



Društvo s ograničenom odgovornošću za
usluge i trgovinu, Josipa Kozarca 24.
OIB: 96153048099
TEL 043/251-166 , MOB 091/531-5592
E-mail mplan.bj@gmail.com

INVESTITOR:
VODNE USLUGE d.o.o.
Bjelovar, Ferde Livadića 14a
OIB:43307218011

PROSTOR ZA OVJERU TJELA NADLEŽNOG ZA IZDAVANJE DOZVOLE

GRAĐEVINA:

REKONSTRUKCIJA JAVNE ODVODNJE

Lokacija:

**U ULICI SVETOG ANTUNA,
k.o Bjelovar, k.č.br. 3373, 3194, 5928**

Vrsta projekta (razina i struka):

GLAVNI PROJEKT

Broj projekta:

TD 47-12/14

Projektant:

HRVOJE MALČIĆ, dipl.ing.građ.

Direktor :

Hrvoje Malčić, dipl.ing.građ.

Mjesto i datum:

Bjelovar, siječanj 2015.

SADRŽAJ:OPĆI DIO

Izvod iz sudskog registra
Rješenje o upisu ovlaštenog inženjera građevinarstva
Imenovanje ovlaštenog projektanta

TEHNIČKI DIO

TEKST:

Projektni zadatak
Posebni uvjeti
Program kontrole i osiguranja kvalitete
Tehnički opis
Opći i tehnički uvjeti izvođenja

GRAFIČKI DIO:

- | | |
|--|-------------|
| 1. Situacija na katastrskoj podlozi / postojeće stanje | MJ 1:500 |
| 2. Situacija na geodetskoj podlozi / postojeće stanje | MJ 1:500 |
| 3. Situacija na katastrskoj podlozi / rekonstruirano stanje | MJ 1:500 |
| 4. Situacija na geodetskoj podlozi / rekonstruirano stanje | MJ 1:500 |
| 5. Uzdužni profil / postojeće stanje | MJ1:500/100 |
| 6. Uzdužni profil / rekonstruirano stanje | MJ1:500/100 |
| 7. Poprečni presjeci kanalizacijskog rova | MJ 1:20 |
| 8. Sheme kanalizacijskih okana | MJ 1:25 |
| 9. Detalj priključnog okna | MJ 1:25 |
| 10. Detalj kanalizacijskog priključka na cijev | MJ 1:50 |
| 11. Detalj kolizije kanalizacije i vodovoda | |
| 12. Detalj kolizije kanalizacije plinovoda | |
| 13. Detalj kolizije kanalizacije i TK kabela | |
| 14. Detalj križanja i paralelnog vođenja el. kabela i kanalizacije | |



Društvo s ograničenom odgovornošću za usluge i trgovinu,
Josipa Kozarca 24. TEL 043/251-166 , MOB 091/531-5592
E-mail mplan.bj@gmail.com

TD
47-12/14

List br.

1. OPĆI DIO

INVESTITOR : VODNE USLUGE d.o.o.Bjelovar, Ferde Livadića 14a

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA JAVNE ODVODNJE

LOKACIJA: U ULICI SV. ANTUNA,
k.o Bjelovar, k.č.br. 3373, 3194, 5928

T.D: 47-12/14

Na temelju članka 49, st. 2 Zakona o gradnji (NN 153/13) VODNE USLUGE d.o.o dana donosijedeću:

O D L U K U O I M E N O V A N J U

Točka 1.

Ovom odlukom "VODNE USLUGE d.o.o. " imenuje zaposlenika "Mplan-a d.o.o." Hrvoje Malčić dipl. ing. građ. Za imenovanje projektanta za glavni projekt rekonstrukcije javne ODVODNJE na k.č.br. 3194, 5928 k.o. Bjelovar

Točka 2.

Ova odluka stupa na snagu danom donošenja.

Obrazloženje

Zaposlenik "Mplan-a d.o.o."Hrvoje Malčić dipl. ing. građ., ima pravo obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe, budući da je upisan u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG, pod rednim brojem 4818, danom upisa 25.09.2012. godine, što se potvrđuje uvidom u Rješenje Hrvatske komore inženjera građevinarstva: Klasa UP/I-360-01/12-01/4818; Urbroj 500-03-12-1 od rujna 2012. godine.

U Bjelovaru, siječanj, 2015.



Društvo s ograničenom odgovornošću za usluge i trgovinu,
Josipa Kozarca 24.TEL 043/251-166 , MOB 091/531-5592
E-mail mplan.bj@gmail.com

TD
47-12/14

List br.

INVESTITOR : VODNE USLUGE d.o.o.Bjelovar, Ferde Livadića 14a

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA JAVNE ODVODNJE

LOKACIJA: U ULICI SV. ANTUNA,
k.o Bjelovar, k.č.br. 3373, 3194, 5928

T.D: 47-12/14

Na temelju Zakona o gradnji članka 108, stavka 2,podstavka 2 (NN 153/13):

IZJAVU

Glavnog projektanta HRVOJA MALČIĆA, dipl.ing.građ , tijekom izrade GLAVNOG PROJEKTA, za gore navedenu građevinu kojom se potvrđuje da je projektirana građevina usklađena sa **Zakonom o gradnji (NN 153/13)**; **Generalnim urbanističkim planom Grada Bjelovara**, („Službeni glasnik Grada Bjelovara“, 7/04) **Generalnim urbanističkim planom Grada Bjelovara - I izmjene i dopune** („Službeni glasnik Grada Bjelovara“, 3/09), **Generalnim urbanističkim planom Grada Bjelovara - II. Izmjene i dopune** („Službeni glasnik Grada Bjelovara“, 06/12).

Obrazloženje

Zaposlenik „Mplan“-a d.o.o. Hrvoje Malčić, dipl.ing.građ., ima pravo obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe, budući da je upisan u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG, pod rednim brojem 4818 s danom upisa 25.09.2012. godine, što se potvrđuje uvidom u Rješenje Hrvatske komore inženjera građevinarstva : Klasa UP/I-360-01/12-01/4818 ; Urbroj 500-03-12-1 od 28.rujna 2012. godine.

Glavni projektant
Hrvoje Malčić, dipl.ing.građ.

U Bjelovaru, siječanj, 2015.

VODNE USLUGE d.o.o.

Bjelovar, Ferde Livadića 14a

Bjelovar, 08.01.2014. god.

Sustav javne odvodnje
Grada Bjelovara

PROJEKTNI ZADATAK

za izradu glavnih projekata rekonstrukcije sustava javne odvodnje
u Ulici A.K.Miošića, Trg hrvatskih branitelja, Ul. Sv. Antuna i Ul. A. Mihanovića
u svrhu izdavanja građevinskih dozvola

I OPĆENITO

U okviru razvoja sustava javne odvodnje grada Bjelovara predviđa se, programom proširenja sustava, povećanje broja individualnih korisnika sustava kroz daljnju izgradnju novih uličnih mreža sustava javne odvodnje. Ovim projektnim zadatkom definirat će se uvjeti za izradu projekata izgradnje (rekonstrukcija – zamjena postojećeg cjevovoda) sustava javne odvodnje u sljedećim ulicama:

1. **Ulica A.K.Miošića (575 m)**
2. **Trg hrvatskih branitelja (230 m)**
3. **Ulica sv. Antuna (150 m)**
4. **Ulica A. Mihanovića (270 m)**

Prema ovom projektnom zadatku potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju za rekonstrukciju postojećih cjevovoda od dotrajalih betonskih cijevi $\Phi 300-600$ mm, spoj novih cjevovoda na postojeće, te spojeve svih postojećih cjevovoda na nove cjevovode.

II LOKACIJA

Predviđena izgradnja (rekonstrukcija) sustava javne odvodnje na sljedećim lokacijama:

1. Ulica A.K.Miošića od Ulice M. Hrvatske do šet. dr. I. Lebovića rekonstruira se u duljini cca 575 m,
2. Trg hrvatskih branitelja od Ul. A.B. Šimića do Šet. dr. I. Lebovića rekonstruira se u duljini cca 230 m,
3. Ulica sv. Antuna rekonstruira se u cijelosti u duljini cca. 150 m,
4. Ulica A. Mihanovića rekonstruira se od Ul. P. Zrinskog do Ul. M. Bogovića u duljini cca. 270 m,

a sve prema situaciji postojećih cjevovoda odvodnje u prilogu (označeno zelenom bojom).

III. OBUHVATNOST PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Traženu projektnu dokumentaciju treba izraditi u opsegu definiranom za glavni projekt, prema važećem **Zakonu o gradnji (NN 153/13)**.

Projektant je dužan prije početka izrade glavnog projekta ishoditi posebne uvjete, te nakon izrade projekta ishoditi potvrde glavnog projekta od strane javnopravnih tijela.

Sadržaj glavnog projekta ovisno o vrsti radova propisan je Zakonom o gradnji. Uz glavni projekt potrebno je izraditi i elaborat privremene regulacije prometa, te troškovnik s opisima, količinama i pripadajućim normama svih potrebnih radova za izgradnju predmetne građevine. Glavni projekt treba sadržavati sve potrebne opise, proračune, nacрте i detalje propisane Zakonom o gradnji i drugim važećim zakonima, pravilnicima i tehničkim propisima koji uređuju projektiranje, građenje, uporabu i održavanje građevina i druge postupke s tim u vezi s ciljem osiguranja zaštite ljudi i zaštite i uređenja prostora, a da bi se prema projektu mogla izgraditi i koristiti predmetna građevina.

IV SMJERNICE ZA PROJEKTIRANJE

- Pri projektiranju treba u potpunosti uvažavati posebne tehničke uvjete, pravila struke, tehničke propise, norme, zakone, uredbe i pravilnike koji se odnose na odvodnju, zaštitu na radu, zaštitu od požara, kao i građenje općenito.
- Dubina ukapanja diktirana je dubinom postojećih cjevovoda, te konfiguracijom terena po kojem se cjevovod polaže. Treba voditi računa da se postignu uzdužni padovi koji će omogućiti evakuaciju mjerodavnog protoka kroz odabrani poprečni presjek cjevovoda. Na mjestima spojeva kanalizacijskih cjevovoda po potrebi predvidjeti kontrolna okna.
- Očekuju se, ne bitne, izmjene ranije projektirane nivelete postojećih cjevovoda, ovisno o rezultatima detaljne geodetske izmjere trase cjevovoda i lokacija priključaka postojećih građevina.
- Trasa cjevovoda definirat će se na situaciji prema postojećoj trasi, na temelju koje je projektant dužan ishoditi posebne uvjete od strane javnopravnih tijela.
- Kod rekonstrukcije postojećih cjevovoda preporučuje se zadržavanje postojeće trase. Konačni izbor najpovoljnije trase cjevovoda u potpunoj je nadležnosti projektanta, te isti preuzima svu odgovornost prema Zakonu o gradnji.
- Za cjevovodni materijal preporučaju se cijevi od polipropilena (PP) ili polietilena (PE), odgovarajućeg poprečnog presjeka, prema hidrauličkom proračunu. Ove cijevi se preporučaju poradi njihovih dobrih hidrauličnih svojstava, te male težine, što olakšava montažu i temeljenje istih u zemljanom materijalu kakav je prisutan na predmetnim dionicama. Konačni odabir vrste cjevovodnog materijala za izgradnju predmetnog cjevovoda odrediti u skladu s pravilima struke, te u dogovoru sa stručnim predstavnikom naručitelja. Po potrebi izraditi stručne analize za izbor cjevovodnog materijala i načina izvedbe revizijskih okana.

V PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

- a) Podloge koje dostavlja naručitelj:
- Situacijski plan postojećih kanalizacijskih cjevovoda M = 1 : 1000
- b) Podloge, posebni uvjeti i potvrde koje osigurava ponuditelj (projektant):
- Posebni uvjeti javnopravnih tijela
 - Državne karte – kopije i digitalni zapis M = 1 : 5 000
 - Katastarski planovi – kopije i digitalni zapis M = 1 : 1 000
 - Izvatci iz zemljišnih knjiga
 - Geodetska snimka cjevovoda i okolnog terena za izradu geodetskog projekta
 - Ostale stručne podloge po potrebi
 - Potvrde projekata od strane javnopravnih tijela

VI OSTALO

Ponuditelj, odnosno odabrani projektant dužan je u toku izrade ponuđenog glavnog projekta surađivati sa stručnim predstavnicima naručitelja. Isto tako je dužan prezentirati izrađena rješenja po pojedinim fazama izrade, posebno kod ispostave privremenih obračunskih situacija.

Opravdane stručne sugestije i zahtjeve naručitelja, dužan je uključiti u rješenja idejnog, glavnog i izvedbenog projekta. Isto tako dužan je, po potrebi, kod izrade svih faza projektne dokumentacije surađivati sa stručnim predstavnicima nadležnih institucija – javnopravnih tijela (Grad Bjelovar, Hrvatske vode, Vodne usluge d.o.o. Bjelovar, HEP, HT, Hrvatske ceste, i dr.).

Glavni projekt potrebno je isporučiti u 3 istovjetna osigurana elaborata sa svim potrebnim potvrdama javnopravnih tijela i jednoj kopiji u digitalnom formatu (CD).
Uz glavni projekt potrebno je isporučiti i 3 uvezana primjerka elaborata privremene regulacije prometa i plana uređenja gradilišta (koordinator 1).

Ishođenje posebnih uvjeta i potvrda glavnih projekata od strane javnopravnih tijela obveza je ponuditelja, a ishođenje građevinskih dozvola obveza je naručitelja.

Sastavio:
Domagoj Kiš, dipl. ing. građ.

Član Uprave:
Zoran Bišćan, dipl.ing.stroj.



ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Sektor za razvoj sustava mreža i usluga
Odjel za energiju i održivu infrastrukturu
Kupska 2. HR-10000 Zagreb
Telefon: +385 1 4917 202
Telefaks: +385 1 4917 118

M PLAN d.o.o.
Josipa Kozarca 24.
43000-BJELOVAR

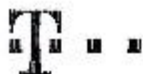
OZNAKA **T45-3932024-14**
KONTAKT OSOBA
TELEFON **014918658**
DATUM **26.01.2015.**
NASTAVAK NA **Rekonstrukcija javne odvodnje u Bjelovaru , ul. Sv Antuna
Investitor:**

Temeljem Vašeg zahtjeva , te uvidom u dostavljeni , izdajemo Vam sljedeću

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. dostavili smo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 42/09, 39/11 i 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT
4. Projekt zaštite i izmještanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.

Hrvatski Telekom d.d.
Roberta Franzeka Mihanovićin 9, 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2300 0301 1015 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X
Nadzoriti odlic: M. Klein - predsjednik
Uprava: D. Tucaković - predsjednik, dr. sc. M. Dežanec, T. Albers, I. Jelić Starević, N. Bapčić, J. Hladina
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 OIB: 81795146560 PDV identifikacijski broj: HR
81795146560
Temeljni kapital: 8,882.853.500,00 kuna | Otkupni broj dionica: 81.888.515 dionica bez nominalnog iznosa



ŽIVJETI ZAJEDNO

DATUM

ZA

2.

STRANA

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.

6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI. zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba **Dalibor Carek**, 043-226019 mob: 098-222477, e-mail: dalibor.carek@l.ht.hr).

7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH. 73/08, 90/11).

8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.

9. Oštećenje TK kapaciteta iz nehata povlači krivičnu odgovornost (članak 147. i 148. KZ RH- pročišćeni tekst, »Narodne novine«, br. 32/93.).

10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Ova izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 12 mjeseci od datuma izdavanja, odnosno do 26.01.2016. godine.

S poštovanjem,

Direktor Odjela za energetiku i mrežu infrastrukturu:



Napomena:

- Situacija EKI dostavljena u dwg-u, na e-mail: hrvoje.malcic@gmail.com



Društvo s ograničenom odgovornošću za usluge i trgovinu,
Josipa Kozarca 24.TEL 043/251-166 , MOB 091/531-5592
E-mail mplan.bj@gmail.com

TD
47-12/14

List br.

INVESTITOR : VODNE USLUGE d.o.o.Bjelovar, Ferde Livadića 14a
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA JAVNE ODVODNJE
LOKACIJA: U ULICI SV. ANTUNA,
k.o Bjelovar, k.č.br. 3373, 3194, 5928
T.D: 47-12/14

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJE KAKVOĆE IZVEDENIH RADOVA

PROJEKTANT:
Hrvoje Malčić, dipl. ing. građ.

U Bjelovaru, siječanj 2015.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJE KAKVOĆE IZVEDENIH RADOVA

Ovaj program kontrole i osiguranje izvedenih radova odnosi se na rekonstrukciju odvodnje u ulici Sv. Antuna.

Općenito:

Svaka građevina mora biti pouzdana u cjelini kao i u svakom dijelu i elementu.

Pouzdanost građevine očituje se u tome da izdrži sva predviđena djelovanja koja se javljaju pri normalnoj upotrebi ta da zadrži odgovarajuća svojstva u vremenu trajanja. Da bi izvedena građevina ispunila spomenute uvjete mora biti izvedena od proizvoda i materijala čija je kvaliteta dokazana odgovarajućim kontrolama i ispitivanjima. Građevinski proizvod i opremu za koje nije donesen odgovarajući propis ili hrvatska norma mogu se upotrijebiti samo ako se za njih dobije potvrda ovlaštene institucije za certifikaciju, ili da se primjene norme drugih država (npr. DIN norme).

U svrhu osiguranja kvalitete izvedenih radova u nastavku dajemo pregled važećih propisa s osnovnim naznakama kontrole upotrijebljenih materijala i preporukama iz projekta.

Kod realizacije projekta izvoditelj je dužan u svemu pridržavati se odobrenog projekta. Izvoditelj treba projektirane elemente usporediti sa stanjem i situacijom na gradilištu, te moguće nejasnoće raspraviti s nadzornim inženjerom. Izmjene i dopune mogu se izvršiti prema mogućnostima u projektu ili uz suglasnost projektanta i nadzornog inženjera. Prije početka radova trebaju biti prikupljene sve suglasnosti od komunalnih organizacija u svezi sa položajem podzemnih i nadzemnih instalacija, građevina i vodova kako bi se na vrijeme uskladila i sinkronizirala izgradnja, a radovi izvodili sigurno bez nepotrebnog oštećenja i zastoja.

Glede prometne sigurnosti, projekt i izvođenje mora odobriti organizacija koja održava cestovnu mrežu.

1. Projektirane podzemne i nadzemne građevine izvode se prema projektnoj dokumentaciji čiji je prilog ovaj program kontrole i osiguranja kakvoće.
2. Sastavni dijelovi projektne dokumentacije su :
 - Program kontrole i osiguranja kakvoće izvedenih radova
 - Tehnički opis
 - Prikaz primijenjenih propisa i zakona
 - Nacrta
3. Naručilac odabire izvoditelja koji izvodi kompletne ili samo pojedine radove. Investitor i voditelj sklapaju "Ugovor o građenju".
4. Sav materijal za izvedbu radova prema ovom ugovoru dužan je dobiti izvođač prema specifikaciji materijala navedenoj u projektnoj dokumentaciji, a u skladu sa važećim zakonskim propisima.
5. Za sav ugrađeni materijal moraju se dostaviti odgovarajući atesti i certifikati kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala i opreme.
6. Naručilac odabire i imenuje nadzornog inženjera i o tome pismeno obavještava izvoditelja radova.
7. Izvođač je dužan svog ovlaštenog predstavnika - Rukovodioca radova - imenovati prije početka radova i o tome obavijestiti Naručioca.
8. Naručilac se obavezuje da će osobe ovlaštene za nadzor nad izvedbom radova, osim zakonom predviđenih aktivnosti, po potrebi kao i na poziv Izvođača radova, obilaziti radilište s Rukovodiocem radova te zajednički rješavati probleme.
9. Sve probleme ugovorenih radova Naručilac će riješiti sa izvođačem preko osoba ovlaštenih za vršenje nadzora.
10. U provođenju nadzora Nadzorni inženjer je dužan voditi računa da se gradi u skladu s građevinskom dozvolom i ovim Zakonom te da je kvaliteta radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa Zahtjevima projektanta, te da je kvaliteta dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima. Nadzorni inženjer izrađuje završno izvješće o izvedbi građevine.
11. Izvođač se obavezuje da će redovito upisivati u montažni dnevnik sve potrebne podatke koje je dužan upisivati i da će osobi ovlaštenoj za vršenje nadzora omogućiti svakodnevni uvid u montažni dnevnik.
12. Osobe ovlaštene za vršenje nadzora dužne su redovito potpisivati dnevnik o izvršenim radovima.
13. Obavijest o završetku radova izvođač je dužan dostaviti pismeno naručiocu.
14. Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja, odnosno stavljanja u pogon ODVODNJE, naručioc je dužan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.
15. Troškove tehničkog pregleda snosi naručilac.
16. Sve garantne listove, ateste i certifikate materijala i opreme, zajedno sa svim potrebnim uputstvima za uporabu i održavanje izvedene instalacije izvođač je dužan dostaviti naručiocu prije izvršenja tehničkog pregleda.
17. Poslije tehničkog pregleda izvršit će se primopredaja izvedenih radova između izvođača i naručioca i to u najkraćem roku.
18. Izvedene građevine mogu se koristiti, odnosno staviti u pogon, tek kada nadležno tijelo graditeljstva izda odobrenje za njihovu uporabu.
19. Primopredaja radova između izvođača i naručioca obuhvaća utvrđivanje opsega izvedenih radova te konačni obračun radova.
20. Za kvalitetu izvedenih radova izvođač jamči dvije godine od dana izvršenog tehničkog prijema, a za ugrađenu opremu prema garantnom listu proizvođača. Minimalni garantni rok za ugrađenu opremu iznosi šest mjeseci od dana izvršenog tehničkog prijema.
21. U garantiranom roku izvođač je dužan o svom trošku otkloniti sve nedostatke izazvane nesolidnom izvedbom ili upotrebom nekvalitetnog materijala.
22. Izvođač ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korištenjem.
23. Ako naručioc bez pismene dozvole izvođača koristi izvedenu građevinu i prije tehničkog pregleda, smatra se time da je naručioc preuzeo kvalitativno i kvantitativno u punom opsegu cjelokupnu izvedenu građevinu.

Primijenjene norme:

- HRN U.B1.010 Geomehanička ispitivanja – uzimanje uzoraka tla
- HRN U.B1.018 Ispitivanje granulometrijskog sastava

HRN U.B1.042	Ispitivanje kalifornijskog indeksa nosivosti (CBR)
HRN U.B1.046	Ispitivanje modula stišljivosti Ms kružnom pločom
HRN U.B9.012	Projektiranje i građenje putova. Procjena osjetljivosti srpanjne konstrukcije na djelovanje mraza i tehničke mjere za sprječavanje oštećenja
HRN U.N1.050	Betonske cijevi za kanalizaciju
HRN B.B8.015	Rubnjaci ispitivanje prema habanju brušenjem
HRN B.B8.016	Ispitivanje tucanika protiv udara i pritiska
HRN M.J6.210	Kanalski poklopci
HRN M.J6.211	Kanalski poklopci
HRN U.G1.500	Cijevi i fazonski komadi od tvrdog polivinilklorida za kanalizaciju
HRN U.M2.010	Mort za zidanje
HRN U.M1.012	Beton. Ispitivanje cementa, agregata i uzorka betona
HRN U.M3.010	Uvjeti i kvaliteta bitumena za srpanje
HRN U.M3.020	Bitumenska emulzija za srpanje
HRN U.M1.014	Beton. Djelovanje materijala agresivnih prema betonu i zaštita od njih
HRN U.M1.016	Ispitivanje otpornosti prema smrzavanju
HRN U.M1.015	Ispitivanje vodonepropusnosti betona
HRN U.C4.010	Određivanje ekvivalentnog opterećenja za dimenzioniranje kolničkih konstrukcija
HRN U.C4.012	Dimenzioniranje novih savitljivih kolničkih konstrukcija
HRN U.E1.010	Zemljani radovi za izgradnju cesta

Tehnički uvjeti izvršenja

HRN U.E1.012	Osjetljivost materijala – tla na djelovanje mraza
HRN U.E4.014	Tehnički uvjeti za izradu asfaltnih betona
HRN U.E3.020	Tehnički uvjeti za izradu betonskih srpanja
HRN U.E8.010	Nosivost i ravnost na razini posteljice
HRN U.E9.020	Klasične i suvremene podloge za ceste. Tehnički uvjeti za izradu
HRN U.E9.021	Tehnički uvjeti za izradu gornjih nosivih slojeva od bit. materijala po vrućem postupku
HRN U.E9.022	Nosivi slojevi za ceste od mehanički stabiliziranog tla. Tehnički uvjeti za izradu.
HRN U.E9.024	Nosivi slojevi za ceste od cem. stabilizacije
HRN U.E9.028	Nosivi slojevi za ceste od bitumenske stabilizacije po vrućem postupku
HRN U.B4.050	Tipovi srpanjnih konstrukcija za lak i srednji promet
HRN U.S4.051	Tipovi srpanjnih konstrukcija za težak promet
HRN U.S4.062	Tipovi odvodnje srpanja i podbrežnih strana na cestama
HRN B.C1.011	Portland cement. Portland cementi s dodacima. Metalurški cement. Pucolanski cement.
HRN B.C1.020	Građevinsko vapno. Vrste, namjena i uvjeti kakvoće.
HRN B.C8.020	Cement – Metode kemijskog ispitivanja cemenata proizvedenih na bazi portland klinkera.
HRN U.M2.010	Mort za zidanje.
HRN U.M2.012	Mort za žbukanje.

PRIMJENJENI ZAKONI, PROPISI I NORME:

- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovnima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 124/09, 49/11, 25/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, NN 88/10.)

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13,14/14)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96 , 94/96, 114/03, 86/08, 75/09, 143/12)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)
- Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti /(NN 79/07,113/08, 43/09)
- Pravilnik o kontroli projekta (NN 32/14)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/07, 111/07)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97)
- Pravilnik o najvećim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11)
- Pravilnik o održavanju i zaštiti javnih cesta (NN 25/98, 162/98)
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list SFRJ 21/90)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 108/04)
- Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala HRN EN 1610
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13)
- Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09.)
- Uredba o uvjetima za postupanje s opasnim otpadom (NN 32/98)

PROJEKTANT:
Hrvoje Malčić, dipl. ing. građ.

INVESTITOR : VODNE USLUGE d.o.o.Bjelovar, Ferde Livadića 14a

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA JAVNE ODVODNJE

LOKACIJA: U ULICI SV. ANTUNA,
k.o Bjelovar, k.č.br. 3373, 3194, 5928

T.D: 47-12/14

TEHNIČKI OPIS

PROJEKTANT:
Hrvoje Malčić, dipl. ing. građ.

U Bjelovaru, siječanj 2015.

TEHNIČKI OPIS

1. Općenito

Za investitora VODNE USLUGE d.o.o., kao prilog zahtjevu za izdavanje građevinske dozvole.

U ovom projektu prikazano je tehničko rješenje rekonstrukcije javne kanalizacijske mreže u ulici Sv. Antun na kat. čest. br. 3194, 5928 k.o. Bjelovar, kojim će se zamijeniti cijevi sabirnog kanala odvodnje. Potrebno je izgraditi projektnu dokumentaciju za rekonstrukciju mješovite odvodnje predmetnog područja, ukupne duljine trase cca. 87 m.

2. Postojeće stanje

Predmetna ulica se nalazi na području samog centra Grada Bjelovara . Teren je pretežito ravni i omogućava gravitacijsko tečenje kanalizacijske mreže prema postojećoj kanalizacijskoj mreži u ulici Sv. Antuna kojim otpadna voda teče do biološkog pročistača.

Instalacije odvodnje položene su većim dijelom u zeleni pojas dok je dio postojećeg sustava odvodnje smješten u koridoru javne prometnice i to na kat. čest. br. 3194, 5928 k.o. Bjelovar.

Kanalizacija u ulici Sv. Antuna je izvedena kao mješovita. Postojeća kanalizacija je izvedena od dotrajalih betonskih cijevi DN 200 u duljini 33 m, DN 250 u duljini 44 m te polipropilenskih cijevi DN 300 u duljini 12 m. Revizijska okna postojeće kanalizacije, koja je predmet rekonstrukcije, izvedena su kao armirano betonska te su smještena u zelenom pojasu između prometne površine i nogostupa. Odvodni kanal se u nastavku spaja na glavni kolektor koji je izveden od azbestno-cementnih cijevi DN 900.

Postojeći kanalizacijski sustav je projektiran da može prikupiti otpadnu oborinsku vodu prometnih površina, pješačkih staza, kolnih ulaza, parkirališnih i zelenih površina te sanitarno-fekalnu vodu stanovništva. Oborinska voda s predmetnog područja se skuplja pomoću kanalica, uzdužnih i poprečnih padova asfaltiranih površina prema slivnicima s rešetkom i pjeskolovom odnosno javnom sustavu odvodnje. U predmetnom području nalaze se obiteljske kuće i manje stambene zgrade te poslovni prostori.

Spomenuta rekonstrukcija obuhvaća i rekonstrukciju priključaka kućne odvodnje na način da se izvede rekonstrukcija postojećeg priključka spajanjem na rekonstruirani kanalizacijski kanal.

Projektiranim rješenjem izgradnje odvodnje predlaže se optimalno rješenje s obzirom na investicijske troškove uz uvažavanje planirane koncepcije odvodnje na predmetnom području.

U zoni zahvata ostala infrastruktura je prethodno riješena, te jedino je potrebno riješiti rekonstrukcijski zahvat javne odvodnje u predmetnom području. U zoni zahvata rekonstrukcije postojećeg cjevovoda nalaze se podzemne instalacije plina, vode, TK infrastrukture.

3. Podloge

Kao osnovna podloga za izradu Glavnog projekta odvodnje predmetnog područja grada Bjelovara poslužila je geodetska podloga te karta s prikazom instalacija koja je sastavni dio posebnih uvjeta izdanih od javnopravnih tijela.

4. Konceptije tehničkog rješenja odvodnje

Ovim projektom rješava se rekonstrukcija mješovite kanalizacijske mreže u predmetnoj ulici i to na način da se sabirni kanal koji se proteže od kč.br. 1 do kč.br. 15A u Ulici Sv. Antuna odnosno do spojnog okna u Ulici Antuna Mihanovića, zamijeni novim, tj. da se izvede novi cjevovod koji će zamijeniti stari dotrajali i to na način kako je opisano u projektnom zadatku, usto potrebno je i rekonstruirati postojeće priključke odvodnje sa privatnih parcela i slivnika na sabirni kanal. Postojeći slivnici se zadržavaju te nema potrebe za izvedbom novih.

Kao optimalni sustav odvodnje usvojen je mješoviti sustav odvodnje predmetnog područja.

Hidraulički proračun nije rađen jer se postojeće cijevi zamjenjuju novim cijevima većeg profila od postojećeg, te je protok rekonstruirane kanalizacije veći u odnosu na protok postojeće kanalizacije, a pretpostavlja se da se dotok ne povećava.

Dubina ukapanja diktirana je dubinom postojećih cjevovoda, te konfiguracijom terena po kojem se cjevovod polaže. Uzdužni padovi će omogućiti evakuaciju mjerodavnog protoka kroz odabrani poprečni presjek cjevovoda. Na mjestima spojeva kanalizacijskih cjevovoda predviđena su kontrolna okna. Nema bitnih izmjena u odnosu na ranije projektirane nivelete cjevovoda.

Prije početka radova pozvati predstavnika vlasnika instalacija da označi točan položaj instalacija te nakon toga je potrebno označiti planiranu trasu mješovite kanalizacijske mreže.

Postojeću trasu kanalizacije izvedenu u zelenom pojasu, nakon vađenja starih dotrajalih cijevi potrebno je sanirati na način da se rov zatrpa materijalom iz iskopa te sadnjem drveća u slučaju da se oštete postojeća i sijanjem travnate smjese. Na mjestima kolnih ulaza i nogostupa rov se zatrpava materijalom iz iskopa do 50 cm niže od kote nivelete asfaltirane površine dok se u nastavku zatrpava zamjenskim materijalom od drobljenog kamena granulacije 0-60mm do modula stižljivosti $M_s=80 \text{ MN/m}^2$ te završnim slojem asfalta BNS 22 u debljini 6cm. Prometne karakteristike vezane su za prometno opterećenje kolnog pristupa i parkirališta sa manipulativnom površinom gdje se može pojaviti srednje opterećenje.

Zelenu površinu formirati na način da se razastire humus u ukupnoj debljini 15-20 cm te se nakon toga sije travnata smjesa 40g/m, uz zagrablivanje i valjanje nakon sjetve te jednokratno zalijevanje vodom. Sa saniranih površina potrebno je ukloniti sve veće komade šljunka koji bi kasnije eventualno mogli smetati za održavanje iste.

Nova trasa odvodnje predviđena je paralelno prvobitnoj trasi - u sredini prometnog traka postojeće jednosmjerne prometne površine.

Nova revizijska okna se izvode uz minimalno odstupanje kota ulaza i izlaza u odnosu na njihov prvobitni položaj. Predviđa se izvedba A.B. revizijskih okana svjetlog otvora 100x100 cm od betona klase C 30/37 sa aditivom za slabo kemijski agresivan okoliš - XA1.

U revizijsko okno treba ugraditi LJŽ penjalice sukladno važećim propisima (3 kom/m). Sve radne spojeve izvesti vodonepropusno. Prilikom izrade okna izvesti sve projektirane spojeve u okno. Revizijska okna se izvode na razmaku ne većem od 60 m.

Prije iskopa rova za postavu kanalizacijskih cijevi u trasi asfaltirane prometne površine (sredina prometnog traka) potrebno je asfalt izrezati 20 cm šire od širine budućeg kanalizacijskog rova. Ukoliko prilikom rekonstrukcije dođe do oštećenja okolnog asfalta isti je potrebno sanirati.

Iskop rova potrebno je raditi u dionicama sa razupiranjem i zaštitom rova. Razupiranje se vrši oplatom (čeličnim žmurjem ili panelima) u cijelom visini rova. Frekventan promet može također dovesti do urušavanja stijenki rova. Iskopani materijal se odlaže na privremenu deponiju te će dio služiti za zatrpavanje rova, a preostali materijal se odvozi na deponij.

Odabrane su PP/PE rebraste kanalizacijske cijevi SN8 minimalnog promjera fi 300mm koje se postavljaju na pripremljenu podlogu debljine 10 cm od od sitnog šljunka ili tucanika granulacije 4-16 mm te zatrpavaju istim materijalom do 30 cm iznad tjemena cijevi.

PVC cijevi koje se koriste za spoj slivnika i javne kanalizacije se polažu na pripremljenu podlogu od pijeska granulacije 0 - 4mm debljine 10 cm i oblažu se do 20 cm iznad tjemena cijevi.

Nakon polaganja cijevi i zatrpavanja sitnim šljunkom, rov je u nastavku potrebno zatrpati u cijeloj visini iskopa zamjenskim materijalom od drobljenog kamena granulacije 0-60mm do modula stišljivosti $M_s = 80 \text{ MN/m}^2$. Zatrpavanje rova izvesti sa zbijanjem lakim vibronabijačima ili pločama u slojevima 30-40 cm, a gornja površina mora biti ravna i kompaktna.

Zatrpavanje kanalizacijskog rova i sanacija površine rova potrebno je izvesti prema posebnim uvjetima koji su sastavni dio projektne dokumentacije odnosno prema karakterističnim poprečnim presjecima u grafičkom dijelu projekta ovisno o položaju rova.

Na zbijeni i u potpunosti pripremljen nosivi sloj izvodi se bitumenizirani nosivi sloj (BNS 22 B) debljine 6 cm koji se ugrađuje po vrućem postupku.

Prilikom radova na izvedbi kanalizacijske mreže potrebno je voditi računa da se ne naruši postojeći sustav odvodnje. Rekonstruirani kolnik je potrebno tlocrtno i visinski uklopiti u izvedeno stanje okolnih ulica odnosno postojećih prometnica na koje se priključuje.

Prilikom postavljanja kanalizacije u zoni asfaltiranih površina potrebno je oštećene rubnjake prometne površine zamijeniti novim. Nakon vađenja postojećih cijevi i revizionih okna te postavljanja novog kanala potrebno je urediti devastirane površine te dovesti u prvobitno stanje.

Investitor je dužan kod tehničkog pregleda pribaviti dokaz o vodonepropusnosti kanalizacijskog sustava.

Cijevi za kanalizaciju

Izbor cijevnog materijala za kanalizaciju bitan je kako sa strane ekonomičnosti odvodnje, tako i sa strane zadovoljavanja svih tehničkih uvjeta. Najmanji profil koji je usvojen je $\varnothing 300$ mm. Preporuča se ugradnja polipropilenskih korugiranih kanalizacijskih cijevi s gumenom brtvom. Cijevi moraju biti atestirane na vodonepropusnost i imati dovoljnu statičku sigurnost.

Rekonstrukcija priključaka

Potrebno je locirati postojeće priključke(spoj slivnika, cijevi na RO-a ili cijev).

Slivnici su smješteni prema poprečni padovima pješačkih staza, zelenog pojasa te ceste, uz rub pješačkih staza.

Ovisno o postojećem položaju i stanju (dotrajalosti) postojećih priključaka cijevi se zamjenjuju novim kanalizacijskim PVC cijevima Ø 160 te se izvodi spoj na novo izvedena R.O..

Na nekim mjestima zbog izbjegavanja velikih i dugih prekopa te položaja ostale infrastrukture cijevi se spajaju direktno na cijevi oborinske kanalizacije.

Izvođenje radova u blizini postojećih instalacija

Planirana trasa kanalizacije se na nekim dijelovima naselja križa/ paralelno vodi/ približava postojećim podzemnim elektroničkim komunikacijskim (EK) vodovima i infrastrukturi. Trasa EK infrastrukture (EKI) je prikazana na situacijskom nacrtu, te se shodno tome radovi u blizini postojeće EKI moraju izvoditi u skladu s posebnim uvjetima izdanim od strane HAKOM-a, te u skladu s posebnim uvjetima tvrtke HT - Hrvatski Telekom d.d.

Prije početka radova potrebno je označiti položaj EKI i pronaći je ručnim, poprečnim iskopima. Sve radove koji se izvode na udaljenosti manjoj od jedan metar (1,0 m), obavezno izvoditi ručno, bez upotrebe mehanizacije.

Zaštitu EKI izvođač je dužan izvesti sukladno odredbama čl.26 Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 77/08, 90/11, 133/12, 80/13) i čl. 7 *Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN. 75/13)*.

Na mjestima križanja kanalizacijske infrastrukture s postojećim EK kablovima, kanalizacijske cijevi prolaze ispod postojećih EK kablova, pri čemu je potrebno EK kabel mehanički zaštititi (zaštitna cijev). Duljina zaštitne cijevi je najmanje 1,5 metara sa svake strane od točke križanja, a udaljenost od tjemena kanalizacijske cijevi je najmanje 0,30 metara.

Kako se trase kanalizacije na nekim dionicama izvodi paralelno sa postojećim EK kablovima ili im se približava, najmanja dozvoljena udaljenost između instalacija je 0,5 metara.

U slučaju nastanka nepredviđenih okolnosti koje bi mogle dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan iste odmah prijaviti pružateljima elektroničkih komunikacijskih (EK) usluga putem EK vodova.

U zoni izvođenja radova su položene podzemne plinovodne instalacije. Trasa plinovoda je prikazana na situacijskom nacrtu. Radovi u blizini postojećih plinovoda moraju se izvoditi u skladu s posebnim uvjetima izdanim od strane ELEKTROMETAL-distribucija plina d.o.o. Bjelovar, te sukladno čl. 10 Mrežnih pravila plinskog distribucijskog sustava (NN 158/13).

Investitor je dužan upoznati izvođača radova s uvjetima izvođenja uz ili preko plinovoda.

Prije početka radova, izvođač je dužan pravovremeno obavijestiti distributera te izvršiti iskolčenje trase kanalizacije te zajedno s predstavnikom ELEKTROMETAL-distribucija plina d.o.o. označiti sva sporna mjesta (križišta, paralelno vođenje s postojećom infrastrukturom na udaljenosti manjoj od 1, 0 metar) i definirati točna mjesta ručnog iskopa upisom u Građevinski dnevnik.

Kod paralelnog polaganja kanalizacijskih cijevi na razmaku većem od jedan (1,0) metar od postojećeg plinovoda (PEHD/ČE) dozvoljen je strojni iskop, dok se na manjim udaljenostima dozvoljava samo ručni iskop.

Na dionicama gdje dolazi do križanja trase kanalizacije sa plinovodom i kućnim priključcima radove je potrebno izvoditi ručno i to jedan (1,0) metar u lijevu i desnu stranu od lociranog plinovoda. Obratiti pozornost da se prilikom izvođenja ne oštete plinovodi s priključcima. Kada izvođač građevinskih radova otkopa plinsku cijev treba pozvati distributera da izvrši kontrolu neoštećenosti plinskih cjevovoda, te poštivanja minimalnih udaljenosti polaganja kanalizacijskih cjevovoda od plinovoda.

Sva eventualno nastala oštećenja na plinovodu i kućnim priključcima prilikom izvođenja iskopa, treba prijaviti distributeru. Troškove sanacije i eventualnog „curenja“ plina snosi izvođač radova.

Za izvođenje radova potrebno je ishoditi suglasnost od operatora distribucijskog sustava za izvođenje radova u zaštitnom pojasu distribucijskog sustava, a prema Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava, čl. 10. NN. Br. 158/13.

Kod paralelnog polaganja kanalizacijskih cijevi na razmaku većem od jedan (1,0) metar od postojećeg vodoopskrbnog sustava dozvoljen je strojni iskop, dok je kod udaljenosti 0,5 m i manje dozvoljen samo ručni iskop.

Na dionicama gdje dolazi do križanja trase kanalizacije sa vodoopskrbnim sustavom radove je potrebno izvoditi ručno uz češće izvođenje ručnih, poprečnih iskopa kako ne bi došlo do oštećenja postojećeg vodoopskrbnog sustava.

Ako tijekom izvođenja radova dođe do oštećenja vodoopskrbnog sustava potrebno je o istome obavijestiti vlasnika instalacija.

Sve radove koji se izvode na udaljenosti manjoj od 0,5 m od elektroenergetskih objekata, obavezno izvoditi ručno, bez upotrebe krampa. Zaštita elektroenergetskih objekata izvesti prema Granskoj normi HEP-ODS d.o.o. „Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1kV do 35 kV -prve izmjene i dopune“ (Klas. br. 4.37/03, N.033.01).

Najmanji vodoravni razmak pri paralelnom polaganju elektroenergetskog kabela i kanalizacijske cijevi je 0,5 m. Iznimno ako se pokaže da se navedena udaljenost ne može ostvariti, postojeće elektroenergetske kablove izvođač radova je dužan zaštititi od mogućih mehaničkih oštećenja postavljanjem u kabelsku kanalizaciju. Na mjestima križanja instalacija, elektroenergetski kabel je iznad kanalizacijskih cijevi u zaštitnoj cijevi/cijevima čija je duljina 1,50 m sa svake strane križanja, a vertikalna udaljenost od tjemena kanalizacijske cijevi iznosi najmanje 0,3 metra.

Troškove eventualnog izmještanja postojećih elektroenergetskih objekata snosi investitor, dok sanacije eventualnih oštećenja elektroenergetskih objekata snosi izvođač.

Ako se pri izvođenju radova naiđe na arheološke nalaze ili nalazište izvođač radova je dužan iste odmah prekinuti, te o nalazu obavijestiti nadležno tijelo Ministarstva kulture. Prije početka radova potrebno je obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel.

Napomena projektanta

Prije početka izvođenja radova potrebno je ishoditi odobrenja i suglasnosti za izvedbu, a radove u blizini postojećih instalacija izvoditi ručno i oprezno; sve prema posebnim uvjetima.

Radovima se može pristupiti nakon što se utvrde položaji i dubine svih instalacija, vodova i cijevi temeljem katastra vodova, prema podacima nadležnih organizacija, iskopom «šliceva» ili detekcijom kako bi se izbjegle smetnje u izvođenju i nehotična oštećenja i troškovi.

Postojeće instalacije treba obilježiti (iskolčiti) na licu mjesta. U projektu nisu predviđeni troškovi imovinsko pravnog rješavanja.

Prilikom zatrpavanja iznad i oko podzemnih instalacija posebno pažljivo nabiti zemlju kako bi se izbjegla naknadna slijeganja, čime bi instalacije ostale bez dodira sa zemljom. Na mjestima gdje iznad instalacija dolazi novi asfaltni sloj instalacije treba postaviti u cijevi kako bi se omogućilo naknadno izvlačenje instalacija bez razbijanja asfalta

PROJEKTANT:
Hrvoje Malčić, dipl. ing. građ.

OPĆI UVJETI GRAĐENJA

U koliko se prilikom izvođenja radova na građevini koriste javni putevi, moraju se za vrijeme istih održavati, a nakon dovršetka radova dovesti u prvobitno stanje.

Izvoditelj radova dužan je u dogovoru s korisnikom odnosno vlasnikom podzemnih instalacija na prostoru izvođenja radova pribaviti katastar svih instalacija te ih na terenu obilježiti. Eventualno premještanje instalacija mora se dogovoriti s korisnikom odnosno vlasnikom instalacija.

Izvoditelju radova prema projektnoj dokumentaciji dana je određena širina za građenje građevine. Eventualna promjena širine građenja mora se dogovoriti s nadzornim inženjerom investitora.

Sve potrebne mjere za potrebe osiguranja prometa (ograničavanje i zatvaranje prometa, osvjetljenje, signalni uređaji i dr.) moraju se u skladu s odgovarajućim propisima osigurati i provoditi za vrijeme trajanja i prekida izvedbe. Sve troškove je potrebno ukalkulirati u cijenu uređenja gradilišta, u koliko u troškovniku ne postoji posebna stavka za osiguranje prometa. Eventualno osiguranje gradilišta od oborinske vode, izvoditelj mora ukalkulirati u ukupnu cijenu izvođenja. Razina podzemne vode će se prema potrebi snižavati u dogovoru s nadzornim inženjerom investitora kao i mjesto, opseg, način i trajanje snižavanja. Troškovi ostvareni prepumpavanjem vode utvrđuju se dnevno, zajedno s nadzornim inženjerom investitora. Investitor ima pravo, ako ocijeni da bi kvaliteta izvedbe bila ugrožena (visoka voda, snijeg, mraz i sl.) obustaviti radove.

INVESTITOR

Dužnosti investitora su između ostalog i da:

- prije izvedbe građevine ishoditi lokacijsku dozvolu, potvrdu glavnog projekta i sve potrebne suglasnosti
- prije ustupanja izvedbene dokumentacije utvrdi projektni zadatak
- nakon što je izrađena projektna dokumentacija, a prije izvođenja radova, provjeri da li je projektna dokumentacija izrađena s projektnim zadatkom i s odredbama važeće zakonske regulative
- izvedbenu dokumentaciju prema kojoj je izrađena građevina s ucrtanim izmjenama i dopunama, čuva za sve vrijeme dok građevina postoji
- uvede izvođača u posao (izvođenje radova ili dijela radova na građevini može se ustupiti pravnoj osobi koja je registrirana za obavljanje te djelatnosti)
- osigura geodetsko snimanje položaja građevine na način određen važećom zakonskom regulativom
- osigura stalni nadzor nad izvedbom građevine, a naročito da li se radovi izvode u skladu s odobrenom projektnom dokumentacijom i u skladu s hrvatskim normama prema kojima se dokazuje stabilnost i sigurnost građevine
- ako u građenju sudjeluju dva ili više izvoditelja imenuje izvoditelja odgovornog za međusobno usklađivanje radova
- ishodi izmjene i/ili dopune potvrde glavnog projekta ukoliko tijekom građenja namjerava na građevini izvršiti izmjene i dopune kojima se može utjecati na bilo koje tehničko svojstvo građevine, prema važećoj zakonskoj regulativi
- za privremeno zauzimanje javnih prometnih površina, za potrebe gradilišta, investitor ili izvođač radova ishode odobrenje nadležnog tijela općine ili grada
- kopije građevinskog dnevnika čuva trajno

IZVODITELJ

Dužnosti izvoditelja su između ostalog i da:

- imenuje voditelja građenja s odgovarajućom stručnom spremom i praksom koji će rukovoditi građenjem u skladu sa važećom zakonskom regulativom
- na gradilištu vodi građevinski dnevnik i drugu dokumentaciju, prema važećim zakonima i propisima, koja se mora voditi i držati na gradilištu
- vodi knjigu nadzora u koju će ovlašteni djelatnici i inspekcija upisivati svoje odluke
- pravodobno prouči projektnu dokumentaciju na temelju koje se provode ugovoreni radovi i na vrijeme zatraži od investitora objašnjenja o nedovoljno jasnim pojedinostima
- izvoditi radove prema važećim propisima i hrvatskim normama, te se pridržavati projektne dokumentacije koja je sastavni dio građevinske dozvole
- kvalitetu radova i materijala dokumentira određenim ispitivanjima koja su propisana zakonima i normama
- pravovremeno poduzima mjere za stabilnost rova, opreme, materijala, sigurnost radnika, prometa i drugih građevina
- prije početka zemljanih radova i uvijek poslije vremenskih nepogoda (poplava, mraz i sl.), rukovoditelj radova mora pregledati stanje radova i po potrebi poduzeti zaštitne mjere protiv opasnosti od obrušavanja bočnih strana iskopa
- se iskopani materijal iz građevinske jame mora odlagati od ruba iskopa tako da ne postoji mogućnost obrušavanja tog materijala u građevinsku jamu i da ne ugrožava stabilnost pokosa iskopa. Isto tako, prilikom strojnog iskopa zemlje rubovi pokosa ne smiju se opterećivati do te mjere da ugroze stabilnost strojeva odnosno pokosa
- svako potkopavanje tla u građevnoj jami i na mjestima izgradnje građevine je zabranjeno
- ako se iskop zemlje vrši na mjestima gdje postoje podzemne instalacije, iskop se mora izvoditi prema uputama nadzorne stručne osobe u čiju nadležnost pripadaju instalacije. Ako se u tijeku iskopa naiđe na instalacije, radovi se moraju obustaviti dok se ne osigura nadzor korisnika odnosno vlasnika instalacija
- ima na raspolaganju samo propisanu širinu građenja. Za veću širinu građenja potrebno je dobiti pismenu suglasnost investitora
- obavijesti nadzornog inženjera investitora kao i nadležna tijela o početku građenja
- bez odlaganja upozori investitora na nedostatke koje zapazi u projektnoj dokumentaciji prilikom izvođenja
- nakon pismene obavijesti investitora o prihvaćanju ponude za izvođenje, izvoditelj radova u suradnji s investitorom razrađuje dinamiku izvođenja
- za sve dodatne radove koji nisu obuhvaćeni troškovnikom izvoditelj radova je dužan dostaviti nadzornom inženjeru investitora odgovarajuću kalkulaciju cijena na nivou koji se može kontrolirati
- zajedno s nadzornim inženjerom te nadležnim tijelima utvrdi mjesto deponiranja viška materijala iz iskopa
- ovisno o vremenskim prilikama (radovi zimi i sl.) u dogovoru s investitorom radove djelomično ili u potpunosti obustavi i poduzme odgovarajuće mjere na zaštiti gradilišta, ljudi i građevine
- prije davanja ponude informirati se o svim lokalnim prilikama (prilazni putevi, podzemna voda i sl) na budućem gradilištu te ih ukalkulirati u jedinične cijene
- za eventualne izmjene u projektnoj dokumentaciji mora dobiti pismenu suglasnost od nadzornog inženjera investitora i projektanta
- je odgovoran za kvalitetu svih radova na građevini

- radni prostor, ograde i sl čuvati od oštećenja
- izvedenu građevinu ili dio građevine koji se treba zatrpiti, ne smije zatrpavati prije preuzimanja od nadzornog inženjera te upisa u građevni dnevnik
- u građevni dnevnik upisuje sve podatke koji mogu imati utjecaja na stabilnost, sigurnost i kvalitetu građevine kao npr.: pregled temeljnih jama odnosno podloga prije nastavka radova, pregled oplata i armatura prije betoniranja, uzimanje uzoraka materijala za atestiranje, kao i sve radnje kojima se dokazuje pouzdanost i stabilnost građevine
- za konačno preuzimanje građevine treba sastaviti zapisnik koji potpisuje izvoditelj radova i nadzorni inženjer investitora
- nakon završetka radova ukloniti s gradilišta preostali materijal, opremu i sredstva za rad te privremene građevine što su postavljene za vrijeme izvođenja radova, te očistiti građevinu i gradilište

NADZORNI INŽENJER

Poslove stručnog nadzora nad građevinom u ime investitora može obavljati samo pravna osoba registrirana za obavljanje poslova nadzora. Nadzorni inženjer može biti osoba koja ispunjava uvjete iz Zakona o prostornom uređenju i gradnji, u pogledu stručne spreme i radnog iskustva.

U provođenju stručnog nadzora, nadzorni inženjer je između ostalog dužan voditi računa da:

- se gradi u skladu s projektnom dokumentacijom na osnovu koje je dobivena potvrda glavnog projekta, te u skladu sa važećom zakonskom regulativom
- je kvaliteta radova, ugrađenih materijala i opreme u skladu sa zahtjevima projekta te da je kvaliteta radova dokazana propisanim ispitivanjima
- zajedno sa izvoditeljem radova poduzima odgovarajuće mjere u slučaju pojave podzemne vode kako se ne bi ugrozila stabilnost građevine, doveli u opasnost ljudi i imovina, te omogućilo normalno odvijanje radova
- upozorava izvoditelja radova na uočene nedostatke u tijeku izvođenja radova, te primjedbe upisuje u građevinski dnevnik
- ne može mijenjati projektnu dokumentaciju na temelju koje se izvode radovi, osim ako je sa promjenama suglasan investitor
- provodi redoviti (stalni) nadzor na građevini i to potvrđuje svojim potpisom u građevinski dnevnik zajedno s voditeljem građenja i dostavlja kopije potpisanih stranica investitoru

TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA

Pripremni radovi

Prije početka radova potrebno je uspostaviti sve položajne i visinske točke te ih stabilizirati.

Uspostavom projektiranih veličina na terenu utvrđuju se i moguće promjene stanja terena u odnosu na stanje iskazano u projektu, te se zapisnički utvrđuje od strane izvoditelja i nadzornog inženjera. Prije početka zemljanih radova potrebno je izvršiti uređenje radilišta i osigurati radni prostor odstranjivanjem niskog i visokog raslinja, raznih materijala, ograda građevina te eventualno premjestiti stupove i vodove.

Obzirom na postojeće stanje te neposrednu organizaciju gradilišta, potrebno je osigurati siguran pristup i kretanje vozila i strojeva kako se ne bi oštetile instalacije, uređene ili izgrađene površine. S tim u vezi treba osigurati i signalizirati radilište prometnim oznakama, znakovima, branicima, rampama i svjetlosnim signalima noću.

Prije polaganja asfaltnih slojeva potrebno je očistiti podlogu te ju po potrebi špricati bitumenskom emulzijom, naročito kod presvlačenja postojećeg asfalta.

Za fazu zemljanih radova prilikom iskopa rova ili u širokom otkopu treba osigurati odvodnju tla tijekom izvođenja radova.

Zemljani radovi

Treba nastojati da se zemljani radovi izvedu u sušno doba godine pri niskom nivou podzemnih voda i povoljnim vremenskim prilikama.

Sa iskopom treba svakako otpočeti na najnižem dijelu kanalizacije, kako bi se u svako doba osigurala odvodnja gradilišta. Iskop će se obavljati strojno, osim na mjestima uz infrastrukturne instalacije (voda, plin, struja, HT ...), gdje se vrši ručno; a sve prema posebnim uvjetima distributera. Izvodi se prema projektu, poprečnim i uzdužnim profilima, kotama, nagibima .., te po uputama nadzornog inženjera. Prije početka radova izvoditelj mora predložiti nadzornom inženjeru prijedlog načina na koji namjerava provesti iskop i tek po njegovom odobrenju može započeti s radovima.

Iskopani materijal nužno je deponirati neposredno uz rov na udaljenosti do 1,0 m od ruba rova.

Bokove rova treba izvesti s pokosima takvog nagiba da posjeduju potrebnu stabilnost u svim fazama građenja i za sva opterećenja koja se mogu pojaviti. Stabilnost bokova može se osiguravati podgrađivanjem po čitavoj visini iskopa ili po određenom dijelu visine. Takav način zaštite može se provesti pomoću drvene oplata, drvenog ili čeličnog žmurja, i dr..

Oplata i podgrada, te podupore i razupore se smiju rastaviti, tek kad je završena ugradnja, a zatrpavanje treba provoditi paralelno sa skidanjem oplata.

U slučaju pojavljivanja podzemne vode, istu je potrebno ispumpavati iz rova.

Ukoliko se u tijeku građenja naiđe na sloj izrazito lošeg materijala koji je nemoguće sanirati projektiranim metodama, nužno je osigurati geomehaničke istražne radove.

Posteljica od zemlje ne smije biti razrahljena već se tlo mora izvaditi i zamijeniti drugim materijalima koji se moraju nabiti.

Kod pješčane i šljunčane posteljice ležajnu plohu treba oblikovati prema obliku vanjske stjenke cijevi, tako da položena cijev potpuno nalegne cijelom duljinom.

Posteljica od krupnog šljunka, kamena i stijena je neprikladna posteljica za neposredno nalijeganje, pa se dno rova mora iskopati dublje i izvesti ležaj od pijeska, sitnog šljunka ili betona. Pri tom debljina ležajnog sloja mora biti min. 10 cm + 1/10 promjera cijevi. Betonska posteljica se izvodi kod jačeg nagiba rova, kod opasnosti od ispiranja pijeska ili kod većeg opterećenja cijevi. Debljina betonskog ležaja iznosi min. 5 cm + 1/10 promjera cijevi. Za povećanje nosivosti moguće je ubetonirati cijev djelomično ili potpuno što se definira statičkim računom. Na mjestima spojnica potrebno je na dnu kanala ostaviti udubljenje posteljice za debljinu naglavka tako da naglavak ne predstavlja mjesto oslanjanja ni u fazi spajanja niti nakon toga.

Zatrpavanje se izvodi tako da se prvo zatrpavaju bočne strane i to istovremeno i u slojevima od 30 cm i ručno nabijaju sve do visine 30 cm iznad tjemena cijevi, a sve radi toga da bi se izbjeglo pomicanje cjevovoda te da se ne ugrozi statička sigurnost cjevovoda. Nakon toga se rov zatrpava u cijeloj širini u slojevima od 30 cm uz nabijanje laganim sredstvima (vibronabijači i lagani valjci), dok se srednjim i teškim strojevima smije nabijati zatrpani materijal tek 1,5 m iznad tjemena cijevi.

Proširenje građevinskih jama za smještaj pojedinih objekata izvodi se ručnim iskopom. Iskopani materijal deponirati u stranu da ne smeta izvođenje ostalih faza radova, a da nije suviše udaljen, kako bi bilo olakšano zatrpavanje objekta. Objekti se zatrpavaju na sličan način kao i gore spomenute cijevi, postupno na način da se deponirani materijal razastre oko objekta u slojevima 30 cm, te se nabija nabijačima do potpune zbijenosti. Posebnu pažnju obratiti da se zatrpavanje objekta vrši simetrično.

Višak materijala iz iskopa potrebno je isplanirati po zahtjevu investitora, ili odvesti na deponiju.

Tesarski radovi

Izrada oplata predviđena je od jelove građe koja odgovara važećim tehničkim propisima za drvene konstrukcije, ili od "blažujke". Sve ravne površine izvoditi "blažujkama" ili panel pločama, a male betonske plohe (ulazna okna i sl.) od dasaka 24 mm.

Razupiranje oplata smije se vršiti samo sredstvima koja ne ostavljaju deformacije u betonu nakon njenog skidanja. Oplata se treba izvesti vodotijesno da ne dođe do curenja cementnog mlijeka ili bilo kojeg sastojka betona.

Svu oplatu treba izvesti tako da je moguća laka demontaža, bez potresa i oštećenja konstrukcije. Općenito, pri izvedbi oplata i skela za sve objekte, potrebno je pridržavati se važeće zakonske regulative.

Kanalizacijski radovi

Za kanalizacijske vodove predviđena je upotreba polipropilenskih cijevi profila $\phi 300\text{mm}$ - $\phi 500\text{mm}$. Kota poklopca u asfaltnoj cesti treba biti u nivou ceste a u zelenom pojasu podignuta min. 10 cm od nivelete terena. Predviđa se polaganje cijevi na tamponski sloj (vidi normalni profil) u padu prema niveleti iz uzdužnog profila. Tamponski sloj se izvodi od sitnog šljunka. Pri ugradnji kanalizacijskih cijevi u svemu se treba pridržavati uputa proizvođača.

Način polaganja cijevi

Trasu cijevi potrebno je izabrati tako, da se postigne što ravnija linija vođenja - promjena smjera povećava otpore trenja. Krutost cijevi i krutost tla daju sistemsku krutost, koja je bitna kod polaganja cijevi. Polaganju cijevi u zemlju treba pokloniti posebnu pozornost jer materijal utisnut oko cijevi doprinosi nosivosti. Minimalna dubina rova u ovisnosti je o opterećenjima koja djeluju na cijev (promet, trenje od zemljanog omotača itd.) U svakom slučaju valja obratiti pozornost na dubine, na kojoj će cijev biti sigurna od mraza, te da smjer nagiba odgovara. Iskopani materijal, koji nije prikladan za zatrpavanje cjevovoda potrebno je odvojiti. Da bi se osiguralo potpuno priliježanje cjevovoda potrebno je na mjestu spoja predvidjeti udubljenja u materijalu posteljice dužine otprilike tri širine spojnice cijevi. Spojna udubljenja popunjavaju se i zbijaju materijalom poput posteljice. Za sraslo tlo kao i za materijal posteljice potrebno je imati dovoljnu nosivost. Kod tla koje nema dovoljnu nosivost iskopani materijal treba zamijeniti prikladnim materijalom posteljice. Dno rova potrebno je izvesti prema propisanom nagibu i dubini polaganja cijevi. Pri tome treba izbjeći svako remećenje zbijenosti temeljnog tla. Ako je zbog nestručnog izvođenja radova dno rova prekopano, treba ga izravnati prikladnim materijalom i ravnomjerno zbiti. Potrebno je predvidjeti i mjesta spojenih udubljenja posteljice.

Materijal posteljice mora ispunjavati slijedeće uvjete:

- ne smije se upotrebljavati materijal zrna većeg od 16 mm - po potrebi, za cijev s manjim promjerima, preporučuje se sitniji zrnati materijal,
- mora imati besprijekornu sposobnost zbijanja i dovoljnu nosivost,
- kod zbijenosti materijala na 95% Proctora mora biti osigurana minimalna nosivost posteljice od najmanje 4 N/mm²

Kod vodonosnih tla upotrebljava se materijal bez sitnih čestica (do DN 400 veličine zrna 8-16 mm, od DN 500 nadalje veličine zrna 16-32 mm).

Debljina posteljice ispod cijevi mora iznositi barem 10 cm (uvećano za 0,1 x DN) u zbijenom stanju. Da bi se osigurao traženi kut nalijeganja cijevi od min 90° - 120° potrebno je nabijačem zbiti posteljicu oko cijevi (npr. ručnim ili pneumatskim nabijačem). Cijev mora svojom dužinom dobro nalijegati na posteljicu, izuzeta su mjesta spojnih udubljenja.

Uvođenje cijevi u kinetu može se, ovisno prilikama na gradilištu vršiti ručno (do promjera DN 500). Pri upotrebi mehanizacije za podizanje, preporučuje se upotreba traka (gurti). Krajevi cijevi ne smiju ni u kom slučaju biti oštećeni vješanjem cijevi na kuke. Prije montaže potrebno je ispitati i očistiti sve dijelove cjevovoda iznutra i izvana. Žljebovi spojnice (brtveni elementi) moraju biti potpuno čisti. Krajevi cijevi i brtveni elementi premazuju se sredstvom za podmazivanje, koje se isporučuju zajedno sa cijevima. Ovisno o dimenzijama, postoje razne mogućnosti spajanja cijevi: bagerom, polugom i ručnim zatezačem. Polaganjem cijevi u materijal posteljice stvara se rasterećujući bočni pritisak zemljanog materijala na cijev. Materijal posteljice potrebno je zasipati i zbiti, do visine od 30 cm iznad tjemena cijevi s obje strane cjevovoda, pri čemu debljina sloja treba iznositi max 10 cm. Nabijati se mora istovremeno s obje strane cijevi, kako bi se spriječilo svako njeno pomicanje. U blizini cijevi i u zoni prekrivanja upotrebljavaju se lagani vibracijski uređaji za nabijanje (maksimalna radna težina 1 kN) s mogućnošću zbijanja do odgovarajuće dubine. Materijal za polaganje ne smije sadržavati kamenita zrna veća od 16 mm, mora imati besprijekornu sposobnost zbijanja i dovoljnu nosivost, rastresiti materijal, kod zbijanja na 92% u odnosu na modificirani Proctorov postupak mora biti zagarantirana minimalna nosivost tla, od najmanje 3 N/mm².

Zatrpavanje rova treba izvršiti u prikladnim visinama slojeva. Obratiti pozornost na to da se izvede uredno zbijanje, a da se ne ugrozi stabilnost cijevi. Kad sloj, koji prekriva tjeđe cijevi, iznosi od 0,3 do 1,0 m, zbijanje se izvodi pomoću srednjeg vibracijskog uređaja za nabijanje (maksimalna radna težina 0,6 kN) ili vibracijske ploče (maksimalna radna težina 5 kN). Dopušteno je koristiti teške uređaje za zbijanje kad sloj koji prekriva tjeđe cijevi iznosi 1 m i više.

Kod podupiranja oplatom stranica iskopa, izvlačenje oplata treba pratiti nasipavanjem i zbijanjem zasipnog materijala. Urušavanja i ulegnuća materijala utječu na stvaranje dodatnih opterećenja na cijevi i treba ih izbjegavati. Kod odstranjivanja oplata potrebno je obratiti pozornost na to da zasipani materijal stvori odgovarajući spoj sa sraslim tlom na stranici iskopa.

Po zatrpavanju treba zatravniti površinu prekopa, odnosno potrebno je teren dovesti u prvobitno stanje. To se naročito odnosi na privatne posjede odnosno putne grabe i cestu.

Razupiranje rova obvezno je na dubinama rova većim od 1,0 metra. Uz to i frekventan promet može dovesti do urušavanja stijenki rova. Zbog toga se mora raditi u dionicama uz obavezno podupiranje

Betonski i armirano betonski radovi

Građevine od betona i armiranog betona trebaju biti izvedene u skladu s "Tehničkim propisima za betonske konstrukcije".

Ne propisuje se uvjet o kategoriji betona, no postavljaju se uvjeti o kvaliteti ugrađenog betona.

U slučaju da se radi o betonu II kategorije (beton iz betonare), a što bi i bilo najpovoljniji slučaj što se tiče brzine i kvalitete betona, proizvođač je obavezan između ostalog, ispitati i ocijeniti:

- vodonepropusnost,
- otpornost na habanje,
- otpornost na mraz.

Dakle, proizvođač je obavezan spravljeti i kontrolirati svojstva betona prema "Tehničkim propisima za betonske konstrukcije", te je rezultate dužan dostaviti izvođaču. Na mjestu pražnjenja betona iz transportnih sredstava, odnosno na mjestu ugradnje izvođač radova obavezan je kontrolirati tražena svojstva betona, na temelju koje se dokazuje sigurnost i trajnost konstrukcije ili se traži naknadni dokaz kvalitete betona.

U slučaju da se radi o betonu I kategorije, odnosno da se isti spravlja na samom radilištu, potrebno je voditi brigu o materijalu za izradu betona, te o njegovoj izvedbi.

Da bi se osigurala potpuna kompaktnost betonskih elemenata, a time nosivost i vodonepropusnost, kao i sigurnost da ne dođe do korozije armature, potrebno je voditi brigu odabiranju granulometrijskog sustava agregata. Vodonepropusnim premazom ne može se postići potrebna vodonepropusnost, već i sam beton mora biti vodonepropustan.

Prirodni pijesak povoljniji je od mljevenog, a naročito je važan odnos frakcija pijeska u agregatu koje moraju biti odabrane što povoljnije. Agregat se treba sastojati od 4 frakcije, a sam granulometrijski sastav se treba nalaziti unutar granica određenih "Tehničkim propisima za betonske konstrukcije". Izvođač radova obavezan je pribaviti ateste o agregatu s kojim izrađuje beton, a kojim dokazuje da agregat udovoljava propisanim uvjetima.

O kvaliteti i vrsti upotrebljenog cementa treba pribaviti ateste, i to jedan atest u toku jednog mjeseca u tijeku kontinuiteta gradnje.

Za spravljanje betona može se upotrijebiti voda iz vodovoda bez dokaza o njenoj kvaliteti, dok je u drugom slučaju potrebno dokazati njenu kvalitetu, maksimalni vodocementni faktor iznosi 0.65, a njegovim povećanjem opada kvaliteta (čvrstoća) betona.

Bez obzira radi li se beton I ili II kategorije, propisuju se sljedeći uvjeti:

- u slučaju betona I kategorije ugradnju vršiti odmah po spravljanju, a najkasnije za 20 minuta, ako je temperatura zraka iznad 20°C, odnosno u roku od 30 minuta ako je temperatura niža od 20 °C
- u toku transporta, ugrađivanja i početnog perioda očvršćivanja, potrebno je zaštititi svježi beton od sunca, vjetra, kiše, mraza i drugih nepogodnosti beton je potrebno njegovati najmanje 7 dana po završetku procesa vezanja, odnosno skidanja oplata, tj. sve dok beton ne postigne 70%-tnu čvrstoću propisane marke
- beton se ne smije ugrađivati na temperaturama ispod +5°C, ako nisu poduzete mjere koje mogu osigurati pravilno očvršćivanje.

Izvođač je obavezan voditi evidenciju koja se odnosi na kvalitetu ugrađenog materijala i izvođenja radova, te na kraju radova, prilikom primopredaje, navedenu dokumentaciju predati korisniku.

Ako se u betone ugrađuje armatura, sva mora biti čista od masnoća i prljavštine. Nabava i doprema čelika za armiranje treba se vršiti za svu količinu odjednom, odnosno u što manjem broju narudžbi. Isporučilac armature treba izvođaču dati popratnu dokumentaciju sukladno važećim standardima i zakonskoj regulativi.

Ukoliko ne postoji atest za čelik, izvođač je obavezan prije ugradnje ispitati vlačnu čvrstoću i granicu razvlačenja, te je prezentirati nadzornom organu.

Zidarski radovi

Da bi se postigla vodonepropusnost i dodatna zaštita armature na dnu objekta, izvodi se cementna glazura u dva sloja sa oštrozrnatim riječnim pijeskom bez organskih primjesa uz dodatak aditiva za vodonepropusnost prema uputstvima proizvođača. Prvi sloj se izvodi u omjeru 1:2 (650 kg cementa/1 m³ morta), a drugi sloj u omjeru 1:1 (950 kg cementa/1 m³ morta).

Asfalterski radovi

Asfaltna mješavina može se polagati samo na podlogu koja je ispitana i koju je preuzeo nadzorni inženjer. Vremenski razmak između ispitivanja podloge i ugradnje smije biti najviše 24 sata i za to vrijeme treba zabraniti gradilišni prijevoz po ispitanjoj podlozi. Ako je podloga površinski oštećena zbog vremenskih nepogoda, ili iz bilo kojeg drugog razloga, mora se popraviti prije ugradnje asfaltne mješavine.

Asfaltna mješavina ugrađuje se samo u povoljnim vremenskim prilikama. Ugradnja asfaltne mješavine po kiši i na mokru podlogu nije dopuštena. Prilikom izrade habajućeg sloja temperatura podloge i zraka mora biti viša od +10°C, a pri ugradnji nosivog sloja viša od +5°C.

U posebnim vremenskim uvjetima (npr. jak vjetar), nadzorni inženjer može obustaviti izradu asfaltnog sloja i pri temperaturi koje su više od minimalnih, ako postoji opravdana sumnja da se pod takvim uvjetima asfaltna mješavina neće moći valjano ugraditi.

Najniža dozvoljena temperatura asfaltna mješavine na mjestu ugradnje ovisi o vrsti upotrebljenog bitumena u asfaltnoj masi (prema tablici 6-00-18 potpoglavlja 6-00.3.3 OTU).

Transport asfaltna mješavine do mjesta ugradnje vrši se sa kamionima kiperima. Dno kamiona mora biti metalno ili obloženo metalom, čisto i bez nakupina prašine, blata ili nekog drugog materijala. Pri prijevozu se asfaltna mješavina mora na pogodan način učinkovito zaštititi od hlađenja, kiše i nečistoće bez obzira na vremenske uvjete.

Asfaltna mješavina se ugrađuje strojno, pomoću asfaltnog finišera na način da se osigura kontinuirana ugradnja, bez zastoja. Asfaltni finišeri moraju omogućiti postizanje jednolikog stupnja pretkomprimacije, i to najmanje 88% u odnosu na optimalnu prostornu masu asfaltna mješavine.

Ako zbog zastoja u dopremi ili proizvodnji dođe do zastoja u ugradnji asfaltna mješavine, tako da temperatura padne ispod najniže dopuštene (tablica 6-00-18), mora se prekinuti s daljnjom ugradnjom. Na tom mjestu treba izvesti pravilan poprečni radni spoj.

Na usponima sa asfaltna mješavina razastire tako da je smjer kretanja finišera od niže prema višoj koti.

Na površinama gdje ugrađivanje finišerom nije moguće, asfaltna mješavina se može, uz odobrenje nadzornog inženjera, razastirati ručno, uz uvjet da se postigne propisana kakvoća izvedenog asfaltnog sloja.

Razastrta asfaltna mješavina valja se optimalnim brojem valjaka po broju i vrsti.

Svi valjci s čeličnim plaštom moraju imati jednostavan funkcionalni uređaj koji omogućuje da plašt kotača bude jednolično obavijen filmom vode. Nije dopuštena upotreba naftnih derivata.

Uzdužni spoj je paralelan s osi ceste i u pravilu se izvodi kao vrući spoj. Poprečni radni spoj okomit je na os ceste. U pravilu su to radni spojevi načinjeni na mjestu prekida rada.

Broj i duljina poprečnih i uzdužnih spojeva mora se svesti na najmanju mjeru, jer su spojevi potencijalno slaba mjesta u kolničkoj konstrukciji. Spojevi se moraju propisno izraditi i asfalt na spojevima mora imati približno istu gustoću i svojstva kao i na ostalim dijelovima površine.

Rubovi spojeva moraju biti vertikalno odrezani, a ako nisu moraju se zasijecati prije polaganja druge trake (hladni uzdužni spojevi) ili u nastavku rada (poprečni spojevi) na mjestu pune debljine spoja. Vertikalna površina na hladnim spojevima mora se dobro premazati vezivom kako bi se osigurala što bolja veza između prethodno i novopoloženog asfaltnog sloja. Spojevi se premazuju vrućim bitumenom ili nanošenjem odgovarajućih bitumenskih masa.

Osiguranje kakvoće asfaltnih radova opisano je u potpoglavlju 6-00.4 „Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama“.

Održavanje kanalizacije

Pod održavanjem kanalizacije smatra se čišćenje začepjenih kanala, čišćenje slivnika te čišćenje kućnih priključaka.

- ispiranje pod visokim pritiskom -

Ova metoda ispiranja je najefikasnija, najekonomičnija i najbrža metoda ispiranja za profile cjevovoda do $\phi 600$ mm. Visokotlačno crijevo se preko odgovarajućeg kolotura uvlači sa ceste u kanal bez silazanja radnika u podzemlje. Pomoćni radnici imaju zadaću samo posluživanja odgovarajućih zapornih organa i vađenja ispranog otpada. U praksi su se vrlo dobrim pokazali agregati slijedećih karakteristika:

- visokotlačni aparat za ispiranje sa rezervoarom $V=7$ m³ i kapacitetom crpke $Q=320$ l/min sa pogonskim pritiskom od 100 at,
- usisna kola za mulj sa rezervoarom $V= 4,5$ m³ i kapacitet vakumskog usisa 600 - 800 m³/h. Može se koristiti i kombinacija na jednom vozilu.

Kod većih nanosa pijeska preporuča se korištenje jednog aparata za visokotlačno ispiranje i više vakuum-cisterni za usis mulja. Kod visokotlačnog ispiranja kanala moguće je raditi i bez vakuum-cisterne, jer sama transportna moć kanala odvodi isprani mulj do uređaja za pročišćavanje.

- čišćenje uličnih slivnika -

Čišćenje se obavlja uranjanjem usisnog crijeva u slivnik, a sadržaj usisava direktno u vakuum cisternu za odvoz. Slivnike treba redovito čistiti bar dva puta godišnje i to u proljeće poslije topljenja snijega i ispiranja ulice od sipine i poslije pljuskova nakon dugog sušnog perioda (kasno ljeto - rana jesen).

- čišćenje kućnih priključaka -

Na ovim dijelovima kanalskih sustava uglavnom dolazi do odlaganja krpa, papira, vlakana koji mogu potpuno zatvoriti cijeli profil. Gdje je dostupno isti se čiste ili ispiru ranije navedenim metodama. U nemogućnosti čišćenja klasičnim metodama potrebno je iste čistiti elastičnim sajlama ili spiralama. Kod čestog začepjenja nužno je provjeriti da li je priključak pravilno građevinski izveden. Troškove čišćenja ili rekonstrukcije, snosi korisnik priključka.

ISPITIVANJE VODONEPROPUSNOSTI

Ispitna dionica mora biti između barem dva revizionna okna. Dionica ispitivanja ovisi o organizaciji i tehnologiji izvoditelja radova.

O ispitivanju dionice mora se sastaviti zapisnik a od više zapisnika radi se izvještaj za cijelu kanalizaciju.

Krajnje točke dionica moraju se začepiti vodonepropusnim čepom (gumeni ili pluteni) i osigurati podgradom na pritisak vode u cijevi. Na čepovima moraju biti otvori sa ventilima za odzračivanje i za priključak manometra. Ako je dužina dionice takva da imamo okno u sredini, tada se može cijev puniti vodom kroz to okno. Ako to nije slučaj onda se punjenje mora vršiti kroz čepove.

Visina vode iznad cijevi mora biti 0,50 m iznad linije visoke podzemne vode a najmanje 2 m iznad dna cijevi na uzvodnom dijelu. Još u tijeku punjenja vodom pažljivo se promatraju spojevi. Cjevovod treba biti potpuno otkriven sve do ležišta cijevi. Ako punjenje teče normalno odnosno ne primjećuje se curenje, ono se nastavlja do potrebne visine. Treba pričekati da izađe zrak kroz ventil, te da se stupac vode umiri. Jedan sat nakon toga može početi ispitivanje. osim pažljivog promatranja mjesta spojeva cijevi mjeri se i opadanje stupca vode.

Ako dođe do naglog gubitka vode treba pronaći mjesto eksfiltracije, isprazniti cjevovod, spoj raskinuti i ponovno ga izvesti. Ovaj postupak ponavljati sve dok rezultati probe ne zadovolje. Ispitivanje traje 1 sat, a vrijednost se preračunava na 24 sata.

Ispitivanje provodi ovlaštena ustanova. Izvještaj će biti predložen pri tehničkom pregledu građevine.

Revizionna okna moraju isto tako udovoljiti zahtjevima vodonepropusnosti što treba dokazati na pokusnim tijelima (3 komada). Sve prema normi hrEN 1610.

Uređenje okoliša

Za sve predviđene travnate površine potrebno je navesti plodno tlo i razastrti ga u dva sloja tako da gornji kvalitetni sloj bude 5 cm a debljina donjeg sloja ovisi o niveletu terena. Oba sloja se moraju uvaljati lakim statičkim valjkom u jednom prijelazu te nakon toga cijelu površinu isplanirati i zasijati travom.

Zbrinjavanje otpadnog građevinskog materijala

Sav otpadni građevinski materijal nastao uslijed pripreme izrade posteljice manipulativno-prometne površine deponira se na privremenom odlagalištu građevinskog otpadnog materijala.

Sanacija okoliša

Građevina svojom namjenom ne utječe negativno na okoliš jer njenim radom ne nastaju otpadni ili slični materijali. U skladu s tim sanacija gradilišta odnosi se na uređenje okoliša po završetku građenja.

Ovim projektom predviđen je niz radova koji to osiguravaju:

- dovođenje okolnog terena u prvobitno stanje,
- zasijavanje nasipanog terena travom,
- odvoz preostalog materijala od iskopa na deponiju.

Svi navedeni radovi su specificirani troškovnikom.

INVESTITOR : VODNE USLUGE d.o.o.Bjelovar, Ferde Livadića 14a

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA JAVNE ODVODNJE

LOKACIJA: U ULICI SV. ANTUNA,
k.o Bjelovar, k.č.br. 3194, 5928

T.D: 47-12/14

PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Bez obzira na izbor kanalizacijskih cijevi i revizijskih okana trajnost građevina može se ocijeniti na najmanje 50 godina. U praksi je trajnost praktički neograničena uz uvjet pravilne i kvalitetne ugradnje u redovitog održavanja sustava.

Predviđena je ugradnja suvremenih kanalskih cijevi sa vodonepropusnim spojevima na koje se priključuju kućni priključci preko odgovarajućih fazonskih komada. Za iste je također predviđena vodonepropusna izvedba.

Kanalizacijski cjevovodi se na revizijska okna izvode putem zglobnih priključnih elemenata. Revizijska okna se izvode kao A.B. s odgovarajućim ljevano - željeznim poklopcima i PP stupaljka ili ljestvama od nehrđajućih materijala. U svim revizijskim oknima predviđena je kineta.

Omočene stjenke predviđenih kanalizacijskih cijevi su vrlo glatke i osiguravaju kvalitetno tečenje u cjevovodima.

Kućne priključke obavezno izvodi operativa komunalnog poduzeća.

PROJEKTANT:
Hrvoje Malčić, dipl. ing. građ.

U Bjelovaru, siječanj 2015.

INVESTITOR : VODNE USLUGE d.o.o.Bjelovar, Ferde Livadića 14a

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA JAVNE ODVODNJE

LOKACIJA: U ULICI SV. ANTUNA,
k.o Bjelovar, k.č.br. 3194, 5928

T.D: 47-12/14

P R I K A Z M J E R A Z A Š T I T E O D P O Ž A R A

A. Opći dio

Ovaj prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara sastavni je dio Glavnog projekta -REKONSTRUKCIJA JAVNE ODVODNJE U ULICI SV. ANTUNA.

B. Primijenjeni propisi

- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)

C. Zaštita od požara

Samim odabirom materijala koji se ugrađuju u kanalizaciju mogućnost izbijanja požara je smanjena na minimum-polietilenske cijevi- materijali nemaju svojstva zapaljivosti ili eksplozivnosti.

PROJEKTANT:
Hrvoje Malčić, dipl. ing. građ.

U Bjelovaru, siječanj 2015.



Društvo s ograničenom odgovornošću za usluge i trgovinu,
Josipa Kozarca 24. TEL 043/212-405 , MOB 091/531-5592
E-mail mplan.bj@gmail.com

T.D.
47-12/14

List br:

INVESTITOR : VODNE USLUGE d.o.o.Bjelovar, Ferde Livadića 14a
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA JAVNE ODVODNJE
LOKACIJA: U ULICI SV. ANTUNA,
k.o Bjelovar, k.č.br. 3373, 3194, 5928
T.D: 47-12/14

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

PROJEKTANT:
Hrvoje Malčić, dipl. ing. građ.

U Bjelovaru, siječanj 2015.

A. Opći dio

Ovaj prikaz mjera za primjenu pravila zaštite na radu predstavlja prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu i sastavni je dio Glavnog projekta -REKONSTRUKCIJA JAVNE ODVODNJEU ULICI SV. ANTUNA.

B. Primijenjeni propisi

- Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 116/08 i 75/09, 143/12)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list SFRJ 42/68 i 45/68)

C. Opasnosti koje proizlaze iz radnog procesa

Iz procesa rada predmetnih instalacija ne proizlaze opasnosti koje bi mogla ugrožavati osobe koje rade u dotičnom prostoru kod normalnog korištenja uz uvjet pravilnog rukovanja i održavanja instalacija od strane za to ovlaštenih i osposobljenih osoba.

Za vrijeme građenja i u eksploataciji postoje slijedeće opasnosti:

- opasnost od urušavanja kod iskopa
- opasnost od pada
- opasnost od postojećih podzemnih instalacija
- opasnost od puknuća cjevovoda
- opasnost kod transporta i montaže cijevi u rovu

Prilikom iskopa primjenjivati upute iz tehničkih uvjeta gradnje. Za vrijeme radova - građevinskih i montažnih obavezno koristiti zaštitnu opremu, odjeću i obuću.

Kod izvođenja radova u rovu, radove mora nadgledati ovlaštena osoba izvođača - poslovođa ili voditelj radova, te se moraju primjenjivati navedene mjere zaštite- razupiranje.

Osigurati bočne strane rova prema potrebi. Potkopavanje bočnih strana rova prilikom iskopa je zabranjeno. Pri strojnom iskopu voditi računa o stabilnosti stroja i sigurnosti ostalih radnika pri radu stroja i manipulaciji na gradilištu. Voditi računa o ostalim uvjetima sigurnosti na radu pri iskopu, razupiranje i zatrpavanju rova te radu sa građevinskom mehanizacijom.

Za vrijeme izvođenja radova obavezno je korištenje zaštitne opreme i pridržavanje svih navedenih mjera zaštite, te pridržavanje načina izvođenja radova uz prometnice kako je to prikazano crtežima privremene regulacije prometa.

Poseban oprez je potreban na mjestima kolizije cjevovoda ODVODNJE sa postojećim podzemnim instalacijama - struja, plin, telefon, Ti se radovi izvode ručnim iskopom bez upotrebe krampa kako ne bi došlo do oštećenja instalacija i ozljeđivanja radnika u neposrednoj blizini. U toku eksploatacije sva okna moraju biti propisno zatvorena, a pristup i rukovanje instalacijama neovlaštenim osobama je zabranjen. Rad u oknima je dozvoljen osposobljenim radnicima opremljenim zaštitnom opremom i vezanim užetom oko pojasa za izvlačenje u slučaju nezgode.

D. Održavanje sustava odvodnje

Svi poklopci na silazima u revizijska okna u normalnom pogonu moraju biti zatvoreni. Poklopci moraju tijesno nalijegati na plohu okvira kako bi se promet mogao odvijati bez teškoća.

Poklopci na silazima u revizijska okna moraju bili ugrađeni tako da im gornja površina bude u ravnini nivelete ceste, te ukoliko se niveleta ceste iz bilo kojeg razloga mijenja (popravci, rekonstrukcije i sl.) moraju se podesiti na niveletu ceste.

Otvaranje i zatvaranje poklopaca dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama iz poduzeća kojem je povjereno održavanje kanalske mreže.

Prije otvaranja poklopaca mora se odgovarajućim rampama, svjetlosnim signalima i znakovima spriječiti dolazak vozila i pješaka na otvoreni silaz u okno. Prije ulaska radnika na održavanju u okno obavezan je okno prozračiti i poštivati propisane mjere zaštite pri radu u oknima.

Poduzeće koje održava sustav odvodnje u svojim aktima moraju imati detaljno razrađene mjere zaštite na radu koje moraju biti usklađene sa važećim propisima i istih se moraju strogo pridržavati.

Vertikalni prilazi

Ljestve, čija je visina veća od 3 m, projektirane su na način da počevši od sedme prečke (cca 2 m od poda ili dna vodne komore) obavezno imaju čvrstu leđnu zaštitu.

Ona mora biti izrađena u obliku kaveza načinjenog od plosnatog željeza, s unutrašnjim radijusom od 75 cm, koji mora biti pričvršćen za stranice ljestava na međusobnom razmaku od 140 cm.

Lukovi moraju biti povezani vertikalama od plosnatog željeza na razmaku ne većim od 25 cm. Lukovi i vertikale od plosnatog željeza, koji međusobno zatvaraju kavez, moraju biti tako dimenzionirani i učvršćeni za ljestve da pružaju sigurnu zaštitu osobama od pada s visine. Ljestve moraju biti kruto vezane sa zidovima vodne komore u razmacima maksimalno 3 m.

E. PREDVIĐENI BROJ RADNIKA

Rukovanje i održavanje sa instalacijama - ODVODNJE sa svim predviđenim objektima - treba povjeriti ovlaštenom komunalnom poduzeću, koje posjeduje odgovarajuće stručne i obučene ljude, kao i neophodnu opremu i radno iskustvo na ovakvim poslovima komunalnog karaktera a sve prema zakonskim odredbama.

PROJEKTANT:
Hrvoje Malčić, dipl. ing. građ.



Društvo s ograničenom odgovornošću za usluge i trgovinu,
Josipa Kozarca 24. TEL 043/212-405 , MOB 091/531-5592
E-mail mplan.bj@gmail.com

T.D.
47-12/14

List br:

INVESTITOR : VODNE USLUGE d.o.o.Bjelovar, Ferde Livadića 14a

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA JAVNE ODVODNJE

LOKACIJA: U ULICI SV. ANTUNA,
k.o Bjelovar, k.č.br. 3373, 3194, 5928

T.D: 47-12/14

PROJEKT PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA

PROJEKTANT:
Hrvoje Malčić, dipl. ing. građ.

U Bjelovaru, siječanj 2015.

IZVOĐENJE RADOVA PRI KOLIZIJI S PROMETNICAMA

U idućih nekoliko karakterističnih primjera propisan je način privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova uz **lokalnu cestu u Ulici Sv. Antuna** pri čemu treba naglasiti da je ovisno o uvjetima na terenu potrebno odabrati način signalizacije koji će u potpunosti ispuniti postavljenu mu zadaću, kojeg je potrebno uskladiti (po potrebi) sa odgovornim ljudima.

Prilikom izvedbe radova uz prometnice potrebno na udaljenosti cca 100 m od početka odnosno završetka radova, na određenoj dionici vidljivo postaviti prometne znakove koji će upozoriti vozača vozila u prometu, da se vrše radovi i da na toj dionici mora prilagoditi uvjetima na ili uz cestu.

Postavljaju sa sljedeći prometni znakovi:

a) osnovni znakovi:

1. ograničenje brzine;
2. radovi na cesti

b) znakovi po potrebi (ako se zadire sa radnim aktivnostima na jedan od prometnih trakova).

- služenje ceste;
- svjetleći signal (u iznimnim slučajevima - noćni rad, kiša, magla i slično).

Nakon završenih radova na određenoj dionici, prometni znakovi se uklanjaju i pomiču na propisnu udaljenost na daljnju dionicu izvedbe radova.

Tamo gdje su izvedbeni i izvršni radovi, prometna površina sa zaštitnim pojasom uključivo i krajnje točke poprečnog profila ceste (vanjski rub cestovnog jarka, nožice nasipa, ruba cestovnog ivičnjaka), moraju biti slobodni i vidljivi za promet.

Scheme u prilogu.

Tehničku regulaciju prometa tijekom obnašanja radova obavljat će izvođač radova prema Pravilniku o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (N.N. 33/05, 64/05, 155/05) i Zakonu o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08).

Radovi se moraju izvoditi na način da se ne ugrozi stabilnost javne ceste i zaštitnog pojasa javne ceste kao i da se osigura sigurno odvijanje prometa.

Izvođenje radova će se odvijati na taj način do okončanja građevinskih radova i puštanja tog dijela ceste u redovni promet.

Tamo gdje su izvedeni i izvršeni radovi, prometna površina sa zaštitnim pojasom uključivo i krajnje točke poprečnog profila moraju biti slobodni i vidljivi za promet.

Nakon završetka svih radova ukloniti postavljenu vertikalnu signalizaciju.

Postavljeni prometni znakovi moraju biti u skladu s **Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br.33/05, 64/05, 155/05)**. Znakovi ne smiju biti oštećeni ili zablaceni jer bi tada svojom nejasnoćom doveli u pitanje sigurnost prometa.

Prometni znakovi postavljaju se s desne strane ceste uz kolnik, u smjeru kretanja vozila. Ako na mjestu na kojem se postavlja prometni znak prijeti opasnost da ga sudionici u prometu neće na vrijeme primijetiti zbog gustoće prometa ili zbog drugih razloga, prometni se znak iznimno može postaviti i na suprotnoj, lijevoj strani ceste ili iznad kolnika. Postavlja se tako da ne ometa kretanje vozila i pješaka.

Znak "Radovi na cesti" postavlja se neposredno ispred mjesta na kojem se izvode radovi, a pokraj njega postavlja se i poseban branik koji noću i kad je vidljivost smanjena mora imati propisan svjetlosni znak. Od svjetlosnih znakova za označivanje radova na cesti, drugih zapreka i oštećenja kolnika upotrijebiti će se crveno svjetlo, koje se upotrebljava na pločama za označivanje zatvorenog dijela ceste i trepćuće žuto svjetlo koje se upotrebljava za naglašavanje prometnog znaka iznad kojeg je postavljeno. U uvjetima smanjene vidljivosti (noć, kiša...) potrebno je gradilište dodatno obilježiti aktiviranjem svjetlosne signalizacije (bljeskalice).

Znakovi kojima se označuju privremeni radovi i sl. (privremena regulacija) moraju biti postavljeni na postolja i uzdignuti najmanje 0,30 m iznad zemlje. Stupovi na kojima se postavljaju znakovi kojima se označavaju privremeni radovi i sl. (privremena regulacija) moraju biti obojeni izmjeničnim poljima crvene i bijele boje, tako da su polja široka po 25 cm.

Znakovi izričitih naredaba postavljaju se neposredno na mjesta na kojima za sudionike u prometu počinje obveza da se drže naredbe izražene prometnim znakom. Od načina postavljanja znakova izričitih naredaba odstupa način postavljanja znakova obaveznog smjera koji se postavljaju na križanju i znakova obaveznog obilaženja koji se postavljaju ispred objekata na kolniku ceste.

Znakovi obavijesti postavljaju se tako da sudionicima u prometu daju prethodne obavijesti, obavijesti o prestrojavanju, obavijesti o skretanju, obavijesti o smjeru kretanja te da označe objekt, teren, ulicu ili dijelove ceste na koje se odnose. Ako se objekt ili teren na koji se znak obavijesti odnosi ne nalazi na cesti na kojoj je znak postavljen, potrebna obavijest može biti postavljena na dopunskoj ploči ili na samom znaku tako da sudionicima u prometu omogućiti lak i brz pronalazak objekata odnosno terena na koji se znak odnosi.

Dopunske ploče ističu se zajedno s prometnim znakovima na koje se odnose, i to ispod donjeg ruba prometnog znaka.

Oprema, znakovi i oznake za označivanje radova, zapreka i oštećenje kolnika te oprema za vođenje i usmjeravanje u zoni radova na cesti, zapreka i oštećenja kolnika postavlja se na temelju prometnog projekta.

Kod upotrebe građevinskih strojeva potrebno je dodatno obilježiti radijus njihovog kretanja i rada postavljanjem prometnog znaka ili ručnom signalizacijom. Kada strojevi nisu u upotrebi ili noću, moraju se postaviti izvan prometnih površina i po potrebi osvijetliti.

Po završetku radova sve prometne površine potrebno je sanacijom dovesti u prvobitno stanje. Također je neophodno obnoviti horizontalnu i vertikalnu signalizaciju i dovesti je u stanje u kakvom je bila prije početka radova. Sigurnost prometa također nalaže da se po završetku radova prometnica temeljito opere kako ne bi došlo do smanjenja trenja podloge prouzrokovane zaostalim građ. materijalom (zemlja, šljunak i sl.) na kolniku

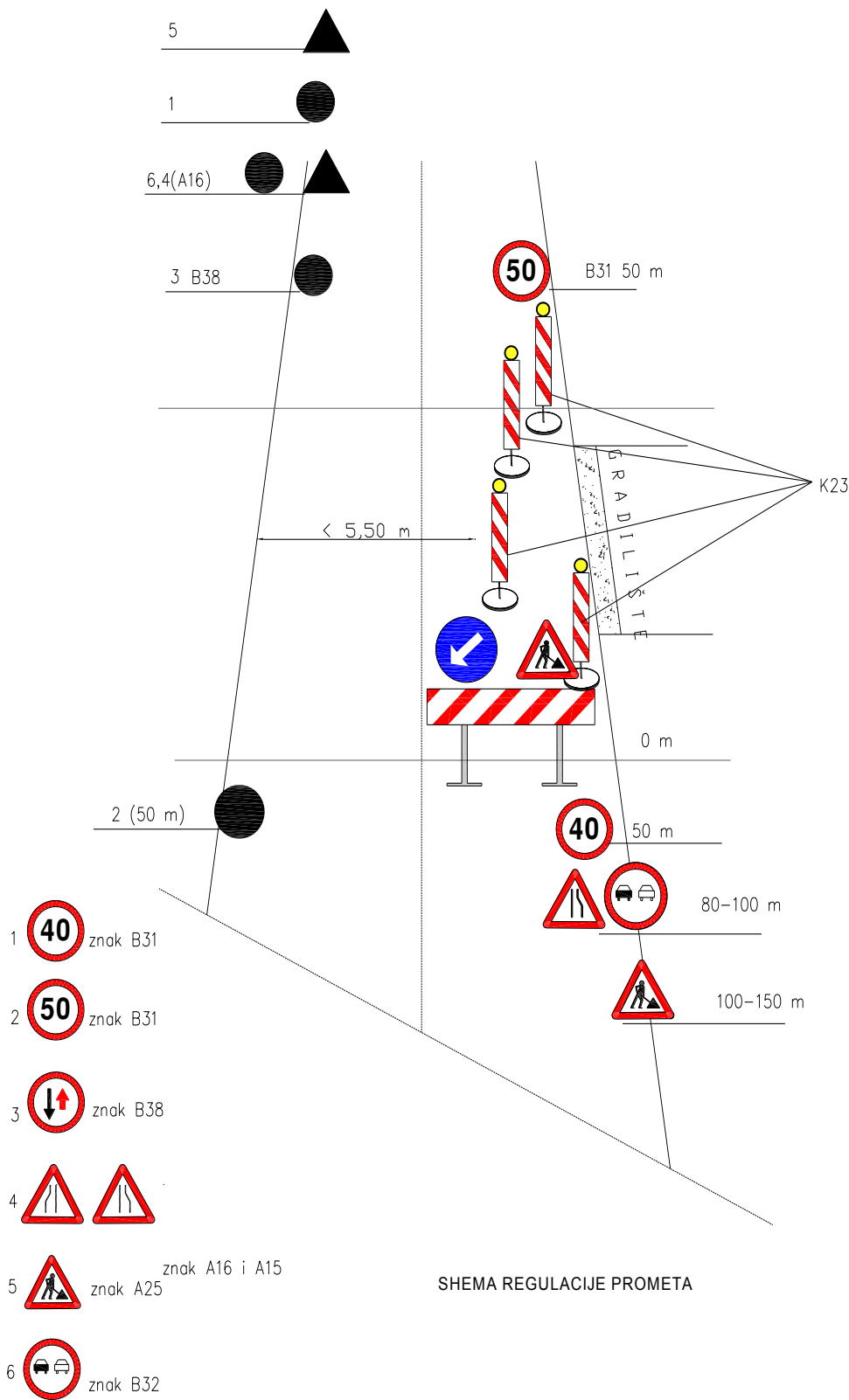
Sve radove kod uspostave i osiguranja privremene regulacije prometa te postavljanja prometnih znakova izvode se u skladu s Zakonom o sigurnosti prometa na cestama,

Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama, Zakonom o javnim cestama, Pravilnikom o održavanju i zaštiti javnih cesta, Pravilima i tehničkim uvjetima za ophodnju javnih cesta i dr.

Način obilježavanja radova i upotrebljena prometna signalizacija prikazani su u grafičkom dijelu projekta privremene regulacije prometa.

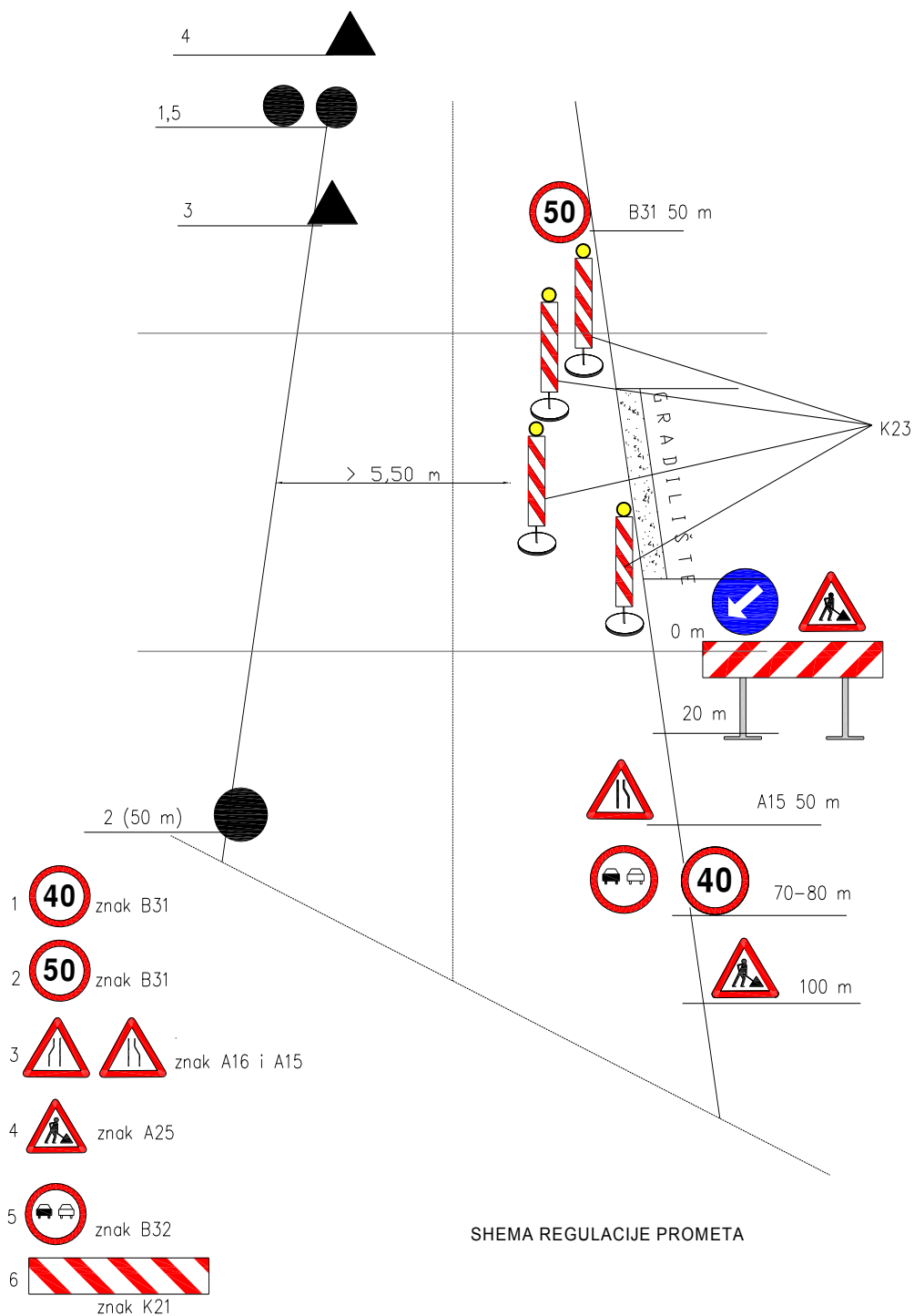
PROJEKTANT:
Hrvoje Malčić, dipl. ing. građ.

SHEMA BR. 1



SHEMA REGULACIJE PROMETA

SHEMA BR. 2



INVESTITOR : VODNE USLUGE d.o.o.Bjelovar, Ferde Livadića 14a

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA JAVNE ODVODNJE

LOKACIJA: U ULICI SV. ANTUNA,
k.o Bjelovar, k.č.br. 3373, 3194, 5928

T.D: 47-12/14

GRAFIČKI DIO

*napomena projektanta:

Potrebno je izvršiti šlicanje trase ODVODNJE bez upotrebe krampa u dogovoru sa vlasnicima instalacija (HEP, voda, plin, T-COM i dr.), zbog utvrđivanja stvarne pozicije i dubine instalacija. Prikaz instalacija u projektu je aproksimativan jer pojedini vlasnici instalacija nemaju točno ucrtane položaje svojih instalacija ili ih ne posjeduju.

PROJEKTANT:
Hrvoje Malčić, dipl.ing.građ.

U Bjelovaru, siječanj 2015.



Društvo s ograničenom odgovornošću za usluge i trgovinu,
Josipa Kozarca 24. TEL 043/212-405 , MOB 091/531-5592
E-mail mplan.bj@gmail.com

T.D.
47-12/14

List br:

INVESTITOR : VODNE USLUGE d.o.o.Bjelovar, Ferde Livadića 14a

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA JAVNE ODVODNJE

LOKACIJA: U ULICI SV. ANTUNA,
k.o Bjelovar, k.č.br. 3373, 3194, 5928

T.D: 47-12/14

TROŠKOVNIK

PROJEKTANT:
Hrvoje Malčić, **dipl.ing.građ.**

U Bjelovaru, siječanj 2015.

INVESTITOR : VODNE USLUGE d.o.o.Bjelovar, Ferde Livadića 14a

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA JAVNE ODVODNJE

LOKACIJA: U ULICI SV. ANTUNA,
k.o Bjelovar, k.č.br. 3373, 3194, 5928

T.D: 47-12/14

Na temelju članka 24. Stavka 1. Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (N.N. broj. 64/14) ,projektant : Hrvoje Malčić dipl.ing građ. Daje :

ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

ZA ZAHVATE IZGRADNJE KOMUNALNE INFRASTRUKTURE-JAVNE KANALIZACIJSKE GRADSKO MREŽE ZA GRAĐEVINSKO-OBRTNIČKE RADOVE UKLJUČUJUĆI I INSTALATERSKE RADOVE PROCJENJUJE SE IZNOS OD 150m x 800kn = 120.000,00kn

Procjena je data na osnovu Pokazatelja troškova građenja 2014 , izdanom od strane Hrvatske komore inženjera u građevinarstvu.

Glavni projektant
Hrvoje Malčić, dipl.ing.građ.

U Bjelovaru, siječanj, 2015.