

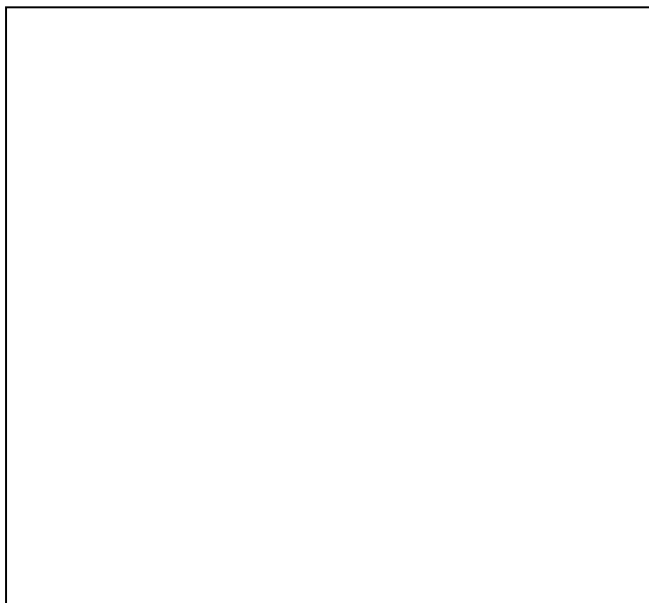


AVOKA-ING D.O.O. OIB: 02859099683

ZAGREB, BOLNIČKA 79

www.avoka-ing.hr

TEL: 01 345 43 26; 345 45 79, FAX: 01 345 45 50



INVESTITOR: **OPĆINA MEDULIN**, Centar 223, Medulin
OIB: 70537271639

GRAĐEVINA: **RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN**

LOKACIJA: k.č. 718/1, k.o. Pomer

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

MAPA 3. OD 4.
GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVOD I KANALIZACIJA

GLAVNI PROJEKTANT:
MILJENKO MATAS dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
VEDRAN VRABEC dipl.ing. građ.
OIB: 31240810734

SURADNIK: MARTIN ZORIĆ bacc. ing. aedif.

BROJ PROJEKTA: 07-11-15 **ZOP: AGM 2-15**

DATUM: STUDENI 2015.

DIREKTOR: VEDRAN VRABEC

INVESTITOR: **OPĆINA MEDULIN**, Centar 223, Medulin

GRAĐEVINA: **RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN**

LOKACIJA: k.č. 718/1, k.o. Pomer

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVOD I KANALIZACIJA

SADRŽAJ PROJEKTA

MAPA 3.

0. OPĆI PRILOZI
 - Registracija poduzeća
 - Rješenje o imenovanju projektanta na izradi projektne dokumentacije
 - Izjava o usklađenosti sa Zakonom o gradnji
 - Isprava na temelju Zakona o zaštiti od požara
- I. DOKUMENTI KOJI SU POSLUŽILI PRI IZRADI PROJEKTA
- II. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE
 - Prikaz primjenjenih mjera zaštite od požara
- III. TEHNIČKI OPIS
- IV. HIDRAULIČKI PRORAČUN
- V. TROŠKOVNIK PROJEKTIRANIH RADOVA
- VI. NACRTI

LEGENDA

- | | | |
|----|---|-----------|
| 1. | Situacija na PGP-u – vodovod i kanalizacija | 1:500 |
| 2. | Tlocrt, presjek i sheme kontejnera – vodovod i kanalizacija | 1:50 |
| 3. | Uzdužni profil vanjske kanalizacije | 1:500/100 |
| 4. | Detalj vodomjernog okna i vrtnog hidranta | 1:25 |
| 5. | Detalj kontrolno-mjernog i revizijskog okna | 1:25 |
| 6. | Detalj sabirne jame i cestovnog slivnika | 1:25 |
| 7. | Detalj separatora ulja | 1:25 |
| 8. | Shema ugradnje drenažnog bloka | |

U skladu sa Zakonom o gradnji (NN br 153/13) izdaje se:

R J E Š E N J E

O IMENOVANJU PROJEKTANTA NA IZRADI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

ZOP: **AGM 2-15**
B.P. **07-11-15**

INVESTITOR: **OPĆINAMEDULIN**, Centar 223, Medulin

GRAĐEVINA: **RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN**

LOKACIJA: k.č. 718/1, k.o. Pomer

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

GRAĐEVINSKI PROJEKT: INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE

Za projektanta je imenovan: **VEDRAN VRABEC d. i. g.**

RJEŠENJE O UPISU
U IMENIK OVLAŠTENIH
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA: RJEŠENJE UP/I-360-01/05-01/3580 Ur. Br. 314-02-05-1

Direktor:

Vedran Vrabec

Zagreb, studeni 2015.

Temeljem odredbi Zakona o i gradnji (NN 153/13) i odredbama Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog i idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa NN br. 98/99, izdaje se:

IZJAVA O USKLAĐENOSTI SA ZAKONOM O GRADNJI
Br. 07-11-15

ZOP: AGM 2-15
B.P. 07-11-15

INVESTITOR: OPĆINAMEDULIN, Centar 223, Medulin

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN

LOKACIJA: k.č. 718/1, k.o. Pomer

FAZA: GLAVNI PROJEKT

GRAĐEVINSKI PROJEKT: INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE

PROJEKTANT: VEDRAN VRABEC d. i. g.
TVRTKA

PROJEKTANTA: AVOKA-ING d.o.o. Zagreb, Bolnička 79

RJEŠENJE O UPISU

U IMENIK OVLAŠTENIH

INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA: RJEŠENJE UP/I-360-01/05-01/3580 Ur. Br. 314-02-05-1

Kojom se potvrđuje da je gore naslovljeni projekt usklađen sa:

PRIMJENJENI ZAKONI

- Zakon o gradnji NN 153/13
- Zakon o arh. i inž. poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji NN 152/08
- Zakon o zaštiti na radu, NN br. 71/14;
- Zakon o zaštiti od požara NN 92/10
- Zakon o zaštiti od buke, NN 30/09; 55/13; 153/13
- Zakon o vodama, NN 153/09; 63/11; 130/11; 53/13; 14/14
- Zakon o sanitarnoj inspekciji, NN 113/08; 88/10
- Zakon o predmetima opće uporabe, NN 39/13; 47/14
- Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti, NN 79/07, 113/08, 43/09

- Zakon o kom. gospodarstvu, NN36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13, 147/14, 36/15
- Zakon o normizaciji NN 80/2013; 163/03
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju, NN 56/13
- Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima hrane, NN 81/13

DRUGI PROPISI

- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN 08/06
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građ. osobama sa invaliditetom i smanj. pokret. NN 78/13
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima NN 101/11; 74/13
- Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, NN 145/04; 46/08
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, NN 47/08
- Pravilnik o zdr. ispr. mat. i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom NN125/09,31/11.
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15).
- Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljud potr.; NN 125/13; 141/13
- Državni plan za zaštitu voda NN 8/99.
- Odluka o opskrbi pitkom vodom (Sl.gl.18/77)

Projektant:

Direktor:

Vedran Vrabec dipl.ing.građ.
ovlašten inženjer građevinarstva

Vedran Vrabec

Zagreb, studeni 2015.

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine" broj 92/10) , izdaje se ova:

ISPRAVA

kojom se potvrđuje da su u ovom projektu

ZOP: **AGM 2-15**
B.P. **07-11-15**

INVESTITOR: **OPĆINAMEDULIN**, Centar 223, Medulin

GRAĐEVINA: **RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN**

LOKACIJA: k.č. 718/1, k.o. Pomer

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

GRAĐEVINSKI PROJEKT: INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE

PROJEKTANT: **VEDRAN VRABEC d. i. g.**

TVRTKA PROJEKTANTA: **AVOKA-ING d.o.o.** Zagreb, Bolnička 79

RJEŠENJE O UPISUU IMENIK OVLAŠTENIH

INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA: RJEŠENJE UP/I-360-01/05-01/3580 Ur. Br. 314-02-05-1

primjenjene mjere zaštite od požara te da je provjerom utvrđeno da su iste izrađene i prikazane sukladno Zakonu o zaštiti od požara (Narodne novine 92/10), tehničkim normativima i Hrvatskim normama.

Projektant:

Direktor:

Vedran Vrabec dipl.ing.građ.
ovlašteni inženjer građevinarstva

Vedran Vrabec

Zagreb, studeni 2015.

INVESTITOR: OPĆINA MEDULIN, Centar 223, Medulin

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN

LOKACIJA: k.č. 718/1, k.o. Pomer

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT: VODOVOD I KANALIZACIJA

I. DOKUMENTI KOJI SU POSLUŽILI PRI IZRADI PROJEKTA

Kod projektiranja ovog projekta služilo se podlogama – glavnim projektom koji je izrađen u poduzeću ARHITEKTURA I GRADITELJSTVO MATAS d.o.o. iz Zagreba.

- Privitak: - Fotokopija Uvjeta komunalnog poduzeća vezanih uz projekat vodovoda i kanalizacije

INVESTITOR: **OPĆINAMEDULIN**, Centar 223, Medulin

GRAĐEVINA: **RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN**

LOKACIJA: k.č. 718/1, k.o. Pomer

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT: **VODOVOD I KANALIZACIJA**

II. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Prema Zakonu o gradnji predočuje se program kontrole i osiguranja kakvoće, čiji su sastavni dijelovi:

- primjenjeni zakoni i propisi
- primjenjene norme
- prikaz primjenjenih mjera zaštite od požara
- rok uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje
- uvjeti izvođenja

PRIMJENJENI ZAKONI I PROPISI

PRIMJENJENI ZAKONI

- Zakon o gradnji NN 153/13
- Zakon o arh. i inž. poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji NN 152/08
- Zakon o zaštiti na radu, NN br. 71/14;
- Zakon o zaštiti od požara NN 92/10
- Zakon o zaštiti od buke, NN 30/09; 55/13; 153/13
- Zakon o vodama, NN 153/09; 63/11; 130/11; 53/13; 14/14
- Zakon o sanitarnoj inspekciji, NN 113/08; 88/10
- Zakon o predmetima opće uporabe, NN 39/13; 47/14
- Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti, NN 79/07, 113/08, 43/09
- Zakon o kom. gospodarstvu, NN36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13, 147/14, 36/15
- Zakon o normizaciji NN 80/2013; 163/03
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju, NN 56/13
- Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima hrane, NN 81/13

DRUGI PROPISI

- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN 08/06
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građ. osobama sa invaliditetom i smanj. pokret. NN 78/13
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima NN 101/11; 74/13
- Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, NN 145/04; 46/08
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, NN 47/08
- Pravilnik o zdr. ispr. mat. i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom NN125/09,31/11.
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15).
- Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljud potr.; NN 125/13; 141/13
- Državni plan za zaštitu voda NN 8/99.
- Odluka o opskrbi pitkom vodom (Sl.gl.18/77)

PRIMJENJENE NORME

Vodovodna instalacija (dovod vode)

Čelične pocinčane cijevi – HRN C.B5.225; PPR cijevi - HRN U.M1.050;

Vodovodna instalacija (odvod vode)

-ljevanoželjezne odvodne cijevi - HRN C.J. 1241; PVC cijevi - HRN G.C6.501; betonske cijevi - HRN U.N1.050- 052,

Sanitarni uređaji

- umivaonik - HRN U.N5.100; WC školjka – HRN U.N5.121; tuš kada - HRN U.N5.230 sudoper jednodijelni HRN U.N5.300; sudoper dvodijelni – HRN U.N5.306

Zasuni

- obični zasun –HRN M.C5.021; zasuni sa prirubnicom HRN M.C5.031; slavine obične HRN M.C5.400

Mješalice

-stojeća mješalica sa pokretnom lulom – HRN M.C5.804; zidna mješalica sa pokretnom lulom – HRN M.C5.803; zidna mješalica za tuš – HRN M.C5.81

Razni dijelovi

- sigurnosni ventili HRN M.C5.310, 311; WC ispirać HRN M.CH.821; sifon za umivaonik HRN M.C5.810

Razno

- Zaštita od korozije prevlakama -HRN C.T7.105; zaštita od korozije premazivanjem -HRN C.T7.300; poklopci za okna -HRN M.J6.210; kišne rešetke HRN M. J6. 250; stupaljke –HRN M.J6.285

KVALITETA IZVEDBE

Potrebno je pridržavati se propisa danih u prikazu primijenjenih propisa. Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti solidne kvalitete i posjedovati atest, te odgovarati standardima u RH. Pored materijala i sav rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se pokazalo nekvalitetnim izvođač mora u svom trošku ukloniti.

Kontrola kvalitete izvedbe

Ispitivanje kompletne hidroinstalacije dovoda i odvoda vode, izrada protokola i zapisnika o ispitivanju i pregledu, te predati investitoru svu potrebnu dokumentaciju.

Treba izvršiti:

1. Atest o ispitivanju instalacija vodovoda – tlačna proba
2. Atest o kvaliteti vode
3. Atest o izvršenom funkcionalnom i vodonepropusnom ispitivanju kanalizacije

Predhodne mjere

Prije početka radova na izvođenju instalacija, odnosno prije dobivanja građevinske dozvole mora se komunalnom poduzeću predati projekt instalacija na odobrenje. Izvođač je dužan da se u svemu pridržava odobrenog projekta. Prije svake eventualne izmjene izvođač je dužan obavijestiti nadzornog inženjera i komunalno poduzeće.

Postavljanje vodova

Izvođač je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu sa stvarnim visinama na gradilištu. Pri izvedbi kanalizacijske mreže trebao bi prvo izvesti priključak, zatim temeljnu mrežu i na kraju vertikalne vodove. Promjena pravca cijevi izvodi se lukovima a ne koljenima. Savijanje pocinčanih cijevi ne smije se vršiti u toplom ni u hladnom stanju. Kroz zidove se cijevi ne smiju voditi koso nego uspravno na površinu zida.

Cijevi u zemlji

Cijevi se polažu na sloj pijeska 15 cm sa svih strana oko cijevi 5 cm. U nasipanom zemljištu se na dno rova mora postaviti dovoljni sloj pijeska (ili mršavi beton pa pijesak) i nabiti.

Postavljanje cijevi u rov može započeti tek pošto nadzorni inženjer ustanovi sa je rov pravilan. Rov se ne smije zatrpavati prije nego što ga nadzorni inženjer pregleda, odnosno prije nego što je instalacija ispitana.

Cijevi u konstrukcijama

Čvrsto uzidičivanje cijevi u zidove i druge konstrukcije nije dozvoljeno. Prostor između cijevi i konstrukcije treba biti ispunjen plastično mekim materijalom, da bi se spriječilo oštećenje cijevi.

Zaštita cijevi

Vodovodne cijevi ne smiju prolaziti tamo gdje mogu biti izložene zagađenju, smrzavanju, zagrijavanju ili koroziji. Na mjestima gdje postoji opasnost od smrzavanja cijevi se moraju toplinski izolirati, što pregledava nadzorni inženjer.

U slučaju obustave rada cijevi se moraju privremeno začepiti, da se ne bi zagadile, ispunile materijalom ili oštetile.

Spojevi

Pri spajanju cijevi unutrašnji promjer cijevi ne smije biti sužen okrajcima, dijelovima armature, kudelijom ili na drugi način deformiran savijanjem cijevi. Spojeve u zidovima, stropovima i drugim konstrukcijama treba izbjegavati.

Pričvršćivanje cijevi

Vodovi se moraju pričvrstiti u zidove i stropove odgovarajućim obujmicama.

Armature

Prije ugradbe treba ih pregledati. Ugrađivanje treba izvesti precizno, vodeći računa o dobrom i lakom rukovanju.

Ispitivanje instalacija

Gotova, ali još ne izolirana i nezatrpana mreža mora se ispitati na nepropusnost i dobro funkcioniranje. Vodovodna mreža, ako drugačije nije određeno, stavlja se pod probni pritisak dva puta veći od radnog ili najmanje 12 bara za vrijeme od 30 min.

Kanalizacijska mreža sa ispituje punjenjem vode u cijelosti ili u djelovima sa predhodnim privremenim začepljenjem odvoda polako počevši od najnižeg mjesta, tako da zrak izađe kroz otvor na najvišem mjestu. Kanalizacijski vod mora ostati napunjen vodom najmanje 24 sata, tako da se omogući izlazak zaostalog zraka i zasićivanje stijenki cijevi s vodom. Ispitni pritisak mora iznositi 0,5 kP/cm².

Ispitivanje se vrši u prisustvu izvođača, nadzornog inženjera i predstavnika komunalnog poduzeća, o čemu se sastavlja zapisnik. Ispitivanje se vrši o trošku izvođača.

Dobava i ugradba betona i armiranog betona

Radovi na betoniranju mogu započeti tek nakon pregleda od strane stručne osobe nadzora. Rezultat pregleda oplata, armature i djelova trase upisuje se u građevinski dnevnik.

Obveze izvođača

Izvođač ostaje u obvezi da o svom trošku ukloni sve nedostatke koji se ukažu u ugovorenom roku. Nadzorni inženjer može priznati samo ugrađene količine materijala. Sav materijal koji nadzorni inženjer ne primi (neispravan ili nepropisan) mora se ukloniti sa gradilišta.

Izvođač je dužan izraditi kompletnu instalaciju u skladu i suradnji sa ostalim izvođačima na objektu.

Projektant:

INVESTITOR: **OPĆINAMEDULIN**, Centar 223, Medulin

GRAĐEVINA: **RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN**

LOKACIJA: k.č. 718/1, k.o. Pomer

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT: **VODOVOD I KANALIZACIJA**

II. 1. PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prikaz se izrađuje na osnovu Zakona o zaštiti od požara.

Objekti je arhitektonski tako locirani, da su im osigurani nesmetani prilazi za vatrogasna vozila.

Prema Zakonu o zaštiti od požara Republike Hrvatske u projektu vodovoda i kanalizacije predviđene su ove mjere i tehnička rješenja zaštite od požara:

- Predviđeni su takovi materijali za instalaciju koji sprečavaju izbijanje i širenje požara.
- Prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06), izvan reciklažnog dvorišta, na postojećem cjevovodu je izvedena javna vanjska hidrantska mreža, koja nije predmet ovog projekta.
- Unutar kontejnera i u dvorištu predviđeni aparati za preventivno gašenje požara, koji se odabiru i servisiraju prema Pravilnicima; Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN 35/94) i Pravilnik o izmjenama i dopunama Prav. o održ. i izboru vatrog. aparata (NN 103/96), a isti su ucrtani u elaboratu zaštite od požara.

Projektant:

INVESTITOR: **OPĆINA MEDULIN**, Centar 223, Medulin

GRAĐEVINA: **RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN**

LOKACIJA: k.č. 718/1, k.o. Pomer

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT: **VODOVOD I KANALIZACIJA**

II.2. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Projektom je predviđena ugradnja najsuvremenijih građevinskih materijala, te uz optimalno korištenje građevine, preventivne preglede i periodično održavanje u skladu s zakonskom regulativom i pravilima struke projektirani vijek uporabe građevine (Instalacije vodovoda i kanalizacije) iznosi minimalno 40 godina.

Korisnik građevine u održavanju građevine treba obratiti pažnju na slijedeće:

- Za održavanje građevine potrebno je sklopiti ugovor o održavanju s ovlaštenom pravnom osobom
- Sklopiti ugovor s nadležnim gradskim komunalnim poduzećem za opskrbu vodom i odvodnju kanalizacije.
- Periodično kontrolirati ispravnost instalacija i uređaja na istima
- Kontrolirati horizontalnu i vertikalnu odvodnju krovnih oborinskih voda
- Na svim terasama vršiti kontrolu podnih rešetki (sifona) da ne dođe do mehaničkog začepljenja
- Periodično kontrolirati funkcionalnost sanitarne opreme (mješalice za toplu i hladnu vodu, ugradbene vodokotliče i sl.)
- Kontrolirati ispravnost vatrogasnih aparata – pregledati svaka 3 mjeseca, periodični pregled izvršiti svakih 12 mjeseci, a kontrolno ispitivanje svakih 5 godina
- U slučaju eventualnog mehaničkog oštećenja instalacija (a koja nisu nastala kao posljedica loše izvedbe) naručiti pravovremeni popravak
- Separator ulja potrebno je redovito kontrolirati i otklanjati nakupljeni mulj iz taložnika

Projektant:

INVESTITOR: **OPĆINAMEDULIN**, Centar 223, Medulin

GRAĐEVINA: **RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN**

LOKACIJA: k.č. 718/1, k.o. Pomer

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT: **VODOVOD I KANALIZACIJA**

II.3. UVJETI IZVOĐENJA

Svi predhodni i konačni uvjeti na ovaj projekt su njegov sastavni dio i prema tome obveza za izvoditelja.

Prije početka izvođenja potrebno je detaljno prekontrolirati postojeće stanje na gradilištu, te kote i mjesta priključenja, pa ako se ne slaže s onima iz ovog projekta potrebno je naručiti doprojektiranje. Naročito prekontrolirati projektirano stanje instalacija, obzirom na izvedenost građevine, u odnosu na novoprojektirano.

Sav materijal koji se upotrebljava kod izvođenja vodovodne instalacije, sanitarnih uređaja i kanalizacije, u pogledu kakvoće, mora odgovarati točno postojećim propisima za ovu struku, kao i opisu u troškovniku, te treba imati odgovarajuće ateste o ispitivanju.

Svi radovi moraju se izvesti točno po nacrtima i opisu, te po uputama projektanta i nadzornog inženjera. Ako se iz bilo kojeg razloga odstupa, potrebno je tražiti odobrenje.

Sva instalacija mora biti stručno i solidno izvedena, a izvoditelj je dužan primjenjivati odgovarajuće tehničke propise, standarde i hrvatske norme.

Sa radovima na instalacijama može se započeti tek nakon što je projektni elaborat pregledan i potvrđen od nadležnih organa i investitora, te nakon što je izvođač uveden u posao po projektu instalacije.

Unutarnji i vanjski vodovi vode, te kanalizacije moraju se izvesti od prvoklasnog materijala predviđenog troškovnikom i tehničkim opisom. Sve cijevi koje prolaze kroz različite požarne sektore potrebno je požarno brtviti protupožarnim provodnicama. Sve cijevi koje prolaze kroz hidroizolaciju i u šahtovima potrebno je provesti kroz brtvene provodnice.

Posebna termička izolacija mora se izvesti kod svih vodova vode koji su izvrnuti hladnoći.

Po završenoj montaži cjevovoda mora se izvršiti ispitivanje cjevovoda na tlak. Ispitivanju mora prisustvovati investitor i nadzorni inženjer, a o tome sastaviti vjerodostojan zapisnik, te pribaviti atest ispravnosti vode iz instalacije za piće.

Zatrpavanje i zatvaranje cjevovoda u podovima u zidnim usjecima može se izvršiti tek nakon što je izvršeno ispitivanje i zapisnički dozvoljen nastavak radova.

Radove smije izvoditi samo ovlašteni izvoditelj, u protivnom nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao istoga.

Garantni rok na kvalitetu obavljenog posla iz osnovnog ugovora obvezuje svakog izvoditelja.

Projektant:

INVESTITOR: **OPĆINAMEDULIN**, Centar 223, Medulin

GRAĐEVINA: **RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN**

LOKACIJA: k.č. 718/1, k.o. Pomer

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT: **VODOVOD I KANALIZACIJA**

III. TEHNIČKI OPIS

III.1. OPĆENITO

Projekt je napravljen na arhitektonskim podlogama, te usklađen sa svim načelnim suglasnostima javnih poduzeća i službi. Predmet projekta je vodovod i kanalizacija reciklažnog dvorišta.

II.2. VODOVOD

Za snabdijevanje vodom potrebno je izvesti vodovodni priključak $\phi 25$ (DN32) na javnu vodovodnu mrežu PE-HD DN110 mm.

Na priključnom vodu u vodomjernom oknu, predviđase glavni vodomjer za sanitarnu potrošnju (sanitarni vod $\phi 25$ -DN32). Gradski vodovod je pod stalnom sanitarnom kontrolom

U vodomjernom oknu na liniji iza glavnog vodomjera ugraditi će se zaštitnik od povratnog toka „EC“ (ZOPT), koji onemogućuju povrat vode u gradsku instalaciju i miješanje vode iz različitih smjerova. Ugradbu ZOPT-a osigurava investitor.

U javnoj pristupnoj prometnici izvedena je vanjska hidrantska mreža s nadzemnim protupožarnim hidrantima. Vanjski hidranti tako su locirani da je moguće štititi kompletno dvorište, te ista nije predmet ovog projekta.

Topla voda za sanitarije objekta kontejneraće se pripremati električnim bojlerom.

Svi vanjski vodovi predviđaju se izvesti iz PEHD vodovodnih cijevi a unutarnji sanitarni vodovi od troslojnih PEALPEHD ili polipropilenskih cijevi i odgovarajućih fazonskih komada.

Cijevi u zemlji izolirati dvostrukim omotom “dekoradal” trake ili ih provući kroz zaštitne cijevi. Sve cijevi unutar objekta komplet zvučno i toplinski izolirati; ispod stropa mineralnom vunom zaštićenom aluminijskim limom ili armaflexom kao i vertikale, a cijevi u zidu izolirati omotom filca i povezati mjedenom žicom.

Po završetku montaže izvesti tlačnu probu na 12 bara sa zapisnikom u prisustvu nadzornog inženjera, dezinficirati i isprati instalaciju, te pribaviti atest o ispravnosti vode iz instalacije za piće, što sve treba priložiti kod tehničkog pregleda objekta.

III.3. KANALIZACIJA

Odvod od sanitarnih uređaja, odvodnja podova sanitarija su predviđeni cijevima i fazonima odgovarajućeg profila i priključeni sa novim priključkom $\phi 600$ mm na buduću gradsku kanalizaciju $\phi 200$ mm u pristupnoj ulici. Produljenje javne kanalizacije do predmetne parcele

nije predmet ovog projekta, a izrađeno je u poduzeću PRIMUM-ING (dobiveno od predstavika komunalca), a ovim projektom usklađene su kote sa projektom javne kanalizacije. Nacrt javne kanalizacije se nalazi u projektu.

Oborinske vode sa krovova kontejnera i nadstrešnice ispuštaju se direktno na teren odnosno na plato.

Eventualno zauljena kanalizacija sa platoa reciklažnog se preko kontrolno-mjernog okna ispušta u infiltracijsko polje po terenu vlastite parcele, s time da se prije upuštanja provodi preko slivnika sa taložnikom i separatora ulja sa ugrađenim koalescentnim uloškom za ispuste u otvorene terene i zaštitnim ventilom protiv povrata ulja.

Infiltracijsko polje na lokaciji predviđeno je kao tip ACO STORMBRIXX. Izvodi se kao retencijski spremnik izgrađen od prefabriciranih infiltracijsko-retencijskih polipropilenskih blokova, čiji jedan modul cca 300 litara, teži cca 15 kg i ima upojnost za cca 800 kg šljunka te ima gotovo 95% sposobnost retencije i od tuda će se polako infiltrirati u teren vlastite parcele.

Dimenzije infiltracijskog polja su proračunate na mjerodavni pljusak kompletne slivne površine, na način da retenciraju predmetnu količinu, i polako ispuštaju u okolni teren sukladno upojnosti tla na lokaciji. Infiltracijsko polje predviđeno je u zelenoj površini na južnoj strani kompleksa, udaljeno cca 9 m od susjedne nizvodne čestice, tako da ne postoji nikakva mogućnost od plavljenja iste jer je izvedeno vrlo plitko u humusnom sloju velike upojnosti, a predviđen je i preliv vrha infiltracijskog polja po površini vlastite parcele. Sve je dokazano proračunom proizvođača koji je privitak Hidrauličkom proračunu.

Kontrolno mjereno okno KMO se izvodi poslije svih revizionih okana oborinske kanalizacije, a prije priključenja u infiltracijski drenažni blok, a služiti će za ispitivanje kakvoće i količine oborinskih voda. Okno morabit i lako dostupno, a poklopacvidno označen crvenim kvadratom sa žutim krugom. Iza kontrolno-mjernog okna nije dozvoljeno nikakvo priključivanje.

Padovi u kanalizacijskoj mreži projektirani su tako da je osigurana dobra odvodnja, a kod minimalnog protoka ne dolazi do taloženja. O održavanju uređaja na kanalizaciji investitor je dužan načiniti pravilnik i odrediti odgovornu osobu, koja će voditi dnevnik podkrijepljen vjerodostojnim dokumentima o održavanju.

Vanjska i temeljna kanalizacija predviđena je od debelostjenskih PVC SN8 kanalizacionih cijevi, a vertikalne i zavješenja sanitarne kanalizacije, oborinske vertikalne od PP odvodnih cijevi.

Na spojevima i lomovima trasa, te na propisanim razmacima, izvesti će se betonska revizionna okna, sa lijevanoželjeznim poklopcima – teški na prometnim površinama i lagani na zelenim površinama. Na spoj okna i cijevi potrebno je ugraditi brtvene provodnice.

Kanalizaciju izvesti u propisanom padu, a prije zatvaranja je ispitati na propusnost i funkcionalnost, te pribaviti atest o potpunoj vodonepropusnosti kanalizacije i uređaja na istoj što na tehničkom pregledu dokazati vjerodostojnim dokumentima. Nadzorna služba kod izvođenja mora kontrolirati da li je sve izvedeno po projektu, a u toku eksploatacije korisnik se mora pridržavati svih mjera iz projekta te u tom slučaju projektant garantira da će izlazni influent udovoljiti odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08).

DRENAŽNI INFILTRACIJSKI BLOK

Za zbrinjavanje oborinskih voda odabrana je metoda njihove podzemne infiltracije - ispuštanja u tlo ispod zelene površine. Oborinske vode će se prikupljati sustavom oborinske odvodnje i nakon njihovog adekvatnog predtretmana (potencijalno zauljene vode u separatorima lakih tekućina) ispuštati u podzemni propusni retencijski sustav izgrađen iz plastičnih (polipropilenskih) rešetkastih blokova.

Ovo rješenje zbrinjavanja oborinskih voda je odabrano kako uslijed nemogućnosti spajanja oborinskih voda u sustav javne odvodnje, tako u skladu s propisanim metodama prema HRN EN 752 te ima višestruke pozitivne učinke.

Hidraulički proračun potrebnog volumena retencije vršen je prema smjernicama danim u DWA-A 138 (pravilnik za dimenzioniranje infiltracijskih sustava, Njemačke udruge za vodu, odvodnju i otpad – DWA).

Ovim proračunom su u obzir uzeti parametri: propusnosti podloge (k_f – koeficijent upojnosti), intenzitet oborina za odabrani povratni period – dugotrajne i kratkotrajne vršne padaline, veličina i otjecanje s slivne površine – te je njihovim izračunom dobiven procijenjeni potreban retencijski volumen infiltracijske građevine – proračun dan u prilogu.

Zbog činjenice da ključni parametar propusnosti tla u momentu izrade ovog projekta nije poznat, preračun volumena biti će potrebno ponovno izvršiti kada se dobiju rezultati ispitivanja upojnosti podloge koje je potrebno obaviti kada budu rađena geomehanička ispitivanja na lokaciji ili to ispitivanje treba biti provedeno neovisno od geomehaničkih ispitivanja.

Za slučaj da ispitivanje upojnosti podloge ne bude provedeno u okviru pripremnih radnji projekta, ono mora biti provedeno prije same ugradnje sustava kako bi se dobila pouzdana informacija o stanju podloge na temelju koje je tek moguće pouzdano izdimenzionirati potreban retencijski volumen koji može jamčiti normalnu funkcionalnost sustava. Rezultati mjerenja trebaju biti dostavljeni nadzornom inženjeru i projektantu ovog projekta na preračun tj. kontrolu potrebnog volumena retencije.

Za izradu retencijskog spremnika oborinskih voda odabran je modularni sustav skladišnih blokova iz PP-a kao ACO Stormbrixx. Sustav se sastoji od jediničnog modula – bloka – iz PP-a dimenzija: $\text{Š} \times \text{V} \times \text{D} = 60 \times 61 \times 120 \text{ cm}$ koji je sastavljen iz dvije polovice koje se spajaju međusobnim preklapanjem (tzv. sustavom zidarskog preklopa) što omogućava međusobno povezivanje susjednih blokova što za rezultat daje čvrstu vezu među blokovima i krutost cjelokupne konstrukcije.

Upotrebom blokova se osigurava maksimalna iskorištenost raspoložive površine.

Karakteristike odabranog sustava koje su ocijenjene kao ključne prednosti za ovaj projekt:

- 95% ukupnog korisnog volumena;
- **inspekcijski tunel** u svakom bloku poprečnog presjeka $\text{Š} \times \text{V} = 120 \times 500 \text{ mm}$ kako bi se omogućio slobodno kretanje inspekcijskim kamerama i opremi za čišćenje kroz sustav u DVA pravca (uzduž i popreko baze sustava);
- **mogućnost čišćenja** sustava od nakupljenog mulja bez ikakvih građevinskih intervencija – u slučaju zamuljenja kontaktne površine (smanjenje procijednog kapaciteta sustava zbog nakupljanja finog mulja donesenog oborinskim vodama na podnici sustava). Mulj je iz sustava moguće ukloniti opremom za održavanje kanalizacijskog sustava – inspekcijskim kamerama kojima se utvrđuje količine mulja u sustavu a visokotlačnim peraćima i vakumskim cisternama se taj mulj uklanja s geotekstila).
- **mogućnost izrade tzv. sedimentacijskih komora** unutar same infiltracijske građevine gdje se dodatnim omatanjem dijelova infiltracijske građevine na mjestima priključka cijevi doljeva

geotekstilom izrađuje komora koja geotekstil koristi kao filter za sprečavanja širenja mulja dalje kroz sustav ograničavajući njegovo taloženje na manju površinu koju je moguće bitno lakše i jednostavnije očistiti.

- **moгуćnost kretanja** opreme za inspekciju i čišćenje kroz jedan sloj sustava **bez zapreka** (pregrada) za smanjenje potrebnog broja inspekcijskih okana i olakšano održavanje;
- tlačna **čvrstoća bloka** od 420 kN/m², lateralna čvrstoća 90kN/m² čime je moguća njihova primjena ispod prometnih i parkirališnih površina.

Cijeli sustav se omata slojem geotekstila koji ima višestruku funkciju:

- sprečavanje prodiranje okolnog zasipnog materijala u sustav;
- filtarska funkcija – zadržavanje mulja koji s slivne površine završi u sustavu i sprečavanje njegovog prodora u tlo.

Geotekstil koji se koristi ima sljedeće karakteristike:

- površinska masa: 200g/m² (prema EN ISO 9864),
- sirovina: polipropilen,
- debljina: 2,2mm (prema EN 964/1),
- otpornost na CBR proboj: 2,35 kN (prema HRN EN ISO 12236),
- vlačna čvrst. (uzd./popr): 14/16 kN/m (prema EN ISO 10319),
- karakteristična veličina otvora: 100 µm.

III.4. SANITARNI UREĐAJI

Svi sanitarni predmeti su od prvoklasne sanitarne keramike i jednoručne armature.

Odvodnju podova sanitarija izvesti preko podnog sifona sa tuljkom i poniklanom maskom sa rešetkom.

Montažu sanitarnih predmeta izvesti prema rasporedu prikazanom u tlocrtu, a po završetku montaže provesti kontrolu o ispravnosti i pravilnom funkcioniranju svih uređaja i opreme.

III. 5. POTREBNE MJERE ZA SPREČAVANJE OPASNOSTI

Prema Zakonu o zaštiti na radu Republike Hrvatske u projektu su predviđena određena tehnička rješenja, kako bi bila poštivana osnovna pravila zaštite pri radu, te izbjegnute sve one opasnosti koje bi u ovom slučaju mogle nastupiti, i to:

- opasnost od urušavanja
- opasnost od buke
- opasnost od nečistoće
- opasnost od izljevanja vode iz cijevi

Opasnost od urušavanja u instalaciji vodovoda i kanalizacije, nakon dovršene izvedbe, ne bi mogla postojati, jer su predviđena takova tehnička rješenja i primjenjeni odgovarajući materijali, koji zadovoljavaju izvedbu instalacije bez opasnosti od urušavanja, a kod izvedbe potrebno se je pridržavati odgovarajućih HTZ mjera i propisa. Pri dubini rova ili iskopa većoj od 100 cm potrebno je poduzeti mjere zaštite, prije svega razupiranje bočnih stranica rovova. Najmanja dopuštena širina iskopa mora biti 60 cm. Pri širokim iskopima kut kopanja mora biti prema liniji odrona određene vrste tla, ali nikako veći od 60°. Deponiranje iskopanog materijala i materijala za obradu šahtova vršiti min. 1,0 m od ruba iskopa.

Opasnost od buke ne postoji, jer tok vode kroz cijevi, koje su tako dimenzionirane, izolirane i ugrađene u podove i zidove, stvara minimalnu buku. Pri izgradnji maksimalna dozvoljena buka

koja ne šteti je 65-90 dB, a iznad toga potrebno je poduzeti mjere zaštite kao što su izolacije, zaštita ušiju djelatnika, te razne ublažavajuće naprave na strojevima kao amortizeri, te kvalitetnom uređenju prometnica i temljenju strojeva.

Opasnost od nečistoće uklonjena je primjenom odgovarajućih rješenja i materijala za instalaciju vodovoda i kanalizacije. Instalacija vodovoda se, nakon dovršene montaže i cjelovite izvedbe, dezinficira. Kod izvedbe treba voditi računa o čistoći i urednosti gradilišta, kako nebi došlo do povreda djelatnika uslijed sklizanja ili ubodnih rana. Pitka voda za potrebe ljudi na gradilištu mora biti 7-10°C, bistra, bez boje, mirisa, okusa, bakterija i štetnih sastojaka. Vode sa platoa se odvođe preko slivnika sa taložnicom i separatora ulja i ispuštaju kontrolirano u infiltracijski blok preko kontrolno-mjernog okna, a čiste oborinske se ispuštaju izravno po terenu, dok se sanitarne otpadne vode izravno odvođe ugradsku sanitarnu kanalizaciju.

Opasnost od izljevanja vode iz cjevi eliminirana je izvedbom podnih sifona za odvod vode, kao i obaveznom tlačnom probom, koja se mora izvršiti nakon montaže cjevovoda.

Da bi se građevinski radovi izvodili uz zadovoljavajući stupanj sigurnosti, mora se izraditi posebna dokumentacija, proračuni, crteži i sl. Sva se ta dokumentacija u pravilu treba nalaziti u sastavu elaborata zaštite pri radu na gradilištu, u dijelu koji govori o osiguranju radnih mjesta.

Za sve ostalo predviđeno je držati se Pravilnika o zaštiti na radu u graditeljstvu.

III. 6. ZAŠTITA PODZEMNIH VODA OD ZAGAĐENJA

SVE sanitarne otpadne vode objekta kontejnera odvest će se posebnim nepropusnim sustavom kanala u gradsku sanitarnu kanalizaciju.

SVE eventualno zauljene oborinske vode sa platoa reciklažnog dvorišta odvođe se u infiltracijski drenažni blok uz parcelu, preko slivnika sa taložnikom i separatora ulja s baypassomsa ugrađenim koalescentnim filterom za ispuste u drenažni blok i zaštitnim ventilom protiv povrata ulja.

SVE površine (podoviplatoareciklažnog dvorišta) izvest će se potpuno vodonepropusno. Sve unutrašnje površine izvođe se potpuno vodonepropusne bez slivnika.

SVA kanalizacija treba biti ispitana na vodonepropusnost o čemu treba predložiti vjerodostojni dokument.

SVI materijali kod građevine, naročito hidroizolacije, koji mogu doći u doticaj sa podzemnim vodama moraju biti sa atestima koji dokazuju da ne utječu na kvalitetu podzemne vode.

SAV otpadni materijal koji će nastajati na parceli će se spremati u posebne posude – spremnike, te odvoziti preko zato ovlaštenih organizacija na kontrolirana mjesta uz odgovarajuće potvrde.

ZA sve to investitor je dužan odrediti odgovornu osobu koja će se brinuti o održavanju instalacija i uređaja na vodovodu i kanalizaciji te napisati i potpisati Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za predtretman otpadnih voda i Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsti otpada iz tehnološkog procesa i iz procesa obrade otpadnih voda.

Projektant:
Vedran Vrabec d.i.g.

INVESTITOR: **OPĆINA MEDULIN**, Centar 223, Medulin

GRAĐEVINA: **RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN**

LOKACIJA: k.č. 718/1, k.o. Pomer

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT: **VODOVOD I KANALIZACIJA**

IV. HIDRAULIČKI PRORAČUN

IV. 1. VODOVOD

IV.1.1. SANITARNA VODA- od sanitarija objekata

Količina hladne sanitarne vode izvedena je prema tablicama BRIX-a i to za opterećenje prema pojedinim izljevnim mjestima.

uređaj	komada	J.O.	Σ JO.
WC	1	0,25	0,25
umivaonik	1	0,50	0,50
tuš kada	1	1,00	1,00
Vrtni hidrant	1	2,00	2,00
SVEUKUPNO:			3,75

Ukupna sanitarna potrošnja cijelog kompleksa iznosi $Q_s=0,50$ lit/sec

Zadovoljava sanitarni vodϕ 25 mm, brzina vode će biti $v= 0,98$ m/sec, gubici $h= 0,020$ bara/mt.

Prema ovim količinama Služba suglasnosti komunalca predviđa sanitarni vodomjer.

Kompletna ostala instalacija dimenzionirana je po tablicama BRIX-a prema jedinicama opterećenja za pojedina potrošna mjesta, te prema požarnim količinama uzimajući u obzir brzinu vode i gubitke u cjevovodu.

IV.2. KANALIZACIJA

IV.2.1. SANITARNA ODVODNJA

Projektirani profili kanalizacije unutar objekta zadovoljavaju odredbe Pravilnika o projektiranju i izvedbi interne kanalizacije, a u priloženom proračunu izračunati će se ukupne količine pojedinih otpadnih voda za dimenzioniranje uređaja i glavnih kanala.

FEKALNE (SANITARNE) OTPADNE VODE

uređaj	komada	E	Σ E	p	q	Q
WC	1	6,00	6,00	14,30	2,00	0,29
Umiv, tuš	2	0,50	1,00	14,30	0,17	0,05
Sanitarna voda ukupno: lit/s				0,34		

Za glavni i priključni kanal predviđene su debelostjenske cijevi za uličnu kanalizaciju PVC $\phi 160\text{mm}$, SN4, koji sa padom 1 % i koeficientom $K_b = 0,125\text{ mm}$ kod punjenja 0,9 D ima propusnu moć $Q = 22,0\text{ lit/s}$, $v = 1,20\text{ m/s}$, što u potpunosti zadovoljava.

Prema ovim količinama odabire se priključak na gradsku kanalizaciju. Projektiranje i izvođenje gradske kanalizacije do predmetne parcele nije predmet ovog projekta.

IV.2.2. OBORINSKA ODVODNJA

PLATO RECIKLAŽNOG DVORIŠTA - ispust preko taložnika, separatora ulja i kontrolno-mjernog okna.

$$Q_0 = \Psi \times A \times r / 10000 \text{ [l/s]}$$

$$Q_0 = 0,90 \times 0,1610 \times 200 = \mathbf{28,98 \text{ lit/s}}$$

ODABIR SEPARATORA ULJA

Odabire se tipski separator ulja s baypassomsa ugrađenim koalescentnim filterom za ispust u teren. Tip separas baypassom kao ACO OLEOPASS P NS6/30 ST600 ili jednakovrijadan proizvod.

Profili vanjskih kanala su uzimani su kao minimalni za vanjske kanale, glavni odvodni kanali svojim, kapacitetom u potpunosti zadovoljavaju za sve tabelarne količine.

IV.2.3. DIMENZIONIRANJE INFILTRACIJSKOG DRENAŽNOG BLOKA

DIMENZIONIRANJE INFILTRACIJSKIH SUSTAVA
prema DWA-A 138 (za sustav ACO Stormbrixx)

PROJEKT:

RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN

MEDULIN

TVRTKA:

AVOK ING

Vedran Vrabec

10000

Zagreb

OZNAKA SUSTAVA:

UPOJNO POLJE OBORINSKIH VODA

PRORAČUN

ODABERITE VISINU SUSTAVA:

2 Layer

=

1,224 m

ODABERITE ŠIRINU SUSTAVA:

13

blokova =

7,833 m

<u>SLIVNA POVRŠINA</u>	<u>A_s</u>	m ²	1.610,00
Proračunati koeficijent otjecanja	ψ_m	-	0,90
Ukupna reducirana slivna površina	A _u	m ²	1.449,00
<u>PERMEABILNOST TLA</u>	<u>k_f</u>	m/s	2,0E-04
Odabrana visina sustava	h	m	1,224
Odabrana širina sustava	w	m	7,833
Regulator izljeva	Q _{dr}	l/s	
Dodatni volumen PRIJE sustava	V _{dr}	m ³	

REZULTATI:

PRORAČ. DUŽINA L =	4,56	blokova	jednako je	5,495	m
proračunati bruto vol. =	52,68	m ³	jednako je	50,05	m ³ (neto)

ODABRANA DUŽINA L =	5	blokova	jednako je	6,025	m
odabrani bruto vol. =	57,76 m ³	m ³	jednako je	54,87 m ³	m ³ (neto)

koeficijent korisnog volumena	-	%	0,95
povratni period =	5	n	1/godinu(e)
sigurnosni faktor	f _z	-	1,2
VRIJEME PRAŽNJENJA	t _u	h	1,55
EFEKTIVNA INFILTRACIJSKA POVRŠINA	A _s	m ²	89,97
STOPA ISPUŠTANJA U TEREN	Q _v	l/s	9,00

NAPOMENE:

DIMENZIONIRANJE INFILTRACIJSKIH SUSTAVA prema DWA-A 138 (za sustav ACO Stormbrixx)

PROJEKT:

RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN

MEDULIN

TVRTKA:

AVOK ING

Vedran Vrabec

10000

Zagreb

OZNAKA SUSTAVA:

UPOJNO POLJE OBORINSKIH VODA

PODACI PADALINA

D [min]	$r_{D(n)}$	D [min]	$r_{D(n)}$
5		180	
10	329,00	240	
15		360	
20	216,00	540	
30	168,00	720	
45		1080	
60	110,00	1440	
90		2880	
120	72,00	4320	

PRORAČUN DUŽINE [m]

D (5 min - 2 h)	D (2 h - 72 h)
(10 min) = 3,5	
(20 min) = 4,4	
(30 min) = 4,8	
(60 min) = 5,4	
(2 h) = 5,5	

REZULTATI:

kritično trajanje padaline	D	min	120
kritičan intenzitet padaline	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	72,00
proračunata dužina sustava	L	m	5,495
proračunata dužina sustava (blokova)	L (kom)	Kom	4,560
odabrana dužina sustava (blokova)	Lc (kom)	Kom	5,000
dužina 5,0 blokova	L	m	6,025
PRORAČUNATI VOLUMEN (neto)	VP	m³	50,05
ODABRANI VOLUMEN (neto)	VO	m³	54,87
VRIJEME PRAŽNJE	t_e	h	1,55 te < max. te = 24h

Ovaj predložak (program) predstavlja pomoć firme ACO za dimenzioniranje infiltracijskog/retencijskog sustava prema pravilnicima DWA-A 138/117 njemačkog udruženja za vodu odvodnju i otpad (<http://en.dwa.de>). Za funkcionalnost sustava ACO se u potpunosti odriče bilo kakve odgovornosti jer nemamo utjecaja nad procesom projektiranja, nadzora i izvođenja pa ne možemo odgovarati kako za kvalitetu ulaznih parametara s jedne strane, tako ni za kvalitetu izvođenja s druge. Iz navedenog razloga savjetujemo da na ovaj način dobivene rezultate i ovdje korištene vrijednosti višestruko provjerite. OVAJ PRORAČUN JE PRILAGOĐEN ZA ACO STORMBRIXX SUSTAV TE SE NE MOŽE KORISTITI KOD PRIMJENE (UGRADNJE) PROIZVODA DRUGIH PROIZVOĐAČA.

Točnost ovog proračuna ovisi o kvaliteti ulaznih podataka. Ovo se osobito odnosi na podatke o oborinskim intenzitetima, zbog čega je potrebno prikupiti aktualne i opsežne podatke. Za infiltraciju je još potrebno provesti ispitivanje propusnosti podloge - mjerenej kf vrijednost.

DIMENZIONIRANJE INFILTRACIJSKIH SUSTAVA prema DWA-A 138 (za sustav ACO Stormbrixx)

PROJEKT:

RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN

MEDULIN

TVRTKA:

AVOKA-ING

Vedran Vrabec

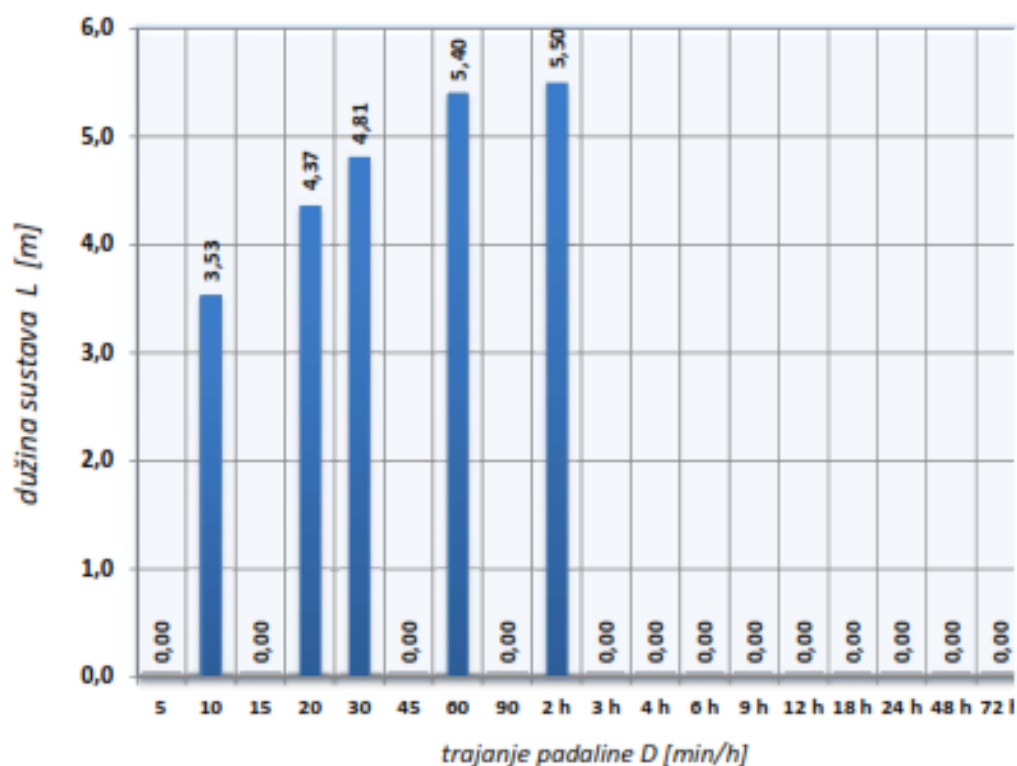
10000

Zagreb

OZNAKA SUSTAVA:

UPOJNO POLJE OBORINSKIH VODA

PRORAČUNATE DUŽINE ZA SVE PADALINE



Ovaj predložak (program) predstavlja pomoć firme ACO za dimenzioniranje infiltracijskog/retencijskog sustava prema pravnicima DWA-A 138/11 njemačkog udruženja za vodu odvodnju i otpad (<http://en.dwa.de>). Za funkcionalnost sustava ACO se u potpunosti odriče bilo kakve odgovornosti nemamo utjecaja nad procesom projektiranja, nadzora i izvođenja pa ne možemo odgovarati kako za kvalitetu ulaznih parametara s jedne strane za kvalitetu izvođenja s druge. Iz navedenog razloga savjetujemo da na ovaj način dobivene rezultate i ovdje korištene vrijednosti višestruko prov. OVAJ PRORAČUN JE PRILAGOĐEN ZA ACO STORMBRIXX SUSTAV TE SE NE MOŽE KORISTITI KOD PRIMJENE (UGRADNJE) PROIZVODA DRUGIH PROIZVOĐAČA.

Točnost ovog proračuna ovisi o kvaliteti ulaznih podataka. Ovo se osobito odnosi na podatke o oborinskim intenzitetima, zbog čega je potrebno p. aktualne i opsežne podatke. Za infiltraciju je još potrebno provesti ispitivanje propusnosti podloge - mjerenej k f vrijednost.

DIMENZIONIRANJE INFILTRACIJSKIH SUSTAVA prema DWA-A 138 (za sustav ACO Stormbrixx)

PROJEKT:
RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN

MEDULIN

TVRTKA:
AVOK ING
Vedran Vrabec

10000 Zagreb

OZNAKA SUSTAVA:
UPOJNO POLJE OBORINSKIH VODA

ULAZNI PODACI ZA PRORAČUN INFILTRACIJSKE GRAĐEVINE (ZA KRITIČNU OBORINU):

Ukupna reducirana slivna površina	A_u	m ²	1.449,00
kritičan intenzitet padaline	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	72
Odabrana visina sustava	b_R	m	1,224
Odabrana širina sustava	h_R	m	7,833
koeficijent korisnog volumena	s_R	%	95%
kritično trajanje padaline	D	min	120
sigurnosni faktor	f_z	-	1,2
PERMEABILNOST TLA	kf	m/s	2,0E-04

RASPIS PRORAČUNA INFILTRACIJSKE GRAĐEVINE (ZA KRITIČNU OBORINU):

$$L = \frac{A_u \times r_{D(n)} \times 10^{-7}}{\frac{b_R \times h_R \times s_R}{D \times 60 \times f_z} + \left(b_R + \frac{h_R}{2}\right) \times \frac{k_f}{2}} = 5,495 \text{ m}$$

PRORAČUNATI EFEKTIVNI VOLUMEN INFILTRACIJSKE GRAĐEVINE

$$V_p = L \times b_R \times h_R \times S_r = 50,05 \text{ m}^3$$

Ovaj predložak (program) predstavlja pomoć firme ACO za dimenzioniranje infiltracijskog/retencijskog sustava prema pravilnicima DWA-A 138/117 njemačkog udruženja za vodu odvodnju i otpad (<http://en.dwa.de>). Za funkcionalnost sustava ACO se u potpunosti odriče bilo kakve odgovornosti jer nemamo utjecaja nad procesom projektiranja, nadzora i izvođenja pa ne možemo odgovarati kako za kvalitetu ulaznih parametara s jedne strane, tako ni za kvalitetu izvođenja s druge. Iz navedenog razloga savjetujemo da na ovaj način dobivene rezultate i ovdje korištene vrijednosti višestruko provjerite. OVAJ PRORAČUN JE PRILAGOĐEN ZA ACO STORMBRIXX SUSTAV TE SE NE MOŽE KORISTITI KOD PRIMJENE (UGRADNJE) PROIZVODA DRUGIH PROIZVOĐAČA.

Točnost ovog proračuna ovisi o kvaliteti ulaznih podataka. Ovo se osobito odnosi na podatke o oborinskim intenzitetima, zbog čega je potrebno prikupiti aktualne i opsežne podatke. Za infiltraciju je još potrebno provesti ispitivanje propusnosti podloge - mjerenej kf vrijednost.

SLIVNA POVRŠINA

PROJEKT:

RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN

MEDULIN

TVRTKA:

AVOKA-ING

Vedran Vrabec

10000

Zagreb

UPOJNO POLJE OBORINSKIH VODA

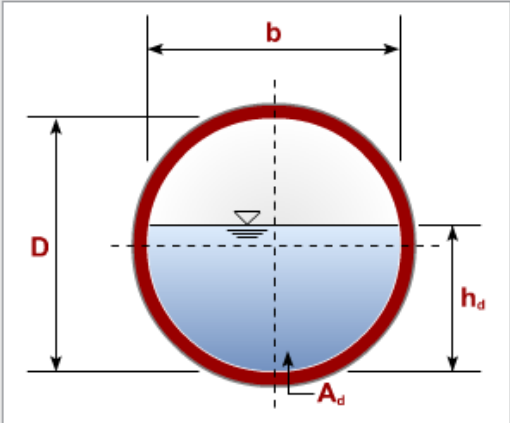
UPOJNO POLJE OBORINSKIH VODA

TIP POVRŠINE	VRSTA SLIVNE POVRŠINE S PRIPADAJUĆIM KOEFICIJENTOM OTJEKANJA ψ_m	površina AE [m ²]	koef. otj. ψ_m	reducirana površina AU [m ²]
Kosi krov	Metalne, staklene, popločane ili bet. pov: 0,9 - 1,0			
	Opeka, krovilica: 0,8 - 1,0			
Ravni krov (pad do 3° ili cca. 5%)	Metalne, staklene ili bet. pov: 0,9 - 1,0			
	Krovni pokrov: 0,10			
	Šljunak: 0,8			
Zeleni krov pad do 15° ili cca. 25%)	Zemljani pokrov <10 cm dubine: 0,5			
	Zemljani pokrov >10 cm dubine: 0,3			
Ceste, pješč. staze i javne površine (ravne)	Asfalt, beton bez fuga: 0,9	1.610,00	0,90	1.449,00
	Pločnici s uskim fugama: 0,75			
	Zbijena šljunčasta podloga: 0,6			
	Pločnici s otvorenim fugama: 0,5			
	Nasuti šljunak, zatravljeni šljunak: 0,3			
	Mrežasti šuplj. pločnici, infiltracijsko opločenje: 0,25			
	Travnje rešetke: 0,15			
Nasipi i jarci	Glina i lo: 0,5			
	Ilovača: 0,4			
	Šljunak i pijesak: 0,3			
Vrtovi, pašnjaci i oranice	Ravno tlo: 0,0 - 0,1			
	Širno tlo: 0,1 - 0,3			

UKUPNA SLIVNA POVRŠINA AE [m ²]	1.610,00
REDUCIRANA SLIVNA POVRŠINA AU [m ²]	1.449,00
Proračunati prosječan koeficijent otjecanja ψ_m	0,90

NAPOMENE:

IV.2.4. ODABIR PRIKLJUČNOG CIJEVOVODA NA INFILTRACIJSKI UPOJNI BLOK

<p>VRSTA KANALIZACIJE: Oborinska kanalizacija</p> <p>NAZIVNI PROMJER: DN = 250 [mm]</p>	<p>MJERODAVNA KOLIČINA OTPADNIH VODA: $Q = 0.028 \text{ [m}^3\text{s}^{-1}\text{]}$</p> <p>NAJMANJI UZDUŽNI PAD DNA KANALA: $I_{\min} = 0.006 \text{ [1]}$</p>
	<p>PROTOK KOD POTPUNOG ISPUNJENJA: $Q_p = 0.045 \text{ [m}^3\text{s}^{-1}\text{]}$</p> <p>BRZINA KOD POTPUNOG ISPUNJENJA: $V_p = 1.07 \text{ [ms}^{-1}\text{]}$</p> <p>PROTOČNA POVRŠINA KOD DJELOMIČNOG ISPUNJENJA: $A_d = 0.02 \text{ [m}^2\text{]}$</p> <p>ŠIRINA VODNOG LICA KOD DJELOMIČNOG ISPUNJENJA: $b = 0.22 \text{ [m]}$</p> <p>BRZINA KOD DJELOMIČNOG ISPUNJENJA: $V_d = 1.08 \text{ [ms}^{-1}\text{]} \geq V_{\min} = 0.6 \text{ [ms}^{-1}\text{]}$</p> <p>DUBINA VODE KOD DJELOMIČNOG ISPUNJENJA: $h_d = 0.13 \text{ [m]} \leq h_{\text{dop}} = 0.23 \text{ [m]}$</p>

Za priključni cijevovod na infiltracijski drenažni blok predviđene su debelostjene cijevi za uličnu kanalizaciju PVC $\phi 250\text{mm}$,

Projektant:
Vedran Vrabec d.i.g.

INVESTITOR: **OPĆINA MEDULIN**, Centar 223, Medulin

GRAĐEVINA: **RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN**

LOKACIJA: k.č. 718/1, k.o. Pomer

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT: **VODOVOD I KANALIZACIJA**

V. TROŠKOVNIK PROJEKTIRANIH RADOVA

Troškovi projektiranih radova procjenjuju se na iznos cijene vodovoda i kanalizacije građevine i iznose:

430 000,00 kn

U ovoj cijeni sadržani su svi radovi na vodovodu i kanalizaciji koji se tiču predmetnog projekta.

Projektant:
Vedran Vrabec d.i.g.

INVESTITOR: OPĆINA MEDULIN

Centar 223, Medulin

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN**LOKACIJA:** k.č. 718/1, k.o. Pomer**TROŠKOVNIK INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE****OPĆENITO**

Svi predhodni i konačni uvjeti glavnog izvoditelja radova su sastavni dio ovih uvjeta i prema tome obveza za izvoditelja kao i svi uvjeti, opisi i nacrti iz glavnog i izvedbenog projekta.

Prije početka izvođenja potrebno je detaljno prekontrolirati projekt te postojeće stanje na gradilištu, kote i mjesta priključenja, pa ako se ne slaže s onima iz ovog troškovnika potrebno je naručiti izmjenju. Naročito prekontrolirati projektirano stanje instalacija, obzirom na izvedenost građevine, te kote postojeće kanalizacije i okolnih pločnika u odnosu na novoprojektirano.

Sav materijal koji se upotrebljava kod izvođenja vodovodne instalacije, sanitarnih uređaja i kanalizacije, u pogledu kakvoće, mora odgovarati točno postojećim propisima za ovu struku, kao i opisu u troškovniku, te treba imati odgovarajuće ateste o ispitivanju. Sve cijevi koje prolaze kroz različite požarne sektore potrebno je požarno brtviti. Sve cijevi koje prolaze kroz hidroizolaciju posebno je izvesti kroz brtvene provodnice.

Svi radovi moraju se izvesti točno po nacrtima i opisu, te po uputama projektanta i nadzornog inženjera. Ako se iz bilo kojeg razloga odstupa od projekta, potrebno je tražiti odobrenje projektanta.

Sva instalacija mora biti stručno i solidno izvedena, a izvoditelj je dužan primjenjivati odgovarajuće tehničke propise, standarde i hrvatske norme.

Sa radovima na instalacijama može se započeti tek nakon što je projektni elaborat pregledan i potvrđen od nadležnih organa i investitora, te nakon što je izvođač uveden u posao po projektu instalacije.

Unutarnji i vanjski vodovi vode, te kanalizacije moraju se izvesti od prvoklasnog materijala predviđenog troškovnikom i tehničkim opisom.

Po završenoj montaži cjevovoda mora se izvršiti ispitivanje cjevovoda na tlak. Ispitivanju mora prisustvovati investitor i nadzorni inženjer, a o tome sastaviti vjerodostojan zapisnik, te pribaviti atest ispravnosti vode iz instalacije za piće.

Zatrpavanje i zatvaranje cjevovoda u zemlji podovima u zidnim usjecima može se izvršiti tek nakon što je izvršeno ispitivanje i zapisnički dozvoljen nastavak radova.

Radove smije izvoditi samo ovlaštenu izvoditelj, u protivnom nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao istoga. Garantni rok na kvalitetu obavljenog posla iz osnovnog ugovora obvezuje svakog izvoditelja.

Svi radovi i dobava materijala imaju se izvesti prema općim uvjetima, tehničkom opisu i opisu radova i materijala u troškovniku, nacrtima, uputama projekatanta, te postojećim propisima i pravilima za projektiranje i izvođenje uređaja i instalacija vodovoda i kanalizacije.

Jedinične cijene pojedinih stavki troškovnika moraju sadržavati svu odštetu i pripomoć za obavljeni rad, osnovni i pomoćni materijal, tj. dobavu i ugradnju, uključivo horizontalni i vertikalni prijenos na objektu, te pomoćne skele i zaštitu, tako da se na pogođenu stavku troškovnika ne može tražiti nikakva dodatna odšteta osim pogođene cijene.

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

- a) izmjere ugrađenog materijala potrebno za konačni obračun (građevinska knjiga, obračunski nacrti, geodetske skice, potrebne sheme i sl.)
- b) sav potreban alat i zaštitne naprave, pod kojima se podrazumijeva postavljanje skele, zaštitne ograde i sl.
- c) troškovi, ispitivanja materijala, ali samo u slučaju ako je ovim ispitivanjem dokazano da izvođač nije upotrijebio odgovarajući materijal
- d) odstranjivanje svih otpadaka i smeća od instalacija vodovoda i kanalizacije sa gradilišta
- e) predložanje eventualno potrebnih uzoraka, naročito sanitarnih uređaja i pribora na uvid investitoru
- f) popravak šteta počinjenih nepažnjom na vlastitim i tuđim radovima

Izvođač se ima brinuti da se sav rad kao i gotovi i ugrađeni predmeti, odnosno cjevovodi zaštite od oštećenja.

Ugrađeni materijal mora odgovarati kako prema veličini, tako po kvaliteti, postojećim propisima i standardima, a ukoliko nije standardima obuhvaćen, tada prema trgovačkim uzancama.

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

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

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

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

Sva učvršćenja i međusobna spajanja imaju biti solidno i točno izvedena.

Zatvaranju rovova usjeka i izrada izolacije pristupiti nakon uspješno provedene tlačne probe. Za sve ostalo držati se propisa i normi o izvođenju radova na instalacijama vodovoda i kanalizacije.

Skreće se pažnja izvođaču radova da za vrijeme realizacije objekta ne upuštaju otpadne vode od pranja u kanalizaciju (kao što su npr. pranje četki, cem. mlijeko, boje i sl.) jer će troškove sanacije i popravak snositi sam.

Troškovnik je napravljen na osnovu glavnog projekta Instalacija vodovoda i kanalizacije te su moguće manje promjene.

Sva instalacija koja prolazi kroz hidroizolaciju i u šahtovima mora se izvoditi kroz brtvene provodnice, a sva instalacija koja prolazi kroz različite požarne sektore mora se protupožarno brtviti (kao Promat UNICOLAR), što sve uračunati u jediničnu cijenu instalacije.

Cijene koje se daju uz pojedine stavke ovog troškovnika trebaju obuhvatiti kompletan sadržaj od nabave materijala, štemanja-šlicanja do dubine 5/5cm i bušenja konstrukcije do f8cm, ugradnje i priključenja uređaja, ispitivanje uz pribavljanje svih potrebnih dokumenata i atesta o pogonskoj sposobnosti i potpunoj funkcionalnosti instalacija u završenom objektu potrebnih za tehnički pregled. Prije početka izvedbe prekontrolirati cijeli projekat i postojeće stanje. Profili pisani u projektu i troškovniku su unutarnji. Proizvođač-tip ili artikl proizvoda u pojedinim stavkama navedeni su samo kao preporuka za takvu ili višu kvalitetu.

Predmet ovog troškovnika nije izvedba gradskih instalacija vodovoda i kanalizacije na javnim prometnicama.

I. MONTERSKI RADOVI INSTALACIJE VODOVODA

1.

Dobava materijala i izvedba priključka na gradski vodovod u dužini cca 6,00 m sa zatvaranjem gradskog cjevovoda, rezanjem i ubacivanjem potrebnih fazonskih komada, te ventila sa potrebnom zasunskom komorom prekopom ulice i sanacijom sa svim taksama prema računima od komunalnog poduzeća. Izvedba produljenja gradskog vodovoda nije predmet ovog troškovnika.

Komplet ø 100/25 mm	komplet - predvidivo	6.000,00
---------------------	----------------------	----------

2.

Dobava materijala i izvedba vodomjerne garniture od jednog sanitarnog vodomjera ili kako to odluči i specificira Služba priključaka komunalnog poduzeća a prema Uvjetima i Suglasnostima iz Glavnog projekta.

sanitarni vodomjer ø 25 mm

komplet - predvidivo	4.000,00
----------------------	----------

(stavke 1. i 2. nudi ponuđač u predviđenom iznosu a izvodi komunalno poduzeće, te se te stavke obračunavaju po okončanom računu komunalca uvećanom za 10% manipulativnih troškova)

3.

Dobava i montaža vodovodnih PEHD tlačnih cijevi vanjskog vodovoda za radni tlak 16 bara zajedno sa potrebnim spajanjima zavarivanjem ili odgovarajućim spojnicama. Obračun po mt komplet montiranog i učvršćenog cjevovoda.

φ 25 mm (DN 32)	mt	15,00
φ 20 mm (DN 25)	mt	5,00

4.

Dobava materijala i montaža zaštitnika povratnog toka "EC" ili "BA" prema uvjetima Vodoopskrbe. Montirati iza vodomjera u vodomjerno okno

ø 25 mm

kom	1
-----	---

5. Dobava materijala i montaža hvatača nečistoće prema uvjetima Vodoopskrbe. Montirati iza vodomjera u vodomjerno okno
 ø 25 mm kom 1
6. Dobava i montaža PPR ili troslojnih PEHDAI vodovodnih cijevi za sanitarnu toplu i hladnu vodu. Cijevi predviđene za suhozidnu/predzidnu montažu na obujmicama ili za ugradnju u zidne i podne usjeke sa dodatnom zaštitom spojeva cijevi i potrebni pričvrtni i izolacijski materijal. Cijevi se isporučuju u palicama, te u kolutima. Učvršćenje cijevi vršiti prema uputi proizvođača. Obračun po m montirane cijevi prema profilu s izolacijom. Po završenoj montaži vodove treba ispitati na tlak prema uputi proizvođača
 ø 20 mm m 10,00
 ø 15 mm m 10,00
7. Dobava i montiranje mjedenog protočnog kugl. ventila s ispusnom slavinom komplet spojem na odgovarajuću instalaciju. Ventil montirati i na njemu označenom smjeru. Obračun po kom. prema profilu.
 ø 20 mm kom 1
 ø 15 mm kom 1
8. Dobava i montiranje mjedenih propusnih kugl. ventila, komplet sa spojem na instalaciju. Ventil montirati na mjestima naznačenim u monerskoj shemi vodova. Obračun po kom. prema profilu.
 ø 25 mm kom 3
 ø 20 mm kom 1
 ø 15 mm kom 1
9. Dobava i montaža kugl. ventila za ugradnju zajedno sa rozetom i kromiranom kapičom.
 ø 20 mm kom 1
 ø 15 mm kom 2

- | | | | |
|-----|--|-----|-------|
| 10. | Dobava i montaža kutnog ventila sa poniklanom rozetom i kapicom.
ø 15 mm | kom | 3 |
| 11. | Dobava i montaža električnog bojlera za pripremu tople vode u sanitarijama trgovina sa ventilima i svom sigurnosno-spojnom armaturom

EGV 50 L | kom | 1 |
| 12. | Dezinfekcija i ispiranje cjevovoda te dobivanje atesta o zdravstvenoj ispravnosti vode iz izvedene instalacije za piće .Obračun po mt. | | |
| | -vanjski vodovod | mt | 20,00 |
| | -unutarnji vodovod | mt | 20,00 |
| 13. | Tlačno ispitivanje cjevovoda, prije zatrpavanja rovova ili zatvaranja šliceva na ispitni tlak 15 bara. Ispitivanje obaviti u prisustvu nadzornog inženjera i zapisnički utvrditi. Obračun po mt. | | |
| | -vanjski vodovod | mt | 20,00 |
| | -unutarnji vodovod | mt | 20,00 |
| 14. | Geodetsko snimanje i unos u geodetske karte izvedenog vanjskog vodovoda, od ovlaštenog geodeta sa ovjerom što treba predložiti kod tehničkog prijema. | | |
| | -prije izvedbe | m | 20,00 |
| | -poslije izvedbe | m | 20,00 |

UKUPNO:

II. KANALIZACIJA - MONTERSKI RADOVI

1. Nabava i montaža polipropilenskih kanalizacionih cijevi i fazonskih komada kao tip WAVIN PP. Spajanje cijevi vršiti na kolčak i brtvu koje treba postići nepropusnost spoja. Učvršćenje i ovješanje cijevi izvesti pomoću obujmica i kuka na svakih 1,00 m i kod svakog fazonskog komada. Obračun po mt prema profilu, **uključujući sve moguće fazonske komade** učvršćenja i ovješanja. Montaža vertikalna kanalizacije, pod stropom i odvoda sanitarija u objektu.

ø 160 mm	m	2,00
ø 110 mm	m	5,00
ø 50 mm	m	5,00
ø 32 mm	m	5,00

2. Dobava i montaža odzrake kanalizacije na krov sa kapom i limenim opšavom, ili automatski dozračni ventil kao tip STUDOR MAXI.

ø 110 mm - odzraka	kom	1
--------------------	-----	---

3. Nabava i montaža odljevnog uređaja (sifona) ø 40 mm sa poniklanom rozetom. Obračun po komadu komplet montiranog uređaja.

HL 138 (za odvod kondenzata klime)	kom	1
------------------------------------	-----	---

4. Nabava i montaža PP podnih slivnika sa odvodom, te kromiranom rešetkom. Obračun po komadu.

HL 300 ø 50 mm	kom	1
----------------	-----	---

5. Ispitivanje kućne kanalizacije na protočnost, funkcionalnost i nepropusnost spojeva. Ispitivanje izvršiti uz prisustvo nadzornog inženjera i zapisnički utvrditi.

komplet

UKUPNO:

III. SANITARNI UREĐAJI I ARMATURE

Općenito:

Prije nabave artikala iz ovog područja potrebna je suglasnost investitora i glavnog arhitekta uz predočenje uzoraka. Budući da se artikli nisu jednoznačno odredili, konačan odabir će dati investitor preko nadzornog inženjera i to prije izvedbe grube instalacije, inače sve prepravke idu na teret investitora. Ako se nudi komplet uzima se sanitarije bijele boje uvozne kao LAUFEN, a armature jednoručne sa keramičkim brtvljenjem kao GROHE, sve podkonstrukcije kao GEBERIT.

- | | | | |
|----|--|---------------------------------|---|
| 1. | (Dobava i) montaža konzolnog WC-a od fajanse zajedno sa potkonstrukcijom GEBERIT DUOFIX masivnom daskom bezšumnim ugradbenim vodokotličem, ispirnom cijevi ugrađenom u zid, tipkom za aktiviranje sa stop funkcijom i kutnim ventilom Obračun po komadu kompletno montiranog uređaja za uporabu. | kom | 1 |
| 2. | Dobava i montaža umivaonika zajedno sa svim spojno pričvrsnim materijalom. Uz umivaonik montirati mješalicu sa sifonom i kutnim ventilima. Obračun po komadu kompletno montiranog uređaja za uporabu. | standardni cca 600 x 580
kom | 1 |
| 3. | (Dobava i) montaža akrilne kupaće kade, uz kadu treba montirati:
- jednoručnu zidnu bateriju za miješanje tople i hladne vode sa automatskim prebacivačem, ručnim tušem i pokretnim držačem

- odljevna (preljevna) garnitura sa sifonom.
– kliznu pomičnu stijenu
- obračun po komadu kompletno montirane kade za uporabu. | tuš kada 80 x 80 cm
kom | 1 |
| 4. | Nabava i montaža pipe sa holender priključkom.
ø 15 mm | kom | 1 |

5. Nabava i montaža protupožarnih aparata za preventivno gašenje požara, punjenih prahom (točan broj prema požarnom elaboratu).

S-9 kom 3

6. Radovi koji se nisu obračunali u predhodnom dijelu troškovnika, a mogu se obračunati po satu radnika ovjerenom od nadzornog inženjera.

KV sati 10,00
NKV sati 30,00

UKUPNO:	
---------	--

IV. GRAĐEVINSKI RADOVI VODOVODA I KANALIZACIJE

1.

Iskop rova u terenu IV i V ktg. za polaganje vodovoda i kanalizacije, Strane rova pravilno zasjecati, a iskopani materijal odbacivati min. 1,0 m od ruba iskopa. U cijenu uračunati i eventualne razupore, te zaštitu za slučaj urušavanja, zaštitne ograde, premošćivanje kao i moguće crpljenje vode iz rova sve do završetka svih radova u rovu. Obračun po m3 iskopanog materijala prema stvarnim količinama ovjerenih od nadzornog inženjera.

m3 335,00

2. Fino planiranje dna rova sa naročitom točnošću, te sa eventualno potrebnim nabijanjem. Obračun po m2 planiranog rova.

m2 200,00

3. Izvedba posteljice od pijeska ili betona za polaganje kanalizacionih cijevi. Sloj pijeska deb. 5 cm razastirati ravnomjerno duž rova u padu, kako je to određeno u nacrtima. Obračun po m3 uključujući sav rad, dobavu i materijal.

pijesak	m3	40,00
beton (kod dubine cijevi manje do 80 cm	m3	4,00

4.

Zatrpavanje rovova materijalom od iskopa. Izvoditi u slojevima od 30 cm sa nabijanjem. Kod zatrpavanja (kod cijevi i okana) najprije upotrebljavati sitniji materijal. Obračun po m3 zatrpanog rova.

m3 130,00

5.

Planiranje ili odvoz materijala koji je ostao od zatrpavanja te ostalih radova koji su u vezi sa izvođenjem inst.vod i kan. Uračunati utovar, istovar i prijevoz na planirku, po m3 koef. rastresitosti 1,25.

m3	180,00
----	--------

6.

Nabava i montaža PVC debelostjenskih (SN8) kanalizacionih cijevi i fazonskih komada za vanjsku i temeljnu kanalizaciju. Spajanje cijevi na kolčak vršiti odgovarajućim gumenim brtvama. Cijevi se polažu na posteljicu od pijeska u padu prema nacrtima. Obračun po m prema profilu, uključujući i fazonske komade. Naročitu pažnju posvetiti brtvljenju, te spoju cijevi sa revizionim oknima, što mora biti potpuno vodonepropusno.

ø 250 mm	m	30,00
ø 200 mm	m	40,00
ø 160 mm	m	140,00
ø 125 mm	m	2,00

7.

Nabava i montaža PVC-RDS provodnica za kanalizacione cijevi kroz beton revizijskog okna. Provodnice se polažu u stjenke šahta prema nacrtima. Obračun po kom prema profilu ugrađene cijevi.

ø 250 mm	kom	6
ø 200 mm	kom	4
ø 160 mm	kom	18
ø 125 mm	kom	1

8. Dobava materijala i izrada vodovodnog okna, iz armiranog betona debljine stijenki 20 cm, a a.b. ploče 15 cm sa silaznim otvorom 60/60 iz betona MB20. U cijenu jame uračunati, beton, kompletnu daščanu oplatu, armaturu, te žbukanje iznutra vodonepropusnom cementnom žbukom, zaglađenom do crnog sjaja, te podzidom ispod ventila. U stijenske ugraditi ljevanoželjezne penjalice. Poklopac okna je ljevanoželjezni vel. cca 60/60 cm (lagan) sa natpisom VODOVOD. Obračun po komadu okna prema svjetlim mjerama iz nacrtu, a sve ostalo prema nacrtima uz upute nadzornog inženjera i nadležnog komunalnog poduzeća koje prije izvedbe određuje točne dimenzije.

vodomjerno vel. 80 x 150 x 170 cm	kom	1
vrtni hidrant vel. 60 x 60 x 70 cm	kom	1

9. Dobava materijala, izrada revizionog okna kanalizacije van objekta debljine stijenki 20 cm iz betona MB-20. U cijenu okna uračunati armaturu zidova i dna 2x Q166 a ploče Q 505 te dvostranu daščanu oplatu a nakon skidanja oplata okno iznutra ožbukati vodonepropusnom cem. žbukom omjera 1:2 i fino zagladiti. Na dnu okna izvesti kinetu u smjeru i padu kanalizacije, a na pokrovnoj ploči unutar objekta arm.bet. u okviru obrađen kao okolni pod a van objekta ljevanoželjezni poklopac, na pješačkim i prometnim površinama M125 (15t)-a u zelenilu laki (1,5 t)običan. Na svakih 25 cm ispod poklopca u stijenk ugraditi ljevanoželjezne penjalice. Sve ostalo prema nacrtima uz uputu nadzora. Obračun po komadu gotovog okna.

vel. 130/100 cm, d = 170 cm kontrolno-mjerno okno sa čeličnim poklopcem 60/60 cm kao HUBER	kom	1
vel. 100/60 cm, d = 120 cm	kom	4
vel. 60/60 cm, d = 70 cm	kom	1

10. Dobava materijala i izvedba uličnih slivnika kanalizacije iz tri betonske cijevi f 50 cm komplet obetoniranih betonom MB20 VDP sa ljevanoželjeznom cestovnom rešetkom 40/40 cm. Komplet prema nacrtu.
- kom 6
11. Dobava i montaža kontinuiranog cestovnog slivnika širine 25 cm za teški promet kao tipski proizvod ACO DRAIN, komplet sa odvodima prema projektu.
- kanal cca 25 cm van objekta + rešetka D400 (prelazak vatr. vozila) mt 16,00
12. Dobava i ugradnja betonskog rigola širine 50/12,5/60 cm za teški promet kao tipski proizvod BETON LUČKO, komplet sa odvodima prema projektu. U cijenu uračunati i betonsku podlogu za ugradnju.
- mt 20,00

13. Dobava i ugradnja separatora lakih tekućina iz centrifugalo ljevanog polietilena s mimotokom (bypassom). Separator mora biti konstruiran, izrađen i testiran prema HRN EN 858, nazivne veličine NS 6/30 (protok kroz separator / ukupni protok). Učinkovitost separatora mora zadovoljiti klasu I - lakih tekućina u izlaznoj vodi do 5mg/l. Separator mora biti siguran od djelovanja sila uzgona do visine podzemne vode najmanje 1m ispod poklopca separatora (bez dodatnog betoniranja). Separator mora imati koalescentni filter koji se treba moći višekratno koristiti, a za potrebe čišćenja i održavanja jednostavno izvaditi. Separator mora imati sigurnosni plovak tariran na spec. težinu lakih tekućina kao osiguranje od nekontroliranog odljeva istih iz separatora. Unutarnji elementi separatora trebaju biti izrađeni iz PEHD-a. Sve kao ACO OLEOPASS P NS6/30 ST600 ili jednakovrijedan.

Za ugradnju separatora ne smije se koristiti dodatno betoniranje (statička svojstva mora osiguravati samo tijelo separatora). Pristup u separator mora biti u skladu s HRN EN 476. Separator mora imati integriranu taložnicu minimalne zapremnine 600 litara, minimalni kapacitet uskladištenih lakih tekućina 60 litara dok sveukupni volumen ne smije biti veći od 1000 lit. Uljev i izljev separatora moraju biti DN250, utični spoj s kliznom brtvom prema HRN EN 1401. Dubina uljevne cijevi mjereno od kote poklopca do kote dna cijevi uljeva treba biti između 605mm i 1500mm (točnu dubinu treba definirati prije naručivanja separatora). Separator se treba isporučivati s poklopcem u skladu s HRN EN 124 klase nosivosti A15, svijetlog otvora promjera Ø600mm s natpisom: separator.

komplet

kom

1

14. **Dobava i ugradnja modularnog sustava za INFILTRACIJU oborinskih voda iz polipropilenskih skladišnih blokova.**

Sustav se sastoji od jediničnog modula dimenzija: $\text{Š} \times \text{V} \times \text{D} = 60 \times 61 \times 120 \text{ cm}$.

Sustav mora posjedovati:

- najmanje 95% ukupnog korisnog volumena;
- inspekcijski tunel min. pop. presjeka $\text{Š} \times \text{V} = 100 \times 500 \text{ mm}$ kako bi se omogućio slobodno kretanje inspekcijskim kamerama i opremi za čišćenje kroz sustav;
- mogućnost vizualne kontrole kroz jedan sloj sustava bez zapreka (pregrada) za jednostavniju kontrolu kamerom i smanjenje potrebnog broja inspekcijskih priključaka;
- mogućnost dodatnog omatanja geotekstilom uljevnog dijela infiltracijske komore za zadržavanje mulja (sedimentacijska komora);
- mogućnost spajanja sastavnih elemenata sustavom zidarskog preklopa koji omogućava sastavljanje čvrste veze među blokovima istog sloja sustava;
- minimalno tlačnu čvrstoću bloka od 420 kN/m².

Dimenzije sustava trebaju biti $\check{S} \times V \times D = 6,02 \times 1,2 \times 7,83$ m, a minimalna korisna zapremnina 57,76 m³.

Stavka uključuje dobavu i ugradnju potrebnih: blokova, čeonih stijenki, pokrovnih elementa, cijevnih priključaka, inspekcijskih elementa s njihovim povišenjima i poklopcima, a sve prema detaljima iz projekta.

Projektom predviđena upotreba 1 uljevnog okna integrirana u sustav i 1 inspekcijskog okna (minimalni svjetli promjer okna 30cm), te detaljom definirana količina inspekcijskih priključaka za pristup u sustav njegovu kontrolu i održavanje (minimalni svjetli promjer 15cm).

Sve kao ACO STORMBRIXX ili jednakovrijedan.

Stavka NE UKLJUČUJE potreban geotekstil za omatanje sustava i sedimentacijske komore, te DN150 UKC cijevi za povišenje inspekcijskih priključaka.

U cijenu stavke uključiti i ispitivanje upojnosti podloge koje je potrebno provesti tokom izvođenja zemljanih radova (prije ugradnje) kako bi se utvrdilo dali proračunati volumen upojnog polja odgovara stvarnoj upojnosti tla (**uzeto $k_f = 2 \times 10^{-4}$ m/s**). O dobivenim rezultatima treba odmah izvijestiti projektanta i nadzornog inženjera, kako bi se napravila kontrola izvršenog proračuna i po potrebi napravila izmjena upojne građevine ili odredile mjere za sanaciju podloge.

komplet

15. Nabava i ugradnja mehanički povezanog, netkanog, **polipropilenskog geotekstila** za omatanje infiltracijskog sustava, slijedećih karakteristika :

- gustoće 200 gr/m²,
- min debljine 1,9mm,
- otpornosti na CBR proboj (po EN ISO 12236) $\geq 1,5\text{kN}$ (klase robusnosti GRC 3).

Preklopi na spojevima geotekstila moraju biti minimalno od 30cm do 50cm - u cilju sprečavanja otvaranja spojeva geotekstila i upadanja nasipnog materijala u sustav tokom i nakon ugradnje.

Preporuka upotrebe pakiranja u čim širim rolama (u cilju smanjenja gubitaka zbog preklopa).

Obračun po m² ugrađenog geotekstila.

m² 200,00

16. Potrebna građevinska pripomoć kod izvedbe instalacije vodovoda i kanalizacije, koja se može obračunati po satu radnika, kao što je štemanje i sl. zajedno sa potrebnim strojevima i alatom
Obračun po satu ovjerenom od nadzornog organa.

KV	sati	15,00
NKV	sati	30,00

17. Dobava i ugradnja poniklanih vratašca sa okvirom na čistače, ventile vodovoda i kade.

vel 20/20	kom	1
-----------	-----	---

18. Ispitivanje kompletne vanjske kanalizacije na vodonepropusnost i funkcionalnost prema propisima. Ispitivanje vršiti preko ovlaštene organizacije uz obaveznu prisutnost nadzornog inženjera i zapisnički utvrditi. O vodonepropusnosti kanalizacije treba pribaviti atest koji treba predložiti kod tehničkog prijema.

komplet

19.

Geodetsko snimanje i unos u geodetske karte sve izvedene vanjske kanalizacije, od ovlaštenog geodeta sa ovjerom što treba predložiti kod tehničkog prijema.

-prije izvedbe	m	215,00
-poslije izvedbe	m	215,00

20.

Izvedba novog priključka na gradsku kanalizaciju promjera 160 mm u dužini cca 6 m sa svim taksama, prekopima, dozvolama i sanacijama prema računima od komunalca i sl. uvećanim za 10% za organizaciju i koordinaciju.

komplet-predvidivo	10.000,00
--------------------	-----------

UKUPNO:

INVESTITOR: **OPĆINA MEDULIN**

Centar 223, Medulin

GRAĐEVINA: **RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN**

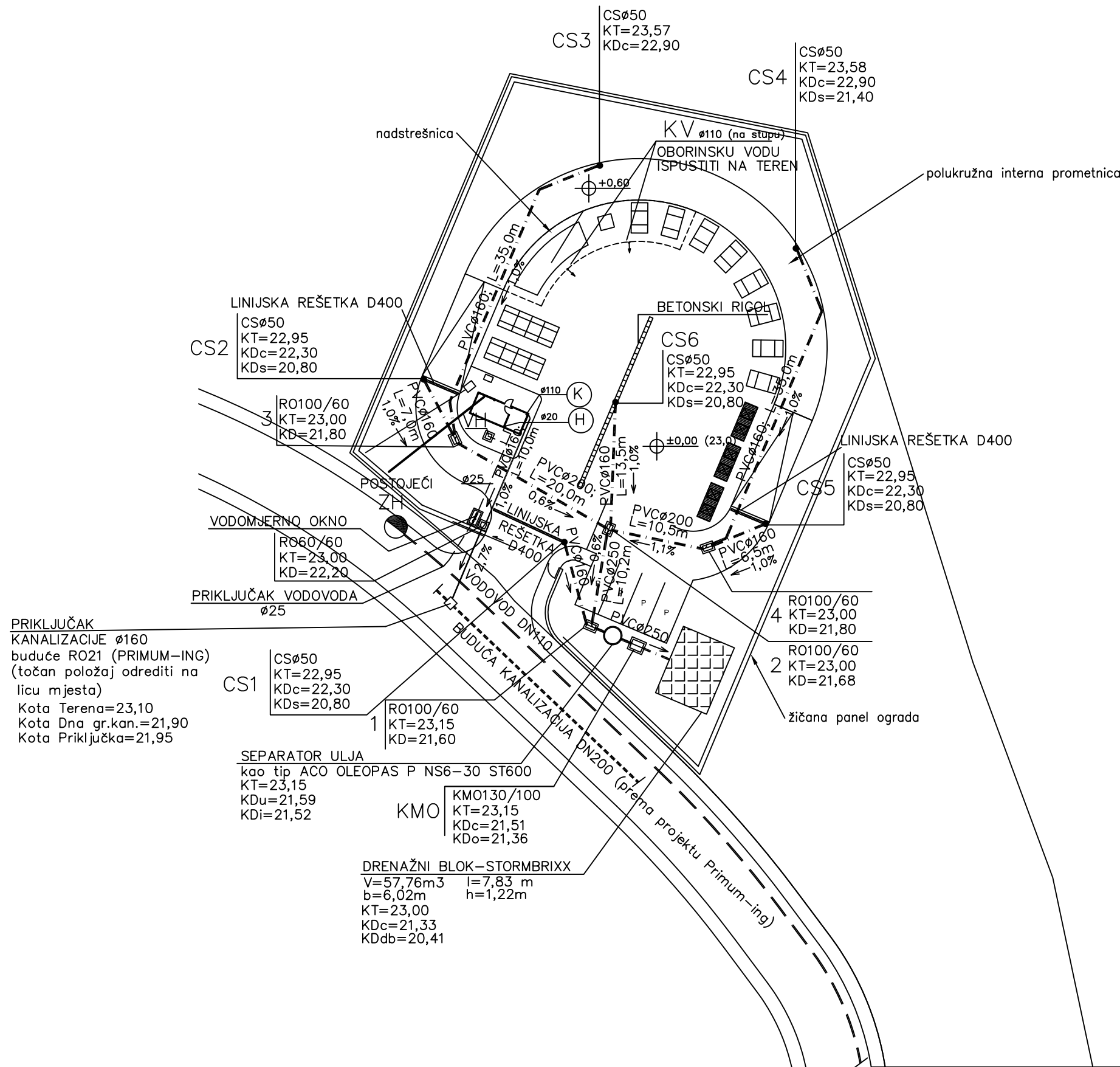
LOKACIJA: k.č. 718/1, k.o. Pomer

REKAPITULACIJA**TROŠKOVNIKA VODOVODA I KANALIZACIJE**

- I. MONTAŽNI RADOVI VODOVODA
- II. MONTAŽNI RADOVI KANALIZACIJE
- III. SANITARNI UREĐAJI I PRIBOR
- IV. VODOVODA I KAN.

SVEUKUPNO:

Projektant:



LEGENDA

- JAVNA VODOVODNA MREŽA
- BUĐUĆA JAVNA KANALIZACIJA
- SANITARNA VODA
- OBORINSKA KANALIZACIJA
- INTERNI VODOVOD - HLADNA VODA
- INTERNI VODOVOD - TOPLA VODA
- REVIZIJSKO OKNO SANIT. I OBOR. KAN.
- KONTROLNO MJERNO OKNO OBOR. KAN.
- VRTNI HIDRANT
- CESTOVNI SLIVNIK
- LINIJSKA REŠETKA
- VERTIKALA SANITARNE KANALIZACIJE
- VERTIKALA OBORINSKE KANALIZACIJE
- VERTIKALA HLADNE VODE



NAPOMENE:
- Sve kote i pozicije ugradnje opreme, prije montaže provjeriti u naravi.
- Kote poklopaca prilagoditi uređenom terenu.

- PAD KANALIZACIJE MORA IZNOSIT			
PROMJER CIJEVI	NORMALNI PAD	MIN. PAD	MAX. PAD
50 mm	3,5 %	2,5 %	15 %
75 mm	2,5 %	1,5 %	15 %
100 mm	2,0 %	1,2 %	15 %
125 mm	1,5 %	1,0 %	15 %
150 mm	1,0 %	0,8 %	15 %
200 mm	0,8 %	0,6 %	15 %
250 mm	0,45 %	0,25 %	15 %

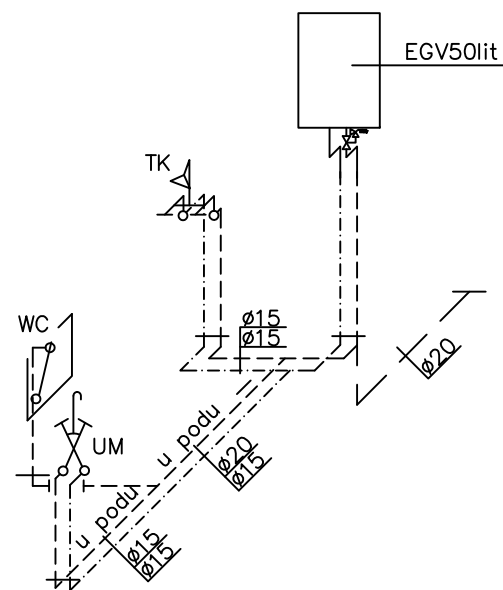
PRIKLJUČAK
KANALIZACIJE Ø160
buduće RO21 (PRIMUM-ING)
(točan položaj odrediti na
licu mjesta)
Kota Terena=23,10
Kota Dna gr.kan.=21,90
Kota Priključka=21,95

SEPARATOR ULJA
kao tip ACO OLEOPAS P NS6-30 ST600
KT=23,15
KDu=21,59
KDi=21,52

DRENAŽNI BLOK-STORMBRIXX
V=57,76m³ l=7,83 m
b=6,02m h=1,22m
KT=23,00
KDc=21,33
KDdb=20,41

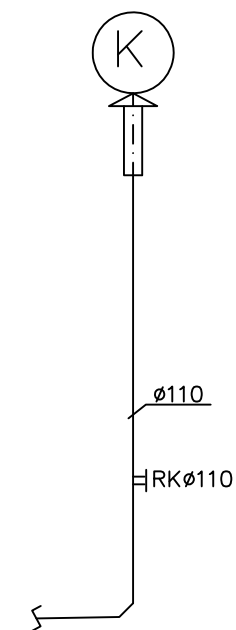
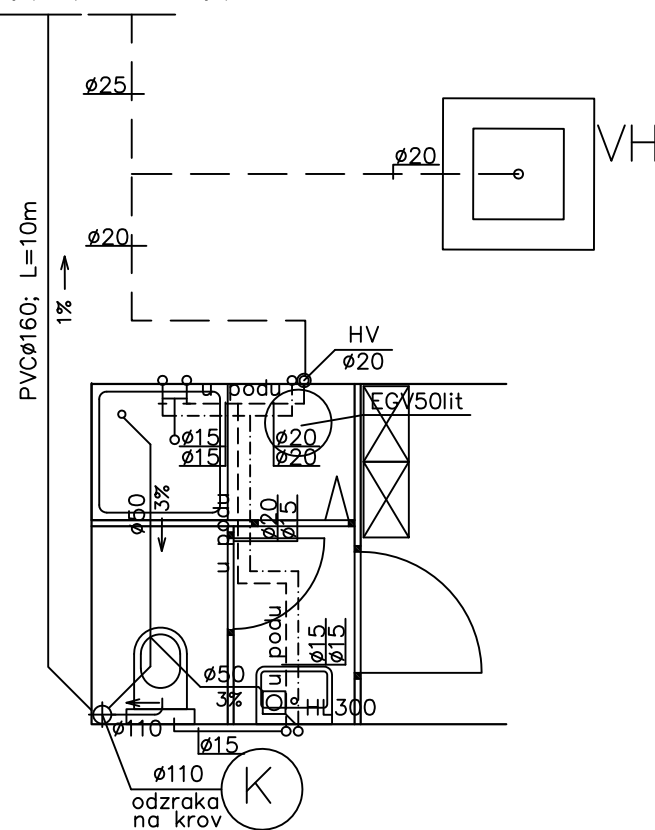
 AVOKA-ING ZA PROJEKTIRANJE NADZOR I GRAĐENJE d.o.o. ZAGREB www.avoka-ing.hr	INVESTITOR:	OPĆINA MEDULIN CENTAR 223, Medulin		
	GRAĐEVINA:	RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN k.č. 718/1, k.o. Pomer		
	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT: VODOVOD I KANALIZACIJA		
	PROJEKTANT:	GLAVNI PROJEKTANT: MILJENKO MATAS dipl. ing. arh.		
 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA I GRAĐEVINARSTVA Vedran Vrabec mag. ing. aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3580	SADRŽAJ:	SITUACIJA NA PGP-u	DATUM	TD
			STUDENI 2015.	07-11-15
			MJERILO 1:500	NACRT BR. 1.

SHEMA VODOVODA

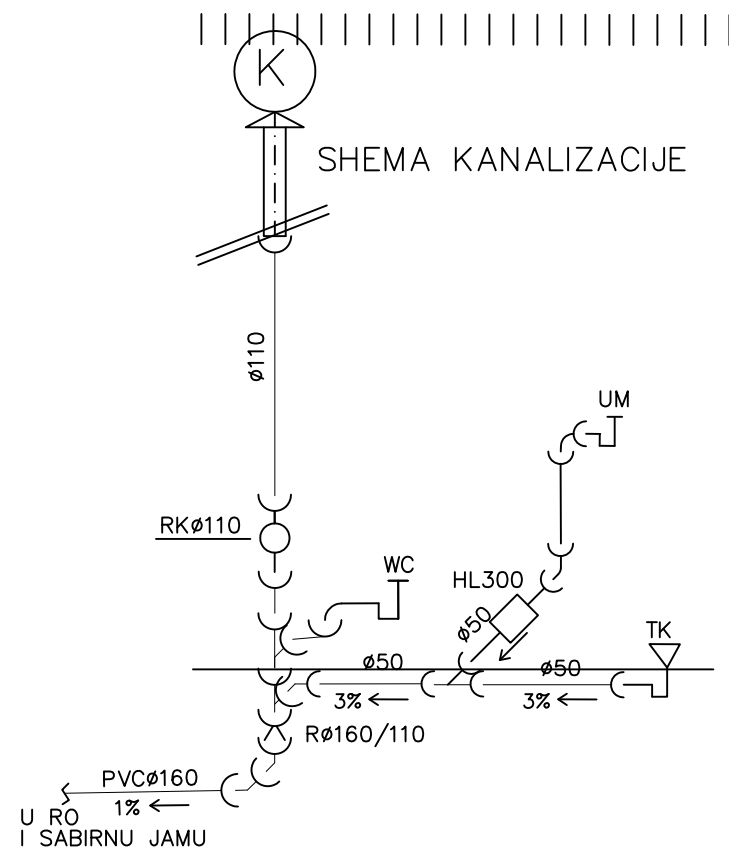


PREMA RO
(vidi situaciju)



PREMA VO
(vidi situaciju)



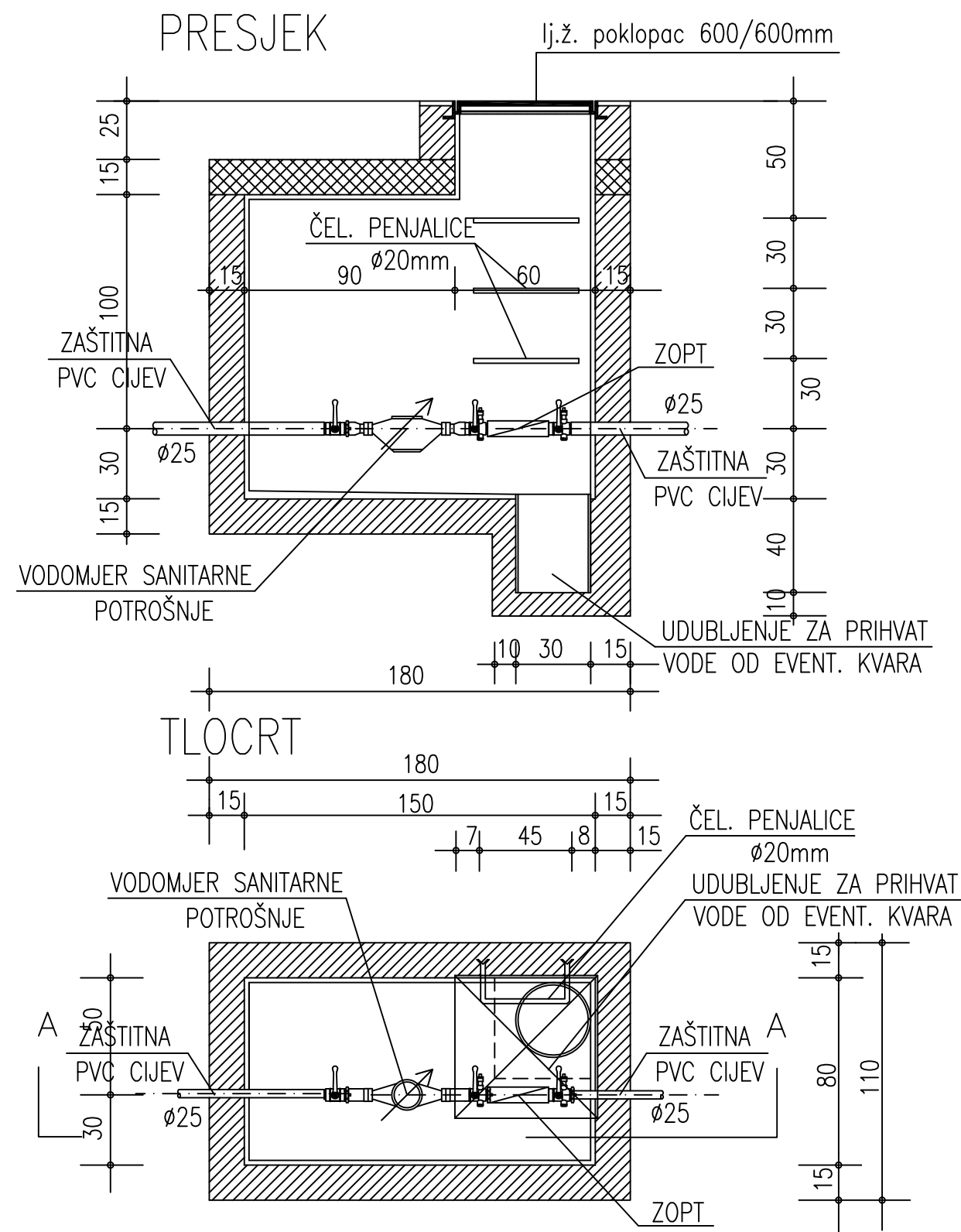
SHEMA KANALIZACIJE



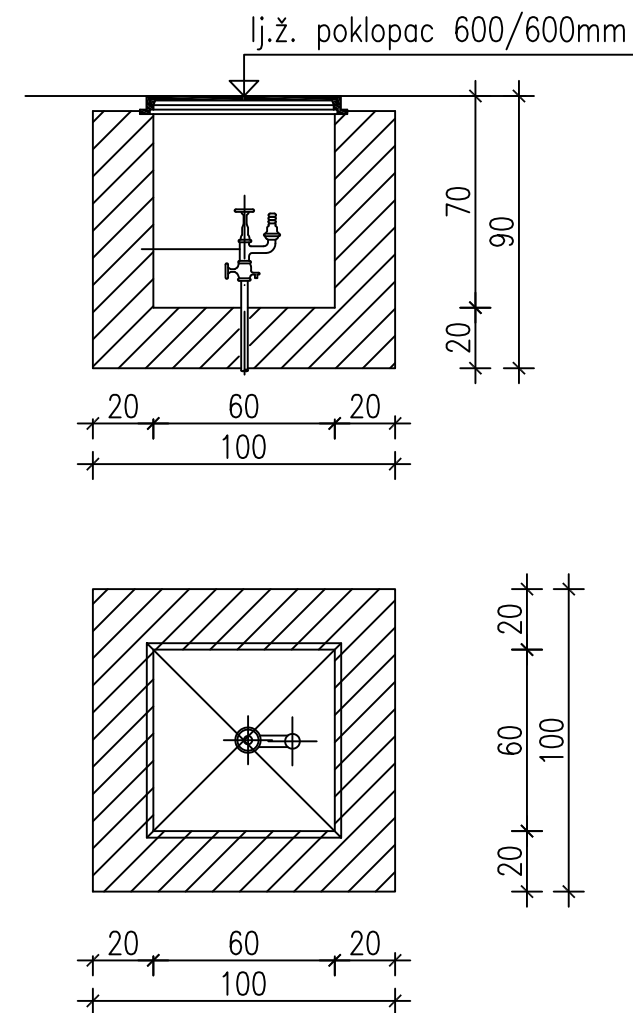
±0,00=23,00m.n.m.



 AVOKA-ING ZA PROJEKTIRANJE NADZOR I GRAĐENJE d.o.o. ZAGREB www.avoka-ing.hr	INVESTITOR:	OPĆINA MEDULIN CENTAR 223, Medulin	
	GRAĐEVINA:	RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN k.č. 718/1, k.o. Pomer	
PROJEKTANT: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA I GRAĐEVINARSTVA Vedran Vrabec mag. ing. aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 3580	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT: VODOVOD I KANALIZACIJA	
	GLAVNI PROJEKTANT:	MILJENKO MATAS dipl. ing. arh.	
SADRŽAJ: TLOCRT, PRESJEK I SHEME KONTEJNERA	DATUM	TD	
	STUDENI 2015.	07-11-15	
	MJERILO	NACRT BR.	
	1:50	2.	

DETALJ VODOMJERNOG OKNA

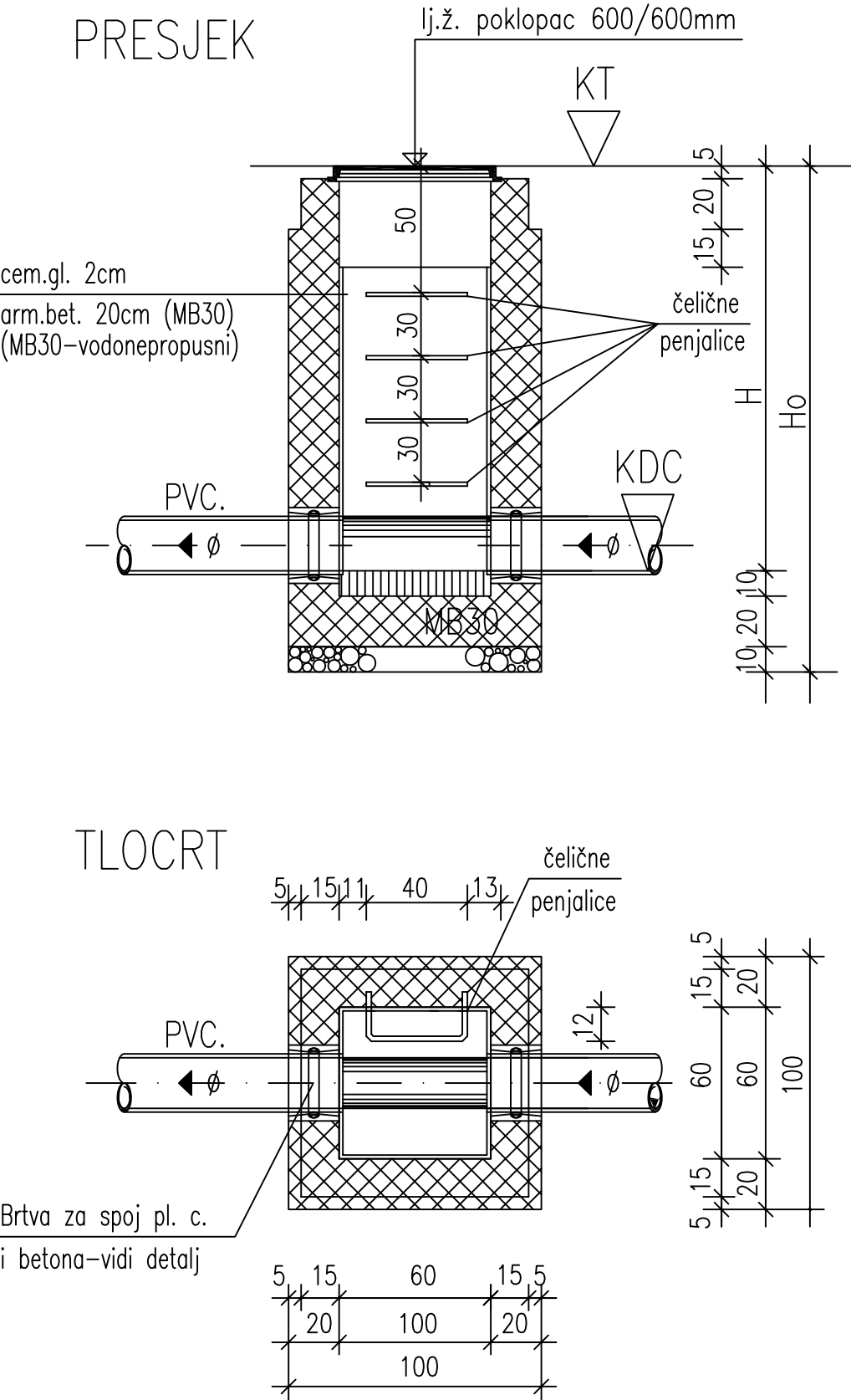


DETALJ VRTNOG HIDRANTA 60/60cm

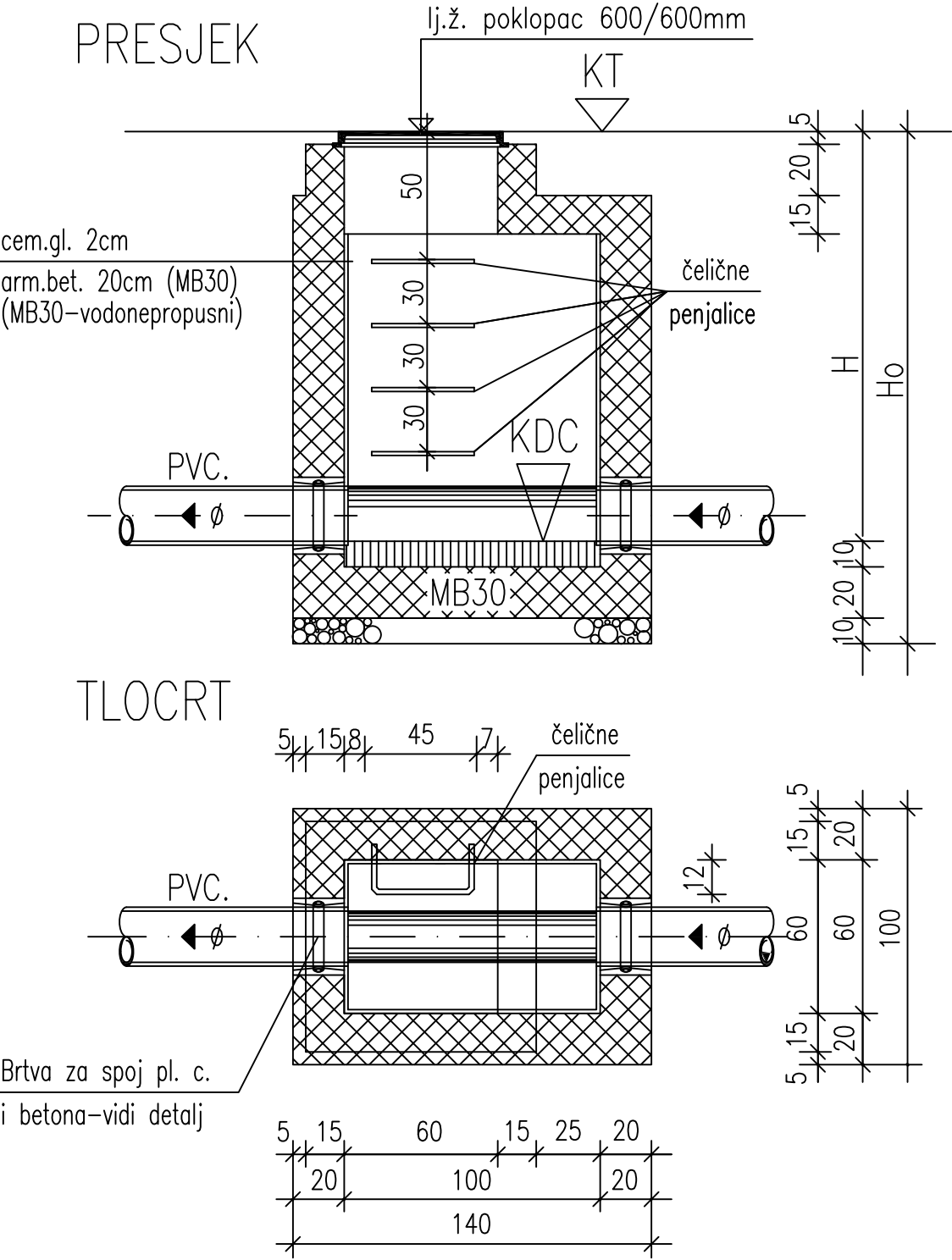


 AVOKA-ING ZA PROJEKTIRANJE NADZOR I GRAĐENJE d.o.o. ZAGREB www.avoka-ing.hr	INVESTITOR: OPĆINA MEDULIN CENTAR 223, Medulin		
	GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN k.č. 718/1, k.o. Pomer		
	PROJEKT: GLAVNI PROJEKT: VODOVOD I KANALIZACIJA		
	GLAVNI PROJEKTANT: MILJENKO MATAS dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA I GRAĐEVINARSTVA Vedran Vrabec mag. ing. aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 3580	SADRŽAJ: DETALJ VODOMJERNOG OKNA I VRTNOG HIDRANTA		DATUM STUDENI 2015.
			TD 07-11-15
			MJERILO 1:25
		NACRT BR.	4.

DETALJ BETONSKOG REVIZ.
OKNA 60/60 1:25



DETALJ BET. REV. OKNA 100/60 1:25




 AVOKA-ING ZA PROJEKTIRANJE NADZOR I GRAĐENJE d.o.o. ZAGREB www.avoka-ing.hr	INVESTITOR:	OPĆINA MEDULIN CENTAR 223, Medulin	
	GRAĐEVINA:	RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN k.č. 718/1, k.o. Pomer	
PROJEKTANT: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Vedran Vrabec mag. ing. aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 3580	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT: VODOVOD I KANALIZACIJA	
	GLAVNI PROJEKTANT:	MILJENKO MATAS dipl. ing. arh.	
SADRŽAJ: DETALJ REVIZIJSKIH OKANA	DATUM	TD	
	STUDENI 2015.	07-11-15	
	MJERILO	NACRT BR.	
	1:25	5.	

LIJEVANO-ŽELJEZNI POKLOPAC



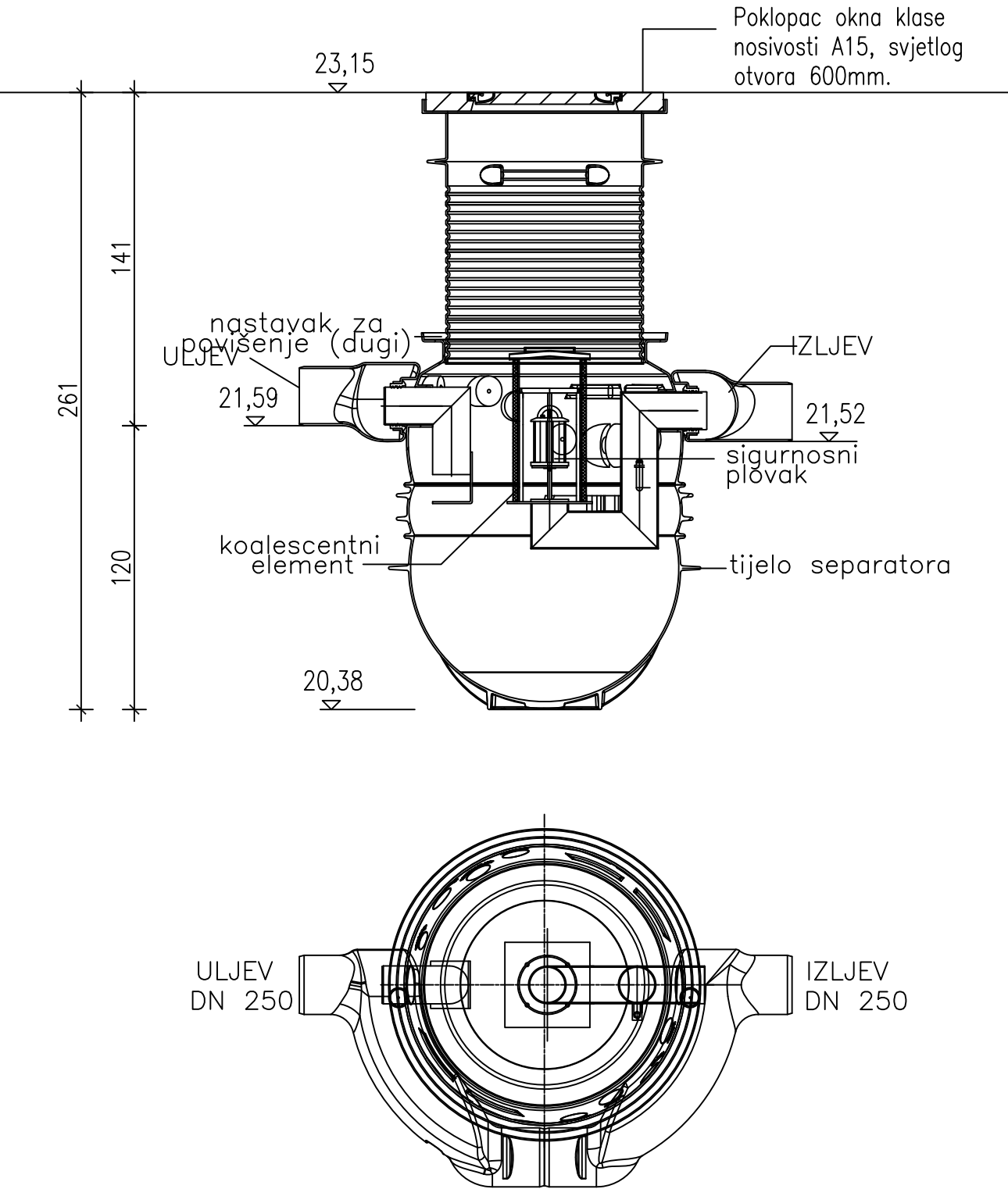
kanaleleka oliyuna rešetka



 <p>AVOKA-ING ZA PROJEKTIRANJE NADZOR I GRAĐENJE d.o.o. ZAGREB www.avoka-ing.hr</p>	INVESTITOR:	OPĆINA MEDULIN CENTAR 223, Medulin		
	GRADEVINA:	RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN k.č. 718/1, k.o. Pomer		
	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT: VODOVOD I KANALIZACIJA		
	PROJEKTANT: <div>  <div> <p>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Vedran Vrabec mag. ing. aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva</p>  </div> </div>			
GLAVNI PROJEKTANT: MILJENKO MATAS dipl. ing. arh.				
SADRŽAJ: DETALJ KONTROLNO-MJERNOG OKNA I CESTOVNOG SLIVNIKA		DATUM STUDENI 2015.	TD 07-11-15	
		MJERILO 1:25	NACRT BR. 6.	

DETALJ SEPARATORA ULJA

ORJENTACIONE VISINE PRILIKOM MONTAŽE:
(sve mjere prekontrolirati prije montaže)



Prilikom montaže (slaganja) elemenata kontrolirati spojeve i njihovu nepropusnost.



Brtvljenje između elemenata s brtvenim elementima u isporuci.

Preporuča se nakon montaže separatora i zaštiti od upadanja nečistoća, smeća, građevnog otpada i sl. te iz istog razloga izvaditi koalescentni element i sigurnosni plovak.

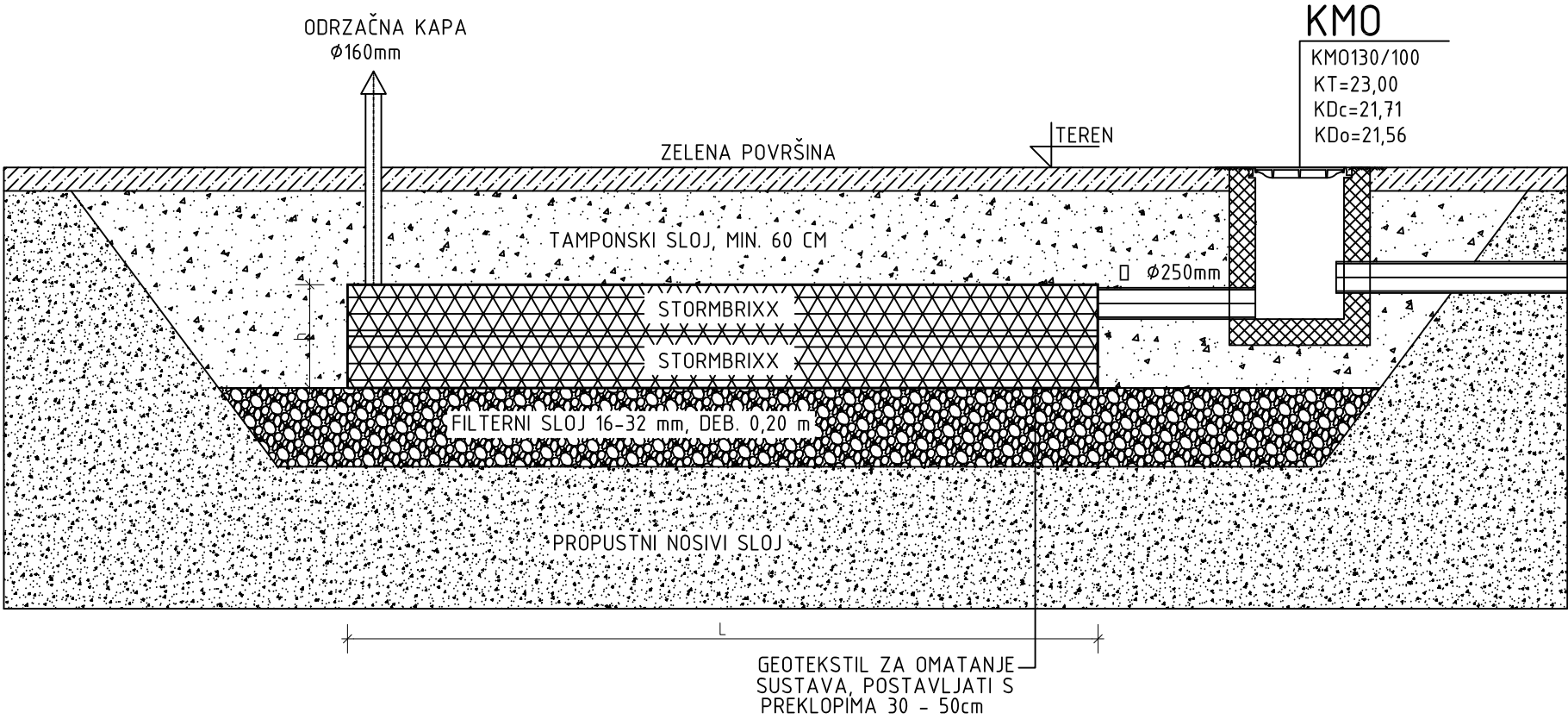
Tokom montaže, prije puštanja u pogon i za vrijeme korištenja u separatoru se nesmiju koristiti oštri predmeti koji mogu oštetiti unutrašnjost separatora.


Ulaz u separator nema penjalice kako bi se onemogućio neovlaštenim osobama ulazak u separator - u separator (nakon što je pušten u pogon ima pravo ulaziti samo za to ovlaštena i obučena osoba u interesu očuvanja zdravlja i sigurnosti ljudi i imovine).

Separator je stavljen u pogon kada se napuni čistom vodom!!
Koalescentni element i sigurnosni plovak treba u separator vratiti tek kad se separator napuni vodom. Ukoliko je sigurnosni plovak već u separatoru, tokom punjenja treba pripaziti da plovak ne začepi izljev (treba ga izvući na površinu vode).

 AVOKA-ING ZA PROJEKTIRANJE NADZOR I GRAĐENJE d.o.o. ZAGREB www.avoka-ing.hr	INVESTITOR:	OPĆINA MEDULIN CENTAR 223, Medulin	
	GRAĐEVINA:	RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN k.č. 718/1, k.o. Pomer	
PROJEKTANT:  HRVATSKA KOMORA INŽENJERA I GRAĐEVINARSTVA Vedran Vrabec mag. ing. aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3580	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT: VODOVOD I KANALIZACIJA	
	GLAVNI PROJEKTANT:	MILJENKO MATAS dipl. ing. arh.	
	SADRŽAJ:	DETALJ SEPARATORA ULJA	
		DATUM STUDENI 2015.	TD 07-11-15
		MJERILO 1:25	NACRT BR. 7.

SHEMA UGRADNJE DRENAŽNOG BLOKA



 AVOKA-ING ZA PROJEKTIRANJE NADZOR I GRAĐENJE d.o.o. ZAGREB www.avoka-ing.hr	INVESTITOR:	OPĆINA MEDULIN CENTAR 223, Medulin	
	GRADEVINA:	RECIKLAŽNO DVORIŠTE MEDULIN k.č. 718/1, k.o. Pomer	
PROJEKTANT: HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Vedran Vrabec mag. ing. aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT: VODOVOD I KANALIZACIJA	
	GLAVNI PROJEKTANT:	MILJENKO MATAS dipl. ing. arh.	
SADRŽAJ: SHEMA UGRADNJE DRENAŽNOG BLOKA	DATUM	TD	
	STUDENI 2015.	07-11-15	
	MJERILO	NACRT BR.	
		8.	