

# Rekonstrukcija postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Pliješ" i izgradnja postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Breznica i Boqiševac"



LOKACIJA Opština Pljevlja  
INVESTITOR OPŠTINA PLJEVLJA, DIREKCIJA JAVNIH RADOVA  
OBRADIVAČ "ING - INVEST" d.o.o. Danilovgrad  
VODEĆI PROJEKTANT Arh. Ilija Radulović, dipl.inž.



KNJIGA 2/6

VIK\_VODOVOD I KANALIZACIJA

b. Sveska ViK

Pliješ

# GLAVNI PROJEKT

decembar 2016.

Oznaka projekta: 131/16



„ING – INVEST“ d.o.o.  
Danilovgrad, Crna Gora  
Inženjering i konsalting  
+382 20 665 703  
[info@inginvest.me](mailto:info@inginvest.me)  
[www.inginvest.me](http://www.inginvest.me)

štambijl projektanta	štambijl revidenta
----------------------	--------------------

INVESTITOR: OPŠTINA PLJEVLJA, DIREKCIJA JAVNIH RADOVA  
OBJEKAT: Rekonstrukcija postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Pliješ" i izgradnja postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Breznica i Bogiševac"  
LOKACIJA: Opština Pljevlja

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: GLAVNI PROJEKAT  
DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: **KNJIGA 2/6 VIK\_VODOVOD I KANALIZACIJA**  
b. Sveska ViK PLJEŠ

PROJEKTANT: "ING-INVEST" D.O.O. DANILOVGRAD  
ODGOVORNO LICE: Arh. Ilija Radulović, dipl. inž.  
ODGOVORNI PROJEKTANT: Arh. Ilija Radulović dipl. inž.  
br.lic. 01-312/3

štambijl organa nadležnog za izdavanje građevinske dozvole
--

JUL 2017.

# SPISAK KNJIGA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

## KNJIGA 1/6

## OPŠTA KNJIGA

---

## KNJIGA 2/6

## A\_ARHITEKTURA

---

a.Sveska A 1/3	Pliješ
b.Sveska VIK	Pliješ
Sveska A 2/3	Breznica
Sveska A 3/3	Bogiševac

## KNJIGA 3/6

## THM\_TEHNOLOGIJA I HIDRO-MAŠINSKE INSTALACIJE

---

a.Sveska THM 1/4	Pliješ_Novoprojektovano postrojenje
b.Sveska THM 2/4	Pliješ_Rekonstruisano postrojenje
Sveska THM 3/4	Breznica
Sveska THM 4/4	Bogiševac

## KNJIGA 4/6

## K\_KONSTRUKCIJA

---

Sveska K 1/3	Pliješ
Sveska K 2/3	Breznica
Sveska K 3/3	Bogiševac

## KNJIGA 5/6

## EJ\_ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE STRUJE

---

Sveska JS 1/3	Pliješ
Sveska JS 2/3	Breznica
Sveska JS 3/3	Bogiševac

## KNJIGA 6/6

## E\_ELABORATI

---

Sveska E 1/6	Zaštita na radu_Pliješ
Sveska E 2/6	Zaštita na radu_Breznica
Sveska E 3/6	Zaštita na radu_Bogiševac
Sveska E 4/6	Zaštita od požara_Pliješ
Sveska E 5/6	Zaštita od požara_Breznica
Sveska E 6/6	Zaštita od požara_Bogiševac

# SADRŽAJ DIJELA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE    KNJIGA 2/6\_b. svesvka VIK\_Pliješ

## 1.    OPŠTA DOKUMENTACIJA

---

- 1.1.    Izvod iz centralnog registra privrednih subjekata za preduzeće "ING-INVEST" D.O.O. DANILOVGRAD
- 1.2.    Licenca preduzeća "ING-INVEST" D.O.O. DANILOVGRAD za izradu dijela tehničke dokumentacije
- 1.3.    Licenca odgovornog projektanta
- 1.4.    Izjava odgovornog projektanta da je tehnička dokumentacija izrađena u skladu sa važećim zakonima i propisima
- 1.5.    Izjava o međusobnoj usaglašenosti svih djelova tehničke dokumentacije, potpisana od strane vodećeg projektanta

## 2.    PROJEKTNI ZADATAK

---

## 3.    URBANISTIČKO TEHNIČKI USLOVI

---

## 4.    TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

---

- 4.1.    Tehnički opis
- 4.2.    Tehnički uslovi za izvođenje radova
- 4.3.    Zbirna rekapitulacija predmjera i predračuna radova
- 4.4.    Obrazac 6 (statistika)

## 5.    NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

---

- 5.1.    Predmjer i predračun radova

## 6.    GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

---

VIK_01	OSNOVA PRIZEMLJA/ Skladišni deo sa kancelarijama i toaletom	R=1:50
VIK_02	OSNOVA PRIZEMLJA/ Toaleti	R=1:25
VIK_03	IZOMETRIJSKA SEMA / PRESJEK KROZ FV	R=1:50





„ING – INVEST“ d.o.o.  
Danilovgrad, Crna Gora  
Inženjering i konsalting  
+382 20 665 703  
[info@inginvest.me](mailto:info@inginvest.me)  
[www.inginvest.me](http://www.inginvest.me)

1.1.

---

IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA ZA PREDUZEĆE  
"ING-INVEST" D.O.O. DANILOVGRAD



## IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj 5 - 0108212 / 016  
PIB: 02258633

Datum registracije: 14.08.2002.  
Datum promjene podataka: 11.06.2015.

### **DRUŠTVO ZA GRAĐEVINARSTVO, INŽENJERING, TRGOVINU I PROMET ROBA I USLUGA "ING-INVEST" D.O.O. DANILOVGRAD**

Broj važeće registracije: /016

Skraćeni naziv: ING-INVEST  
Telefon:  
eMail:  
Datum zaključivanja ugovora: 08.02.1997.  
Datum donošenja Statuta: 08.02.1997. Datum promjene Statuta: 22.07.2014.  
Adresa glavnog mjesta poslovanja:  
Adresa za prijem službene pošte: VELIZARA ŠKEROVIĆA 1 DANILOVGRAD  
Adresa sjedišta: VELIZARA ŠKEROVIĆA 1 DANILOVGRAD  
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje  
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NE  
Oblik svojine: Privatna  
Porijeklo kapitala: Domaći  
Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro )  
Izmjene kapitala: Bez promjene kapitala (Novčani Euro, nenovčani Euro )

Stari registarski broj: 1-15587-00

#### **OSNIVAČI:**

---

**VESELIN RADULOVIĆ** 0201950213073

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: PAŽIĆI BB DANILOVGRAD CRNA GORA

---

**LICA U DRUŠTVU:**

**ILIJA RADULOVIĆ** 0907984210294

---

Adresa: PAŽIĆI B.B. DANILOVGRAD

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

---

**ILIJA RADULOVIĆ** 0907984210294

Adresa: PAŽIĆI B.B. DANILOVGRAD

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

---

Izdato: 15.06.2015 godine u 11:44h



*MP* Načelnik  
Milo Paunović  
*Milo Paunović*



Swiss Osiguranje

Swiss Insurance

br. 7674

**POLISA OSIGURANJA ODGOVORNOSTI**

Zastupnik: G10148521  
Org.jedinica: Direkcija  
Zamjena polise: P11 0000007870  
Referent: Ilinčić Maja

Polisa broj P11 0000008449

Ugovarač osiguranja ING-INVEST DOO  
MNE, 81410 DANILOVGRAD, VELIZARA ŠKEROVIĆA 1

Matični broj: 02258633

Osiguranik: ING-INVEST DOO  
MNE, 81410 DANILOVGRAD, VELIZARA ŠKEROVIĆA 1

Matični broj: 02258633

Mjesto osiguranja: razna

Tarifa: XI

Vrsta: Opšta odgovornost

Početak jednogodišnjeg osiguranja: 07.09.2016 24:00 Istek:07.09.2017 24:00

RB.	PREDMET OSIGURANJA	SUMA OSIGURANJA	PREMIJA (EUR)
1.	Predmet osiguranja je građanska zakonsko-pravna odgovornost osiguranika za štete uslijed smrti, povreda tijela ili zdravlja trećih lica prouzrokovanih iznenadnim i neočekivanim štetnim događajem.		
2.	Osiguravajuće pokriva se odnosi na poslove iz inženjerske djelatnosti i tehničkog savjetovanja.		
	Suma osiguranja po štetnom događaju: Agregatni limit po štetnom događaju: Učešće osiguranika u šteti 10 % (minimum 100 €) Broj zaposlenih lica: 40	5.000,00 5.000,00	

Premija za period od 07.09.2016 24:00 do 07.09.2017 24:00

Plaća se u sledećim rokovima

PREMIJA	84,30
POREZ NA PREMIJU	7,59
UKUPNO ZA NAPLATU (EUR)	91,89

Rata	Iznos rate u EUR	Dospijeće
1.	91,89	07.09.2016

Sastavni djelovi ugovora o osiguranju su:

1. Uslovi za osiguranje opšte odgovornosti

Ugovarač osiguranja potpisom Polise potvrđuje prijem navedenih sastavnih djelova Ugovora o osiguranju.

Ugovarač osiguranja

PODGORICA, 06.09.2016  
Mjesto osiguranja

Za osiguravača







Broj:01-1033/2  
Podgorica, 25.12.2013. godine

Inženjerska komora Crne Gore rješavajući po Zahtjevu privrednog društva "ING-INVEST" d.o.o. iz Danilovgrada za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 51/08, 34/11 i 35/13), čl.8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br. 68/08), člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl. list RCG", br. 60/03) člana 1 Uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma, Inženjerskoj komori Crne Gore br. 08-1423 ("Sl. list CG", br. 32/13), donosi

## RJEŠENJE

Izdaje se

## L I C E N C A

za izradu tehničke dokumentacije

**Za izradu PROJEKATA ARHITEKTURE OBJEKATA, PROJEKATA UNUTRAŠNJE ARHITEKTURE, PROJEKATA UNUTRAŠNJIH INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE I PROJEKATA UREĐENJA TERENA, Privrednom društvu "ING-INVEST" d.o.o. iz Danilovgrada.**

Licenca se izdaje na period od pet godina.

## OBRAZLOŽENJE

Inženjerska komora Crne Gore postupajući po Zahtjevu br.03-1033 od 24.12.2013. godine, koji je podniet u ime "ING-INVEST" d.o.o. iz Danilovgrada, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 83. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br.51/08, 34/11 i 35/13) i člana 8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br 68/08), utvrdila je da:

- privredno društvo posjeduje Potvrdu o registraciji kod Centralnog registra Privrednih subjekata reg.br. 5-0108212/013, za inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje;
- ima u radnom odnosu odgovorne projektante – Veselina I. Radulovića, dipl.inž.arh. i Iliju V. Radulovića, dipl.inž.arh.;
- ispunjava uslove za sticanje tražene licence.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

**Upustvo o pravnom sredstvu:** Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu održivog razvoja i turizma u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, preko Stručne službe Inženjerske komore Crne Gore.

Službeno lice:

Mirjana Bučan, dipl. pravnik

*Mirjana Bučan*

Obradila:

Mirjana Bučan, dipl. pravnik

*Mirjana Bučan*

Dostavljeno:

- Podnosiocu zahtjeva;
- U spise predmeta;
- Ministarstvu održivog razvoja i turizma;
- a/a



**PREDSJEDNIK KOMORE**  
**Prof. dr Branislav Glavatović, dipl.inž.geol.**

*Branislav Glavatović*

1.3.

LICENCA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

---





Broj:01-312/3  
Podgorica, 09.04.2013. godine

Inženjerska komora Crne Gore, rješavajući po Zahtjevu Ilije V. Radulovića, dipl.inž.arh. iz Danilovgrada, za izdavanje licence odgovornog projektanta, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br.51/08 i 34/11), člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl. list RCG", br. 60/03) i člana 1 Uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma Inženjerskoj komori Crne Gore br. 06-1016/4 ("Sl. list CG", br. 30/12), donosi

### RJEŠENJE

Izdaje se

### L I C E N C A odgovornog projektanta

**ILIJU V. RADULOVIĆU**, dipl.inž.arh. iz Danilovgrada, za izradu PROJEKATA ARHITEKTURE OBJEKATA, PROJEKATA UNUTRAŠNJE ARHITEKTURE, PROJEKATA UNUTRAŠNJIH INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE I PROJEKATA UREĐENJA TERENA, kao djelova tehničke dokumentacije.

### O B R A Z L O Ž E N J E

Zahtjevom br. 03-312/1 od 04.04.2013. godine, Inženjerskoj komori Crne Gore obratio se Ilija V. Radulović, dipl.ing.arh. iz Danilovgrada, za sticanje licence odgovornog projektanta.

U postupku utvrđivanja ispunjenosti uslova za sticanje licence odgovornog projektanta, shodno članu 84. stav 6. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. List CG“, br. 51/08 i 34/11) i člana 7. Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br.68/08), utvrđeno je:

- da podnosilac zahtjeva posjeduje visoku stručnu spremu arhitektonske struke;
- da posjeduje Uvjerenje o položenom stručnom ispitu br. AP 01113 433 od 28.02.2013. god. izdato od IKCG;
- da je član Inženjerske komore Crne Gore;
- da posjeduje odgovarajuće stručne reference od značaja za izradu djelova tehničke dokumentacije, za koje se izdaje licenca.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

**Uputstvo o pravnom sredstvu:** Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu održivog razvoja i turizma u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, preko Stručne službe Inženjerske komore Crne Gore.

Službeno lice :  
Mirjana Bučan, dipl. pravnik

Dostavljeno:  
- Podnosiocu zahtjeva;  
- U spise predmeta;  
- Ministarstvu održivog razvoja i turizma;  
- a/a



PREDSJEDNIK KOMORE  
Branislav Glavatović, dipl.inž.geol.



## INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

Broj: 02-1791

Podgorica, 10.04.2017. god.

Na osnovu člana 140 stav 1 tačka 1 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata  
(„Sl. list CG“, br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14),  
i evidencije Registra članova Inženjerske komore Crne Gore,  
a na lični zahtjev člana Komore, izdaje se

### POTVRDA

o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore

**ILIJA V. RADULOVIĆ**, diplomirani inženjer arhitekture iz Danilovgrada,  
član Inženjerske komore Crne Gore do **05.04.2018.** godine.

Obradila:

Aleksandra Gvozdenović, dipl. ing. metalurgije

*A. Gvozdenović*



Generalni sekretar

**Svetislav Popović**, dipl. pravnik

*Svetislav Popović*

1.4.

---

IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA DA JE TEHNIČKA DOKUMENTACIJA  
IZRAĐENA U SKLADU SA VAŽEĆIM ZAKONIMA I PROPISIMA

IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA DA JE TEHNIČKA DOKUMENTACIJA IZRAĐENA U SKLADU SA  
VAŽEĆIM ZAKONIMA I PROPISIMA

(objekat)

Rekonstrukcija postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Pliješ" i izgradnja postrojenja za prečišćavanje pitke  
vode "Breznica i Bogiševac"

---

(lokacija)

Opština Pljevlja

---

(vrsta i dio tehničke dokumentacije)

GLAVNI PROJEKAT UNUTRAŠNJIH INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE

---

(odgovorni projektant)

Arh. Ilija Radulović dipl. inž.

---

I Z J A V L J U J E M,

da je ovaj projekat urađen u skladu sa:

- Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata;
- posebnim zakonima koji uređuju ovu oblast;
- propisima donesenim na osnovu Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata;
- propisima čija je obaveza donošenja propisana posebnim zakonima, a koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne zahtjeve za objekte;
- pravilima struke i
- urbanističko-tehničkim uslovima.

\_\_\_\_\_  
(potpis odgovornog projektanta)

Podgorica, 30.07.2017.  
(mjesto i datum)

MP

\_\_\_\_\_  
(potpis odgovornog lica)

1.5.

---

IZJAVA O MEĐUSOBNOJ USAGLAŠENOSTI SVIH DJELOVA TEHNIČKE  
DOKUMENTACIJE, POTPISANA OD STRANE VODEĆEG PROJEKTANTA

IZJAVA O MEĐUSOBNOJ USAGLAŠENOSTI SVIH DJELOVA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

(objekat)

Rekonstrukcija postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Pliješ" i izgradnja postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Breznica i Bogiševac"

---

(lokacija)

Opština Pljevlja

---

(vrsta tehničke dokumentacije)

GLAVNI PROJEKAT

---

(vodeći projektant)

Arh. Ilija Radulović dipl. inž.

---

I Z J A V L J U J E M,

da su svi dijelovi tehničke dokumentacije, koji čine tehničku dokumentaciju za Rekonstrukciju postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Pliješ" i izgradnju postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Breznica i Bogiševac", međusobno usklađeni i prikazuju objekat kao tehničko-tehnološku i funkcionalnu cjelinu. Izjava služi radi dobijanja građevinske dozvole, te se u druge svrhe ne može upotrijebiti.

\_\_\_\_\_  
(potpis vodećeg projektanta)

Podgorica, 30.07.2017.  
\_\_\_\_\_  
(mjesto i datum)

MP

\_\_\_\_\_  
(potpis odgovornog lica)



„ING – INVEST“ d.o.o.  
Danilovgrad, Crna Gora  
Inženjering i konsalting  
+382 20 665 703  
[info@inginvest.me](mailto:info@inginvest.me)  
[www.inginvest.me](http://www.inginvest.me)



**VLADA CRNE GORE  
MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA**

**PROJEKTNI ZADATAK**

**za izradu Glavnog projekta za rekonstrukciju postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Pliješ“ i izgradnju postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Breznica“ i „Bogiševac“**

Podgorica, jul 2015. godine



## PROJEKTNI ZADATAK

### za izradu Glavnog projekta za rekonstrukciju postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Pliješ“ i izgradnju postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Breznica“ i „Bogiševac“

#### 1. Uvod

DOO "Vodovod" Pljevlja, čiji je osnivač Opština Pljevlja vrši usluge u sektoru voda i otpadnih voda koje su regulisane sa više zakona. Društvo je odgovorno za upravljanje, funkcionisanje i održavanje vodovodne i kanalizacione infrastrukture, dok je imovina u vlasništvu Opštine. Društvo je finansijski i pravno nezavisno, obavezno je da obavlja poslove od javnog interesa. Opština ima obavezu da finansira kapitalne investicije za nove objekte i razvoj sistema. Preduzeće se suočava sa ogromnim investicionim potrebama zbog velikog problema sa isporukom kvalitetne vode za piće.

Projektni zadatak treba da se odnosi na rekonstrukciju postojećeg postrojenja za preradu vode Pliješ, tj. proširenje rezervoarskih prostora, tehnologiju prerade vode i sistem upravljanja – automatike, kao i izgradnju novih postrojenja za preradu vode Breznica i Bogiševac. Vodovodne usluge trpe usljed dugoročnog nedostatka investicija, što je posljedica ograničenih finansijskih sredstava koje Opština ima na raspolaganju. S toga se može reći da je veći dio postojeće infrastrukture neadekvatan za jedan moderan grad u razvoju. Očekuje se da će se projekat finansirati iz drugih izvora uključujući i kredite i grantove. Takođe, realizacijom projekta treba da se obezbjedi značajan pozitivan uticaj na javno zdravlje kroz poboljšanje kvaliteta vode i pouzdanosti vodosnabdjevanja, kako bi se išlo u susret budućim potrebama Crne Gore vezanim za usklađivanje sa propisima Evropske unije i nacionalnim zakonodavstvom iz oblasti životne sredine, kao i da bi se očuvali resursi pitke vode.

Grad Pljevlja ima izgrađen vodovodni sistem koji stanovništvo snabdijeva vodom sa više vodoizvorišta i vodozahvata (Akumulacija Otilovići). U sklopu vodovodnog sistema funkcionišu tri sistema izvorske vode:

1. Sistem Odžak (na kojem su kaptirana tri vodoizvorišta: Mandojevac (projektovane količine 63l/s), Zmajevac (projektovane količine 17l/s), Bezarska Vrela (projektovane količine 25l/s). Voda sa ovih izvorišta se gravitacionim cjevovodom transportuje na PPV "Pliješ" gdje se vrši prerada vode koja se dalje preko rezervoara Visoke zone 1 i Niske zone 1 distribuira potrošačima).
2. Sistem Breznice (kaptirano jedno vodoizvorište (20-25 l/s). Voda sa ovog vodoizvorišta se potisnim cjevovodom distribuira potrošačima niske zone 2 koja je u direktnoj sprezi sa rezervoarom Niske zone 1 PPV "Pliješ". Na ovom sistemu se vrši samo hlorisanje vode)
3. Sistem Jugoštice (kaptirano jedno vodoizvorište (15-45l/s). Voda sa ovog izvorišta se takođe samo hloriše i preko rezervoara Bogiševac distribuira potrošačima Visoke zone 2), i jedan vodozahvat sa jezerske vode (Akumulacija „Otilovići“ koja je pravljena za potrebe TE „Pljevlja“, 50-170l/s u zavisnosti od količine zahvaćene izvorske vode) koji je napravljen zbog nedovoljnih količina izvorske vode u sistemu i gubitaka u distributivnoj mreži.

Vodovodni sistem je zbog svoje složenosti i specifične konfiguracije terena grada Pljevalja podjeljen u nekoliko visinskih zona prema kojima se i vrši vodosnabdjevanje potrošača. Broj stanovnika koji se snabdjevaju vodom sa gradskog vodovodnog sistema je oko 18.600 dok je broj evidentiranih priključaka oko 8.500.



## 2. Postojeće stanje

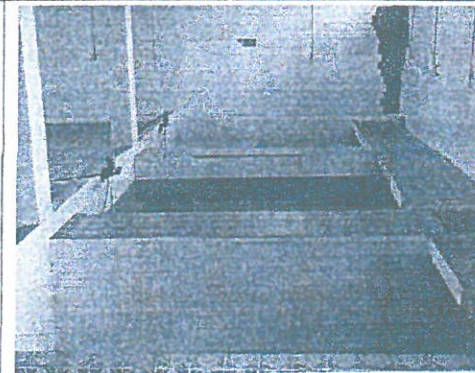
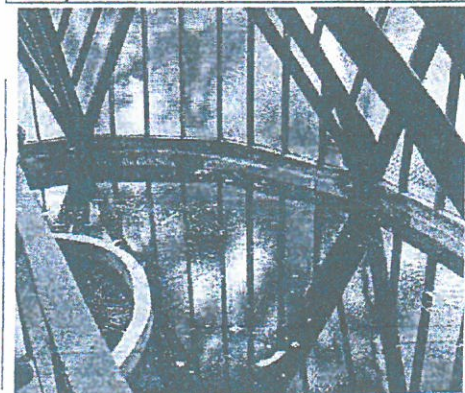
### PPV PLIJEŠ – Postrojenje za prečišćavanje vode-Pliješ

PPV se nalazi na brdu Pliješ, na lijevoj obali rijeke Čehotine. Dimenzionisano je na 125 l/sec. Postrojenje u visinskom smislu dominira najvećim delom konzuma, tako da se potrošači snadbjevaju sa bazena Niske (N)-2000m<sup>3</sup>(819,2 kota preliva) i visoke zone (V1)-800m<sup>3</sup> (854 kota preliva) .

Voda koju prečišćava PPV je iz izvora Potpeć (Odžak) i iz akumulacije Otilovići, na rijeci Čehotini. PPV je projektovano da prečišćava izvorsku vodu, ali se sada prečišćava i voda iz akumulacije zbog velikih gubitaka u distributivnoj mreži.

Tehnološki proces prečišćavanja vode na PPV "Pliješ" podrazumeva taloženje, filtriranje i hlorisanje.

Kota ulaza u PPV	mm	854	Kapacitet PPV	l/sec	125
Broj taložnica		6	Broj filterskih polja		6



Za potrebe taloženja je izgrađeno 6 taložnica. Sve su u pogonu. Čišćenje taložnica se radi redovno.

U sastavu PPV je 6 filtera sa pješčanom ispunom. Svaki filter je 15 m<sup>2</sup>. Kapacitet svih filtera je 125 l/sec. Svih 6 filtera je neprekidno u radu. U vrijeme pranja jednog filtera, radi preostalih 5 filtera. Svakodnevno se pere jedan filter. Voda za pranje filtera se zahvata iz posebnog rezervoara. Ovaj rezervoar ima zapreminu 300 m<sup>3</sup> i puni se iz rezervoara Pliješ V1. Dezinfekcija vode se vrši hlorisanjem vode. Postoji automatska hlorna stanica sa sistemom za praćenje i regulacijom hlora i ostalih hemijskih parametara.

Mjerač mutnoće vode postoji za vodu iz akumulacije Otilovići i nezavisno za vodu iz Odžaka, a očitava se na kontrolnoj tabli u komandnom centru PPV Pliješ i zatvaračnici.

Na tabli u komandnom centru se nalazi i pokazatelj zatvorenosti zatarača u zoni filtera i rezervoara Pliješ V1. Takođe se na tabli očitavaju i podaci sa mjerača protoka na ulazu u PPV Pliješ, podaci sa mjerača protoka na ulazu sa Akumulacije Otilovići, na izlazu iz R Pliješ V1 i na izlazu iz R Pliješ N. Na komandnoj tabli je prikaz rada pumpi PS Podpliješ.

PPV Pliješ ima laboratoriju koja svakodnevno vrši ispitivanje kvaliteta vode.

**Najveći problem u funkcionisanju postrojenje je zamućenje vode iz Odžaka u zimskom periodu, a naročito zamućenje vode iz Akumulacije Otilovići. Kako postrojenje nije u mogućnosti prerađivati vodu sa Akumulacije na adekvatan tehnološki način, zamućenje ovih voda i pomješanost u tretmanu uslovljava veći broj dana u zimskom periodu (2-3 mjeseca) kada je voda preko dozvoljnih granica propisanim zakonskim propisima. (1NTU).**

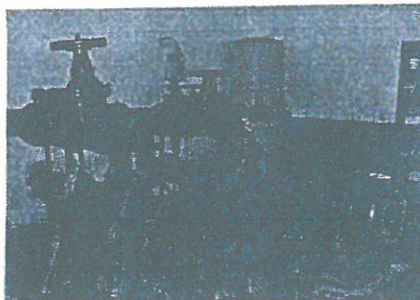


## BREZNICA – postojeće stanje

Izvor Breznica se nalazi u širem centru Pljevalja. Breznica je karstni izvor koji izbija iz pećine.

### Pumpna stanica Breznica

Uz vodozahvat je neposredno posle II svetskog rata izgrađena istoimena pumpna stanica. Vršni vodosnabdijevanje niže zone potrošnje (N1).



Breznica	<i>ETANORM G 125-400</i> , centrifugalna pumpa , $Q=80$ l/s, $H=57$ m, $n=1450$ o/min, sa elektromotorom K21R280S4 LL TWS AW, $P=$ $75$ Kw I odgovarajućom spojnicom montirano na čeličnu ploču.	1	2009
	<i>PUMPA "JASTREBAC" NIŠ</i> , trostepena $P=110$ Kw $Q=80$ l/s	1	
	<i>PUMPA "JASTREBAC" NIŠ</i> $P=50$ Kw, $Q=50$ l/s	1	10-20 god

Prvobitna namjena ove stanice je bila da zahvaćenu vodu Breznice podiže u rezervoar Breznica, odakle je voda gravitacijom oticala u nižu zonu vodosnabdijevanja. Izvor Breznica je na koti 800 mnm, koji sada nije u funkciji već se voda direktno upumpava u mrežu. Rezervoar Breznica je na koti 838 mnm, zapremine oko 600 m<sup>3</sup>. Potisni cjevovod od PS Breznica do R Breznica je LG prečnika 200 mm. Pumpe u PS Breznica su dimenzionisane prema navedenim, prvobitnim hidrauličkim uslovima.

Na sistemu Breznice osim hlorisanja ne postoji ni jedan drugi tretman vode. Hlorisanje se vrši preko automatske hlorne stanice sa sistemom neutralizacije.

**Problem u funcionisanju je takođe zamućenje vode u zimskom periodu kao i što ne postoji tretman vode niti mogućnost taloženja. Ovo uslovljava određen broj dana u zimskom periodu kada je voda preko dozvoljnih granica propisanim zakonskim propisima.(1NTU).**

## JUGOŠTICA - BOGIŠEVAC – postojeće stanje

Jugoštica izbija iz karstne pećine. Izvor je udaljen 7,5 km od Pljevalja. Ovo je prvi izvor koji je kaptiran za potrebe vodosnabdijevanja u Pljevljima, još 1886. godine. Cjevovod od izvorišta Jugoštice do rezervoara Bogiševac je položen 1981. godine.

Jugoštica daje 15 do 45 l/sec.

Voda Jugoštice je povremeno mutna. Tretman vode se ne vrši. Voda se hlorige u R Bogiševac.

<b>IZVORIŠTE JUGOŠTICA</b>	Nadmorska visina	Mjereni min ljetu
	mnm	l/sec
	939	15

Voda izvora Jugoštica gravitaciono dotiče do rezervoara Bogiševac, cjevovodom prečnika Ø150 mm, dužine 7.500 m. Iz rezervoara Bogiševac se snabdijeva viša zona potrošnje (V2).

## BOGIŠEVAC - Rezervoar

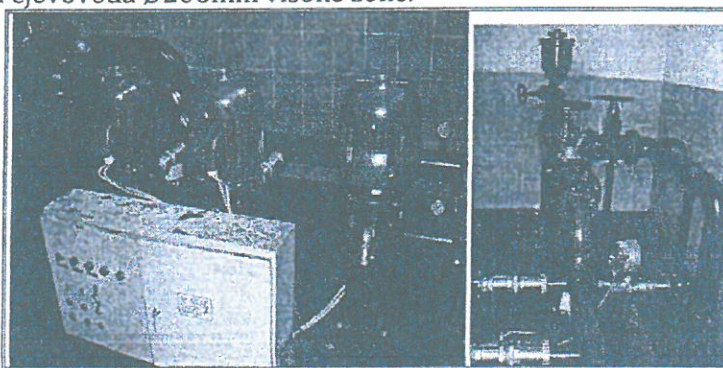
Rezervoar je sagrađen 1980. godine i nalazi se u širem centru Pljevalja. Obezbjeduje vodosnabdijevanje više zone (V2).

Rezervoar	Bogiševac	
Zapremina	1200	m <sup>3</sup>
Kota preliva	887,0	mnm
Kota dna	882,0	mnm

Dezinfekcija vode se vrši hlorisanjem vode, direktno u rezervoaru, uz pomoć standardnog kompleta za gasno hlorisanje i injektorske pumpe.

## PUMPNA STANICA „POD BOGIŠEVAC“

Ova pumpna stanica je izgrađena radi potrebe dopune sistema vodosnabdijevanja potrošača koji se vodom snabdijevaju sa sistema Bogiševac. Ova pumpna stanica se koristi periodično u zavisnosti od potreba tj. u sušnim mjesecima kada je izdašnost izvorišta Jugoštice na minimumu. Voda se zahvata sa cjevovoda Ø200mm visoke zone.



Podbogiševac	PUMPA TYPE VCV 250/8T (400V) P=7,5 Kw Q=3,0-5,8 l/s ID 1951693683 N <sub>0</sub> =G 949809; N <sub>0</sub> =G 974774; N <sub>0</sub> =G 974775; 128-75 m 2910 min-1 50 Hz D 400V 14,3 A I.C.I.F IP 54; A μ F V	3	2011
--------------	--	---	------

Problem u funkcionisanju je takođe zamućenje vode u zimskom periodu kao i što ne postoji tretman vode niti mogućnost taloženja. Ovo uslovljava određen broj dana u zimskom periodu kada je voda preko dozvoljnih granica propisanim zakonskim propisima. (1NTU).



### 3. Predmet projektnog zadatka

#### Zadatak 1 – Izrada faze projekta za rekonstrukciju postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Pliješ“

##### Ova cjelina projekta odvijala bi se kroz dvije faze

*I faza* – izgradnja nove fabrike vode za preradu jezerske vode Akumulacija „Otilovići“

*II faza* – rekonstrukcija postojeće fabrike vode „Pliješ“ za preradu izvorske vode (koja je zahvaćena iz tri kaptaze: Mandojevac, Zmajevac i Bezarska Vrela) iz pravca Odžaka

Da bi se na adekvatan način pristupilo izradi Glavnog projekta rekonstrukcije i izgradnje fabrike vode Pliješ potrebno je izvršiti analizu trenutnog stanja koja će se sprovoditi kroz 3 pozicije:

1. Analiza podataka o zahvaćenim količinama vode i količinama plasiranim u gradsku vodovodnu mrežu
2. Analiza kvaliteta vode (analiza kvaliteta izvorske i jezerske vode) nakon koje će se precizno definisati načini i metode prečišćavanja
3. Analiza kapaciteta postojećih rezervoara kao i potrebu proširenja i dogradnje rezervoarskog prostora, a sve u skladu sa podacima dobijenim nakon izvršene analize neophodnih količina vode.

Da bi se ova analiza sprovela na najbolji mogući način potrebno je analizirati podatke sa stacionarnih mjerača protoka vode na glavnom cjevovodu iz Odžaka i cjevovodu sa crpne stanice „Podpliješ“ (Akumulacija „Otilovići“) koji se nalaze na postrojenju za preradu vode, kao i analizu kvaliteta zahvaćene vode sa izvorišta iz pravca Odžaka i Akumulacije „Otilovići“. Ovi podaci zajedno sa stacionarnim mjeračima protoka koji se nalaze na izlazu iz bazena visoke i niske zone „Pliješ“ predstavljaju ulazne podatke o daljoj razradi parametara koji će biti temelj za izradu projektne dokumentacije za rekonstrukciju i dogradnju fabrike vode „Pliješ“. Prilikom izrade projektne dokumentacije kao osnovu je potrebno koristiti „Idejni projekat rekonstrukcije distributivnog sistema gradskog vodovoda u Pljevljima fabrike vode „Pliješ“.

Osnovni cilj je da se u potpunosti odvoji i na adekvatan način primjenjujući odgovarajuće tehnologije tretira voda sa izvorišta iz pravca Odžaka i voda sa Akumulacije Otilovići.

Makrolokacija rezervoara je deifinisana u raspoloživoj planskoj dokumentaciji i izrađenom Idejnom projektu „Projekat rekonstrukcije distributivnog sistema gradskog vodovoda u Pljevljima i rekonstrukcija fabrike vode Pliješ“ .

Neophodno je izraditi Glavni projekat na osnovu podataka koji su dati Idejnim projektom „Projekat rekonstrukcije distributivnog sistema gradskog vodovoda u Pljevljima i rekonstrukcija fabrike vode Pliješ“.

Projekant je dužan da prilikom izrade Glavnog projekta uzme u obzir raspoložive podatke DOO „Vodovod“ – Pljevlja o kvalitetu vode i zahvatu vode.

Neophodno je da projektant prilikom izrade Glavnog projekta predvidi tehničko tehnološko rješenje kojim se obezbijeduje zasebni tretman jezerske i izvorske vode.

Neophodno je da projektant izradi analizu Tehničko - tehnoloških rješenja na osnovu koje će izvršiti odgovarajuće prezentacije Komisiji koju će formirati opština Pljevlja, a koja će dati saglasnost na tehničko tehnološko rješenje za koje je potrebno izraditi Glavni projekat do nivoa potrebnog za izvođenje radova, a u skladu sa relevantnim zakonskim odredbama.

Projektovanje treba da je u skladu sa međunarodnim standardima dobre prakse i da se pridržava svih važećih crnogorskih propisa. Tehnički propisi, standardi, tehnički normativi i norme kvaliteta u datoj oblasti, moraju biti u skladu i sa principima evropskog zakonodavstva.



Projektant će primjeniti gdje god je to moguće, najbolje međunarodne prakse uz primjenu principa "nepretjeranih troškova".

Projektant je potrebno da razradi detalje do nivo potrebnog za izvođenje rezervoara, za sve faze, (građevinsko-hidrotehnička, građevinsko-konstruktivna i faza jake i slabe struje).

Projektom obraditi sve neophodne radove tako da postojeće neposredna zona zaštite mora biti strogo kontrolisana. Ograda mora biti opremljena video nadzorom i alarmom. Karakteristike ograde treba da budu takve da u potpunosti onemoguće nekontrolisani ulaz u zonu rezervoara.

## **Zadatak 2 – Izrada faze projekta za izgradnju postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Breznica“ i „Bogiševac“**

Kao i za PPV "Pliješ" da bi se na adekvatan način pristupilo izradi Glavnog projekta izgradnje postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Breznica“ i „Bogiševac“ potrebno je izvršiti analizu trenutnog stanja koja će se sprovoditi kroz 3 pozicije:

1. Analiza podataka o zahvaćenim količinama vode i količinama plasiranim u gradsku vodovodnu mrežu
2. Analiza kvaliteta vode nakon koje će se precizno definisati načini i metode prečišćavanja
3. Analiza kapaciteta postojećih rezervoara kao i potrebu proširenja i dogradnje rezervoarskog prostora a sve u skladu sa podacima dobijenim nakon izvršene analize neophodnih količina vode.

Da bi se ova analiza sproveda na najbolji mogući način potrebno je analizirati podatke sa stacionarnih mjerača protoka vode, kao i analizu kvaliteta vode, ovi podaci predstavljaju ulazne podatke o daljoj razradi parametara koji će biti temelj za provjeru mogućnosti prerade vode, i izradi projektne dokumentacije za izgradnju postrojenja za preradu vode na Breznici i Bogiševcu. Prilikom izrade projektne dokumentacije kao osnovu je potrebno koristiti „Idejni projekat rekonstrukcije distributivnog sistema gradskog vodovoda u Pljevljima fabrike vode „Pliješ“.

### **Faza projekta za izgradnju postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Breznica“**

Projektant je potrebno da razradi detalje do nivoa potrebnog za izvođenje objekta **postrojenja za prečišćavanje pitke vode**, za faze građevinsko-hidrotehničke, jake i slabe struje (postoji dovod struje, tj. trafostanica za napajanje).

Makrolokacija rezervoara je definisana u raspoloživoj planskoj dokumentaciji i izrađenom Idejnom projektu „Projekat rekonstrukcije distributivnog sistema gradskog vodovoda u Pljevljima i rekonstrukcija fabrike vode Pliješ“.

Neophodno je izraditi Glavni projekat na osnovu podataka koji su dati Idejnim projektom „Projekat rekonstrukcije distributivnog sistema gradskog vodovoda u Pljevljima i rekonstrukcija fabrike vode Pliješ“.

Projektant je dužan da prilikom izrade Glavnog projekta uzme u obzir raspoložive podatke DOO „Vodovod“ – Pljevlja o kvalitetu vode i zahvatu vode.

Projektom obraditi sve neophodne radove tako da neposredna zona zaštite mora biti osvijetljena, bezbjedna i strogo kontrolisana tako da nije neophodan permanentan fizički nadzor. Ograda mora biti opremljena video nadzorom i alarmom. Karakteristike ograde treba da budu takve da u potpunosti onemoguće nekontrolisani ulaz u zonu prekidne komore.

Projektovanje treba da je u skladu sa međunarodnim standardima dobre prakse i da se pridržava svih važećih crnogorskih propisa. Tehnički propisi, standardi, tehnički normativi i norme kvaliteta u datoj oblasti, moraju biti u skladu i sa principima evropskog zakonodavstva.



obrađivač će primjeniti gdje god je to moguće, najbolje međunarodne prakse uz primjenu principa "nepretjeranih troškova".

Projektant je potrebno da razradi detalje do nivo potrebnog za izvođenje rezervora, za sve faze, (građevinsko-hidrotehnička, građevinsko-konstruktivna i faza jake i slabe struje, faza tehnologije prerade vode).

### **Faza projekta za izgradnju postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Bogiševac“**

Projektant je potrebno da razradi detalje do nivoa potrebnog za izvođenje objekta **postrojenja za prečišćavanje pitke vode**, za faze građevinsko-hidrotehničke, jake i slabe struje uključujući i projekat dovoda struje sa elektrodistributivne mreže do prekidne komore.

Makrolokacija rezervoara je definisana u raspoloživoj planskoj dokumentaciji i izrađenom Idejnom projektu „Projekat rekonstrukcije distributivnog sistema gradskog vodovoda u Pljevljima i rekonstrukcija fabrike vode Pliješ“.

Neophodno je izraditi Glavni projekat na osnovu podataka koji su dati Idejnim projektom „Projekat rekonstrukcije distributivnog sistema gradskog vodovoda u Pljevljima i rekonstrukcija fabrike vode Pliješ“.

Projekant je dužan da prilikom izrade Glavnog projekta uzme u obzir raspoložive podatke DOO „Vodovod“ – Pljevlja o kvalitetu vode i zahvatu vode.

Projektom obraditi sve neophodne radove tako da neposredna zona zaštite mora biti osvijetljena, bezbjedna i strogo kontrolisana tako da nije neophodan permanentan fizički nadzor. Ograda mora biti opremljena video nadzorom i alarmom. Karakteristike ograde treba da budu takve da u potpunosti onemoguće nekontrolisani ulaz u zonu prekidne komore.

Projektovanje treba da je u skladu sa međunarodnim standardima dobre prakse i da se pridržava svih važećih crnogorskih propisa. Tehnički propisi, standardi, tehnički normativi i norme kvaliteta u datoj oblasti, moraju biti u skladu i sa principima evropskog zakonodavstva.

obrađivač će primjeniti gdje god je to moguće, najbolje međunarodne prakse uz primjenu principa "nepretjeranih troškova".

Projektant je potrebno da razradi detalje do nivo potrebnog za izvođenje radova, za sve faze, (građevinsko-hidrotehnička, građevinsko-konstruktivna i faza jake i slabe struje, faza tehnologije prerade vode)

### **Zadatak 3 - Faza Glavnog projekta za instalaciju automatike i energetike za povezivanje u cjelokupni sistema postrojenja za prečišćavanje voda Pliješ. Breznica, Bogiševac**

Predmet ovog dijela projekta je generalno rješenje opreme za automatski rad, mjerenje i regulaciju na sistemu vodosnabdijevanja grada Pljevlja

Konceptija nadzorno-upravljačkog sistema za upravljanje radom sistema biće riješena centralizovanim upravljačkim sistemom. Komandno-kontrolni centar (KKC) Pliješ u Pljevljima biće realizovan u postojećoj prostoriji - komandnoj sobi u objektu postojeće filter stanice na PPV Pliješ, opremljenoj za rad dežurnog osoblja (dispečera). KKC će obezbijediti realizaciju svih potrebnih nadzornih i upravljačkih funkcija postrojenja.

Upravljački sistem se tako koncipira da omogućava integraciju svih funkcionalnih cjelina na najvišem nivou upravljanja, a istovremeno autonoman rad svake od navedenih funkcionalnih tehničko-tehnoloških cjelina na ostalim nivoima upravljanja (Postrojenje za preradu vode Pliješ, pumpna stanica Podpliješ, pumpna stanica Breznica, hlorna stanica Breznica, pumpna stanica Podbogiševac, hlorna stanica Bogiševac (u izgradnji)).

Sistem bi trebalo organizovati u tri nivoa, svaki različitog stepena automatizacije:

1. nivo - lokalno ručno upravljanje
2. nivo - lokalno automatsko upravljanje
3. nivo - daljinsko automatsko upravljanje



azu glavnog projekta je potrebno izraditi u skladu sa izrađenim fazama Glavnog projekta definisanim rezultatima 1 i 2.

Projektovanje treba da je u skladu sa međunarodnim standardima dobre prakse i da se pridržava svih važećih crnogorskih propisa. Tehnički propisi, standardi, tehnički normativi i norme kvaliteta u datoj oblasti, moraju biti u skladu i sa principima evropskog zakonodavstva.

Obrađivač će primjeniti gdje god je to moguće, najbolje međunarodne prakse uz primjenu principa "nepretjeranih troškova".

#### **4. Sadržaj dokumentacije**

Glavni projekat treba da se izradi na osnovu svih važećih standarda i normativa za ovu vrstu dokumentacije, pridržavajući se Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG, br. 51/08; 40/10, 34/11, 40/11, 47/11, 35/13, 39/13) i Pravilnika o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije ("Službeni list CG", br. 23/14).

Glavni projekat uraditi u skladu sa urbanističko tehničkim uslovima, važećim propisima za ovu vrstu instalacija i objekata, a takođe i sa uslovima dobijenim od javnih preduzeća („Vodovod“ d.o.o.Pljevlja, Elektrodistribucija, T-com). Pribavljanje uslova i saglasnosti je obaveza Investitora.

Nivo obrade projekta treba da zadovolji sve uslove koji su neophodni za dobijanje saglasnosti nadležnih organa i institucija kao i da omogući nesmetano licitiranje i izvođenje radova.

#### **5. Podloge za projektovanje**

Neophodno je da Projektant uradi sva prethodna istraživanja koja su neophodna za izradu glavnog projekta u skladu sa Projektnim zadatkom.

Neophodno je da Projektant prikupi sve potrebne podatke na terenu za izradu glavnog projekta što prevashodno uključuje geotehnička i geodetska snimanja u cilju obavljanja postavljenih projektnih zadataka.

Obaveza Investitora je obezbjeđivanje svih uslova i saglasnosti na podlogama koje pripremi Projektant.

Investitor će pružiti podršku Projektantu u prikupljanju katastra podzemnih instalacija i važećih planskih dokumenata.

#### **6. Vremenski rokovi koordinacije i izvještavanja**

##### **1. Periodi izvršenja**

Planirani period izvršenja Ugovora je 5 mjeseci, od dana stupanja na snagu istog.

##### **2. Koordinacija**

Direkcija javnih radova, Ministarstvo održivog razvoja i turizma, "Vodovod" d.o.o. Pljevlja i Nacionalna jedinica za implementaciju projekata DOO „PROCON“ će vršiti koordinaciju aktivnosti vezanih za izradu Glavnog projekta i njihovi ovlašćeni predstavnici će biti zaduženi za saradnju sa Projektantom tokom izrade Projekta.

Opština Pljevlja će dati na uvid Projektantu svu relevantnu dokumentaciju koju posjeduje, kao i onu koju uspije obezbjeđiti od nadležnih subjekata.

Opština pljevlja će formirati komisiju koja će dati saglasnost na tehničko tehnološko rješenje obuhvaćena Analizom tehničko tehnoloških rješenja koja je zahtjevana ovim projektnim zadatkom. Na osnovu saglasnosti Komisije projektant će izraditi faze glavnog projekta u skladu sa zakonskim odredbama.

Na kraju svog angažovanja, Projektant će imenovati kontakt osobu iz svog tima koja će biti dostupna za konsultacije, vezano za dalje aktivnosti Naručioca i Ministarstva održivog razvoja i turizma na realizaciji ovog Projekta.



### 3. Izvještavanje i dinamika:

Projektant je dužan da u roku od 10 dana od dana potpisivanja Ugovora, Naručiocu dostavi Akcioni plan realizacije aktivnosti, u skladu sa ovim Projektnim zadatkom, na saglasnost.

Tokom rada na Glavnom projektu Projektant je dužan da saraduje sa Naručiocem i redovno ga obavještava o napretku na njegovoj izradi.

Dinamika izrade dokumenta:

- Analiza tehničko tehnoloških rješenja - 45 dana od dana stupanja na snagu Ugovora,
- Izrada radne verzije Glavnog projekta - 90 dana,
- Izrada finalne verzije Glavnog projekta - 15 dana.

Projektant je u obavezi da ostvari kvalitetnu saradnju sa Revidentom Glavnog projekta i da vrši korekcije do potpunog usklađivanja sa njegovim zahtjevima u roku koji ne može biti duži od 30 dana.

Projektant je dužan da Naručiocu preda šest primjeraka finalne verzije Glavnog projekta, od čega će tri primjerka biti na crnogorskom, a tri primjerka na engleskom jeziku, kao i po tri primjerka u digitalnom obliku, na crnogorskom i engleskom jeziku.

Za MINISTARSTVO ODRŽIVOG  
RAZVOJA I TURIZMA





„ING – INVEST“ d.o.o.  
Danilovgrad, Crna Gora  
Inženjering i konsalting  
+382 20 665 703  
[info@inginvest.me](mailto:info@inginvest.me)  
[www.inginvest.me](http://www.inginvest.me)

CRNA GORA  
OPŠTINA PLJEVLJA  
Sekretarijat za uređenje prostora  
Broj: 352-65/2015-3  
Pljevlja, 24.07.2015.god.

**URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI**  
**ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ZA REKONSTRUKCIJU**  
**POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE PITKE VODE „PLIJEŠ“ I**  
**IZGRADNJU POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE PITKE VODE**  
**„BREZNICA“ I „BOGIŠEVAC“ U PLJEVLJIMA**

**PODNOŠILAC ZAHTJEVA: OPŠTINA PLJEVLJA, Pljevlja**

**PRAVNI OSNOV:** Pravni osnov za izdavanje urbanističko-tehničkih uslova sadržan je u članu 62a Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG“ br. 51/08, 40/10, 34/11, 47/11, 35/13 i 39/13) i PUP-u Opštine Pljevlja do 2020.god, usvojenom Odlukom o donošenju PUP-a Opštine Pljevlja do 2020.god (Sl. list CG – opštinski propisi br.11/11)

**POSTOJEĆE I PLANIRANO STANJE:**

***PUP-om Opštine Pljevlja do 2020.godine, predviđeno je sledeće:***

**„9. OSNOVE MREŽE INFRASTRUKTURNIH OBJEKATA  
HIDROTEHNIČKA MREŽA I OBJEKTI  
SNABDIJEVANJE VODOM**

Gradski vodovod Pljevalja je složeni sistem. Nalazi se u jako lošem stanju zbog apsolutno neprihvatljivih gubitaka i neregistrovane potrošnje (izgleda i do 65%). Snabdijevanje vodom grada se vrši iz više izvorišta. Prvo je kaptirano vrelo Breznica, a onda Jugoštica koji su bili okosnica vodosnabdijevanja grada sve do 1981. godine kada je izgrađen podsistem Pliješ.

***Izvorište Breznica***

Izvorište Breznica se nalazi na periferiji grada, na sjeveroistočnoj strani. Karakteristika ovog izvorišta je nepouzdan kvalitet vode. Minimalna izdašnost Breznice iznosi oko 50 l/sek, a koristi se 30 l/sek. Pored kaptaze u sklopu ovog podsistema postoji još crpna stanica kapaciteta 30 l/sek i potisno distributivni cjevovod kojim voda ulazi u višu zonu sistema za vodosnabdijevanje grada Pljevlja, preko rezervoara Velika Pliješ na koti 852.0 m.n.m.

***Podsistem Jugoštica***

Podsistem Jugoštica je mali izvor koji se nalazi na 5-6 km od grada, prema jugozapadu. Izdašnost mu se kreće  $Q_{min}$  6l/sek do  $Q_{max}$  250l/sek. Voda sa izvorišta se do rezervoara Bogičevac (1200 m<sup>3</sup>), dovodi gravitacionim putem cjevovodom  $\phi$ 200mm. Ovo izvorište ne daje kvalitetnu i trajno ispravnu vodu.



### **Podsistem Pliješ**

Građenje i eksploatacija ovog podsistema za pojačanje pljevaljskog vodovoda je počelo 1981. god. Naziv je dobio po brdu Velika Pliješ iznad Pljevalja, gdje su locirani uređaji za kondicioniranje vode. Izvorišta za napajanje Pliješi se nalaze dosta daleko od Pljevalja, (oko 12-13 km) južno od grada i naselja Odžak blizu puta za Žabljak, a sliv čine područja Njivica i Javorka. Kaptirana su tri izvora na različitim kotama (889, 899 i 914 m.n.m.) sledećih naziva i očekivane minimalne izdašnosti:

- Vrela -	25 lit/sec
- Zmajevac -	17 lit/sec
- Mandojevac -	63 lit/sec
- Ukupno izdašnost	105 lit/sec

Eksploatacija je međutim pokazala da ukupna izdašnost sve tri kaptaze pada na 55 lit/sec, a u vrlo sušnim sezonama i na 35 lit/sec, što iznosi svega oko 33-38% od očekivanog nominalnog kapaciteta. Kvalitet vode pobrojanih izvora takođe nije zadovoljavajući, dolazi do nedozvoljenog sadržaja suspendovanih materija tj. do pojave blaže mutne vode, u prosjeku trajanja od 10-20 dana godišnje.

1974 god. izrađen je vodovodni sistem Potpeć-Pljevlja u okviru Pljevaljskog vodovoda. Na sektoru od izvora Zmajevac i Vrela do spojnog šahta izgrađeni su cjevovodi  $\phi 250$ mm ukupne dužine oko 2850m, odakle produžava cjevovod  $\phi 350$ mm dužine 1600m do sabirnog šahta u koji dolazi i cjevovod  $\phi 250$ mm dužine oko 4450m, od izvorišta Mandojevac. Od sabirnog šahta u pravcu Pljevalja do prekidne komore Balaban, u naselju Odžak položen je cjevovod  $\phi 400$  mm ukupne dužine oko 1130m, a dalje do postrojenja za preradu vode Pliješ je položen takođe cjevovod  $\phi 400$ mm dužine oko 7960m. Ukupna dužina sabirnog cjevovoda i cjevovoda od pojedinih izvora iznosi oko 18km. Svi ovi cjevovodi su izrađeni od azbestcementnih cijevi.

Krajem 2008. godine više od tri mjeseca voda sa vodovoda Pliješ, odakle se snabdijeva najveći dio građana, a povremeno i sa Breznice, zbog mutnoće je hemijski bila neispravna, pa se prije upotrebe preporučivalo njeno prokuvavanje najmanje 20 minuta. Građani su bili prinuđeni da donose vodu za piće sa jedine ispravne česme u gradu kod Motela «Vodice» ili da kupuju flaširanu. Zbog dotrajale mreže, gubici vode u pljevaljskom vodovodu iznose oko 65 odsto.

Razlog za to što dugi niz godina u vodovod nije ništa investirano. Nije vršena zamjena cijevi, pa je u Pljevljima sada glavni problem održavanje vodovoda. Prva mjera trebala bi da bude zamjena priključaka od pocinkovanih cijevi dužine oko sedam kilometara.

U Pljevljima su sprovedene restrikcije u snabdijevanju vodom u niskoj zoni i naselju Guke, jer je i dugotrajna suša izazvala probleme u vodosnabdijevanju. Pljevlja se najviše snabdijevaju vodom iz akumulacionog jezera u Otilovićima. Izdašnost izvora u Ožaku, Breznice i Jugoštice je minimalna.

U bazene gradskog vodovoda na Pliješi dotiče samo deset odsto vode sa Zmajevca, Mandojevca i Vrela, a ostalo iz akumulacije u Otilovićima koja se preraduje.

Posljedice suše osjetili su i stanovnici na seoskom području. U okolna bezvodna sela voda se doprema cisternama po cijeni od 50eura. Korisnik plaća 50 odsto cijene, a ostatak refundira opština.

Pored sanitarne potrošnje iz ovog izvorišta se podmiruju potrebe dijela industrije, javnih ustanova, turistički kapaciteti, komunalne potrebe, protivpožarna rezerva i gubici u mreži.



Pored toga voda iz gradskog sistema je ponekad toliko mutna da je neupotrebljiva za piće i pripremu hrane, pa se građani snabdijevaju iz cisterni ili flaširanom vodom. Ovo je posledica višegodišnjeg nedostatka ulaganja u ovu oblast.

U Sekretarijatu za uređenje prostora opštine Pljevlja odlučili su se da se za ovaj podsistem izvrši rekonstrukcija vodovoda i da se stvore uslovi za izgradnju još jednog dovodnog cjevovoda na istoj trasi i jednog povratnog na dijelu trase.

S obzirom na znatno manje količine vode iz ovog podsistema, kao pojačanje istog je 1986. godine izvršeno zahvatanje vode cjevovodom  $\phi 800$  mm, kojim se voda iz akumulacionog jezera Čehotina dovodi do Termoelektrane. Ovo akumulaciono jezero je završeno 1981. godine za potrebe TE Pljevlja. Voda iz cjevovoda  $\phi 800$  mm se cjevovodom  $\phi 400$  mm odvodi do prepumpne stanice.

U prepumpnoj stanici su ugrađeni crpni agregati kapaciteta od 80-100 l/sec koji prepumpavaju vodu u uređaj za kondicioniranje vode na brdu Veliki Pliješ. Ukupni kapacitet ovog podsistema iznosi (35+80) 105 lit/sec.

Uređaj za kondicioniranje je projektovan na neto kapacitet od oko 120 lit/sec, a predviđeni su sledeći procesi i objekti:

- dodavanje hemikalija - koagulanata sa mješanjem u cjevovodu
- taloženje u zasebno građenim (pokrivenim) vertikalnim taložnicama;
- filtriranje kroz brze pješčane filtre;
- dezinfekcija sa tečnim hlorom itd.

Kapaciteti taložnika i filtera su identični, a izgrađeno je po 6 takvih jedinica. Ispiranje filtera se obavlja samo vodom i zato je izgrađen poseban rezervoar vode. (Voda od pranja se odvodi u kanalizaciju i ispušta u Čehotinu). S obzirom na to da je uređaj projektovan za kondicioniranje vode sa izvora (Mandovac, Zmajevac i Vrela), a sada se u istom prečišćavaju vode iz akumulacionog jezera, ovaj uređaj je nekompletan i preopterećen i ima poremećaja u procesu prečišćavanja, te se isti mora kompletirati.

**Glavni projekat za rekonstrukciju postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Pliješ“**  
raditi fazno i to u dvije faze:

*I faza – izgradnja nove fabrike vode za preradu jezerske vode Akumulacija "Otilovići"*

*II faza – rekonstrukcija postojeće fabrike vode „Pliješ“ za preradu izvorske vode (koja je zahvaćena iz tri kaptaze: Mandojevac, Zmajevac i Bezarska Vrela) iz pravca Odžaka.*

*Osnovni cilj je da se u potpunosti odvoji i na adekvatan način primjenjujući odgovarajuće tehnologije tretira voda sa izvorišta iz pravca Odžaka i voda sa Akumulacije Otilovići.*

*Neophodno je da projektant prilikom izrade Glavnog projekta predvidi tehničko tehnološko rješenje kojim se obezbijeduje zasebni tretman jezerske i izvorske vode.*

*Projektant je dužan da prilikom izrade Glavnog projekta uzme u obzir raspoložive podatke Doo „Vodovod i kanalizacija“ – Pljevlja o kvalitetu vode i zahvatu vode.*

*Projektom obraditi sve neophodne radove tako da postojeća neposredna zona zaštite mora biti strogo kontrolisana.*

**Glavni projekat za izgradnju postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Breznica“**

*Projektom obraditi sve neophodne radove tako da neposredna zona zaštite mora biti osvijetljena, bezbjedna i strogo kontrolisana tako da nije neophodan permanentan fizički nadzor.*

**Glavni projekat za izgradnju postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Bogiševac“**



*Projektom obraditi sve neophodne radove tako da neposredna zona zaštite mora biti osvijetljena, bezbjedna i strogo kontrolisana tako da nije neophodan permanentan fizički nadzor.*

*Glavnim projektima obuhvatiti instalaciju automatike i energetike za povezivanje u cjelokupni sistem postrojenja za prečišćavanje voda Pliješ, Breznica i Bogiševac na način da se da generalno rješenje opreme za automatski rad, mjerenje i regulaciju na sistemu vodosnabdijevanja grada Pljevlja.*

*Neophodno je izraditi Glavni projekat za rekonstrukciju postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Pliješ“ i za izgradnju postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Breznica“ i „Bogiševac“ u skladu sa Idejnim projektom rekonstrukcije distributivnog sistema gradskog vodovoda u Pljevljima i rekonstrukcije fabrike vode Pliješ.*

#### **Meterološki podaci:**

- III klimatska zona
- srednja višegodišnja vrijednost insolacije (suma osunčavanja) je 1570.7 časova
- srednja godišnja temperatura je  $< 10.0^{\circ}\text{C}$
- srednja godišnja količina padavina je  $794.5\text{lit./m}^2$
- godišnje kolebanje temperature iznosi  $20.2^{\circ}\text{C}$

#### **Inženjersko-geološke karakteristike terena:**

- nosivost tla i nivo podzemnih voda nisu utvrđeni
- sve građevinske aktivnosti izvoditi u skladu sa geološkim sastavom i karakteristikama terena

#### **Seizmičke karakteristike:**

- stepen seizmičkog intenziteta od VII stepeni MCS skale

**POSEBNI USLOVI:** Tehničku dokumentaciju uraditi prema Zakonu o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG“ br. 51/08, 40/10, 34/11, 47/11, 35/13 i 39/13) i Pravilniku o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije ("Službeni list CG", br. 23/14), a u skladu sa tehničkim propisima, normativima i standardima za ovu vrstu objekata.

Tehničkom dokumentacijom predvidjeti uslove i mjere zaštite životne sredine u skladu sa odredbama Zakona o životnoj sredini („Sl. list CG“ broj 48/08).

Projektom predvidjeti uslove za racionalno korišćenje energije. Održivoj potrošnji energije treba dati prioritet racionalnim planiranjem potrošnje.

Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara shodno propisima za ovu vrstu objekata. U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju (Sl. list CG broj 13/07) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda (Sl. list RCG broj 8/93).

Eventualnu etapnost građenja objekata treba predvidjeti tehničkom dokumentacijom.

Kako se radi o klimatski karakterističnom području u toku izrade tehničke dokumentacije obavezna je primjena Pravilnika o termičkoj zaštiti objekata.

Prilikom izrade tehničke dokumentacije koja se odnosi na električne instalacije moraju se poštovati sledeće preporuke EPCG:

- Tehnička preporuka za priključenje potrošača na niskonaponsku mrežu TP-2 (dopunjeno izdanje)

- Tehnička preporuka – Tipizacija mjernih mjesta
- Uputstvo i tehnički uslovi za izbor i ugradnju ograničavača strujnog opterećenja
- Tehnička preporuka TP-1 b-Distributivna transformatorska stanica DTS – EPCG 10/0.4kV
- Tehničke preporuke dostupne su na sajtu EPCG.

Tehničkom dokumentacijom treba predvidjeti sve potrebne instalacije ( hidrotehničke, električne i ptt ) a sve prema uslovima za priključenje koja propisuju nadležna JP-a koja i ujedno daju odgovarajuće saglasnosti na predmetnu tehničku dokumentaciju. Na tehničku dokumentaciju se pribavlja elektroenergetska, hidrotehnička i protivpožarna saglasnost i Odluka o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu.

Investitor je dužan da nakon izrade tehničke dokumentacije ovom Organu dostavi: tehničku dokumentaciju urađenu u skladu sa Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG“ br. 51/08, 40/10, 34/11, 47/11, 35/13 i 39/13) i dokaz da su riješeni imovinsko pravni odnosi, tj. dokaz o pravu svojine na predmetnim parcelama Sastavni dio ovih urbanističko-tehničkih uslova je i grafički prilog – Urbanističko plansko rješenje - planirana vodovodna mreža u elektronskoj formi i hidrotehnički uslovi broj 01-2398 od 24.07.2015.godine izdati od JP. Vodovod Pljevlja.

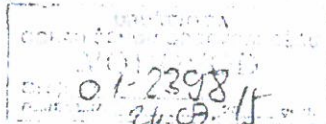
**DOSTAVLJENO:**

- 1x Imenovanom
- 1x Uz predmet
- 1x Informacionom centru
- 1x Sekretarijatu
- 1x a/a





ODOVOD“



29.07.2015  
352-65/2015  
PIB - 02343762-507  
PDV - 50/31-00339-5  
Z.R. 505-8407-70 Atlas- MONT  
Z.R. 510-11466-77 CKB

**Sekretarijat za uređenje prostora  
-Opština Pljevlja  
Crna Gora**

Rješavajući po zahtjevu Opštine Pljevlja br 01-2372 od 23.07.2015.godine a u vezi izdavanja hidrotehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za rekonstrukciju postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Pliješ" i izgradnju postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Breznica" i "Bogiševac", shodno članu 9,10,11. Odluke o snabdijevanju vodom i odvođenju otpadnih voda (Sl.novine Opštine Pljevlja 10/04) i izmjenama i dopunama Odluke o snadbjevanju vodom i odvođenju otpadnih voda (br.01-030-64 od 17.02.2009.god), izdaju se

## HIDROTEHNIČKI USLOVI

**Opštini Pljevlja- Sekretarijat za uređenje prostora za projektovanje** rekonstrukcije postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Pliješ" i izgradnju postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Breznica" i "Bogiševac" prema PUP-u Opštine Pljevlja. Prilikom izrade projekta potrebno je voditi računa da se prilikom realizacije projekta radovi mogu izvoditi fazno tj. Predvidjeti više segmenata kroz koje bi se mogla izvoditi rekonstrukcija postojećih i izgradnja novih objekata u vodovodnom sistemu. Projekat treba da sadrži tri segmenta i to:

**1. Rekonstrukcija postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Pliješ“ koja će se izvoditi kroz dvije faze:**

*I faza* – izgradnja nove fabrike vode za preradu jezerske vode Akumulacija "Otilovići"

*II faza* – rekonstrukcija postojeće fabrike vode „Pliješ“ za preradu izvorske vode (koja je zahvaćena iz tri kaptaže: Mandojevac, Zmajevac i Bezarska Vrela) iz pravca Odžaka

Da bi se na adekvatan način pristupilo izradi Glavnog projekta rekonstrukcije i izgradnje fabrike vode Pliješ potrebno je izvršiti analizu trenutnog stanja kroz analizu podataka kojima raspolaže DOO"VODOVOD" Pljevlja kao što je:

- Analiza podataka o zahvaćenim količinama vode i količinama plasiranim u gradsku vodovodnu mrežu
- Analiza kvaliteta vode (analiza kvaliteta izvorske i jezerske vode) nakon koje će se precizno definisati načini i metode prečišćavanja
- Analiza kapaciteta postojećih rezervoara kao i potrebu proširenja i dogradnje rezervoarskog prostora a sve u skladu sa podacima dobijenim nakon izvršene analize neophodnih količina vode.

Osnovni cilj je da se u potpunosti odvoji i na adekvatan način primjenjujući odgovarajuće tehnologije tretira voda sa izvorišta iz pravca Odžaka i voda sa Akumulacije Otilovići.

**2. Projekat za izgradnju postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Breznica“ i „Bogiševac“**

Kao i za PPV"Pliješ" da bi se na adekvatan način pristupilo izradi Glavnog projekta izgradnje postrojenja za prečišćavanje pitke vode „Breznica“ i „Bogiševac" potrebno je izvršiti analizu trenutnog stanja koja će se sprovesti kroz 3 pozicije:

- Analiza podataka o zahvaćenim količinama vode i količinama plasiranim u gradsku vodovodnu mrežu
- Analiza kvaliteta vode nakon koje će se precizno definisati načini i metode prečišćavanja
- Analiza kapaciteta postojećih rezervoara kao i potrebu proširenja i dogradnje rezervoarskog prostora a sve u skladu sa podacima dobijenim nakon izvršene analize neophodnih količina vode.



„VOVOD“

PIB - 02343762-507

PDV - 50/31-00339-5

Z.R. 505-8407-70 Atlas- MONT

Z.R. 510-11466-77 CKB

**3. Projekat za instalaciju automatike i energetike za povezivanje u cjelokupni sistem postrojenja za prečišćavanje voda Pliješ, Breznica, Bogiševac**

Predmet ovog dijela projekta je generalno rješenje opreme za automatski rad, mjerenje i regulaciju na sistemu vodosnabdevanja grada Pljevlja

Konceptija nadzorno-upravljačkog sistema za upravljanje radom sistema biće riješena centralizovanim upravljačkim sistemom. Komandno-kontrolni centar (KKC) Pliješ u Pljevljima biće realizovan u postojećoj prostoriji - komandnoj sobi u objektu postojeće filter stanice na PPV Pliješ, opremljenoj za rad dežurnog osoblja (dispečera). KKC će obezbijediti realizaciju svih potrebnih nadzornih i upravljačkih funkcija postrojenja.

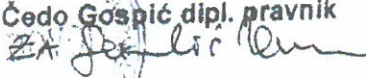
Upravljački sistem se tako koncipira da omogućava integraciju svih funkcionalnih cjelina na najvišem nivou upravljanja, a istovremeno autonoman rad svake od navedenih funkcionalnih tehničko-tehnoloških cjelina na ostalim nivoima upravljanja (Postrojenje za preradu vode Pliješ, pumpna stanica Podpliješ, pumpna stanica Breznica, hlorna stanica Breznica, pumpna stanica Podbogiševac, hlorna stanica Bogiševac (u izgradnji))

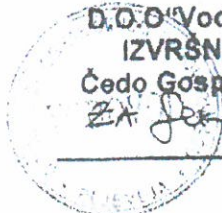
Prilikom izrade glavnog projekta kao osnovu je potrebno koristiti „Idejni projekat rekonstrukcije distributivnog sistema gradskog vodovoda u Pljevljima fabrike vode „Pliješ“.

Objekte i instalacije vodovoda projektovati u skladu sa „Pravilnikom o projektovanju, izgradnji i održavanju vodovodnog sistema“. Izbor cijevnog materijala, vodovodne armature i fazonskih komada vršiti u skladu sa „Pravilnikom o standardizaciji materijala“.

Dostavljeno:

- 1x imenovanom
- 1x šef korisničkog servisa
- 1x pravna služba
- 1x šef Vodovoda
- 1x a/a

D.O.O. „Vodovod“ Pljevlja  
IZVRŠNI DIREKTOR  
Čedo Gospić dipl. pravnik  
ZA: 





„ING – INVEST“ d.o.o.  
Danilovgrad, Crna Gora  
Inženjering i konsalting  
+382 20 665 703  
[info@inginvest.me](mailto:info@inginvest.me)  
[www.inginvest.me](http://www.inginvest.me)



## TEHNIČKI OPIS

### GLAVNOG PROJEKTA INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE

Za sanitarni čvor u novoprojektovanom objektu-Postrojenje za tretman pijaće vode na Pliješu, Opština Pljevlja

## UVOD

Projekat instalacija vodovoda i kanalizacije urađen je na osnovu:

- Urbanističko-tehničkih uslova
- Projektnog zadatka;
- Arhitektonsko-građevinskog projekta,

Projekat obuhvata rješenje unutrašnjih vodovodnih i kanalizacionih instalacija .

Za navedene radove urađen je predmjer sa predračunom radova.

Kod izrade projekta korišćeni su važeći propisi i standardi za ovu vrstu tehničke dokumentacije.

## VODOVOD

Neposredno pored novoprojektovanog objekta nalazi se postojeći objekat koji takođe služi za prečišćavanje pijaće vode. Iz razloga koji su navedeni projektom arhitekture kao i projektom zadatkom projektovan je novi objekat Snabdijevanje vodom sanitarnog čvora predviđeno je sa postojećeg cjevovoda sa koga je obezbijeđen i priključak za postojeći objekat .

Obzirom da se objekat radi za potrebe istih korisnika nije predviđeno posebno mjerenje utrošene vode. U sanitarnom čvoru su predviđene instalacije za hladnu vodu dok topla voda nije predviđena obzirom da se na instalacije povezuju dvije wc šolje i dva lavaboa, kao i činjenica da u objektu preko puta postoji mokri čvor sa svim instalacijama, gdje će ujedno biti i dalje smješteno osoblje za oba objekta.

Za snabdijevanje objekta sanitarnom vodom usvojen je unutrašnji prečnik cjevovoda DN25 (Ø20) mm. Dimenzije cjevovoda su usvojene iskustveno obzirom na broj sanitarnih elemenata za koje se instalacije izvode. Planirano je da se dovodni cjevovod do objekta vodi u rovu na min dubini 100 cm od terena. Komplet razvod vodovodne mreže u objektu za sanitarne potrebe je predviđen od polipropilenskih PPR cijevi visokog kvaliteta sa dodatnom izolacijom. Od mjesta priključka do ulaska u objekat, tj instalacije u rovu voditi sa PEVG crijevom.

Razvod ovih instalacija je prikazan je u osnovi i u izometrijskoj šemi koja je sastavni deo grafičke dokumentacije.

U toaletu postaviti glavni ventil i ispred svakog točućeg mjesta odnosno ispred slavine EK ventil sa rozetnom i niklovanom kapom.

Sitni vodovodni razvod u toaletu do točućih mjesta planiran je da se vodi zidom na 60 cm od kote betonske podne ploče. Unutrašnja vodovodna mreža će se postaviti u zidu, u posebnim šlicevima, sa potrebnom izolacijom, iznad čega dolaze pločice ili malter.

Nakon montaže vodovodne mreže, a prije zatvaranja kanala i šliceva izvršiti ispitivanje vodovodne mreže na probni pritisak od 12 bara, sa minimum tri funkcionalne probe, zadnja konačna kada se postave sanitarne armature. Poslije montiranja sanitarnih uređaja izvršiće se ispiranje i zatim dezinfekcija mreže i ponovno ispiranje. Za sva ispitivanja, na pritisak, dezinfekciju i ispiranje izvođač i nadzorni organ su dužni da sastave zapisnike.

U tabeli su prikazani spoljni prečnici cijevi i njima odgovarajući unutrašnji prečnici:

Spoljašnji prečnik	Unutrašnji prečnik
DN20	1/2" (Ø15)
DN25	3/4" (Ø20)
DN32	1" (Ø25)
DN40	5/4" (Ø32)
DN50	6/4" (Ø40)

Broj i raspored sanitarnih prostorija je predviđen prema dispoziciji koja je data arhitektonskim rješenjem. Svi sanitarni elementi se predviđaju od materijala I klase, nekog od domaćih ili inostranih proizvođača, zavisno od želje investitora.

## KANALIZACIJA ZA OTPADNE VODE

Otpadne vode iz objekta su gravitaciono izvedene van objekta do novoprojektovanog revizionog okna iz kojeg se dalje priključuju na postojeću mrežu feklane kanalizacije u sklopu poredmetne parcele.

Prilikom rješavanja osnovne mreže kanalizacije, vođeno je računa da se u cjelosti ukupan sistem kanalizacije usaglasi sa arhitektonskim rješenjem objekta.

Rješenje kanalizacije za objekat je prikazano na osnovama i presjeku.

Dobro ventilisanje kanalizacione instalacije obezbijeđeno je preko projektovane vertikale. U dno vertikale predviđena je revizija. Vertikalu pričvrstiti čeličnim obujmicama sa gumenim umetkom. Ventiliranje vertikale je na zidu sa ventilacionom rešetkom.

Sva unutrašnja kanalizaciona mreža je predviđena od PVC kanalizacionih cijevi za unutrašnje instalacije. Sve cijevi u objektu treba da budu ugrađene s nagibom 1.5 % Spoljni odvodni kanal izvesti od PVC cijevi za uličnu kanalizaciju nosivosti ne manje od SN4. Isti postaviti u prethodno pripremljeni rov u sloju pijeska 10cm ispod i iznad cijevi i cijelom širinom rova.

Nakon montaže cijevi kanalizacije, izvršiti test vodonepropusnosti i prohodnosti, a zatim izvršiti zatvaranje šliceva i zatrpavanje kanala.

Detaljan opis izvođenja svih radova na kanalizacionoj mreži dat je uz pojedine pozicije predmjera i predračuna i u uslovima izvođenja radova.

## SANITARNI ELEMENTI

Sanitarni elementi u objektu predviđeni su I klase strane ili domaće proizvodnje. Definitivan izbor svih sanitarnih pribora i galanterije izvršit će investitor zajedno sa projektantom arhitekture.

## SPISAK KORIŠĆENIH ZAKONA I PROPISA

Kod izrade projekta korišćeni su važeći propisi i standardi za ovu vrstu tehničke dokumentacije:

- Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata (Sl.list CG, br.51/08, 40/10, 34/11, 47/11, 35/13, 39/13 i 33/14)
- Pravilnik o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije ,
- Pravilnik o uslovima za projektovanje, izgradnju i održavanje vodovodnog sistema, fekalne i atmosfenske kanalizacije,
- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju ,načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 45/08 od 31. jula 2008) i ostala akta u skladu sa Zakonom o vodama
- DIN I EN tehnički standardi za objekte i instalacije vodovoda i kanalizacije

Odgovorni projektant:  
Arh. Ilija Radulović dipl. inž.

---



## TEHNIČKI USLOVI

### ZA IZVOĐENJE UNUTRAŠNJIH INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE

#### Opšti uslovi

Izvodjač radova je dužan da dobijene projekte dobro prouči i uporedi sa stanjem na objektima, i da sva svoja neslaganja, zapažanja i primjedbe dostavi peko nadzornog organa investitora koji u slučaju potrebe obaveštava Projektanta. Paralelno sa analizom projekta izvodjač analizira i materijal, odnosno pravi svoju specifikaciju materijala, vodeći pri tom računa da ne mijenja materijal predviđen projektom ukoliko to nije neophodno uslovljeno. Ukoliko prilikom izvođenja dodje do ukrštanja vodovodnih i kanalizacionih cijevi, vodovodnu cijev postaviti iznad kanalizacione. Prilikom izvođenja instalacija vodovoda i kanalizacije voditi računa o usaglašavanju sa arhitektonskim i konstruktivnim dijelom objekta i drugim instalacijama u objektima. Ako dodje do potrebe štemovanja armirano-betonskih elemenata objekata i temelja potrebno je preko nadzornog organa tražiti saglasnost projektanta konstruktivnog dijela objekta. Izvodjač je obavezan da na gradilištu vodi (instalaterski) dnevnik u koji zajedno sa nadzornim organom upisuje sem redovno obavljenih poslova i svoja zapažanja, primjedbe, traženja i naloge. Takodje, izvodjač mora uredno voditi gradjevinsku knjigu sa svim podacima za sve izvedene radove na instalacijama, kao i podacima o vrsti materijala i atestima.

#### 1. Vodovod

- **Obim radova**

Radovi koji su upisani u predmjeru količina: isporuka cijevi, fazonskih komada i drugih materijala, transport do gradilišta, sortiranje, slaganje i uskladjivanje, sječenje i spajanje vodovodne mreže. Svi materijali i radovi moraju biti po JUS standardima, a po odobrenju nadzornog organa.

Izvodjač je dužan da dobro i sistematski prouči projekat, prekontrolira sve dužine i dimenzije prema projektima i crtežima, prekontrolira specifikaciju i popravi specifikaciju za porudžbeni materijal. Prije nabavke materijala mora da traži odobrenje nadzornog organa i nakon nabavke da ga sortira na određeno mjesto. Ovo važi kako za materijal tako i za opremu za montiranje.

Poslije ovog Izvodjač je dužan da uradi montažni projekat cjevovodnih instalacija. Projekat treba da sadrži kompletnu distributivnu mrežu cjevovoda i čitavog potrebnog materijala, fazonskih komada i organizaciju unutrašnjeg transporta materijala. Samo poslije odobrenja nadzornog organa može se početi sa montažom vodovodnih cijevi. Svi materijali i radovi koji nijesu uključeni u predmjer i predračun, ali bez kojih se ne bi mogli garantovati sigurnost instalacija biće izvršeni u potpunosti, naknadno plaćanje će biti izvršeno samo uz odobrenje nadzornog organa.

- **Tehnički podaci i projekat**

Svi instalaterski radovi moraju biti izvedeni u skladu sa priloženim crtežima, ali ako nijesu u nekim uslovima spomenuti ili greškom izostavljeni, biće izvedeni kao da su u potpunosti prikazani u odnosnim stavkama projekta. Položaji cjevovoda i opreme i priključaka su prikazani u crtežima i biće tako uradjeni. Svaka promjena mora da bude odobrena od strane nadzornog organa. Izvodjač radova mora da uradi projekat izvedenih instalacija. Svaka promjena mora da bude odobrena od strane Nadzornog organa.

- **Sadržaj radova**

Radovi koji su opisani u predmjeru i predračunu obuhvataju: nabavku, transport, montažu cjevovoda i opreme i ostalih uređaja predviđenih u mreži vodovoda, izolacija cjevovoda sa testiranjem na pritisak, dezinfekcija i ispiranje vodovodne mreže kao i hemijska i bakteriološka analizu uzoraka vode iz



izvedene instalacije u objektima.

Izvodjač je dužan da obezbijedi kompletne uredjaje, postrojenja opreme, radnike i materijal potreban za kompletiranje svih radova u skladu sa instrukcijama nadzornog organa, bez stavke, ukoliko se ne plaća odvojeno.

- **Tehnički podaci i crteži**

Bilo koji rad u izvodjenju instalacija vodovoda zahtijevan u projektu za bezbjednost rada vodovodne mreže koji nije obuhvaćen u specifikaciji odnosno u predmjeru i predračunu radova, biće izveden kao da je u potpunosti opisan u specifikaciji i predmjeru i predračunu radova. Položaji cjevovoda, priključaka i opreme su prikazani u crtežima i treba ih se pridržavati što je moguće više u skladu sa građevinskim prostorima i estetskim zahtjevima. Tačno i pravilno podešavanje je potrebno radi obezbeđenja maksimalnog nivoa u estetskim i funkcionalnom priključenju sanitarnih uredjaja na vodovodnu mrežu. Pažljivo smještanje i određivanje položaja cjevovoda obezbjedjuje pristup cjevovodu i u tom slučaju će se izbjeći presijecanje i miješanje cjevovoda sa drugim instalacijama.

- **Materijal i izvodjenje - opšte**

Prije narudžbine bilo kog dijela materijala i opreme, izvodjač je obavezan da podnese nadzornom organu na odobrenje tri kompleta crteža za izvodjenje sa kompletnom listom (u duplikatu) svih materijala, fittinga i opreme koji će se primjeniti. Izvodjač treba da posjeduje sve ostale detaljne podatke o materijalima i opremi koji mogu biti traženi za svaku stavku. Odobrenje za materijal je bazirano na podacima koji su deklarirali proizvođači. Bilo koji materijal fitting ili oprema koja nije u saglasnosti prema specifikaciji i opisu iz predmjera i predračuna može da bude odbijen.

Svaki materijal koji nije u skladu sa JUS standardima ne može se upotrijebiti. Izvodjač je obavezan da na vrijeme organizuje nabavku materijala i opreme koji ne mogu da se nadju na okolnom tržištu.

Neće biti uzeti u obzir zahtjevi za produženje određenog roka ili promjenu materijala ukoliko je to proizašlo zbog neažurnosti izvodjača. Na specijalan zahtjev izvodjača radova ali po odobrenju nadzora, materijali koji nijesu navedeni u predmjeru i predračunu radova neće se upotrijebiti. U tom slučaju nadzorni organ mora da izda pismenu deklaraciju o materijalima i opremi, koji nijesu u saglasnosti sa onima koje je odabrao investitor ili sa tehnologijom koja je predviđena u projektu i koja će biti primijenjena za vrijeme izvodjenja radova i to: - polaganje cijevi, materijal, radovi, testiranje i drugo.

- **Provođenje vodovodne mreže u objektima**

Priključne vodove treba izvoditi u pravoj liniji upravno na objekat sa malim usponom prema objektu. Dubina priključnih cjevovoda od objekta do priključka je definisano u projektu spoljnog vodovoda. Razvodna mreža vodovoda u objektu je položena ispod poda u betonskom kanalu poda. Prolaz cjevovoda kroz konstruktivne zidove izvesti u zaštitnoj cijevi koja ima za 40 mm veći profil od spoljnog prečnika cjevovoda. Međuprostor treba ispuniti plastičnim kitom, a krajeve zatvoriti cementnim malterom. Usponski vertikalni vodovi sa svojim ograncima po etažama su predviđeni u zidnim žljebovima (šlicevima). Cijevi se na svaka 2,0 m pričvršćuju objumicama (roršelnama). Cijevi pritom ne treba priljubljivati uz zid već ih odmicati 2-3 cm. Vertikale moraju biti postavljene pod visak, a horizontalni ogranci u blagom padu prema vertikali. Nakon montaže dezinfikovati i isprati mrežu i sa točecih mjesta izvesti analizu sanitarne ispravnosti vode, nakon čega mrežu pustiti u pogon.

- **Nagibi**

Sve horizontalne cjevovode treba polagati u nagibu od minimum 1-2%.

- **Pričvršćivanje cjevovoda za konstrukciju objekta**

Horizontalno i vertikalno pričvršćivanje cijevi za konstrukciju treba isključivo raditi sa čeličnim objumicama, sa podmetačima od gume ili plastike. Horizontalne cjevovode za konstrukciju kačiti sa visećim "U" objumicama, za vješanje za konstrukciju, sa podešavanjem kukastom šipkom sa narezom. Materijal za objumice prema JUS standardu.

- **Ispitivanje cjevovoda na probni pritisak**

Probu cijevi na hidraulički pritisak izvršiti na 12,0 bar prema JUS standardima. Odredjeni pritisak od 12,0 bar, će biti u trajanju od 1 sata odnosno dok se ne izvrši kompletan pregled svih spojeva. Stavljanje mreže pod probni pritisak treba izvesti uzastopno u toku 2 do 4 sata.

- **Izolacija**

Pocinčane cjevovode koji se polažu u terenu van objekta i u terenu ispod poda prizemlja antikorozivno zaštititi na sledeći način:

Cijevi dobro očistiti, sve navoje koji se narezuju očistiti i nareznice zaštititi minijumom. Cijevi zatim premazati bitulitom u dva sloja nakon čega ih omotati bitumenskim alu- trakama koje se dobro priljubljuju uz cijevi. Prije zatrpavanja rova izolaciju cijevi treba da primi nadzorni organ i konstatuje da je izvedena antikorozivna zaštita. Cjevovode za koje nadzorni organ ne primi izvedenu izolaciju zapisnički ne mogu biti primljeni.

Cijevi hladne i tople vode koje se postavljaju u betonskom kanalu vertikalne i usponske vodove i sve horizontalne ogranke postavljene po plafonima treba antikorozivno zaštititi sa dva sloja minijuma ili ih omotati antikorozivnim plastizol trakama, zatim ih termički izolovati protiv znojenja sa plamafleks cijevima, ili tervolom  $d=5\text{cm}$  odnosno izolacijim protiv znojenja.

## 2. Kanalizacija

- **Tehnički podaci i projekat**

Svi radovi moraju biti izvedeni prema priloženim crtežima, ali ako nijesu u nekim djelovima spomenuti ili greškom izostavljeni, biće izvedeni kao da su u potpunosti prikazani u odnosnim stavkama projekta. Položaj kanala, sanitarnih objekata, opreme i priključaka su prikazani u crtežima i biće tako uradjene. Svaka promjena mora da bude odobrena od nadzornog organa. Izvodjač radova je obavezan da napravi izvedeni projekat instalacija.

- **Sadržaj radova**

Radovi koji su opisani u specifikaciji obuhvataju nabavku, transport, montažu cijevi i opreme i ostale uređaje predviđene na mreži, i sve ostalo predviđeno po specifikacijama, predmjeru i predračunu. Izvodjač je dužan da obezbijedi kompletne uređaje, postrojenja, radnike i materijal i opremu za montažu PVC cijevi od istog proizvođača kod kojeg naručuje cijevi i ostali pribor potreban za montažu, odnosno isporučioća, sve po instrukcijama nadzornog organa bez obzira da li je to posebno navedeno ili ne. U tom slučaju će ugovorene cijene obuhvatiti sve te stavke ukoliko se ne plaća odvojeno.

- **Tehnički podaci i crteži**

Bilo koji rad u izvodjenju instalacija kanalizacije zahtijevan u projektu za bezbjednost rada kanalizacione mreže koji nije obuhvaćen u specifikaciji biće izveden kao da je u potpunosti opisan u specifikaciji. Položaj i razmještaj kanalizacionih cijevi i opreme je dat u crtežu i treba ih se pridržavati što je više moguće, a saglasno strukturnim i prostornim zahtjevima. Pravilno podešavanje treba da se obavi kako bi se postigao maksimalne nivo instalacija, dok pažljivi razmještaj obezbjedjuju pristup odvodnim kanalima. Treba izbjeći miješanje kanalizacionih odvoda sa drugim instalacijama.

- **Materijali i izvodjenje -opšte**

Prije naručivanja bilo kojeg materijala i dijela opreme izvodjač je dužan da podnese tri kompleta projekta uključujući kompletan duplikat lista sa svim materijalima, uređajima i opremom kao i opremom za montiranje cijevi. Izvodjač treba da ima na raspolaganje sve podatke koji mogu biti potrebni po pitanju bilo koje stavke i sve ateste za cijevi i opremu. Odobrenje na zahtjev za materijal je bazirano na podacima koji su dobijani od proizvođača. Svaki materijal koji nije u skladu sa JUS standardima neće se moći koristiti

u instalaciji kanalizacije. Po specijalnom zahtjevu izvodjača radova, ali nakon odobrenju nadzora i projektanta, materijali koji nijesu navedeni u predmjeru i predračunu radova moći će se upotrijebiti. U tom slučaju nadzorni organ mora da izda pismenu deklaraciju o materijalima i opremi koji nijesu u saglasnosti sa onim koje je odabrao investitor ili sa tehnologijom koja je predviđena u projektu i koja će biti primijenjena na izvodjenju radova i to: -polaganje cijevi, materijala, radovi testiranje i drugo.

Izvodjač se obavezuje da na vrijeme organizuje nabavku materijala i opreme koji ne mogu da se nadju na lokalnom tržištu. Neće se uzeti u obzir zahtjevi za produženje određenog roka ili promjenu materijala ukoliko je to proizašlo zbog neažurnosti izvodjača radova.

- **Cijevi**

- **Plastične kanalizacione cijevi**

Plastične cijevi od tvrdog PVC-a tipa KK za kucnu kanalizaciju i tipa MB za spoljnu ugradnju. Kvalitet cijevi prema standardu JUS C.C6.502.

- **Spajanje cijevi**

Spajanje plastičnih cijevi i fazonskih komada se vrši u naglavku na gumenim zaptivnim prstenom.

- **Pričvršćenje cijevi**

Kanalizacione cijevi koje se vode uz zidove ili u žljebovima učvršćivati samo cevničkim obujmicama ispod cevnog naglavka. Za KK cijevi se moraju upotrebiti cijevne obujmice koje su usaglašene sa spoljnim prečnikom. Cjevovod fiksirati nepomičnim i pomičnim obujmicama. Nepomične obujmice neposredno uz naglavak ovim obujmicama fiksirati i fazonske komade neposredno uz naglavak. Pomične obujmice dozvoljavaju aksijalno pomeranje, međusobno rastojanje cevnih obujmica iznosi kod:

-horizontalnih priključnih cjevovoda 10 x d (d- spoljni prečnik),

-vertikalnih cjevovoda maksimalno 2,0 m.

- **Montaža**

Prije početka montiranja i postavljanja kanalizacija, ceo postupak se mora dobro i pažljivo isplanirati, kako bi se izbjeglo naknadno bušenje zidova. Izvodjač je obavezan da unaprijed obezbijedi sve otvore u zidovima i pločama da nebi došlo do naknadnog bušenja.

Nakon što nadzorni organ odobri uzorke koji mu podnese izvodjač mora obaviti precizno mjerenje dimenzija. Svi potrebni spojevi treba da se izvedu i ako nijesu prikazani u crtežima. Naknadno bušenje zidova treba obaviti uz saglasnost Projektanta konstrukcije sa najvećom pažnjom. Svako oštećenje do kojeg dodje usled naknadnog bušenja moraće da se popravi na račun izvodjača. Za vrijeme postavljanja instalacija otvori cijevi privremeno se moraju zatvoriti čepovima ili poklopcima. Cijevi se moraju čvrsto povezati. U dnu svake vertikale su predviđeni revizioni komadi na kojima se izvode otvori na zidu i treba ugraditi niklovana vratanca, lijepog izgleda i dobrog kvaliteta. Takodje na svim predviđenim mjestima na horizontalnim sabirnim kanalima takodje ugraditi revizione komade ili kinete kako je u projektu prikazano i obezbijediti pristup do njih. Sve izlaze ventilacionih vertikala završiti na krovu sa ventilacionim nastavkom. Kompletnu montažu izvesti prema JUS standardima.

Mrežu u terenu postaviti na podlozi od sitnog suvog prosijanog pijeska u projektovanim podovima.

Za kontrolu u objektu na mreži izvesti betonske revizione šahtove u svemu prema priloženim crtežima u projektu. Šahtove izvesti od nabijenog betona MB-20 sa armirano-betonskim pločama sa otvorom na koji ugraditi liveno-gvozdene poklopce i penjalice, šahtove malterisati i gletovati do crnog sjaja.

Nakon montaže izvršiti test vodonepropustljivosti. Ukoliko se pojavi neki nedostatak i propust sistem se mora popraviti. Sve prepravke izvedene da bi se sistem prilagodio izvodjačkim standardima, izvršice se na račun izvodjača, a izvodjač nema pravo na povećanje cijene prouzrokovane ovim dodatnim **radovima**.

Vertikale, odvodi i sanitarni objekti će se testirati odvojeno a u okviru cijelog kanalizacionog sistema.

Moguća začepjenja cijevi treba pronaći i ukloniti dok čitav sistem treba teretiti na hidraulične efekte, uključujući zaostajanje odnosnih voda na svim podnim otvorima.

- **Sanitarna oprema i galanterija**

Sva sanitarna oprema i galanterija mora biti proizvod poznate i priznate firme, a boje i oblika i veličine koju izabere projektant arhitekture. Detaljan opis sanitarnih objekata sa pripadajućom galanterijom je dat u predmjeru i predračunu. Ugrađivanje opreme treba izvesti čisto, uredno i precizno, vodeći računa o dobroj upotrebljivosti i estetskom izgledu cjeline prostora. Sanitarni predmeti se pričvršćuju na zidove pomoću borovih uglavaka koničnog oblika i dovoljne veličine, učvršćenih u zid cementnim malterom. Za konzolasto postavljene predmete je neophodno da mogu izdržati silu od 200 kg na najnepovoljnijem mjestu. Visine postavljanja sanitarnih elemenata, ako nije drugačije navedeno u projektu, iznose :

Umivaonik, prednja ivica	80 cm
Ogledalo do sredine slavina ili mješaljka	155 cm Zidna
Kuhinjska sudopera	110 cm
Vodokotlić	85 cm
Pisoarska školjka	200 cm
	65 cm

- **Šahtovi**

Kanalizacioni šahtovi na spoljnoj mreži kanala treba da se lociraju na svim spojevima kanala ili naglim izmjenama pravaca, kako je prikazano u nacrtima. Kanalizacione šahtove uraditi od gotovih betonskih prstenova MB-20 a u svemu prema priloženim crtežima u projektu. Šahtovi moraju biti kvalitetno izvedeni sa propisno uradjenom kinetom i svom opremom prema predmjeru i predračunu. Dno kanalizacionog šahta treba betonirati, u nagibu 1:6 prema kanalu kinete, obraditi da imaju jaku ali i glatku površinu što se postiže oblaganjem cementnim malterom sa gletovanjem do crnog sjaja.

- **Ispitivanje kanalizacionih instalacija u objektu**

Ispitivanje ispravnosti kanalizacione mreže u zgradama obavlja se u tri etape:

Prva etapa obuhvata ispitivanje donje odvodne mreže od KC cijevi pre nego što se rovovi zatrpaju. Tada se kontroliše nagib kanala i hermetičnost sastava cijevi. Nagib se proverava nivelmanom ili ravnjačem i libelom. Za proveru ispravnosti sastavka (spojeva), treba ceo sistem napuniti vodom, pošto se prethodno kanal začepi na najnižem kraju. Završni cjevovodi napune se vodom i drže se pod pritiskom od 5 m vodenog stuba u toku 1 sata. Zadovoljavajuća nepropustljivost je postignuta kada u toku od 15 minuta ne dodje do gubitka vode.

Druga etapa se obavlja kada bude provedena cela vertikalna mreža sa ograncima. Ispitivanje se vrši pomoću vode ili vazduha. Ispitivanje vodom vrši se delimično za pojedine vertikale, pošto se prethodno dobro začepi svi krajevi ogranaka sem najvišeg dela kroz koje se vrši punjene mreže, ispitivanje se vrši pod pritisak vodenog stuba od oko 0,3 bar izliva. Ako u roku od 15 minuta svi sastavi održe, znak je da su svi spojevi ispravni.

Vazduhom se ispituje cijela vertikalna mreža, pomoću kompresora sa manometrom. Kompresor se priključi na jedan od otvora a svi ostali se dobro začepi. Probni pritisak je 0,35 bara u trajanju od 15 min. Najmanje opadanje pritiska je znači da neki spoj propušta pa se isti mora dovesti u ispravno stanje.

Treća etapa, obuhvata kontrolu sanitarnih uređaja sa ispiranjem i akumulacijom vode i slično, pa ako nema promjene na mreži (svi sifoni drže, vodu instalacija je ispravna). Dok se ispitivanje ne izvrši ne smiju se zatvarati žljebovi za cijevi niti polagati podloge za pod.

U toku ispitivanja kanalizacione mreže treba voditi zapisnik i priložiti ga uz ostalu dokumentaciju.

Nakon završene montaže sanitarnih uređaja, cjelokupnu instalaciju treba regulisati tako da se maksimalno otvore sva izlivana mjesta i pusti voda u kanalizaciju. Tom prilikom vrši se ispiranje kanalizacione mreže, kontrola funkcionisanja ispiraća WC-a, električnih bojlera i drugih sanitarnih pribora. Ovu regulaciju iskoristiti za još jednu provjeru ispravnosti kanalizacije kontrolom oticanja vode.

## MJERE ZAŠTITE NA RADU

Izgradnjom i eksploatacijom objekta, opasnosti, štetnosti kao i mjere koje treba preduzeti mogu se svrstati u dvije grupe:

- Opasnosti u toku izvođenja radova,
- Opasnosti i štetnosti u toku eksploatacije objekta.

### A. OPASNOSTI KOD IZVOĐENJA RADOVA NA INSTALACIJAMA VODOVODA I KANALIZACIJE MOGU NASTATI

1. Od povreda pri radu sa upotrebom građevinskog materijala, njihovim transportom, ugrađivanjem, montažom i demontažom
2. Od oštećenja električnih i drugih vodova i instalacija,
3. Od alatki i mašina

### B. PREDVIĐENE MJERE ZA OTKLANJANJE OPASNOSTI PRILIKOM IZVOĐENJA OBJEKTA

U građevinskom smislu, a u skladu sa važećim propisima Republike Crne Gore zakonom o zaštiti na radu (Sl.list 35/98) u toku izgradnje na objektu primijenjene su mjere zaštite na radu koje se sastoje u sledećem :

1. U projektnoj dokumentaciji za ovaj objekat predviđeni su standardni materijali koji se prije ugradnje moraju ispitati (atestirati), kao i samo izvođenje radova. Samim projektovanjem primijenjeni su odgovarajući propisi, standardi i tehnički uslovi za predmetnu vrstu radova.
2. Pri izradi zemljanih, tesarskih i betonskih radova pridržavati se postojećih propisa za ovu vrstu radova, te naloga nadležnog nadzornog organa.
3. Prilikom ma kakve intervencije na cjevovodu, a pogotovo u vodovodnom šahtu, susjedni zatvarači moraju se zatvoriti da bi se izbjegao ma kakav rad pod pritiskom.
4. Ukoliko se sumlja da je vodovodna cijev pod električnim naponom, prilikom intervencije moraju se koristiti sve poznate mjere za zaštitu od udara električne energije.
5. Prilikom manipulacije sa hlorom, pri dezinfekciji prilikom puštanja u eksploataciju novog cjevovoda obavezno se moraju koristiti lična zaštitna sredstva.
6. Prilikom ulaska u kanalizacione silaze, bilo fekalne ili atmosferske obavezna je ventilacija kanala i silaza. Po izvršenoj ventilaciji mora se provjeriti eventualna toksičnost, eksplozivnost i zapaljivost.
7. Za obavljanje djelatnosti na vodovodnoj i kanalizacionoj mreži, zavisno od vrste i prirode posla, opasnosti, štetnosti radnih uslova i drugih relevantnih elemenata, potrebno je obezbijediti neophodnu ličnu zaštitnu opremu za zaštitu glave, očiju i lica, sluha, organa za disanje, ruka, noga, ručnog zgloba i ramena, od vlage i hladnoće, od pada u kolektorima, od udara električne energije itd.

### C. OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE SE MOGU JAVITI U TOKU EKSPLOATACIJE VODOVODNE I KANALIZACIONE MREŽE OBJEKTA

1. Nepravilan izbor opreme i materijala, pada i prečnika cijevi,
2. Nekvalitetno izvedene instalacije (mreža, armatura, spojevi),
3. Snadbijevanje vodom iz nehigijenskih izvora,
4. Neisprana i nedezinfikovana vodovodna instalacija,
5. Nestručno i nepravilno rukovanje i održavanje instalacije,
6. Pojava korozije,

7. Blizina drugih nosioca energije,
8. Mogućnost izliva tečnosti iz kanalizacije,
9. Mogućnost prodiranja gasova u prostorijama za boravak,
10. Previsok odnosno prenizak pritisak u mreži vodovoda,
11. Termička neizolovanost vodovoda,
12. Nedovoljna ventilisanost kanalizacione mreže.

#### D. PREDVIĐENE MJERE ZA OTKLANJANJE OPASNOSTI I ŠTETNOSTI PRI EKSPLOATACIJI INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE

1. Izrada projektne dokumentacije za predmetnu vrstu instalacija sa odgovarajućim proračunom u skladu sa propisima i normativima,
2. Projektom je predviđeno snadbijevanje vodom iz postojeće gradske vodovodne mreže, s tim da se prije puštanja u rad izvrši dezinfekcija i ispiranje,
3. Dimenzionisanje vodovodne mreže je izvršeno po normativima i važećim standardima,
4. Dimenzionisanje kanalizacione mreže je izvršeno po normativima i važećim standardima, sa odgovarajućim padovima prema revizionim šahtovima,
5. Predviđeni su sifoni za sprečavanje prodiranja gasova iz kanalizacije, kao i predviđena ventilacija sa ventilacionom glavom,
6. Projektom je izvršen pravilan izbor opreme i materijala,
7. Investitor je dužan da obezbijedi stručno lice za održavanje instalacija, u skladu sa uputstvom za održavanje i rukovanje,
8. Pri projektovanju izvršena koordinacija sa ucrtanim svim nosiocima energije, da ne bi dolazilo do oštećenja ili izazivanja havarije pri radu i održavanju instalacija.

#### E. OPŠTE NAPOMENE

1. Izvođač radova je obavezan da uradi poseban Elaborat o zaštiti na radu gradilišta.
2. Proizvođač oruđa za rad na mehanizovani pogon je obavezan da dostavi uputstvo za bezbjedan rad i da potvrdi na oruđu da su na istom primijenjene propisane mjere i normativi zaštite na radu.
3. Radna organizacija je dužna da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu.
4. Radna organizacija je obavezna da izvrši obučavanje radnika iz materije zaštite na radu i da upozna radnike sa uslovima rada, opasnostima i štetnostima u vezi sa radom te da obavi provjeru sposobnosti radnika za samostalan i bezbjedan rad.
5. Radna organizacija je obavezna da utvrdi radna mjesta sa posebnim uslovima rada ukoliko takva postoje.
6. Radna organizacija mora imati Pravilnik o rukovanju električnim postrojenjima koja su eksplozivno zaštićena kao i evidenciju izvođenja radova, izradnje, opravke i održavanje prostorija u kojima postoji opasnost od eksplozije.
7. Izvođač radova na gradilištu mora da ima ovlašćeno lice koje preuzima odgovornost za rukovođenje izvođenjem radova, obezbeđenjem gradilišta, rad na gradilištu kao i za primjenu mjera zaštite na radu.

## Z A K L J U Č A K

IZ NAPRIJED NAVEDENOG MOŽE SE ZAKLJUČITI DA SU U GLAVNOM PROJEKTU PRIMIJENJENE SVE PREDVIĐENE MJERE ZAŠTITE NA RADU.

4.3.

---

ZBIRNA REKAPITULACIJA PREDMJERA I PREDRAČUNA RADOVA

**ZBIRNA REKAPITULACIJA**

<b>PLIJEŠ</b>			
<b>1.a</b>	<b>GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO ZANATSKI RADOVI</b>	€	1,060,340.15
	<i>od čega je PDV (19%)</i>	€	169,298.01
<b>1.b</b>	<b>VODOVOD I KANALIZACIJA</b>	€	2,839.46
	<i>od čega je PDV (19%)</i>	€	453.36
<b>2.a</b>	<b>TEHNOLOGIJA I HIDROMAŠINSKE INSTALACIJE-NOVI PLIJEŠ</b>	€	1,570,953.25
	<i>od čega je PDV (19%)</i>	€	250,824.47
<b>2.b</b>	<b>TEHNOLOGIJA I HIDROMAŠINSKE INSTALACIJE-REKONSTRUKCIJA</b>	€	576,800.14
	<i>od čega je PDV (19%)</i>	€	92,094.14
<b>3</b>	<b>ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE</b>	€	239,824.63
	<i>od čega je PDV (19%)</i>	€	38,291.33
	<b>UKUPNO:</b>	$\Sigma =$	€ 3,450,757.63
	<i>od čega je PDV (19%)</i>	€	550,961.30
<b>BREZNICA</b>			
<b>1</b>	<b>GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO ZANATSKI RADOVI</b>	€	159,174.53
	<i>od čega je PDV (19%)</i>	€	25,414.42
<b>2</b>	<b>TEHNOLOGIJA I HIDROMAŠINSKE INSTALACIJE</b>	€	1,456,569.52
	<i>od čega je PDV (19%)</i>	€	232,561.52
<b>3</b>	<b>ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE</b>	€	65,158.57
	<i>od čega je PDV (19%)</i>	€	10,403.47
	<b>UKUPNO:</b>	$\Sigma =$	€ 1,680,902.62
	<i>od čega je PDV (19%)</i>	€	268,379.41
<b>BOGIŠEVAC</b>			
<b>1</b>	<b>GRAĐEVINSKI I GRAĐEVINSKO ZANATSKI RADOVI</b>	€	115,090.70
	<i>od čega je PDV (19%)</i>	€	18,375.83
<b>2</b>	<b>TEHNOLOGIJA I HIDROMAŠINSKE INSTALACIJE</b>	€	274,114.86
	<i>od čega je PDV (19%)</i>	€	43,766.24
<b>3</b>	<b>ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE</b>	€	55,122.94
	<i>od čega je PDV (19%)</i>	€	8,801.14
	<b>UKUPNO:</b>	$\Sigma =$	€ 444,328.50
	<i>od čega je PDV (19%)</i>	€	70,943.21
<b>REKAPITULACIJA</b>			
	<b>PLIJEŠ + BREZNICA + BOGIŠEVAC:</b>	$\Sigma =$	€ 5,575,988.74
	<i>od čega je PDV (19%)</i>	€	890,283.92

Vodeći projektant:

Arh. Ilija Radulović dipl.inž.





## 1. INVESTITOR RADOVA

Fizičko lice:

---

---

Privredno društvo

Naziv:

---

---

Sjedište:

---

Pravno lice

Naziv:

*OPŠTINA PLJEVLJA,*

---

*DIREKCIJA JAVNIH RADOVA*

---

Sjedište:

*PLJEVLJA / PODGORICA*

---

Preduzetnik

Naziv:

---

---

Sjedište:

---

Oblik svojine

Privatno:

1

---

Javno:

2

---

## 2. LOKACIJA

Opština:

*Pljevlja*

---

Adresa:

*Pliješ*

---

## 3. NAZIV OBJEKTA

Rekonstrukcija postrojenja za prečišćavanje  
pitke vode "Pliješ" i izgradnja postrojenja za  
prečišćavanje pitke vode "Breznica" i "Boqiševac"

---

## 4. VRSTA RADOVA

Novogradnja

1

---

Rekonstrukcija -

dogradnja/nadogradnja

2

---

Rekonstrukcija -

u postojećim gabaritima

3

---

## 5. VRIJEDNOST RADOVA U HILJADAMA EURA

*3,450.757.63* €

---

## 6. POVRŠINA I ZAPREMINA OBJEKTA

Bruto površina objekata

*1896.85* m<sup>2</sup>

---

Bruto zapremina objekata

*14.344,00* m<sup>3</sup>

---

### 7. SISTEM GRAĐENJA OBJEKTA

Tradicionalni:	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Polumontažni:	2	<input type="checkbox"/>
Montažni:	3	<input type="checkbox"/>

### 8. VELIČINA OBJEKTA, PREMA BROJU SPRATOVA

Ispod zemlje:	1	- 5.00 m
Iznad zemlje:	1	+10.04 m

### 9. INSTALACIJE U OBJEKTU

Vodovod		
Ima:	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Nema:	2	<input type="checkbox"/>
Kanalizacija		
Ima:	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Nema:	2	<input type="checkbox"/>
Centralno grijanje		
Ima:	1	<input type="checkbox"/>
Nema:	2	<input checked="" type="checkbox"/>
Lift		
Ima:	1	<input type="checkbox"/>
Nema:	2	<input checked="" type="checkbox"/>

### 10. DA LI IMA STANOVA U OBJEKTU

Da	1	<input type="checkbox"/>
Ne	2	<input checked="" type="checkbox"/>

### 11. Stanovi broj korisna povr. U m<sup>2</sup>

Ukupno	- - -	- - - - - -
--------	-------	-------------

#### Od toga:

garsonjere i		
1-sobni	- - -	- - - - - -
2-sobni	- - -	- - - - - -
3-sobni	- - -	- - - - - -
4-sobni	- - -	- - - - - -
5-sobni	- - -	- - - - - -
6-sobni	- - -	- - - - - -
7-sobni	- - -	- - - - - -
8 i		
višesobni	- - -	- - - - - -

### 12. KUHINJA

broj

Kuhinja površine 4m <sup>2</sup> i više	- - -
Kuhinja površine manje od 4m <sup>2</sup>	- - -

### 13. KORISNA POVRŠINA POSLOVNOG PROSTORA

- m<sup>2</sup>

## 1. INVESTITOR RADOVA

Fizičko lice:

---

---

Privredno društvo

Naziv:

---

---

Sjedište:

---

---

Pravno lice

Naziv:

*OPŠTINA PLJEVLJA,*  
*DIREKCIJA JAVNIH RADOVA*

Sjedište:

*PLJEVLJA / PODGORICA*

Preduzetnik

Naziv:

---

---

Sjedište:

---

---

Oblik svojine

Privatno:

1

Javno:

2

## 2. LOKACIJA

Opština:

*Pljevlja*

Adresa:

*Pliješ, Breznica, Bogiševac*

## 3. NAZIV OBJEKTA

Rekonstrukcija postrojenja za prečišćavanje  
pitke vode "Pliješ" i izgradnja postrojenja za  
prečišćavanje pitke vode "Breznica" i "Bogiševac"

## 4. VRSTA RADOVA

Novogradnja

1

Rekonstrukcija -

dogradnja/nadogradnja

2

Rekonstrukcija -

u postojećim gabaritima

3

## 5. VRIJEDNOST RADOVA U HILJADAMA EURA

*5,575,988.74* €

## 6. POVRŠINA I ZAPREMINA OBJEKTA

Bruto površina objekata

*2378.88* m<sup>2</sup>

Bruto zapremina objekata

*16,963.36* m<sup>3</sup>



### 7. SISTEM GRAĐENJA OBJEKTA

Tradicionalni:	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Polumontažni:	2	<input type="checkbox"/>
Montažni:	3	<input type="checkbox"/>

### 8. VELIČINA OBJEKTA, PREMA BROJU SPRATOVA

Ispod zemlje:	1	-
Iznad zemlje:	1	-

### 9. INSTALACIJE U OBJEKTU

Vodovod	
Ima:	1 <input checked="" type="checkbox"/>
Nema:	2 <input type="checkbox"/>
Kanalizacija	
Ima:	1 <input checked="" type="checkbox"/>
Nema:	2 <input type="checkbox"/>
Centralno grijanje	
Ima:	1 <input type="checkbox"/>
Nema:	2 <input checked="" type="checkbox"/>
Lift	
Ima:	1 <input type="checkbox"/>
Nema:	2 <input checked="" type="checkbox"/>

### 10. DA LI IMA STANOVA U OBJEKTU

Da	1	<input type="checkbox"/>
Ne	2	<input checked="" type="checkbox"/>

### 11. Stanovi broj korisna povr. U m<sup>2</sup>

Ukupno	- - -	- - - - -
Od toga:		
garsonjere i		
1-sobni	- - -	- - - - -
2-sobni	- - -	- - - - -
3-sobni	- - -	- - - - -
4-sobni	- - -	- - - - -
5-sobni	- - -	- - - - -
6-sobni	- - -	- - - - -
7-sobni	- - -	- - - - -
8 i		
višesobni	- - -	- - - - -

### 12. KUHINJA broj

Kuhinja površine 4m <sup>2</sup> i više	- - -
Kuhinja površine manje od 4m <sup>2</sup>	- - -

### 13. KORISNA POVRŠINA POSLOVNOG PROSTORA

- m<sup>2</sup>



„ING – INVEST“ d.o.o.  
Danilovgrad, Crna Gora  
Inženjering i konsalting  
+382 20 665 703  
[info@inginvest.me](mailto:info@inginvest.me)  
[www.inginvest.me](http://www.inginvest.me)

5.1.

---

PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA

VODOVOD I KANALIZACIJA						
R.broj	Opis predmeta nabavke, odnosno dijela predmeta nabake	Bitne karakteristike predmeta nabavke u pogledu kvaliteta performasni i/ili dimenzija	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
<b>1.00</b>	<b>Instalacije vodovoda</b>					
1.01	<b>Zemljani radovi</b>					
1.011	Obilježavanje trase, kontrola nivelete rova i cjevovoda prilikom izvođenja.	Obilježavanje trase i kontrolu nivelete izvesti u svemu prema prilogima u projektu. Jediničnom cijenom obuhvaćen je sav potreban rad i oprema u svemu prema tehničkim propisima za ovu vrstu radova. Obračun po m' trase	m'	10.00	x	1.00 € = 10.00 €
1.012	Iskop kanala u materijalu svih kategorija, u rovu, za polaganje vodovodnih cijevi van objekta do priključka na postojeći cjevovod.	Prosječna širina iskopa rova van objekta je 0.8m. Prosječna dubina iskopa 1.0m. Iskopani materijal odbaciti na 1,0m od ivice rova sa jedne strane tako da jedna strana rova bude slobodna za odlaganje cijevi i ostalog potrebnog materijala za montažu cjevovoda. Kod iskopa voditi računa da dno kanala bude fino isplanirano u niveleti, a strane rova da budu pravilno odsječene. Po potrebi kod iskopa rova van objekta gornju ivicu rova osigurati drvenim talpama pričvršćenim na drvenim stubićima koji nadvisuju zemljište za 50cm, radi zaštite od obrušavanja materijala iz iskopa. Obračun iskopane zemlje izvršiće se u sraslom zbijenom stanju.	m <sup>3</sup>	8.00	x	9.00 € = 72.00 €
1.013	Nabavka, dovoz, raznošenje i ručno ubacivanje muljevito pijeska. Srednja veličina zrna pijeska do 3 mm.	Muljeviti materijal da ne sadrži organskih materija. Vađenjem iz deponije ovog materijala treba otkloniti sve krupne sastojke. Prvi sloj pijeska postaviti u ravnomjernom sloju i nabiti. Nakon polaganja cijevi izvršiti podbijanje cijevi ravnomjerno lopatom. Nadsloj pijeska ubacivati lopatom do 10 cm iznad vrha cijevi cijelom širinom rova. Plaća se po 1 m <sup>3</sup> ugrađenog muljevito pijeska.	m <sup>3</sup>	1.84	x	15.00 € = 27.60 €
1.014	Zatrpavanje kanalskog rova materijalom iz iskopa.	Zatrpavanje vršiti nakon montiranja i ispitivanja cjevovoda, tako što će se na sloj pijeska (zaštitni) ručno razastri materijal iz iskopa od 50 cm nabijenog ručno ili mašinski do normalne zbijenosti, kolika se može naći u okolnom terenu. Svaki naredni sloj od 50 cm zatrpati utovarnom lopatom ili ručno planirati i nabijati vibronabijačem, žabom i sl. do normalne zbijenosti. Obračun količina vršiti po m <sup>3</sup> zatrpanog materijala.	m <sup>3</sup>	6.16	x	6.00 € = 36.96 €
1.015	Utovar, transport, istovar i grubo razastiranje materijala iz iskopa na deponiju koju odredi Investitor udaljenu do 15 km.	Obračun po m <sup>3</sup> materijala u rastresitom stanju. Rastresenost materijala obračunati sa 25% povećanja na materijal iz iskopa sračunat kao višak iskopa.	m <sup>3</sup>	2.30	x	5.00 € = 11.50 €
<b>1.01</b>	<b>Ukupno zemljani radovi:</b>					<b>158.06 €</b>
1.02	<b>Instalaterski radovi</b>					
1.021	Nabavka transport i montaža cijevi od polipropilena PPR za radni pritisak 10 bara za sanitarnu vodu.	U cijenu su uračunati svi fazonski komadi, završna koljena sa čepovima i obujmicama za pričvršćenje cjevovoda. Sve cijevi tople vode termički izolovati. Izvodjač mora garantovati da će vodovodnu mrežu od ovih cijevi izvesti u svemu prema uslovima koji su propisani za izvođenje od strane proizvođača cijevi, i to po DIN standardima. Specifikaciju fazonskih komada treba da uradi izvodjač radova uz verifikaciju isporučioća cijevi. U cijenu su uračunata sva potrebna štemovanja. Cijevi na svaki metar i po pričvrstiti za konstrukciju originalnim obujmicama za ove cijevi Nakon montaže izvršiti ispitivanje cijevi na probni pritisak od 12.0 i 8,0 bari ,sa tri rasporedne probe treća kada se postave sanitarne armature. Poslije ispitivanja uraditi dezinfekciju mreže rastvorom hlora a zatim mrežu dobro isprati. Uzeti uzorke vode dati na hemijsko bakteriološku analizu. Obračun po m' komplet izvedenog i ispitano g cjevovoda.	m'	3.00	x	10.00 € = 30.00 €
			m'	4.00	x	12.00 € = 48.00 €



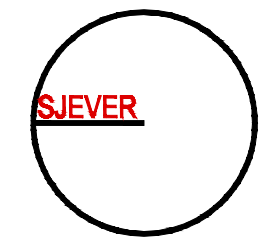
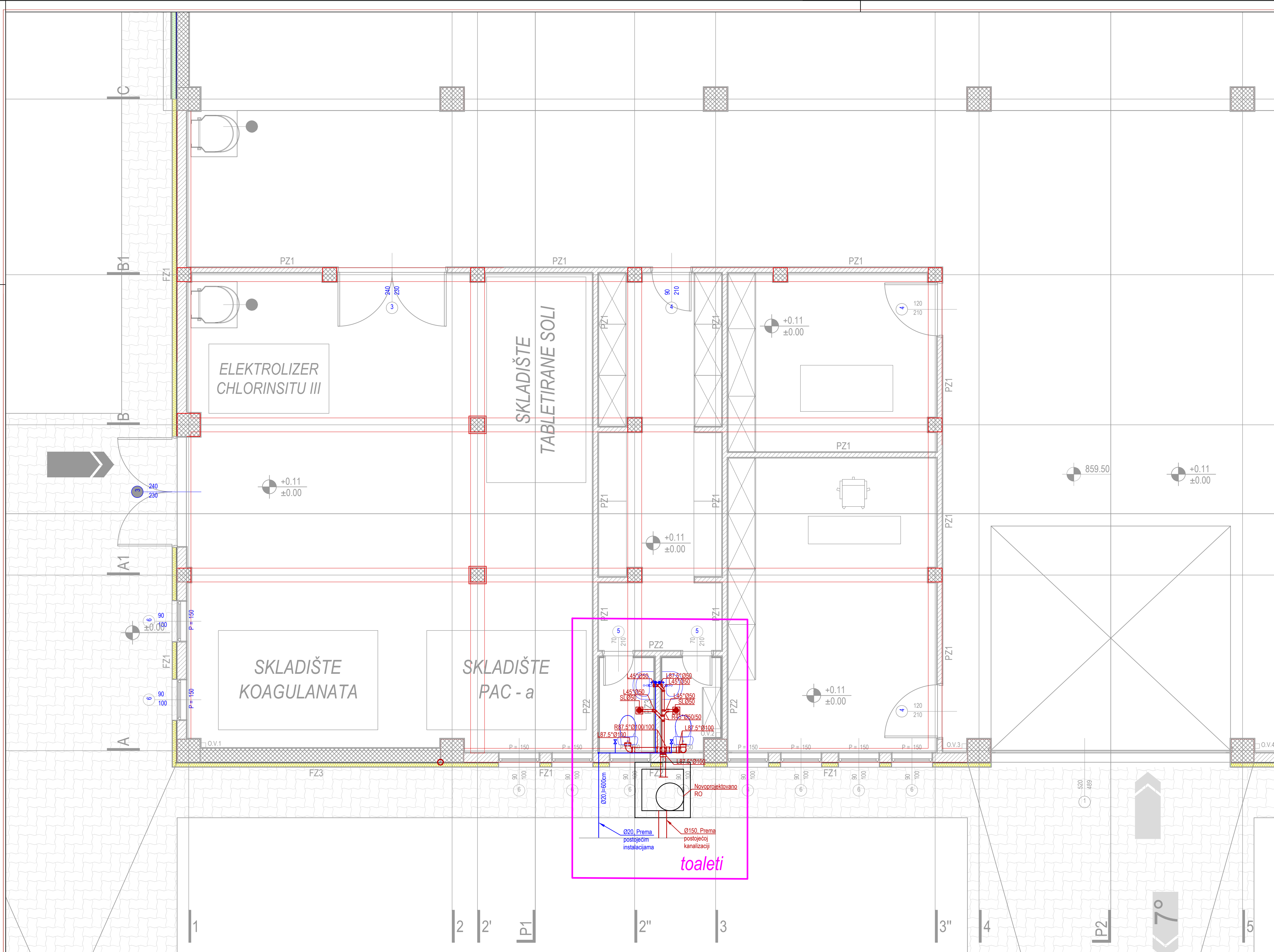



2.015	Zatrpavanje kanalskog rova materijalom iz iskopa.	Zatrpavanje vršiti nakon montiranja i ispitivanja gjevovoda, tako što će se na sloj pijeska (zaštitni) ručno razastrti materijal iz iskopa od 50 cm nabijenog ručno ili mašinski do normalne zbijenosti, kolika se može naći u okolnom terenu. Svaki naredni sloj od 50 cm zatrpati utovarnom lopatom ili ručno planirati i nabijati vibronabijačem, žabom i sl. do normalne zbijenosti. Obračun količina vršiti po m <sup>3</sup> zatrpanog materijala.								
		20.33-2.88	m <sup>3</sup>	17.45	x	6.00 €	=			104.70 €
2.016	Utovar, transport, istovar i grubo razastiranje materijala iz iskopa na deponiju koju odredi Investitor udaljenu do 15 km.	Obračun po m <sup>3</sup> materijala u rastresitom stanju. Rastresenost materijala obračunati sa 25% povećanja na materijal iz iskopa sračunat kao višak iskopa.								
		(20.33-17.45)*1.25	m <sup>3</sup>	3.60	x	5.00 €	=			18.00 €
<b>2.01</b>	<b>Ukupno zemljani radovi:</b>									<b>444.99 €</b>
<b>2.02</b>	<b>Betonski radovi</b>									
2.021	Izrada revizionog okna od armiranog betona.	Beton MB30, prema PBAB. Radove izvoditi prema tehničkim propisima i uslovima za izvođenje armirano betonskih radova. U jediničnu cenu je uračunat sav rad i materijal za spravljanje, ugrađivanje i njegu betona kao i potrebna oplata i armatura. Obračun po m <sup>3</sup> betona.  donja ploča: 1.20x1.20x0.15=0.22 m <sup>3</sup> gornja ploča: 1.20x1.20x0.15-0.6^2x3.14/4x0.15=0.18 m <sup>3</sup>  zidovi: (1.00x0.9x0.9x0.15)x4=0.49 m <sup>3</sup>								
			m <sup>3</sup>	0.89	x	180.00 €	=			160.20 €
<b>2.02</b>	<b>Ukupno betonski radovi:</b>									<b>160.20 €</b>
<b>2.03</b>	<b>Instalaterski radovi</b>									
2.001	Nabavka transport i montaža PVC cijevi sa spajanjem natičnim spojnica, uključujući fazonske komade, spojni i pričvrtni materijal.	U dužnom metru montirane cijevi obračunava se i sav fitting, spojnice, koljena, T komadi, štemovanja, sav pomoćni materijal, materijal za obradu, zavarivanje i sečenje i sl. Spajanje cijevi u natičnom naglavku, a zaptivanje sa gumenim zaptivnim prstenima. Vertikalne cijevi pričvrstiti za zid sa originalnim cijevnim objumnicama sa zaštitnom gumom na svaka 2,0m, a ispod mufa ugraditi nepomičnu objumnicu. Iza mufa ih pričvrstiti nepomičnim objumnicama. Radovi obuhvataju sva štemovanja za podne i zidne razvođe i krpjenje oštećenih zidnih površina. Obračun po m'.								
		Ø150	m'	9.00	x	15.00 €	=			135.00 €
		Ø100	m'	6.00	x	12.00 €	=			72.00 €
		Ø 50	m'	4.50	x	10.00 €	=			45.00 €
2.002	Nabavka transport i montaža podnog slivnika sa okvirom i rešetkom sa zatvaračem zadaha.	Spajanje sa izolacijom sa serijom HL83. Tip brtvene garniture odabrati zavisno od tipa izolacije poda. Obračun po kom.								
		Horizontalni DN50	kom	2.00	x	50.00 €	=			100.00 €
2.003	Nabavka transport i montaža metalne rešetke (15x15cm) na završetku ventilacije.	Rešetka se postavlja na fasadnom zidu komplet sa limenom štucnom u zidu. Obračun po komadu.								
			kom	1.00	x	35.00 €	=			35.00 €
2.004	Nabavka, transport i ugradnja liveno-gvozdernih penjalica u revizionom oknu prema JUS M.J6.285.	Penjalice se ugrađuju u svemu prema detaljima projekta. Plaća se po komadu postavljene penjalice.								
			kom	2.00	x	12.00 €	=			24.00 €
2.005	Nabavka i ugrađivanje liveno gvozdernih poklopaca sa okvirom za svijetli otvor u ploči šahta Ø60cm.	Ram poklopca ugraditi na sloj cementnog maltera 2-3cm. Plaća se po komadu ugrađenog poklopca.								
			kom	1.00	x	150.00 €	=			150.00 €
2.006	Radovi na povezivanju postojećih sa novoprojektovanim instalacijama.	U cijenu su uračunati radovi na otvaranje prodora u postojećem oknu, rezanju asfalta, iskopu, postavljanje gjevovoda i vraćanje iasfaltiranih i betonskih površina u prvobitno stanje. Obračun paušalno.								
			kom	1.00	x	250.00 €	=			250.00 €
<b>2.03</b>	<b>Ukupno instalaterski radovi:</b>									<b>811.00 €</b>
<b>2.000</b>	<b>Ukupno kanalizacija:</b>									<b>1,416.19 €</b>

<b>3.00 Sanitarni pribor</b>							
Napomena: Prije nabavke, izbor sanitarije, armatura i galanterije mora da odobri investitor u dogovoru sa projektantom arhitekture.							
3.001	Nabavka i montaža keramičke WC školje.	WC školja od keramike I klase sa vodokotičem i ostalom potrebnim priborom (ek ventil, brinoks crijevo, plastificirana daska sa poklopcem, držačem za toalet papir, četkom i kutijom). Obračun po kompletu.	kom	2	x	200.00 €	= 400.00 €
3.002	Nabavka, transport i montaža komplet umivaonika.	Komplet se sastoji od: jednodjelnog keramičkog konzolnog umivaonika I klase sa niklovanim sifonom sa ispustom d32 mm. U cijenu je uračunata i baterija za hladnu vodu, ogledalo i komplet galanterija kao i komplet britveni materijal za spajanje i povezivanje na instalacije. Obračun po kompletu.	kom	2	x	200.00 €	= 400.00 €
<b>3.00 Ukupno sanitarni pribori:</b>						<b>800.00 €</b>	
<b>4.00 Nepredviđeni radovi</b>							
4.001	Nepredviđeni radovi koji se mogu javiti u toku izvođenja.	Obračun 5% od ukupnih radova.	kom	0.05	x	2,704.25 €	= 135.21 €
<b>3.00 Ukupno sanitarni pribori:</b>						<b>135.21 €</b>	
<b>ZBIRNA REKAPITULACIJA</b>							
Vrsta posla						Ukupno	
VODOVOD						488.06 €	
FEKALNA KANALIZACIJA						1,416.19 €	
SANITARNI PRIBORI						800.00 €	
NEPREDVIĐENI RADOVI						135.21 €	
<b>UKUPNO</b>						<b>2,839.46 €</b>	
<b>OD ČEGA JE PDV (19%)</b>						<b>453.36 €</b>	

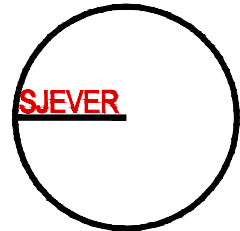
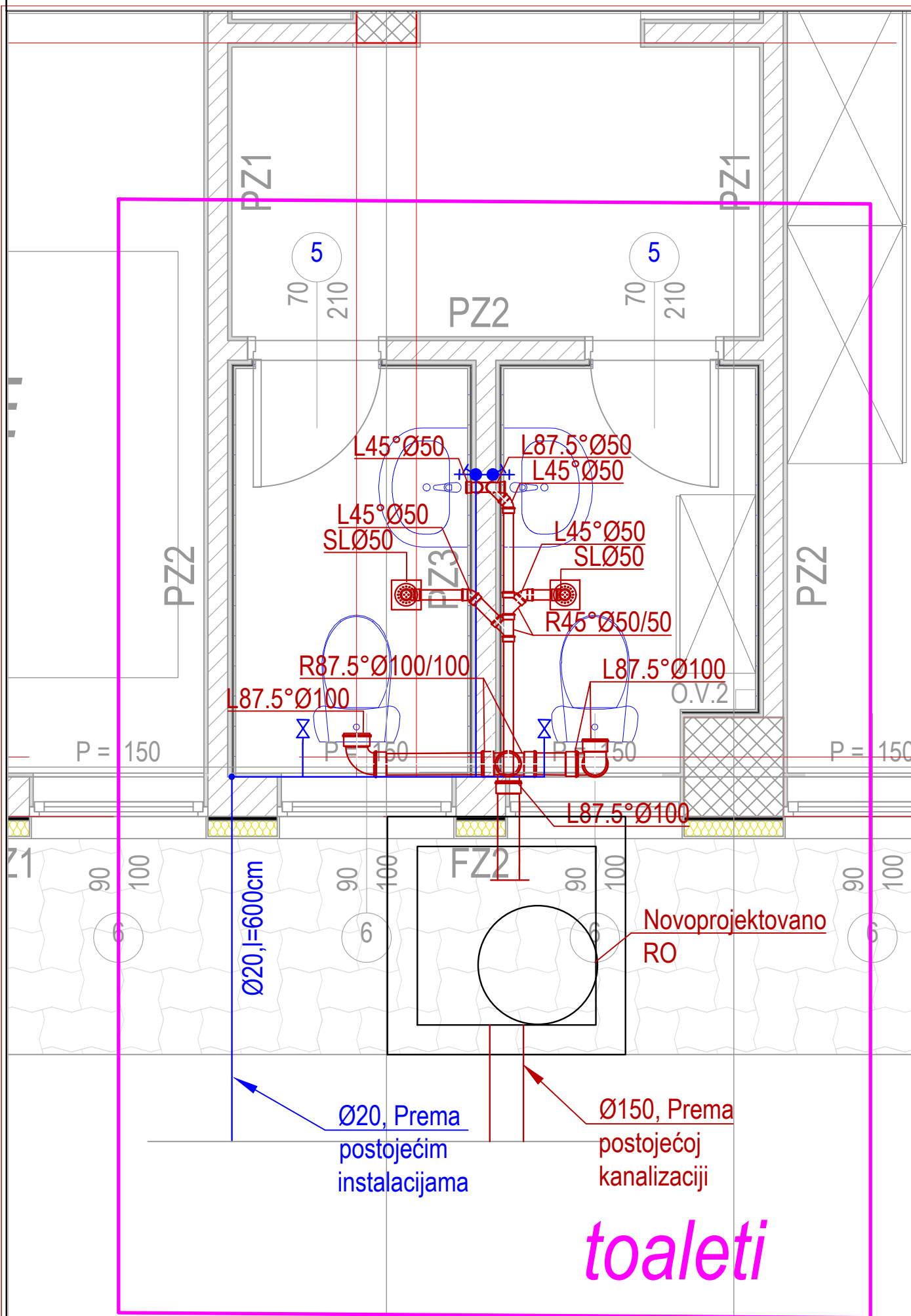



„ING – INVEST“ d.o.o.  
Danilovgrad, Crna Gora  
Inženjering i konsalting  
+382 20 665 703  
[info@inginvest.me](mailto:info@inginvest.me)  
[www.inginvest.me](http://www.inginvest.me)



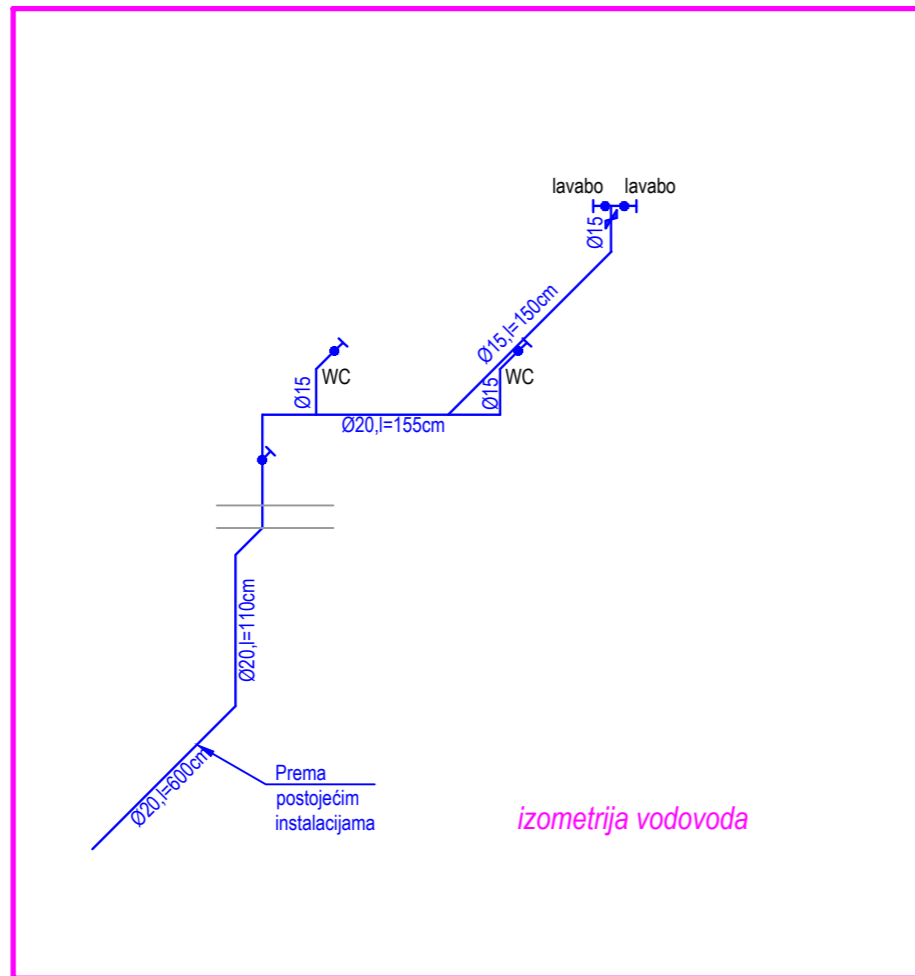
	PROJEKTANT : <b>ING - INVEST d.o.o.</b> Danilovgrad, Crna Gora, www.inginvest.me	INVESTITOR : <b>OPŠTINA PLJEVLJA,</b> <b>DIREKCIJA JAVNIH RADOVA</b>
	Objekat: "Rekonstrukcija postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Plješ" i izgradnja postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Breznica i Bogiševac"	Lokacija: Opština Pljevlja
Vodeći projektant: Radulović Ilija, dipl.inž.arh.br.lic.01-312/3	Vrsta tehničke dokumentacije: <b>GLAVNI PROJEKAT</b>	Oznaka projekta: 131/16
Odgovorni projektant: Radulović Ilija, dipl.inž.arh.br.lic.01-312/3	Dio tehničke dokumentacije: <b>VODOVOD I KANALIZACIJA</b>	Razmjera: R= 1:50
Projektant :	Prilog: <b>OSNOVA PRIZEMLJA / Skladišni deo sa kancelarjama i toaletom</b>	Br. priloga: <b>VK.01</b>
Datum izrade i MP :	Datum revizije:	
	Jul,2017. godine	



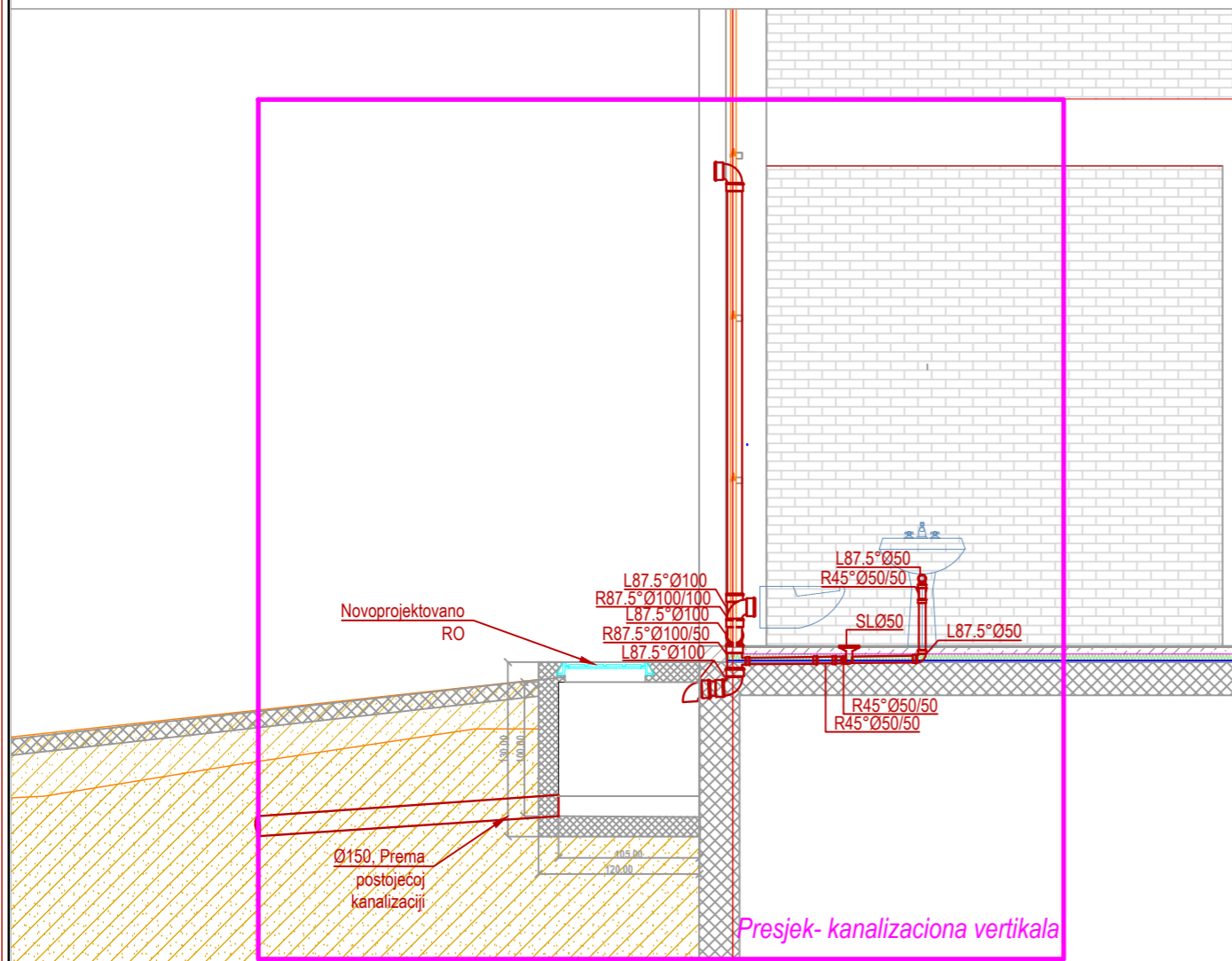
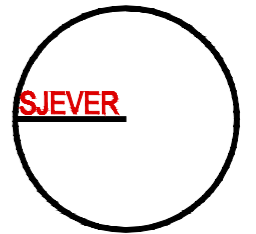


	PROJEKTANT : <b>ING - INVEST d.o.o.</b> <small>Danilovgrad, Crna Gora, www.inginvest.me</small>	INVESTITOR : <b>OPŠTINA PLJEVLJA, DIREKCIJA JAVNIH RADOVA</b>	
	Objekat: Rekonstrukcija postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Pliješ" i izgradnja postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Breznica i Bogiševac"	Lokacija: Opština Pljevlja	
Vodeći projektant: Radulović Ilija, dipl.inž.arh_br.lic.01-312/3	Vrsta tehničke dokumentacije: <b>GLAVNI PROJEKAT</b>	Oznaka projekta: 131/16	
Odgovorni projektant : Radulović Ilija, dipl.inž.arh_br.lic.01-312/3	Dio tehničke dokumentacije: <b>VODOVOD I KANALIZACIJA</b>	Razmjera: R= 1:25	
Projektant :	Prilog: <b>OSNOVA PRIZEMLJA / Toaleti</b>	Br. priloga: <b>VK.02</b>	Br. strane:
Datum izrade i MP : Jul,2017. godine	Datum revizije:		


**toaleti**



izometrija vodovoda



Presjek-kanalizaciona vertikala

	PROJEKTANT :	INVESTITOR :	
	<b>ING - INVEST d.o.o.</b> Danilovgrad, Crna Gora, www.inginvest.me	<b>OPŠTINA PLJEVLJA,</b> <b>DIREKCIJA JAVNIH RADOVA</b>	
Objekat:	Rekonstrukcija postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Pliješ" i izgradnja postrojenja za prečišćavanje pitke vode "Breznica i Bogiševac"		Lokacija: Opština Pljevlja
Vodeći projektant:	Radulović Ilija, dipl.inž.arh_br.lic.01-312/3	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	Oznaka projekta: 131/16
Odgovorni projektant :	Radulović Ilija, dipl.inž.arh_br.lic.01-312/3	Dio tehničke dokumentacije: VODOVOD I KANALIZACIJA	Razmjera: R= 1:50
Projektant :		Prilog: <b>IZOMETRIJSKA ŠEMA/ PRESJEK KROZ FV</b>	Br. priloga: <b>VK.03</b> Br. strane:
Datum izrade i MP :	Jul,2017. godine		Datum revizije: