. Zapisnik potpisuje izvođač radova i nadzorni inženjer, a prema potrebi i projektant konstrukcije.

Kod čeličnih konstrukcija koje se postavljaju na ležišta, izvođač radova treba izvršiti dotjerivanje čelične konstrukcije u položaj koji je predviđen projektom, te pozvati nadzornog inženjera da izvrši pregled konstrukcije, s tim da mu se stavi na uvid rezultate mjerenja i kontrole. Nadzorni inženjer upisom u građevinski dnevnik (dnevnik montaže) utvrđuje da je dotjerivanje čelične konstrukcije ili dijela čelične konstrukcije završeno i dozvoljava ugrađivanje mikrobetona (C 25/30) ispod ležaja stupova i oko sidra.

Zaštita od požara provodi se propisanim zaštitnim premazima (Pyrostop ili drugi jednako vrijedan), prskanim zaštitama od sadre ili cementa s ekspandirajućim vermikulitom, perlitom ili mineralnom vunom, te zaštitnim oblogama od sadrenih ploča, zidanih i betonskih obloga.

Prema propisima određen je stupanja zaštite od požara čelične konstrukcije izražen u minutama otpornosti konstrukcije na standardnu vatru, (stupanj zaštite predviđa se projektom zaštite od požara u sklopu glavnog projekta – 30 , 60 , 90, 120 min).

I/4 BRAVARSKI RADOVI – OPĆI UVJETI

1. Nabava, doprema i istovar materijala, izrada, te ugradnja poklopca spremnika bioreaktora dimenzija 290 x 285 cm, visine 40 cm. Poklopac se izvodi iz kvadratnih cijevi dimenzija 50 x 50 x 2,5 mm sa pokrovom od trapeznog lima visine 18 mm. Na poklopcu izvesti kontrolni otvor sa poklopcem dimenzija 70 x 70 cm. Materijal – nehrđajući čelik (INOX). Boja pokrova – plava.

kom **1,00**

2. Nabava i ugradnja ugradnog poklopca za betonske spremnike pročištača dimenzija 90 x 90 cm, sa okvirom za ugradnju u betonsku ploču. Materijal – nehrđajući čelik. Poklopac plinonepropusan.

kom **4,00**

3. Nabava materijala, izrada i ugradnja čeličnih

kpl **4,00**

penjalica za osiguranje pristupa u unutrašnjost spremnika za dubinu spremnika 400 cm.

BRAVARSKI RADOVI UKUPNO:

I/5 OPREMA I MONTAŽNI RADOVI – OPĆI UVJETI

Svi radovi i dobava materijala imaju se izvesti prema općim uvjetima, tehničkom opisu i opisu radova i materijala u troškovniku, nacrtima, uputama projekatana i proizvođača opreme i sl., te postojećim propisima i pravilima za projektiranje i izvođenje uređaja, te instalacija vodovoda i kanalizacije. Jedinične cijene pojedinih stavki troškovnika moraju sadržavati svu odštetu i pripomoć za obavljeni rad, osnovni i pomoćni materijal, tj. dobavu i ugradnju uključivo horizontalni i vertikalni prijenos u zgradi, te pomoćne skele i zaštitu, tako da se na pogođenu stavku troškovnika ne može tražiti nikakva dodatna odšteta osim pogođene cijene.

U jediničnim cijenama moraju biti sadržani svi sporedni radovi, koji se posebno ne zaračunavaju.

a) izmjere ugrađenog materijala potrebne za konačni obračun (građevinska knjiga, obračunski nacrti, geodetske skice, potrebne sheme i sl.)

b) sav potrebni alat i zaštitne naprave, pod kojima se podrazumijeva postavljanje skele, zaštitne ograde i sl.

c) troškovi ispitivanja materijala, ali samo u slučaju ako je ovim ispitivanjem dokazano da izvođač nije upotrijebio odgovarajući materijal

d) odstranjivanje svih otpadaka i smeća od instalacija vodovoda i kanalizacije sa gradilišta

e) prijedlozi eventualno potrebnih uzoraka, naročito sanitarnih uređaja i pribora, te vodovodnih i kanalizacionih cijevi na uvid investitoru-nadzoru

f) popravak šteta počinjenih nepažnjom na vlastitim i tuđim radovima

Izvođač se ima brinuti da se sav rad kao i gotovi i ugrađeni predmeti, odnosno cjevovodi, a naročito sanitarni uređaji, te hidranti, zaštite od oštećenja.

Ugrađeni materijal mora odgovarati kako prema veličini, tako po kvaliteti, postojećim propisima i standardima, tada prema trgovačkim uzancima.

Izvođač radova mora prije početka radova pregledati projekt i postojeće stanje na terenu, i ukoliko ima bilo kakvih primjedbi na projekt ili izbor materijala upozoriti investitora, jer se naknadni prigovori ili izgovori neće uzimati u obzir. Radovi se moraju u potpunosti izvesti prema projektu na kojeg je ishoda građevinska dozvola. Nad izvođenjem radova investitor je dužan osigurati redoviti i stručni nadzor, te po potrebi tumačenja projektanta u vezi realizacije projekta.

Ukoliko dođe do odstupanja iz nepredviđenih razloga, tada je potrebno najprije preraditi dijelove projekta na novonastalu situaciju, i tek po tome pristupiti podnošenju ponude i izvođenju radova.

Ukoliko izvođač ne ugradi materijal propisane i dogovorene vrste i dimenzija, tada mora na poziv nadzornog inženjera ukloniti sve nedostatke i zamjeniti ih propisanim.

Različite vrste materijala koje se uslijed elektrolitskih pojava međusobno zavaruju ne smiju se direktno dodirivati, već se za spoj moraju upotrijebiti međukomadi sa neutralnim djelovanjem.

Sva učvršćenja-zavješčenja i međusobna spajanja cjevovoda, izolacije i sl. imaju biti kvalitetno izvedeni.

Cijevi vodovodne mreže u prostorima mogućeg smrzavanja potrebno je odgovarajuće izolirati, a po potrebi i grijati elektro grijačima prema elektro-projektu.

Zatvaranju rovova usjeka i izradi izolacije pristupiti nakon uspješno provedene tlačne

probe.

Sanitarne predmete i uređaje dobiti i montirati prema ugovornom troškovniku.

Svako izljevno mjesto mora imati svoj zaporni ventil radi mogućnosti isključenja izljeva prilikom reparatura ili popravaka.

Prije izrade instalacija i montaže sanitarnih predmeta, izvođač treba dati na uvid investitoru sve predmete, armature, uzorke cijevi i sl., i tek nakon dobivene suglasnosti iste ugraditi.

Za sve ostalo držati se propisa i normi o izvođenju radova na instalacijama vodovoda i kanalizacije.

Tankostijene kanalizacione cijevi i cijevi sumnjive kvalitete bez odgovarajuće atestne dokumentacije zabranjeno je ugrađivati u sistem vodoopskrbe i odvodnje.

Skreće se pažnja izvođaču radova da za vrijeme realizacije objekta ne upuštaju otpadne vode od pranja u kanalizaciju (kao što su npr. pranje četki, cem. mlijeko, boje i sl.) jer će troškove sanacije i popravak snositi sam. Svi odvodi za vrijeme radova na kanalizaciji moraju biti začepljeni, kako ne bi došlo do nekontroliranog ulaska smeća ili otpada u cijevi, s posljedicama kasnijeg začepljenja.

Napomena:

Izvođač radova prije izrade ponude treba dobro pregledati tehničku dokumentaciju, upoznati se sa postojećim stanjem na terenu, te eventualno zatražiti sva potrebna objašnjenja od projektanta i investitora kako bi ponuda bila realna. U tom smislu ponudbene stavke iz ovog troškovnika moraju sadržavati sve dobave materijala sa **točno određenim tipovima i vrstom opreme, cijevi, izolacijom cijevi, potrebnim atestima i sl.**, kao i sve potrebne Transporte, prijenos na gradilištu, te ugradnju do finalnog proizvoda, i to tako da su od ponuđača radova **provjerene sve troškovničke količine i prema potrebi korigirane.** Izvođač radova dužan je pridržavati se uvjeta iz ovog projekta kao i važećih građevinskih propisa i normi na izvođenju instalacija vodovoda i kanalizacije. Sastavni dio ovog troškovnika su svi crteži, opisi i kompletan tekstualni dio elaborata na koji su ishođene pozitivne i konačne suglasnosti komunalnih organizacija, te izdata građevinska dozvola. **Samovoljno mjenjanje projekta, ugovorene opreme i materijala, nije dozvoljen bez odobrenja investitora - nadzora upisom u građevinski dnevnik.**

Izvedbu priključaka na javnu infrastrukturu, izvođač radova treba nuditi i izvoditi u dogovoru s nadležnom komunalnom organizacijom, sukladno konačnoj suglasnosti na elaborat, a sve prema dogovoru sa investitorom s jasno ponuđenom varijantom i cijenom, a eventualne promjene obavezno evindetirati upisom u građevinski dnevnik.

Prije izvođenja vodomjernog okna, mikrolokaciju i dimenzije okna u konačnoj varijanti odrediti - utvrditi sa službenim predstavnikom javnog vodovoda na licu mjesta (na gradilištu), upisom u građevinski dnevnik.

Uz sve stavke iskopa i polaganja cjevovoda obavezna geodetska kontrola mjesta priključenja na javnu infrastrukturu. Geodetsku izmjeru - kontrolu obavljati prije izvedbe temeljne kanalizacije, a eventualne korekcije provesti s nadzorom upisom u građevinski dnevnik.

Isto tako prilikom izrade ponude, ponuditelj mora navesti sve tipove cijevi, izolacija, armature i opreme, koja je predmet njegove ponude s odgovarajućim atestima o kvaliteti cijevi, spojeva, izolacije i sl., kako ne bi došlo do nesporazuma. Cijevi, spojevi cijevi - fitinzi i izolacija cijevi, moraju biti takve kvalitete da osiguravaju besprjekorno funkcioniranje instalacija bez šumova, curenja i pucanja spojeva, te smrzavanja i sl.

Križanja cijevi vođenih kroz slojeve podova potrebno je izvoditi odgovarajućim zaobilaznicama. Posebno je važno da su sve instalacije vođene po šlicevima, vertikalnim šahtovima i podovima (iznad arm. bet. konstrukcije) katova, te ispod stropova, dobro pričvršćene i zaštićene od oštećenja za vrijeme građevinskih radova, te kvalitetno izolirane. Cijevi u prostorima mogućeg smrzavanja, osim toplinske izolacije možemo zaštititi alu. limom i grijati elektro-grijaćima prema elektro-projektu - vidi elektro projekt. Cijevi ne smiju biti izgažene prilikom izvedbe slojeva podova. Isto vrijedi za sanitarne predmete.

Za sve ostalo izvođač radova dužan je pridržavati se uvjeta iz projekta na koji je ishoda građevinska dozvola, kao i važećih građevinskih propisa i normi o izvođenju radova na instalacijama vodovoda i kanalizacije.

Priključke objekta na javnu vodoopskrbu i odvodnju mogu izvoditi samo nadležne komunalne organizacije, ili izvođač instalacija u dogovoru s njima.

Samovoljno priključivanje objekta na javni sistem vodoopskrbe i odvodnje izvan građevinske dozvole i uvjeta nadležnih komunalnih organizacija, **nije dozvoljen.**

Instalacije vodoopskrbe i odvodnje mogu izvoditi samo ovlaštene osobe i firme, uz obavezan stručni nadzor. U protivnom svu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnog izvođača.

Kompletnu fotodokumentaciju i elaborat izvedenog stanja instalacija vodovoda i kanalizacije iz troškovnika u pismenom obliku i min. tri kopije izvoditelj radova treba predati investitoru za vrijeme tehničkog pregleda objekta.

Cijevi sumnjive kvalitete bez odgovarajuće izvorne (originalne) atestne dokumentacije zabranjeno je ugrađivati u sistem vodoopskrbe i odvodnje objekta, uz obavezno odobrenje investitora - nadzora upisom u građevinski dnevnik.

Sva fotodokumentacija i elaborat izvedenog stanja temeljnih instalacija vodovoda i kanalizacije mora biti izrađena tako da je moguće pratiti sve geodetske elemente, dimenzije cjevovoda, kvalitetu izvedenih radova ugrađenog materijala, cijevi, spojeva i karakterističnih čvorova, **te da bi se ista mogla koristiti za potrebe održavanja instalacija i eventualne buduće rekonstrukcije, adaptacije i sl.**

Ovi opći uvjeti mijenjaju se ili nadopunjuju opisom pojedine stavke troškovnika.

I/5 OPREMA I MONTAŽNI RADOVI

1. Dobava i ugradnja opreme biološkog pročišćivača otpadnih voda kapaciteta pročišćavanja otpadnih voda 120 m³/dan. Biološki pročišćivač otpadnih voda dimenzioniran je u skladu s HRN EN 12255 tako da je predviđeno po 1 ES potrošnja od 150 l/dan vode i BPK 60 g/dan, bez neugodnih mirisa H₂S.

Pročišćavanje treba zadovoljiti izlazne parametre za ispuštanje pročišćene vode u okolni teren preko postojećih upojnih bunara, što iznosi BPK5 25 mg/l, a KPK 125 mg/l. Biološki pročišćivač projektiran je za ugradnju u betonski

spremnik, od polipropilenskih zidnih elemenata odnosno ploča tako da je moguća lagana ugradnja, paralelno spajanje i proširenje kapaciteta u slučaju potrebe. Biološki proces treba se temeljiti na fiksnim potopljenim nerazgradljivim bio medijima koji su smješteni u biorektor gdje se nalazi biološka zona tretmana. Trebaju biti neprestano areirani sa mogućnošću obrade od minimalno 20kg/BOD/m² u dotoku otpadne vode.

Bio mediji trebaju imati prazan prostor od 65% do 95%, dopuštajući da voda istječe u vodoravnim i okomitim smjerovima.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda se sastoji od: oprema sa transportnim vijkom za odvajanje smeća iz vode, bioreaktora, puhala za zrak sa mjerenjem pH i O₂, pumpi, upravljačkih sustava sa SMS alarmom, oprema za obradu biološkog mulja sa transportnim vijkom.

Program za praćenje rada putem interneta. Obračun po kom ugrađenog uređaja komplet.

kpi **1,00**

2. Dobava, doprema i ugradnja vodonepropusnih kanalizacijskih cijevi tipa PVC DN110 klase SN4, za vanjski razvod, na pješćanu podlogu te brtvljenje spojeva gumenim brtvama. U stavku uračunati sve fazonske komade i spojna sredstva te zatvaranje prodora cijevi u betonski spremnik uporabom kitova za brtvljenje. Obračun po m' ugrađene cijevi. U cijenu uračunati iskop i zatrpavanje rova za ugradnju iste.

m' **7,50**

3. Dobava, doprema i ugradnja PEHD cijevi promjera 50 mm. Cijevi se ugrađuju na pješćanu podlogu. Transport i uskladištenje cijevi prema uputama proizvođača cijevi. Obračun po m' ugrađene cijevi. U cijenu uračunati iskop i zatrpavanje rova za ugradnju iste.

m' **28,00**

OPREMA I MONTAŽNI RADOVI UKUPNO:

II/ ELEKTROINSTALACIJE – OPĆI UVJETI

Svi radovi i dobava materijala imaju se izvesti prema općim uvjetima, tehničkom opisu i opisu radova i materijala u troškovniku, nacrtima, uputama projekatana i proizvođača opreme i sl., te postojećim propisima i pravilima za projektiranje i izvođenje uređaja, te elektroinstalacija. Jedinične cijene pojedinih stavki troškovnika moraju sadržavati svu odštetu i pripomoć za obavljeni rad, osnovni i pomoćni materijal, tj. dobavu i ugradnju uključivo horizontalni i vertikalni prijenos u zgradi, te pomoćne skele i zaštitu, tako da se na pogođenu stavku troškovnika ne može tražiti nikakva dodatna odšteta osim pogođene cijene.

U jediničnim cijenama moraju biti sadržani svi sporedni radovi, koji se posebno ne zaračunavaju.

a) izmjere ugrađenog materijala potrebne za konačni obračun (građevinska knjiga, obračunski nacrti, geodetske skice, potrebne sheme i sl.)

b) sav potrebni alat i zaštitne naprave, pod kojima se podrazumijeva postavljanje skele, zaštitne ograde i sl.

c) troškovi ispitivanja materijala, ali samo u slučaju ako je ovim ispitivanjem dokazano da izvođač nije upotrijebio odgovarajući materijal

d) odstranjivanje svih otpadaka i smeća od elektroinstalacija sa gradilišta

e) popravak šteta počinjenih nepažnjom na vlastitim i tuđim radovima

U slučaju da izvođač radova izvrši određene izmjene, bez pismene suglasnosti i odobrenja projektanta ili nadzornog inženjera, snosi punu odgovornost za funkcionalnost cjelokupnog postrojenja. Za cjelokupnu nabavljenu i ugrađenu opremu, kao i materijal, izvođač je dužan pribaviti odgovarajuću tehničku dokumentaciju, ateste, pogonska uputstva za rukovanje i održavanje, te garantne listove.

Izvođač je dužan da odobrene projekte dobivene za izvođenje radova ispravne vrati investitoru. U ove projekte izvođač unosi sve izmjene i dopune za koje ima suglasnost i odobrenje projektanta ili nadzornog inženjera.

Izvođač radova dužan je poduzeti sve mjere osiguranja i sigurnosti zaposlenih radnika, prolaznika, objekata u kojima se izvode radovi, kao i susjednih objekata.

Pored toga, izvođač je dužan da sve zaposlene radnike opskrbi zakonom predviđenim i propisanim osobnim sredstvima za zaštitu. Na vidnom mjestu na gradilištu mora postojati pravilnik i uputstva za primjenu zaštitnih sredstava.

Izvođač mora pravilno organizirati gradilište i izvođenje radova sukladno sa planom izvođenja radova, koji mora biti usklađen sa planom izvođenja radova ostalih izvođača, kako ne bi došlo do međusobnog ometanja radova.

Izvođač radova dužan je redovito voditi građevinski dnevnik, koji po završenim radovima, ovjerenog i potpisanog predaje investitoru.

Garantni rok za izvedene radove iznosi dvije godine računajući od dana primopredaje radova investitoru.

Izvođač je dužan u garantnom roku otkloniti osvom trošku nedostatke nastale zbog loše ugradnje, te zbog slabe kvalitete ugrađene opreme i materijala. U slučaju da to ne učini u utvrđenom roku, investitor može nedostake ukloniti u vlastitoj režiji ili povjeriti drugom izvođaču, a sve troškove i štetu naplatiti od zaostalih potraživanja izvođača ili njegove imovine.

Tehnički uvjeti izvođenja elektroinstalacija:

- Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje projekta za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome su obavezni za izvođača,
- Elektroinstalacije imaju se izvesti prema planu i tehničkom opisu u projektu, te važećim tehničkim propisima,

- Za sve promejne i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost projektanta ili nadzornog inženjera,
- Izvođač je dužan prije početka radova provjeriti projekt na licu mjesta i za sva eventualna odstupanja konzultirati projektanta,
- Sav upotrijebljeni materijal mora odgovarati važećim standardima,
- Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača radova nadzorni organ će pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog organa mora se ukloniti s građevine i postaviti drugi koji odgovara propisima,
- Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno, izvođač je dužan o svom trošku ispraviti,
- Prije nego se priđe polaganju vodova mora se izvršiti točno razmjeravanje i obilježavanje na zidovima, te naznačiti mjesta za prekidače, utikače, svjetleće armature, razvodne kutije i prolaze kroz zidove, pa tek potom prići izradi šliceva za polaganje instalacije,
- Vodovi se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija horizontalno i vertikalno. Koso polaganje po zidovima nije dozvoljeno.
- Kod polaganja kabela na zid, kod horizontalnog vođenja kabela razmak obujmica ne smije biti veći od 30 cm, a kod okomitog 40 cm,
- Prilikom odmotavanja kabela sa kotura paziti da se kabel ne usuče i da se ne ošteti izolacija kabela,
- Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani, a po boji se moraju razlikovati od faznih vodova. U električnom pogledu moraju predstavljati neprekinutu cjelinu,
- Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključivo u razvodnim kutijama ili u razvodnim ormarima,
- Da bi se omogućilo nesmetano spajanje vodiča u kutijama, prekidačima, svjetilkama i priključnicama, potrebno je na tim mjestima ostaviti kabel dug 10 do 15 cm,
- Paralelno vođenje vodova slabe struje i jake struje treba vršiti na najmanjoj udaljenosti od 10 cm, a križanje na najmanje 3 cm pod kutem od 90 stupnjeva,
- Prekidače, priključnice i drugi instalacioni materijal prije postavljanja ispitati na tehničku ispravnost,
- Svi elementi na razvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama,
- Kod izvođenja elektro instalacija mora se voditi računa da se ne oštete već izvedeni radovi i dijelovi građevine,
- Rušenje, dubljenje i bušenje armirano-betonske i čelične konstrukcije, smije se vršiti samo uz suglasnost građevinskog nadzornog organa,
- Spajanje kabela u razvodnim kutijama vrši se isključivo stezaljkama odgovarajućeg presjeka,
- Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.

II/ ELEKTROINSTALACIJE

1. Skidanje postojeće razdjelnice pročištača koji se demontira.

kom **1,00**

| | | |
|--|-----|---------------|
| 2. Dogradnja opreme u postojeći ormarić RO. | | |
| - osigurač automatski 1p, B, 20A | kom | 3,00 |
| - osigurač automatski 1p, B, 10A | kom | 4,00 |
| - osigurač automatski 1p, B, 6A | kom | 1,00 |
| - sklopnik C10/230, 1,6-3A | kom | 1,00 |
| - sklopka G10 1-0-2 | kom | 1,00 |
| - signalna svjetiljka | kom | 1,00 |
| - spojni i montažni pribor | kpl | 1,00 |
| 3. Samopostava i spajanje razdjelnice tehnologije RO-tehnologije s pripadajućom opremom. | kom | 1,00 |
| 4. Izrada uzemljenja sa trakom 25x4 mm, 12 m, kutija za mjerni spoj i dozemni vod 15 mm. | kpl | 1,00 |
| 5. Izrada glavnog voda za RO-tehnologija: | | |
| - kabel PP00 5x2,5 mm ² | m | 10,00 |
| - cijev Ø32 PNT | m | 8,00 |
| 6. Izrada izvoda za puhalo kabelom PP00 5x1,5 mm ² . | m | 10,00 |
| 7. Samopolaganje napojnih kabela za pumpe, plovke i kontrole nivoa. | m | 180,00 |
| 8. Cijev Alkaten 75 mm. | m | 50,00 |
| 9 Cijev PNT 21 mm. | m | 26,00 |
| 10. Cijev PNT 26 mm. | m | 12,00 |

| | | |
|--|----------------|--------------|
| 11. Kanalica PK 50 mm sa priborom. | m | 6,00 |
| 12. Kanalica PK 100 mm sa priborom. | m | 6,00 |
| 13. Iskop i zatrpavanje rova za polaganje napojnih kabela, dimenzija 40x80 cm. | m | 25,00 |
| 14. Pijesak za zaštitu kabela. | m ³ | 1,50 |
| 15. Spajanje razne opreme. | kpl | 1,00 |
| 16. Spajanje, ispitivanje, te puštanje u rad. | kpl | 1,00 |
| 17. Ispitivanje i izdavanje protokola komplet instalacije. | kpl | 1,00 |

ELEKTROINSTALACIJE UKUPNO:

REKAPITULACIJA

I/ GRAĐEVINSKI RADOVI

1. PRIPREMNI RADOVI I RUŠENJA
2. ZEMLJANI RADOVI
3. BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI
4. BRAVARSKI RADOVI
5. OPREMA I MONTAŽNI RADOVI

GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO:

II/ ELEKTROINSTALACIJE

1. ELEKTROINSTALACIJE

ELEKTROINSTALACIJE UKUPNO:

UKUPNO I + II:

PDV 25%:

SVEUKUPNO: