

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta
--------------------------------	------------------------------

INVESTITOR¹

Opština Bar

OBJEKAT²

Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar

LOKACIJA³

Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar

DIO TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE⁴

Knjiga 2.3-Hidrotehničke instalacije

PROJEKTANT⁵

“URBI PRO” d.o.o. Podgorica

ODGOVORNO LICE⁶ /

Dušan Džudović, dipl.inž.arh.

ODGOVORNI INŽENJER⁷ /

Jovana Perović, spec.sci.građ.

SARADNICI NA
PROJEKTU⁸

¹ Naziv/ime investitora

² Naziv projektovanog objekta

³ Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

⁴ Arhitektonski projekat, građevinski projekat, elektrotehnički projekat odnosno mašinski projekat (ako je u pitanju naslovna strana dijela tehnički dokumentacije)

⁵ Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio dio tehničke dokumentacije

⁶ Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika

⁷ Ime i prezime odgovornog inženjera

⁸ Ime i prezime saradnika na izradi dijela tehnički dokumentacije

SPISAK KNJIGA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:

KNJIGA 1	OPŠTA DOKUMENTACIJA
KNJIGA 2	GRAĐEVINSKI PROJEKAT
SVESKA 2.1	SAOBRAĆAJ
SVESKA 2.2	KONSTRUKCIJA
SVESKA 2.3	HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE
KNJIGA 3	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT
SVESKA 3.1	EKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE
SVESKA 3.2	EKTROINSTALACIJE SLABE STRUJE
KNJIGA 4	OSTALI PROJEKTI I ELABORATI
SVESKA 4.1	SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA

SADRŽAJ

KNJIGA 2.3 - GRAĐEVINSKI PROJEKAT – HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

I. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1. Tehnički izvještaj
2. Tehnički uslovi za izvođenje radova
3. Mjere bezbjednosti i zaštite na radu
4. Upustvo za upravljanje građevinskim otpadom
5. Program kontrole i osiguranja kvaliteta
6. Zbirna rekapitulacija radova

II. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

1. Podaci za geodetsko obilježavanje na terenu
2. Dokaznice količina
3. Predmjer i predračun radova

III. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

- | | |
|---|-------------|
| 1. Detaljna situacija sa hidrotehničkim instalacijama | R1:250 |
| 1a. Situacija-vodovod | R1:250 |
| 1b. Situacija-fekalna kanalizacija | R1:250 |
| 1c. Situacija-atmosferska kanalizacija | R1:1000/100 |
| 2. Uzdužni profil vodovoda | R1:1000/100 |
| 3. Uzdužni profil kolektora fekalne kanalizacije | R1:1000/100 |
| 4. Uzdužni profil kolektora atmosferske kanalizacije | R1:25 |
| 5. Detalji vodovodnih čvorova | R1:25 |
| 6. Detalj revizionog okna fekalne kanalizacije | R1:25 |
| 7. Detalj slivničkog okna atmosferske kanalizacije | R1:10 |
| 8. Detalj rova za polaganje cjevi | R1:10 |
| 9. Detalj armiranja vodovodnih čvorova | R1:10 |
| 10. Detalj armiranja gornje ploče revizionih okana i slivnika | R1:10 |

TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

TEHNIČKI IZVJEŠTAJ

hidrotehničke instalacije

1.1 OPŠTE

Zadatak ovog projekta je da na adekvatan način poštujući tehničke propise, projektni zadatak, saobraćajno rješenje novoprojektovane ulice, katastar instalacija i tehničke uslove priključenja dobijene od d.o.o. „Vodovod i kanalizacija“ iz Bara, obezbijedi u budućoj ulici, kvalitetno vodosnabdijevanje vodom iz gradskog vodovoda budućih potrošača na UP-ma koje gravitiraju istoj, riješi odvođenje otpadnih voda sa priključenjem na kolektor gradske fekalne kanalizacije, te odvođenje atmosferskih voda sa betonskih površina i saobraćajnice.

Projektant je na raspolaganju imao:

- UTU-vi br.07-014/22-369/6 od 17.10.2022.godine
- Stanje i plan hidrotehničke infrastrukture predviđene DUP-om
- Projektno-tehnički uslovi od strane „Vodovoda i Kanalizacija“ Bar br 07-014/22-369/5 Od 18.07.2022.godine
- nivelaciono rješenje uređenje ulice

Predmetnu saobraćajnicu je potrebno opremiti kompletnom hidrotehničkom infrastrukturom, koja je predviđena DUP-om, tj. izgradnja novog vodovoda na cjelokupnoj dionici ulice, izgradnja fekalne kanalizacije i izgradnja atmosferske kanalizacije.

U daljem tekstu slijedi detaljni opis projektovanog rješenja po vrstama instalacija.

Glavni projekat instalacija vodovoda i kanalizacije je uređen u skladu sa Glavnim projektom ulice, i uz poštovanje odgovarajućih internacionalnih i domaćih standarda i važećih tehničkih propisa i normativa za instalacije ove vrste.

1. VODOVOD

Planirano je da se, prema datim uslovima, u planiranoj saobraćajnici predvidi i izvede cjevovod od PEVG DN 110 PE 100 PN 10 vodovodnih cijevi, kako je predviđeno Tehničkim uslovima odnosno dokumentacijom u cilju poboljšanja vodosnabdijevanja ovog dijela naselja i stvaranja uslova za priključenje svih postojećih i planiranih objekata, kao i nastavak izgradnje cjevovoda.

Planirano je da se cjevovod postavi u slobodnom dijelu trotoara, shodno sinhron planu za instalacije ulice, koji je sastavni dio ovog projekta.

Priključni šahтови na trasi vodovoda su prikazani u situaciji, a detalji u posebnom grafičkom prilogu.

Povezivanje projektovanog novog cjevovoda sa glavnim gradskim cjevovodom, predviđeno da se izvede u postojećem vodovodnom čvoru (PČ), namijenjenog za priključenje buduće pristupne saobraćajnice, kako je grafički prikazano na situaciji. U vodovodnim čvorovima je predviđena ugradnja potrebnih fazonskih komada i armatura, u svemu kako je to prikazano u grafičkom prilogu ovog projekta.

Na cjevovodu je predviđeno da se izvede pet vodovodnih čvorova:

Č1 na udaljenosti od 75m od priključnog čvora projektovane saobraćajnice. Za potrebe protivpožarne zaštite predviđeno je ugradnja nadzemnog uličnog protivpožarnog hidranta DN80. Takođe u ovom čvoru se ugrađuje potrebna vodovodna armatura i fazonski komadi neophodnih za snabdijevanje budućih potrošača na UP-ma koje gravitiraju ovoj ulici.

Č2 na udaljenosti od Č1-49m, Č3 na udaljenosti od Č2-31,45m, Č4 na udaljenosti od Č3-46,30 m, Č5 na udaljenosti od Č4-37,0m kao i Č4 na udaljenosti 65,0 m od postojećeg šahta Čpostojeći koji se nalazi u ulici 13a.

Šahtovi i priključci za parcele su predviđeni shodno stvarnom stanju na terenu, kao i u komunikaciji sa nadležnim organima-« Vodovod i kanalizacija » Bar.

Č5 je predviđen na raskrsnici novoprojektovane saobraćajnice sa budućom pristupnom saobraćajnicom kako je i grafički prikazano. Takođe u ovom čvoru se ugrađuje potrebna vodovodna armatura i fazonski komadi neophodnih za snabdijevanje budućih potrošača na UP-ma koje gravitiraju ovoj ulici

Projektovani novi cjevovod je od PEVG PE 100 za radne priske od PN 10bara, prečnika DN 110 ,i omogući će prespajanja svih budućih potrošača na novoprojektovani cjevovod uz obavezno prisustvo nadležne službe d.o.o. Vodovod i kanalizacija Bar.

Ispod svih OP komada u šahtovima predviđeno je da se izbetoniraju betonski jastučići za oslanjanje cjevovoda. U vodovodnim šahtovima ne betonirati u potpunosti podnu ploču, već ostaviti otvor 50x50 cm kao drenažu zbog mogućnosti upijanja eventulanih procjednih voda.

2. FEKALNA KANALIZACIJA

Trasa fekalne kanalizacije je projektovana da prati osovinu saobraćajnice, tako da bude pristupačna kako za izvođenje tako i kasnije za održavanje i kontrolu. Kod određivanja položaja revizionih okana vođeno je računa o mogućnosti priključenja budućih objekata, kao i za buduće povezivanje svih priključnih ulica. Da bi se svim objektima omogućilo jednostavno priključenje na fekalnu kanalizaciju, revizionna okna su planirana da se nesmetano mogu priključiti korisnici na UP parcelama.

Iako je DUP-om nije bilo predviđeno izrada kanalizacije prema UP18 i UP19, smatrali smo da je opravdano izvesti priključke za fekalnu kanalizaciju za ove dvije parcele.

Kanalizacija je projektovana od cijevi za spoljnu kanalizaciju od tvrdog PVC DN 250 nosivost Sn8 sa padom nivelete od 0,5-2,5 % . Zbog smanjenja dubine kanala u pojedinim revizionim oknima su prediđene kaskade a u kaskade veće od 50cm predviđeno je da se ugrade cijevna spuštanja do iznad kinete. Iskop se izvodi u materijalu nađene kategorije.

Novoprojektovana fekalna kanalizacija je usmjerena prema nivelaciji odnosno biće priključena na postojeće fekalno kanalizaciono okno kako je i grafički prikazano.

PVC sistem kanizacionih cijevi proizvodi se u sljedeće tri klase nezavisne prstenaste krutosti SN klasifikovane prema ÖNORM EN ISO 9969: SN2 (≥ 2 kN/m²); SN4 (≥ 4 kN/m²); SN8 (≥ 8 kN/m²).

Na kanalima je planirano da se izvede 13 revizionih okana kružnog presjeka Ø1000mm od AB cijevi. Na revizionim oknima predviđeno je da se ugrade poklopci za teški saobraćaj sa bočnom vezom rama i poklopca.

Okna su raspoređena tako da obezbijavaju kvalitetne uslove za priključenje svih postojećih i planiranih objekata duž ulice. Neophodno je da se u toku izgradnje ulice i kanalizacije izvedu svi priključni kanali za UP-le, odnosno kanali DN160mm preko ulice do parcela. Takvi prelazi nijesu obuhvaćeni ovim projektom, nego je to obaveza svakog potrošača pojedinačno uz saglasnost nadležnog preuzeća odnosno Vodovoda i Kanalizacije Bar. Nije predviđeno da se priključuju suterenski i podrumski djelovi objekata.

Planirano je da se, prema datim uslovima, u planiranoj saobraćajnici predvidi i izvede fekalni kolektor prečnika Ø250 mm, u padu 0,5-3%.

Punjenje i brzina tečenja se nalaze u dozvoljenim granicama koje sprečavaju istaložavanje i omogućavaju normalan oticaj u kolektoru fekalne kanalizacije.

Za izgradnju projektovanih kolektora predviđene su PVC cijevi nosivosti ne manje od SN8. Predviđeni su poklopci tip ACO PAVING ASSIST od toplo pocinkovanog čelika.

3. ATMOSFERSKA KANALIZACIJA

Za odvođenje atmosferskih voda sa predmetne saobraćajnice i dijela površina parkinga, projektovana je nova atmosferska kanalizacija. Planirano je da se, prema datim uslovima, u planiranoj saobraćajnici predvidi i izvede atmosferski kolektor prečnika DN 315 mm, u padu 0,5-3%.

Za kolektor atmosferske kanalizacije su usvojena je spiralno korugovana cijev PEVG R (PEHD) PE100 obodne krutosti Sn8.

Za prihvrat atmosferske vode planirani su slivnici sa jednodjelnom rešetkom dimenzija 600x600mm, nosivosti D400, zglobno vezanim za ram, na rastojanju od oko 20m do 30m (propusna moć rešetke je oko 12 l/s). Položaj slivnika prilagođen je saobraćajnom rješenju poštujući poprečne i podužne padove i druge uslove iz datog rješenja. Na glavni kolektor atmosferske kanalizacije u saobraćajnici prikupljeni su i bočni priključci iz otvorenih saobraćajnih kanala postojećih saobraćajnica koje gravitiraju prema ulici.

Nova priključna saobraćajnica je nivelaciono sastavljena iz jednog dijela, i priključiće se u postojeću atmosfersku kanalizaciju odnosno postojeći slivnik.

Projektovani vodovod i kanalizacija moraju se izvesti u svemu prema važećim propisima, pravilima struke i detaljima ovoga projekta.

Podrazumijeva se da će se izgradnja projektovanog vodovoda i kanalizacije povjeriti stručnoj organizaciji sa ovlaštenim i za ovu vrstu radova stručnim izvršiocima posla, čime će se obezbijediti neophodan kvalitet i funkcionalnost izvedenih objekata.

Pored navedenog, kao značajne, navedimo osnovne kriterijume koji se moraju poštovati prilikom izvođenja projektovanog vodovoda i kanalizacije:

- Svi projektovani iskopi moraju se obavljati uz projektovanu tačnost sa prekopom ne većim od 3-5 cm.
- Svi dozvoljeni prekopi se popravljaju pijeskom prirodne mješavine uz propisno nabijanje.
- Projektovani cjevovodi se ugrađuju na posteljici od pijeska prirodne mješavine u projektovanom podužnom padu.
- Posteljica je minimalne debljine 10 cm ispod i iznad cijevi, kao i bočno uz cjevovod čitavom širinom rova.
- Ugrađene vodovodne cijevi, uz prethodnu provjeru podužnog pada koja se potvrđuje obostrano od izvođača i odgovornog nadzornog organa, se u prvom sloju zatrpavaju pijeskom prirodne mješavine (posteljica) u minimalnoj debljini od 10 cm i čitavom širinom rova.
- Dalje zatrpavanje ugrađenih cijevi obavlja se materijalom sa pozajmišta u slojevima od 30-50 cm i uz propisno nabijanje.
- Vodovod se izvodi od PEVG vodovodnih cijevi kvaliteta PE100 u svemu prema

uputstvima koje daje proizvođač cijevi. Kanalizacija se izvodi od PVC cijevi tjemene nosivosti ne manje od SN8, u svemu prema uputstvima koje daje proizvođač cijevi. Cijevni materijal mora biti pravilne geometrije sa odgovarajućim atestima kojim se dokazuje kvalitet. Ateste moraju imati i svi fazonski komadi i vodovodne armature koji se ugrađuju u svim objektima na projektovanom cjevovodu.

- Svi izvedeni radovi moraju biti bez skrivenih mana što obostrano i zajednički pismeno potvrđuju izvođač i odgovorni nadzorni organ.

U Podgorici,

Sastavila :

2.Tehnički uslovi za izvođenje radova

TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA

PRETHODNI, PRIPREMNI I ZAVRŠNI RADOVI

Izvođač mora organizovati gradilište kojim će se obezbijediti pristup lokaciji, kao i obezbjeđenje nesmetanog saobraćaja koliko god je to moguće. Ukoliko je neophodno zaustaviti saobraćaj, prekid mora trajati što kraće uz blagovremeno javno obavješćavanje i obezbjeđenje sigurnosti objekta, lica koja se nalaze na gradilištu i okoline, susjednih objekata i saobraćajnica.

Prije početka radova treba obilježiti širu oblast rada, a zatim izvršiti čišćenje terena od svih zapreka. Sav materijal sa koridora trase, šibljice i drugo sitno rastinje odnijeti na deponiju. Kada se teren očisti i pripremi Izvođač će u prisustvu Nadzornog Organa izvršiti obilježavanje profila projektovane trase voda sa drvenim kolcima ili ispisom sa farbom na asfaltnim i betonskim površinama o čemu će se sačiniti zapisnik. Zatim se, ako je predviđeno predračunom vrši ručno otkopavanje uskih kanalskih rovova poprečno na osu voda, da bi se utvrdio tačan položaj postojećih instalacija.

Ukoliko se radovi izvode u koridoru gradskih ulica obavezno je postaviti odgovarajuću saobraćajnu signalizaciju. U uzanim dionicama gdje ne postoje uslovi istovremenog izvođenja radova i odvijanja saobraćaja, primeniće se znakovi zabrane ulice za saobraćaj. U širokim ulicama, gdje postoje isti uslovi, primeniće se znakovi upozorenja vozačima da se izvode radovi na kolovozu i znaci za ograničenje brzina. U neosvetljenim ulicama upotrebiće se još i svetleći znaci. Na pješačkim stazama i prilazima stambenim objektima obezbjediti prijelaz preko rova od drveta. Prijelaze obavezno praviti sa ogradama i rasvetom.

Izvođač je obavezan da preduzme sve preventivne aktivnosti i obezbjedi materijalna sredstva u cilju zaštite radne snage, materijalnih sredstava i ugrožavanja okoline u svemu prema važećim zakonskim propisima o zaštiti na radu.

Izvođač je dužan da tokom izvođenja ugovora čuva okolinu od zagađenja i devastacije. Po završenom poslu, a prije potpisivanja okončane situacije Izvođač je dužan da sve površine na kojima su izvođeni radovi ili koje je privremeno zauzeo zbog skladištenja ili izvođenja radova očisti i dovede u bolje stanje od onog prije početka radova.

ZEMLJANI RADOVI

Asfaltna i betonska površina se poslije obilježavanja trase, moraju prvo mašinski zasjeći pa tek onda lomiti. Iskopi će se vršiti mašinski ili ručno u zavisnosti od mogućnosti, vrste terena i blizine ostalih instalacija. Sva otkopavanja moraju biti izvršena tačno do visina predviđenih u projektima, a kote iskopa provjeravaće i primiti pismeno preko građevinskog dnevnika Nadzorni Organ. Svi podaci koji docnije neće biti dostupni moraju se prikazati skicama, profilima i dovoljnim brojem kota i mjera u građevinskoj knjizi i geodetskoj situaciji terena, u projektu izvedenog objekta ovjereni od strane Nadzornog Organa. Bočne strane iskopa moraju biti ravno zasječene bilo da su vertikalne ili u nagibu, a dno poravnati-isplanirati na projektovanim kotama sa tačnošću + 3 cm. Sva eventualna podupiranja, razupiranja, ponovna podupiranja i razupiranja, zatim crpenje podzemne ili površinske vode, otežani uslovi rada (smetnje od podzemnih ili nadzemnih instalacija, žile i korenje itd.), ulaze u jediničnu cijenu. Izvršen rad i utrošen materijal na osiguranju susjednih objekata ne obračunava se posebno već ulazi u jediničnu cijenu iskopa.

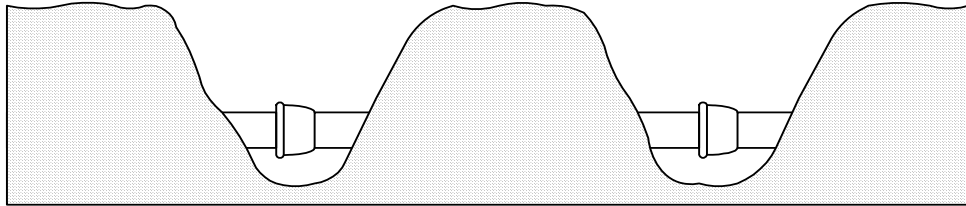
Izvođač će svoju ponudu za iskop dati na osnovu obilaska terena i informacija dobijenih od Naručioca. Iskopani materijal odvezi na deponiju ili deponovati duž rova na dovoljnu udaljenost da se omogući komunikacija za sve faze montaže i ispitivanja cjevovoda. Obračun po m³ iskopa obuhvata: sav rad, materijal, mehanizaciju, transport, potrebna razupiranja i podgrade, obilježavanje objekta, snimanje za obračun, crpenje podzemne i površinske vode, pravilno zasjecanje bočnih strana, planiranje dna na projektovanim kotama sa tačnošću ±3cm, utovar, transport, istovar, eventualno grubo planiranje zemlje i uređenje deponije i ostali radovi navedeni u ovom opisu kao i svi radovi potrebni za izvršenje pozicije iskopa.

Izvođač je dužan da ukoliko tokom izvođenja radova naiđe na arheološka nalazišta, fosile, aktivna klizišta, velike količine podzemnih voda koju nije u mogućnosti da evakuiše, obavijesti u

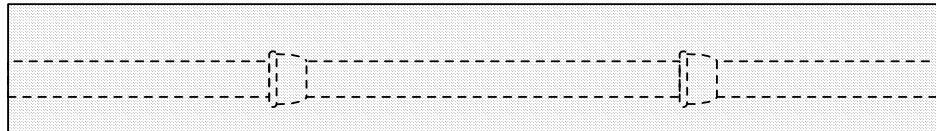
pisanoj formi nadležni ogran i obezbijedi gradilište. Ukoliko zastoј traje duže od 5 dana to predstavlja mogućnost za naknadno Ugovaranje.

Postupak izrade posteljice i zatrpavanja rova

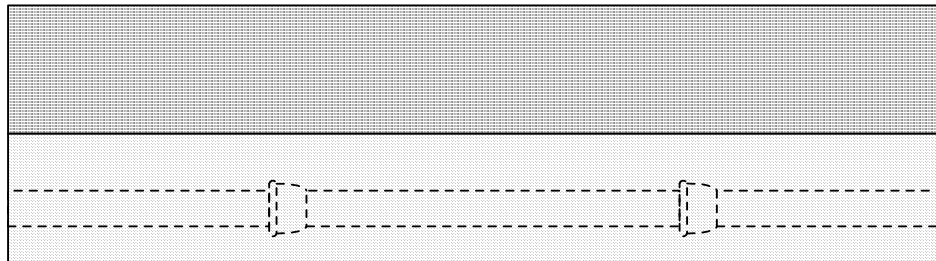
Na isplaniranu površinu rova se postavlja posteljica od sitnog pijeska granulacije 0-4mm i debljine minimum 10cm, preko koje se postavljaju cijevi. Nakon montaže cjevovoda ugrađuje se sitan pijesak oko i iznad cijevi granulacije 0-4mm. Iako se u rov unosi ukupna količina sitnog pijeska, cijevi u rovu se ne smiju zatrpavati po cijeloj dužini, dok se uspješno ne izvrši ispitivanje na probni pritisak. Od ukupne dužine jedne cijevi, zatrpava se ukupno oko 2/3 dužine, dok spojevi moraju biti otkriveni kao što je prikazano na sledećoj slici



Po izvršenom ispitivanju i poslije završenog geodetskog snimanja za potrebe izrade katastra podzemnih instalacija se vrši zatrpavanje spojeva zaštitnim slojem pijeskom uz obavezno nabijanje. Ako projektom nije drugačije predviđeno, debljina zaštitnog sloja iznosi najmanje 10cm.



Dalje zatrpavanje izvodi se materijalom iz iskopa ili tamponom u slojevima od po 30 cm kao na sledećoj slici. Poslije svakog nanošenja sloja materijala od 30 cm pristupa se nabijanju ispune rova vibro pločom do predviđene zbijenosti.



Ukoliko je projektom predviđeno da se iskopani materijal zamijeni sa tamponom obrađunom se posebno plaća nabavka i dovoz tampona.

Kontrola kvaliteta

Svaki nasuti sloj mora se sabiti do odgovarajuće zbijenosti. Zbijenost se definiše modulom stišljivosti M_s , kao što je dato u JUS M.B1.046. Zahtjevane vrijednosti zbijanja na visini planuma donjeg stroja kod novih puteva i gradskih saobraćajnica moraju da odgovaraju vrijednostima predviđenim projektom. Mjesto i broj kontrolnih ispitivanja utvrđuju se projektom. Pri izvođenju podzemnih instalacija na postojećim putevima i gradskim saobraćajnicama za koje se ne predviđa rekonstrukcija gornjeg stroja, na visini planuma postojećeg donjeg stroja moraju se zadovoljiti sljedeći zahtjevi:

- I Kod kolovoza
 - a) zahtijevana najmanja zbijenost 95% (vidjeti JUS U.B1.038) ili
 - b) zahtijevani najmanji modul stišljivosti $M_s=350\text{N/mm}^2$ (vidjeti JUS U.B1.046)
- II Kod pješačkih staza i zelenih površina:
 - a) zahtijevana najmanja zbijenost 92% ili
 - b) zahtijevani najmanji modul stišljivosti $M_s=250\text{N/mm}^2$

Plaćanje

Plaćanje se vrši po jedinici mjere predviđene predračunom. Ponuđene jedinične cijene obuhvataju rad, materijal, transport i sve ostale troškove direktno ili indirektno vezane za zemljane radove.

BETONSKI RADOVI

Osnovni sastavni dijelovi (agregat, cement i voda) treba da zadovolje JUS za sastav dijelova betona MB 10 do MB 30. Beton treba da odgovara osnovnim uslovima JUS. Poseban uslov je kompaktnost i otpornost na mraz. Sav beton u principu treba ugraditi mehanizovano uz pogodno odabranu i pripremljenu organizaciju rada. Negovanje i održavanje betona treba provesti najmanje 7 dana nakon ugradnje po odgovarajućim propisima.

Za izradu betona treba koristiti cement domaće proizvodnje. Odabrani tip i vrsta cementa se neće mijenjati bez pismenog odobrenja Nadzornog organa. Kopije ispitivanja cementare treba ažurno dostavljati za svaki šaržu i pošiljku cementa.

Agregat treba da bude tvrd, čvrst, postojan i čist, oprani šljunak ili drobljeni kamen koji sadrži najviše 0,5% težine pljosnatih izduženih i lomljenih zrna. Sve frakcije treba da budu zastupljene u propisanim srazmjerama. Voda treba da bude pitka, čista bez sadržaja ulja i masti, kiselina ili štetnih količina organskih tvari. U principu smije se koristiti voda samo iz gradskog vodovoda.

Uskladištenje cementa, agregata (sitnih a posebno krupnijih frakcija) treba vršiti prema važećim propisima za njihovu zaštitu od vlage, prašine, blata i organskih materijala. Uskladištenje treba organizovati svrsishodno, tako da se materijal lako odabire i da se rukovanje svede na minimum.

Ispitivanje kvaliteta ugrađenog betona treba da se provede sukcesivno u toku ugradnje. Ispitivanje probnih uzoraka treba da vrši za to kvalifikovana institucija koja će se izabrati uz saglasnost Nadzornog organa. Tri probne kocke za ispitivanje kvaliteta betona će se uzimati za svakih 20 m³ ugrađenog betona i za svaku marku betona. Na kockama obavezno naznačiti datum izrade, broj i oznaku uzorka, mjesto ugradnje u konstrukciju. Ispitivanje čvrstoće na pritisak probnih kocki treba vršiti nakon 7 i nakon 28 dana od dana ugradnje.

Kod ugradnje betona treba posvetiti posebnu pažnju sprečavanja segregacije betona te da slobodan pad betona kod ugradnje ne bude veći od 2 m. Brzina betoniranja treba da bude takva da je beton u svakom trenutku plastičan. Beton koji je delimično vezan ili koji sadrži nepoželjne primijese ne smije se ugraditi. Ugradnja betona treba da se vrši upotrebom mehaničkih vibratora. Tolerancija mjera kod izvođenja betonskih elemenata može iznositi najviše ± 1 cm.

Betonski objekti, kod izgradnje distributivnih cjevovoda i vodovodnog sistema su temelji revizionih okana, revizionna okna, muljni ispusti, blokovi za osiguranje temena cjevovoda i slični radovi. Svi ovi objekti će se izvoditi prema odgovarajućim projektima koje će Investitor dostaviti blagovrijemeno Izvođaču na raspolaganje. Svi ovi objekti će se izvoditi u betonu odgovarajuće marke prema projektu.

Obračun i plaćanje vršiće se po 1 m³ betona odgovarajuće marke u određeni objekat vodovodnog sistema, prema opisu radova u troškovniku radova. Jediničnom cijenom obuhvaćena je i izrada postavljanje i skidanje eventualno potrebne oplata, kao i svi ostali radovi i troškovi koji se normalno pojavljuju kod ovakvih objekata, a isti nijesu posebno navedeni u troškovniku radova. Priprema i ugradnja betona izvođiće se prema uslovima u prethodnom članu Betonski radovi.

TEHNIČKI USLOVI ZA MONTAŽU CJEVOVODA

Izrada predmetnih instalacija mora biti u svemu izvršena prema Projektu. Svako odstupanje od Projekta dozvoljeno je jedino uz predhodnu pismenu saglasnost glavnog projektanta. Sve izvršene izmjene moraju biti na propisani način evidentirane.

Izvođač će predmetne radove izvesti sa potrebnim brojem stručnih i pomoćnih radnika, koje će odrediti sam, vodeći računa o odgovarajućoj stručnoj osposobljenosti upošljene radne snage, dobrom kvalitetu izvedenih radova i ispunjenju ugovorenog roka.

Ugrađeni materijali, oprema i prateća armatura moraju odgovarati važećim tehničkim propisima i tehničkim uslovima iz Ugovora, pa Izvođač snosi sve troškove nastale usled nepridržavanja ili neprimjene ove odredbe. Ugrađenu opremu i materijal Naručilac je dužan da pregleda pre ugradnje, pa ukoliko ista ne odgovara po kvalitetu ili nije saglasna važećim tehničkim propisima i standardima, odbiće njenu ugradnju uz pismeno obrazloženje unijeto u građevinski dnevnik. Ako i pored ovog Naručilac naredi ugradnju navedenog materijala, Izvođač će po tome postupiti, stim što za ovaj deo materijala ne odgovara i izuzima ga iz garantnog roka.

TEHNIČKI USLOVI ZA ISPORUKU, MONTAŽU I ISPITIVANJE CIJEVI OD POLIETILENA VISOKE GUSTOĆE PEHD

Izrada cijevi

Cijevi se proizvode od polietilena, čiji kvalitet odgovara JUS-G.C1.300. Kvalitet cijevi se kontroliše prema zahtjevima JUS G.C6.601, JUS G.C6.602, JUS G.C6.500, JUS G.S3.502. i JUS G.S3.501.

Cijevi se proizvode za radne pritiske od 6 bara klasa S8 i 10 bara klasa S5, spoljnih prečnika od 20, 25, 32, 40, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560 pa čak i preko 100 mm. Sve dimenzije cijevi do prečnika Ø110 mm isporučuju se u koturovima dužine po želji kupca. Cijevi prečnika od 50 i više mm sjeku se na dužine 6 odnosno 12 m po želji narucioca.

Transport

Polietilen je žilav elastičan materijal. I pored toga, cijevima treba pažljivo rukovati, budući da su mekše od metala, te su moguća oštećenja. Kod transporta cijevi treba odabrati odgovarajuće prevozno sredstvo bez oštih ivica, eksera, nečistoća i slično. Cijevi se pri istovaru ne smiju vući po podu prevoznog sredstva.

Skladištenje

Cijevi se skladište na otvorenom prostoru. Za skladištenje duže od jedne godine moraju se zaštititi od sunca.

Ravne cijevi se skladište horizontalno, na ravnoj podlozi bez kamenja i oštih predmeta, do visine od jednog metra. Cijevi u koturu se skladište vertikalno ili slaganjem jednog kotura na drugi, vodeći računa da pri tome ne dođe do deformacije cijevi. Cijevi moraju na krajevima biti zatvorene da se spriječi ulaz nečistoća.

Cijevi se ne smiju skladištiti u blizini zagrijanih površina niti doći u kontakt sa gorivima, rastvaračima, bojama i sl.

Polaganje cijevi

Polietilenske cijevi se mogu polagati u zemlju, iznad zemlje i pod vodom (detalji obuhvaćeni JUS-om G.C6.605.).

Za polaganje cijevi u zemlju dubina kanala je od 0,8 do 1,0 m sto zavisi od terena gdje se cjevovod polaže. Kod ukrštanja sa saobraćajnicama ili vodotocima, prilagođava se i dubina polaganja uz primjenu zaštitne cijevi.

Prije polaganja u kanal, za cijevi koje se transportuju u koturima, kotur treba odviti najmanje 24 h ranije. Polaganje cjevovoda ne treba vršiti pri temperaturama oko 0°C.

Kod spoljnih temperatura bliskih 0°C cijevi se odmotavaju sa kotura uz zagrevanje toplim vazduhom do 100°C.

Preporučuje se da se, prije polaganja, cijevi provjere da nijesu oštećene, zatim spojene tj. zavarene pored rova i poslije hlađenja položene. Rov za cijev treba da je širi 50 - 60 cm od prečnika cijevi.

Na podlozi od kamena cijevi se ne mogu polagati neposredno na dno rova već je potrebno u svim slučajevima polagati cijev na posteljicu od pijeska debljine 10-15 cm.

Treba voditi računa o linearnom toplotnom koeficijentom širenja polietilena ($2 \times 10^{-4}/K$). Iz tog razloga se cijevi polažu u rov vijugasto.

Kod promjene pravca trase treba uzeti u obzir najmanje dozvoljene prečnike savijanja za različite temperature:

Rmin=50 d na 0°C.

Rmin=35 d na 10°C

Rmin=20 d na 20°C

Cijev položena u rov se zatrpa pijeskom ili finim materijalom bez kamenja do visine 30-40 cm iznad tjemena cijevi. Nasuti materijal treba dobro nabiti da ispuni sve praznine oko cijevi. Mjesta spajanja na cjevovodu se zatrpavaju tek poslije obavljenog ispitivanja na probni pritisak.

Način spajanja polietilenskih cijevi

Polietilenske cijevi se mogu spajati na više načina (JUS-G.C6.605.):

- ° rastavljivom vezom (metalne spojnice, spojnice i fazonski komadi od PE i PP, prirubnice)
- ° nerastavljivom vezom (zavarivanje suočeno, polifuzijsko i elektrofuzionim spojnim elementima)

Ispitivanje ugrađenih vodovodnih cijevi na pritisak

Ispitivanje cijevi na pritisak je vremenski ograničen postupak, kojim se ispituje ispravnost montaže položenog cjevovoda i utvrđuju eventualna oštećenja cijevi nastala prilikom transporta i polaganja.

Ispitivanje na pritisak se vrši zavisno od vrste uređaja za stvaranje unutrašnjeg pritiska:

- Vodom
- Vazduhom pod vodom
- Vazduhom

Ispitivanje se odvija u sledećim fazama:

- Priprema za ispitivanje
- Punjenje cjevovoda
- Predproba
- Ispitivanje

PRIPREMA ZA ISPITIVANJE

Određivanje dužine dionice

Dužina dionice koju treba ispitati zavisi od terena, prečnika cijevi, visinskih razlika, vrste cjevovoda i drugih uslova. Maksimalna dužina dionice nebi trebalo da je duža od 500 m.

Kod znatnih uzvišica položenog cjevovoda, moraju se izabrati takve dužine dionica da se kod ispitivanja u najvisočijoj tački cjevovoda ostvari barem radni pritisak. U najnižoj tački ispitivane dionice mora biti probni pritisak maksimalno 1,5 radnog pritiska.

Podpore i sidrenja

Cjevovod se mora poduprijeti na krajevima dionice odnosno cjevovoda prije početka punjenja. Oštre krivine, krajeve, spojne komade i armature treba sidriti betoniranjem anker blokova već kod ugradnje cjevovoda.

Dimenzije oslonaca i sidrenja zavisne su od veličine horizontalne sile koja djeluje na spojni komad i od dozvoljenog specifičnog pritiska na tlo.

Orjentaciono dozvoljeno opterećenje tla na dubini od 60 cm za razna tla dato je narednom tabelom.

	Vrsta tla	Dozvoljeno opterećenje
1.	Močvarno tlo, mulj	0,00kp/cm ²
2.	Meka ilovača	0,25kp/cm ²
3.	Pijesak	0,50kp/cm ²
4.	Šljunak i pijesak	0,75kp/cm ²
5.	Šljunak i pijesak čvrsto slijepljeni	1,00kp/cm ²
6.	Peščar, škriljac, meka stijena	2,50kp/cm ²

Podpore na krajevima dionica otstranjuju se tek nakon potpunog rasterećenja cjevovoda.

Punjenje cjevovoda vodom

Cjevovod napuniti čistom vodom tako da se iz njega odstrani sav vazduh. To je naročito važno kod cjevovoda položenih na konfiguriranom terenu, gdje je cjevovod položen uzbrdo i nizbrdo, jer vazduh u cjevovodu kod ispitivanja vodom, nepovojno utiče na tok kao i na rezultate ispitivanja na pritisak.

Postavljanje pumpe za pritisak

Pumpu za ispitivanje postaviti na mjesto koje pruža potpunu bezbjednost posluživaocu pumpe kao i ostalim radnicima, koji učestvuju kod izvođenja ispitivanja, od bilo kakvih nepritilika i nezgoda.

Mjerenje pritiska

Za mjerenje pritiska upotrijebiti baždarene manometre sa podjelom na skali za očitavanje pritiska, koja omogućava očitavanje pritiska od 0,1 kp/cm². Na najnižoj tački ispitivane dionice, odnosno cjevovoda mora biti postavljen kontrolni manometrar, a glavni manometar mora biti postavljen u neposrednoj blizini pumpe za ispitivanje. Za vrijeme trajanja ispitivanja izvođač radova mora imati prisutnu monetersku grupu a ispitivanju moraju prisustvovati sva ovlašćena lica za potpisivanje zapisnika o izvršenom ispitivanju. Za vrijeme trajanja ispitivanja zabranjeni su svaki radovi u rovu dionice koja se ispituje, odnosno neposredno na ispitivanom cjevovodu iz bezbjednosnih razloga.

PREDPROBA

Po završenom punjenju cjevovoda ili dionice staviti istu pod radni pritisak, a na vazdušnim ventilima ispustiti vazduh, koji je eventualno preostao u cjevovodu. Usled ispuštanja vazduha, smanjeni pritisak ponovo podignuti na radni pritisak cjevovoda.

Prekontrolisati sva spojna mjesta i eventualne greške ili kvarove otkloniti, a predprobu ponoviti.

Trajanje predprobe je 12 časova. Na svaka 2 časa vrši se podizanje predprobnog pritiska na radni pritisak.

Kao najviša temperatura ispitivanja smatra se temperatura od 20oC.

Pošto se zapremina cjevovoda pod pritiskom povećava prvih 12 sati držanja cjevovoda pod pritiskom treba dopunjavati vodom

ISPITIVANJE

Ispitni pritisci

Zavisno od toga sa čime ispitujemo cjevovod, odnosno načina ispitivanja imamo i ispitne pritiske.

Kod ispitivanja vazduhom ili vazduhom pod vodom ispitni odnosno probni pritisak je $p_i = 0,6p$

Kod ispitivanja vodom ispitni odnosno probni pritisak je $p_i = 1,5p$

Gdje je p = radni pritisak

Narednom tabelom dati su dozvoljeni pritisci ispitivanja za pojedine vrste cijevi.

Radni pritisaci cijevi (bar)	Dozvoljeni pritisak ispitivanja(bar)	
	Ispitivanje vazduhom ili vazduhom pod vodom	Ispitivanje vodom
6,0	3,6	9,0
10,0	6,0	15,0
16,0	9,6	24,0

Kod ispitivanja vazduhom smatra se da je cjevovod nepropustljiv ako ostaje probni pritisak konstantan najmanje 1 minut.

Kod ispitivanja vazduhom pod vodom smatra se da je cjevovod nepropustljiv ako ostaje probni pritisak konstantan najmanje 2 minuta a da se u vodi ne pojavljuju vazdušni mjehurići.

VRSTE ISPITIVANJE

Pod vrstama ispitivanja podrazumijeva se:

- Ispitivanje dionice
- Glavno ispitivanje

Ispitivanje dionice sa međuspojevima dužine do 500 m.

- Prije ispitivanja mora se obaviti predproba.
- Ispitivanje počinje nakon 2 časa od zadnjeg podizanja pritiska u predprobi.
- Ispitivanje traje 30 minuta za svako započeto 100 m cjevovoda, ali ne manje od 2 sata
- U toku 2 sata izvrši se provjera spojnih mjesta.
- Nakon izvršene provjere spojnih mjesta cjevovod ili dionica se stave pod dozvoljeni ispitni pritisak.(1,5 pr za ispitivanje vodom)
- Cjevovod se smatra vodonepropustljivim ako je opadanje probnog pritiska u zadnjih 30 minuta, bez ponovnog podizanja pritiska,
- do 0,2 kp/cm² na sat.

Glavno ispitivanje

- Svrha glavnog ispitivanja je ispitivanje spojnih mjesta među pojedinim ispitnim dionicama i kao primopredajno ispitivanje objekta između investitora i izvođača.
- Dozvoljeni ispitni pritisak za glavno ispitivanje je 1,3 radna pritiska.
- Ispitivanje traje najmanje 2 sata.
- Ispitivanje je završeno, kada je konstatovano, da su sva spojna mjesta među pojedinim ispitnim dionicama, nepropustljiva.

Evidentiranja ispitivanja na pritisak

Ispitivanje na pritisak mora se konstatovati dnevnikom, a o istom se vodi zapisnik u kome moraju biti upisani osnovni podaci:

- Broj zapisnika i datum
- Objekat
- Projekat
- Investitor
- Izvođač radova
- Nadzorni organ

Opis cjevovoda

- Oznaka voda, vrsta i položaj.
- Broj i stacionaža dionice, odnosno cjevovoda
- Vrsta spojnica, spojnih komada i broj spojeva

Podaci o ispitivanju

- Vrsta ispitivanja (kratko, dionično i glavno).
- Mjesto gdje su ugrađeni manometri (stacionaža) i njihova geodetska visina .

- Propisani probni pritisak na mjestu ugrađenog manometra za predprobu i za ispitivanje na pritisak.
- Dozvoljeno opadanje pritiska radi rastezanja cjevovoda.
- Propisan rok trajanja ispitivanja.
- Stvarni pritisak očitao na manometrima.
- Stvarno opadanje pritiska
- Stvarno trajanje ispitivanja.
- Konstatacije na cjevovodima, spojkama i armaturama
- Ponavljanje ispitivanja na pritisak.
- Primjedbe kod preuzimanja cjevovoda kod glavnog ispitivanja.

Prilozi zapisniku

- Skica ili crtež dionice, odnosno cjevovoda
- Skica ili crtež uzdužnog profila dionice, odnosno cjevovoda.
- Zapisnici proizvođaču cijevi ili spojnih elemenata.

Potpisi ovlaštenih lica

- Za izvođača
- Za nadzornog organa

ČIŠĆENJE, DEZINFEKCIJA I ISPIRANJE CJEVOVODA

Svi vodovodni objekti kao na primjer novi ili remontovani cjevovodi, rezervoari, prekidne komore, crpni bazeni i drugo se prije upotrebe moraju dezinfikovati. U komore zbog pranja i održavanja opreme, mogu da uđu samo radnici u čistim gumenim čizmama i odgovarajućom čistom zaštitnom opremom.

Tokom izvođenja radova, Izvođač je dužan da čuva od zaprljanja unutrašnjost cjevovoda i opreme.

Prije početka dezinfekcije i ispiranja dijelova objekata vodovodske mreže mora se obavijestiti odgovorno lice gradske sanitarne službe o vremenu vršenja predmentih radova kako bi ono moglo učestvovati u definisanju postupaka, prisustvovati i pravovremeno dati odgovarajuću saglasnost. Zagađenost dovoda vode može da potiče od zaprljanosti samih cijevi i ostalog materijala koji se ugrađuju, kao i od prodiranja nečistoće kao što su pijesak, zemlja, blato, zagađena voda itd. pri izvođenju radova na polaganju dovoda. Da bi se postupak oko pranja i dezinfekcije dovoda vode što jednostavnije i efikasnije sproveo, neophodno je da se ugrađuju što je moguće čistije cijevi i ostali materijal (fazonski komadi, armature), kao i da se pri polaganju dovoda preuzmu sve mjere kako bi se spriječilo prodiranje nečistoće i raznih materijala u dovod vode.

U slučaju da se u rovu nalazi voda obavezno je treba ispumpati prije polaganja cjevovoda. Pri svakom prekidu radova krajeve cijevi obavezno treba zatvoriti odgovarajućim zatvaračem ili čepom. Komore za vodu se u toku izvođenja radova takođe zagađuju. Zato je neophodno da se po završenoj izgradnji komora, rezervoara i ostalih objekata za prihvatanje i skladištenje vode iz istih iznese sav materijal i izvrši detaljno čišćenje.

Dezinfekcija cjevovoda za vodu za piće je znatno teža nego dezinfekcija zagađene vode, jer hlor mora da izreaguje sa svim organskim materijama kojima je prekrivena unutrašnja površina zidova cijevi. Koncentraciju, količinu i vrijeme zadržavanja rastvora hlora u cjevovodu, rezervoaru i slično definiše odgovorno lice gradske sanitarne službe. Za dobijanje dobrih rezultata potrebno je prethodno očistiti i dobro isprati cjevovode, komore, rezervoare itd.

Pranje

Pranje dovoda vode obavlja se poslije završenog ispitivanja na probni pritisak, a pranje komora i drugih objekata rezervoarskog tipa tek po tehničkom prijemu. Za pranje je dozvoljena upotreba isključivo vode za piće. Efikasno ispiranje dovoda vode može se postići samo ako je brzina vode min. 1,5 m/sec. Kako će se vršiti ispiranje zavisi od broja ispusta. Kod dovoda koji su u padu ispiranje se vrši odozgo naniže.

Ne smije se prouzrokovati nikakva šteta sa ispuštenom vodom tokom ispiranja, posebno ukoliko se ispuštanje vode vrši na otvorene površine. Ukoliko ovo nije definisano Projektom, Nadzorni organ je obavezan da u dogovoru sa predstavnikom da rješenje neposredno na terenu. Pranje se vrši sve dok na ispustu ne poteče čista voda. Ako se na ispustu pojavi čista voda prije nego što je prošlo 20 minuta, ispiranje produžiti do tog vremena kako bi upotrebljena količina vode za pranje dostigla približno propisanu količinu vode za ispiranje.

Ako Projektom nije definisano kako se vrši ispuštanje vode, to će učiniti Nadzorni Organ neposredno na terenu u dogovoru sa predstavnikom Izvođača.

Minimalne količine vode za pranje cjevovoda:

- ° do DN150 mm je 3 – 5 struka zapremine dionice koja se pere
- ° preko DN150 mm je 2 – 3 struka zapremine dionice koja se pere.

Pranje komora, rezervoara, crpnih bazena itd. vrši se tako što se ispusti sva količina vode, a zatim se lopatama i kofama izbací sav čvrst talog i otpad iz komora. Površina zidova i podova se pere vodom za piće koja se nanosi na površine kroz dizne-pištolje mobilnih visokopritisnih pumpi za pranje, pri čemu pritisak na vode na površinu ne smije biti toliko veliki da može da skine sloj hidroizolacije sa površina. Zatim se voda kroz cjevovod propušta kroz objekat u vremenu koje odredi Nadzorni organ, a zatim se prekida pranje. Voda se sve vrijeme ispušta kroz ispušt, tako da taj zatvarač mora biti otvoren.

Dezinfekcija

Da bi se poslije izvršenog pranja eventualno zaostale organske materije i organizmi razorili, te da bi dovodi vode, komore, rezervoari itd. bili po kvalitetu takvi, da voda pri proticanju i akumuliranju u komorama i rezervoarima zadovolji u bakteriološkom pogledu, neophodno je da se izvrši dezinfekcija dovoda i komora.

Da bi dezinfekcija mogla da se obavi u potpunosti, neophodno je da voda sa određenom dozom hlora ostane u cjevovodima, komorama, rezervoarima itd. oko 24 sata. Dezinfekciono sredstvo, proceduru za vršenje dezinfekcije, mjere zaštite i ostalo, na osnovu važećih propisa, određuje ovlašćena služba gradskog vodovoda uz saglasnost sa sanitarnom inspekcijom grada. Ispiranje i dezinfekcija navedenih vodovodnih objekata vrši se isključivo na osnovu važećih sanitarnih propisa i uz obavezno prisustvo i kontrolu kvalifikovanog i ovlašćenog predstavnika sanitarne službe preduzeća.

Doza hlora za dezinfekciju treba da se kreće u propisanim koncentracijama. U svakom konkretnom slučaju prije početka hlorisanje se propisuje doza hlora. Niža koncentracija se koriste kod uobičajenih procesa kada hlor ostaje u kontaktu 12-24 sata. Veće doze hlora upotrebljavaju se kada je poznato da dovod vode sadrži veću količinu organskih materija ili kada je neophodno da se vrijeme dezinfekcije skрати.

Minimalno vrijeme trajanja dezinfekcije treba da iznosi 30-60 minuta. Djelovi mreže koji se ne dezinfikuju moraju biti potpuno isključeni od djelova mreže koji se dezinfikuju.

Odgovorni rukovodilac sanitarne službe treba da obezbijedi zaštitu radnika koji rade na dezinfekciji, obzirom da je hlor opasan po zdravlje, ako se pažljivo ne rukuje s njim. O izvršenom hlorisanju vodi se zapisnik, koji ovjerava lice pod čijom je kontrolom izvršena dezinfekcija.

Ispiranje

Po isteku vremena predviđenog za uspješnu dezinfekciju vrši se ispiranje pitkom vodom hlorisanih dovoda vode ili vodovodnih objekata. Ispiranje se vrši sve dok doza hlora u vodi ne padne ispod 1 mg/lit. Pri ispiranju vodovodnih objekata (komore i dr.) i poslije provjetravanja treba sve površine u objektima isprati. Radi toga radnici ulaze u dotični objekat sa čistim gumenim čizmama i gas maskom, i vrše pranje. Kod ovakvog rada radnici koji su u komori moraju biti vezani užadima koje drugi radnici drže, spremni da intervenišu ako treba. Nakon ovako obavljene dezinfekcije i ispiranja, dovodi i ostali vodovodni objekti (komore, rezervoari i dr.) spremni su za eksploataciju i korišćenje. Tek po izvršenom pranju, dezinfekciji

i ispiranju, odgovorno lice iz gradske sanitarne službe daje saglasnost da se objekti koji su isprani mogu uključiti u sistem vodosnabdijevanja stanovništva.

ISPORUKA I MONTAŽA PVC KANALIZACIONIH CIJEVI

Izrada cijevi

Cijevi se proizvode od PVC , čiji kvalitet odgovara JUS-G.C6.502.

Kvalitet cijevi na hemijsku postojanost se kontroliše prema zahtjevima JUS - G.C6.503.

Cijevi se proizvode spoljnih prečnika DN od 110, 125, 160, 200, 250 ,315, 400, 500, 560 pa čak i preko 1000 mm.

Cijevi od prečnika Ø110 do 400 mm isporučuju se u šipkama dužine 1000 mm, 2000 mm i 5000 mm odnosno preko Ø500 mm dužine 2.000 mm i 5.000 mm po želji narucioca.

Transport cijevi

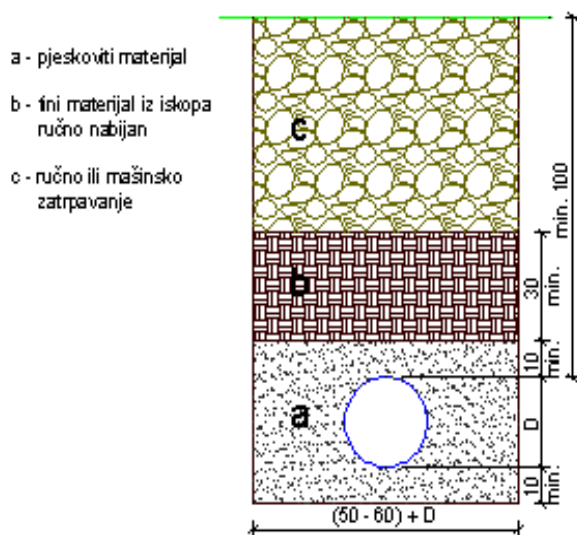
PVC je žilav i elastičan materijal. I pored toga, cijevima .treba pažljivo rukovati, budući da su mekše od metala, te su moguća oštećenja. Kod transporta cijevi treba odabrati odgovarajuće prevozno sredstvo bez oštih ivica, eksera, nečistoća i slično. Cijevi se pri istovaru ne smiju vući po podu prevoznog sredstva.

Polaganje cijevi

Dno jarka se mora iskopati prema propisanoj kosini. Cijev mora dobro nalijegati na 10 cm deo nasuti sloj od finog pjeskovitog materijala. Cijev mora bit pokrivena po čitavoj širini rova u sloju finog pjeskovitog materijala. Cijev se zatrpava finim materijalom iz iskopa u sloju 30 cm iznad tjemena cijevi.

Nabijanje ovog sloja vrši se ručno. Mašinsko nabijanje je dozvoljeno kod visine veće od 30 cm.

Najmanja visina nasipnog sloja iznad tjemena cijevi treba iznositi 100 cm.



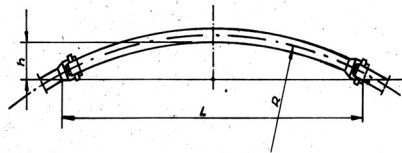
PVC kanalizacione cijevi posjeduju elastična svojstva koja im omogućavaju da se mogu donekle i savijati.

Kod promjene pravca trase treba uzeti u obzir najmanje dozvoljene radijuse savijanja * R * .

Radius savijanja mora biti jednak najmanje 300 – strukom nazivnom promjeru cijevi.

Odstupanje od pravca ne smije biti veće od vrijednosti * h * navedenoj narednom tabelom

Tablica dozvoljenog ostupanja po pravcu, visine * h *					
za dužine kolektora 5, 10, 15, 20 i 25 metara					
DN	Dužina kolektora (m)				
	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00
110	0,09	,38	0,85	1,52	2,37
160	0,06	0,26	0,59	1,04	1,62
200	0,05	0,21	0,47	0,84	1,30
250	0,04	0,17	0,37	0,67	1,04
315	0,03	0,13	0,30	0,53	0,83
400	0,02	0,10	0,23	0,42	0,65



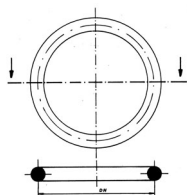
Spajanje cijevi

Spajanje cijevi i spoljnih djelova se vrši pomoću utičnog kolčaka sa gumenim prstanom.

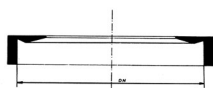
Za cijevi promjera DN 110 do DN 200 koriste se prsteni izrađeni od sintetičkog kaučuka na slici oznake GP.

Za cijevi promjera DN 250 do DN 500 koriste se prsteni izrađeni od sintetičkog kaučuka na slici oznake UGP.

Prije upotrebe, odnosno ugradnje cijevi i spoljnih djelova, potrebno je očistiti unutrašnju površinu kolčaka i prsten, kao i kraj cijevikoji se utiče, a zatim se prsten montira u žlijeb kolčaka. Krajevi cijevi se premažu i utaknu uz lagano okretanje do dna kolčaka. Markiramo umetnutu dubinu te izvlačimo cijev cca 10 mm. Neke cijevi posjeduju tvornički utisnutu dubinu utiskivanja.



Gumeni prsten za DN110 – DN 200	
DN	Oznaka narudžbe
* 110	GP Φ110
* 200	GP Φ200



Gumeni prsten za DN250 – DN 500	
DN	Oznaka narudžbe
* 250	UGP Φ250
* 500	UGP Φ500

Obrada cijevi

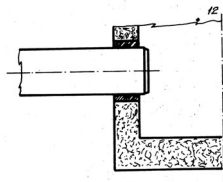
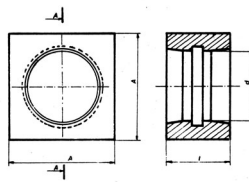
Cijevi se mogu prema potrebi, rezati finom pilom, i na taj način dobijamo pravilan tez. Nakon odstranjivanja odkinutog dijela potrebno je vanjsku ivicu cijevi iskositi turpijom. Ugao skošenja treba da iznosi cca 15o.

DN	110	160	200	250	315	400	500
a	1.5	2	2.5	2.5	3	4	5
b	5	7	9	10	12	15	18

Priključci na okno

Budući da se PVC cijevi ne vezuju za malter i beton, za dobijanje vodonepropusne veze između cijevi i betona, odnosno okna izrađuje se i ugrađuje umetak. Umetak sa dimenzijama dat je narednom slikom i tabelom

U žlijeb betonskog umetka postavlja se gumena brtva koja osigurava nepropusnu vezu okna i cijevi. Prilikom umetanja cijevi u žlijeb sa prstenom cijev se premaže kao kod montaže.



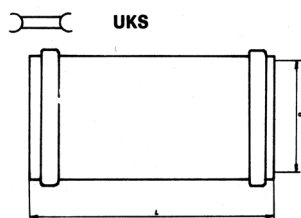
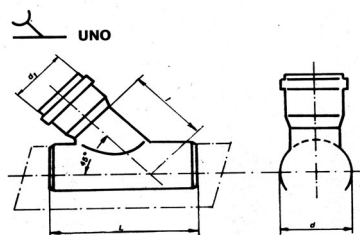
Detalj veze cijevi i okna sa umetkom

Dimenzije umetka			
DN	d	L	A
110	110	240	190
125	125	240	205
160	160	240	240
200	200	240	280
250	250	240	330
315	315	240	395
400	400	240	480

Naknadno ugrađivanje odvojaka

Naknadno ugrađivanje odvojaka se izvodi pomoću UKS spojnice ili ugradnjom UNO komada.

Za ugradnju UNO komada potrebno je na kanalskom vodu izrezeti odgovarajući provrt na mjestu gdje se želi izvršiti odvojak, očistiti cijev i UNO komad finim brusnim papirom, namazati lijepkom te umetnuti cijev UNO komad.



Prelaz na cijevi od drugih materijala

Prelaz na cijevi od drugih materijala se vrši na način prikazan na narednim slikama. Brtvljenje spoja se može vršiti, ipored prikazanih načina, još pomoću grafitne ili pletenice koja se umetne u zazor spoja te zalijeva plastičnim kitom.

Hidrauličko ispitivanje kanalizacione mreže

Kod građenja kanalizacije potrebno je vršiti ispitivanje kanalizacione mreže, a u cilju saznanja o kvalitetu izvedenih radova. Ne smije se dozvoliti prekomjerna infiltracija vode u mrežu niti eksfiltracija. Da bi se obezbjedila potrebna vodoizdržljivost kanalizacione mreže potrebno je da cijevi budu vodoizdržljive a spojeve treba tako uraditi da dihtuju pod određenim uslovima. U dobro izvedenoj mreži ne bi trebalo da bude ni infiltracije ni eksfiltracije.

Kvalitet izvedenih spojeva i mreže provjerava se na sledeći način:

- U terenu sa podzemnom vodom - na prodiranje vode u cjevovode pri prirodnom nivou podzemne vode, ako je nivo podzemne vode na 2 - 4 m iznad tjemena cijevi količina vode koja uvire u cijevi ne treba da bude veća od vrijednosti navedenih u tabeli 1. Pri većem nivou podzemne vode vrijednosti se uvećavaju za 10% na svaki sledeći metar.
- U suvom terenu - na procjeđivanje vode iz cjevovoda u teren. Za izvršenje ovog ispitivanja dio kanalizacionog cjevovoda između šahtova napuni se vodom do visine do 4 m nad tjemnom cijevi. Kod uvedenog šahta gubitak ne treba da prekorači vrijednost datu u tabeli 1.
- U terenu sa nižom podzemnom vodom, gdje je nivo podzemne vode niži od 2 m iznad tjemena cijevi - ispituje se na gubitak vode iz cijevi. Ispituje se isto kao pod tačkom b.

Provjeravanje kanalizacione mreže na vodoizdržljivost vrši se prije zatrpavanja cijevi u rovu. U terenu sa visokom podzemnom vodom putem mjerenja količine vode koja prodire u cjevovod na prijelivu koji se postavlja u kanalu kod nizvodnog šahta.

Kod suvog terena mjerenje se vrši na dva načina. Po prvom načinu istovremeno će se vršiti ispitivanje na dvije susjedne dionice za tri reviziona silaza. Na krajnjim silazima blindira se mreža a kroz srednji silaz kanali se pune vodom do određene kote. Zatim se vrši osmatranje spojnica na vodoizdržljivost i održavanja konstantnog nivoa vode u šahtu u toku 30 minuta. Dopuštene količine izliva ili gubitaka vode kroz spojeve i zidove kanalizacionih cjevovoda date su u sledećoj tabeli

Vrsta cijevi	Dopuštena količina uliva ili gubitaka vode u m ³ /dan/km dužine									
	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Betonske	7	20	24	28	30	32	34	36	38	40
Keramičke	7	12	15	18	20	21	22	23	23	23

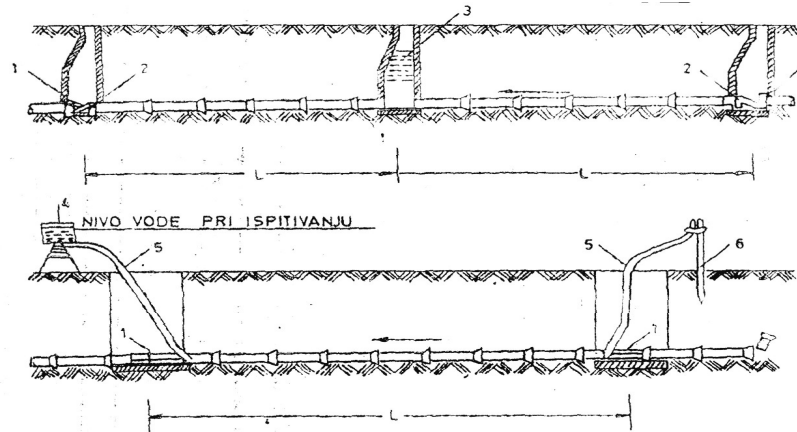
U vezi sa korišćenjem ovih podataka treba imati u vidu sledeće:

1. Za betonske i armiranobetonske cijevi prečnika većih od 600 mm dobijene količine vode mogu se dobiti na taj način što se na svaki naredni decimetar povećanja prečnika povećava količina vode za 10%.
2. Za zidane kolektore od cigle i sl. dozvoljena količina ne smije da prelazi 10 m³/dan/km dužine, bez obzira na veličinu profila.
3. Za kolektore od montažnih armiranobetonskih elemenata dozvoljen priliv i gubitak vode uzimaju se na isti način kao za armiranobetonske cijevi, koje imaju istu površinu poprečnog presjeka
4. Dopuštene količine prilivne ili izgubljene vode kroz zidove i dno šahtova na 1 m njihove dubine usvaja se da je isti kao kod gubitaka ili priliva vode na 1 m dužine istog prečnika kao što je šaht.
5. Kod ispitivanja cjevovoda većeg prečnika od 1000 mm i kolektora većeg presjeka od 1 m² koji prolaze kroz neizgrađenu teritoriju dozvoljeno je ispitivanje samo na jednoj dionici.
6. Ispitivanje mreže na vodoizdržljivost treba vršiti 24 časa Poslije punjenja mreže.

Eksfiltracija se određuje po količini vode koja se doliva u toku od 30 minuta i izvrši se preračunavanje na 24 sata na 1 km.

Po drugom metodu ispitivanje se vrši na jednoj dionici, i to prije izgradnje šahtova. Krajevi kanala se zatvaraju sa određenom vrstom zatvarača (blindaže). Na ovim blindažama postoje otvori na koje se vezuju dva crijeva, jedno za punjenje kanala vodom a drugo za ispuštanje vazduha. Crijevo preko koga se vrši punjenje vodom veže se sa pokretnim rezervoarom zaprijemine do 55 lit. Rezervoar se postavi na visinu od 4 m iznad tjemena cijevi. Kanal se puni vodom i u buretu se uspostavi potreban nivo vode. Dolivanjem potrebne količine vode u rezervoaru se održava konstantan nivo. Količina vode koja se doliva mora se mjeriti, a zatim se to pretvori u m³/dan/km što prijedstavlja gubitak vode na ovoj dionici.

U zavisnosti od konkretnih prilika, shodno ovim zahtevima nadzorni organ će odrediti koji će se postupak primjeniti za ispitivanje kanalizacije.



Šema hidrauličkog ispitivanja kanalizacije.

a) posle izgradnje šahtova;

b) pre izgradnje šahtova.

1. razupirač

2. zatvarač

3. nivo vode pri ispitivanju

4. pokretni rezervoar

5. pokretne cevi (creva)

6. kolje sa fiksiranjem cevi (creva).

3.Mjere bezbjednosti i zaštite na radu

MJERE BEZBJEDNOSTI I ZAŠTITE NA RADU

Opšte mjere bezbjednosti i zdravlja na radu

Lokacija odnosno trasa projektovanog vodovoda i kanalizacije je usklađena sa trasom drugih instalacija posebnim prilogom - sinhron planom pre početka radova.

Prije početka radova utvrditi tačan položaj svih instalacija u profilu ulice, kako nadzemnih tako i podzemnih. Radovi na zaštiti instalacija ili njihovom eventualnom izmeštanju moraju se izvršiti prema odgovarajućim propisima i uputstvima nadležnih lica, vlasnika instalacija i nadzornog organa.

Na mjestima ukrštanja ili paralelnog vođenja trase predmetnog objekta sa drugim instalacijama obavezno izvršiti prethodno "šlicovanje" ručnim alatom, uz posebno visoku pažnju, naročito kod električnih instalacija.

Pri geodetskom snimanju terena i instalacija, nivelmanske letve moraju biti drvene, a za nadzemna snimanja terena ispod vazdušnih vodova električne struje ne smeju da budu duže od 3.0 m.

Za izvođenje radova mora se angažovati organizacija koja je registrovana za vršenje potrebne delatnosti za realizaciju objekta prema ovoj projektno-tehničkoj dokumentaciji.

Izvođač mora sačiniti elaborat zaštite na radu i upoznati radnike sa svim opasnostima.

Izvođač mora na gradilištu imati ovlašćena lica koja rukovode izvođenjem radova i koja su obavezna da se pridržavaju važećih propisa i standarda pri izvođenju radova.

Gradilište se mora dobro obezbediti i urediti, a izvođač preuzima odgovornost za uređenje gradilišta, rad na gradilištu i primenu mjera lične zaštite.

Na saobraćajnicama sa kojih se pristupa gradilištu, preko nadležnih organa, obezbediti nesmetano odvijanje saobraćaja.

Bezbednost radnika pri kretanju tokom rada i transportovanja materijala postiže se obezbeđenjem rovova razupiranjem i noćnim osvetljenjem gradilišta.

U projektno-tehničkoj dokumentaciji za ovaj elaborat predviđeni su standardni materijali i materijali koji se pre ugradnje moraju ispitati (atestiranje materijala), kao i kvalitet izvedenih radova. Prilikom projektovanja primenjeni su odgovarajući propisi, standardi i tehnički uslovi za predmetnu vrstu posla.

U toku radova na vodovodnoj i kanizacionoj mreži ne koriste se materijali koji se mogu smatrati štetnim i opasnim.

U procesu rada nema preterane buke, vibracije, ni zračenja.

Opšte mjere zaštite na radu obezbeđuju normalne higijenske i zdravstvene uslove rada.

Posebne mjere bezbjednosti i zdravlja na radu

Iskop zemlje u dubini do 120 cm za kanale - rovove i sl. može se vršiti i bez razupiranja, ako čvrstoća zemlje dozvoljava. Iskop zemlje u dubini većoj od 120 cm sme se vršiti samo uz postupno osiguranje bočnih strana iskopa.

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

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

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

Drvo i drugi materijal koji se pri iskopavanju upotrebljavaju za razupiranje bočnih strana rovova i kanala moraju po svojoj čvrstoći i dimenzijama odgovarati vrsti kojoj su namenjeni, shodno važećim tehničkim propisima odnosno crnogorskim standardima.

Razupiranje rovova i kanala mora odgovarati geofizičkim osobinama, rastresitosti i pritiska tla u kome se vrši iskop, kao i odgovarajućem statičkom proračunu.

Iskopani materijal iz rovova i kanala mora se odbacivati na toliko odstojanje od ivice iskopa da ne

postoji mogućnost obrušavanja tog materijala u iskop.

Razmak između pojedinih elemenata oplata strana iskopa mora se obraditi tako da se spreči osipanje zemlje, a u skladu sa osobinama tla izvrši obezbeđenje.

Oplata sa podupiranjem bočnih strana iskopa (rov, kanal, jama) mora izlaziti najmanje za 20 cm iznad ivice iskopa, da bi se sprečio pad materijala sa terena u iskop.

Pri izbacivanju zemlje iz iskopa sa dubine preko 200 cm moraju se upotrebiti međupodovi položeni na posebne podupirače. Međupodovi se ne smiju opterećivati količinom iskopanog materijala većom od dozvoljene sa kojom mora radnik biti upoznat pre početka rada, i moraju imati ivičnu zaštitu visoku najmanje 20 cm.

Skidanje oplata i zasipanje iskopa mora se vršiti po uputstvu i pod nadzorom stručnog lica ako bi vađenje oplata moglo ugroziti bezbjednost radnika, oplata se mora ostaviti u iskopu.

Sredstva za spajanje i učvršćivanje delova podupirača, kao što su klinovi, okovi, zavrtnji, ekseri, žica i sl. moraju odgovarati važećim crnogorskim standardima.

Ako se iskop zemlje za nov objekat vrši do dubine veće od dubine temelja neposredno postojećeg objekta, takav rad mora se vršiti po posebnom projektu uz obezbeđenje mjera zaštite na radu i mjera za obezbeđenje susjednog objekta.

Pri mašinskom kopanju iskopa mora se voditi računa o stabilnosti mašina.

Prilikom mašinskog kopanja iskopanu zemlju treba odlagati na odstojanju koje ne ugrožava stabilnost strane iskopa, ako po izvršenom iskopu treba vršiti i druge radove u iskopu, ivice iskopa smiju se opterećivati mašinama ili drugim teškim uređajima samo ako su preduzete mjere protiv obrušavanja usled takvih opterećenja.

Ako se u rove i kanale nerazuprtih strana iskopa polažu cijevi, vodovi i sl. na mjestima na kojima je neophodan pristup radnika na dno iskopa radi vršenja potrebnih radova na cijevima, vodovima i sl. bočna strana rova odnosno kanala mora se, u potrebnoj širini, obezbediti od obrušavanja razupiranjem, kako je predviđeno u članu 20. stav 2. Pravilnika.

Preduzete mjere i normativi bezbjednosti na radu kod eksploatacije instalacija

Izbor prečnika i pada cijevi je izvršen u skladu sa urbanističko-tehničkim uslovima; odnosno hidrauličkim proračunom i konfiguracijom terena.

Pravilan izbor trase izvršen je na osnovu urbanističko-tehničkih uslova, pretprojektnih uslova i geodetskih snimanja na mestu gradnje, kao i uz učešće svih ostalih zainteresovanih pravnih lica. Broj i raspored čvorova je određen prema konkretnim uslovima na trasi cjevovoda. Detalji čvorova obrađeni su prema standardnim rešenjima sa naznačenim dimenzijama i podacima koji su potrebni za izvođenje.

Novoprojektovani cjevovodi su predviđeni da budu od već poznatih materijala, PE cijevi, PVC cijevi, kao i svi potrebni fazonski komadi od duktilnog liva.

Za priključenje kućnih vodovodnih priključaka na uličnu mrežu koristi se obujmice za bušenje cijevi sa zatvaračima, dok su priključci predviđeni da budu od PE ili pocinkovanih čeličnih cijevi. Ugradnju cijevi i svih fazonskih komada treba vršiti u skladu sa "Tehničkim uslovima za izvođenje radova" i uputstvima proizvođača.

Primenom zaštitnih masa za izolaciju i pravilnom kombinacijom sprečeno je korozivno propadanje instalacija kao i uticaj lutajućih struja i elektrolitička korozija metala.

Eventualno taloženje kamenca svedeno je na najmanju mjeru pravilnim izborom dimenzija cijevi i brzina u njima.

Ovim projektom je predviđeno obavezno ispitivanje vodonepropusnosti spojeva cjevovoda, fazonskih komada i čvorova na probni pritisak u svemu prema uputstvima proizvođača materijala i prema odgovarajućim standardima.

Opasnost od zagađenja vodovodne mreže sprečena je ispiranjem, dezinfekcijom mreže pre upotrebe i postavljanjem baterija na minimum 20 cm od vodenog ogledala u sanitarnim priborima, tako da ne postoji opasnost od usisavanja istekle vode iz pribora, u mrežu, u slučaju pada pritiska mreže. Kod svih pribora i u cijeloj mreži vlada dopušteni pritisak.

Horizontalnim ograncima kanalizacione mreže dat je pad 1% do 6% i prečnici koji omogućavaju optimalne brzine za ispiranje mreže i pravilno funkcionisanje.

U horizontalnom smislu sva skretanja su izvršena lukovima od 45 stepeni, a na cijeloj mreži je preko fazonskih komada omogućena revizija mreže. Izborom primenjenih materijala za

spajanje sprečena je infiltracija i subfiltracija kanalizacione mreže.

Revizioni šahtovi i fazonski komadi kada se nalaze u prostorijama imaju poklopce koji ne dopuštaju izlaz štetnih gasova iz mreže. Mreža se ventilira preko ventilacionih vertikala na krovu, tako da je onemogućeno akumuliranje eksplozivnih gasova, a primjenom ankera sprečeno je oštećenje mreže zbog hidrauličkog udara u cijevima.

Vibracije koje se javljaju u mreži prigušene su podmetačima na obujmicama i ulošcima na prelazu kroz konstrukciju.

Opasnosti i štetnosti na instalacijama koje su u eksploataciji moguće

Vodosnabdijevanje

- Opasnost od havarije cjevovoda zbog neodgovarajućeg materijala cjevovoda koji je ugrađen.
- Procurivanje cjevovoda zbog loših spojeva i korozije čeličnih cijevi.
- Zagađivanje vode usled neispravnog izvora vodosnabdjevanja.
- Opasnost od zamrzavanja cjevovoda.
- Neobezbedjenje dovoljne količine vode, odnosno dovoljnog pritiska u mreži zbog neodgovarajućih dimenzija cjevovoda.
- Isključenje celog vodovodnog sistema zbog havarije na pojedinim dionicama mreže.

Kanalizacija

- Opasnost od zagušenja kanalizacije usled nedovoljnog nagiba cjevovoda i neodgovarajućih profila cijevi.
- Mogućnost zamrzavanja.
- Opasnost od havarije cjevovoda zbog neodgovarajućeg materijala od koga je cjevovod predviđen.
- Opasnost od zagađenja čovjekove okoline zbog neadekvatnog recipijenta otpadnih voda.
- Oslobađanje neprijatnih mirisa.

Mjere koje su kroz projekat preduzete da se spreče štetnosti i opasnosti u eksploataciji

Vodosnabdijevanje

- Vodovodna mreža je predviđena od standardnih vodovodnih cijevi odgovarajuće klase. Prije puštanja u rad mreža se ispituje na probni pritisak i dezinfikuje. Po izvršenoj dezinfekciji i ispiranju vodovodne mreže predviđena je hemijska i bakteriološka analiza vode za piće od strane ovlašćene organizacije.
- Predviđena je antikorozivna zaštita mreže bitumenskim premazom, odnosno miniziranjem.
- Snabdjevanje vodom je iz gradskog vodovoda ili drugog izvora u zavisnosti od mjesnih uslova.
- Kao mjera protiv zamrzavanja cjevovoda predviđeno je njegovo ukopavanje na dovoljnu dubinu, odnosno izvršena potpuna termička izolacija za vidne cjevovode.

Kanalizacija

- Kanalizacija je projektovana sa nagibom koji obezbeđuju minimalnu brzinu u cjevovodu od 0,5 m/sek.
- Prečnici cjevovoda su takvi da obezbeđuju protok i pri najvećem opterećenju.
- Cjevovod je ukopan na bezbjednu dubinu min. 0,8 m čime je osiguran protiv zamrzavanja.
- Kanalizacija je predviđena od standardnih kanalizacionih cijevi.
- Upuštanje otpadne vode je u gradsku kanalizaciju ili drugi odgovarajući recipijent.
- Kao mjera protiv oslobađanja neprijatnih mirisa u sanitarnim prostorijama predviđene su ventilacione vertikale.

U slučaju oštećenja cjevovoda za vreme eksploatacije, intervenciju može vršiti samo lice koje je za to ovlašćeno od strane vlasnika instalacija.

4.Upustvo za upravljanje građevinskim otpadom

UPUSTVO ZA UPRAVLJANJE GRAĐEVINSKIM OTPADOM

Otpad koji nastaje na lokaciji vodovodne i kanalizacione mreže spada u neopasni čvrsti otpad i nema karakteristike opasnog otpada.

Faze upravljanja ovim otpadom su transport i odlaganje čvrstog otpada, šta podrazumeva sakupljanje otpada u vozilo i transport na predviđenu lokaciju deponovanja gdje se vozilo prazni. Sakupljanje otpada jeste aktivnost sistematskog sakupljanja, razvrstavanja i/ili mešanja otpada radi transport.

Na dijelu vodovodne i kanalizacione mreže radovi predviđeni ovim projektom su isključivo montažerske prirode. Dijelovi će se dovoziti na gradilište i međusobno spajati. Nastali otpad, strugotinu, ostatke ambalaže pojedinih elemenata koji se ugrađuju i slično, potrebno je pažljivo pokupiti i odvesti na za to predviđenu deponiju. Po završetku radova, cjelokupni korišćeni pojas gradilišta urediti i dovesti u prvobitno ispravno stanje, višak materijala vratiti u skladište.

Mjere zaštite okoline

Planiranim vodovodnim i kanalizacionim cjevovodom transportovat će se pitka voda, fekalna i atmosferska voda, stoga je namjeravani zahvat upravo doprinos zaštiti okoline. Sljedeće mjere zaštite okoline sastoje se, prije svega u izboru kvalitetnih materijala, njihovoj pravilnoj ugradnji te redovnom nadgledanju i održavanju predviđenih građevina. Osim toga sanacija gradilišta će se odnositi na uređenje okoline po završetku građenja.

Mjere zaštite od požara

Prilikom primjene mjera zaštite od požara pridržavati se Zakona o zaštiti i spašavanju (Sl. list RCG 13/07).

Tokom izvođenja projektovanih cjevooda potrebno je tačno utvrditi položaj postojećih električnih instalacija. Posebnu pažnju obratiti na lako zapaljive materijale koji mogu izazvati požar na gradilištu (nafta, daske, grede, letve i slično). Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplotnih izvora i skladištiti ih u odgovarajućim prostorima osiguranim od požara.

Vodovodne cijevi biće izvedene od vodonepropusnih PEHD cijevi, vodovodne armature od livenog željeza, a zasunska okna će biti armiranobetonska. Kanalizaciona mreža biće izvedena od vodonepropusnih PEHD R i PVC cijevi, a revizionna okna će biti armiranobetonska i od AB cijevi.

Predviđeni materijali biće ugrađeni ispod zemlje i posjeduju nisko požarno opterećenje, odnosno negorivi su.

Predmetni cjevovodi služe za transport pitke vode i zaštitu naselja od požara, stoga nisu uzročnici niti prenosnici požara pa nema posebnih uslova zaštite od požara.

Mjere zaštite na radu građevine u korišćenju

Tokom korišćenja pristup građevini i unutar građevine dozvoljen je samo ovlašćenim osobama. Okna na otvorima imaju poklopac. Unutar okna ugrađene su penjalice za silaz u okno samo stručno osposobljenih radnika.

U vrijeme korišćenja izvedene građevine potrebno je sve poklopce revizionnih okana držati zatvorene. Poklopci moraju tijesno nalijegati na okvir, ne smije biti pomicanja pod opterećenjem te moraju biti ugrađeni da im gornja površina bude u nivou nivelete saobraćajnice ili trotoara. To je uslov koji se mora poštovati i kod svakog zahvata na površini gdje je locirano okno.

Otvaranje poklopaca i silazak u revizionna okna i ostale objekte dozvoljeno je samo ovlašćenim osobama za održavanje mreže za snadbijevanje vodom.

Prije podizanja poklopaca potrebno je osigurati potrebnu zaštitu vozila i pješaka (ograde, rampe, saobraćajni znakovi te svjetlosni signali za rad noću).

Svi radnici koji rade na održavanju moraju pohađati kurs za osposobljavanje u vršenju takvog posla i biće upućeni u primjenu zaštite.

Sanacija okoline

Nakon postavljanja cijevi, izvršenih proba pod pritiskom i završenih svih montažerskih radova, potrebno je izvesti zatrpavanje rova u slojevima sa zbijanjem, kako bi zbijenost zemljišta nakon izvedenih radova odgovarala početnim vrijednostima.

Po završetku radova, cjelokupni korišćeni pojas gradilišta urediti i dovesti u prvobitno ispravno stanje, višak materijala vratiti u skladište, a otpadni materijal s gradilišta odvesti na odgovarajuću deponiju.

Kolovozne i pješačke površine popraviti, a travnate površine isplanirati i zasijati travom te očistiti kolovozne kanale.

Pri izvođenju radova, sve predviđene iskope u blizini postojećih instalacija treba izvršiti ručno pazeći da se ne oštete već postojeće instalacije i da se što manje ošteti korijenje u izvođenje radova padaju na teret Izvođača radova.

5. Program kontrole I osiguranja kvaliteta

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETA SA USLOVIMA ZA ISPUNJAVANJE OSNOVNIH ZAHTEJEVA ZA OBJEKAT TOKOM GRAĐENJA I ODRŽAVANJA OBJEKTA (PROCEDURE ZA OBEZBJEĐENJE KVALITETA, PROGRAM ISPITIVANJA)

Opšte odredbe

U cilju sprovođenja Programa kontrole i osiguranja kvaliteta materijala i izvođenja radova predviđenih projektom, izvođač mora u potpunosti poštovati.

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata (Službeni list Crne Gore, br. 064/17 od 06.10.2017. i 044/18 od 06.07.2018.)

U cilju osiguranja kvaliteta materijala i izvedenih radova, izvođač mora upoznati svoje podizvođače sa svim odredbama ovog Programa, opštim i posebnim uslovima troškova, te svim tehničkim detaljima sadržanim u glavnom projektu.

Osnovni zahtjev, koji se ovim Programom propisuje, je obaveza ugradnje materijala, sklopova i opreme, koja ima tehničko dopuštenje prema Zakonu o planiranju prostora i izgradnji objekata, sertifikat ili izjavu o usaglašenosti, te odgovaraju navedenim tehničkim propisima i normama.

Ispitivanja će se vršiti za elemente objekta, koji su važni za postizanje bitnih karakteristika, kada je to posebnim propisima propisano.

Opšti uslovi

Instalacija se izvodi na osnovu projekta.

Sastavni dio projekta su:

- svi priloženi crteži
- tehnički opis
- opšti i i tehnički uslovi

Ovi tehnički uslovi su dopuna i objašnjenja za ovu vrstu instalacija, i kao takvi, sastavni su dio projekta, pa prema tome obvezni za izvođača.

Instalacija se mora izvesti prema grafičkim priložima, tehničkom opisu, te važećim propisima i tehničkim pravilima struke.

Pojekat mora biti ovjeren u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata.

Ugovor za izvođenje instalacija sklapa se na osnovu ponude. U cijenama ponude izvođač je dužan ponuditi izvođenje kompletne instalacije, a prema opisu predmjera radova, crtežima, tehničkom opisu i ovim uslovima.

U cijene ponude treba uračunati sav rad i materijal za izvođenje instalacija kao i potrebna ispitivanja.

Izvođač je dužan po završetku montaže dostaviti investitoru projekat stvarno izvedene instalacije za potrebe održavanja objekta, ukoliko u toku izvođenja dođe do izmjena u odnosu na projektovano rješenje.

Prije početka radova i nabavke svih materijala, izvođač je dužan izvršiti pregled lokacije i projekta i da za eventualna odstupanja projekta od stvarnog stanja upozori investitora. Ukoliko izvođač kod pregleda projekta ustanovi da dio projekta ne odgovara ili smatra da projekat funkcionalno neće zadovoljiti, dužan je na to pismeno upozoriti stručni nadzor. Ukoliko stručni nadzor ocijeni da su primjedbe izvođača opravdane, naložiće investitoru da izvrši izmjenu glavnog projekta i njegovu reviziju i obavijesti nadležni inspekcijski organ.

Mijenjanje projekta od strane izvođača bez pismenog odobrenja nadzora i investitora nije dozvoljeno. Preporučuje se investitoru da se za svaku promjenu konsultuje projektanta, jer u slučaju da investitor s izvođačem izvrši izmjenu projekta, projektant se neće smatrati odgovornim za pravilno funkcionisanje izvedene instalacije.

Izvođač je dužan tokom izvođenja radova voditi građevinski dnevnik u koji upisuje početak radova i svakodnevno upisuje posao koji se obavlja. U građevinskom dnevniku upisuje nadzorni inženjer sve primjedbe na izvođenje instalacija, te sve eventualne promjene u projektu.

Po završetku montaže vodovodne instalacije potrebno je izvršiti ispitivanje instalacije pod pritiskom od 12 bara, odvodnu instalaciju ispitati na funkciju i nepropusnost. Probu treba izvršiti uz prisustvo nadzornog inženjera, koji potpisuje zapisnik o ispitivanju. Tek po uspješno završenom ispitivanju može se prići zatvaranju kanala.

Po završetku građevine odnosno odmah kada građevinski uslovi to dozvoljavaju izvršiti ponovno ispitivanje kompletne instalacije, nakon toga izvršiti dezinfekciju instalacije vodovoda.

Izvođač za svoje radove daje garantni rok. Garantni rok počinje teći od dana konačnog izvještaja stručnog nadzora za instalacije odnosno od dana predaje instalacije na upotrebu investitoru.

Za vrijeme trajanja garantnog roka izvođač je dužan, po pozivu investitora, u najkraćem vremenu otkloniti svaki kvar na instalaciji koji je nastao uslijed upotrebe nekvalitetnog materijala ili je uzrokovan nesolidnom montažom. Od garancije su isključeni dijelovi podložni normalnom trošenju u pogonu kao brtvila i slično. Ukoliko se izvođač ne odazove pozivu i ne otkloni nedostatke u određenom roku, investitor može dati otkloniti nedostatke na teret izvođača.

Po isteku garantnog roka investitor održava superkolaudaciju te rješava izvođača garancije. Ukoliko investitor ne održi superkolaudaciju u navedenom roku garantni rok se automatski prekida.

Prije narudžbe materijala kod dobavljača, te isporuke materijala na građevinu, izvođač radova je dužan izvršiti kontrolu količina prema specifikaciji u ponudi i prikaza u crtežima te potrebnu kontrolu i mjerenje izvedenog stanja građevine u odnosu na projektovano stanje.

Tehnički uslovi

Izvođač radova prije izrade ponude treba dobro pregledati tehničku dokumentaciju, upoznati se s postojećim stanjem, te zatražiti sva objašnjenja, ukoliko su potrebna, od projektanta i investitora.

U tom smislu ponudbene stavke opreme, materijala i radova specificirane ovim projektom moraju sadržati sve nabavke materijala s tačno određenim tipovima i vrstom opreme i sl., kao i sve potrebne Transporte, prijenos po gradilištu te ugradnju do finalnog proizvoda i to tako da su od strane ponuđača provjerene sve količine i prema potrebi korigovane.

Izvođač radova dužan je pridržavati se svih uslova iz ovog projekta, važećih propisa i normi za izvođenje instalacije vodovoda i kanalizacije.

Samovoljno mijenjanje projekta, ugovorene opreme i materijala nije dozvoljeno bez odobrenja projektanta i ovlaštenog predstavnika investitora.

Sav materijal koji se upotrebljava kod izvođenja vodovodne instalacije, sanitarnih uređaja i kanalizacije u pogledu kvaliteta i tehničkom rješenju, mora odgovarati tačno postojećim propisima za ovu struku, kao i opisu u predmjeru te uslovima nadležnih komunalnih poduzeća. Materijal i oprema mora posjedovati odgovarajuće ateste prema važećim standardima. Ako izvođač radova upotrijebi materijal koji ne odgovara po kvalitetu traženim tehničkim normativima i standardima, na zahtjev nadzornog inženjera mora se ukloniti.

Svi radovi moraju se izvesti tačno prema nacrtima i opisu, a po uputstvima projektanta i nadzornog inženjera. Sva instalacija mora biti stručno i kvalitetno izvedena.

S radovima na instalacijama može se započeti tek nakon što je projekat pregledan i potvrđen od nadležnih organa i nakon što je izvođač uveden u posao po projektu instalacija.

Vodovi hladne i tople vode moraju se izvesti od prvoklasnog materijala predviđenog predmjerom i tehničkim opisom. Potrebna termička izolacija mora se izvesti kod svih vodova. Ispitivanje vodovoda na pritisak mora se izvesti po završnoj montaži cjevovoda. Ukoliko nakon 12 satnog ispitivanja instalacija nigdje ne propusti smatra se ispravnom.

Instalaciju kanalizacije isprobati na funkciju i nepropusnost. Svim ispitivanjima mora prisustvovati nadzorni inženjer.

Instalacije trebaju biti provjerene:

- rade li bez šumova i udaraca
- da li je instalacija i kod radnih temperatura nepropusna
- da li je cirkulacija tople vode ispravna
- rade li ventili i regulacione sklopke ispravno i mogu li se lako podešavati
- rade li regulacione sklopke prema traženim projektovanim parametrima (hidro stanice)
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
- postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja s uputstvima o funkcionisanju i rukovanju.

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

Po završetku radova, a prije početka korišćenja građevine potrebno je izvršiti dezinfekciju vodovodne instalacije.

Sanitarne predmete i pripadajuću armaturu potrebno je zaštititi od mehaničkih oštećenja odmah nakon montaže.

Ispitivanja koje je potrebno izvršiti i certifikati koje je potrebno priložiti

Ispitana i završena instalacija mora funkcionisati na taj način koji osigurava ispunjavanje bitnih zahtjeva koji se postavljaju na građevinu posebno:

- ne bude prijenosnik niti izvor požara;
- ne narušava higijenu i zdravlje ljudi;
- nije izvor ili prijenosnik buke;
- ne utiče na zdravlje ljudi, te ne zagađuje svekoliku radnu i drugu okolinu;
- ne narušava sigurnost zgrade i korisnika.

Za ispunjavanje očekivanih zahtjeva Instalacije trebaju biti provjerene:

- rade li bez šumova i udaraca
- da li je instalacija i kod radnih temperatura nepropusna
- da li je cirkulacija tople vode ispravna
- rade li ventili i regulatori ispravno i mogu li se lako podešavati
- rade li regulacione sklopke prema traženim projektovanim parametrima (hidro stanice)
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
- postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja s uputstvima o funkcionisanju i rukovanju

O izvršenim ispitivanjima i njihovim rezultatima potrebno je priložiti certifikate, protokole ispitivanja i postignute rezultate i to:

- Certifikat o funkcionalnoj probi i dokaz o nepropusnosti instalacije kanalizacije
- Certifikat o ispitivanju instalacije vodovoda na pritisak
- Certifikat o izvršenoj dezinfekciji i ispiranju vodovodne mreže
- Certifikat o ispitivanju kvaliteta pitke vode i dokaz o sanitarnoj ispravnosti vode za piće
- Certifikat o ispitivanju na pritisak i funkcionalnoj probi instalacija hidrantske mreže
- Certifikati ugrađene opreme, postrojenja i materijala

- Dokaz o postignutom kapacitetu postrojenja

Mjerenja i kontrolni pregledi

Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.

Kontrolu uređaja i opreme kao što su mjerni uređaji, regulatori pritiska, filteri i slično vrši se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputstvima koje su date uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu vršiti samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlašćene od strane odgovorne osobe.

6.Zbirna rekapitulacija radova

NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

PRORAČUNI

Vodovod - podaci za geodetsko obelježavanje na terenu

Profil	X koordinata	Ykoordinata	Stacionaža (m)	Kota terena KT (mm)	Kota dna cijevi KDC (mm)	Kota dna rova KDR (mm)
VČ 0	6591108,470	4663202,800	0,00	13,90	12,70	12,27
VČ 1	6591175,210	4663233,990	75,00	15,82	14,62	13,87
VČ 2	6591218,730	4663260,120	124,00	17,22	16,02	15,27
VČ 3	6591246,080	4663279,660	155,45	17,87	16,67	15,92
VČ 4	6591285,270	4663308,020	201,75	18,82	17,62	16,87
VČ 5	6591317,390	4663330,170	238,75	19,32	18,12	17,37
VČ postojeći	6591371,890	4663367,490	303,75	21,17	19,97	19,57

Vodovod - dokaznice za zemljane radove

Širina dna rova (m)	0,80
Nagib strana rova (°)	80,00
Debljina posteljice ispod i iznad cijevi (m)	0,10
Prečnik cijevi (m)	0,110
Koeficijent rastresitosti	1,25

Profil	Stacionaža (m)	Razmak između profila (m)	Dubina iskopa (m)	Srednja dubina rova (m)	Širina vrha rova (m)	Iskop do 2m (m3)	Ukupan iskop (m3)	Posteljica (m3)	Zatrpavanje (m3)	Odvoz viška (m3)
UKUPNO:						774,05	774,05	77,59	696,46	96,99
VČ 0	0,00									
VČ 1	75,00	75,00	1,95	1,95	1,74	185,45	185,45	18,59	166,85	23,24
VČ 2	124,00	49,00	1,95	1,95	1,74	121,16	121,16	12,14	109,01	15,18
VČ 3	155,45	31,45	1,95	1,95	1,74	77,76	77,76	7,79	69,97	9,74
VČ 4	201,75	46,30	1,95	1,95	1,74	114,48	114,48	11,47	103,01	14,34
VČ 5	248,05	46,30	1,95	1,95	1,74	114,48	114,48	11,47	103,01	14,34
VČ postojeći	313,05	65,00	1,95	1,95	1,74	160,72	160,72	16,11	144,61	20,14

Vodovod - dokaznice za betonske radove

Debljina zidova okna (m)	d=	0,20
Debljina donje ploče okna (m)	d1=	0,15
Debljina gornje ploče šahta (m)	d2=	0,20
Debljina AB vijenca ispod gornje ploče šahta (m)	h=	0,25
Debljina tampona ispod okna	b=	0,10
Dimenzije poklopca (m)	a=	0,60

Oznaka šahta	Širina okna A (m)	Dužina okna B (m)	Visina ziova okna C (m)	Dubina iskopa okna	Donja ploča šahta (m3)	Gornja AB ploča okna (m3)	Zidovi šahta (m3)	Dodatni iskop za šaht (m3)	Pijesak	Broj penjalica	Broj poklopaca
UKUPNO:					3,38	4,21	12,28	41,74	2,25	15,00	5,00
VČ 0											
VČ 1	2,40	2,20	1,60	1,70	0,79	1,00	2,69	8,98	0,53	3	1
VČ 2	2,00	2,00	1,60	1,90	0,60	0,74	2,30	7,60	0,40	3	1
VČ 3	2,00	2,00	1,60	1,90	0,60	0,74	2,30	7,60	0,40	3	1
VČ 4	2,20	2,20	1,60	1,90	0,73	0,91	2,56	9,20	0,48	3	1
VČ 5	2,20	2,00	1,60	1,90	0,66	0,82	2,43	8,36	0,44	3	1

naziv tacke	rastojanje	niveleta puta	dna cevi KDC	iskopa KI	temena KVC	terena KT	dubina iskopa	profil cevi D	visina sahta do poklopca	visina tela sahta	visinska razlika (kaskada)	srednja dubina	sirna kanala	kubatura iskopa	kubatura kumulativno
1	2	3	4	5	6	7	8=7-5	9	10=3-6	11	12	13	14	15	16
RO priklj		13,66	12,46	12,36	12,71	13,66	1,30		0,95	0,73					
	35,00							250			-0,23	1,69	1,00	59,15	59,15
RO-1		14,67	12,69	12,59	12,94	14,67	2,08		1,73	1,51					
	30,00							250				1,98	1,00	59,25	59,25
RO-2		15,27	13,50	13,40	13,75	15,27	1,87		1,52	1,30					
	22,75							250			-0,45	1,90	1,00	43,11	43,11
RO-3		15,77	13,95	13,85	14,20	15,77	1,92		1,57	1,35					
	25,70							250			13,95	1,92	1,00	49,22	49,22
RO-4		16,59	14,78	14,68	15,03	16,59	1,91		1,56	1,34					
	25,65							250			-0,51	1,93	1,00	49,38	49,38
RO-5		17,13	15,29	15,19	15,54	17,13	1,94		1,59	1,37					
	22,52							250			15,29	1,94	1,00	43,69	43,69
RO-6		17,69	15,85	15,75	16,10	17,69	1,94		1,59	1,37					
	27,00							250			-1,01	1,92	1,00	51,71	51,71
RO-7		18,23	16,44	16,34	16,69	18,23	1,89		1,54	1,32					
	28,00							250			-0,90	1,88	1,00	52,64	52,64
RO-8		18,63	16,86	16,76	17,11	18,63	1,87		1,52	1,30					
	25,70							250			16,86	1,83	1,00	47,03	47,03
RO-9		19,03	17,34	17,24	17,59	19,03	1,79		1,44	1,22					
	26,30							250			17,34	1,84	1,00	48,26	48,26
RO-10		19,30	17,52	17,42	17,77	19,30	1,88		1,53	1,31					
	25,00							250			17,52	1,95	1,00	48,75	48,75
RO-11		20,26	18,34	18,24	18,59	20,26	2,02		1,67	1,45					
	293,62									15,57					552,18

Dokaznice za betonske radove fekalne kanalizacije

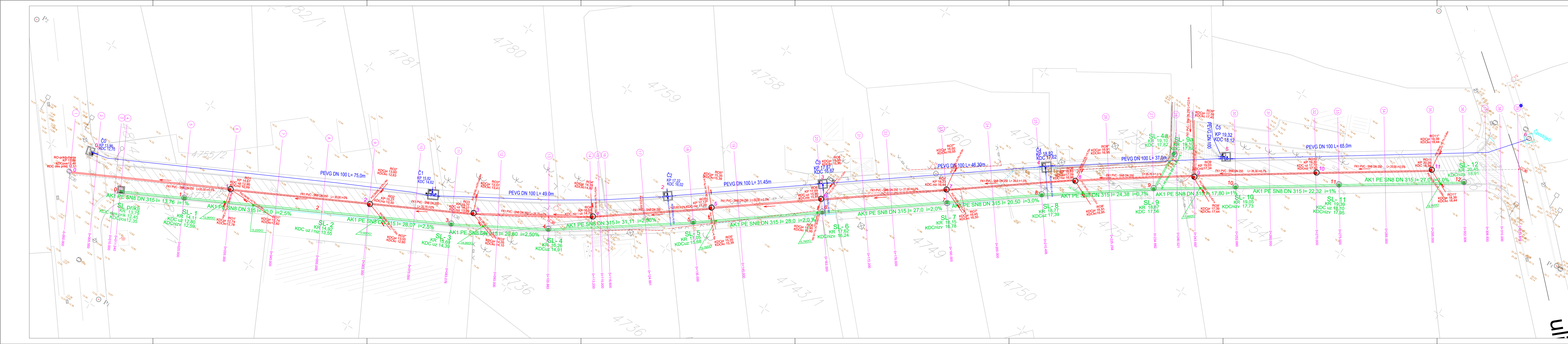
[illegible]

[illegible]

naziv tacke	rastojanje	niveleta puta	dna cevi KDC	iskopa KI	temena KVC	terena KT	dubina iskopa	profil cevi D	visina sahta do resetke	visina tela sahta	visinska razlika (kaskada)	srednja dubina	sirna kanala	kubatura iskopa	kubatura kumulativno
1	2	3	4	5	6	7	8=7-5	9	10=3-6	11	12	13	14	15	16
SL-priklj		13,79	12,35	12,25	12,67	13,79	1,54		1,13	0,91					
	13,76							315			-0,24	1,58	1,00	21,74	21,74
SL-1		14,11	12,59	12,49	12,91	14,11	1,62		1,21	0,99					
	30,00							315				1,55	1,00	46,35	46,35
SL-2		14,92	13,55	13,45	13,87	14,92	1,47		1,06	0,84					
	28,07							315			-0,84	1,44	1,00	40,28	40,28
SL-3		15,69	14,39	14,29	14,71	15,69	1,40		0,98	0,76					
	20,80							315			14,39	1,43	1,00	29,64	29,64
SL-4		16,26	14,91	14,81	15,23	16,26	1,45		1,04	0,82					
	31,11							315			-0,77	1,46	1,00	45,42	45,42
SL-5		17,05	15,68	15,58	16,00	17,05	1,47		1,06	0,84					
	28,00							315			15,68	1,48	1,00	41,30	41,30
SL-6		17,62	16,24	16,14	16,56	17,62	1,48		1,07	0,85					
	27,00							315			-1,15	1,48	1,00	39,83	39,83
SL-7		18,15	16,78	16,68	17,10	18,15	1,47		1,06	0,83					
	20,50							315			-0,78	1,48	1,00	30,24	30,24
SI-8		18,77	17,39	17,29	17,71	18,77	1,48		1,07	0,84					
	24,38							315			17,39	1,45	1,00	35,23	35,23
SI-9		18,87	17,56	17,46	17,88	18,87	1,41		1,00	0,78					
	17,80							315			17,56	1,42	1,00	25,19	25,19
SI-10		19,05	17,73	17,63	18,05	19,05	1,42		1,01	0,78					
	22,32							315			17,73	1,48	1,00	33,03	33,03
SI-11		19,39	17,95	17,85	18,27	19,39	1,54		1,13	0,91					
	27,00							315			17,95	1,59	1,00	42,93	42,93
SI-12		20,45	18,91	18,81	19,23	20,45	1,64		1,23	1,01					
	290,74									11,14					431,17

PREDMJER I PREDRAČUN

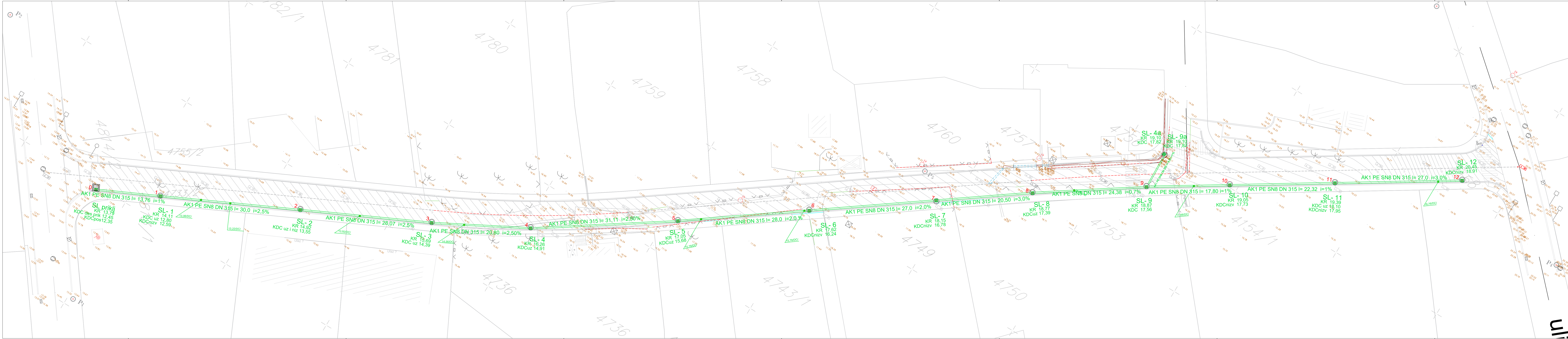
GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



KOORDINATE VODOVODNIH ŠAHTI			KOORDINATE FEKALNE KANALIZACIJE		
0	6591108.47	4663202.80	0	6591106.35	4663197.05
1	6591175.21	4663233.99	1	6591138.05	4663211.74
2	6591218.73	4663260.12	2	6591165.45	4663224.68
3	6591246.08	4663279.66	3	6591185.56	4663234.69
4	6591285.27	4663308.02	4	6591207.93	4663247.50
5	6591317.39	4663330.17	5	6591228.81	4663262.51
6	6591371.89	4663367.49	6	6591248.04	4663276.45
			7	6591270.12	4663292.29
			8	6591292.90	4663308.40
			9	6591314.40	4663322.57
			10	6591336.47	4663337.12
			11	6591357.34	4663350.59

KOORDINATE SLIVNIČKIH OKANA		
0	6591118.23	4663199.08
1	6591130.62	4663205.05
2	6591157.51	4663218.04
3	6591182.78	4663230.25
4	6591201.29	4663240.23
5	6591227.22	4663257.86
6	6591249.89	4663274.28
7	6591271.72	4663290.18
8	6591288.39	4663302.16
9	6591308.35	4663315.89
10	6591323.26	4663325.43
11	6591342.13	4663337.47
12	6591364.89	4663351.98

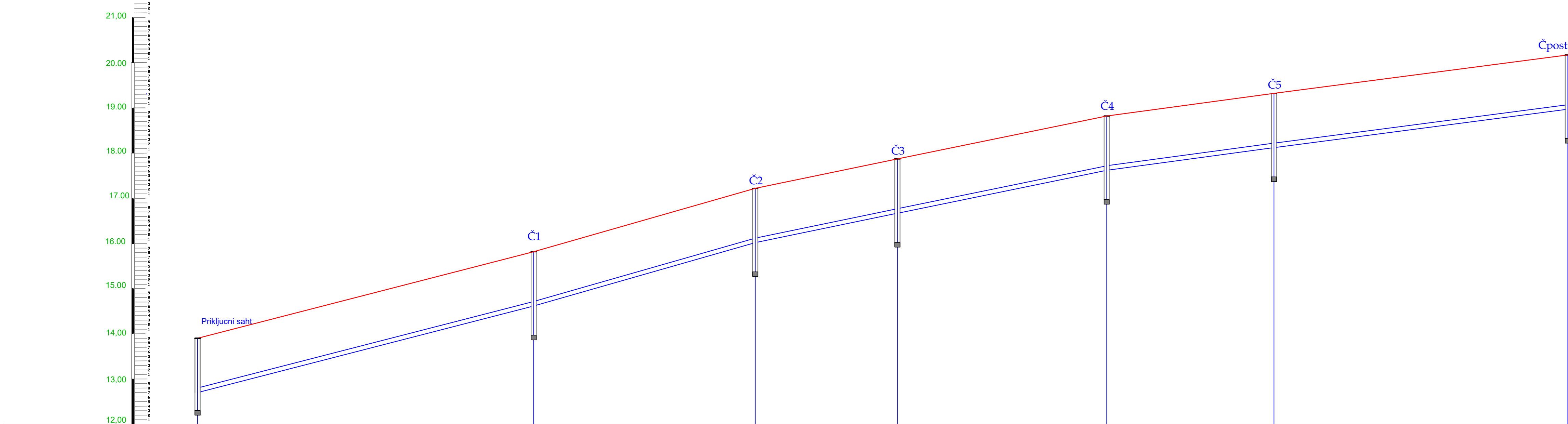
PROJEKTANT:  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul. Radosava Bunca bb, telefon 067/006-012, e-mail: office@urbipro.me PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		INVESTITOR: OPŠTINA BAR	
Objekat: Sukobna linija sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilini", Bar		Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar	
Glavni inženjer: Dušan Džudović d.i.a.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Jovana Perović, spec.sci.građ.		Dio tehničke dokumentacije: HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE	
Saradnici:		RAZMJERA: R=1:250	
Datum izrade i M.P. Januar, 2024.		Prilozi: Situacija HT instalacije	
		Datum revizije i M.P.	
		Broj priloga: 01	
		Broj strane:	



KOORDINATE SLIVNIČKIH OKANA

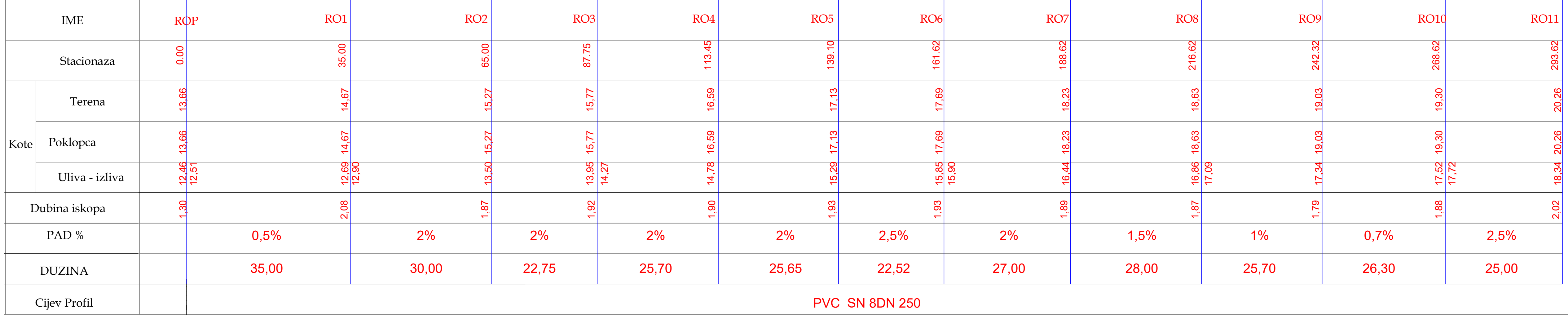
0	6591118.23	4663199.08
1	6591130.62	4663205.05
2	6591157.51	4663218.04
3	6591182.78	4663230.25
4	6591201.29	4663240.23
5	6591227.22	4663257.86
6	6591249.89	4663274.28
7	6591271.72	4663290.18
8	6591288.39	4663302.16
9	6591308.35	4663315.89
10	6591323.26	4663325.43
11	6591342.13	4663337.47
12	6591364.89	4663351.98

PROJEKTANT: "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul. Radosava Bunca bb, telefon 067/006-012, e-mail: office@urbipro.me PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		INVESTITOR: OPŠTINA BAR	
Objekt: Sukobnačnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Iliino", Bar		Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar	
Glavni inženjer: Dušan Džudović d.i.a.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Jovana Perović, spec.sci.grad.		Dio tehničke dokumentacije: HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE	
Saradnici:		Prilog: Situacija atmosferska kanalizacija	
Datum izrade i M.P. Januar, 2024.		Datum revizije i M.P.	
		RAZMJERA: R=1:250	
		Broj strana: 01c	

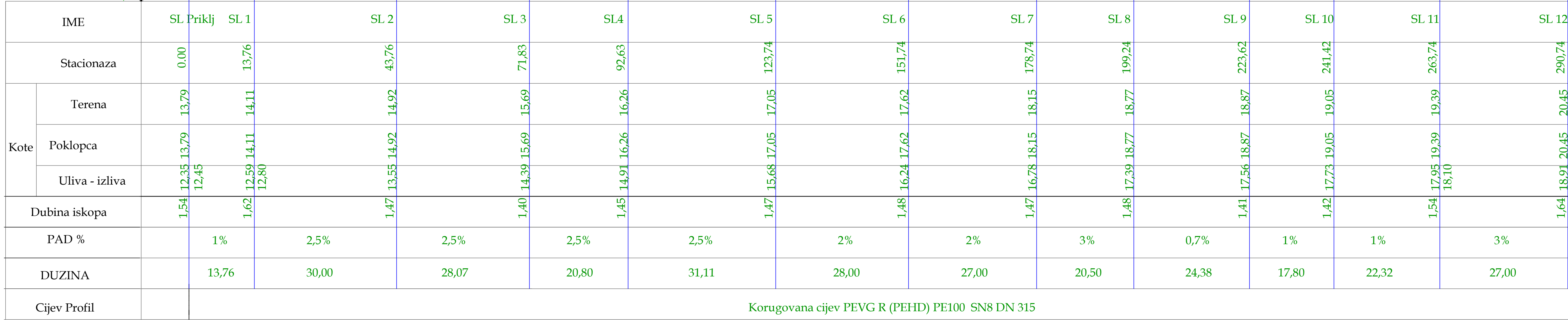


IME		ROP	Č1	Č2	Č3	Č4	Č5	ČP
Stacionaza		0.00	75.00	124.00	155.45	201.75	238.75	303.76
Kote	Terena	13.90	15.82	17.22	17.87	18.82	19.32	21.17
	Poklopca	13.90	15.82	17.22	17.87	18.82	19.32	21.17
	Uliva - izliva	12.70	14.62	16.02	16.67	17.62	18.12	19.97
Dubina iskopa		1.70	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95
PAD %			2,56%	2,85%	1,74%	2,05%	1,35%	1,30%
DUZINA			75,00	49,00	31,45	46,30	37,00	65,00
Cijev Profil		PEVG DN 110 PN 10						

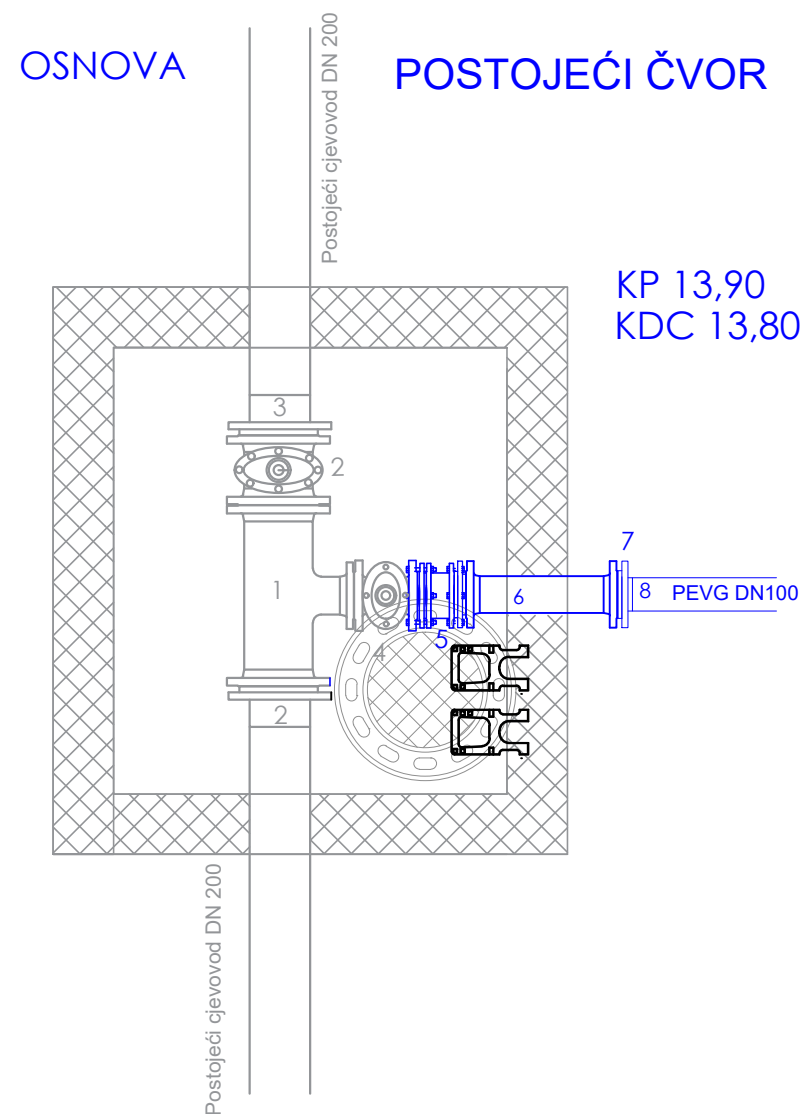
<div>PROJEKTANT:</div> <div><div><div>"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012, e-mail office@urbipro.me PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847</div></div></div>		<div>INVESTITOR:</div> <div>OPŠTINA BAR</div>	
<div>Objekat:</div> <div>Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Iliño", Bar</div>		<div>Lokacija:</div> <div>Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar</div>	
<div>Glavni inženjer:</div> <div>Dušan Džudović d.i.a.</div>		<div>Vrsta tehničke dokumentacije:</div> <div>GLAVNI PROJEKAT</div>	
<div>Odgovorni inženjer:</div> <div>Jovana Perović, spec.sci.građ.</div>		<div>Dio tehničke dokumentacije:</div> <div>HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE</div>	<div>RAZMJERA:</div> <div>R=1:50/500</div>
<div>Saradnici:</div>		<div>Prilog:</div> <div>Podužni profil vodo- cijevi</div>	<div>Broj priloga:</div> <div>02</div> <div>Broj strane:</div>
<div>Datum izrade i M.P.</div> <div>Januar, 2024.</div>		<div>Datum revizije i M.P.</div>	



<div>PROJEKTANT:</div> <div><div><div><div>URBI.PRO</div><div>IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI</div></div><div><div>URBI.PRO</div><div>IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI</div></div></div><div>"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012, e-mail office@urbipro.me PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847</div></div>		<div>INVESTITOR:</div> <div>OPŠTINA BAR</div>	
<div>Objekt:</div> <div>Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Iliino", Bar</div>		<div>Lokacija:</div> <div>Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar</div>	
<div>Glavni inženjer:</div> <div>Dušan Džudović d.i.a.</div>		<div>Vrsta tehničke dokumentacije:</div> <div>GLAVNI PROJEKAT</div>	
<div>Odgovorni inženjer:</div> <div>Jovana Perović, spec.sci.građ.</div>		<div>Dio tehničke dokumentacije:</div> <div>HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE</div>	<div>RAZMJERA:</div> <div>R=1:50/500</div>
<div>Saradnici:</div>		<div>Prilog:</div> <div>Podužni profil fekalne kanal.</div>	<div>Broj priloga:</div> <div>03</div>
<div>Datum izrade i M.P.</div> <div>Januar, 2024.</div>		<div>Datum revizije i M.P.</div>	

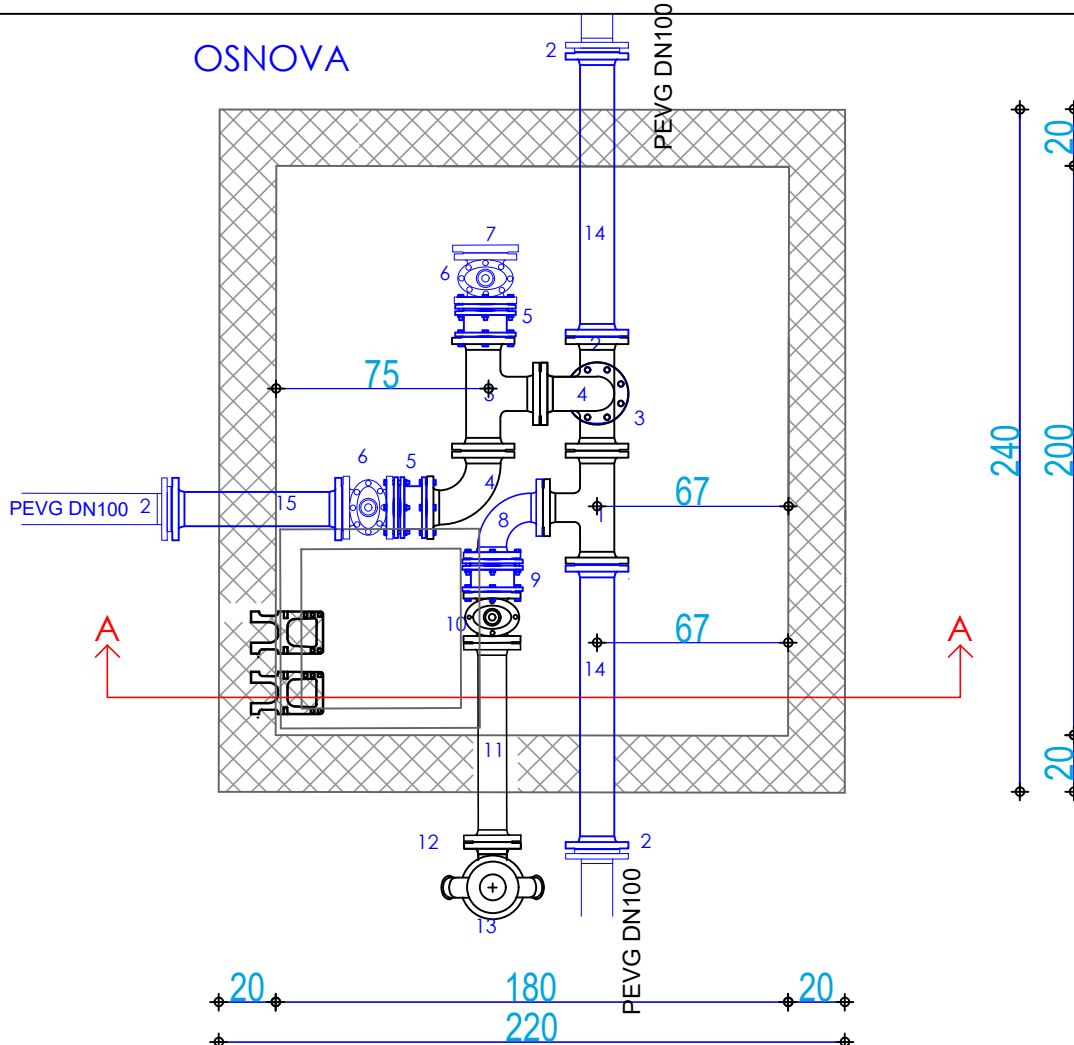
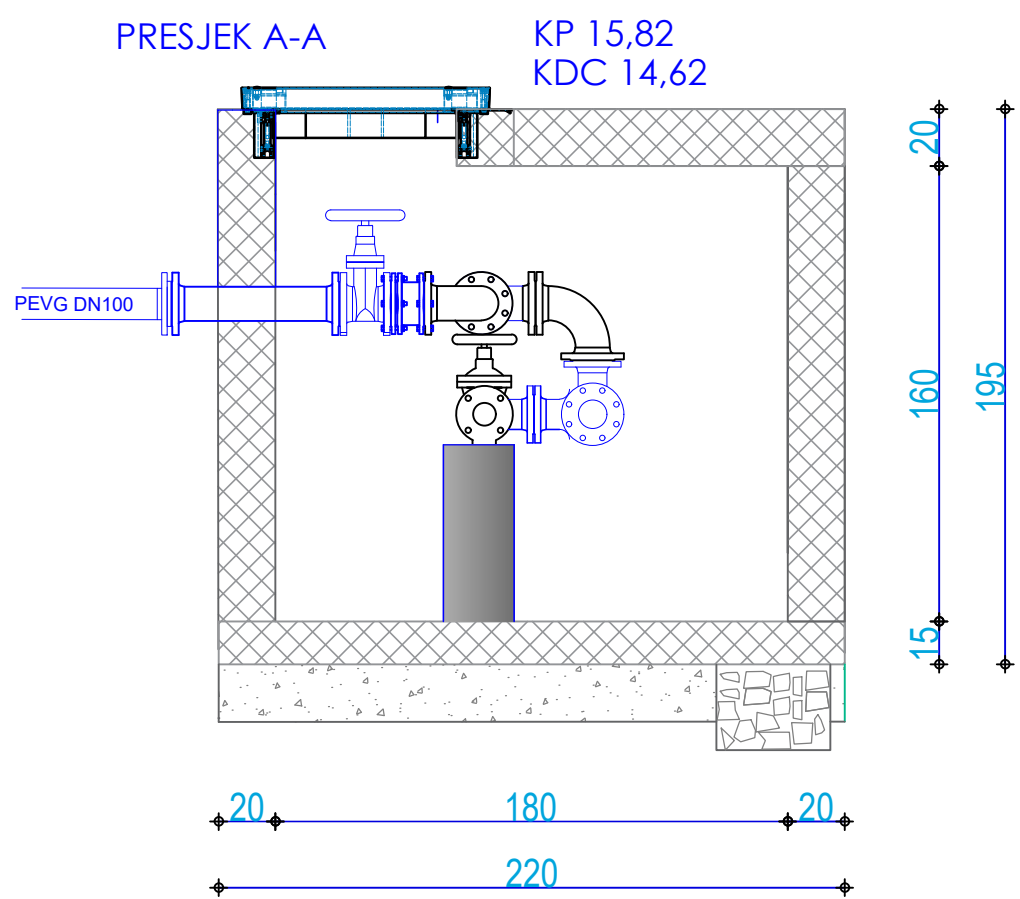


PROJEKTANT:  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012, e-mail office@urbipro.me PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		INVESTITOR: OPŠTINA BAR	
Objekat: Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar		Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar	
Glavni inženjer: Dušan Džudović d.i.a.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Dogovorni inženjer: Jovana Perović, spec.sci.grad.		Dio tehničke dokumentacije: HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE	RAZMJERA: R=1:50/500
Saradnici:		Prilog: Podužni profil atmosferske kanal.	Broj priloga: 04
Datum izrade i M.P. Januar, 2024.		Datum revizije i M.P.	



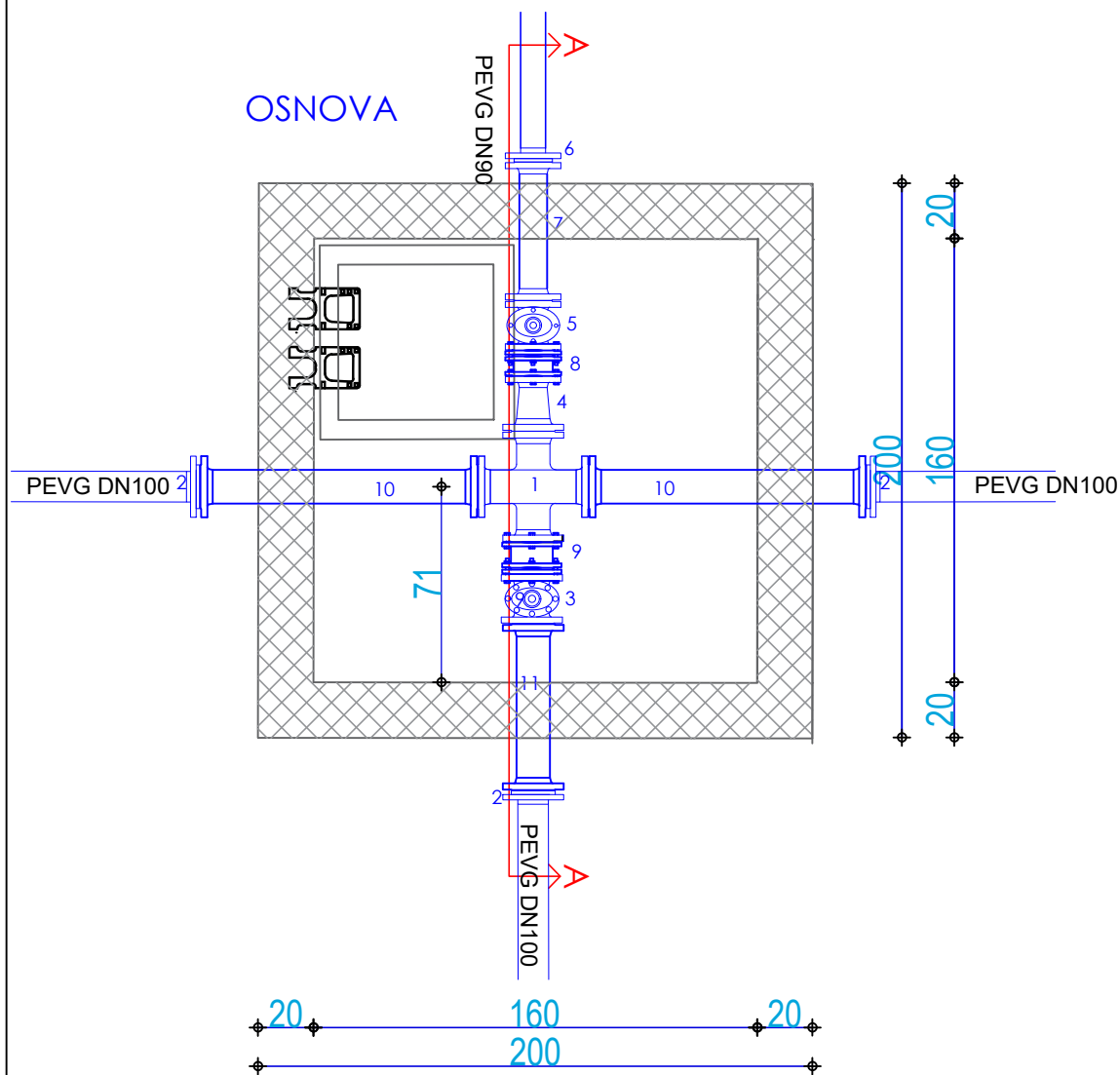
oznaka	N A Z I V	j/m	kolicina
①	OP Ø 200/100	kom	1
②	Tuljak DN 225/200	kom	2
③	EV ventil Ø200	kom	1
④	EV ventil Ø100	kom	1
⑤	MDK Ø100	kom	1
⑥	Liveni SP 100/500	kom	1
⑦	Tuljak DN 110/100	kom	1
⑧	PEVG DN 100	m	

PROJEKTANT:  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012, e-mail office@urbipro.me PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		INVESTITOR: OPŠTINA BAR		
Objekat: Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar		Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar		
Glavni inženjer: Dušan Džudović d.i.a.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni inženjer: Jovana Perović, spec.sci.građ.		Dio tehničke dokumentacije: HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE		RAZMJERA: R=1:25
Saradnici:		Prilog: Detalj priključnog čvora	Broj priloga: 05	Broj strane:
Datum izrade i M.P. Januar, 2024.		Datum revizije i M.P.		



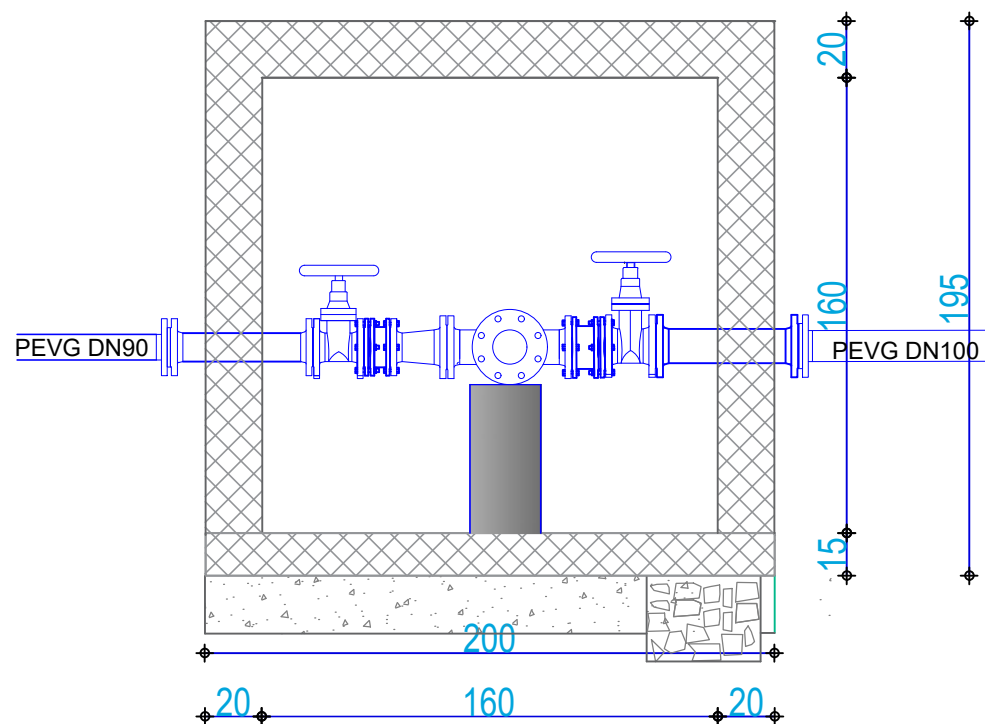
oznaka	N A Z I V	j/m	kolicina
①	OP Ø 100/80	kom	1
②	Tuljak DN 110/100	kom	3
③	OP Ø100/100	kom	2
④	LP4 Ø100	kom	2
⑤	MDK Ø100	kom	2
⑥	EV ventil Ø 100	kom	2
⑦	Liveni ZP Ø 100	kom	1
⑧	LP4 Ø80	kom	1
⑨	MDK Ø80	kom	1
⑩	EV ventil Ø80	kom	1
⑪	SP Ø80/700	kom	1
⑫	Liveni N -LS Ø 80	kom	1
⑬	Nadzemni hidrant Ø80	kom	1
⑭	Liveni SP 100/800	kom	2
⑮	Liveni SP 100/600	kom	1

PROJEKTANT:  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012, e-mail office@urbipro.me PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		INVESTITOR: OPŠTINA BAR	
Objekat: Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar		Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar	
Glavni inženjer: Dušan Džudović d.i.a.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Jovana Perović, spec.sci.građ.		Dio tehničke dokumentacije: HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE	RAZMJERA: R=1:25
Saradnici:		Prilog: Detalj čvora 1	Broj priloga: 05a
Datum izrade i M.P. Januar, 2024.		Datum revizije i M.P.	



PRESJEK A-A

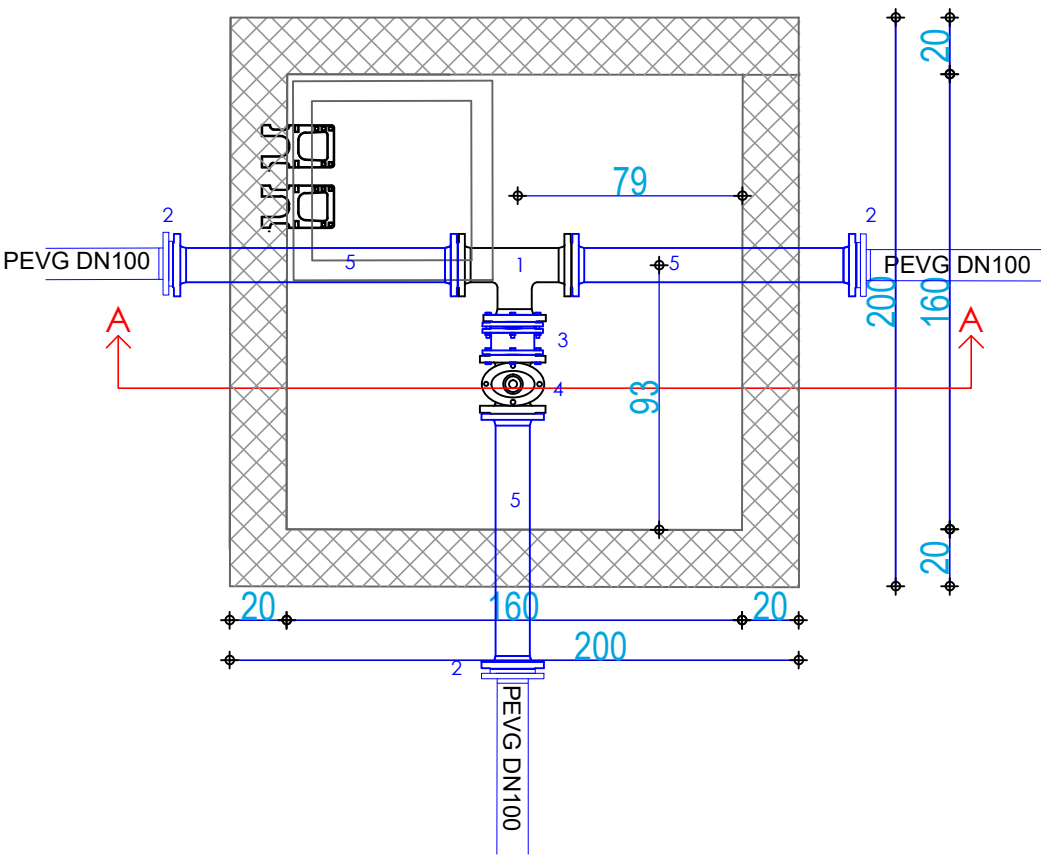
KP 17,22
KDC 16,02



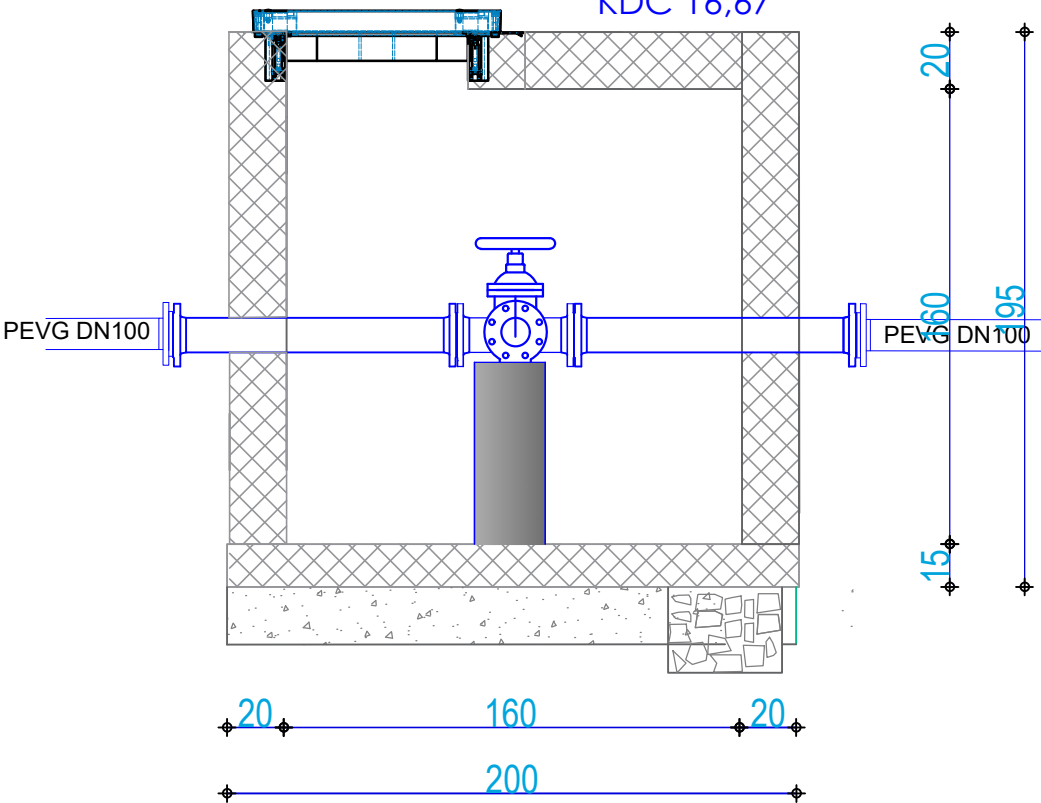
oznaka	N A Z I V	j/m	kolicina
①	KP Ø 100/100	kom	1
②	Tuljak DN 110/100	kom	3
③	EV ventil Ø 100	kom	1
④	RP Ø 100/80	kom	1
⑤	EV ventil Ø80	kom	2
⑥	Tuljak DN 90/80	kom	1
⑦	Liveni SP Ø 80/500	kom	1
⑧	MDK Ø80	kom	1
⑨	MDK Ø100	kom	1
⑩	Liveni SP Ø 100/800	kom	2
⑪	Liveni SP Ø 100/600	kom	1

PROJEKTANT:  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012, e-mail office@urbipro.me PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		INVESTITOR: OPŠTINA BAR	
Objekat: Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar		Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar	
Glavni inženjer: Dušan Džudović d.i.a.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Jovana Perović, spec.sci.građ.		Dio tehničke dokumentacije: HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE	RAZMJERA: R=1:25
Saradnici:		Prilog: Detalj čvora 2	Broj priloga: 05b
Datum izrade i M.P. Januar, 2024.		Datum revizije i M.P.	

OSNOVA



PRESJEK A-A



oznaka	N A Z I V	j/m	kolicina
①	OP Ø 100/100	kom	1
②	Tuljak DN 110/100	kom	3
③	MDK Ø100	kom	1
④	EV ventil Ø 100	kom	1
⑤	Liveni SP 100/800	kom	3

PROJEKTANT:



"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica,
ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012,
e-mail office@urbipro.me
PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847

INVESTITOR:

OPŠTINA BAR

Objekat:

Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar

Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar

Glavni inženjer:

Dušan Džudović d.i.a.

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Jovana Perović, spec.sci.građ.

Dio tehničke dokumentacije:

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

RAZMJERA:

R=1:25

Saradnici:

Prilog:

Detalj čvora 3

Broj priloga:

05c

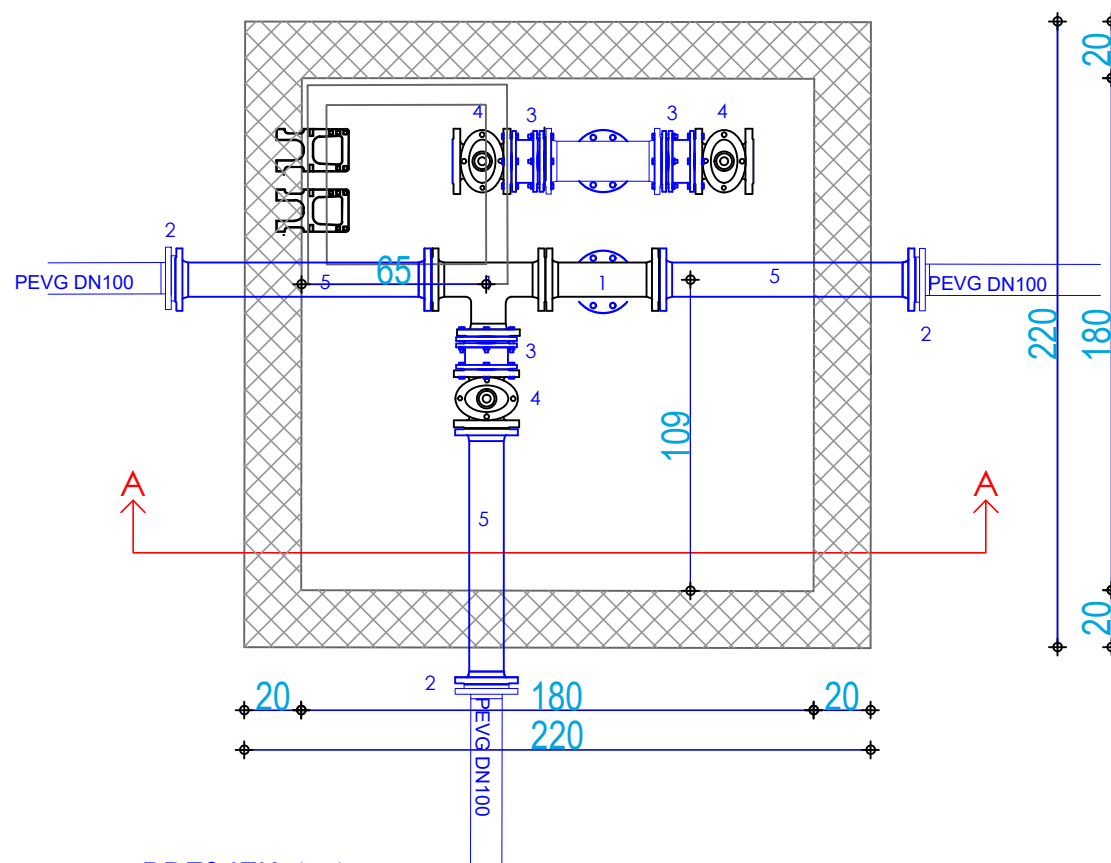
Broj strane:

Datum izrade i M.P.

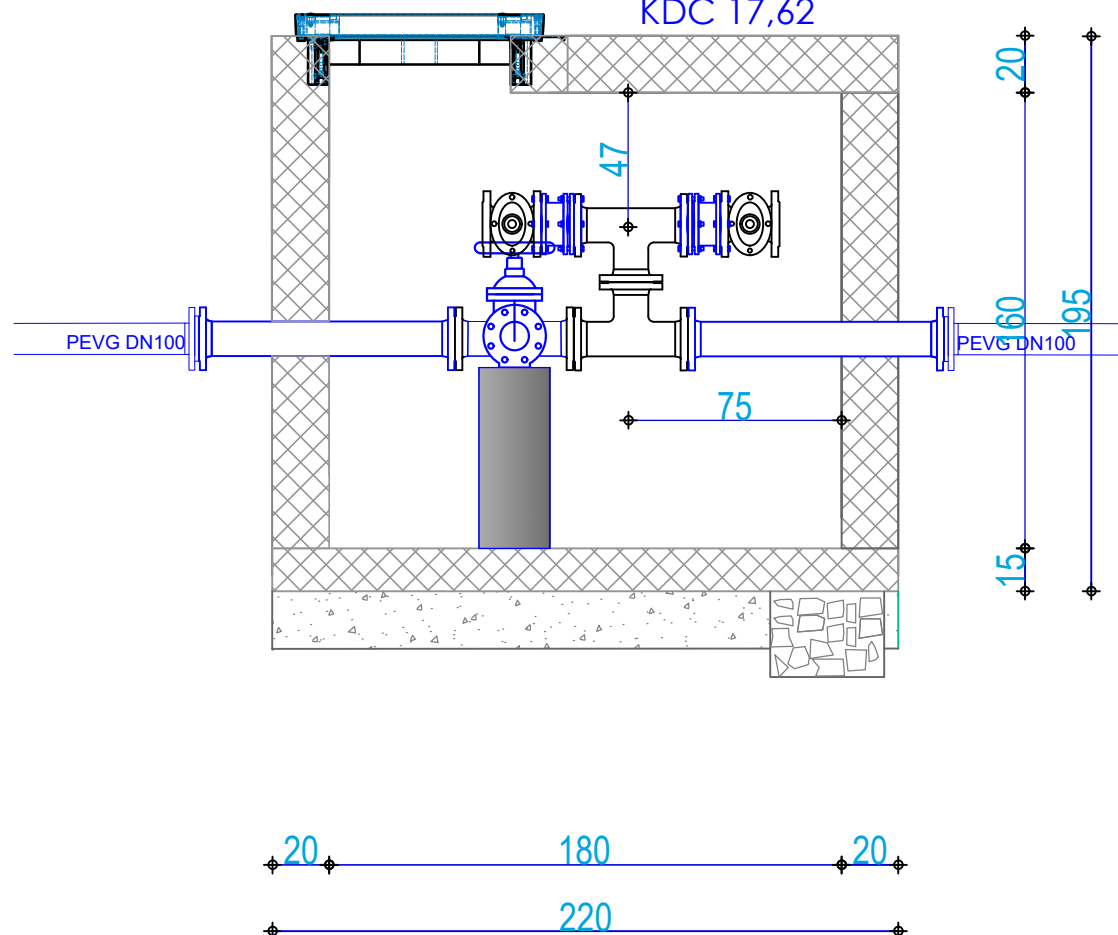
Januar, 2024.

Datum revizije i M.P.

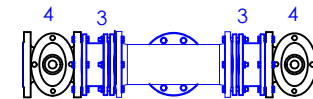
Technical drawing of a valve assembly. The drawing shows a central horizontal pipe with a valve (1) in the middle. To the left of the valve is a vertical pipe with a valve (3) and a flange (4). To the right of the valve is another vertical pipe with a valve (3) and a flange (4). The drawing includes dimensions: 65 for the horizontal distance from the left wall to the first valve, 109 for the vertical distance from the bottom wall to the center of the valve assembly, and 5 for the horizontal distance from the right wall to the second valve. The drawing is set against a grid background.



KP 18,82
KDC 17,62



oznaka	N A Z I V	j/m	kolicina
①	OP Ø 100/100	kom	3
②	Tuljak DN 110/100	kom	3
③	MDK Ø100	kom	3
④	EV ventil Ø 100	kom	3
⑤	Liveni SP 100/700	kom	3



Dio instalacije koji se nalazi iznad, u presjeku se vidi



URBI.PRO
Društvo sa ograničenom odgovornošću
Podgorica

"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica,
ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012,
e-mail office@urbipro.me
PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847

OPŠTINA BAR

Objekat: Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar

Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar

Dušan Džudović d.i.a.

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Jovana Perović, spec.sci.građ.

	Dio tehničke dokumentacije:
--	-----------------------------

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

RAZMJERA:

R=1:25

	Prilog:

Detalj čvora 4

Broj priloga:	
----------------------	--

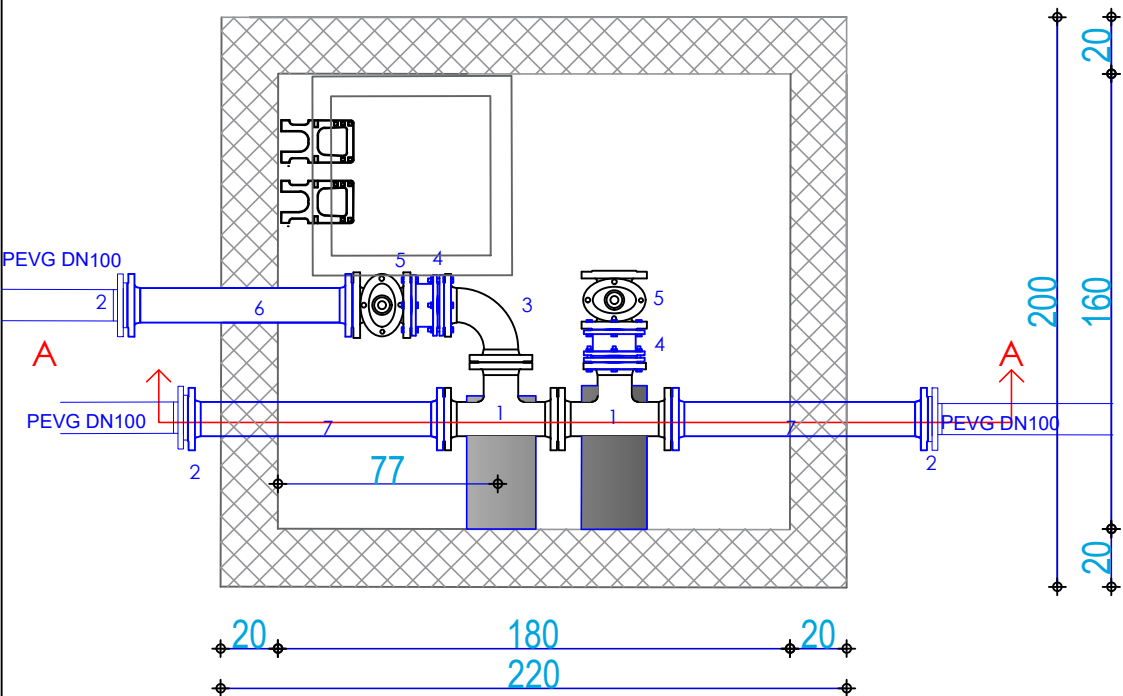
05d

Broj strane:

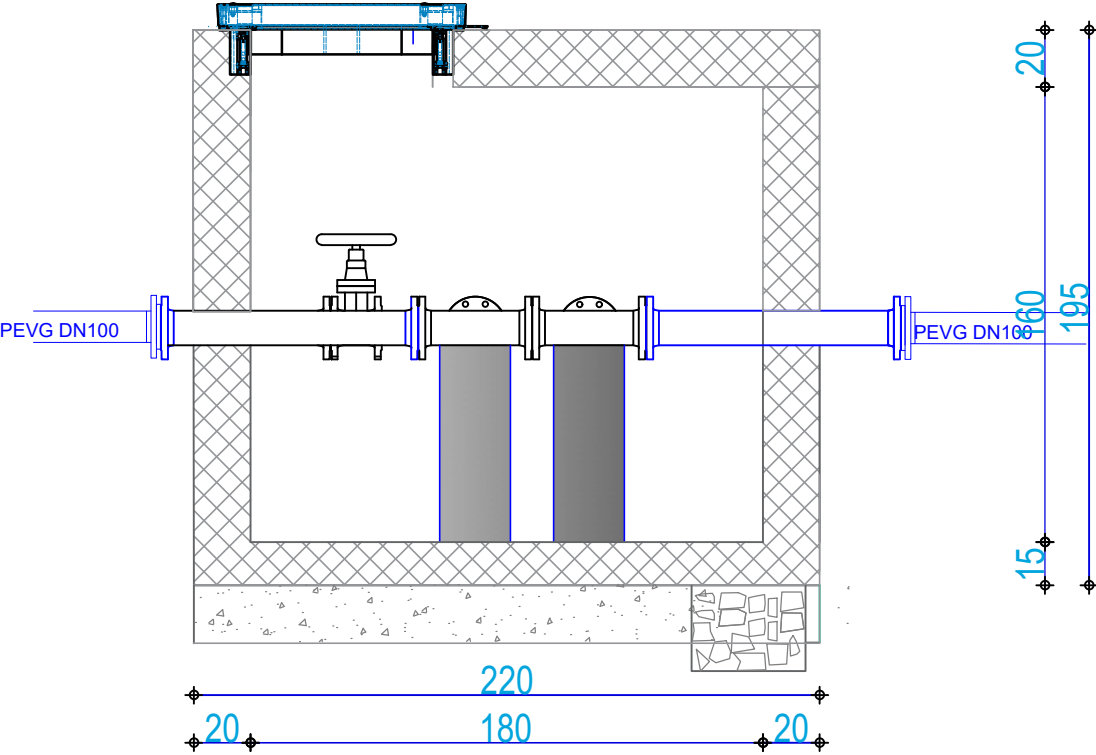
Januar, 2024.

	Datum revizije i M.P.
--	-----------------------

OSNOVA



PRESJEK A-A KP 19,32 KDC 18,12



oznaka	N A Z I V	j/m	kolicina
①	OP Ø 100/100	kom	2
②	Tuljak DN 110/100	kom	3
③	LP4 Ø100	kom	1
④	MDK Ø100	kom	2
⑤	EV ventil Ø100	kom	2
⑥	Liveni SP 100/700	kom	1
⑦	Liveni SP 100/800	kom	2

PROJEKTANT:



"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica,
ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012,
e-mail office@urbipro.me
PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847

INVESTITOR:

OPŠTINA BAR

Objekat:

Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar

Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar

Glavni inženjer:

Dušan Džudović d.i.a.

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Jovana Perović, spec.sci.građ.

Dio tehničke dokumentacije:

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

RAZMJERA:

R=1:25

Saradnici:

Prilog:

Detalj čvora 5

Broj priloga:

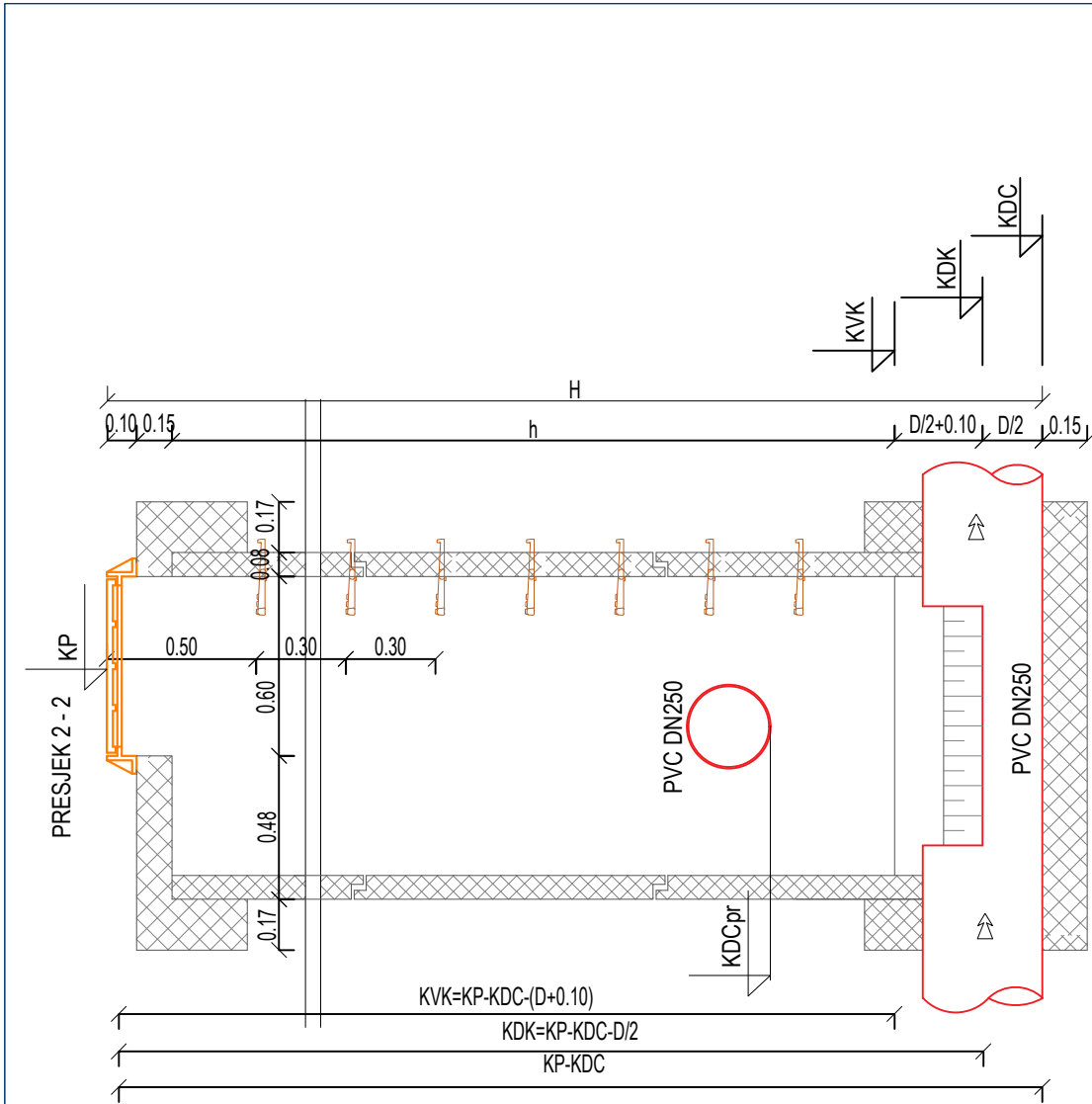
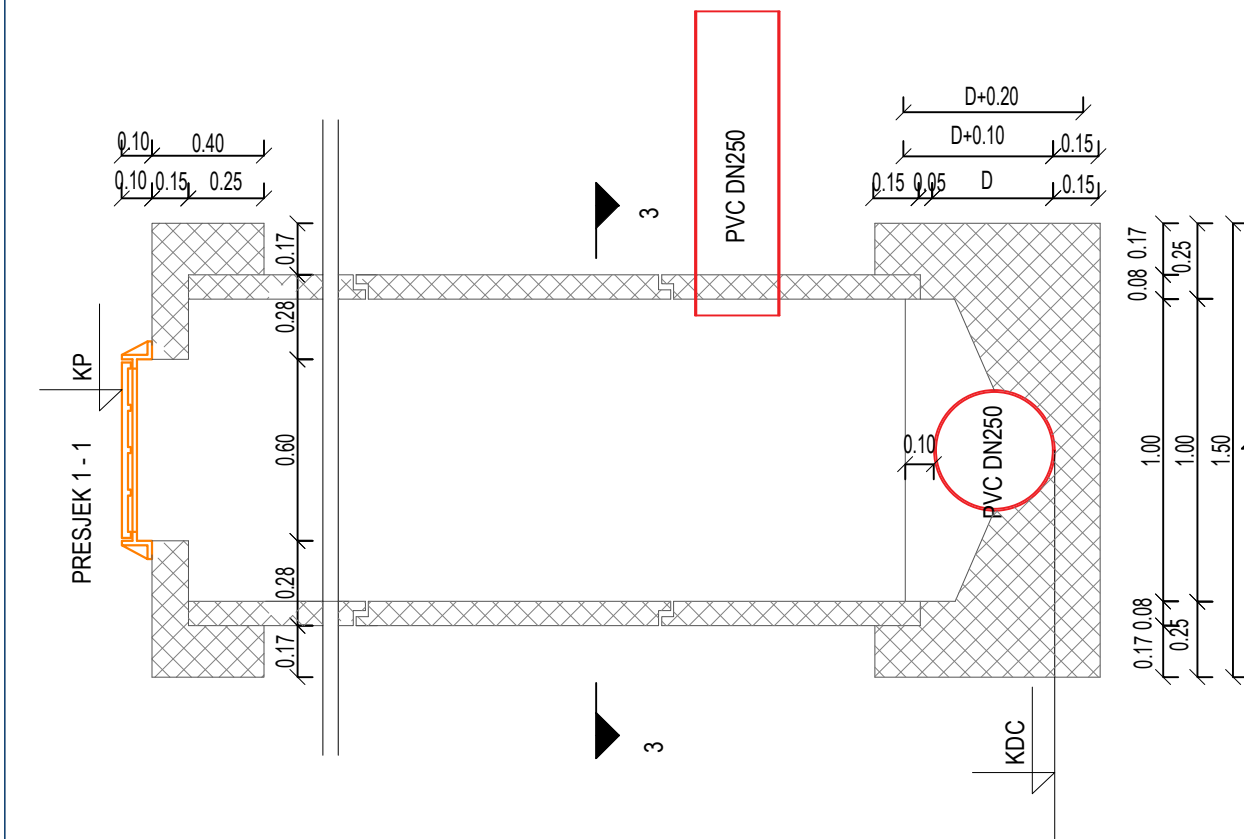
05e

Broj strane:

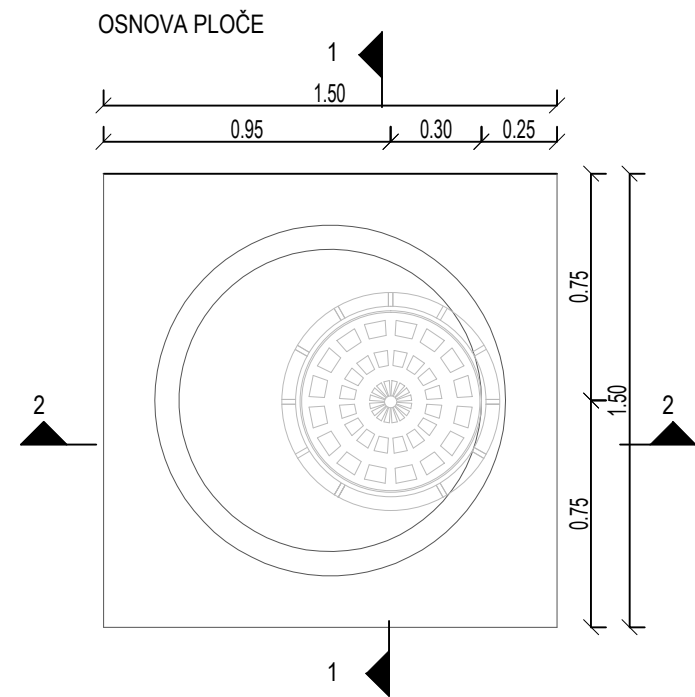
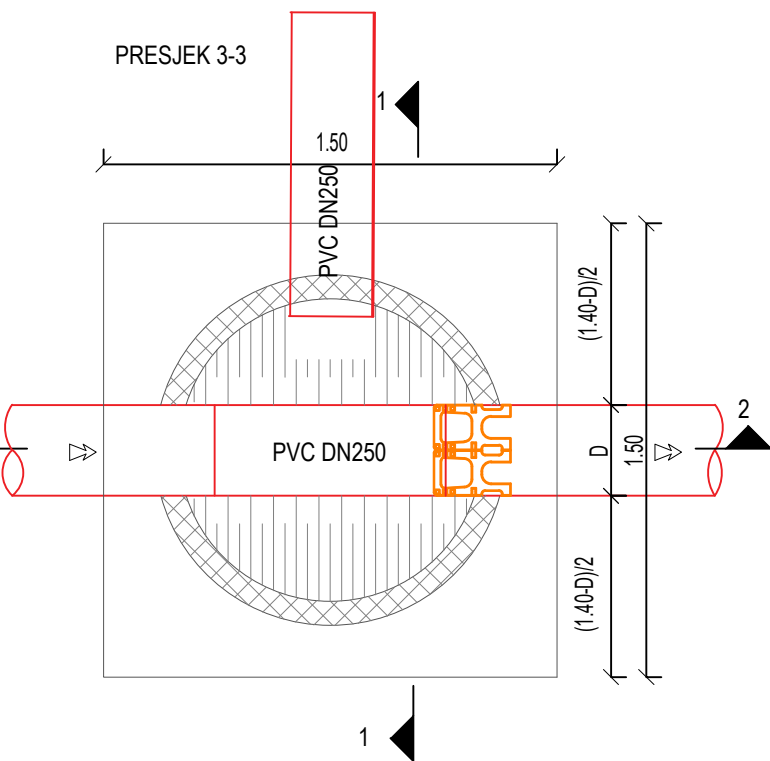
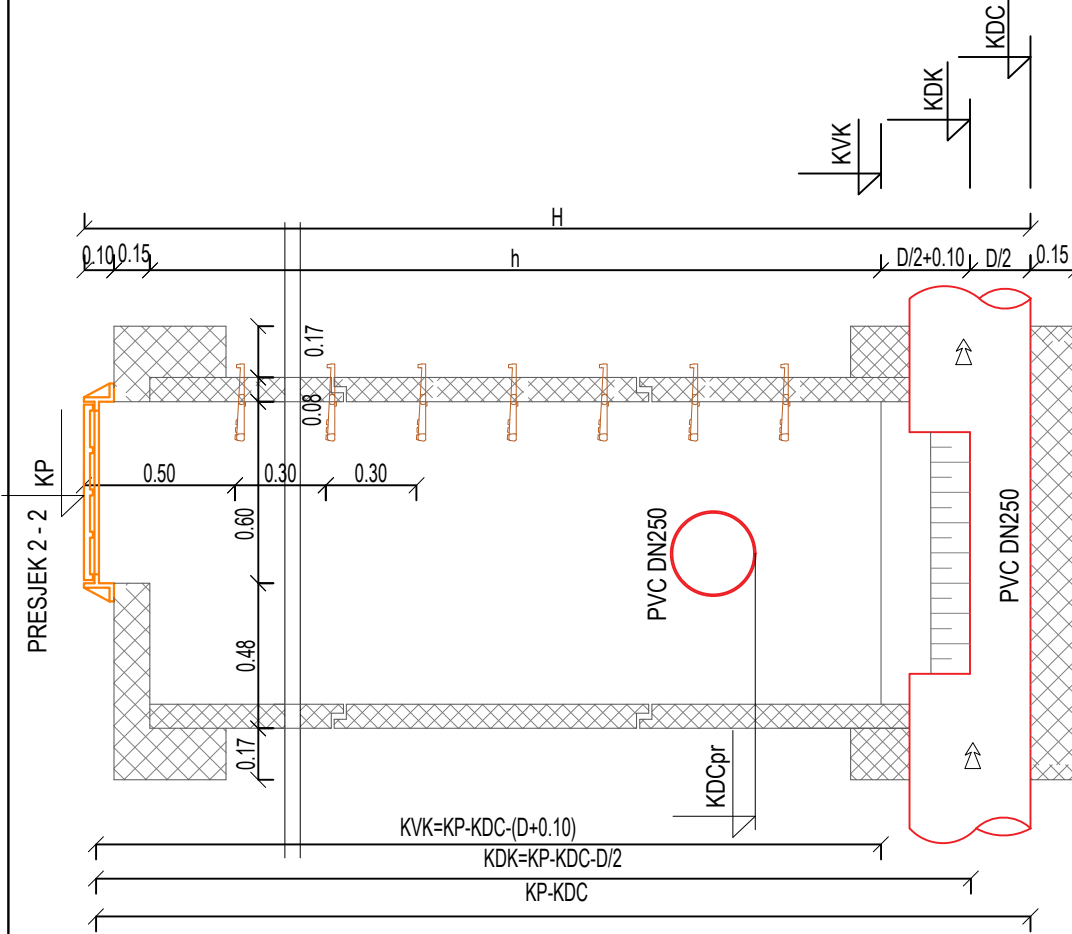
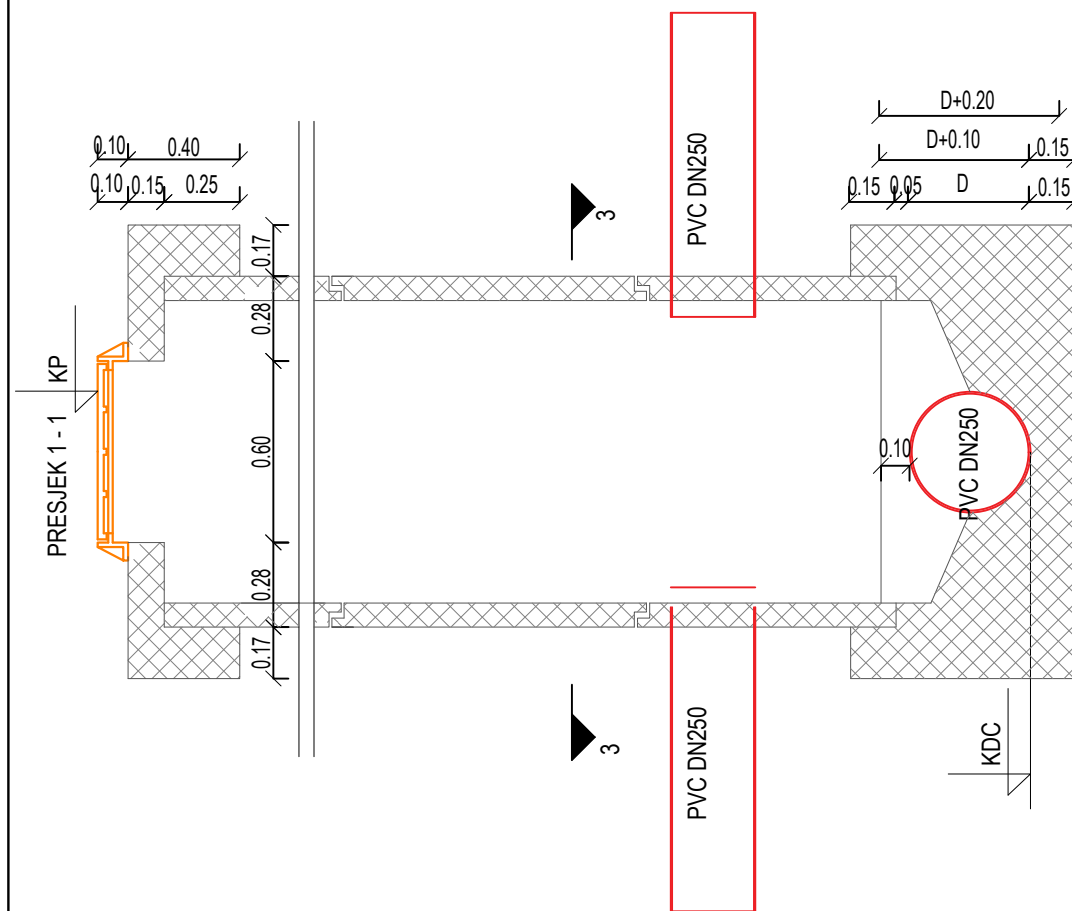
Datum izrade i M.P.

Januar, 2024.

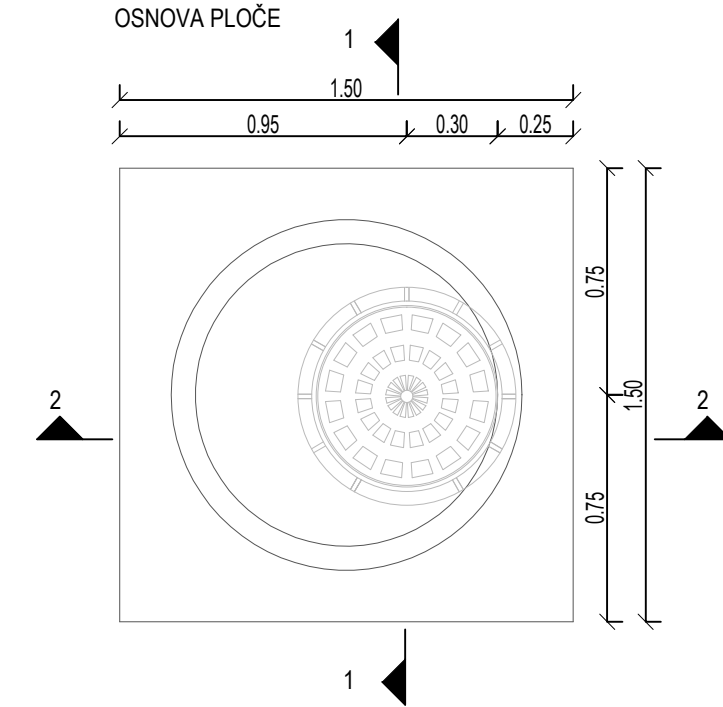
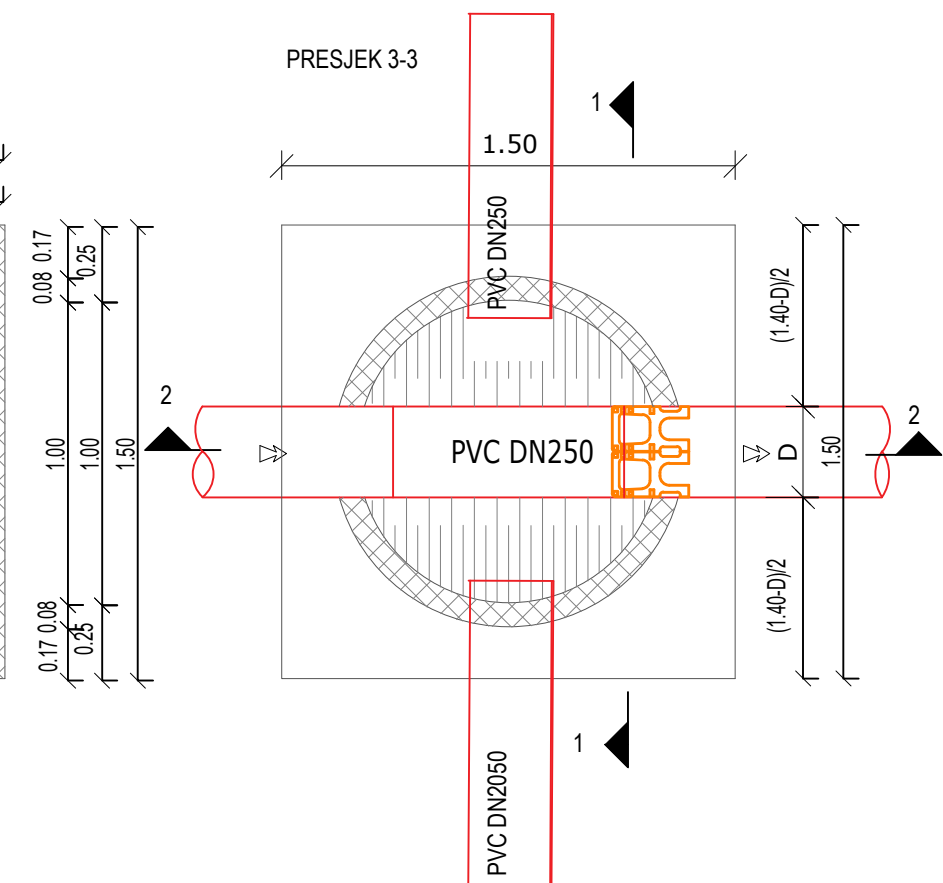
Datum revizije i M.P.



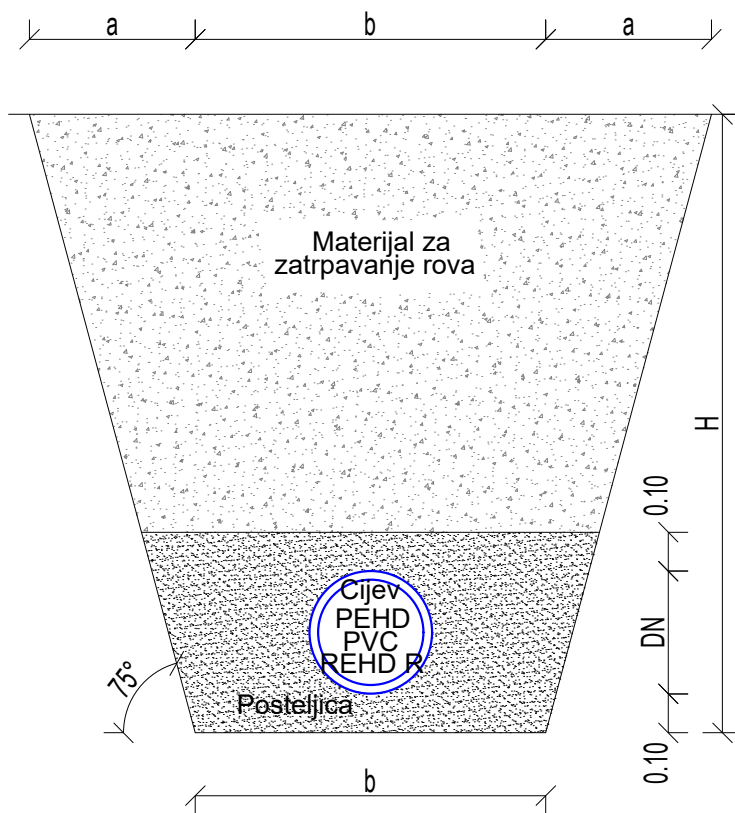
Protočno-priključno reviziono okno fekalne kanalizacije



Protočno-priključno reviziono okno fekalne kanalizacije



PROJEKTANT:  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012, e-mail office@urbipro.me PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		INVESTITOR: OPŠTINA BAR	
Objekat: Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar		Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar	
Glavni inženjer: Dušan Džudović d.i.a.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Jovana Perović, spec.sci.građ.		Dio tehničke dokumentacije: HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE	RAZMJERA: R=1:25
Saradnici:		Prilog: Detalj revizionog okna	Broj priloga: 06
Datum izrade i M.P. Januar, 2024.		Datum revizije i M.P.	

**PROJEKTANT:**

"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica,
ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012,
e-mail office@urbipro.me
PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847

INVESTITOR:

OPŠTINA BAR

Objekat:

Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar

Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar

Vrsta tehničke dokumentacije:

Glavni inženjer:

Dušan Džudović d.i.a.

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Jovana Perović, spec.sci.građ.

Dio tehničke dokumentacije:

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

RAZMJERA:

R=1:25

Saradnici:**Prilog:**

Detalj rova

Broj priloga:

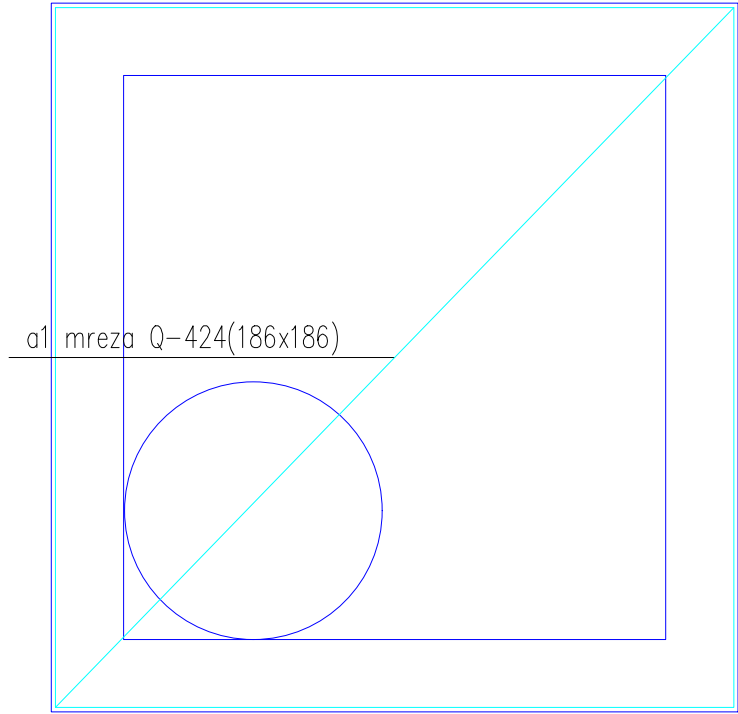
08

Broj strane:**Datum izrade i M.P.**

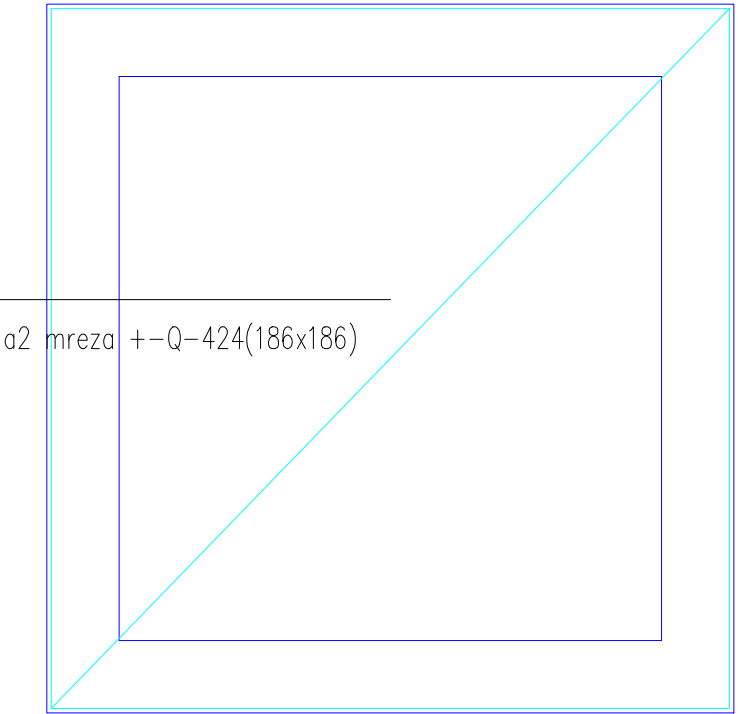
Januar, 2024.

Datum revizije i M.P.

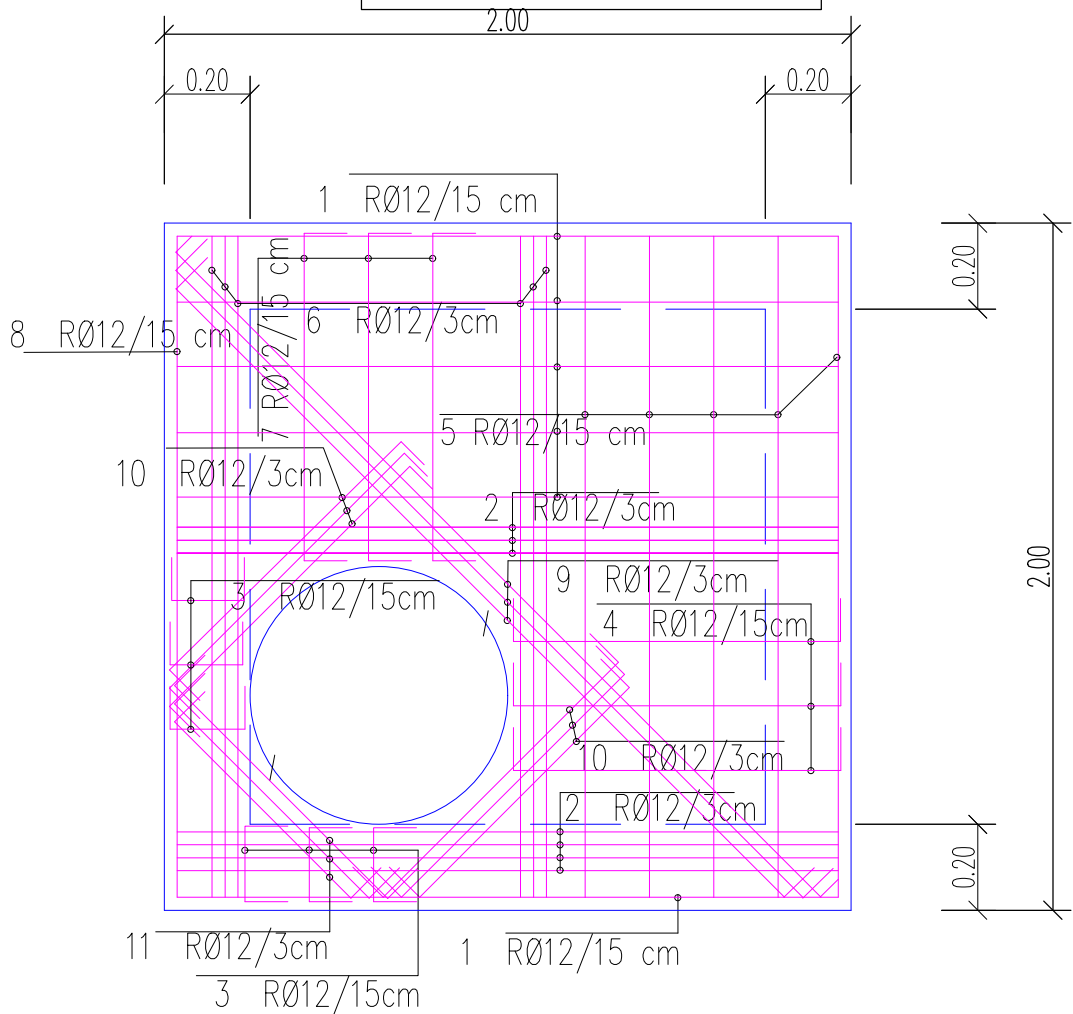
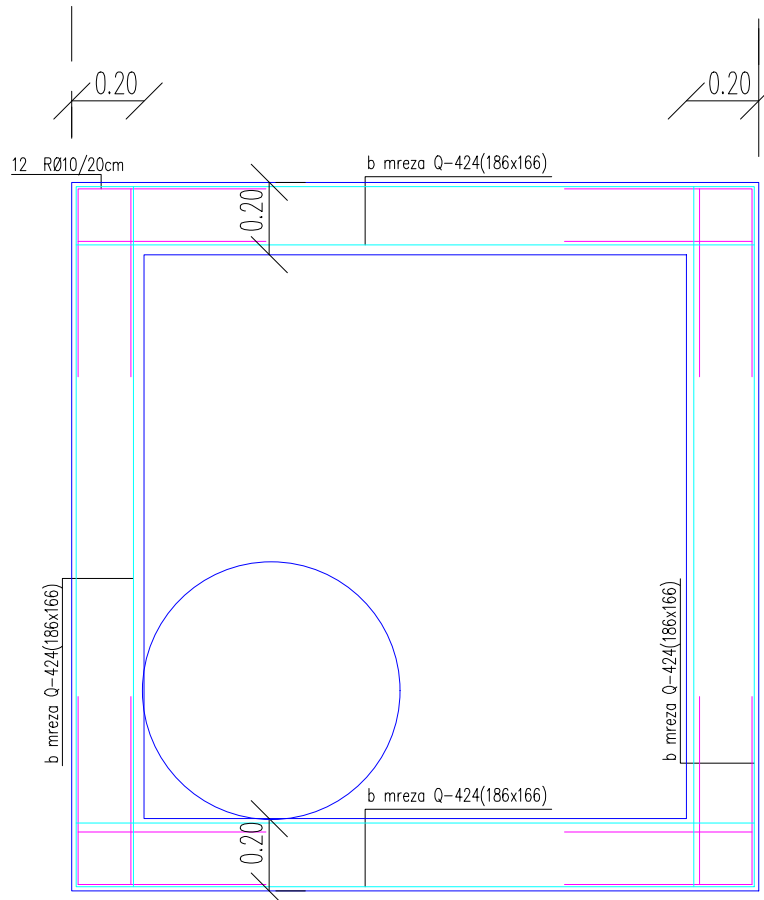
GORNJA PLOČA
GORNJA ZONA



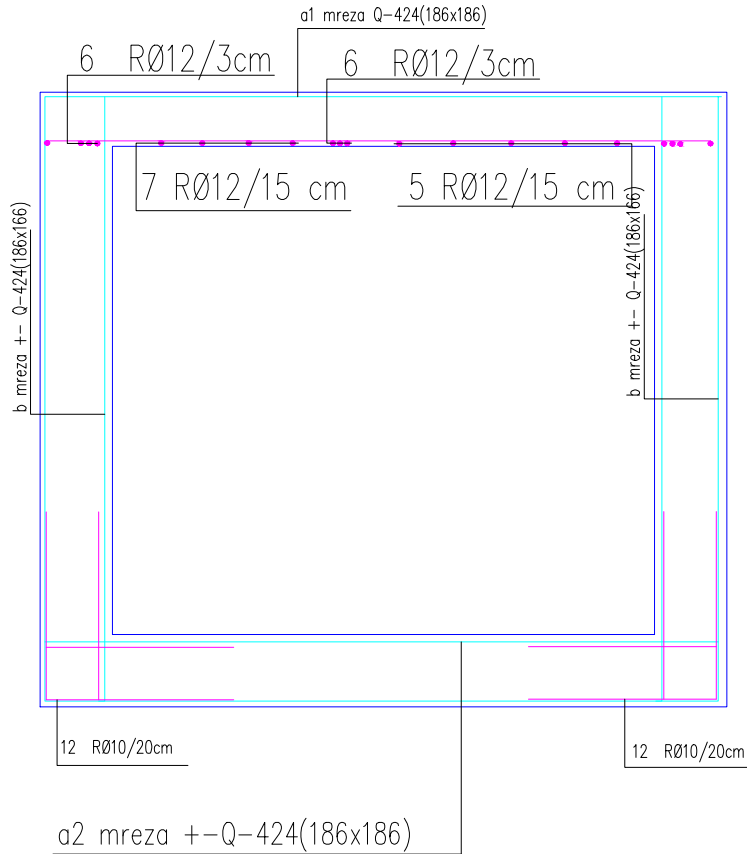
DONJA PLOČA
GORNJA I DONJA ZONA



GORNJA PLOČA čvor Č3,Č2
DONJA ZONA



ZIDOVI



DONJA ZONA–GORNJA PLOČA
IZVOD ARMATURE

Redni broj	Ploča	OBLIK	Ø mm	Lg cm	n kom.	ΣLg m
1	AB: PLOČA	182	12	182	6	10.92
2		182	12	182	7	12.74
3		10 20 10	12	40	6	2.40
4		10 90 10	12	110	3	3.30
5		182	12	182	5	9.10
6		182	12	182	6	10.92
7		10 90 10	12	110	3	3.30
8		182	12	182	1	1.82
9		10 252 10	12	272	3	8.16
10		10 92 10	12	112	6	6.72
11		10 70 10	12	90	3	2.70

RA 400/500 Ø12
g = 0.920 kg/m²
ΣLg = 66.62m² → G = 61.290kg

REKAPITULACIJA

Ø	g (kg/m ²)	ΣLg (m)	RASTUR 5%	G (kg)
12	0.920	66.62	3.33	69.38

GORNJA ZONA–GORNJA PLOČA

Q 424
g = 6.73 kg/m²
ΣLg = 4.00m² → G = 26.92kg

GORNJA I DONJA ZONA–DONJA PLOČA

+- Q 424
g = 6.73 kg/m²
ΣLg = 3.45m² → G = 23.21 kg

ZIDOVI

Q 424
g = 6.73 kg/m²
ΣLg = 14.40m² → G = 96.912kg

RA 400/500 Ø10 –peovke
g = 0.634 kg/m²
ΣLg = 41.40m² → G = 26.248kg

REKAPITULACIJA UKUPNO n=1kom G(kg)=242.67 kg

PROJEKTANT:



"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica,
ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012,
e-mail office@urbipro.me
PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847

INVESTITOR:

OPŠTINA BAR

Objekat:
Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar

Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar

Glavni inženjer:

Dušan Džudović d.i.a.

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Jovana Perović, spec.sci.građ.

Dio tehničke dokumentacije:

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

RAZMJERA:

R=1:25

Saradnici:

Prilog:

**Detalj armiranja
vodvodnih čvorova**

Broj priloga:

09

Broj strane:

Datum izrade i M.P.

Januar, 2024.

Datum revizije i M.P.

GORNJA PLOČA
GORNJA ZONA

GORNJA PLOČA čvor Č4 ,Č5
DONJA ZONA

ZIDOVI

DONJA ZONA–GORNJA PLOČA
IZVOD ARMATURE

Redni broj	Poz.	OBLIK	Ø mm	Lg cm	n kom.	ΣLg m
1		202	12	202	7	14,14
2		202	12	202	7	14,14
3	10	40	12	60	6	3,60
4	10	110	12	130	3	3,90
5		202	12	202	6	12,12
6		202	12	202	6	12,12
7	10	110	12	130	3	3,90
8		202	12	202	1	2,02
9	10	280	12	300	3	9,00
10	10	92	12	112	6	6,72
11	10	70	12	90	3	2,70

RA 400/500 Ø12
g = 0.920 kg/m²
ΣLg = 74,02m → G = 68.098kg

REKAPITULACIJA

Ø	g (kg/m)	ΣLg (m)	RASTUR 5%	G (kg)
12	0.920	74.02	3.70	71.50

GORNJA ZONA–GORNJA PLOČA
Q 424
g = 6.73 kg/m²
ΣLg = 4.84m² → G = 32.57kg

GORNJA I DONJA ZONA–DONJA PLOČA
+- Q 424
g = 6.73 kg/m²
ΣLg = 4.41m² → G = 29.67kg

ZIDOVI

Q 424
g = 6.73 kg/m²
ΣLg = 15.84m² → G = 106.603kg

RA 400/500 Ø10 –peovke
g = 0.634 kg/m²
ΣLg = 41,40m → G = 26.248kg

REKAPITULACIJA UKUPNO n=1kom G(kg)=266,591kg

PROJEKTANT:



"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica,
ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012,
e-mail office@urbipro.me
PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847

INVESTITOR:

OPŠTINA BAR

Objekat: Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar
Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar

Glavni inženjer:

Dušan Džudović d.i.a.

Odgovorni inženjer:

Jovana Perović, spec.sci.građ.

Saradnici:

GLAVNI PROJEKAT

Dio tehničke dokumentacije:

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

RAZMJERA:

R=1:25

Prilog:

Detalj armiranja
vodvodnih čvorova

Broj priloga:

09a

Broj strane:

Datum izrade i M.P.

Januar, 2024.

Datum revizije i M.P.

GORNJA PLOCA
GORNJA ZONA

GORNJA PLOCA čvor Č1
DONJA ZONA

ZIDOVI

DONJA ZONA–GORNJA PLOČA
IZVOD ARMATURE

Kategorija	Pos	OBLIK	Ø mm	Lg cm	n kom	ΣLg m
AB. PLOČA	1	202	12	202	8	16.16
	2	202	12	202	7	14.14
	3	10 60 10	12	60	6	3.60
	4	10 110 10	12	130	3	3.90
	5	222	12	202	6	12.12
	6	222	12	202	6	12.12
	7	10 130 10	12	130	3	3.90
	8	222	12	202	1	2.02
	9	10 237 10	12	317	3	9.51
	10	10 92 10	12	112	6	6.72
	11	10 70 10	12	90	3	2.70

RA 400/500 Ø12
g = 0.920 kg/m²
ΣLg = 86.89m² → G = 79.938kg

REKAPITULACIJA

Ø	g (kg/m)	ΣLg (m)	RASTUR 5%	G (kg)
12	0.920	86.89	4.34	83.93

GORNJA ZONA–GORNJA PLOČA

Q 424
g = 6.73 kg/m²
ΣLg = 5.28m² → G = 35.53kg

GORNJA I DONJA ZONA–DONJA PLOČA

+– Q 424
g = 6.73 kg/m²
ΣLg = 4.83m² → G = 32.50kg

ZIDOVI

Q 424
g = 6.73 kg/m²
ΣLg = 16.56m² → G = 111.448kg

RA 400/500 Ø10 –peovke
g = 0.634 kg/m²
ΣLg = 41.40m² → G = 26.248kg

REKAPITULACIJA UKUPNO n=1kom G(kg)=289.66kg

PROJEKTANT:



"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica,
ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012,
e-mail office@urbipro.me
PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847

INVESTITOR:

OPŠTINA BAR

Objekat: Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar
Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar

Glavni inženjer:

Dušan Džudović d.i.a.

Odgovorni inženjer:

Jovana Perović, spec.sci.građ.

Saradnici:

GLAVNI PROJEKAT

Dio tehničke dokumentacije:

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

Prilog:
Detalj armiranja
vodvodnih čvorova

Broj priloga:

09b

Broj strane:

Datum izrade i M.P.

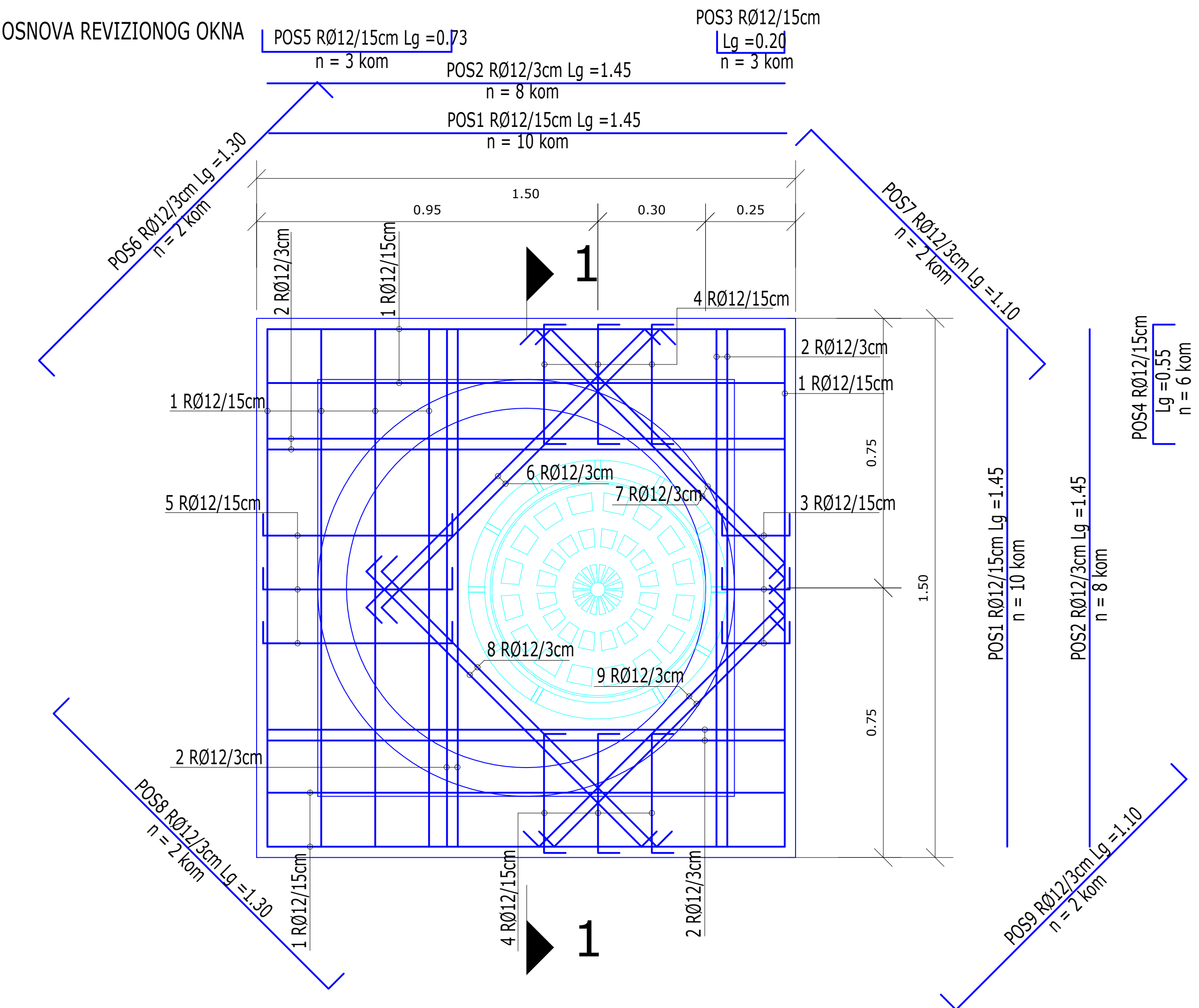
Januar, 2024.

Datum revizije i M.P.

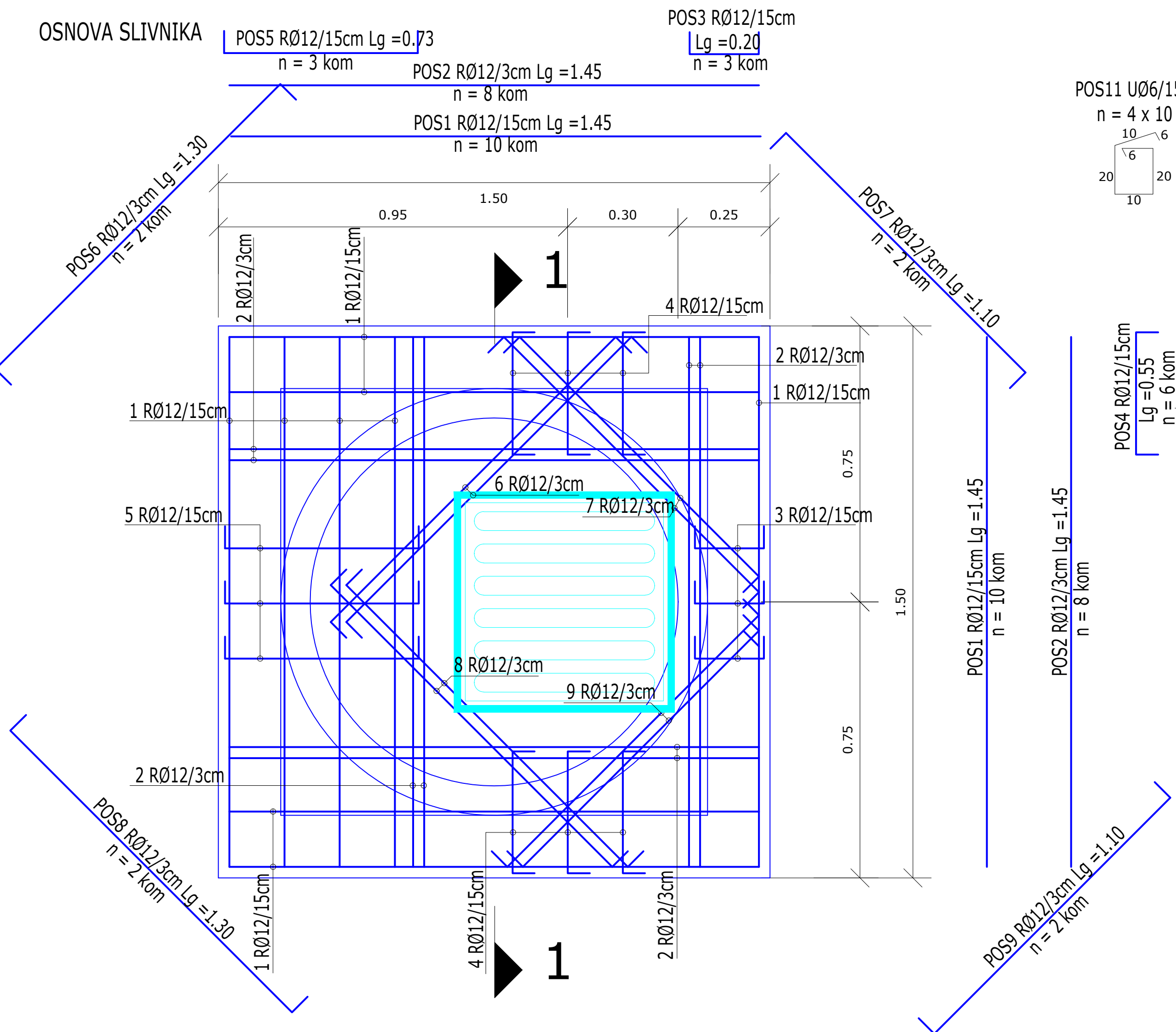
RAZMJERA:

R=1:25

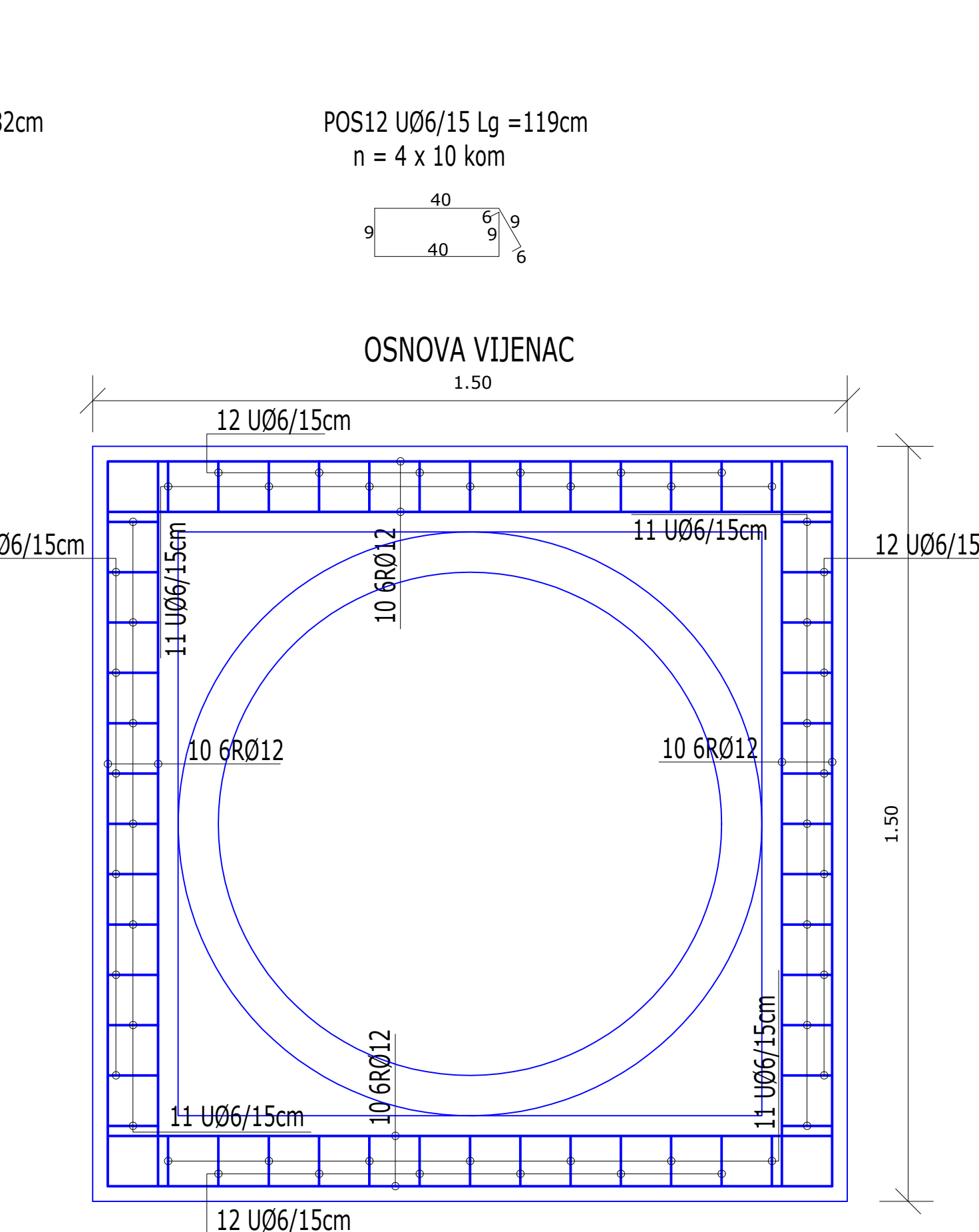
OSNOVA REVIZIONOG OKNA



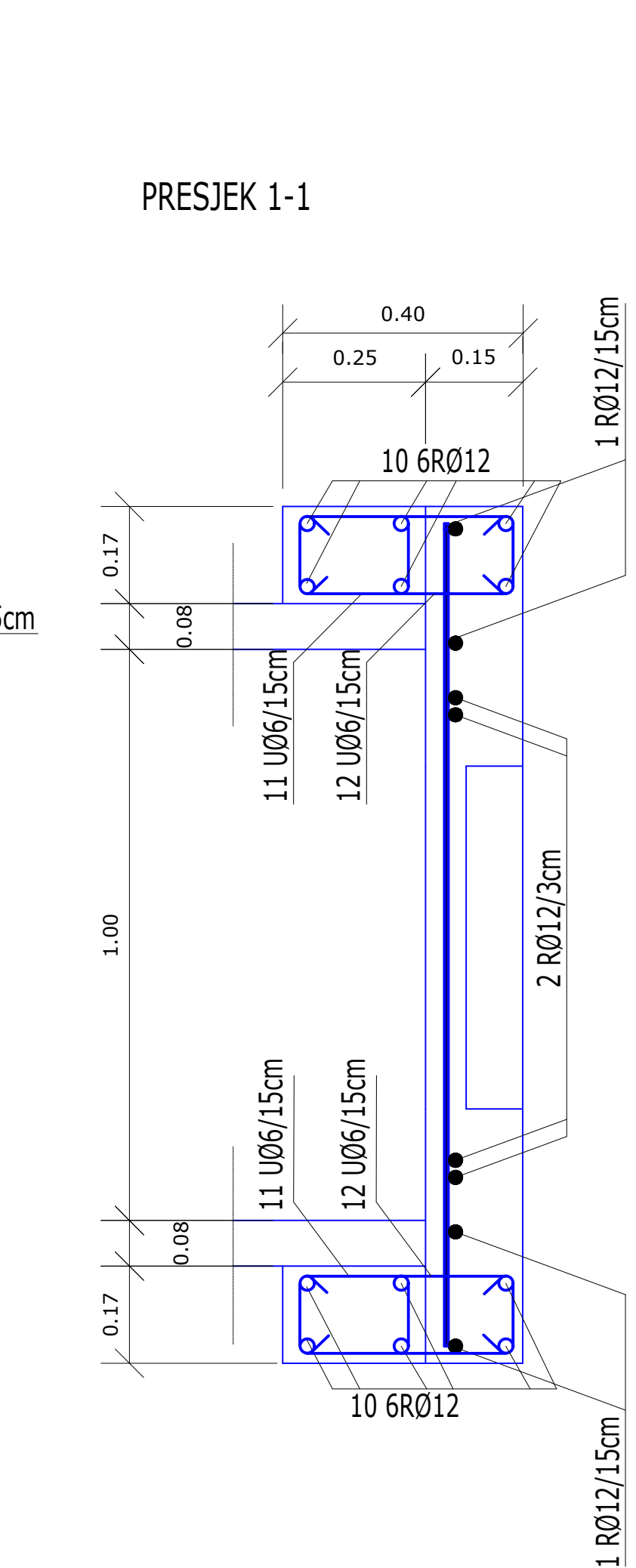
OSNOVA SLIVNIKA



OSNOVA VIJENAC



PRESJEK 1-1



IZVOD ARMATURE

ELEMENT	POS.	OBLIK	Ø mm	Lg cm	n kom.	Σ Lg m
AB. PLO^A	1	145	12	145	10	14.50
	2	145	12	145	8	11.60
	3	10 20 10	12	40	3	1.20
	4	10 35 10	12	55	6	3.30
	5	10 53 10	12	73	3	2.19
	6	10 110 10	12	130	2	2.60
	7	10 90 10	12	110	2	2.20
	8	10 110 10	12	130	2	2.60
	9	10 90 10	12	110	2	2.20
AB. VIJENAC	10	145	12	145	24	34.80
	11		6	82	40	32.80
	12		6	119	40	47.60

RA 400/500 Ø12
g = 0.920 kg/m'
Σ Lg = 77.19m ⇒ G = 71.015kg

UZENGIJE: GA 240/360
g = 0.222 kg/m'
za Ø6 ⇒ Σ Lg = 32.80m ⇒ G = 7.281kg

UZENGIJE: GA 240/360
g = 0.222 kg/m'
za Ø6 ⇒ Σ Lg = 47.60m ⇒ G = 10.567kg

REKAPITULACIJA UKUPNO

Ø	g (kg/m)	Σ Lg (m)	RASTUR 5%	G (kg)
12	0.920	77.19	3.86	74.566
6	0.222	80.40	4.02	18.741
				93.307

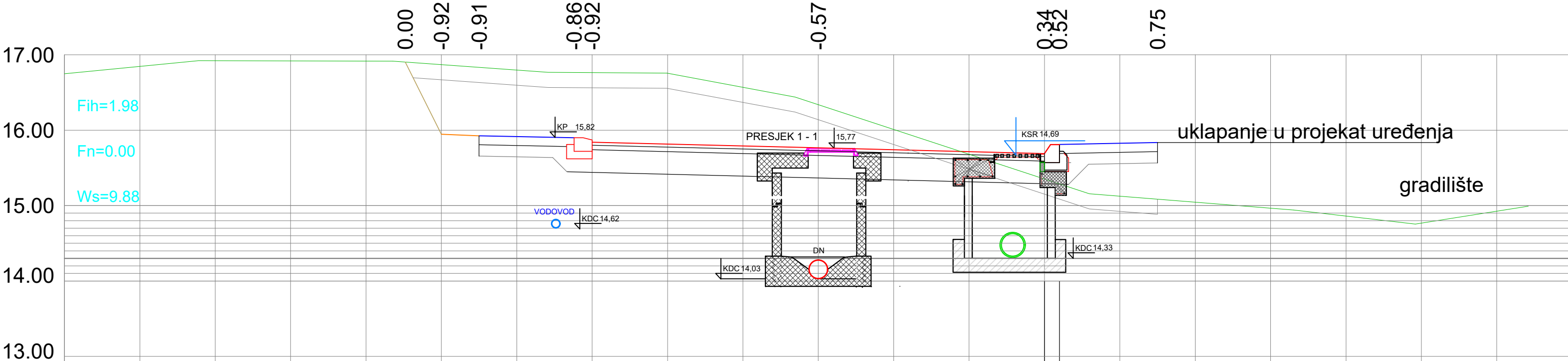
PROJEKTANT: "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012, e-mail office@urbipro.me PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		INVESTITOR: OPŠTINA BAR	
Objekat: Sadržajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar		Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4789/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar	
Glavni inženjer: Dušan Džudović d.i.a.		GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Jovana Perović, spec.sci.građ.		Dio tehničke dokumentacije: HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE	RAZMJERA: R=1:25
Saradnici:		Prilog: Detalj armiranja gornje ploče slivnika i revizionog okna	Broj strane: 10
Datum izrade i M.P.: Januar, 2024.		Datum revizije i M.P.:	

11

0+083.08

$F_i = 6.06$

$F_n = 0.78$

 $W_s = 9.98$ [illegible]

URBI.PRO
Društvo sa ograničenom odgovornošću
Podgorica

"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica,
ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012,
e-mail office@urbipro.me
PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847

OPŠTINA BAR

Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar

Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar

CLAIMS

Detalj poprečnog presjeka

Detalj poprečnog presjeka

January 2004

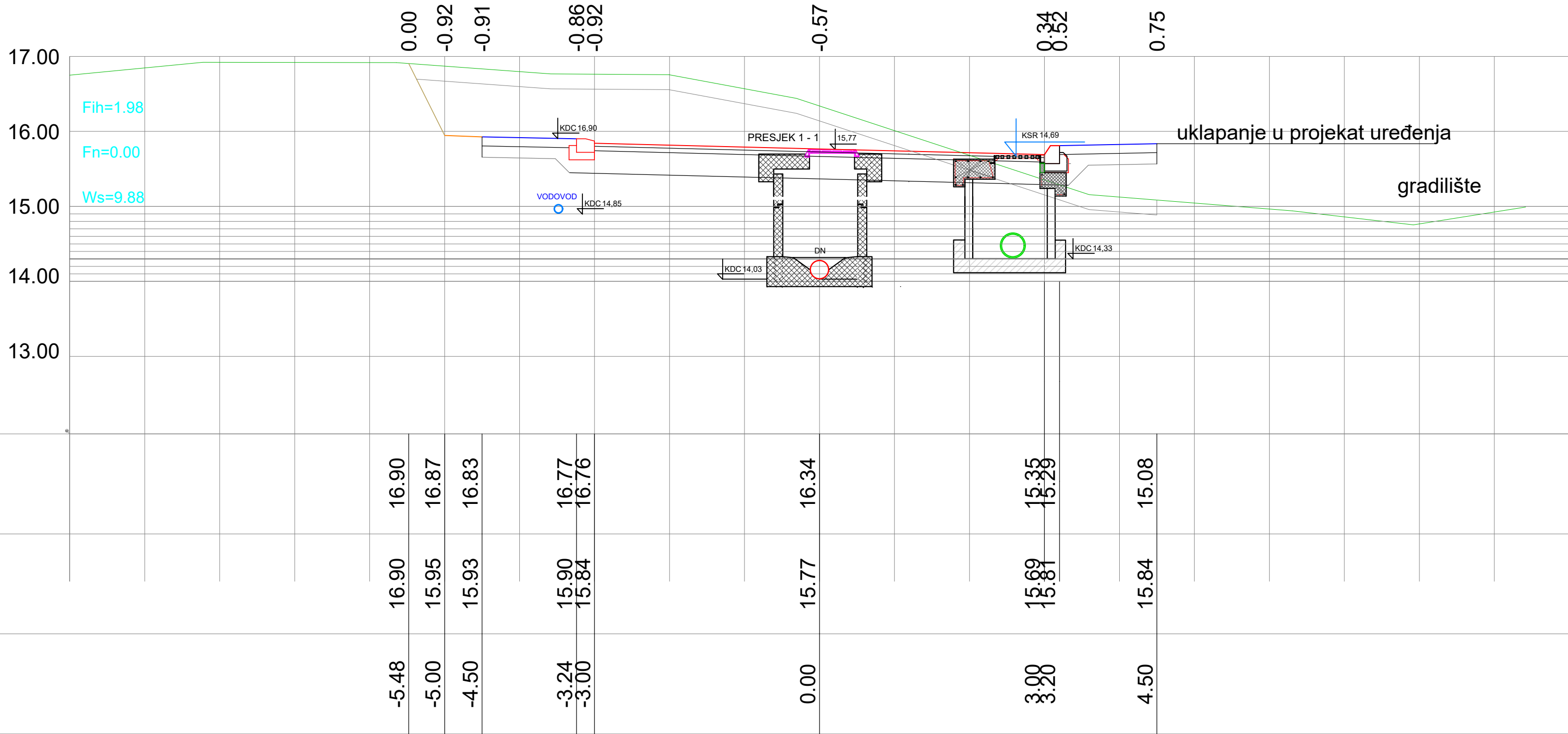
January 2004

100

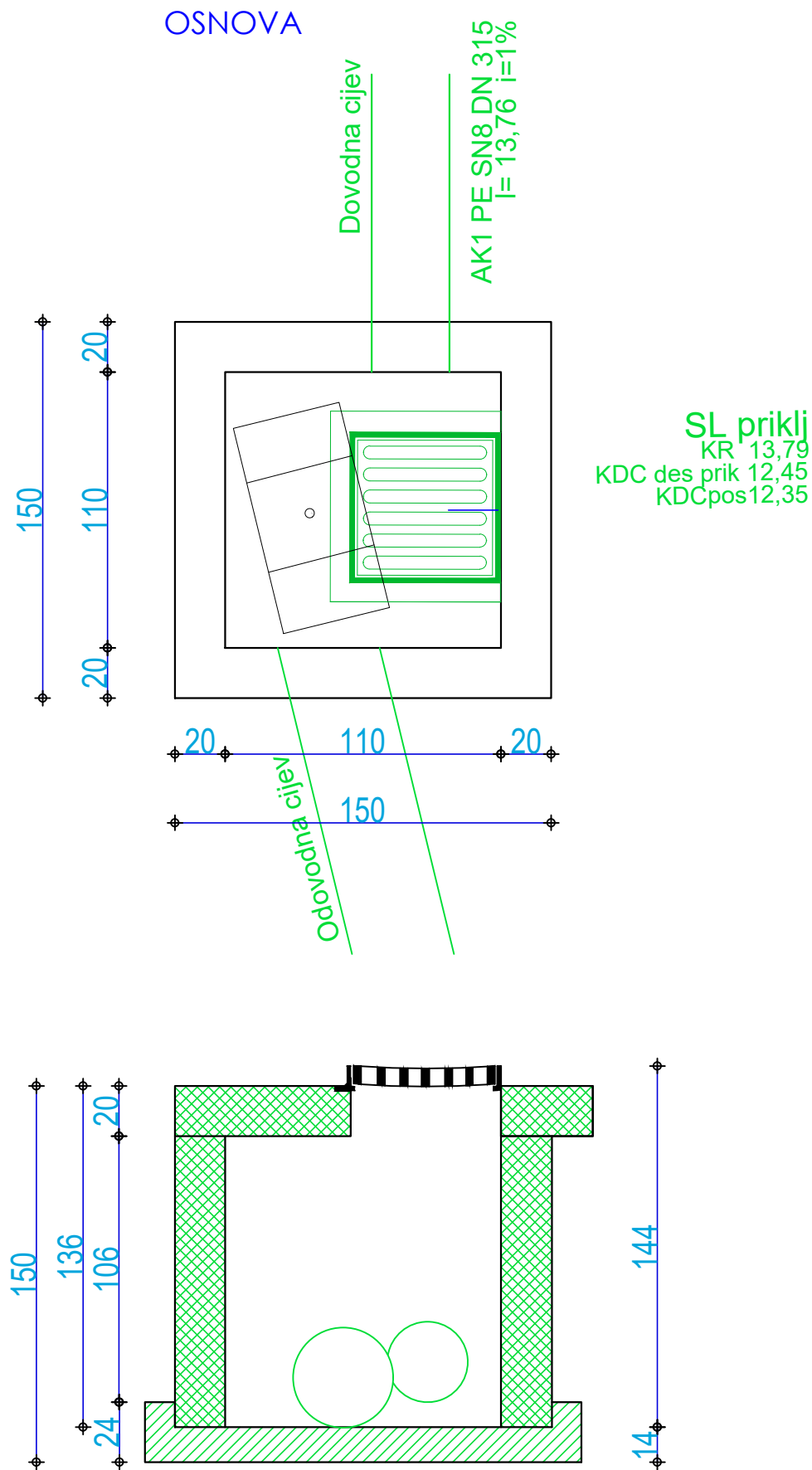
11

0+083.08

Fi=6.06
Fn=0.78
Ws=9.98

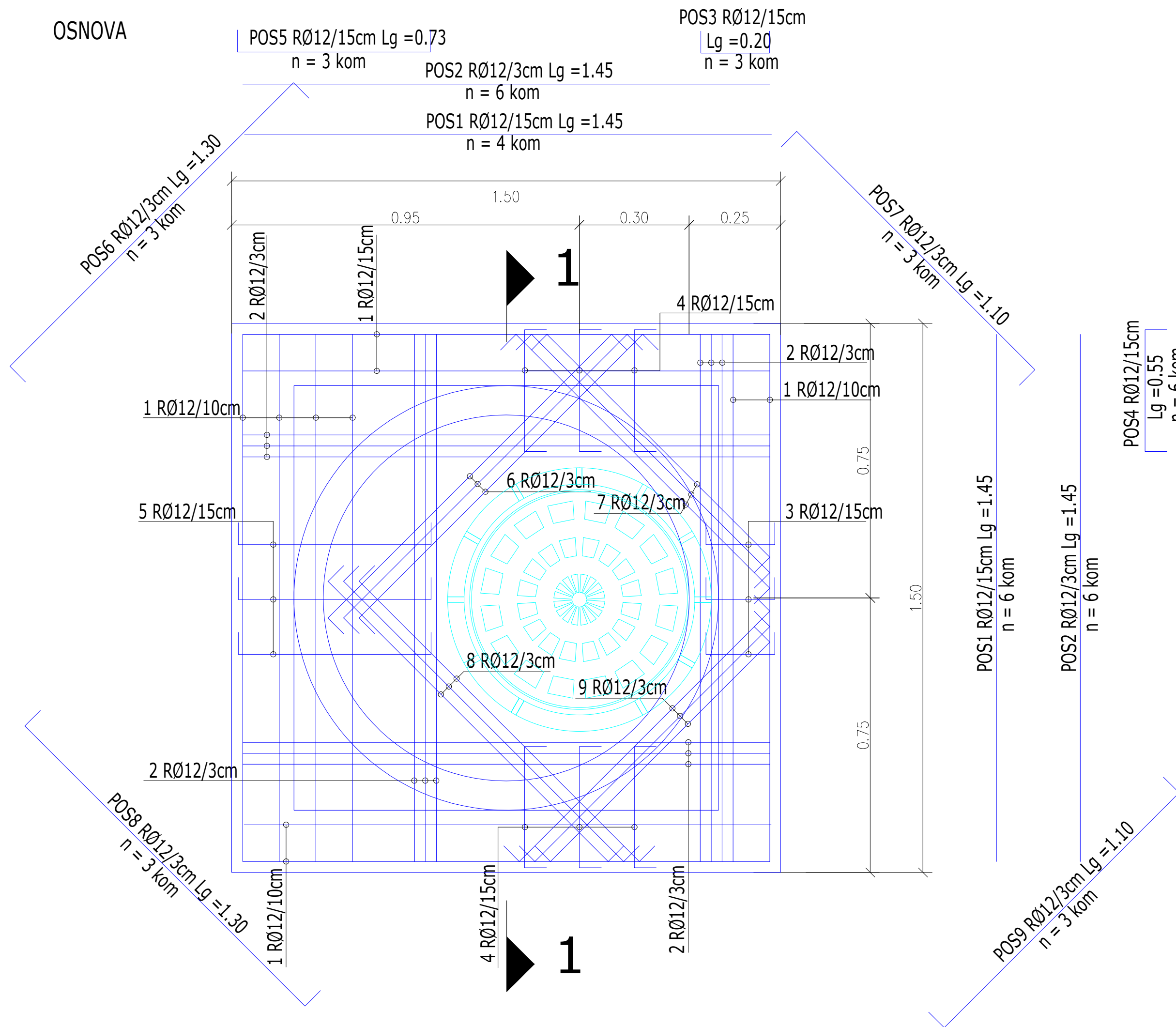


<div>PROJEKTANT:</div> <div><div><div>"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012, e-mail office@urbipro.me PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847</div></div></div>		<div>INVESTITOR:</div> <div>OPŠTINA BAR</div>	
<div>Objekat:</div> <div>Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar</div>		<div>Lokacija:</div> <div>Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/3; 4158/4; K.O. Novi Bar</div>	
<div>Glavni inženjer:</div> <div>Dušan Džudović d.i.a.</div>		<div>Vrsta tehničke dokumentacije:</div> <div>GLAVNI PROJEKAT</div>	
<div>Odgovorni inženjer:</div> <div>Jovana Perović, spec.sci.građ.</div>		<div>Dio tehničke dokumentacije:</div> <div>HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE</div>	<div>RAZMJERA:</div> <div>R=1:50</div>
<div>Saradnici:</div>		<div>Prilog:</div> <div>Detalj poprečnog presjeka</div>	<div>Broj priloga:</div> <div>11</div>
<div>Datum izrade i M.P.</div> <div>Januar, 2024.</div>		<div>Datum revizije i M.P.</div>	

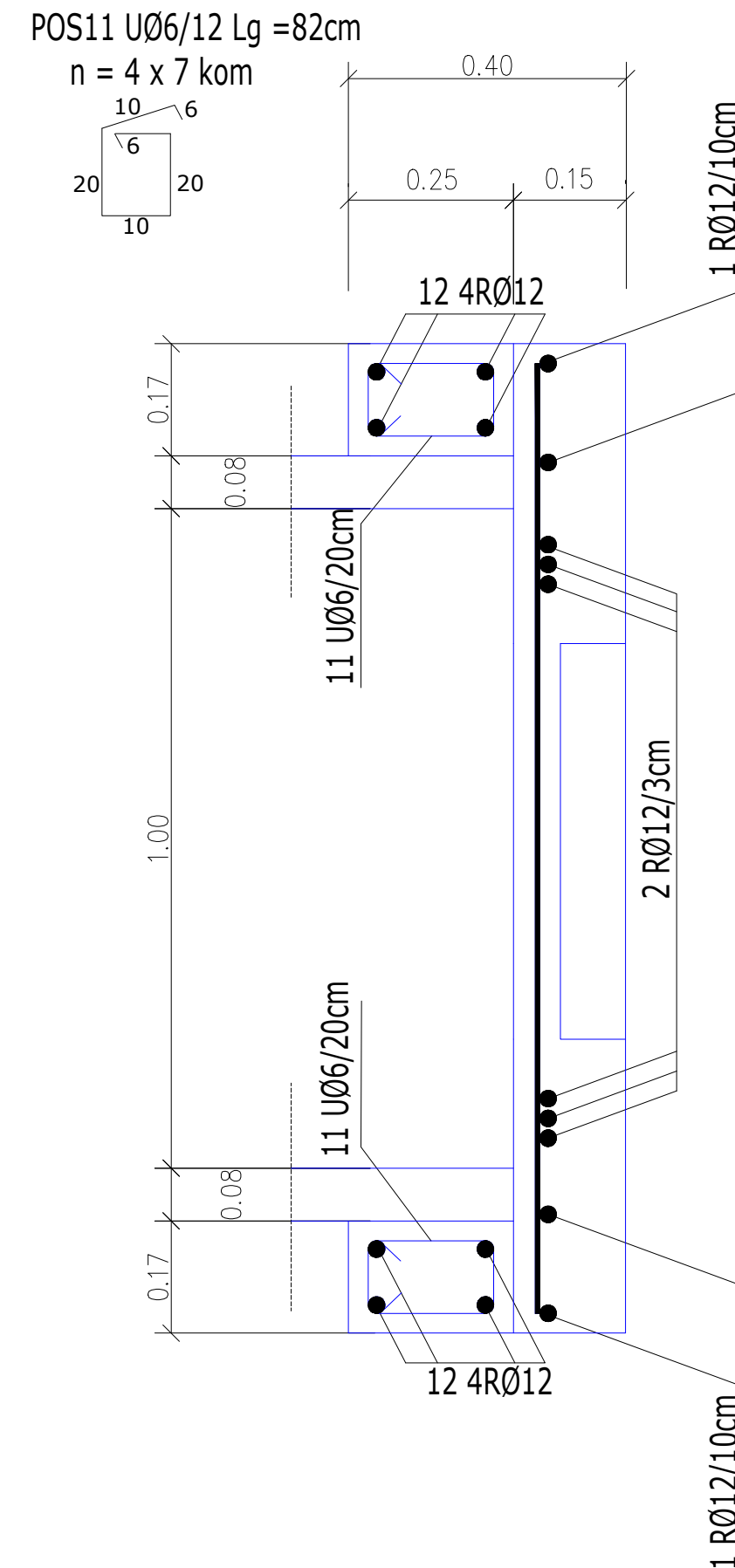


PROJEKTANT:  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012, e-mail office@urbipro.me PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		INVESTITOR: OPŠTINA BAR		
Objekat: Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar		Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar		
Glavni inženjer: Dušan Džudović d.i.a.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni inženjer: Jovana Perović, spec.sci.građ.		Dio tehničke dokumentacije: HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE		RAZMJERA: R=1:25
Saradnici:		Prilog: Detalj priključnog rekonstruisanog slivnika	Broj priloga: 12	Broj strane:
Datum izrade i M.P. Januar, 2024.		Datum revizije i M.P.		

OSNOVA



PRESJEK 1-1



IZVOD ARMATURE

ELEMENT	POS.	OBLIK	Ø mm	Lg cm	n kom.	Σ m ² Lg
AB. PLO^A	1		12	145	10	14.50
	2		12	145	12	17.40
	3		12	40	6	2.40
	4		12	55	3	1.65
	5		12	73	3	2.19
	6		12	130	3	3.90
	7		12	110	3	3.30
	8		12	130	3	3.90
	9		12	110	3	3.30
AB. VJENAC	10		12	145	16	23.20
	11		6	82	28	22.96
UKUPNO:						98.70

UZENGIJE: GA 240/360
za Ø6 $\Rightarrow$ $g = 0.222 \text{ kg/m'}$
 $\Sigma Lg = 22.96\text{m} \Rightarrow G = 5.10\text{kg}$

Ø	g (kg/m)	$\sum Lg$ (m)	RASTUR 5%	G (kg)
12	0.920	75.45	3.77	70.49

PROJEKTANT:	
--------------------	--



"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica,
ul.Radosava Burica bb, telefon 067/006-012,
e-mail office@urbipro.me
PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847

INVESTITOR:	
-------------	--

OPŠTINA BAR

Objekat:
Saobraćajnica sa pratećom infrastrukturom, dio koji se nalazi između zona "A" i "B" sa jedne strane i zone "Aa" sa druge strane, u zahvatu DUP-a "Ilino", Bar

Lokacija: Katastarske parcele 4813/5; 4814/10; 4755/2; 4733/5; 4782/4; 4782/3; 4734/3; 4735/2; 4781/2; 4780/2; 4736/2; 4799/2; 4758/2; 4742/3; 4743/7; 4749/2; 4760/2; 4750/2; 4757/2; 4754/2; 4756/2; 4755/4; 4154/9; 4158/4; K.O. Novi Bar

Glavni inženjer:

Dušan Džudović d.i.a.

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Jovana Perović, spec.sci.građ.

	Dio tehničke dokumentacije:
--	------------------------------------

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

RAZMJERA:

	Saradnici
--	------------------

	Prilog:
--	----------------

**Detalj armiranja
gornje ploče**

Broj priloga:	
---------------	--

Broj priloga:

13

Datum izrade i M.P.

Januar, 2024.

Datum revizije i M.P.
