

# **TERMOPROJEKT BOTICA d.o.o**

PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE I IZVOĐENJE  
STROJARSKIH INSTALACIJA  
23000 ZADAR  
JURJA KRIŽANIĆA 35  
TEL: 023/322 – 605, 091/472 – 6455  
MB 1366653 ŽIRO RAČUN 2330003-1100014270  
OIB 16291340894

---

## **INVESTITOR:**

**Javna ustanova  
Nacionalni park Brijuni**  
Brionska 10, Fažana  
OIB 79193158584

## **GRAĐEVINA:**

**OBJEKT 1 – STAN DOMARA,  
OBJEKT 2 – SPAVAONICA,  
OBJEKT 3 – SPAVAONICA,  
OBJEKT 4 – INFO PUNKT/SPAVAONICA,  
OBJEKT 5 – RESTORAN,  
OBJEKT 6 – SPAVAONICA,  
OBJEKT 7 – SPREMIŠTA / PRAONICA**  
U luci Sv. Mikule na Malom Brijunu , k.č.42 i 52 k.o. Brijuni

## **FAZA: IZVEDBENI PROJEKT**

**Z.O.P.: ZOP 23-04/14**

**MAPA: 3**

## **PROJEKT: VODOVOD I KANALIZACIJA**

**TD 15029**

**GLAVNI PROJEKTANT:  
Snežana Mihajlović dipl. ing. arh.**

**PROJEKTANT:  
Sanjin Stošić , dipl. ing. strojarstva**

**SURADNIK:  
Ivan Stulić , dipl. ing. strojarstva**

**DIREKTOR:  
Sanjin Stošić , dipl. ing. strojarstva**

ZADAR , 03. 2015.

## POPIS MAPA:

### **KNJIGA 1. IZVEDBENI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT**

**ZOP 23-04/14** BROJ PROJEKTA TD 23-04-01/14

PROing d.o.o., ZAGREB, projektant Snežana Mihajlović d.i.a.

### **KNJIGA 2. IZVEDBENI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**

**ZOP 23-04/14** BROJ PROJEKTA TD 23-04-02/14

PROing d.o.o., ZAGREB, projektant Goran Gal d.i.g.

### **KNJIGA 3. IZVEDBENI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE**

**ZOP 23-04/14** BROJ PROJEKTA TD 15029

TERMOPROJEKT BOTICA d.o.o. ZADAR, projektant Sanjin Stošić d.i.a.

### **KNJIGA 4. IZVEDBENI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE**

**ZOP 23-04/14** BROJ PROJEKTA TD 15030

TERMOPROJEKT BOTICA d.o.o. ZADAR, projektant Sanjin Stošić d.i.a..

### **KNJIGA 5. IZVEDBENI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

**ZOP 23-04/14** BROJ PROJEKTA TD 03-1/15

ELAG d.o.o., ZAGREB, projektant Darijo Bilić m.i.e.

Projekti su izrađeni sukladno:

- 1.1. **Konzervatorski uvjeti** UPRAVE ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE,  
KONZERVATORSKOG ODJELA U PULI, Pula, Grada Graza 2  
KLASA : 612-08/14-23/6326  
URBROJ: 532-04-02-10/2-14-02  
Od 21. studenog 2014.
- 1.2. **Mišljenje** UPRAVE ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE,  
KONZERVATORSKOG ODJELA U PULI, Pula, Grada Graza 2  
KLASA : 612-08/14-23/6326  
URBROJ: 532-04-02-10/2-15-05  
Od 16. veljače 2015.

Svi su projekti međusobno usklađeni.

## SADRŽAJ:

1. OPĆA DOKUMENTACIJA
  - 1.1. Izvod o registraciji poduzeća
  - 1.2. Rješenje o imenovanju projektanta
  - 1.3. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera
  - 1.4. Izjava projektanta o usklađenosti projekta
  - 1.5. Projektni zadatak
2. TEHNIČKI DIO
  - 2.1. Tehnički opis
  - 2.2. Tehnički uvjeti za izvođenje instalacije vodovoda i kanalizacije
  - 2.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete
  - 2.4. Iskaz procijenjenih troškova građenja
  - 2.5. Prikaz mjera zaštite na radu i zaštite od požara
  - 2.6. Tehnički proračun
3. SPECIFIKACIJA OPREME I MATERIJALA
4. NACRTNI DIO
  - 4.1. Situacija – vodovod – objekti 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 i 7
  - 4.2. Tlocrt objekta br.1 – vodovod
  - 4.3. Tlocrt objekta br.2 – vodovod
  - 4.4. Tlocrt objekta br.3 – vodovod
  - 4.5. Tlocrt objekta br.4 – vodovod
  - 4.6. Tlocrt objekta br.5 – vodovod
  - 4.7. Tlocrt objekta br.6 – vodovod
  - 4.8. Tlocrt objekta br.7 – vodovod
  - 4.9. Situacija – kanalizacija – objekti 1 , 2 , 4 , 5 , 6 i 7
  - 4.10. Tlocrt objekta br.1 – kanalizacija
  - 4.11. Tlocrt objekta br.2 – kanalizacija
  - 4.12. Tlocrt objekta br.3 – kanalizacija
  - 4.13. Tlocrt objekta br.4 – kanalizacija
  - 4.14. Tlocrt objekta br.5 – kanalizacija
  - 4.15. Tlocrt objekta br.6 – kanalizacija
  - 4.16. Tlocrt objekta br.7 – kanalizacija
  - 4.17. Biopročišćivač “BIOMAT 15”
  - 4.18. Biopročišćivač “BIOMAT 6”
  - 4.19. Biopročišćivač “BIOMAT 50”
  - 4.20. Upojni bunar za “BIOMAT 15”
  - 4.21. Upojni bunar za “BIOMAT 6”
  - 4.22. Upojni bunar za “BIOMAT 50”
  - 4.23. Tlocrt krova objekta br. 1 i 2 – oborinska kanalizacija
  - 4.24. Tlocrt krova objekta br. 3 – oborinska kanalizacija
  - 4.25. Tlocrt krova objekta br. 4 – oborinska kanalizacija
  - 4.26. Tlocrt krova objekta br. 5 – oborinska kanalizacija
  - 4.27. Tlocrt krova objekta br. 6 i 7 – oborinska kanalizacija
  - 4.28. Detalj oborinske vertikale na lijevano željeznu cijev
  - 4.29. Detalj ugradnje odušnog ventila
  - 4.30. Detalj polaganja kanalizacijske cijevi

# 1. OPĆA DOKUMENTACIJA

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

MBS:060103223  
Tt-12/810-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zadru po sucu pojedincu Ardena Bajlo u registarskom predmetu upisa promjena člana uprave i upis dodjele prokure po prijedlogu predlagatelja TERMOPROJEKT BOTICA društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i izvođenje strojarских instalacija, Zadar, Josipa Jurja Križanića 35, 04.05.2012. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovoga suda upisuje se:

promjene člana uprave, dodjele prokure

pod tvrtkom/nazivom TERMOPROJEKT BOTICA društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i izvođenje strojarских instalacija, sa sjedištem u Zadar, Josipa Jurja Križanića 35, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 060103223, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZADRU

U Zadru, 4. svibnja 2012. godine



Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

**TERMOPROJEKT BOTICA**  
Jurja Križanića 35  
23000 ZADAR

Temeljem članka 52. Zakona o gradnji Republike Hrvatske ( NN br. 153/13 ) donosi se:

## **RJEŠENJE br. 15029**

kojim se određuje za projektanta izrade tehničke dokumentacije **TD 15029 VODOVOD I KANALIZACIJA**

**Sanjin Stošić dipl. ing. strojarstva**

Imenovani ima slijedeću školsku i stručnu spremu:

1. završen strojarski fakultet,
2. upisan je u imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu pod rednim brojem 1615 s danom upisa 11. 05. 2009.g.

**DIREKTOR:**  
Sanjin Stošić, dipl. ing. strojarstva

Zadar, 03. 2015.g.



## REPUBLIKA HRVATSKA

### HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/04-09/1615  
Urbroj: 314-09-04-1  
Zagreb, 13. svibnja 2009. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacrtu Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva od 11.05.2009. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis STOŠIĆ SANJIN, dipl.ing.stroj., ZADAR, PUT KOTLARA 18B, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

### RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **STOŠIĆ SANJIN**, dipl.ing.stroj., ZADAR, u stručni smjer za: **termoenergetska postrojenja; skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari; grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode** pod rednim brojem **1615**, s danom upisa **11.05.2009.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, STOŠIĆ SANJIN, dipl.ing.stroj., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer strojarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer strojarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.
4. Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.
6. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

## Obrazloženje

STOŠIĆ SANJIN, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva proveo je na sjednici održanoj 11.05.2009. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji koji je ostavljen na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07), i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer strojarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog inženjera strojarstva na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer strojarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji koji su ostavljeni na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovoga Rješenja.

### Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

Dostaviti:

1. SANJIN STOŠIĆ, 23000 ZADAR, PUT KOTLARA 18B
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore





OVLAŠTENI INŽENJER STROJARSTVA: Sanjin Stošić, dipl.ing.stroj.  
TERMOPROJEKT BOTICA d.o.o. ZADAR, Jurja J.Križanića 35  
Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera:  
KLASA: UP/I-310-01/04-09/1615  
Ur.broj: 314-09-04-1

Na temelju čl.108. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13) te Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN RH br. 98/99) daje se:

### **IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA**

#### **Projekt : TD 15029 VODOVOD I KANALIZACIJA**

Ovaj projekt usklađen je sa Zakonom o gradnji ( NN RH br.153/13 ) , posebnim uvjetima građenja , te odredbama posebnih zakona i drugih propisa.

Glavni projektant:  
Snežana Mihajlović, dipl. ing. arhitekture

Ovlašteni inženjer:  
Sanjin Stošić , dipl. ing. strojarstva

Direktor:  
Sanjin Stošić , dipl. ing. strojarstva

Zadar , 03. 2015.g.

## **1.5. PROJEKTNI ZADATAK**

Za potrebe investitora potrebno je prema građevinskim podlogama riješiti vodovodnu i kanalizacionu mrežu građevine.

Projektom vodovoda i kanalizacije obuhvatit će se razvod vodovoda za sanitarne potrebe, protupožarnu zaštitu i odvodnja otpadne fekalne i oborinske vode.

Prilikom izrade dokumentacije potrebno se pridržavati važećih propisa, standarda i smjernica.

Zadar, 03. 2015.g.

Investitor:

## **2. TEHNIČKI DIO**

## 2.1. TEHNIČKI OPIS

### 2.1.1. OPĆI DIO

Investitor Javna ustanova Nacionalni park Brijuni želi izvršiti rekonstrukciju šest postojećih građevina uz uvalu Sv.Mikula na otoku Mali Brijun kraj Fažane.

Sve građevine su prizemnice jednostavnih pravokutnih tlocrta podjednake širine, sa iznimkom građevine 5 koja ima L oblik.

Građevine imaju slijedeće namjene (način novog korištenja građevina) :

Građevina 1: stan domara i u ljetnoj sezoni smještaj vatrogasaca

Građevina 2: spavaonica / povremeni boravak

Građevina 3: spavaonica / povremeni boravak

Građevina 4: info punkt/ spavaonica/ povremeni boravak

Građevina 5: restoran sa kuhinjom i sanitarijama

Građevina 6: spavaonica/ povremeni boravak

Građevina 7: spremišta / praonica rublja

Projektom vodovoda i kanalizacije građevine obuhvatit će se:

- razvod vodovoda za sanitarne potrebe
- protupožarna zaštita građevine
- odvodnja otpadne fekalne i oborinske vode

Objekt će se napajati vodom iz postojećeg cjevovoda dovedenog sa Velog Brijuna.

Fekalna kanalizacija iz građevina će se odvoditi u biopročišćivač i dalje u upojni bunar.

Oborinska vode se ispušta na slobodnu površinu oko objekta.

### 2.1.2. VODOVOD

Vodovodnom sanitarnom instalacijom je obuhvaćen razvod hladne i tople vode.

Zbog dotrajlosti postojeće instalacija u građevinama i zbog rekonstrukcije projektirana je nova vodovodna instalacija u građevini.

Zagrijavanje tople vode bit će centralno (predmet strojarskog projekta) osim u objektima br. 6 i 7 gdje će zagrijavanje tople vode bit će lokalno preko električnih zagrijača (bojlera). U kupaonici objekta br. 6 će biti postavljen električni bojler kapaciteta 120 litara, dok će u objektu br. 7 kod umivaonika biti postavljen električni bojler kapaciteta 10 litara.

Sanitarna instalacija je predviđena da se izvodi iz plastičnih polipropilenskih PPR cijevi. Međusobno spajanje cijevi vrši se tehnologijom fusije na toplo i fitinzima. Izolacija cjevovoda sanitarne vode vrši se pomoću spužvasto gumene izolacije tako da cijevi nisu u direktnom dodiru sa betonima i malterima. Debljina izolacije je 4-6 mm.

Glavni horizontalni razvod cijevi bit će u podu prizemlja.

PPR cijevi kao i njihovi fitinzi ispunjavaju zahtjeve požarnog razreda “B2”. Kod izgaranja plinovi izgaranja ne pokazuju povećanu toksičnost.

Sanitarna vodovodna instalacija izvest će se na način da je omogućeno parcijalno isključivanje pojedinih logičkih cijelina sanitarnih grupa, kao i pojedinačnih sanitarnih uređaja. To se postiže ugradbom ventila i armatura na razvodu instalacije. Ugrađeni sanitarni uređaji opremljeni su armaturom koja omogućuje normalnu i sigurnu upotrebu.

Vanjski vodovod koji povezuje objekte bit će položen u zaštitne PVC cijevi.

Nakon montaže cjevovoda, a prije zatrpavanja, ili zatvaranja cjevovoda potrebno je izvršiti tlačnu probu uz kontrolu nepropusnosti spojeva. Prije predaje vodovodne instalacije na korištenje potrebno je izvršiti kvalitetnu dezinfekciju i ispiranje cjevovoda.

### 2.1.3. PROTUPOŽARNA HIDRANTSKA MREŽA

Prema elaboratu zaštite od požara za ovu vrstu građevine nije potrebna vanjska i unutarnja hidrantska mreža pa ona neće biti predmetom ovog projekta.

### 2.1.4. KANALIZACIJA

Kanalizacija građevine sastojat će se od odvodnje otpadnih sanitarnih voda – fekalna kanalizacija, te od odvodnje otpadne oborinske vode – oborinska kanalizacija.

Kanalizacija građevine predviđena je kao razdjelni sustav odvodnje, a sastoji se od:

- odvodnje sanitarnih otpadnih voda iz objekta u biopročišćivač i dalje u upojni bunar
- odvodnja oborinskih voda s krovnih površina u okolni teren

Obilaskom na licu mjesta je utvrđeno loše stanje postojećih kanalizacijskih okana (okna betonska, dugo bez uporabe, najčešće bez dna, šljunak je, loš spoj okno-cijev) i kako će u građevinama biti izvršene rekonstrukcije, projektirana je nova kanalizaciona mreža (nova revizionarna okna, vanjske kanalizacijske cijevi, biopročišćivači i upojni bunari).

Biopročišćivači su odabrani jer je jednostavna ugradnja (dimenzije nekoliko puta manje od dimenzija septičkih jama), jednostavno rukovanje i niski operativni troškovi, stupanj učinkovitosti razgradnje organskih onečišćenja 95-98%, sniženje sljedećih parametara u otpadnoj vodi: KPK, BPK5, ukupne suspendirane tvari, amonijaka i ukupnog dušika do razine zahtjeva za ponovno korištenje ili ispuštanje u prirodni prijemnik manje osjetljivog područja (NN 87/10), proces se odvija bez neugodnih mirisa i buke, pa se sustav za pročišćavanje može ugraditi u neposrednoj blizini stambenih jedinica. Tehnologija prikladna i za kontinuiran, i za sezonski rad. Prirodna regulacija procesa osigurava minimalnu akumulaciju mulja. Kvalitetan materijal izrade nije podložan koroziji što jamči dugotrajnost.

Projektom je predviđena odvodnja iz objekata u tri biopročišćivača, odnosno objekti br. 1 i 2 u biopročišćivač za ES=15, objekti br. 3, 4 i 5 u biopročišćivač za ES=50 i objekti br. 6 i 7 u biopročišćivač za ES=6.

### UNUTRAŠNJA KANALIZACIJA

Odvodi unutar prostorija koji vode od sanitarnih uređaja izvodi se iz PVC kanalizacionih cijevi. Međusobno spajanje PVC kanalizacionih cijevi i fazonskih komada vrši se u fazonskim glavama. Spoj se brtvi originalnim gumenim brtvama. Svaki sanitarni uređaj ima svoj sifon, kako bi se spriječio prodor neugodnih mirisa iz kanalizacije u prostoriju.

Vertikalna fekalna kanalizacija sabire i odvaja otpadnu vodu od sanitarnih elemenata te se povezuje sa horizontalnom kanalizacijom.

Za kuhinju, gdje će se vršiti priprema jela s otpadnom zauljenom odvodnjom, doveden je zaseban cjevovod kojim je omogućeno priključenje na odvojen cjevovod temeljne kanalizacije objekta, a koji je spojen s separatorom masti. Cjevovod zamašćene kanalizacije, isti je kao i kod odvodnje sanitarnih otpadnih voda.

Kanalizacija mora biti primjereno zvučno i toplinski zaštićena, što znači, da buka kod korištenja neće preći 25 db(A), te da neće doći do stvaranja kondenzata.

Odvodnja vode s podova kupaonica odvodi se preko podnih rešetki.

Vertikalni i horizontalni cjevovod učvršćuje se original metalnim obujmica s gumenim umetkom, i to na međusobnim razmacima; plastične cijevi do 1,5 m.

Odzračivanje kanalizacije omogućit se produženjem vertikale iznad krovne ploče ili ugradnjom automatskih odzračnih ventila (kao “Studor Mini-vent“) gdje to nije moguće. Njima se spriječava inducirano samoisisanje vode iz sifona sanitarnog uređaja. Završetak odzračne cijevi van građevine zaštićuje se ventilacionom kapom.

## VANJSKA KANALIZACIJA

Na različitim pravcima kanalizacije, kao i pojedinim čvorištima, postavljaju se revizijska okna (šahtovi). Šahtovi se prekrivaju ljevano-željeznim poklopcem, za opterećenje ovisno o mjestu ugradnje.

Međusobno spajanje ovih cijevi vrši se na gore opisani način. Cijevi se polažu u isplanirane rovove, nagiba označenih u projektu, na sloj pijeska debljine 10 cm. Cijevi se zatrpavaju pijeskom do 10 cm iznad tjemena cijevi, a zatim sitnijim materijalom iz iskopa uz slojevito nabijanje svakih 30 cm sloja.

Na različitim pravcima kanalizacije, kao i pojedinim čvorištima, postavljaju se revizijska okna (šahtovi). Dna revizionih okana izvode se sa kinetama u smjeru toka vode.

Šahtovi se prekrivaju ljevano-željeznim ili betonskim poklopcem, za opterećenje ovisno o mjestu ugradnje. Predviđeni su polietilenski šahtovi, standardne izvedbe, a polietilenski dio šahta je sastavljen iz dna i kućišta. Ugrađeni u zemlju ponašaju se slični kao i PVC cijevi. Završna AB ploča izvodi se kao armirano betonska ploča preko koje se prenose statička i dinamička opterećenja na učvršćeni zasip oko šahta.

## OPIS RADA BIOPROČIŠĆIVAČA

Ulazna otpadna voda mehanički se tretira u prvom odjeljku biološkog uređaja koji sadrži mehaničku rešetku (na ručni ili električni pogon), gdje se zadržava krupni bionerazgradivi otpad.

Razgradnja onečišćenja odvija se uz pomoć aktivnog mulja bogatog korisnim bakterijama, kojima otpadne tvari služe kao hrana. Razlažu ih do elementarnih tvari, odnosno ugrađuju u svoje stanice te na taj način izdvajaju iz vode. Ovo je prirodni proces koji se ubrzava stvaranjem povoljnih uvjeta za razgradnju u pojedinim odjeljcima uređaja. Biološki proces odvija se u više stupnjeva: oksidacija amonijaka (nitrifikacija), redukcija nitrata i nitrita (denitrifikacija), a paralelno s ovim procesima dolazi i do razlaganja ostalih organskih spojeva i uklanjanja fosfora (npr. iz detergenata).

Recirkulacija aktivnog mulja postiže se sustavom mamut pumpi koje pokreće struja zraka iz kompresora. Time se pospješuje kontakt otpadnih tvari s aktivnim muljem što rezultira visokim stupnjem razgradnje organskih onečišćenja (95-98%).

U separacijskom odjeljku bistra se voda filtrira kroz stacionarni sloj aktivnog mulja i odvodi iz uređaja. Suvišak mulja u pravilu je dovoljno jednom godišnje ispumpati, a s obzirom da je netoksičan i bez mirisa, ali bogat hranjivim tvarima, može se koristiti kao organsko gnojivo. Voda će se nakon biološke obrade bez dodatne obrade ispustiti u upojni bunar.

## **OBORINSKA KANALIZACIJA**

Oborinska kanalizacija biti će odvojena od fekalne kanalizacije. Oborinske vode sa krova građevine spuštaju se limenim pocinčanim cijevima (“gurlama“) koje se priključuju na ljevano-željezne SLM cijevi na visini cca 2 metra od tla zbog mogućeg mehaničkog oštećenja limenih cijevi.

Oborinske vode se ispuštaju u okolni teren.

Projektant: Sanjin Stošić, dipl.ing.strojarstva

## **2.2. TEHNIČKI UVJETI za izvođenje instalacije vodovoda i kanalizacije**

### 2.2.1. Prethodne mjere

Prije početka radova na izvođenju radova instalacija, mora se javnom poduzeću vodovoda i kanalizacije predati po dva primjerka projekta na odobrenje. Jedan odobreni primjerak služi izvođaču kao dozvola za izvođenje i mora biti na gradilištu.

Izvođač je dužan da se u svemu pridržava odobrenog projekta. On je dužan prije početka radova usporediti projekt instalacije sa stvarnim stanjem na gradilištu i sa nadzornim inženjerom otkloniti nedoumice.

Prije svake izmjene izvođač je dužan na vrijeme izvjestiti nadzornog inženjera, a ovaj investitora i komunalne službe.

### 2.2.2. Postavljanje instalacije

Izvođač je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i usporediti ih sa stvarnim visinama na gradilištu. Pri izradi kanalizacione mreže prvo treba biti izveden priključak na ulični kanal, zatim temeljna mreža, a na kraju vertikalni vodovi sa granama.

Svi horizontalni vodovi vodovodne instalacije postavljaju se s padom prema najnižem mjestu. Promjena pravca kanalizacionih cijevi izvoditi sa lukovima ili šahtovima, a ne koljenima.

Cjevovod kroz zidove voditi okomito na površinu zida.

### 2.2.3. Polaganje cjevovoda u teren

Cjevovod koji se polaže u zemlju, polagati na sloj pijeska koji obuhvaća cijev sa svih strana u debljini najmanje 5cm. Postavljanje cijevi u rovovima može otpočeti tek pošto je nadzorni inženjer ustanovio da je rov pravilno i po projektu iskopan. Rov se ne smije zatrpavati prije nego što je nadzorni inženjer pregledao cjevovod, tj. prije nego što je instalacija ispitana.

### 2.2.4. Polaganje cjevovoda u konstrukcijama

Čvrsto uzidavanje cjevovoda u zidove i druge konstrukcije nije dozvoljeno. Otvori za prolaz cijevi kroz konstrukcije moraju biti dovoljno veliki, a prostor između cijevi i konstrukcija ispunjeni plastičnim materijalom, da bi se izbjeglo oštećenje cijevi.

Vodovodne cijevi pri prolazu kroz konstrukcione zidove zaštititi zaštitnom cijevi, čiji je promjer za 40 mm veći od vanjskog promjera vodovodne cijevi. Međuprostor ispuniti kudeljom ili stalno elastičnim kitom.

Kanalizacione cijevi se pri prolazu kroz zidove ne smiju čvrsto ugraditi. Međuprostor između zida i cijevi ispuniti kudeljom ili trajno elastičnim kitom, u slučaju da postoji opasnost prolaza vode u zgradu.

Za eventualne neprevidene situacije polaganja cjevovoda u konstrukcijama ishoditi suglasnost nadzornog inženjera.



### 2.2.5. Zaštita cijevi

Vodovodne cijevi ne smiju prolaziti kroz zidove dimnjaka i ventilacionih kanala, kroz kanalska okna, ispod poda WC-a i svugdje gdje mogu biti izložene zagađenju, zamrzavanju, zagrijavanju ili koroziji.

Na mjestima križanja cijevi se često moraju zaštititi. Pri križanju s odvodnim cijevima vodovodna cijev mora biti viša, a međuprostor nabijen glinom najmanje debljine 20 cm. Ako je razmak manji vodovodna cijev će se provući kroz zaštitnu cijev, kao pri prolazu kroz zid.

Na mjestima gdje su cijevi izložene zamrzavanju zaštićuju se toplotnom izolacijom. Izolaciju izvesti pažljivo i vodovi se ne smiju zatvarati prije nego što ih pregleda nadzorni inženjer. Isto važi i za zvučne izolacije. U slučaju oštećenja izolacije ista se mora popraviti.

Pri zaustavljanju rada cijevi se moraju prikladno privremeno začeptiti, da se ne bi zagađivale, ispunile materijalom i oštetile.

### 2.2.6. Spojevi

Međusobno spajanje cijevi, te cijevi i armatura, treba izvršiti pažljivo pri čemu unutrašnji promjer cijevi ne smije biti sužen okrajcima, dijelovima armatura, kudeljom, kositrom, ili na drugi način, te deformiran savijanjem cijevi.

Brtvljenje ljevano-željeznih vodovodnih i kanalizacionih cijevi sa fazonskim glavama vrši se nabijanjem katramiziranom kudeljom i rastopljenim olovom s naknadnim nabijanjem spoja, ili pak gumenim prstenovima.

Pocinčane vodovodne cijevi spajaju se narezanim navojem, a spoj se brtvi kudeljom.

Međusobno spajanje PPR cijevi vrši se tehnologijom fusije na toplo i fitinzima

PVC kanalizacione cijevi spajaju se u fazonskim glavama i brtve se original gumenim brtvama.

Cijevne spojeve u zidovima, stropovima i drugim konstrukcijama treba izbjegavati.

### 2.2.7. Pričvršćivanje cijevi

Cijevi se pričvršćuju na zidove i stropove obujmicama, odnosno vješaljka, na razmacima zavisno od profila i vrste cijevi.

### 2.2.8. Armature

Vodovodne armature moraju se prethodno pregledati u radionici i tek tada ugraditi.

Ugrađivanje armatura mora se izvesti precizno, vodeći računa o dobrom i lakom rukovanju, te estetskom izgledu. Armature je potrebno ugraditi na način da su lako pristupačne za rukovanje.

### 2.2.9. Sanitarni uređaji

Ugrađivanje sanitarnih uređaja mora se izvesti urednom, čisto i precizno, vodeći računa o dobroj upotrebljivosti i estetskom izgledu cjeline.

Sanitarni uređaji se pričvršćuju na zidove pomoću plastičnih ili metalnih tipli. Konzolno postavljeni predmeti trebaju izdržati silu od 100 kp na najnepovoljnijem mjestu. Visine postavljanja sanitarnih uređaja, ako u opisu radova nije drugačije navedeno, mjerene od gotovog poda su:

- umivaonik, prednji rub

80 cm

- etažer (polica)	125 cm
- ogledalo, do sredine	155 cm
- držač ručnika	75 cm
- zidna mješalica, slavina	110 cm
- sudoper	85-90 cm
- visokomontažni vodokotlić, dno	200 cm
- niskomontažni vodokotlić, priključak vode	90 cm
- držač WC toaletnog papira	80 cm
- zidni pisoar, prednji rub	65 cm

#### 2.2.10. Ispitivanje instalacije

Gotova ali još neizolirana i nezatrpana mreža mora se prije predaje ispitati na nepropusnost i na dobru funkcionalnost.

Vodovodna mreža, ako propisima nije drukčije određeno, stavlja se pod probni pritisak dvaput veći od radnog, najmanje 12 bara za vrijeme od 30 minuta, potom tlakom od 10 bara u trajanju od 8 sati minimalno.

Kanalizaciona mreža se ispituje punjenjem vodom u cjelini ili u djelovima, s prethodno privremenim začepljenjem odvoda i otvora.

Ispitivanje se vrši u prisutnosti izvođača, nadzornog inženjera, i investitora, o čemu se sastavlja zapisnik. Ispitivanje se vrši o trošku izvođača. Tek poslije uspješno završenog ispitivanja može se vršiti omotavanje, toplotno i drugo izoliranje vodova, zatvaranje žlijebova i kanala i zatrpavanje rovova.

Ispitivanje vodonepropusnosti cjevovoda potrebno je izvršiti sukladno normi Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala HRN EN 1610.

Kanalizacijska mreža se ispituje ispitnim tlakom koji proizilazi iz mjerenja ispunjenosti ispitne dionice do razine terena, kod uzvodnog ili nizvodnog okna, najviše do tlaka 50 kPa, a najmanje do tlaka 10 kPa, mjereno na tjemenu cijevi. Ispitivanje mora trajati  $30 \pm 1$  min. Tlak se mora održati unutar 1kPa ispitnog tlaka.

Ispitni zahtjev je zadovoljen ako količina dodane vode nije veća od:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> kroz 30 min za cjevovode
- 0,20 l/m<sup>2</sup> kroz 30 min za cjevovode, uključujući kontrolna okna
- 0,40 l/m<sup>2</sup> kroz 30 min za kontrolna okna.

Ispitivanje se vrši u prisutnosti izvođača, nadzornog inženjera, i investitora, o čemu se sastavlja zapisnik. Ispitivanje se vrši o trošku izvođača. Tek poslije uspješno završenog ispitivanja može se vršiti omotavanje, toplotno i drugo izoliranje vodova, zatvaranje žlijebova i kanala i zatrpavanje rovova.

#### 2.2.11. Obveze izvođača

Izvođač je obvezatan o svom trošku otkloniti sve nedostatke koji se pokažu u ugovorenom roku.

Nadzorni inženjer može priznati samo ugrađene količine materijala. Sav materijal koji nadzorni inženjer kao nepropisan ili neispravan ne primi mora se odmah ukloniti s gradilišta.

Izvođač je dužan izraditi kompletnu instalaciju u skladnoj suradnji s ostalim izvođačima na građevini.

## 2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Zakon o građevnim proizvodima (NN br.76/13 i br.30/14) traži dokazivanje kvalitete ugrađenog materijala opreme i izvršenih radova. Sukladno tome isporučilac opreme i materijala dužan je priložiti tvorničke ateste, kojima garantira kvalitetu isporučene opreme ili materijala, kao i garantne listove.

Kod tehničkog prijema objekta izvođač radova je dužan priložiti:

- Ateste proizvođača opreme ili materijala, kao i potvrde o sukladnosti izdanih atesta sa važećim tehničkim propisima i standardima R. Hrvatske, kada su u pitanju uvozna oprema ili materijali.

- Garantne listove isporučene i ugrađene opreme.
- Zapisnike o izvršenim tehničkim ispitivanjima.

### 1. Popis potrebnih tvorničkih atesta i garantnih listova za slijedeću opremu i materijale:

- sanitarna oprema: WC školjke, umivaonici i sudoper
- sanitarna armatura
- šahte i poklopci šahti
- električni zagrijači sanitarne vode
- biopročišćivači
- separator masti i ulja

### 2. Popis potrebnih tvorničkih atesta za slijedeću opremu i materijale:

- cijevna armatura
- cijevi za sanitarnu vodu
- materijali za izolaciju cijevi
- cijevi za kanalizaciju
- podne rešetke

### 3. Atesti ovlaštenih ustanova koji se obavljaju na gradilištu:

- Atesti o ispitivanju sanitarne ispravnosti vode

### 4. Tlačna proba vodovodne instalacije

Po završetku izrade vodovodne instalacije, a prije zatrpavanja potrebno je istu ispitati na probni tlak od 12 bara u trajanju od 30 minuta, potom tlakom od 10 bara u trajanju od 8 sati minimalno. Za vrijeme tlačne probe tlak ne smije pasti više od 3%.

### 5. Tlačna proba kanalizacione instalacije

Kanalizacijska mreža se ispituje ispitnim tlakom koji proizilazi iz mjerenja ispunjenosti ispitne dionice do razine terena, kod uzvodnog ili nizvodnog okna, najviše do tlaka 50 kPa, a najmanje do tlaka 10 kPa, mjereno na tjemenu cijevi. Ispitivanje mora trajati  $30 \pm 1$  min. Tlak se mora održati unutar 1kPa ispitnog tlaka.

Ispitni zahtjev je zadovoljen ako količina dodane vode nije veća od:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> kroz 30 min za cjevovode
- 0,20 l/m<sup>2</sup> kroz 30 min za cjevovode, uključujući kontrolna okna
- 0,40 l/m<sup>2</sup> kroz 30 min za kontrolna okna.

## MATERIJALI I STANDARDI KOJI SE KORISTE ZA IZVOĐENJE VODINSTALATERSKIH RADOVA

### VODOVOD

čelične navojne cijevi	HRN C.B5 225
čelične fazonski komadi	HRN C.B6 550
čelične bešavne cijevi	HRN C.B5 260
ljevano željezne cijevi	HRN C.J1 421...482
plastične PVC tlačne cijevi	HRN G.C6 501...506
vatrogasna armatura	HRN Z.C1 650 Z.C1 020
zasuni sa prirubnicama	HRN M.C5 051
kutni ventili sa prirubnicama	HRN M.C5 051
odbojni ventil sa prirubnicama	HRN M.C5 181
zaporni ventil sa kolutom	HRN M.C5 260
ventili sa ispusnom slavinom	HRN M.C5 261
podžbukni ventil sa kapom	HRN M.C5 262
kutni ventili	HRN M.C5 281
holender slavina	HRN M.C5 251
stojeća slavina za umivaonik	HRN M.C5 290
kutni ventil sa plovkom	HRN M.C5 830
stojeća mješalica sa lulom	HRN M.C5 250
zidna mješalica sa lulom	HRN M.C5 803
stojeća jednoručna mješalica	HRN M.C5 805
zidna tuš mješalica	HRN M.C5 802
mješalica za bide	HRN M.C5 816

### KANALIZACIJA

ljevanoželjezne kanalizacione cijevi	HRN C.J1 421...482
PVC kanalizacione cijevi	HRN G.C6 511...521
poklopci za šahtove	HRN M.J6 210...235
kišne rešetke	HRN M.J6 250...254

### SANITARNI UREĐAJI

keramički umivaonici	HRN U.N5 110
keramičke WC školjke	HRN U.N5 121
ljevanoželjezne kade	HRN U.N5 210
ljevanoželjezne tuš kade	HRN U.N5 230
sudoper (kuhinjski ormar sa praonikom)	HRN U.N5 320
električni bojleri	HRN U.M1 100

Navedeni standardi preuzeti su temeljen čl 2 Zakona o preuzimanju Zakona o standardizaciji (NN RH 53/91)

Projektant: Sanjin Stošić, dipl.ing.strojarstva

## 2.4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Procijenjeni troškovi građenja za instalaciju vodovoda i kanalizacije iznosi:

**319.500,00 kn**

U procijeni troškova nije uračunat PDV.

Projektant: Sanjin Stošić, dipl.ing.strojarstva

## 2.5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

### 2.5.1. MJERE ZAŠTITE NA RADU

#### TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Radovi će se izvesti prema tehničkoj dokumentaciji, koju je izradio projektant Sanjin Stošić, dipl. ing. strojarstva, za projektnu firmu “TERMOPROJEKT BOTICA” iz Zadra.

#### PRIMJENJENI PROPISI

Kod projektiranja korišteni su slijedeći zakonski propisi:

- Zakon o vodama (NN RH br.107/95 ,br.150/05 i br.14/14)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14 i br.118/14)
- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13)
- Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN RH 79/07)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN RH br.46/94)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN RH br.80/13 i br.43/14)

Na temelju člana 2. Zakona o preuzimanju zakona o standardizaciji (NN RH br.53/91) preuzeti su slijedeći pravilnici

- Pravilnik o zaštitnim mjerama i uvjetima za određivanje zona sanitarne zaštite i izvorišta vode za piće (NN RH br.22/86)

#### PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

##### a) Lokacija i opći podaci o objektu

- Lokacija i funkcija objekta: U luci Sv. Mikule na Malom Brijunu , k.č.42 i 52 k.o. Brijuni –
  - Građevina 1: stan domara i u ljetnoj sezoni smještaj vatrogasaca
  - Građevina 2: spavaonica / povremeni boravak
  - Građevina 3: spavaonica / povremeni boravak
  - Građevina 4: info punkt/ spavaonica/ povremeni boravak
  - Građevina 5: restoran sa kuhinjom i sanitarijama
  - Građevina 6: spavaonica/ povremeni boravak
  - Građevina 7: spremišta / praonica rublja
- Snadbjevanje objekta pitkom vodom. Objekt se snadbjeva pitkom vodom iz postojećeg vodovoda
- Rješenje otpadnih voda: otpadne vode se odvede u biopročišćavač i dalje u upojni bunar
- Izvođenje cijevne mreže: cijevi za sanitarnu vodu su plastične PPR cijevi.

- Voda se uzima se preko higijenskih slavina.
- Svaki sanitarni uređaj mora imati odvodnu kanalizaciju.
- Prije zatrpavanja cijevi izvršiti tlačnu probu na probni tlak.
- Prije puštanja cjevovoda sanitarne vode u funkciju istu dezinfekirati i ispirati cjevovod, kao i zatražiti sanitarnu analizu ispravnosti vode.

b) Kanalizacija

- Kanalizacionu mrežu napraviti iz materijala koji je trajan, funkcionalan i instalacija mora biti vodonepropusna
- Svaki sanitarni uređaj na odvodu ima sifon, koji svojim vodenim čepom sprječava da mirisi iz kanalizacije izlaze vani.
- Voda koja se prolije po podu u sanitarnim čvorovima odvodi se preko podne rešetke.
- U kanalizacionu mrežu ne smije se ispuštati:
  - krupni otpad
  - agresivne i štetne tvari, kao i tvari koje proizvode zapaljive plinove i eksplozivne smjese.

c) Osobna zaštita izvođača radova

- Radnici na gradilištu moraju nositi zaštitnu radnu odjeću, obuću i kacige
- Prilikom rada na visini koristiti skelu
- Svi električni uređaji i alati moraju biti uzemljeni, a elektro kablovi ispravni
- Prilikom rada sa iskrećim alatima koristiti odgovarajuće zaštitne naočale
- Kod varenja koristiti zaštitne naočale sa zatamnjenim staklima.
- Zabranjeno variti pocinčane cijevi.
- Kod rada u zaprašenoj atmosferi koristiti zaštitne maske.

Projektant: Sanjin Stošić, dipl.ing.strojarstva

## 2.5.2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

### TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Radovi će se izvesti prema tehničkoj dokumentaciji, koju je izradio projektant Sanjin Stošić, dipl. ing. strojarstva, za projektnu firmu “TERMOPROJEKT BOTICA” iz Zadra.

### PRIMJENJENI PROPISI

Kod projektiranja korišteni su slijedeći zakonski propisi:

- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)
- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN RH br. 08/06)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN RH br. 101/11 i 74/13)

### LOKACIJA I OPĆI PODACI

- Lokacija i funkcija objekta: U luci Sv. Mikule na Malom Brijunu , k.č.42 i 52 k.o. Brijuni - Građevina 1: stan domara i u ljetnoj sezoni smještaj vatrogasaca
- Građevina 2: spavaonica / povremeni boravak
- Građevina 3: spavaonica / povremeni boravak
- Građevina 4: info punkt/ spavaonica/ povremeni boravak
- Građevina 5: restoran sa kuhinjom i sanitarijama
- Građevina 6: spavaonica/ povremeni boravak
- Građevina 7: spremišta / praonica rublja
- Snadbjevanje objekta pitkom vodom. Objekt se snadbjeva pitkom vodom iz postojećeg vodovoda
- Rješenje otpadnih voda: otpadne vode se odvede u biopročišćavač i dalje u upojni bunar
- Izvođenje cijevne mreže: cijevi za sanitarnu vodu su plastične PPR cijevi
- Voda se uzima se preko higijenskih slavina
- Svaki sanitarni uređaj mora imati odvodnu kanalizaciju
- Prije zatrpavanja cijevi izvršiti tlačnu probu na probni tlak
- Prije puštanja cjevovoda sanitarne vode u funkciju istu dezinfekirati i ispirati cjevovod, kao i zatražiti sanitarnu analizu ispravnosti vode.

### OSTALA TEHNIČKA RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OD POŽARA

Instalacija vodovoda i kanalizacije izvedena je od materijala koji teško gore ili su samogasivi. Sam sanitarni vodovod je izrađen od propilenskih PPR cijevi.

PPR cijevi kao i njihovi fitinzi ispunjavaju zahtjeve požarnog razreda “B2”. Kod izgaranja plinovi izgaranja ne pokazuju povećanu toksičnost.

Projektant: Sanjin Stošić, dipl.ing.strojarstva



## 2.6. TEHNIČKI PRORAČUN KANALIZACIJE I SANITARNE VODE

### 2.6.1. Proračun kanalizacije

Kanalizacija objekta sastoji se od odvodnje otpadnih sanitarnih voda - fekalna kanalizacija, te od odvodnje otpadne oborinske vode - oborinska kanalizacija.

Proračun vanjske kanalizacije izvršen je prema njemačkim propisima DIN1986.

#### a) Otjecaj sanitarne otpadne vode (fekalna kanalizacija)

##### OBJEKT 1

Sanitarija	Priključna vrijednost AW (l/s) x kom
Umivaonik	0,5 x 2 kom = 1,0
WC-školjka	2,5 x 2 kom = 5,0
Sudoper	1,0 x 1 kom = 1,0
Tuš kada	1,0 x 1 kom = 1,0
Ukupno AW =	<b>8</b>

Količina otpadne sanitarne vode jugozapadnog krila iznosi:

$$Q_f = 0,5 \cdot AW^{0,5} = 0,5 \cdot 8^{0,5} = 1,41 \text{ l/s.}$$

Za priključak je odabrana PVC ili PP cijevi Ø110 mm sa padom 1,0 % i koeficijentom  $k_b = 0,067$  mm koja ima maksimalnu propusnu moć 8,1 l/s.

##### OBJEKT 2

Sanitarija	Priključna vrijednost AW (l/s) x kom
Umivaonik	0,5 x 6 kom = 3,0
WC-školjka	2,5 x 6 kom = 15,0
Tuš kada	1,0 x 6 kom = 6,0
Ukupno AW =	<b>24</b>

Količina otpadne sanitarne vode jugozapadnog krila iznosi:

$$Q_f = 0,5 \cdot AW^{0,5} = 0,5 \cdot 24^{0,5} = 2,45 \text{ l/s.}$$

Za priključak je odabrana PVC ili PP cijevi Ø160 mm sa padom 0,8 % i koeficijentom  $k_b = 0,067$  mm koja ima maksimalnu propusnu moć 19,5 l/s.

## **OBJEKT 4**

Sanitarija	Priključna vrijednost AW (l/s) x kom
Umivaonik	0,5 x 2 kom = 1,0
WC-školjka	2,5 x 2 kom = 5,0
Tuš kada	1,0 x 1 kom = 1,0
Ukupno AW =	<b>7</b>

Količina otpadne sanitarne vode jugozapadnog krila iznosi:

$$Q_f = 0,5 \cdot AW^{0,5} = 0,5 \cdot 7^{0,5} = 1,32 \text{ l/s.}$$

Za priključak je odabrana PVC ili PP cijevi Ø110 mm sa padom 1,0 % i koeficijentom  $k_b = 0,067$  mm koja ima maksimalnu propusnu moć 8,1 l/s.

## **OBJEKT 5**

Sanitarija	Priključna vrijednost AW (l/s) x kom
Umivaonik	0,5 x 3 kom = 1,5
WC-školjka	2,5 x 3 kom = 7,5
Pisoar	0,5 x 2 kom = 1,0
Ukupno AW =	<b>10</b>

Količina otpadne sanitarne vode jugozapadnog krila iznosi:

$$Q_f = 0,5 \cdot AW^{0,5} = 0,5 \cdot 10^{0,5} = 1,58 \text{ l/s.}$$

Za priključak je odabrana PVC ili PP cijevi Ø110 mm sa padom 1,0 % i koeficijentom  $k_b = 0,067$  mm koja ima maksimalnu propusnu moć 8,1 l/s.

Sanitarija	Priključna vrijednost AW (l/s) x kom
Umivaonik	0,5 x 2 kom = 1,0
WC-školjka	2,5 x 1 kom = 2,5
Ukupno AW =	<b>3,5</b>

Količina otpadne sanitarne vode jugozapadnog krila iznosi:

$$Q_f = 0,5 \cdot AW^{0,5} = 0,5 \cdot 3,5^{0,5} = 0,93 \text{ l/s.}$$

Za priključak je odabrana PVC ili PP cijevi Ø110 mm sa padom 1,0 % i koeficijentom  $k_b = 0,067$  mm koja ima maksimalnu propusnu moć 8,1 l/s.

## **OBJEKT 6**

Sanitarija	Priključna vrijednost AW (l/s) x kom
Umivaonik	0,5 x 1 kom = 0,5
WC-školjka	2,5 x 1 kom = 2,5
Tuš kada	1,0 x 1 kom = 1,0
Ukupno AW =	<b>4</b>

Količina otpadne sanitarne vode jugozapadnog krila iznosi:

$$Q_f = 0,5 \cdot AW^{0,5} = 0,5 \cdot 4^{0,5} = 1,0 \text{ l/s.}$$

Za priključak je odabrana PVC ili PP cijevi Ø110 mm sa padom 1,0 % i koeficijentom  $k_b = 0,067$  mm koja ima maksimalnu propusnu moć 8,1 l/s.

## **OBJEKT 7**

Sanitarija	Priključna vrijednost AW (l/s) x kom
Umivaonik	0,5 x 1 kom = 0,5
WC-školjka	2,5 x 1 kom = 2,5
Perilica rublja	1,5 x 2 kom = 3,0
Ukupno AW =	<b>6</b>

Količina otpadne sanitarne vode jugozapadnog krila iznosi:

$$Q_f = 0,5 \cdot AW^{0,5} = 0,5 \cdot 6^{0,5} = 1,22 \text{ l/s.}$$

Za priključak je odabrana PVC ili PP cijevi Ø110 mm sa padom 1,0 % i koeficijentom  $k_b = 0,067$  mm koja ima maksimalnu propusnu moć 8,1 l/s.

### **b) Otjecaj oborinske vode (oborinska kanalizacija)**

## **OBJEKT 1**

### **- Otjecaj oborinske vode sa krova:**

Slivna površina krovne plohe objekta iznosi:  $P_{k1} = 7,56 \times 13,05 = 98,66 \text{ m}^2$

Koeficijent otjecanja sa kosog krova ( $\leq 15^\circ$ ):  $\psi = 0,8$

Prema tablicama maksimalna količina oborine iznosi LP = 310 l/s na ha.

Prema tome količina oborinskih voda sa krovnih ploha iznosi:

$$q_1 = (P_{k1} \cdot LP / 10000) \cdot \psi = (98,66 \cdot 310 / 10000) \cdot 0,8 = 2,45 \text{ l/s}$$

## **OBJEKT 2**

### **- Otjecaj oborinske vode sa krova:**

Slivna površina krovne plohe objekta iznosi:  $P_{k2} = 4,58 \times 24,15 \times 2 = 221,22 \text{ m}^2$

Koeficijent otjecanja sa kosog krova ( $\geq 15^\circ$ ):  $\psi = 1$

Prema tablicama maksimalna količina oborine iznosi  $LP = 310 \text{ l/s na ha.}$

Prema tome količina oborinskih voda sa krovnih ploha iznosi:

$$q_2 = (P_{k2} \cdot LP / 10000) \cdot \psi = (221,22 \cdot 310 / 10000) \cdot 1 = 6,86 \text{ l/s}$$

#### **OBJEKT 4**

**- Otjecaj oborinske vode sa krova:**

Slivna površina krovne plohe objekta iznosi:  $P_{k4} = 5,56 \times 14,68 \times 2 = 163,24 \text{ m}^2$

Koeficijent otjecanja sa kosog krova ( $\geq 15^\circ$ ):  $\psi = 1$

Prema tablicama maksimalna količina oborine iznosi  $LP = 310 \text{ l/s na ha.}$

Prema tome količina oborinskih voda sa krovnih ploha iznosi:

$$q_4 = (P_{k4} \cdot LP / 10000) \cdot \psi = (163,24 \cdot 310 / 10000) \cdot 1 = 5,06 \text{ l/s}$$

#### **OBJEKT 5**

**- Otjecaj oborinske vode sa krova:**

Slivna površina krovne plohe objekta iznosi:  $P_{k5} = 5,56 \times 14,68 \times 2 = 268,96 \text{ m}^2$

Koeficijent otjecanja sa kosog krova ( $\geq 15^\circ$ ):  $\psi = 1$

Prema tablicama maksimalna količina oborine iznosi  $LP = 310 \text{ l/s na ha.}$

Prema tome količina oborinskih voda sa krovnih ploha iznosi:

$$q_5 = (P_{k5} \cdot LP / 10000) \cdot \psi = (268,96 \cdot 310 / 10000) \cdot 1 = 8,34 \text{ l/s}$$

#### **OBJEKT 6**

**- Otjecaj oborinske vode sa krova:**

Slivna površina krovne plohe objekta iznosi:  $P_{k6} = 3,67 \times 12,23 \times 2 = 89,77 \text{ m}^2$

Koeficijent otjecanja sa kosog krova ( $\geq 15^\circ$ ):  $\psi = 1$

Prema tablicama maksimalna količina oborine iznosi  $LP = 310 \text{ l/s na ha.}$

Prema tome količina oborinskih voda sa krovnih ploha iznosi:

$$q_6 = (P_{k6} \cdot LP / 10000) \cdot \psi = (89,77 \cdot 310 / 10000) \cdot 1 = 2,78 \text{ l/s}$$

#### **OBJEKT 7**

**- Otjecaj oborinske vode sa krova:**

Slivna površina krovne plohe objekta iznosi:  $P_{k7} = 3,51 \times 19,53 \times 2 = 137,10 \text{ m}^2$

Koeficijent otjecanja sa kosog krova ( $\geq 15^\circ$ ):  $\psi = 1$

Prema tablicama maksimalna količina oborine iznosi  $LP = 310 \text{ l/s na ha.}$

Prema tome količina oborinskih voda sa krovnih ploha iznosi:

$$q_7 = (P_{k7} \cdot LP / 10000) \cdot \psi = (137,10 \cdot 310 / 10000) \cdot 1 = 4,25 \text{ l/s}$$

### c) Biopročišćivač i upojni bunar

**Za objekte br. 1 i 2 odabran je biopročišćivač kapaciteta  $2,25 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $0,9 \text{ kg BPK}_5/\text{dan}$  (odnosno do 15 ES).**

Uz dnevnu prosječnu potrošnju sanitarne vode od  $100 \text{ l/dan}$  po krevetu, predviđena dnevna potrošnja iznosila bi za 15 osoba:  $15 \times 100 = 1500 \text{ l/dan.}$

Za prihvatanje pročišćenih voda odabran je upojni bunar korisnog volumena  $6,5 \text{ m}^3$ .

**Za objekte br. 3, 4 i 5 (objekt br. 3 nije predmet ovog projekta), odabran je biopročišćivač kapaciteta  $7,5 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $3,0 \text{ kg BPK}_5/\text{dan}$  (odnosno do 50 ES).**

Za restoran je predviđena dnevna potrošnja od  $40 \text{ l/dan}$  po sjedištu (46 sjedišta) što daje dnevnu potrošnju od  $46 \times 40 = 1840 \text{ lit}$

Uz dnevnu prosječnu potrošnju sanitarne vode od  $100 \text{ l/dan}$  po krevetu, predviđena dnevna potrošnja iznosila bi za 20 osoba:  $20 \times 100 = 2000 \text{ l/dan.}$

Ukupna dnevna potrošnja bi iznosila  $1840 + 2000 = 3840 \text{ lit/dnevno}$

Za prihvatanje pročišćenih voda odabran je upojni bunar korisnog volumena  $13,8 \text{ m}^3$ .

**Za objekte br. 6 i 7 odabran je biopročišćivač kapaciteta  $0,9 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $0,36 \text{ kg BPK}_5/\text{dan}$  (odnosno do 6 ES).**

Uz dnevnu prosječnu potrošnju sanitarne vode od  $100 \text{ l/dan}$  po krevetu, predviđena dnevna potrošnja iznosila bi za 6 osoba:  $6 \times 100 = 600 \text{ l/dan.}$

Za prihvatanje pročišćenih voda odabran je upojni bunar korisnog volumena  $2,8 \text{ m}^3$ .

### d) Separator masti i ulja za kuhinju restorana (objekt 5)

Za zauljene i zamašćene otpadne vode iz kuhinje prizemlja izvršen je proračun prema katalogu proizvođača, tj. prema maksimalnom protoku otpadnih voda, gdje je otjecaj otpadnih voda:

- sudoper s dva korita = 0,68 l/s
- sudoper s dva korita = 0,68 l/s
- sudoper s jednim koritom = 0,68 l/s
- stroj za pranje suđa = 1,20 l/s
- sudoper s jednim koritom = 0,68 l/s
- praonik za ruke = 0,5 l/s
- sudoper s jednim koritom = 0,68 l/s
- perilica čaša = 1,20 l/s

Ukupno  $Q = 5,62 \text{ l/s}$

$f_d = 1,0 \text{ l/s}$ , faktor gustoće ulja i masnoće

$f_t = 1,3 \text{ l/s}$ , faktor temperature otpadne vode

$f_r = 1,3 \text{ l/s}$ , faktor otopine sredstva za čišćenje

$$NG = Q \cdot f_d \cdot f_t \cdot f_r = 5,62 \cdot 1,0 \cdot 1,3 \cdot 1,3 = 9,49 \text{ l/s}$$

Prema tome odabran je separator zauljene i zamašćene otpadne vode proizvođača “KORONA” tip KOR-10 l/s.

## 2.6.2. Proračun sanitarne vode (hladna i topla sanitarna voda)

### Proračun sanitarne vode za OBJEKT 1

Sanitarija	Broj izljevni jedinica IJ x kom
Umivaonik	0,5 x 2 kom = 1
Vodokotlić	0,25 x 2 kom = 0,5
Sudoper	1 x 1 kom = 1
Tuš kabina	0,5 x 1 kom = 0,5
UKUPNO	3

Količina sanitarne vode:  $Q_{UK} = 0,25 \cdot B^{0,5} = 0,25 \cdot 3^{0,5} = 0,43 \text{ l/s}$ .

U opskrbnom vodu NO20 brzina vode će iznositi  $v = 1,2 \text{ m/s}$  a gubici  $h = 0,032 \text{ bar/m}$  što u potpunosti zadovoljava.

### Proračun sanitarne vode za OBJEKT 2

Sanitarija	Broj izljevni jedinica IJ x kom
Umivaonik	0,5 x 6 kom = 3
Vodokotlić	0,25 x 6 kom = 1,5
Tuš kabina	0,5 x 6 kom = 3
Ukupno B =	7,5

Količina sanitarne vode  $Q = 0,25 \cdot B^{0,5} = 0,25 \cdot (7,5)^{0,5} = 0,68 \text{ l/s}$ . U opskrbnom vodu NO25 brzina vode će iznositi  $v = 1,2 \text{ m/s}$  a gubici  $h = 0,023 \text{ bar/m}$  što u potpunosti zadovoljava.

### Proračun sanitarne vode za OBJEKT 4

Sanitarija	Broj izljevni jedinica IJ x kom
Umivaonik	0,5 x 2 kom = 1
Vodokotlić	0,25 x 2 kom = 0,5
Tuš kabina	0,5 x 1 kom = 0,5
Ukupno B =	2

Količina sanitarne vode  $Q = 0,25 \cdot B^{0,5} = 0,25 \cdot 2^{0,5} = 0,35 \text{ l/s}$ . U opskrbnom vodu NO25 brzina vode će iznositi  $v = 1,1 \text{ m/s}$  a gubici  $h = 0,020 \text{ bar/m}$  što u potpunosti zadovoljava.

### **Proračun sanitarne vode za OBJEKT 5**

Sanitarija	Broj izljevni jedinica IJ x kom
Umivaonik	0,5 x 6 kom = 3
Vodokotlić	0,25 x 4 kom = 1
Mokrionik	0,25 x 2 kom = 0,5
Sudoper – mali	1 x 5 kom = 5
Sudoper – veliki	2,5 x 2 kom = 5
Perilica suđa	1,5 x 2 kom = 3
Aparat za kavu	0,25 x 1 kom = 0,25
Ledomat	0,25 x 1 kom = 0,25
Ukupno B =	<b>18</b>

Količina sanitarne vode  $Q = 0,25 \cdot B^{0,5} = 0,25 \cdot (18)^{0,5} = 1,06$  l/s. U opskrbnom vodu **NO32** brzina vode će iznositi  $v = 1,0$  m/s a gubici  $h = 0,012$  bar/m što u potpunosti zadovoljava.

### **Proračun sanitarne vode za OBJEKT 6**

Sanitarija	Broj izljevni jedinica IJ x kom
Umivaonik	0,5 x 1 kom = 0,5
Vodokotlić	0,25 x 1 kom = 0,25
Tuš kabina	0,5 x 1 kom = 0,5
Ukupno B =	<b>1,25</b>

Količina sanitarne vode  $Q = 0,25 \cdot B^{0,5} = 0,25 \cdot (1,25)^{0,5} = 0,28$  l/s. U opskrbnom vodu **NO20** brzina vode će iznositi  $v = 0,75$  m/s a gubici  $h = 0,014$  bar/m što u potpunosti zadovoljava.

### **Proračun sanitarne vode za OBJEKT 7**

Sanitarija	Broj izljevni jedinica IJ x kom
Umivaonik	0,5 x 1 kom = 0,5
Vodokotlić	0,25 x 1 kom = 0,25
Perilica rublja	1,5 x 2 kom = 3
Ukupno B =	<b>3,75</b>

Količina sanitarne vode  $Q = 0,25 \cdot B^{0,5} = 0,25 \cdot (3,75)^{0,5} = 0,48$  l/s. U opskrbnom vodu **NO20** brzina vode će iznositi  $v = 1,35$  m/s a gubici  $h = 0,040$  bar/m što u potpunosti zadovoljava.

Projektant: S. Stošić, dipl. ing. strojarstva

## **3. SPECIFIKACIJA OPREME I MATERIJALA**



## **4. NACRTNI DIO**



Napomena: PPR cijevi hladne i tople vode izolirati

FUSIOTHERM CIJEVI ZA  
HLADNU SANITARNU VODU  
Materijal: PP-R 80  
Serija cijevi: SDR 11(PN10)  
Ø32x2,9 (NO25)  
Ø40x3,7 (NO32)

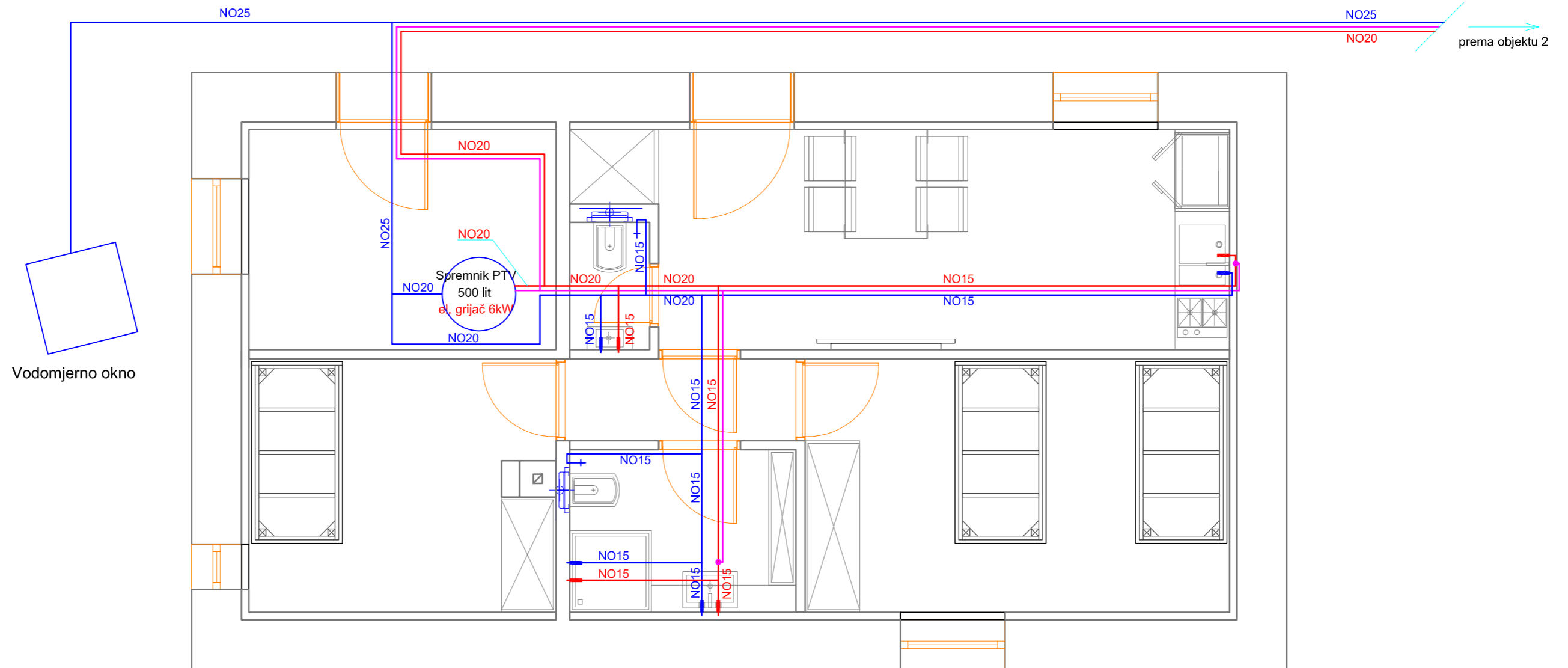
FUSIOTHERM CIJEVI ZA  
TOPLU SANITARNU VODU  
Materijal: PP-R 80  
Serija cijevi: SDR 7,4(PN16)  
Ø20x2,8 (NO15)  
Ø25x3,5 (NO20)  
Ø32x4,4 (NO25)  
Ø40x5,6 (NO32)

LEGENDA:

- Cijevi hladna voda
- Cijevi topla voda
- Cijevi recirkulacije NO15
- VO\_1 - VO\_3 Postojeća vodomjerna okna

M=1:500

TERMOPROJEKT BOTICA d.o.o. ZADAR J. KRIZANIĆA 35 tel 023 322605	INVESTITOR JAVNA USTANOVA "NP BRIJUNI" NARUČILAC PROing d.o.o., Zg., Senoia 3 GRAĐEVINA OBJEKT 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7. PROJEKT VODOVOD I KANALIZACIJA FAZA IZVEDBENI PROJEKT	Datum 03. 2015. Z.O.P. 23-04/14 T.D. 15029 Rev. br. Nacrt br: 01
GLAVNI PROJEKTANT PROJEKTANT SURADNIK REVIZOR Sadržaj:	Snežana Mihajlović d.i.a. Sanjin Stojić d.i.s. Ivan Stulić d.i.s. SITUACIJA - VODOVOD OBJEKTI: 1., 2., 4., 5., 6. i 7.	



Napomena: PPR cijevi hladne i tople vode izolirati

FUSIOTHERM CIJEVI ZA  
HLADNU SANITARNU VODU  
Materijal: PP-R 80  
Serija cijevi: SDR 11(PN10)  
Ø20x1,9 (NO15)  
Ø25x2,3 (NO20)  
Ø32x2,9 (NO25)

FUSIOTHERM CIJEVI ZA  
TOPLU SANITARNU VODU  
Materijal: PP-R 80  
Serija cijevi: SDR 7,4(PN16)  
Ø20x2,8 (NO15)  
Ø25x3,5 (NO20)  
Ø32x4,4 (NO25)

LEGENDA:

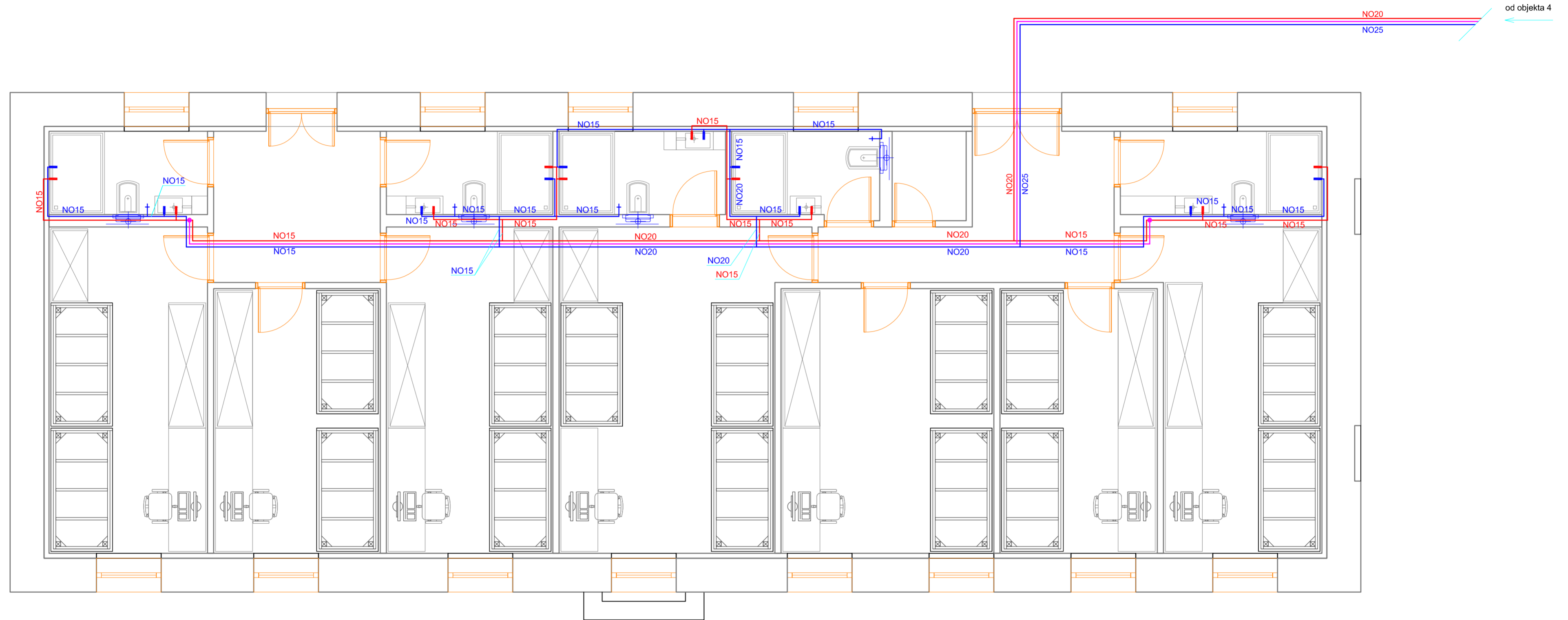
- Cijevi hladna voda
- Cijevi topla voda
- Cijevi recirkulacije NO15

M=1:50

<b>TERMOPROJEKT</b> <b>BOTICA d.o.o.</b> ZADAR J. KRIŽANIĆA 35 tel 023 322605	INVESTITOR	JAVNA USTANOVA "NP BRIJUNI"		
	NARUČILAC	PROing d.o.o., Zg, Senoina 3		
GRAĐEVINA	OBJEKT 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7.			
PROJEKT	VODOVOD I KANALIZACIJA			
FAZA	IZVEDBENI PROJEKT			
GLAVNI PROJEKTANT	Snežana Mihajlović d.i.a.	Datum	03. 2015.	
PROJEKTANT	Sanjin Stošić d.i.s.	Z.O.P.	23-04/14	
SURADNIK	Ivan Stulić d.i.s.	T.D.	15029	
REVIZOR		Rev. br.		
Sadržaj:	TLOCRT OBJEKTA br. 1 - VODOVOD		Nacrt br:	02



### OBJEKT 3 - spavaonica/povremen boravak



Napomena: PPR cijevi hladne i tople vode izolirati

FUSIOTHERM CIJEVI ZA  
HLADNU SANITARNU VODU  
Materijal: PP-R 80  
Serija cijevi: SDR 11(PN10)  
Ø20x1,9 (NO15)  
Ø25x2,3 (NO20)  
Ø32x2,9 (NO25)

FUSIOTHERM CIJEVI ZA  
TOPLU SANITARNU VODU  
Materijal: PP-R 80  
Serija cijevi: SDR 7,4(PN16)  
Ø20x2,8 (NO15)  
Ø25x3,5 (NO20)

#### LEGENDA:

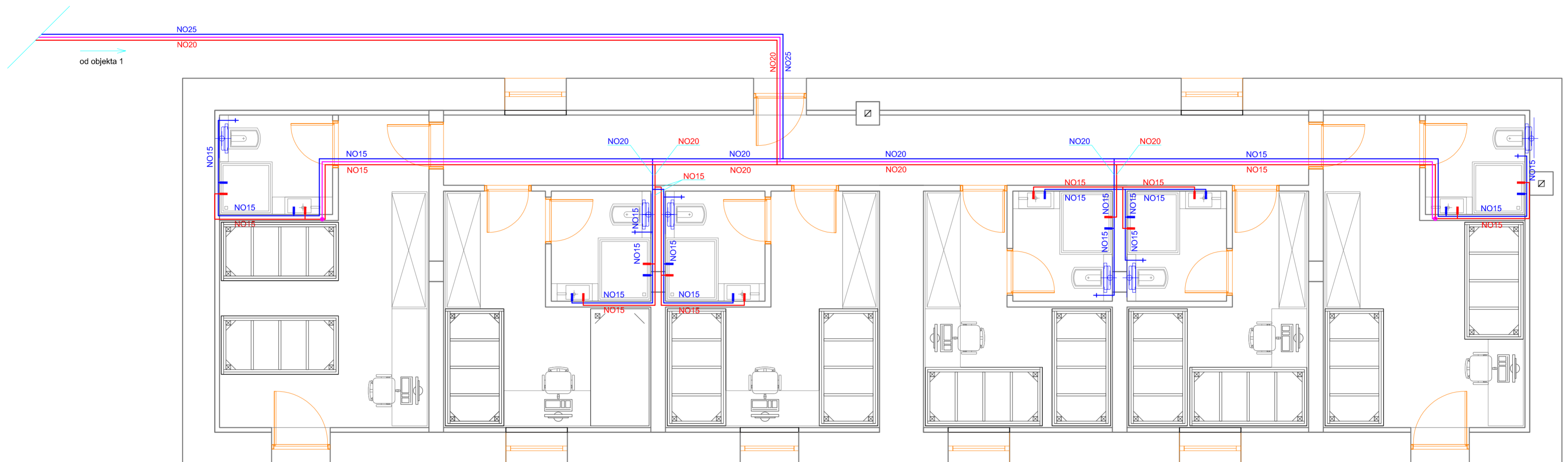
- Cijevi hladna voda
- Cijevi topla voda
- Cijevi recirkulacije NO15

M=1:50

<b>TERMOPROJEKT</b> <b>BOTIČA d.o.o.</b> ZADAR J. KRIZANIĆA 35 tel 023 322605	INVESTITOR JAVNA USTANOVA "NP BRIJUNI" NARUČILAC PROing d.o.o., Zg, Senoia 3 GRAĐEVINA OBJEKT 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7. PROJEKT VODOVOD I KANALIZACIJA FAZA IZVEDBENI PROJEKT	Datum 03. 2015. Z.O.P. 23-04/14 T.D. 15029 Rev. br. Nacrt br:
Sadržaj: TLOCRT OBJEKTA br. 3 - VODOVOD		04



## OBJEKT 2 - spavaonica/povremen boravak



Napomena: PPR cijevi hladne i tople vode izolirati

FUSIOTHERM CIJEVI ZA  
HLADNU SANITARNU VODU  
Materijal: PP-R 80  
Serija cijevi: SDR 11(PN10)  
Ø20x1,9 (NO15)  
Ø25x2,3 (NO20)  
Ø32x2,9 (NO25)

FUSIOTHERM CIJEVI ZA  
TOPLU SANITARNU VODU  
Materijal: PP-R 80  
Serija cijevi: SDR 7,4(PN16)  
Ø20x2,8 (NO15)  
Ø25x3,5 (NO20)  
Ø32x4,4 (NO25)

LEGENDA:

- Cijevi hladna voda
- Cijevi topla voda
- Cijevi recirkulacije NO15

M=1:50

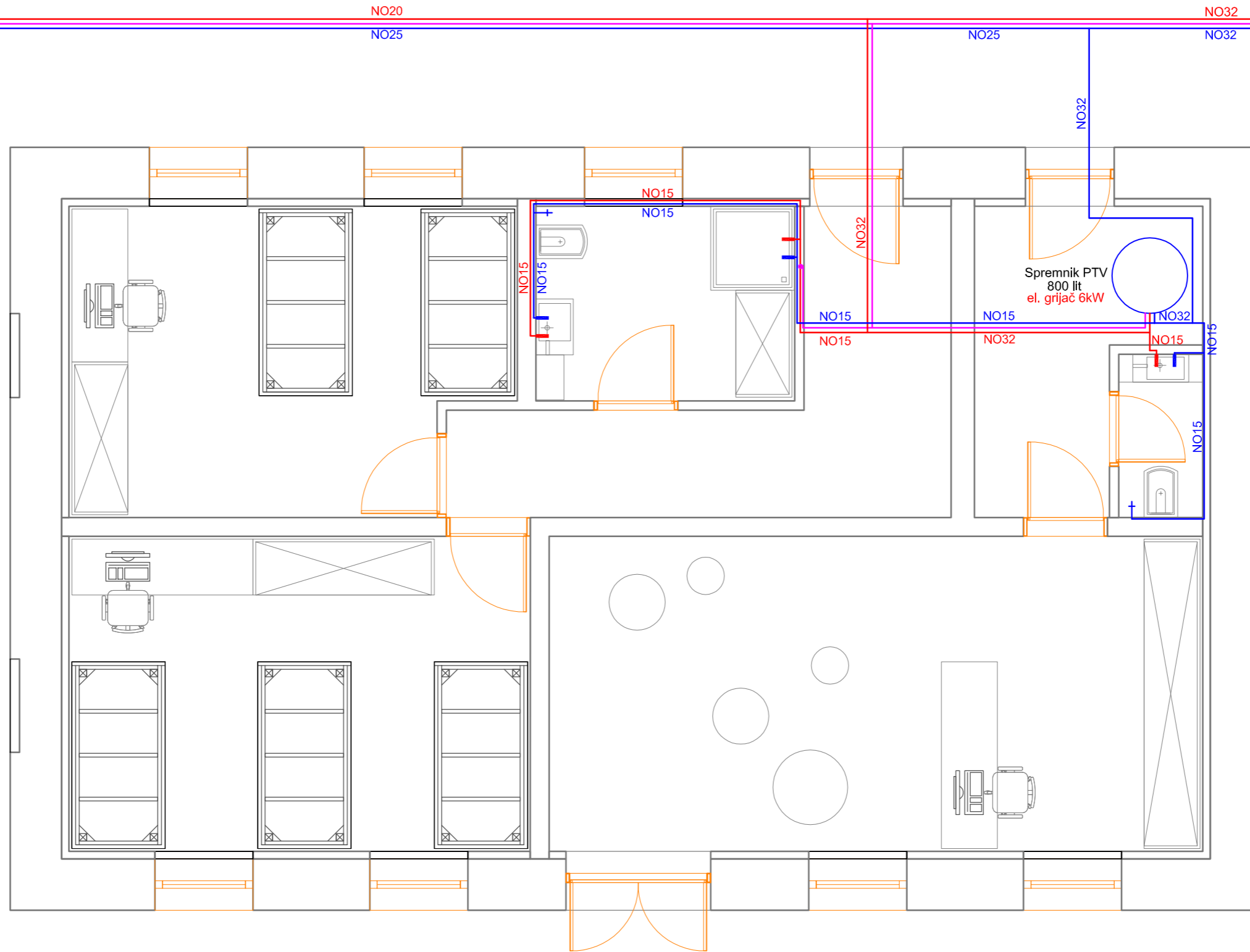
TERMOPROJEKT BOTIČA d.o.o. ZADAR J. KRIZANIĆA 35 tel 023 322605	INVESTITOR JAVNA USTANOVA "NP BRIJUNI" NARUČILAC PROing d.o.o., Zg, Senoia 3 GRAĐEVINA OBJEKT 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7. PROJEKT VODOVOD I KANALIZACIJA FAZA IZVEDBENI PROJEKT	Datum 03. 2015. Z.O.P. 23-04/14 T.D. 15029 Rev. br. Nacrt br:
GLAVNI PROJEKTANT Snežana Mihajlović d.i.a. PROJEKTANT Sanjin Stojić d.i.s. SURADNIK Ivan Stulić d.i.s. REVIZOR Sadržaj:	TLOCRT OBJEKTA br. 2 - VODOVOD	03

OBJEKT 4 - info punkt/spavaonica/povremen boravak



prema objektu 3

prema objektu 5



Napomena: PPR cijevi hladne i tople vode izolirati

FUSIOTHERM CIJEVI ZA  
HLADNU SANITARNU VODU  
Materijal: PP-R 80  
Serija cijevi: SDR 11(PN10)  
Ø20x1,9 (NO15)  
Ø25x2,3 (NO20)  
Ø32x2,9 (NO25)

FUSIOTHERM CIJEVI ZA  
TOPLU SANITARNU VODU  
Materijal: PP-R 80  
Serija cijevi: SDR 7,4(PN16)  
Ø20x2,8 (NO15)  
Ø25x3,5 (NO20)  
Ø32x4,4 (NO25)

LEGENDA:

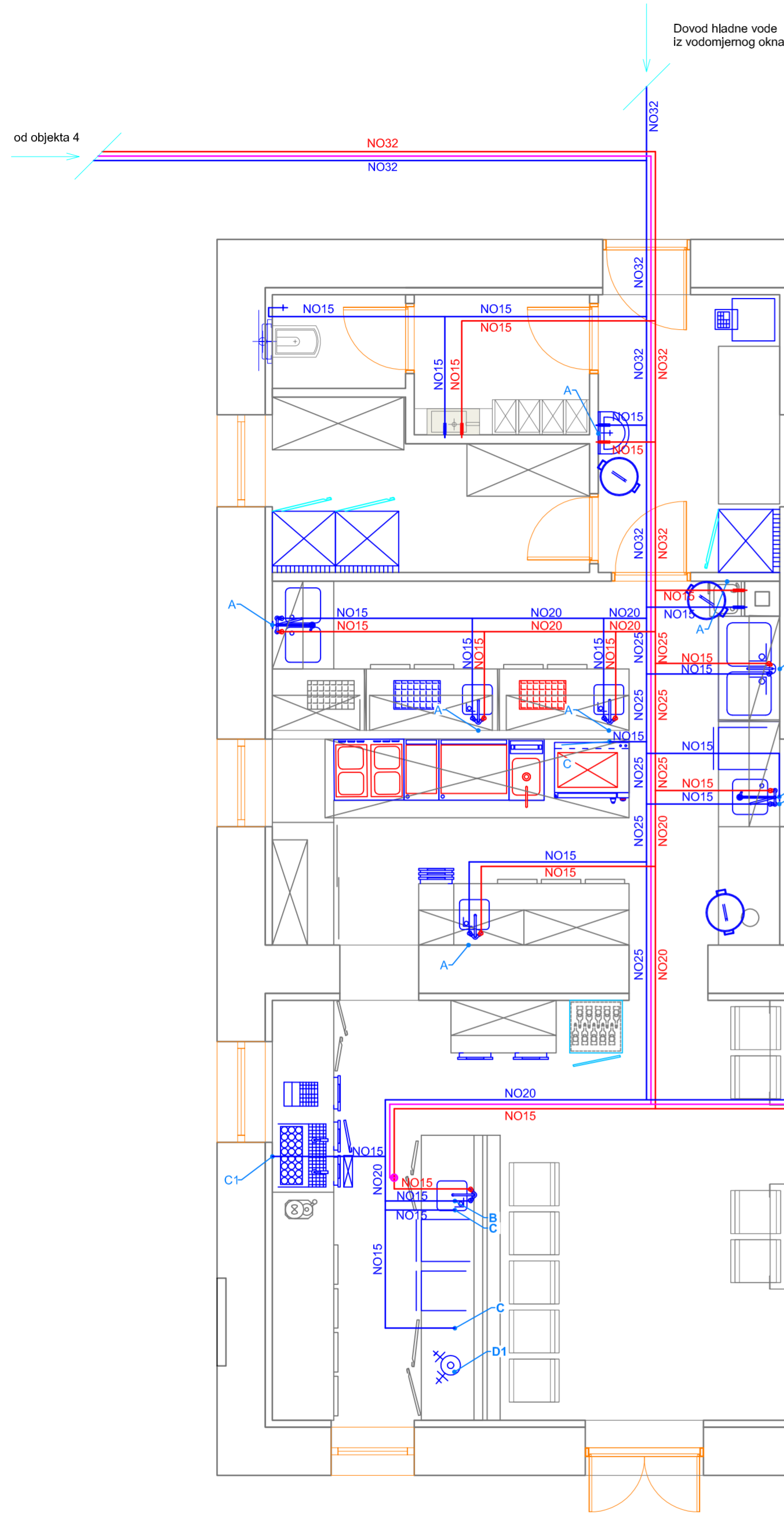
- Cijevi hladna voda
- Cijevi topla voda
- Cijevi recirkulacije NO15

M=1:50

<b>TERMOPROJEKT BOTICA d.o.o.</b> ZADAR J. KRIŽANIĆA 35 tel 023 322605	INVESTITOR	JAVNA USTANOVA "NP BRIJUNI"	
	NARUČILAC	PROing d.o.o., Zg, Senoia 3	
GRAĐEVINA	OBJEKT 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7.		
PROJEKT	VODOVOD I KANALIZACIJA		
FAZA	IZVEDBENI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	Snežana Mihajlović d.i.a.	Datum	03. 2015.
PROJEKTANT	Sanjin Stošić d.i.s.	Z.O.P.	23-04/14
SURADNIK	Ivan Stulić d.i.s.	T.D.	15029
REVIZOR		Rev. br.	
Sadržaj:	TLOCRT OBJEKTA br. 4 - VODOVOD		Nacrtni br.: 05



# OBJEKT 5 - restoran sa kuhinjom i sanitarijama



Napomena: PPR cijevi hladne i tople vode izolirati

FUSIOTHERM CIJEVI ZA  
HLADNU SANITARNU VODU  
Materijal: PP-R 80  
Serija cijevi: SDR 11(PN10)  
Ø20x1,9 (NO15)  
Ø25x2,3 (NO20)  
Ø32x2,9 (NO25)

FUSIOTHERM CIJEVI ZA  
TOPLU SANITARNU VODU  
Materijal: PP-R 80  
Serija cijevi: SDR 7,4(PN16)  
Ø20x2,8 (NO15)  
Ø25x3,5 (NO20)  
Ø32x4,4 (NO25)

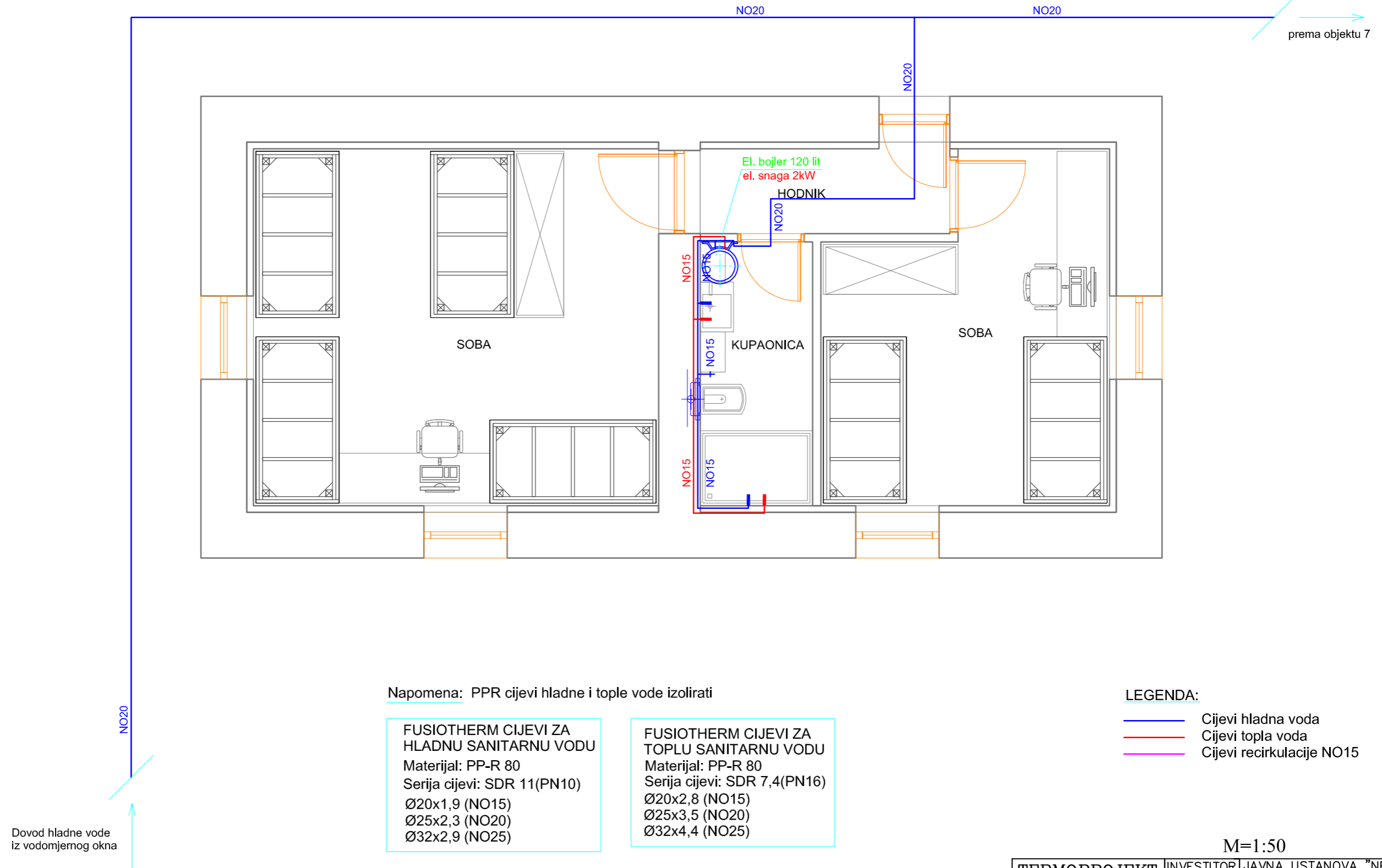
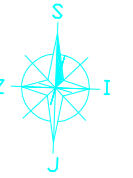
LEGENDA:

- Cijevi hladna voda
- Cijevi topla voda
- Cijevi recirkulacije NO15

M=1:50

TERMOPROJEKT BOTICA d.o.o. ZADAR J. KRIZANIĆA 35 tel 023 322605	INVESTITOR	JAVNA USTANOVA "NP BRIJUNI"
	NARUČILAC	PROing d.o.o., Zg, Senoia 3
GRAĐEVINA	OBJEKT 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7.	
PROJEKT	VODOVOD I KANALIZACIJA	
FAZA	IZVEDBENI PROJEKT	
GLAVNI PROJEKTANT	Snežana Mihajlović d.i.a.	Datum
PROJEKTANT	Sanjin Stošić d.i.s.	Z.O.P.
SURADNIK	Ivan Stulić d.i.s.	T.D.
REVIZOR		Rev. br.
Sadržaj:	TLOCRT OBJEKTA br. 5 - VODOVOD	Nacrt br:
		06

OBJEKT 6 - spavaonica/povremen boravak



Napomena: PPR cijevi hladne i tople vode izolirati

FUSIOTHERM CIJEVI ZA  
HLADNU SANITARNU VODU  
Materijal: PP-R 80  
Serija cijevi: SDR 11(PN10)  
Ø20x1,9 (NO15)  
Ø25x2,3 (NO20)  
Ø32x2,9 (NO25)

FUSIOTHERM CIJEVI ZA  
TOPLU SANITARNU VODU  
Materijal: PP-R 80  
Serija cijevi: SDR 7,4(PN16)  
Ø20x2,8 (NO15)  
Ø25x3,5 (NO20)  
Ø32x4,4 (NO25)

LEGENDA:

- Cijevi hladna voda
- Cijevi topla voda
- Cijevi recirkulacije NO15

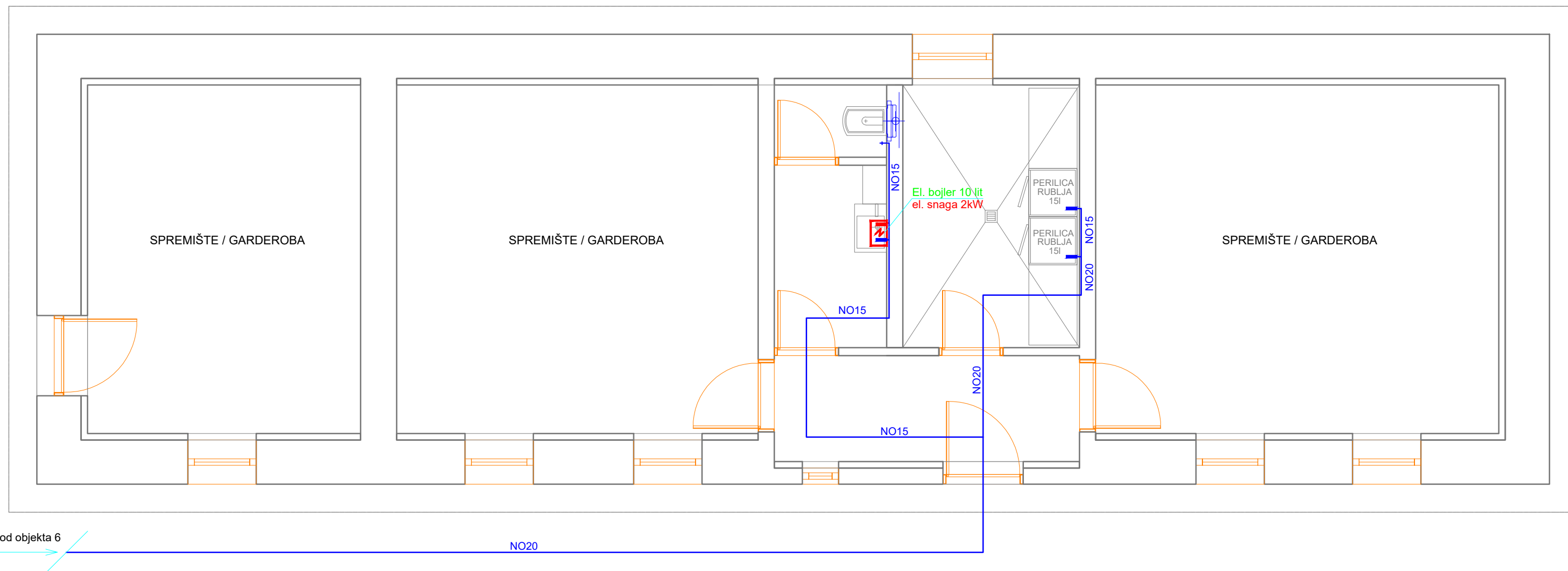
M=1:50

<b>TERMOPROJEKT</b>	INVESTITOR	JAVNA USTANOVA "NP BRIJUNI"	
<b>BOTICA d.o.o.</b>	NARUČILAC	PROing d.o.o., Zg, Senoina 3	
ZADAR	GRAĐEVINA	OBJEKT 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7.	
J. KRIŽANIĆA 35 tel 023 322605	PROJEKT	VODOVOD I KANALIZACIJA	
	FAZA	IZVEDBENI PROJEKT	
GLAVNI PROJEKTANT	Snežana Mihajlović d.i.a.	Datum	03. 2015.
PROJEKTANT	Sanjin Stošić d.i.s.	Z.O.P.	23-04/14
SURADNIK	Ivan Stulić d.i.s.	T.D.	15029
REVIZOR		Rev. br.	
Sadržaj:	TLOCRT OBJEKTA br. 6 - VODOVOD		Nacrt br:
			07





OBJEKT 7 - spremište / praonica






Napomena: PPR cijevi hladne i tople vode izolirati

FUSIOTHERM CIJEVI ZA  
HLADNU SANITARNU VODU  
Materijal: PP-R 80  
Serija cijevi: SDR 11(PN10)  
Ø20x1,9 (NO15)  
Ø25x2,3 (NO20)  
Ø32x2,9 (NO25)

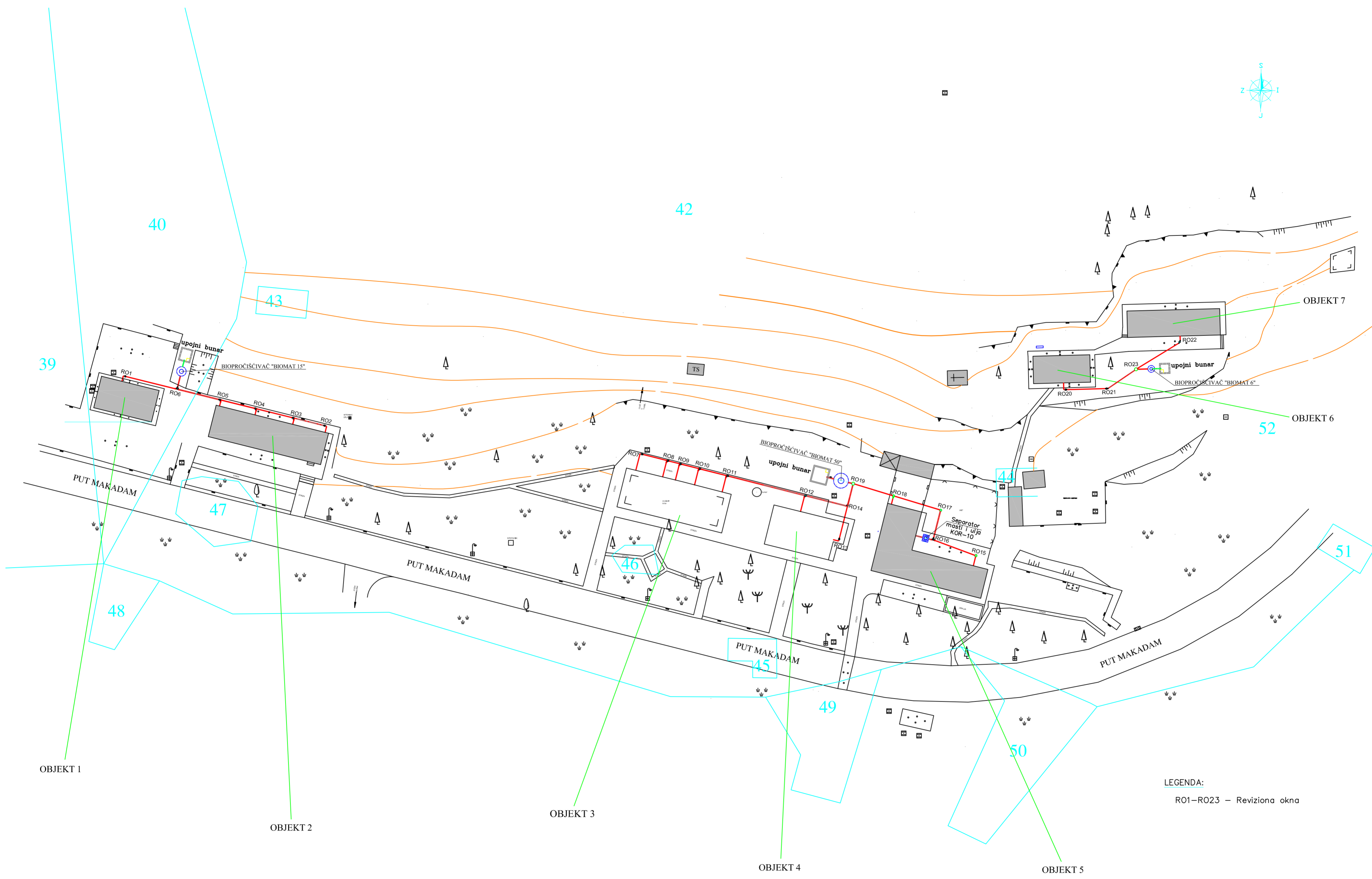
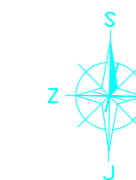
FUSIOTHERM CIJEVI ZA  
TOPLU SANITARNU VODU  
Materijal: PP-R 80  
Serija cijevi: SDR 7,4(PN16)  
Ø20x2,8 (NO15)  
Ø25x3,5 (NO20)  
Ø32x4,4 (NO25)

LEGENDA:

-  Cijevi hladna voda
-  Cijevi topla voda
-  Cijevi recirkulacije NO15

M=1:50

<b>TERMOPROJEKT</b> <b>BOTICA d.o.o.</b> ZADAR J. KRIŽANIĆA 35 tel 023 322605	INVESTITOR	JAVNA USTANOVA "NP BRIJUNI"		
	NARUČILAC	PROing d.o.o., Zg, Senoina 3		
GRADEVINA	OBJEKT 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7.			
PROJEKT	VODOVOD I KANALIZACIJA			
FAZA	IZVEDBENI PROJEKT			
GLAVNI PROJEKTANT	Snežana Mihajlović d.i.a.	Datum	03. 2015.	
PROJEKTANT	Sanjin Stošić d.i.s.	Z.O.P.	23-04/14	
SURADNIK	Ivan Stulić d.i.s.	T.D.	15029	
REVIZOR		Rev. br.		
Sadržaj:	TLOCRT OBJEKTA br. 7 - VODOVOD		Nacrt br:	08

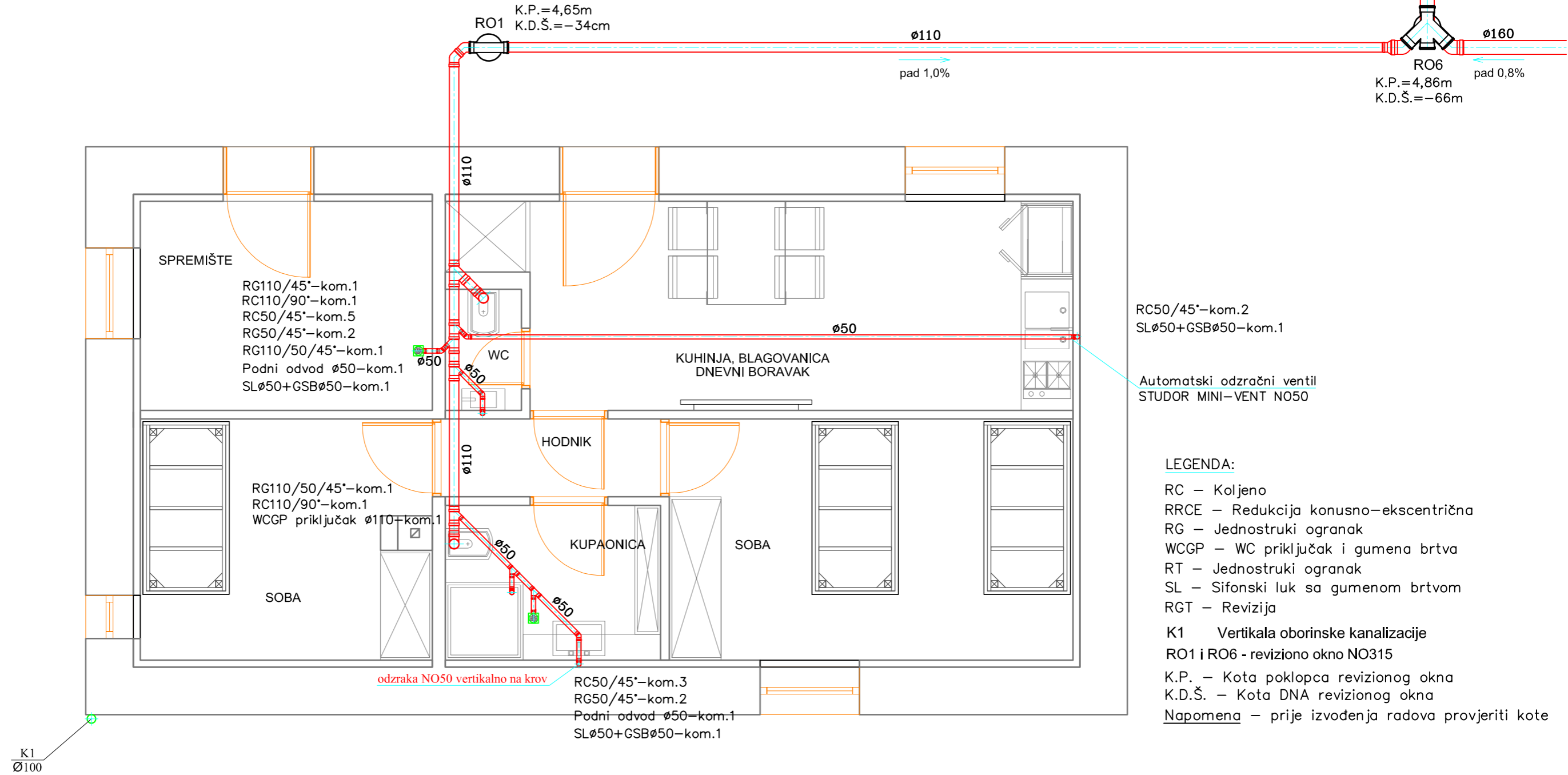


LEGENDA:  
RO1-RO23 – Reviziona okna

M=1:500

TERMOPROJEKT	INVESTITOR	JAVNA USTANOVA "NP BRIJUNI"	
BOTICA d.o.o.	NARUČILAC	PROing d.o.o., Zg, Senoia 3	
ZADAR	GRAĐEVINA	OBJEKT 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7.	
J. KRIZANIĆA 35 tel 023 322605	PROJEKT	VODOVOD I KANALIZACIJA	
	FAZA	IZVEDBENI PROJEKT	
GLAVNI PROJEKTANT	Snežana Mihajlović d.i.a.	Datum	03. 2015.
PROJEKTANT	Sanjin Stojić d.i.s.	Z.O.P.	23-04/14
SURADNIK	Ivan Stulić d.i.s.	T.D.	15029
REVIZOR		Rev. br.	
Sadržaj:	SITUACIJA - KANALIZACIJA	Nacrt br:	09
	OBJEKTI: 1., 2., 4., 5., 6. i 7.		

OBJEKT 1 - smještaj domara i u ljetnoj sezoni smještaj vatrogasaca

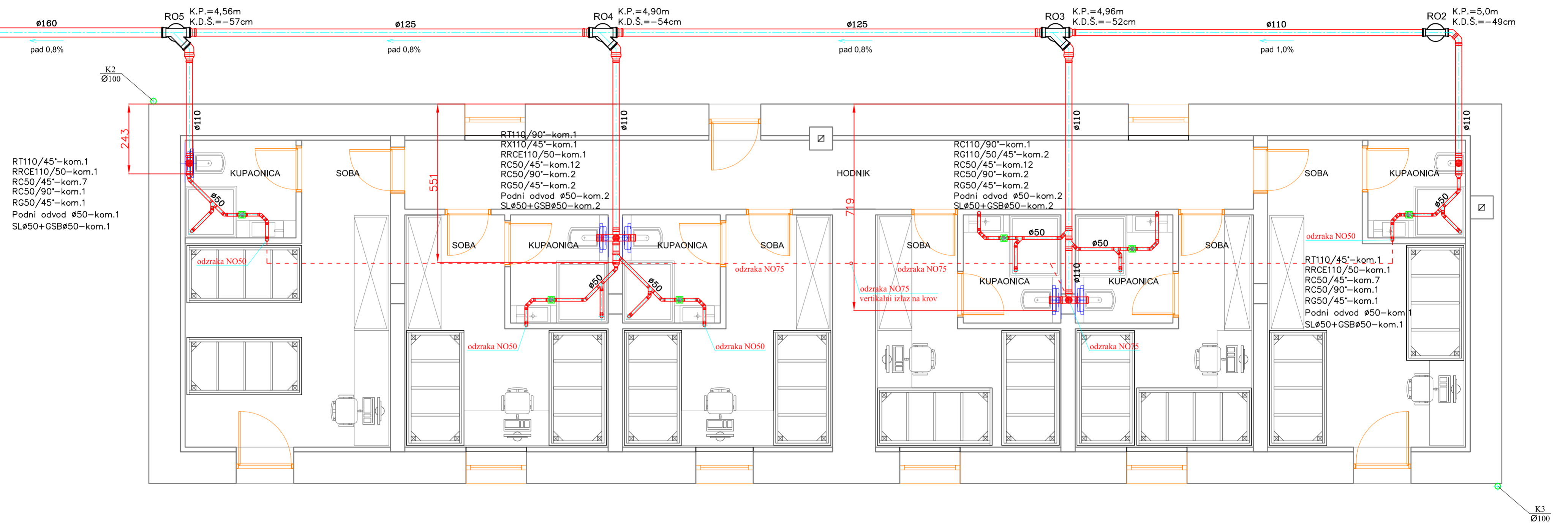


- LEGENDA:**
- RC – Koljeno
  - RRCE – Redukcija konusno-ekscentrična
  - RG – Jednostruki ogranak
  - WCGP – WC priključak i gumena brtva
  - RT – Jednostruki ogranak
  - SL – Sifonski luk sa gumenom brtvom
  - RGT – Revizija
  - K1 Vertikala oborinske kanalizacije
  - RO1 i RO6 - reviziono okno NO315
  - K.P. – Kota poklopca revizionog okna
  - K.D.Š. – Kota DNA revizionog okna
  - Napomena – prije izvođenja radova provjeriti kote

M=1:50

<b>TERMOPROJEKT BOTICA d.o.o.</b> ZADAR J. KRIŽANIĆA 35 tel 023 322605	INVESTITOR	JAVNA USTANOVA "NP BRIJUNI"	
	NARUČILAC	PROing d.o.o., Zg, Senoia 3	
PROJEKT	GRAĐEVINA	OBJEKT 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7.	
FAZA	IZVEDBENI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	Snežana Mihajlović d.i.a.	Datum	03. 2015.
PROJEKTANT	Sanjin Stošić d.i.s.	Z.O.P.	23-04/14
SURADNIK	Ivan Stulić d.i.s.	T.D.	15029
REVIZOR		Rev. br.	
Sadržaj:	TLOCRT OBJEKTA br. 1 KANALIZACIJA		Nacrt br: 10

OBJEKT 2 - spavaonica/povremen boravak



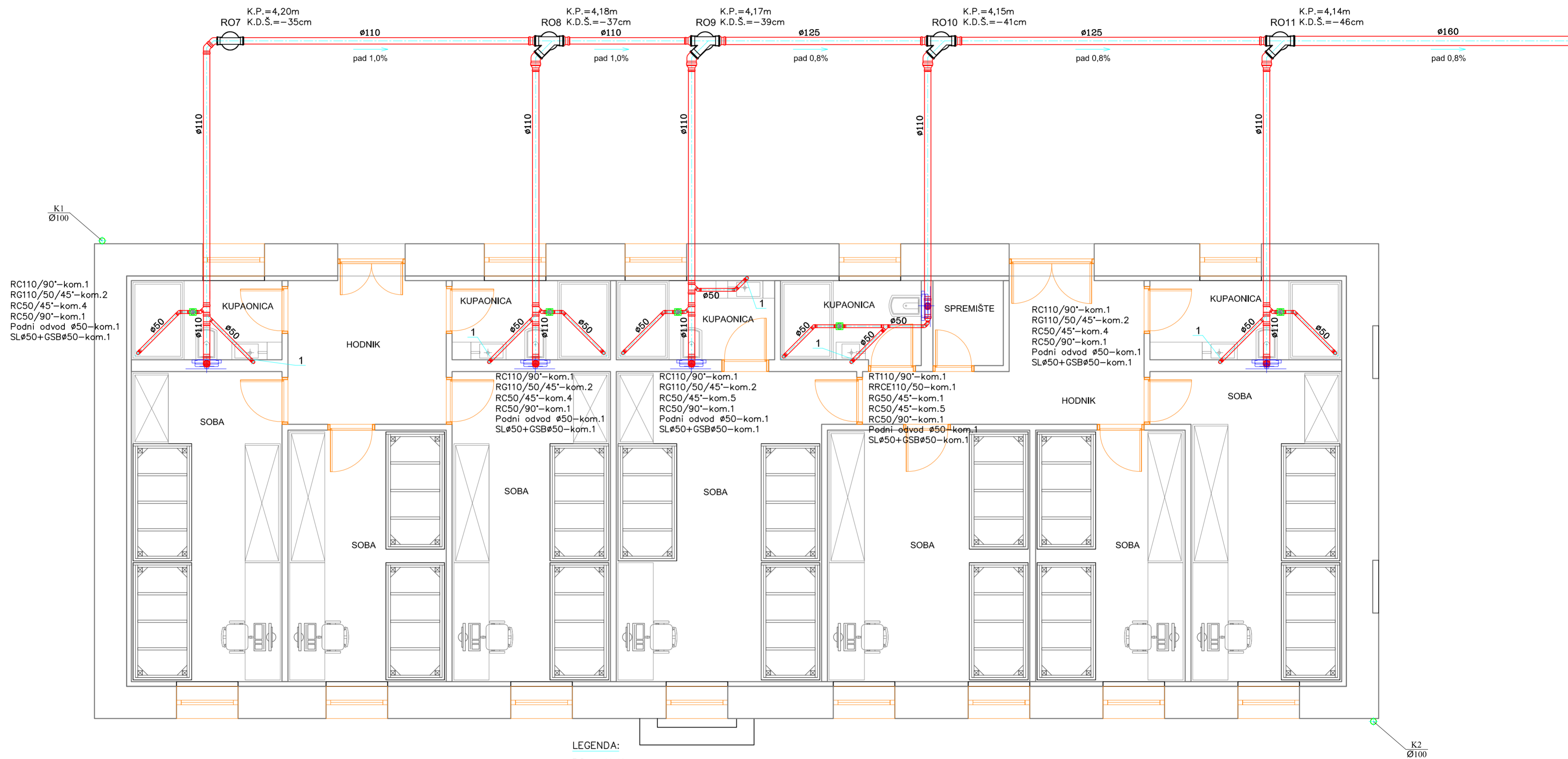
LEGENDA:

- RC – Koljeno
- RRCE – Redukcija konusno-ekscentrična
- RG – Jednostruki ogranak
- WCGP – WC priključak i gumena brtva
- RT – Jednostruki ogranak
- SL – Sifonski luk sa gumenom brtvom
- - - - - Odzračna kanalizacijska cijev
- K2 - K3 Vertikale oborinske kanalizacije
- RO2-RO5 - reviziono okno NO315
- K.P. – Kota poklopca revizionog okna
- K.D.Š. – Kota DNA revizionog okna
- Napomena – prije izvođenja radova provjeriti kote
- Odzraku NO75 povezati u potkrovlju

M=1:50

TERMOPROJEKT BOTICA d.o.o. ZADAR J. KRIZANIĆA 35 tel 023 322605	INVESTITOR JAVNA USTANOVA "NP BRIJUNI" NARUČILAC PROing d.o.o., Zg, Senoia 3 GRAĐEVINA OBJEKT 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7. PROJEKT VODOVOD I KANALIZACIJA FAZA IZVEDBENI PROJEKT	Datum 03. 2015.
GLAVNI PROJEKTANT Snejana Mihajlović d.i.a.	Z.O.P. 23-04/14	
PROJEKTANT Sanjin Stojić d.i.s.	T.D. 15029	
SURADNIK Ivan Stulić d.i.s.	Rev. br.	
REVIZOR	Nacrtni broj	11
Sadržaj:	TLOCRT OBJEKTA br. 2 KANALIZACIJA	

OBJEKT 3 - spavaonica/povremen boravak

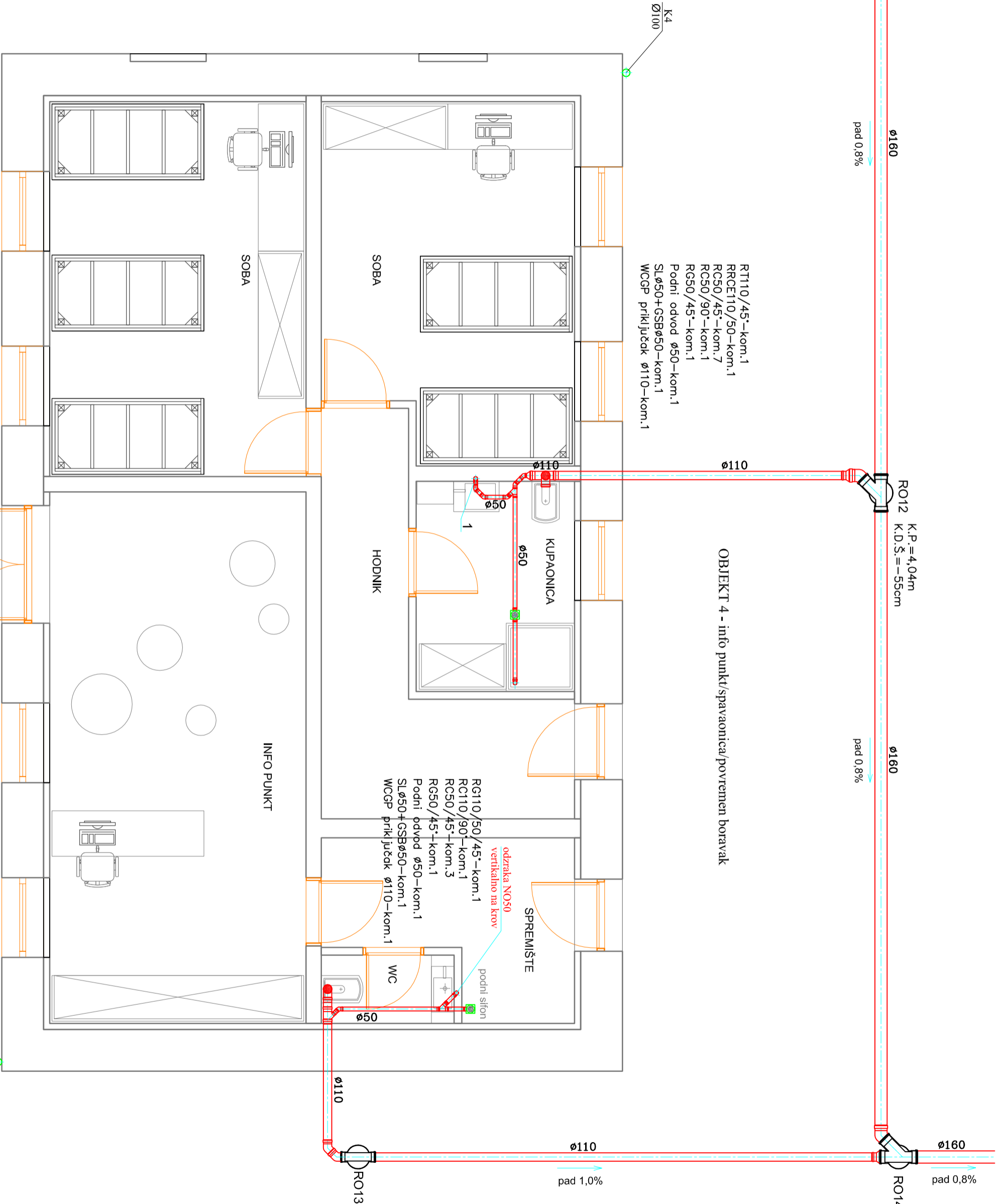


LEGENDA:

- RC – Koljeno
- RRCE – Redukcija konusno-ekscentrična
- RG – Jednostruki ogranak
- WCGP – WC priključak i gumena brtva
- RT – Jednostruki ogranak
- SL – Sifonski luk sa gumenom brtvom
- K1 - K2 Vertikale oborinske kanalizacije
- RO7-RO11 - reviziono okno NO315
- 1 Automatski odzračni ventil
- STUDOR MINI-VENT NO50
- K.P. – Kota poklopca revizionog okna
- K.D.Š. – Kota DNA revizionog okna
- Napomena – prije izvođenja radova provjeriti kote

M=1:50

TERMOPROJEKT BOTIČA d.o.o. ZADAR	INVESTITOR	JAVNA USTANOVA "NP BRIJUNI"	
	NARUČILAC	PROing d.o.o., Zg, Senoia 3	
PROJEKTANT	GRAĐEVINA	OBJEKT 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7.	
	PROJEKT	VODOVOD I KANALIZACIJA	
GLAVNI PROJEKTANT	FAZA	IZVEDBENI PROJEKT	
PROJEKTANT	Snežana Mihajlović d.i.a.	Datum	03. 2015.
SURADNIK	Sanjin Stošić d.i.s.	Z.O.P.	23-04/14
REVIZOR	Ivan Stulić d.i.s.	T.D.	15029
Sadržaj:	TLOCRT OBJEKTA br. 3. KANALIZACIJA	Rev. br.	Nacr. br.
			12

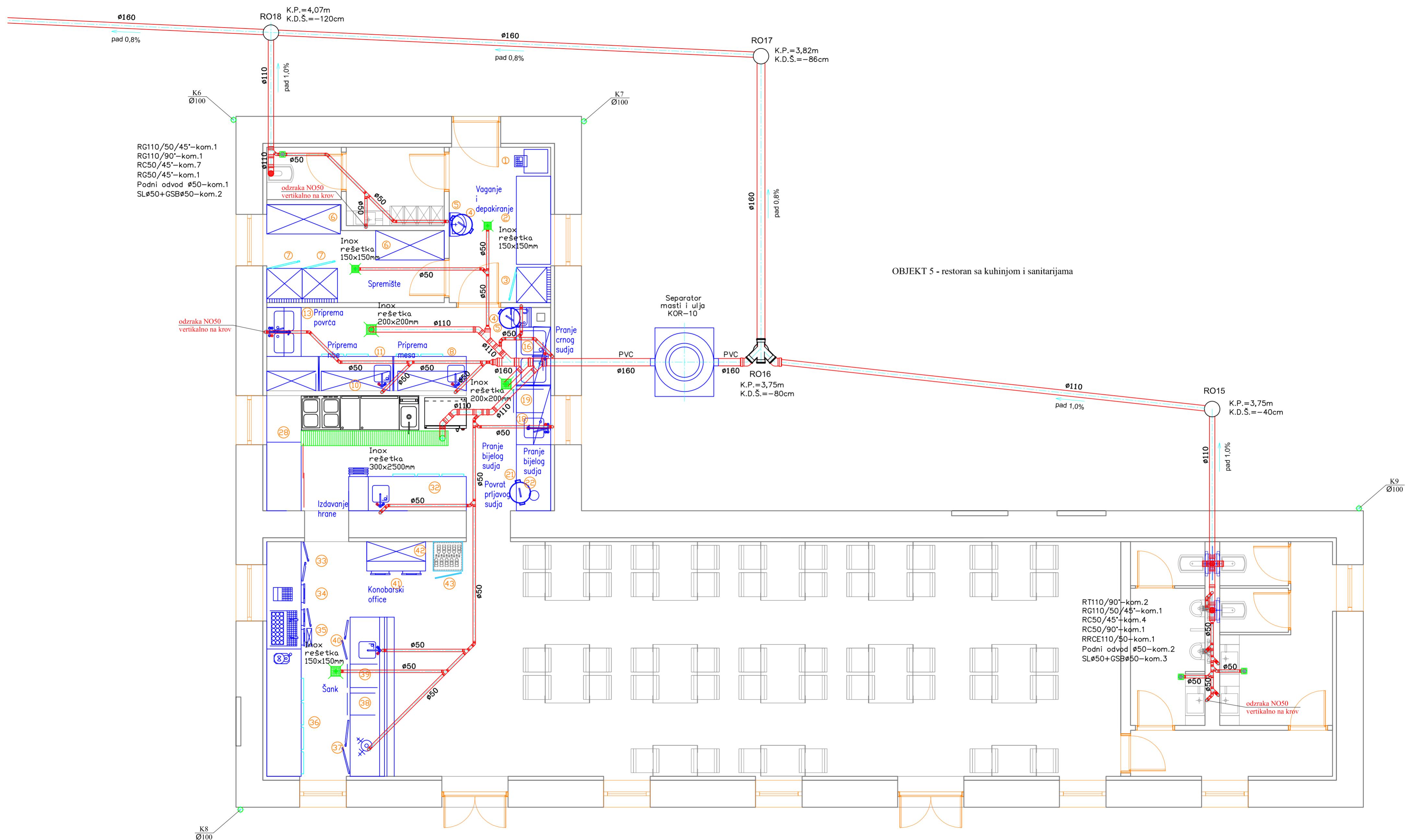


K.P. – Kota poklopa revizionog okna  
 K.D.Š. – Kota DNA revizionog okna  
 Napomena – prije izvođenja radova provjeriti kote

K4 - K5 Vertikale oborinske kanalizacije  
 RO12-RO14 - reviziono okno NO315  
 1 Automatski odzračni ventili  
 STUDOR MINI-VENT NO50

<b>TERMOPROJEKT</b> <b>BOTICA d.o.o.</b> ZADAR J. KRIZANICA 35 tel 023 322605	INVESTITOR	JAVNA USTANOVA "NP BRIJUNI"		
	NARUČILAC	PROing d.o.o. , Zg , Senoia 3		
GLAVNI PROJEKTANT	GRAĐEVINA			
	PROJEKT	VODOVOD I KANALIZACIJA		
PROJEKTANT	FAZA	IZVEDBENI PROJEKT		
SURADNIK	Snežana Mihajlović d.i.a.	Datum	03. 2015.	
REVIZOR	Sanjin Stošić d.i.s.	Z.O.P.	23-04/14	
Sadržaj:	Ivan Stulić d.i.s.	T.D.	15029	
		Rev. br.		
		Nacrt br:	13	

M=1:50



OBJEKT 5 - restoran sa kuhinjom i sanitarijama

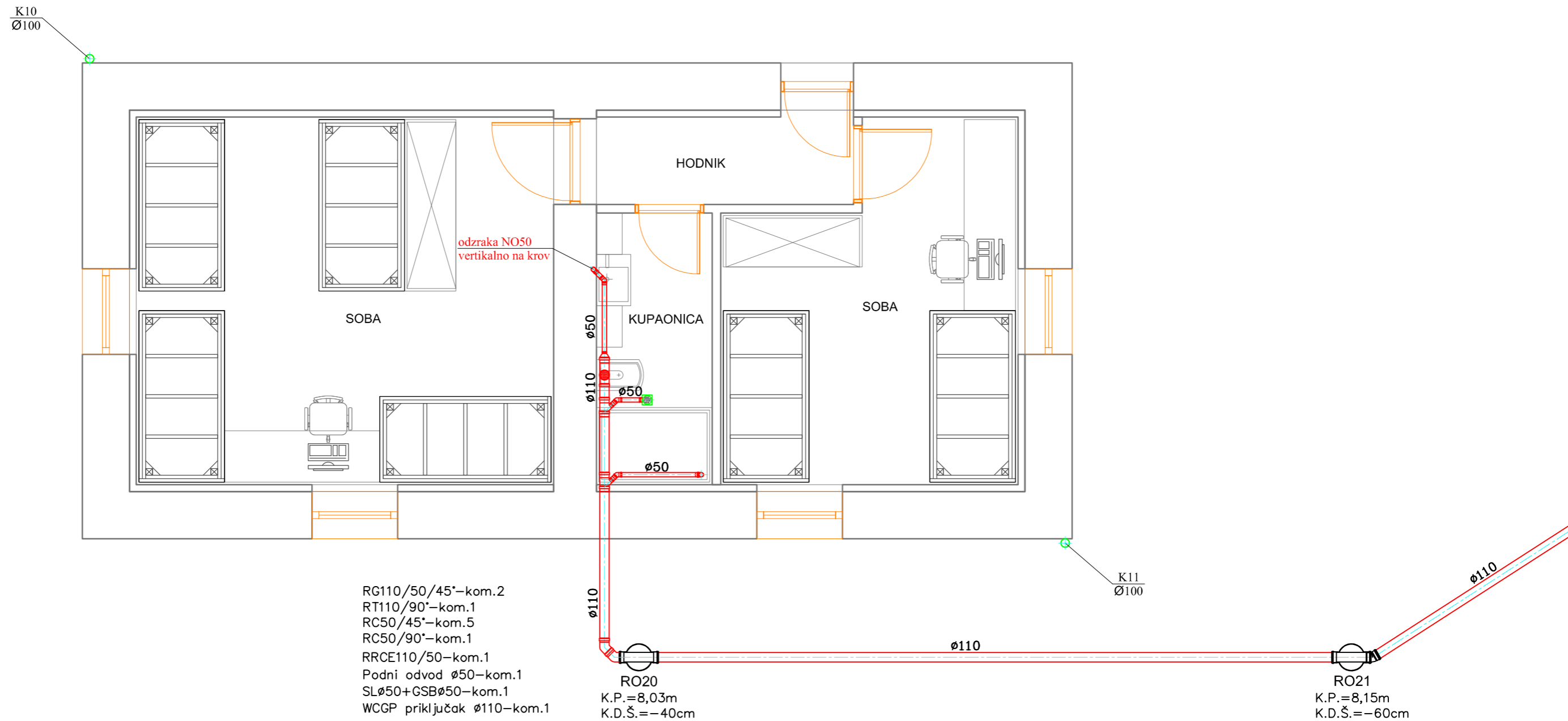
**LEGENDA:**  
 K6 - K9 Vertikale oborinske kanalizacije  
 RO15-RO18 - reviziono okno NO315  
 K.P. - Kota poklopa revizionog okna  
 K.D.Š. - Kota DNA revizionog okna  
 Napomena - prije izvođenja radova provjeriti kote

RT110/90°-kom.2  
 RG110/50/45°-kom.1  
 RC50/45°-kom.4  
 RC50/90°-kom.1  
 RRCE110/50°-kom.1  
 Podni odvod ø50-kom.2  
 SLø50+GSBø50-kom.3

M=1:50

<b>TERMOPROJEKT</b> <b>BOTICA d.o.o.</b> ZADAR J. KRIZANIĆA 35 tel 023 322605	INVESTITOR JAVNA USTANOVA "NP BRIJUNI" NARUČILAC PROing d.o.o., Zg., Senoia 3		
	GRAĐEVINA OBJEKT 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7. PROJEKT VODOVOD I KANALIZACIJA FAZA IZVEDBENI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT Srežana Mihajlović d.i.a. PROJEKTANT Sanjin Stojić d.i.s. SURADNIK Ivan Stulić d.i.s. REVIZOR Sadržaj:	Datum 03. 2015. Z.O.P. 23-04/14 T.D. 15029 Rev. br. Nacrt br:		
TLOCRT OBJEKTA br. 5 KANALIZACIJA		14	

OBJEKT 6 - spavaonica/povremen boravak



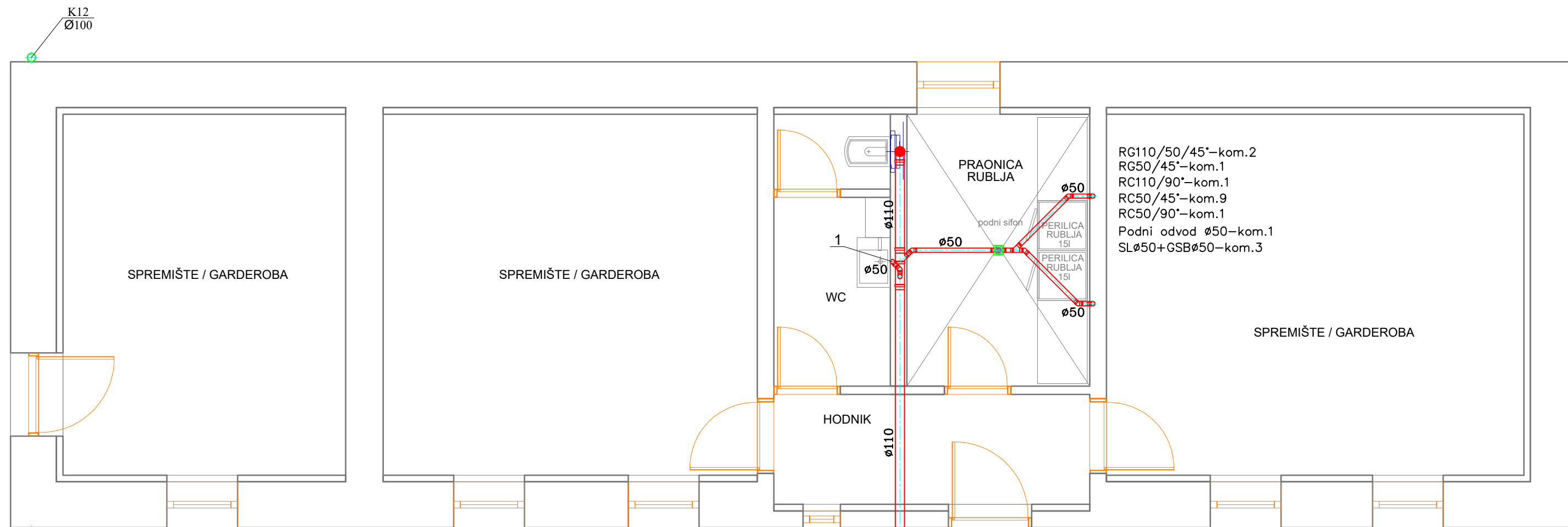
LEGENDA:

- RC – Koljeno  
 RRCE – Redukcija konusno-ekscentrična  
 RG – Jednostruki ogranak  
 WCGP – WC priključak i gumena brtva  
 RT – Jednostruki ogranak  
 SL – Sifonski luk sa gumenom brtvom  
 K10 - K11 Vertikale oborinske kanalizacije  
 RO20-RO21 - reviziono okno NO315  
 K.P. – Kota poklopca revizionog okna  
 K.D.Š. – Kota DNA revizionog okna  
 Napomena – prije izvođenja radova provjeriti kote

M=1:50

TERMOPROJEKT BOTICA d.o.o. ZADAR J. KRIŽANIĆA 35 tel 023 322605	INVESTITOR	JAVNA USTANOVA "NP BRIJUNI"		
	NARUČILAC	PROing d.o.o., Zg, Senoina 3		
	GRAĐEVINA	OBJEKT 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7.		
	PROJEKT	VODOVOD I KANALIZACIJA		
	FAZA	IZVEDBENI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	Snežana Mihajlović d.i.a.	Datum	03. 2015.	
PROJEKTANT	Sanjin Stošić d.i.s.	Z.O.P.	23-04/14	
SURADNIK	Ivan Stulić d.i.s.	T.D.	15029	
REVIZOR		Rev. br.		
Sadržaj:	TLOCRT OBJEKTA br. 6 KANALIZACIJA			Nacrt br: 15





OBJEKT 7 - spremište / praonica

RO22  
K.P.=8,05m  
K.D.Š.=−40cm

LEGENDA:

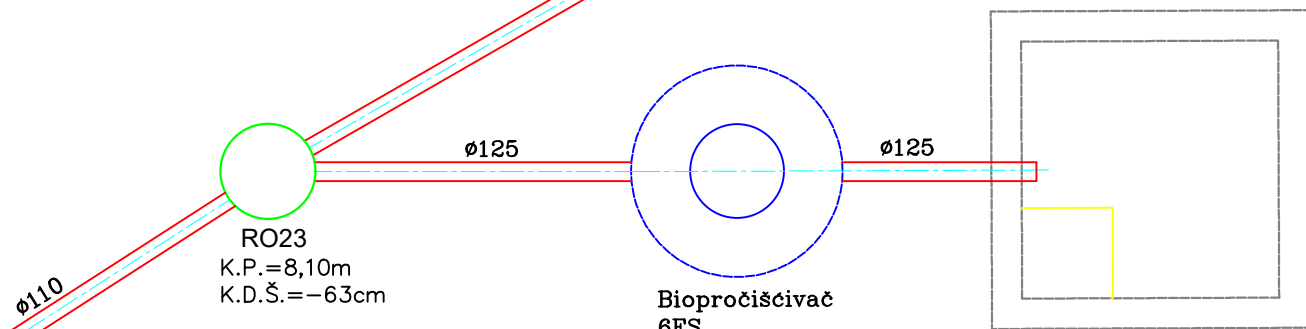
- RC – Koljeno
- RRCE – Redukcija konusno–ekscentrična
- RG – Jednostruki ogranak
- WCGP – WC priključak i gumena brtva
- RT – Jednostruki ogranak
- SL – Sifonski luk sa gumenom brtvom
- K12 - K13 Vertikale oborinske kanalizacije
- RO22 - reviziono okno NO315
- RO23 - reviziono okno NO630

K.P. – Kota poklopca revizionog okna  
K.D.Š. – Kota DNA revizionog okna

Napomena – prije izvođenja radova provjeriti kote

1 Automatski odzračni ventil  
STUDOR MINI-VENT NO50

Objekt 6 i 7 – upojni bunar



RO23  
K.P.=8,10m  
K.D.Š.=−63cm

Biopročišćivač  
6ES

M=1:50

<b>TERMOPROJEKT</b> <b>BOTICA d.o.o.</b> ZADAR J. KRŽANIĆA 35 tel 023 322605	INVESTITOR	JAVNA USTANOVA "NP BRIJUNI"		
	NARUČILAC	PROing d.o.o., Zg, Senoina 3		
	GRAĐEVINA	OBJEKT 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7.		
	PROJEKT	VODOVOD I KANALIZACIJA		
	FAZA	IZVEDBENI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	Snežana Mihajlović d.i.a.	Datum	03. 2015.	
PROJEKTANT	Sanjin Stošić d.i.s.	Z.O.P.	23-04/14	
SURADNIK	Ivan Stulić d.i.s.	T.D.	15029	
REVIZOR		Rev. br.		
Sadržaj:	TLOCRT OBJEKTA br. 7 KANALIZACIJA			Nacrtni br: 16