**SADRŽAJ:**

**KNJIGA 1. TEKSTUALNI DIO**

1. **OPĆI PRILOZI**
2. Potvrda Hrvatske komore inženjera građevinarstva o osnivanju Zajedničkog projektantskog ureda
3. Rješenje o imenovanju projektanta
4. Potvrda Hrvatske komore inženjera građevinarstva o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva
5. Lokacijska dozvola
6. Projektni zadatak
7. Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa
8. Isprava –zaštita od požara br. 24/12
9. Izjava – zaštita na radu br.24/12
10. Prikaz mjera i tehničkih rješenja za primjenu protupožarne zaštite
11. Prikaz mjera i tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu
12. Program kontrole i osiguranja kakvoće
13. Tehnički uvjeti gradnje i način zbrinjavanja građevinskog otpada
14. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje
15. **PISANI PRILOZI**
16. Tehnički opis
17. Fotodokumentacija
18. Hidrološko-hidraulički proračun
19. Statički proračun
20. Iskolčenje okana
21. Dokaznica mjera
22. Troškovnik
23. Privremena regulacija prometa

**KNJIGA 2. GRAFIČKI DIO**

1. **CRTANI PRILOZI**
2. Pregledna situacija kanalizacijske mreže, M 1:5000 (graf. prilog br. 1)
3. Situacija kanalizacijske mreže, M 1:1000 (graf. prilog br. 2.1-2.6)
4. Uzdužni profili, M 1:2000/100 (graf. prilog br. 3.1-3.4)
5. Normalni presjeci rova, M 1:25 (graf. prilog br. 4)
6. Detalj ugradnje PEHD revizijskog okna M 1:25 (graf. prilog br. 5)
7. Obloga korita oborinskog jarka – okno u dnu jarka i bankini M 1:50 (graf. prilog br. 6)
8. Rekonstrukcija kolnog ulaza, M 1:50 (graf. prilog br. 7)
9. Crpna stanica CS4, M 1:25 (graf. prilog br. 8)
10. Situacija crpna stanica CS4, M 1:500 (graf. prilog br. 9)
11. Kišni preljev KP-RB1 i KP-RB4, M 1:25 (graf. prilog br. 10.1 i 10.2)
12. Situacija KP-RB1 i KP-RB4 M 1:200 (graf. prilog br. 11.1 i 11.2)
13. AB priključne građevine i okna sa zapornicom M 1:100 (graf. prilog br. 12.1 i 12.2)
14. Prijelaz kanalizacije ispod prometnice - bušenje 1:50 (graf. prilog 13.1-13.4)
15. Križanje kanalizacije s melioracijskim kanalom M 1:50 (graf. prilog 14)
16. Armaturni planovi M 1:100 (graf. prilog 15.1 – 15.31)
17. Križanje i paralelno vođenje instalacija M 1:50 (graf. prilog 16)
18. Tlačni vod TV4 na mostu preko Javorice M 1:50 (graf. prilog 17)
19. **OPĆI PRILOZI**

**POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA**

Ovaj Glavni projekt izgradnje „IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE“, zajedničke oznake projekta 04/12 sastoji se od slijedećih međusobno usklađenih mapa:

MAPA 1

GRAĐEVINSKI PROJEKT „IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE“

IZRADIO: ZAJEDNIČKI PROJEKTANTSKI URED TAMARA RUSOVIĆ I LIDIJA JUG

Županijska 20, Požega

BR. TD.: 24/12

PROJEKTANT: KRUNOSLAV SONTAKI, mag. ing. aedif.

KNJIGA 1. TEKSTUALNI DIO

KNJIGA 2. GRAFIČKI DIO

MAPA 2

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

IZRADIO: ZAJEDNIČKI PROJEKTANTSKI URED TAMARA RUSOVIĆ I LIDIJA JUG

Županijska 20, Požega

BR. TD.: 25/12

PROJEKTANT: Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

U Požegi, lipanj 2012.god.

Glavni projektant:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

Temeljem Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br.76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12; članak 180.) donosi se slijedeće

**RJEŠENJE**

**O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA**

na izradi:

PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: **04/12**

INVESTITOR: **KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina**

GRAĐEVINA:  **IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE**

Za glavnog projektanta imenuje se:

**Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.**

Imenovani Glavni projektant odgovoran je za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata prema članku 180. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12).

U skladu s čl. 179. toč.1. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12) imenovani je projektant Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva u HRVATSKOJ KOMORI INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA pod rednim brojem 4748, s danom upisa 31.01.2012.g.

U Požegi, lipanj 2012.g.

Za Komrad d.o.o.:

**2. IMENOVANJE PROJEKTANTA**

Temeljem Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br.76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12- članak 179.)

imenuje se za

**PROJEKTANTA**

**KRUNOSLAV SONTAKI, mag.ing.aedif.**

na izradi:

PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

BR.T.D: **24/12**

INVESTITOR: **KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina**

GRAĐEVINA:  **IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE**

U skladu s čl. 179. toč.1. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12) imenovani je projektant Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva u HRVATSKOJ KOMORI INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA pod rednim brojem 4748, s danom upisa 30.01.2012.g.

Požega, lipanj 2012.g.

Za Zajednički projektantski ured

Tamara Rusović i Lidija Jug:

Tamara Rusović, dipl.inž.građ.

1. **LOKACIJSKA DOZVOLA**
2. **PROJEKTNI ZADATAK**

#### IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Temeljem Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12), te Pravilnika o sadržaju izjave o usklađenosti glavnoga projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN br. 98/99) izjavljujem slijedeće:

Ovaj GLAVNI PROJEKT **″ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA KANALIZACIJSKOG SUSTAVA NASELJA BOKANE I ĆERALIJE″**, br. projekta: 11/12, usklađen je s LOKACIJSKOM DOZVOLOM i posebnim uvjetima gradnje, Klasa: UP/I-350-05/11-01/74, Urbroj: 2189/1-08/07-12-7, izdanom od Republika Hrvatska, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša Virovitičko-podravske županije, 23. siječnja 2012. g. te s odredbama niže navedenih zakona i propisa:

1. Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN br.76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12)
2. Zakon o zaštiti na radu (NN br. 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75/09)
3. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
4. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN br. 67/08, 48/10, 74/11)
5. Zakon o zaštiti okoliša (NN br.110/07)
6. Zakon o zaštiti prirode (NN br. 70/05, 139/08, 57/11)
7. Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11)
8. Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09)
9. Zakon o otpadu (NN br. 178/04, 153/05, 111/06, 110/07, 60/08, 87/09)
10. Zakon o građevnim proizvodima (NN 86/08)
11. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03,82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 135/09, 49/11, 84/11, 90/11)
12. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN br. 152/08, 25/09, 153/09, 21/10, 90/10, 124/10, 39/11,61/11)
13. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11)
14. Zakon o vodama (NN br. 153/09, 63/11, 130/11)
15. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 66/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11)
16. Zakon o javnim cestama (NN 84/11)
17. Zakon o normizaciji (NN br. 163/03)
18. Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN br. 113/08, 88/10)
19. Zakon o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN br.47/98)
20. Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list 42/68, 61/91,42/92,48/97)
21. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08)
22. Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04)
23. Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton (Sl. list 11/87)
24. Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10)
25. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94 142/03)
26. Odluka o razvrstavanju javnih cesta u državne ceste, županijske ceste i lokalne ceste (NN 54/08, 122/08, 13/09, 104/09, 17/10)
27. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredni dodir s hranom (NN 48/08)
28. Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br.33/05, 64/05, 155/05, 14/11).
29. Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN br. 123/97,112/01 i 23/07)
30. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 151/05, 61/07)
31. Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi (NN br.74/97 i 87/97)
32. Pravilnik o hrvatskim normama (NN br.22/96)
33. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/06)
34. Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine NN 42/09
35. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN br. 87/10)
36. Odluka o određivanju osjetljivosti područja (NN br. 81/10)
37. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN br. 03/11)
38. Opći tehnički uvjeti za radove na cestama (IGH d.d. Zagreb 2001.g.)
39. Državni plan za zaštitu voda (NN br. 08/99)
40. Uredba o standardu kakvoće voda (NN br. 89/10)
41. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 61/11)

Projektant Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif., zaposlen je u ″Zajednički projektantski ured Tamara Rusović i Lidija Jug″, Županijska 20, Požega, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 4748, Klasa: UP/I-360-01/12-01/4748; Ur.broj:500-03-12-1; Zagreb, 31. siječnja 2012.g.

U Požegi, lipanj 2012. g.

Za Zajednički projektantski ured

Tamara Rusović i Lidija Jug:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

#### ISPRAVA - ZAŠTITA OD POŽARA br. 24/12

Ovom ispravom se u skladu sa čl. 14 st. 3. ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU I GRADNJI (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12) i ZAKONOM O ZAŠTITI OD POŽARA (NN br. 92/10) potvrđuje da ova tehnička dokumentacije sadrži elemente mjera i tehničkih rješenja zaštite od požara kojima građevina mora udovoljiti tijekom izvođenja i uporabe, a u skladu s tehničkim propisima i normama.

U Požegi, lipanj 2012. g.

Za Zajednički projektantski ured

Tamara Rusović i Lidija Jug:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

1. IZJAVA - ZAŠTITA NA RADU br. 24/12

Ovom izjavom se u skladu sa čl. 14. st. 3. ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU I GRADNJI (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12) i ZAKONOM O ZAŠTITI NA RADU (NN br. 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09) potvrđuje da ova tehnička dokumentacije sadrži elemente mjera i tehničkih rješenja zaštite na radu kojima građevina mora udovoljiti tijekom izvođenja i uporabe, a u skladu s tehničkim propisima i normama.

U Požegi, lipanj 2012. g.

Projektant:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

## PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROTUPOŽARNE ZAŠTITE

U ovom Glavnom projektu sadržana su tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara.

Tehnička rješenja su odabrana sukladno navedenim zakonima:

1. Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
3. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (35/94, 55/94, 142/03)
4. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 08/06)

# 9.1 OPĆENITO

Dijelovi sustava odvodnje otpadnih voda su podzemne građevine, pokrivene zemljom, armiranobetonskom pločom ili ljevanoželjeznim poklopcima, a služe za transport otpadnih voda. Izvedene su od materijala otpornih na požar, odnosno negorivih materijala (beton, čelik i sl.). U blizini, kao i u samom objektu ne postoje izvori vatre, te je time opterećenje objekta od požara svedeno na minimum.

# 9.2 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA

Ugrađeni materijali moraju biti ispravni i kvalitetni.

Kvaliteta ugrađenih materijala dokazuje se odgovarajućim certifikatima.

Osnovu požarne ugroženosti gradilišnog prostora za vrijeme izvedbe kanalizacijske mreže čini neprikladno uskladištenje zapaljivih materijala koji mogu izazvati požar (nafta, gorivo, daske, grede, letve itd,).

Osnovna koncepcija zaštite :

* 1. osigurati prilaz gradilištu za učinkovitu intervenciju vatrogasne jedinice,
  2. zapaljive materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora,
  3. gorivo i eksploziv skladištiti u posebno osiguranim prostorima,
  4. instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima,
  5. na mjestima gdje postoji opasnost od požara potrebno je provesti zaštitne mjere prema «Zakonu o zaštiti od požara» (NN br. 92/10).

Kontrolu provedbe navedenih mjera zaštite od požara provode:

* 1. izvođač radova
  2. nadzorni inženjer
  3. ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela

Sustav zaštite od požara u tijeku pogona, a nakon izvedbe građevine ujedno je sadržan i u mjerama zaštite na radu, tj. prije silaska u revizijska okna predviđena je ventilacija, ispitivanje atmosfere eksploziometrom ili detektorom plina i sl. Stalna (permanentna) ventilacija kanala nadalje je osigurana preko posebnih perforiranih kanalizacijskih poklopaca.

Do lokacije građevine osiguran je pješački pristup i pristup vatrogasnim vozilima.

U Požegi, lipanj 2012.g.

Projektant:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

1. **PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU**

### 10. 1 PRIMJENJENI ZAKONI I PRAVILNICI

* Zakon o zaštiti na radu (NN br. 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75/09)
* Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12)
* Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09)
* Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN br. 67/08, 48/10)
* Zakon o zaštiti od buke (NN br. 17/90),
* Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95, 56/10)
* Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11)
* Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN. br. 6/84, 114/07)
* Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (NN br. 42/68, 45/68)
* Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim i pokretnim gradilištima (NN 51/08)
* Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN br. 5/84)
* Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozije (Sl. list 24/87),
* Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list 53/88), sa pripadajućim standardima
* Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08)
* Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN br. 56/83)
* Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br.33/05, 64/05, 155/05, 14/11).

10.2 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA

Kod izgradnje predmetnih građevina trebaju se primjenjivati Pravila zaštite na radu u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu, a posebno:

* radnici moraju biti upoznati s Pravilima zaštite na radu
* radnici moraju koristiti osobna zaštitna sredstva
* na svim sredstvima za rad moraju biti primjenjena pravila zaštite na radu
* gradilište mora biti uređeno i organizirano u skladu s Pravilima zaštite na radu, a ovo se posebno odnosi na radove koji se obavljaju kod kopanja rovova.

Izvođač radova je dužan obavljati radove u skladu s pravilima zaštite na radu na temelju plana o uređenju gradilišta u kojem su obuhvaćeni i sve specifičnosti organizacije radilišta i tehnologije koju će primijeniti. Zato je za vrijeme izvođenja radova na objektu potrebno osigurati stručni nadzor nad izvođenjem, te primjenu svih propisa u građevinarstvu.

Tijekom gradnje treba kontrolirati kakvoću materijala i atestima dokazati valjanost i kakvoću. Prije zatrpavanja, izvedene objekte treba ispitati na vodonepropusnost, te obaviti kompletan pregled istih.

Svi dijelovi glavnog projekta usklađeni su s gore navedenim Zakonima i pravilnicima.

Kontrolu provedbe navedenih mjera zaštite na radu provode izvođač, nadzorni inženjer, ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela.

* + - 1. Uređenje gradilišta

Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova prema ovom elaboratu. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu. Izvoditelj radova sastavlja poseban elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu, koji u pogledu zaštite na radu obuhvaća sve potrebne mjere, tj. :

* osiguranje granice gradilišta,
* uređenje i označavanje prometnica (pristupi),
* određivanje mjesta, prostora i načina razmještaja te skladištenja građevnog materijala,
* izgradnju i uređenje prostora za čuvanje opasnog materijala,
* način transporta, utovara, istovara i deponiranja raznih vrsta građevinskih materijala, teških predmeta i opreme,
* način obilježavanja, odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone),
* način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra,
* uređenje električnih instalacija za pogon i osvjetljenje na pojedinim mjestima na gradilištu,
* određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva i postrojenja te odgovarajućih osiguranja obzirom na lokaciju gradilišta,
* određivanje vrste i načina izvođenja građevinskih skela,
* način zaštite od pada s visine ili u dubinu,
* određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava, odnosno zaštitne opreme,
* mjere i sredstva protupožarne zaštite na gradilištu,
* izgradnju, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu,
* organiziranje prve pomoće na gradilištu,
* po potrebi, organiziranje smještaja, prehrane i prijevoza radnika na gradilište,
* druge neophodne mjere za zaštitu osoba na radu.

Izvođenje radova na gradilištu smije se otpočeti tek kada je gradilište uređeno prema odredbama ovog elaborata.

* + - 1. Tehnička rješenja u smislu pravila zaštite na radu

Prema Zakonu o zaštiti na radu predviđena su određena tehnička rješenja i zaštita osoblja, kako bi se u cijelosti primijenila osnovna pravila zaštite na radu, te izbjegle sve one opasnosti koje bi u ovom slučaju mogle nastupiti.

Tijekom gradnje obavezno se mora osigurati kontinuirani nadzor od strane investitora i izvođača, uz primjenu svih propisa u građevinarstvu koje se odnose na ovu vrstu građevina. Izvođač se mora pridržavati svih važećih propisa koji moraju biti usklađeni sa Zakonom o radu.

Sav materijal, uređaji, postrojenja i oprema potrebni za izvođenje radova na gradilištu moraju kad se ne upotrebljavaju biti složeni tako da je omogućen lak pregled i nesmetano njihovo ručno ili mehanizirano uzimanje bez opasnosti od rušenja i slično.

Na gradilištima na kojima ne postoji mogućnost za uskladištenje građevnog materijala u potrebnim količinama, dozvoljeno je dopremanje materijala samo u količinama koje se mogu složiti bez zakrčavanja prilaza i prolaza i bez opasnosti od rušenja.

Za radove koji se vrše u slobodnom prostoru pod nepovoljnim klimatskim, atmosferskim ili drugim utjecajima, radna organizacija svojim općim aktom određuje mjere zaštite na radu za osiguranje potrebnih radnih uvjeta i predviđa korištenje odgovarajućih osobnih zaštitnih sredstava odnosno opreme pri vršenju tih radova.

Na gradilištu se prije početka radova moraju osigurati higijensko-sanitarni uređaji: zahodi, umivaonici, snabdijevanje pitkom vodom, prostorije za boravak radnika za vrijeme vremenskih nepogoda u toku rada i za sušenje mokre odjeće.

Prije početka radova na gradilištu mora se organizirati odgovarajuća i efikasna služba prve pomoći za vršenje hitne intervencije pri povredama radnika na radu.

Pri izvođenju zemljanih radova na dubini većoj od 100 cm moraju se poduzeti zaštitne mjere protiv rušenja zemljanih naslaga sa bočnih strana i protiv obrušavanja iskopanog materijala.

Ručno otkopavanje zemlje mora se izvoditi odozgo naniže. Svako potkopavanje je zabranjeno.

Kopanje zemlje na dubini većoj od 100 cm mora se izvoditi pod kontrolom određene osobe.

Kod strojnog iskopa zemlje rukovalac strojem ili poslovođa radova moraju voditi računa o sigurnosti radnika koji rade ispred ili oko stroja za iskop zemlje.

Tesarski radovi na podgrađivanju i razupiranju iskopa moraju se izvoditi stručno, na osnovu odgovarajućih normativa ili statičkih proračuna i crteža.

Prilikom iskopa na mjestima gdje postoje podzemne instalacije radove vršiti po uputama i pod nadzorom stručne osobe iz tvrtke koja je nadležna za odgovarajuću instalaciju. Ukoliko dođe do njihovog otkrivanja, radove prekinuti dok se ne osigura prisustvo predstavnika tvrtke koja je vlasnik otkrivene instalacije. U svakom slučaju prije početka izvođenja radova sve podzemne instalacije moraju biti odgovarajuće označene na terenu od strane ovlaštenih osoba u nadležnim službama, te njihove trase zapisnički predane izvođaču.

Za silaženje radnika u iskop i izlaženje iz iskopa moraju se osigurati čvrste ljestve tolike dužine da prelaze iznad ruba iskopa za najmanje 75 cm. Alternativno može se predvidjeti i izrada odgovarajućih stepenica ili rampi, ako je time osigurano kretanje radnika i za vrijeme oborine.

Prije početka rada na iskopu zemlje, a uvijek poslije vremenskih nepogoda, mrazeva ili otapanja snijega i leda, inženjer gradilišta mora pregledati stanje radova i, po potrebi, poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere protiv opasnosti od obrušavanja bočnih strana iskopa.

Iskop zemlje u dubini od 100 cm može se vršiti i bez razupiranja, ako to čvrstoća zemlje dozvoljava. Iskop zemlje u dubini većoj od 100 cm smije se vršiti samo uz postepeno osiguravanje bočnih strana iskopa.

Razupiranje strana nije potrebno ako su bočne strane iskopa uređene pod kutem unutrašnjeg trenja tla (prirodni nagib terena) u kom se iskop vrši, niti pri etažnom kopanju do dubine veće od 200 cm.

Rovovi i kanali moraju se izvoditi u tolikoj širini koja omogućuje nesmetani rad na razupiranju bočnih strana, kao i rad radnika u njima.

Najmanja širina rovova dubine do 100 cm određuje se slobodno. Pri dubini preko 100 cm širina rova mora biti tolika da čista širina rova nakon izvršenog razupiranja bude najmanje 60 cm.

Drvo i drugi materijal koji se pri iskopavanju upotrebljavaju za razupiranje bočnih strana rovova moraju po svojoj čvrstoći i dimenzijama odgovarati svrsi kojoj su namijenjeni shodno važećim tehničkim propisima.

Razupiranje rovova mora odgovarati geofizičkim osobinama, rastresitosti i pritisku tla u kojem se vrši iskop, kao i odgovarajućem statičkom proračunu.

Iskopani materijal iz kanala mora se odbacivati na toliku udaljenost od ruba iskopa da ne postoji mogućnost obrušavanja tog materijala u iskop.

Razmak između pojedinih elemenata oplate strana iskopa mora se odrediti tako da se spriječi osipanje zemlje, a u skladu s osobinama tla.

Oplata za podupiranje bočnih strana iskopa mora izlaziti najmanje 20 cm iznad ruba iskopa da bi se spriječio pad materijala sa terena u iskop.

Skidanje oplate i zasipanje iskopa mora se vršiti po uputi i pod nadzorom stručne osobe. Ako bi vađenje oplate moglo ugroziti sigurnost radnika, oplata se mora ostaviti u iskopu. Sredstva za spajanje i učvršćivanje dijelova podupirača kao što su klinovi, okovi, vijci, čavli, žica i sl. moraju odgovarati važećim standardima.

Prilikom strojnog iskopa mora se voditi računa o stabilnosti stroja. Iskopanu zemlju treba odlagati na udaljenosti koja ne ugrožava stabilnost strana iskopa, ako po izvršenom iskopu treba vršiti i druge radove u iskopu. Rubovi iskopa smiju se opterećivati strojevima ili drugim teškim uređajima samo ako su poduzete mjere protiv obrušavanja uslijed takvih opterećenja.

Ako se u rovove nerazuprtih strana iskopa polažu cijevi, vodovi i slično, na mjestima na kojima je neophodan pristup radnika na dno iskopa radi vršenja potrebnih radova na tim cijevima, vodovima i sl., bočne strane rova moraju se u potrebnoj širini osigurati od obrušavanja razupiranjem.

Sva radna mjesta na visini većoj od 100 cm iznad terena ili poda, kao i ostala mjesta (prijelazi, prolazi i sl.) na gradilištu i na građevinskom objektu s kojih se može pasti, moraju biti ograđena čvrstom zaštitnom ogradom visina najmanje 100 cm. Zaštitna ograda mora biti izrađena od zdravog i neoštećenog drveta ili drugog podesnog materijala. Razmak i dimenzije stupića i ostalih elemenata ograde moraju odgovarati horizontalnom opterećenju na rukohvatu ograde od najmanje 300 N/m'.

Visina zaštitne ograde ne smije biti manja od 100 cm mjereno od tla. Razmak elemenata popune ograde ne treba biti veći od 30 cm. Pri dnu zaštitne ograde (na radnom podu, skeli i dr.) mora se postaviti puna ivična zaštita (daska) visine najmanje 20 cm. Umjesto uzdužne popune od dasaka (koljenska zaštita), za popunu zaštitne ograde može se koristiti žičana mreža sa otvorima okaca od najviše 2x2 cm.

Ako se zaštitna ograda zbog prirode posla mora u toku rada privremeno ukloniti, radnici na takvim radnim mjestima moraju biti privezani za zaštitne pojaseve i rad se mora vršiti pod nadzorom određene stručne osobe na gradilištu.

c) Uređenje privremenih instalacija za potrebe gradilišta

Na gradilištu će se osigurati napajanje električnom energijom s privremenog gradilišnog priključka na elektrodistributivnu mrežu ili agregatom na kojem je izvedena zaštita od dodirnog napona. Električne instalacije, uređaji, oprema i postrojenja na gradilištima moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati postojećim tehničkim propisima. U pogledu zaštite na radu ove instalacije, uređaji, oprema i postrojenja moraju odgovarati odredbama postojećih propisa o zaštitnim mjerama protiv opasnosti od električne struje u radnim prostorijama i na gradilištima.

Pri uređenju gradilišta električne instalacije smiju izvoditi, popravljati, održavati i uklanjati samo stručno osposobljeni i kvalificirani radnici, upoznati sa opasnostima koje pri tim radovima prijete. Pri vršenju takvih radova radnik se mora držati uputa odgovarajuće stručne osobe na gradilištu.

Slobodni električni vodovi ili kablovi na gradilištu moraju biti položeni tako da ne postoji opasnost od njihovog mehaničkog oštećenja (visina iznad tla, slobodan prostor izvan manevarskog prostora dizalice i drugih sredstava mehanizacije).

Električni uređaji (sklopke, elektromotore i dr.) smješteni na slobodnom prostoru moraju biti zaštićeni od atmosferskih nepogoda. Sklopke i drugi uređaji za uključivanje i isključivanje pogonske struje moraju biti postavljeni u ormarima na pristupačnom mjestu i opremljenim za zaključavanje u isključenom položaju.

Prijenosni ručni uređaji na električni pogon koji se koriste na gradilištu moraju biti priključeni na sniženi zaštitni napon do 42 V. Pri noćnom radu radna mjesta na gradilištu moraju biti osvijetljena umjetnom svijetlošću jačine najmanje 75 luksa. Električne svjetiljke koje služe za osvjetljavanje gradilišta smiju biti priključene na napon do 220 V ako služe za stalno osvjetljavanje i ako se nalaze na visini iznad dohvata ruke radnika. Prijenosne električne svjetiljke koje se koriste na gradilištu smiju se priključivati samo na sniženi zaštitni napon do 24 V.

Električne instalacije, uređaji i oprema na gradilištu smiju se pustiti u rad tek nakon prethodnog provjeravanja ispravnosti zaštitnog uzemljenja (mjerenje otpora uzemljenja). Periodična ispitivanja ispravnosti zaštitnog uzemljenja vrše se, u pravilu, dvaput godišnje (u ljetnom i zimskom razdoblju). O rezultatima otpora uzemljenja mora se sastaviti zapisnik i voditi uredna evidencija.

**Tehničke mjere zaštite na radu za vrijeme uporabe građevine**

Pri eksploataciji izvedene građevine potrebno je sve poklopce revizijskih okana držati zatvorenim. Poklopci moraju tijesno nalijegati na okvir, ne smije biti pomicanja pod opterećenjem. Otvaranje poklopca i silazak u revizijsko okna, kao i ostale objekte kanalizacije dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama za održavanje kanalizacijske mreže.

Prije podizanja poklopca potrebno je osigurati potrebnu zaštitu vozila i pješaka (ograde, rampe, prometni znakovi, te svjetlosni signal za rad noću).

Prije ulaska u revizijsko okno potrebno je izvršiti ventilaciju, uz eventualnu primjenu ventilatora. Nakon odzračivanja atmosfera unutar okna mora se ispitati eksplozimetrom ili detektorom plina, te se nakon odobrenja odgovorne osobe može pristupiti silasku u revizijsko okno.

Svi radnici koji rade na održavanju kanalizacijskih objekata moraju pohađati i polagati tečaj za osposobljavanje u vršenju posla i biti upućeni u primjenu zaštite.

Predmetni objekti služe za transport sanitarno-kućanskih otpadnih voda. Ove vode mogu biti opterećene i raznim organskim otpacima koji se u vodi razgrađuju, pri čemu se razvijaju teški plinovi kao metan, sumporovodik, te plinovi i pare od benzina i ulja. Nad vodnim licem (posebno u sušnom i toplom periodu), ovi plinovi mogu stvoriti opasnu eksplozivnu smjesu.

Sve osobe koje ulaze u kanal moraju imati propisanu zaštitnu odjeću, te biti vezane užetom kako bi ih se u slučaju nesreće moglo izvući. Nakon obavljenog posla sve osobe koje su bile u doticaju s otpadnim vodama moraju proći proces pranja i dezinfekcije prema Zakonu o zaštiti na radu RH.

U tijeku eksploatacije prometnica prvenstveno se trebaju provoditi mjere koje se odnose na sigurnost odvijanja prometa.

Ove mjere kontrolira i provodi tijelo Županije nadležno za poslove prometa.

Kada kanalizacijska mreža bude u upotrebi, moraju biti svim osobama na radu osigurani uvjeti rada bez opasnosti po život i oštećenje zdravlja. U tom cilju, ovim su projektom predviđena slijedeća tehnička rješenja:

* kanalizacijska mreža predviđena je vodonepropusna
* ispitivanje na vodonepropusnost izvršiti će se po DIN 4033 ili nekoj drugoj priznatoj metodi, a nakon uspješnog ispitivanja izdaje se atest
* predmetni vodovi su ukopani tako da ne može doći do oštećenja istih, te ne može doći do opasnosti po život i zdravlje ljudi

U Požegi, lipanj 2012. g.

Projektant:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

1. **PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE**

**11.1 OPĆENITO**

Temeljem čl. 182. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12) prilikom izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja potrebno je provoditi program kontrole i osiguranja kvalitete.

U cilju osiguranja kvalitete izvedenih radova, kao i kvalitete ugrađenih materijala i opreme potrebno je izvršiti slijedeće aktivnosti:

1. Za sve ugrađene materijale potrebno je pribaviti važeće certifikate sukladnosti kao dokaz kvalitete
2. Dozvoljava se ugradnja svih materijala koji su u skladu s važećim propisima i normama u Republici Hrvatskoj, odnosno u skladu s priznatim normama tehnički razvijenih zemalja
3. Za svu opremu koja se ugrađuje, potrebno je pribaviti popratnu dokumentaciju iz koje je vidljivo da tehničke karakteristike kao i kvaliteta izrade odgovaraju zahtjevima iz projekta. Provjeru vrši nadzorni organ, te dozvoljava ugradnju samo one opreme čije su karakteristike identične podacima iz certifikata i udovoljavaju zahtjevima iz projekta
4. Sva dokumentacija i certifikati sukladnosti dostavljaju se na gradilište zajedno s opremom, daju se na uvid nadzornom organu, uvezuje u arhiv, te se kod primopredaje objekta uručuju investitoru kao dokaz kvalitete ugrađene opreme
5. Kontrolom kvalitete izvedenih radova potrebno je provjeriti sve cjevovodne instalacije na nepropusnost
6. Izvođač radova dužan je izvršiti sva potrebna ispitivanja i kontrole. Obavezan je osigurati kvalificirane djelatnike, potreban pribor, alate i strojeve, te instrumente odgovarajuće klase točnosti za izvođenje određenih radova.

U pogledu programa kontrole i osiguranja kvalitete predmetne instalacije, potrebno je u potpunosti se pridržavati tehničkog opisa koji je sastavni dio ovog projekta.

Uglavnom kontrola i osiguranje kvalitete svode se na kontrolu izvođača radova u pogledu njegove mogućnosti gradnje i osposobljenosti, na kontrolu materijala i opreme koji će se ugraditi, na kontrolu izvođenja radova od strane nadzornog inženjera i na kontrolu izgrađene instalacije u pogledu njene nepropusnosti.

Navedeno se ostvaruje vizualnim pregledima, ispostavom važećih certifikata ili potvrda od strane proizvođača, izvođača i ovlaštene ustanove, te propisanim ispitivanjima.

Kod izrade armirano betonskih konstrukcija (crpna stanica, revizijska okna, kišni preljevi i izljevne građevine) potrebno je posebnu pozornost posvetiti kvaliteti ugrađenog betona. Potrebno je koristiti cement koji ispunjava uvjete prema važećim propisima. Betonu se radi zaštite od agresivnog djelovanja otpadne vode i postizanja vodonepropusnosti dodaju odgovarajući aditivi koji moraju imati važeće certifikate. Voda za pripremu betona mora biti iz gradskog vodovoda. Priprava betona mora biti u betonari, a prema propisanoj recepturi danoj u programu izrade i njegovanja betona.

Dozvoljeno je ugrađivati samo armaturu koja ima certifikate sukladnosti.

Također je potrebno osobitu pažnju posvetiti ispitivanju i kontroli kakvoće betona i armature.

Programom kontrole i osiguranja kvalitete se propisuju ispitivanja koja su bitna za kvalitetu izgrađenog sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

**11.2 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE ZA BETON I ARMIRANI BETON**

Uzorci betona uzimaju se na mjestu ugradnje betona i nakon ugradnje u kalupe njeguju se i čuvaju sukladno normi HRN U.M1.005, prvi dan na gradilištu, zaštićeni od gubitka vlage i na temperaturi od +20 do 3C, a zatim do ispitivanja u standardnim laboratorijskim uvjetima.

**11.2.1 Sastavni dijelovi betona**

Potrebno je osigurati kontrolu sastavnih dijelova betona:

1. Cement – koji ispunjava uvjete propisane normama: HRN B.C1.009, HRN B.C1.011, HRN B.C1.013 i HRN B.C1.014. U sklopu tehničke dokumentacije kojom se dokazuje kvaliteta izvršenih radova, Izvođač mora posjedovati certifikate sukladnosti upotrebljenog cementa.
2. Agregat – koji ispunjava uvjete propisane normama: HRN B.B3.100 i HRN B.B2.010. Za izradu betona koristi se mješavina agregata čiji je granulometrijski sastav utvrđen ispitivanjima u ovisnosti od zahtijevanih uvjeta kvalitete, načina ugradnje i transporta.
3. Voda - koja ispunjava uvjete propisane normom: HRN U.M1.058. Voda za izradu betona može biti iz gradskog vodovoda bez dokaza o njezinoj podobnosti za izradu betona.
4. Aditivi – mogu se koristiti samo oni dodaci koji ispunjavaju uvjete propisane normama: HRN U.M1.035 i HRN U.M1.037.

**11.2.2 Proizvodnja, transport, ugradnja, njega i zaštita betona**

Proizvodnja betona mora se vršiti isključivo prema projektiranoj recepturi betona. Izvođač se mora strogo pridržavati marke betona određene za pojedine konstrukcije, a označene u statičkom proračunu i predviđene troškovnikom.

Uzimanje uzoraka svježe betonske mješavine vrši se kod proizvođača betona i na gradilištu, s tim da kontrolu vrši proizvođač betona do njegove predaje izvođaču radova, a izvođač od trenutka preuzimanja do završetka njegovanja ugrađenoga betona. Minimalan broj uzoraka je 3 kocke za dokaz tlačne čvrstoće od svake vrste betona za svaki dan betoniranja, te po jedna kocka za dokaz vodonepropusnosti.

Beton treba ispitati prema odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN br. 139/09, 14/10).

Iz svakog vitalnog dijela konstrukcije (donja ploča, zidovi, gornja ploča) treba uzeti odgovarajući broj uzoraka betona (kocke) i poslati na ispitivanje u ovlašteni laboratorij. Konstrukcija je predviđena za izvedbu vodonepropusnim betonom pa uzorci trebaju biti ispitani u toim smislu prema HRN U.M1.015 – stupanj vodonepropusnosti B6.

Transport i ugradnja betona u konstrukciju moraju se provoditi na način koji sprječava segregaciju betona, promjenu sastava i mehaničko-fizičke osobine betona.

Početna temperatura svježeg betona u fazi ugradnje ne smije biti niža od +5°C i viša od +30°C.

U konstrukciju se mora ugrađivati beton takve konzistencije da se može kvalitetno ugrađivati i zbijati predviđenim mehaničkim sredstvima za ugradnju. Svježem betonu ne smije se naknadno dodavati voda.

Pri ugradnji betona u AB zidove crpne stanice i drugih građevina u sustavu odvodnje mora se voditi računa da visina slobodnog pada betona ne bude veća od 1,5 m, ukoliko nisu poduzete potrebne mjere koje bi spriječile segregaciju betona.

Beton se ne smije unositi u slojevima višim od 0,7 m s tim da se slijedeći sloj mora ugraditi unutar vremena koje osigurava kvalitetno spajanje novoga s prethodnim slojem betona. Ukoliko dođe do dužega prekida betoniranja, odnosno za spoj starog i novog betona koristiti SN vezu uz prethodnu pripremu čišćenja i odmašćivanja starog betona.

Nakon obavljenog betoniranja beton mora biti zaštićen od: prebrzoga isušivanja, brze izmjene topline između betona i zraka, padalina ili tekuće vode, visokih i niskih temperatura, vibracija koje mogu poremetiti unutarnju strukturu betona i prionljivost betona i armature.

Zaštita i njegovanje betona mora se provoditi minimalno sedam dana ili ne manje od vremena potrebnog da beton postigne minimalno 60% od predviđene marke.

Posebnu pozornost treba posvetiti izradi oplate koja mora biti takva da za vrijeme betoniranja ne bude sastojaka betona, te da se vibriranje i njegovanje betona nakon završene ugradnje može nesmetano obavljati.

**11.2.3 Armatura**

Sva savijanja armature moraju se obavljati u hladnom stanju. Prije postavljanja armatura se mora očistiti od nečistoća, masnoća, ljuski korozije i slično. Kvalitetu isporučene armature na gradilište dokazuje izvođač radova na temelju certifikata sukladnosti od strane isporučitelja armature, odnosno rezultata kontrolnih ispitivanja.

Armaturu treba ispitati prema odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN br. 139/09)

**11.3 ISPITIVANJE VODONEPROPUSNOSTI**

**11.3.1 Ispitivanje vodonepropusnosti gravitacijske kanalizacije**

Po završetku montaže cjevovoda isti je potrebno ispitati na vodonepropusnost.

Ispitivanje nepropusnosti izvodi se sukladno normi pr HRN EN 1610 koja određuje način polaganja i kontrole cjevovoda sa slobodnim vodnim licem (kanalizacijskih građevina).

Ispitivanje nepropusnosti može se obaviti pomoću dvije metode:

- ispitivanje vodom (postupak ″V″)

- ispitivanje zrakom (postupak ″Z″)

Može se obaviti odvojeno ispitivanje cijevi i okana (npr. cijevi sa zrakom, a okna vodom). Kod postupka ″Z″ broj korekcijskih postupaka i ponavljanih kontrola kod neslaganja nije ograničen. U slučaju jednog ili ponavljanih nezadovoljavajućih kontrola sa zrakom dozvoljen je prijelaz na ispitivanje vodom, a samo rezultat kontrole vodom je tada odlučujući.

Prethodno ispitivanje može se obaviti prije zatrpavanja, ali kod preuzimanja cjevovod se kontrolira nakon zatrpavanja.

Izbor ispitivanja zrakom ili vodom može odrediti naručitelj.

Ispitivanje vodom - postupak ″V″:

Ispitni tlak - od 0,1 do 0,5 bara (od 1-5 m vodnog stupca) iznad tjemena cijevi – koji proizlazi iz mjerenja ispunjenosti ispitne dionice do razine terena, ovisno od unapreijed zadanog, uzvodnog ili nizvodnog okna, i to najviši tlak 50 kPa, a najmanji tlak 10 kPa, mjereno na tjemenu cijevi.

Vrijeme pripreme - nakon punjenja cjevovoda i/ili okna i postizanja potrebnog ispitnog tlaka može biti potrebno vrijeme pripreme – obično je dovoljno 1 sat.

Trajanje ispitivanja – ispitivanje mora trajati (30±1 min).

Zahtjevi ispitivanja – tlak se mora održati unutar 1 kPa ispitnog tlaka kod punjenja vodom. Za postizanje tog zahtjeva mora se mjeriti i zapisivati ukupni volumen vode koji je dodavan za vrijeme ispitivanja i visinom vode u svakom trenu održavati ispitni tlak. Uvjeti ispitivanja su ispunjeni kada volumen dodavane vode nije veći od:

* 0,15 l/m2 u kroz 30 min za cjevovode
* 0,20 l/m2 u kroz 30 min za cjevovode i revizijska okna

gdje je m2 – omočena unutarnja površina.

Ispitivanje zrakom - postupak ″Z″:

Normom su propisana 4 postupka ispitivanja (ZA, ZB, ZC i ZD)

Vrijeme ispitivanja za cjevovode bez okana ovisi o promjeru cijevi i postupku ispitivanja koji treba odrediti naručitelj. Tlačenje od 10-200 mbara iznad atmosferskog tlaka uz vrijeme ispitivanja od 5-1,5 min za DN 200 i 300, odnosno od 7-2 min za DN 400.

Treba upotrijebiti prikladne zatvarače nepropusne za zrak. Ispitivanje okna zrakom u praksi je teško primjenjivo.

Početni pritisak je cca 10% od zahtjevanog ispitnog tlaka po, a bit će održavan cca 5 minuta. Nakon toga će pritisak biti podešen na ispitni tlak sukladno odabranoj ispitnoj metodi. Ako je izmjereni pad pritska manji od Δp predviđenog postupkom ispitivanja (od 2,5 do 15 mbara) tada cjevovod zadovoljava.

**11.3.2 Ostala ispitivanja i kontrole**

Kontrolna ispitivanja zemljanih radova:

1. zbijenost posteljice i obloge cijevi (svakih 500 m′)
2. zbijenost slojeva nasipa (sloj 30 cm – svakih 1000 m2)
3. ispitivanje granulometrijskog sastava nasipa (svakih 4000 m3 nasipa)
4. Tekuće kontrole (obavlja izvođač tijekom gradnje):
5. granulometrijski sastav agregata
6. geodetska kontrola nivelete iskopa, nagiba pokosa, trase cjevovoda i objekata prema nacrtima iskolčenja
7. konzistencija svježeg betona slijeganjem (na svakih 10 m3)
8. temperatura betona

Druga ispitivanja nisu predviđena ovim projektom, a svi drugi potrebni materijali moraju imati certifikate sukladnosti proizvođača.

Nakon završnih radova za tehnički pregled i predaju građevine Investitoru treba pripremiti:

1. uredno vođen građevinski dnevnik sa stvarnim količinama radova, materijala i sl. koje je uz kontrolu kakvoće radova redovno tijekom građenja kontrolirao i evidentirao nadzorni inženjer;
2. izvedbeni projekt sa svim izmjenama i dopunama – ako dođe do izmjena u tijeku gradnje
3. ateste za svu ugrađenu opremu i materijale
4. ispitne listove i protokole za kakvoću izvedenih radova (ispitivanjevodonepropusnosti sustava odvodnje)
5. rezultate ispitivanja betonskih kocaka betona ugrađenog u građevine sustava odvodnje

Osim prvog ispitivanja provode se i periodična ispitivanja ispravnosti sustava.

U Požegi, lipanj 2012. g.

Projektant:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

#### TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA

Na temelju članka 182. stavak 3. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12) određeni su tehnički uvjeti gradnje i način zbrinjavanja građevinskog otpada za predmetnu građevinu.

Izvođač radova dužan je nakon završetka radova gradilište i okoliš dovesti u ispravno stanje, odnosno privesti ih prvotnoj namjeni, a najkasnije u roku od mjesec dana nakon završetka radova i prije izdavanja uporabne dozvole.

1. sav višak materijala koji je preostao nakon završetka građenja Izvođač je dužan ukloniti s gradilišta
2. sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane otpadnim materijalom i slično, a izravna su posljedica izvođenja radova, Izvođač je dužan dovesti u stanje uređenosti
3. sve privremene zgrade, postrojenja i slično koje je Izvođač radova postavio ili izgradio, a u cilju izgradnje predmetne građevine dužan je ukloniti
4. sve uništeno zelenilo, raslinje i ostalo Izvođač je dužan dovesti u prvobitno stanje, odnosno u stanje predviđeno ovim projektom.

U Požegi, lipanj 2012. g.

Projektant:

Krunoslav Sontaki, mag. inf. aedif.

1. **PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJEZINO ODRŽAVANJE**

# 13.1 Projektirani vijek uporabe građevine

Projektirani vijek uporabe građevine je 30 godina uz uvjet pravilnog održavanja što podrazumijeva redovite kontrolne preglede i popravke oštećenih elemenata instalacije.

# 13.2 Uvjeti za održavanje sustava odvodnje

Građevinu (cjevovod, crpna stanica, kišni preljevi) će održavati nadležno komunalno poduzeće.

Neovlaštenim osobama zabranjeno je otvaranje okana kanalizacijskog sustava, te ulazak u njih.

Eventualne kvarove na elementima sustava ili zamjene dijelova sustava obavit će izvođač registriran za tu vrstu poslova i koji raspolaže kvalificiranom radnom snagom za obavljanje montažno-instalacijskih poslova na sustavima kanalizacije ili vodovoda.

U Požegi, lipanj 2012.g.

Projektant:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

1. **PISANI PRILOZI**
2. **CRTANI PRILOZI**