

GRAĐEVINA: MEMORIJALNI CENTAR DOMOVINSKOG RATA VUKOVAR – PORTIRNICA	
LOKACIJA: K.Č. 4483/2, K.O.VUKOVAR	
INVESTITOR: JAVNA USTANOVA MEMORIJALNI CENTAR DOMOVINSKOG RATA - VUKOVARIVE TIJARDOVIĆA BB, VUKOVAR	
IZVEDBENI PROJEKT, UNUTRAŠNJE PREUREĐ. PROSTORA I POBOLJŠANJE EN. UČINKOVITOSTI ZGRADE – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE MAPA H - 01	
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 01 Portirnica	BROJ PROJEKTA: H114055-2
GLAVNI PROJEKTANT: Bogomir Hrnčić,i.g.,ovl.arh. Ovlašteni arhitekt	PROJEKTANT: Nikola Zadravec, mag.ing.mech. Ovlašteni inženjer strojarstva
SURADNIK: Darko Magić, inf. Zlatko B. Medić, mag.ing.mech.	DIREKTOR: mr.sc. Tihomir Sajko, dipl.ing.el.
MJESTO I DATUM: Varaždin, 09.2014.	REVIZIJA: 0

POPIS SURADNIKA

SURADNIK	POTPIS	PEČAT
Darko Magić, inf.		
Zlatko B. Medić, mag.ing.mech.		

POPIS MAPA IZVEDBENOG PROJEKTA:

1. MAPA A- 01

ARHITEKTONSKI PROJEKT

Studio A d.o.o.

T.D. 648/14

Projektant arhitektonskog projekta: Ana – Marija Ćosić, dipl.ing.arh., ovl.arh.

Broj ovlaštenja: 3308

2. MAPA E - 01

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

iC artprojekt d.o.o.

T.D. E114055-2

Projektant: Boris Kramarić, dipl.ing.el.

Broj ovlaštenja: E2118

3. MAPA S - 01

PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA : GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

iC artprojekt d.o.o.

T.D. S114055-2

Projektant: Nikola Zadravec, mag.ing.mech.

Broj ovlaštenja: S1667

4. MAPA H - 01

PROJEKT INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE

iC artprojekt d.o.o.

T.D. H114055-2

Projektant: Nikola Zadravec, mag.ing.mech.

Broj ovlaštenja: S1667

SADRŽAJ

1. OPĆI DIO

- 1.1. Izvod iz sudskog registra

2. UVJETI PROJEKTIRANJA

- 2.1. Projektni zadatak

3. TEHNIČKI OPIS

- 3.1. OPĆENITO
3.2. VODOVOD
3.3. KANALIZACIJA
3.4. SANITARNI UREĐAJI

4. PRORAČUNI

- 4.1. VODOVOD
4.2. KANALIZACIJA

5. GRAFIČKI DIO

- 001 Tlocrt prizemlja - vodovod
002 Tlocrt prizemlja - kanalizacija
003 Tlocrt krova – kanalizacija
004 Detalj revizionog okna – kanalizacija
005 Normalni poprečni profil rova - kanalizacija

Građevina: Memorijalni centar Domovinskog rata Vukovar – Portirnica
Razina razrade: IZVEDBENI PROJEKT, unutrašnje preuređ. prostora i poboljšanje en. učinkovitosti zgrade
Gl. projektant: Bogomir Hrnčić, i.g., ovl. arh.
Projektant: Nikola Zadravec, mag. ing. mech.

ic artprojekt
Rev.: **Br.proj.:** **Datum:**
0 H114055-2 09.2014.

1. OPĆI DIO

SUBJEKT UPISA	
MBS:	070019304
OIB:	41480815376
TVRTKA:	
	13 iC ARTPROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za usluge u građevinarstvu i energetici
	13 iC ARTPROJEKT d.o.o.
SJEDIŠTE/ADRESA:	
	11 Jalkovec (Grad Varaždin)
	Varaždinska ulica, Odvojak I.
PRAVNI OBLIK:	
	1 društvo s ograničenom odgovornošću
PREDMET POSLOVANJA:	
1	60.24 - Prijevoz robe (tereta) cestom
1	63.4 - Djelatnost ostalih agencija u prometu
1	* - Međunarodni prijevoz robe cestom
4	* - Kupnja i prodaja robe
4	* - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
4	65.21 - Financijsko davanje u zakup (leasing)
4	71.1 - Iznajmljivanje automobila
4	71.3 - Iznajmljivanje ostalih strojeva i opreme
4	* - Međunarodni prijevoz robe cestom
5	* - Projektiranje i stručni nadzor
12	* - Stručni poslovi prostornog uređenja
12	* - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
12	* - Nadzor nad gradnjom
12	* - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
12	* - Poslovanje nekretninama
12	* - Zastupanje inozemnih tvrtki
12	* - Elektroinstalacijski radovi
12	* - Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacija i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju
12	* - Proizvodnja, servis i održavanje elektroinstalacija, vodovodnih instalacija i instalacija za centralno grijanje
12	* - Proizvodnja, servis i održavanje bojlera, kotlova i drugih plinskih i električnih potrošača
12	* - Proizvodnja, ugradnja i popravak električnih rasklopnih i razdjelnih uređaja i ploča
12	* - Proizvodnja, instaliranje, popravak i

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	
12	* održavanje standardne i protueksplozijski zaštićene opreme i uređaja
12	* - Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje opreme instalacija centralnog grijanja, ventilacije i klimatizacije
12	* - Popravak i instaliranje industrijskih strojeva i opreme
12	* - Popravak električne opreme
12	* - Proizvodnja i montaža metalnih konstrukcija i njihovih dijelova
12	* - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u RH
12	* - Utvrđivanje kvalitete električnih i gromobranskih postrojenja i instalacija
12	* - Proizvodnja električne opreme, opreme za distribuciju i kontrolu električne energije
12	* - Proizvodnja opreme za kontrolu industrijskih procesa
12	* - Popravak električnih aparata za kućanstvo uključujući radioopremu, televizijsku opremu i ostalu audioopremu i videoopremu
12	* - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
12	* - Vodenje i održavanje pogona obnovljivih izvora energije
12	* - Ispitivanje i razvoj djelatnosti proizvodnje električne energije i distribucije električne energije
12	* - Održavanje elektroenergetskih objekata i postrojenja
12	* - Energetski pregledi i energetsko certificiranje stambenih i nestambenih zgrada s jednostavnim ili složenim tehničkim sustavom
12	* - Proizvodnja električne energije za povlaštene kupce
12	* - Opskrba energije za povlaštene kupce
12	* - Trgovina električnom energijom
12	* - Proizvodnje električne energije za tarifne kupce
12	* - Prijenos električne energije
12	* - Distribucija električne energije
12	* - Organiziranje tržišta električnom energijom
12	* - Opskrba električnom energijom za tarifne kupce
12	* - Proizvodnja toplinske energije
12	* - Distribucija toplinske energije
12	* - Opskrba toplinskom energijom
12	* - Trgovanje, posredovanje i zastupanje na tržištu energije
12	* - Pružanje savjeta o računalnoj opremi (hardwareu)
12	* - Projektiranje, realizacija, održavanje i

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	
12 *	prodaja programske opreme (softwarea)
12 *	- Savjetovanje i pribavljanje programske opreme (softwarea)
12 *	- Održavanje i popravak računalnih sustava
12 *	- Izrada i upravljanje bazama podataka
12 *	- Izrada i organizacija web stranica
12 *	- Održavanje i upravljanje web stranicama
12 *	- Upravljanje projektima i tehničke djelatnosti
13 *	- Razvoj i izrada elaborata i studija energetske sustava
13 *	- Pružanje usluga informacijskog društva
13 *	- Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
13 *	- Djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
13 *	- Proizvodnja energije
13 *	- Prijenos, odnosno transport energije
13 *	- Skladištenje energije
13 *	- Distribucija energije
13 *	- Upravljanje energetskim objektima
13 *	- Opskrba energijom
13 *	- Trgovina energijom
13 *	- Organiziranje tržišta energijom
13 *	- Proizvodnje plina
13 *	- Proizvodnja prirodnog plina
13 *	- Transport plina
13 *	- Skladištenje plina
13 *	- Upravljanje terminalom za UPP
13 *	- Distribucija plina
13 *	- Organiziranje tržišta plina
13 *	- Trgovina plinom
13 *	- Opskrba plinom
13 *	- Djelatnost oporabe otpada
13 *	- Djelatnost druge obrade otpada
13 *	- Djelatnost posredovanja u gospodarenju otpadom
13 *	- Djelatnost prijevoza otpada
13 *	- Djelatnost sakupljanja otpada
13 *	- Djelatnost trgovanja otpadom
13 *	- Djelatnost zbrinjavanja otpada
13 *	- Turističke usluge u nautičkom turizmu
13 *	- Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
13 *	- Ostale turističke usluge
13 *	- Turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
13 *	- Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
13 *	- Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
13 *	- Pružanje usluga smještaja
13 *	- Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama) i opskrba tom hranom (catering)

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:	
13 *	- Organiziranje sajmovia, izložaba, tečajeva, seminara, kongresa, kulturno - umjetničkih i sličnih priredaba
OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:	
13	Tihomir Sajko, OIB: 32865286541 Varaždin, Ive Režeka 6/B
13	- član društva
13	Srećko Lačen, OIB: 89912793731 Varaždin, Trg Bana Jelačića 22
13	- član društva
13	Boris Kramarić, OIB: 62343730126 Ivanec, Varaždinska 3
13	- član društva
13	Nikola Zadravec, OIB: 37102944328 Varaždinske Toplice, Trg Antuna Mihanovića 9
13	- član društva
13	iC consulenten Ziviltechniker GesmbH, Austrija, Broj iz registra: FN 137252 t, Naziv registra: Registar Trgovačkog suda u Beču, Nadležno tijelo: Trgovački sud u Beču, OIB: 04000553673 1120 Wien, Schonbrunner Strasse 297
13	- član društva
OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:	
5	Tihomir Sajko, OIB: 32865286541 Varaždin, Ive Režeka 6/b
5	- direktor
5	- zastupa društvo pojedinačno i samostalno
TEMELJNI KAPITAL:	
10	20.000,00 kuna
PRAVNI ODNOSI:	
Temeljni akt:	
1	Društveni ugovor o usklađenju općih akata društva sa Zakonom o trgovačkim društvima usvojen 11. 12. 1995. godine
3	Odlukom od 09.12.97. izmijenjen Društveni ugovor od 11.12.95. u čl. 9 i 10 - odredbe o temeljnom kapitalu, te izdan pročišćeni tekst Društvenog ugovora od 09.12.1997. godine.
4	Odlukom Skupštine društva od dana 19.11.1998. g. stavljen izvan snage Društveni ugovor o usklađenju općih akata društva sa ZTD od dana 11.12.1995. g. i pročišćeni tekst Društvenog ugovora od dana 09.12.1997. g. i donesen novi

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

- tekst Društvenog ugovora dana 19.11.1998. g. radi promjene naziva tvrtke, predmeta poslovanja, direktora i člana društva.
- 5 Odlukom članova društva od dana 01.12.1999. g. stavljen je donijet novi Društveni ugovor od dana 19.11.1998. g. i promjene naziva tvrtke i predmeta poslovanja.
- 6 Odluke Skupštine društva od 10.07.2001. g. kojima se mijenja Društveni ugovor u čl. 3. u svezi sjedišta društva i donosi pročišćeni tekst Društvenog ugovora od 10.07.2001. g.
- 8 Odlukom članova društva od 18.06.2008. g. stavljen je izvan snage Društveni ugovor od 10.07.2001. g. zbog promjene čl. 3., 9. i 10. glede sjedišta društva, članova društva i temeljnih uloga te je donijet novi Društveni ugovor dana 18.06.2008. g.
- 10 Odlukom članova društva od 17.01.2011. izmijenjene su odredbe čl. 2, 7, 9, 10, 11, 13 i 29 Društvenog ugovora od 18.06.2008. koje se odnose na temeljni kapital društva, članove društva, uloge i poslovne udjele te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 17.01.2011.
- 11 Odlukom članova društva od 16.01.2012. izmijenjena je odredba čl. 4. Društvenog ugovora od 17.01.2011. koja se odnosi na sjedište društva te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 16.01.2012.
- 12 Odlukom članova društva od 12.07.2012. izmijenjena je odredba čl. 6. Društvenog ugovora od 16.01.2012. koja se odnosi na predmet poslovanja društva te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 12.07.2012.
- 13 Odlukom članova društva od 21.01.2014. izmijenjene su odredbe čl. 1, 2, 3, 6, 9, 11 i 21 Društvenog ugovora od 12.07.2012. koje se odnose na tvrtku, članove društva, poslovne udjele i uloge članova društva, predmet poslovanja i način glasovanja na Skupštini društva te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 21.01.2014.
- Promjene temeljnog kapitala:
- 3 Odlukom od 09.12.97. temeljni kapital društva povećava se sa iznosa od 2.048,51 Kn za iznos od 15.951,49 Kn uplatnom u novcu na iznos od 18.000,00 Kn. Preuzeta su 3 temeljna uloga.
- 10 Odlukom članova društva od 17.01.2011. g. temeljni kapital društva povećan je s iznosa od 18.000,00 kn za iznos od 2.000,00 kuna, uplatom u novcu, na iznos od 20.000,00 kuna.

OSTALI PODACI:

- 4 Ugovorom o prijenosu poslovnog udjela od dana 19.11.1998. g. dosadašnji član društva Mladen Hadrović prenosi cijeli svoj poslovni udjel od 10% u temeljnom kapitalu društva na člana društva Andreju Dubravec, koja time stječe 40% poslovnog udjela

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSTALI PODACI:

- 4 u temeljnom kapitalu društva.
- 5 Ugovorom o prijenosu poslovnog udjela od dana 01.12.1999. g. članovi društva Damir Dubravec prenosi 26,7% svog poslovnog udjela, a Andreja Dubravec 18,3% poslovnog udjela u temeljnom kapitalu društva na novog člana društva Tihomira Sajko, koji
- 5 time stječe 45% poslovnog udjela u temeljnom kapitalu društva.
- 7 Ugovorom o prodaji i prijenosu poslovnog udjela od 13.9.2007. dosadašnji članovi društva Damir i Andreja Dubravec prenose svoje poslovne udjele na dosadašnjeg člana Tihomira Sajko, koji time postaje jedini član društva.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	28.06.13	2012 01.01.12 - 31.12.12	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/1934-2	03.06.1996	Trgovački sud u Varaždinu
0002 Tt-95/1934-3	26.05.1997	Trgovački sud u Varaždinu
0003 Tt-97/1441-2	16.12.1998	Trgovački sud u Varaždinu
0004 Tt-99/40-3	15.04.1999	Trgovački sud u Varaždinu
0005 Tt-99/1374-2	19.01.2000	Trgovački sud u Varaždinu
0006 Tt-01/676-2	01.08.2001	Trgovački sud u Varaždinu
0007 Tt-08/996-2	16.05.2008	Trgovački sud u Varaždinu
0008 Tt-08/1263-2	27.06.2008	Trgovački sud u Varaždinu
0009 Tt-10/1583-2	28.10.2010	Trgovački sud u Varaždinu
0010 Tt-11/90-2	27.01.2011	Trgovački sud u Varaždinu
0011 Tt-12/156-2	02.02.2012	Trgovački sud u Varaždinu
0012 Tt-12/1588-2	25.07.2012	Trgovački sud u Varaždinu
0013 Tt-14/101-4	24.01.2014	Trgovački sud u Varaždinu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	02.03.2012	elektronički upis
eu /	28.06.2013	elektronički upis

U Varaždinu, 31. siječnja 2014.



2. UVJETI PROJEKTIRANJA

2.1. Projektni zadatak

Temeljem arhitektonskog projekta, potrebno je izraditi projekt vodovoda i kanalizacije Portirnice Memorijalnog centra Domovinskog rata.

Razradom obuhvaćene instalacije sastoje se od:

1. Hidroinstalacija unutar građevine
 - razvod sanitarne hladne i tople vode unutar građevine (ulaz u objekt te daljni razvod vode po objektu)
 - odvodnja sanitarno-fekalnih otpadnih voda iz građevine (do prvog revizionog okna nakon izlaza iz objekta)
 - odvodnja oborinskih otpadnih voda iz građevine (do prvog revizionog okna nakon izlaza iz objekta)

Predmetne građevine će se napajati sanitarnom vodom iz javnog vodovoda, preko priključka na ulični cjevovod. Vanjska vodovodna mreža će se riješiti zasebnim projektom – projektom infrastrukture.

Sanitarno-fekalna kanalizacija se iz građevine putem vanjskog razvoda ispušta u uličnu kanalizaciju. Vanjska kanalizacijska mreža (priključak na ulicu) će se riješiti zasebnim projektom – projektom infrastrukture.

Oborinska kanalizacija se iz građevine putem vanjskog razvoda ispušta u uličnu kanalizaciju. Vanjska kanalizacijska mreža (priključak na ulicu) će se riješiti zasebnim projektom – projektom infrastrukture.

Sanitarni uređaji trebaju biti prvoklasne proizvodnje sa slijedećim karakteristikama:

umivaonici, WC školjke iz prvoklasnog porculana

vodokotlići uz WC su nisko montažni

uz sanitarne predmete dolaze prvoklasne jednoručne stojeće ili zidne armature

Projekt mora biti u skladu s važećim tehničkim normativima i standardima.

Projektant:

Investitor:

Nikola Zadravec, mag.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Nikola Zadravec
mag. ing. mech.
Ovlašten inženjer strojarstva

S 1667

3. TEHNIČKI OPIS

3.1. OPĆENITO

U skladu s arhitektonskim podlogama izrađen je ovaj projekt instalacija **VODOVODA I KANALIZACIJE** za Portirnicu unutar Memorijalnog centra Domovinskog rata u Vukovaru.

Projektom vodovoda i kanalizacije riješeno je:

Hidroinstalacija unutar građevine

- razvod sanitarne hladne i tople vode unutar građevine (ulaz u objekt te daljni razvod vode po objektu)
- odvodnja sanitarno-fekalnih otpadnih voda iz građevine (do prvog revizionog okna nakon izlaza iz objekta)
- odvodnja oborinskih otpadnih voda iz građevine (do prvog revizionog okna nakon izlaza iz objekta)

SANITARNI UREĐAJI

Instalacije vodovoda i kanalizacije izvesti će se prema ovom projektu, a u skladu sa važećim propisima i pravilima tehničke prakse.

Kvalitetno i funkcionalno, ugrađeni materijali i uređaji moraju odgovarati propisanim hrvatskim standardima ili inozemnim normama za ovu vrstu instalacija.

3.2. VODOVOD

3.2.1. VANJSKA VODOVODNA MREŽA

Predmetne građevine će se napajati sanitarnom vodom iz javnog vodovoda, preko priključka na ulični cjevovod. Vanjska vodovodna mreža će se riješiti zasebnim projektom – projektom infrastrukture.

3.2.2. UNUTARNJA VODOVODNA MREŽA

Priključni cjevovod na dionici od spoja na infrastrukturni vodovod do ulaza u objekt predviđen je iz PEHD vodovodnih cijevi predviđenih za radni tlak do 10 bara, te adekvatnih spojnih komada i armatura.

Vodovodne instalacije polagati će se u zemljanom rovu na pješčanu posteljicu debljine 10 cm, a do visine 30 cm iznad tjemena zatrpavati će se pijeskom. Ostatak rova zatrpava se materijalom od iskopa u slojevima po 30 cm uz istovremeno nabijanje.

Nakon ulaza hladne vode u objekt potrebno je postaviti kontrolni vodomjer sa dvije slavine u zaštitni podžbukni ormarić.

Toplom sanitarnom vodom sanitarno-tehnički uređaji snabdijevat će se putem plinskog bojlera. Zagrijavanje sanitarne tople vode će se riješiti projektom strojarskih instalacija.

Razvod vode u objektu predviđen je do pune gotovosti.

Vodovodne instalacije od vodomjera prema objektu izvedene su iz fusiotherm PP-R(80) cijevi proizvođača „Aquatherm“ ili sličnog materijala i odgovarajućih fazonskih komada, sve za radni tlak do 10 bara.

Cijevi projektirane vodovodne mreže polagati će se u zemljanom rovu, u podu građevine, u šlicevima zida, zidnim usjecima i probojima.

Ovisno o mjestu polaganja fusiotherm cijevi izoliraju se izolacijskom tubolit trakama. U zemljanom rovu PEHD cijevi će se polagati na pješčanu posteljicu debljine 10 cm. Obloga debljine 15 cm također će se izvesti od

pijeska. Ostatak rova zatrpava se materijalom od iskopa po slojevima od 30 cm uz istovremeno nabijanjem ručnim nabijačima.

Na razvodima mreže, ispred sanitarno-tehničkih uređaja, montirati će se ravni propusni podžbukni ventili HRN M.C5.262 s kromiranom kapom i rozetom ili kutni ventili HRN M.C5.260.

Nakon montaže kompletan cjevovod vodovodne mreže tlačno će se ispitati pod tlakom (probno i glavno ispitivanje). Za predispitivanje se koristi pritisak koji odgovara dozvoljenom radnom max. pritisku (10 bara) uz dodatnih 5 bar. Taj pritisak treba uspostaviti unutar 30 min. u razmacima od po 10 min. 2 puta. Pritisak ni nakon ispitivanja od daljnjih 30 min. ne smije pasti za više od 0,6 bara, te nigdje ne smije doći do popuštanja vodova ili spojeva. Glavno ispitivanje se vrši neposredno nakon predispitivanja. Ispitivanje traje 2 sata. Pri tom pritisak očitao nakon predispitivanja, u narednih dva sata ne smije pasti više od 0,2 bara. Također ni na jednom dijelu postrojenja ne smije doći do popuštanja vode.

Važno je kod ispitivanja pregledom provjeriti sve spojeve, jer aparat koji bilježi jačinu pritiska nije u stanju zabilježiti mjesta na kojima dolazi do manjeg istjecanja vode.

Uspješnost dezinfekcije utvrditi će se bakteriološkom analizom uzoraka vode iz mreže, koju će izvršiti nadležna zdravstvena ustanova te o tome izdati nalaz.

3.3. KANALIZACIJA

3.3.1. ODVODNJA SANITARNO-FEKALNIH VODA IZ GRAĐEVINE

Sanitarno-fekalna kanalizacija se iz građevine putem vanjskog razvoda ispušta u uličnu kanalizaciju. Vanjska kanalizacijska mreža (priključak na ulicu) će se riješiti zasebnim projektom – projektom infrastrukture.

Odvodnja otpadnih voda sa sanitarnih pribora u pojedinoj etaži i sanitarnom čvoru vrši se kanalizacijskim cijevima položenim u podu i u zidovima, spojenim na kanalizacijske vertikale, koje se zatim putem sabirnica vođenih ispod temeljne ploče spajaju na vanjski razvod kanalizacije. Kanalizacijski razvod u građevini (spojevi na sanitarne uređaje do vertikala) izvesti će se PP cijevima za kućnu kanalizaciju klase SN2, sa pripadajućim PP fazonskim komadima. Sve sanitarno fekalne vertikale i spojne lukove i račve potrebno je izvesti iz niskošumnog PP kanalizacijskog sustava kao Pipelife Stilla ili PVC sustava kao Phonoline Alpro Att ili jednakovrijedan. Obujmice izvesti sa gumenom brtvom. Sve razmake između obujmica izvesti prema uputstvima proizvođača, a minimalno 2m u okomitj instalaciji.

Spajanje PP cijevi vrši se pomoću natičnih naglavaka te standardiziranih gumenih brtvi koje se montiraju u utor naglavka, radi brtvljenja spojeva. Kanalizacijske vertikale sanitarno-fekalne kanalizacije, a time i kompletna kanalizacija građevine, odzračuju se izvan krova građevine preko ventilacijskih vertikala, koje završavaju sa ventilacijskim kapama min. 0,5 m iznad plohe krova.

Sanitarni predmeti su izrađeni od sanitarne keramike I klase, u boji prema izboru investitora odn. projektanta unutarnjeg uređenja. Nakon montaže kanalizacije potrebno je izvršiti probu na protočnost i nepropusnost cijelog cjevovoda. Na svim mjestima gdje je moguće poljevanje podnih površina predviđeni su podni sifoni, koji ujedno omogućavaju jednostavno čišćenje. Razvod sanitarno-fekalne kanalizacije u građevini izveden je PP cijevima u padu od minimalno 2,5 % (Ø50), odnosno 1,25 % (Ø110). Izljevna mjesta se obavezno priključuju na kanalizaciju putem sifonskih uređaja. Kanalizacija izvan građevine izvesti će se tvrdim PVC cijevima za uličnu kanalizaciju klase SN4, u padu nivelete 1 % ili kako je naznačeno na tlocrtu. Cijevi se polažu na pripremljenu pješčanu posteljicu, debljine do 15 cm, te se nakon postavljanja zatrpavaju rastresitim materijalom u slojevima od 30 centimetara, uz močenje i nabijanje slojeva. Sva spajanja i skretanja vanjske kanalizacije pod kutem većim od 45° izvode se preko revizijskih okana. Revizijska okna izvode se armiranim betonom C 25/30 sa dodatkom aditiva za vodonepropusnost i žbukaju cem. mortom 1:2 zaglađenim do crnog sjaja. U gornjoj ploči okana ugrađuju se tipski ljevano-željezni kanalizacijski poklopci vel. 600x600 mm. Revizijska okna su unutarnjih dimenzija 100 x 80 cm, odn 80x80cm ako su pliça od 120cm. Na dnu okana izvodi se kineta u smjeru odvodnje. Silazak u okna riješen je penjalicama od lijevanog željeza. Svi prodori kanalizacijskih cijevi kroz betonske stijenke okana izvode sa tipskim provodnicama odgovarajućih dimenzija.

Nakon montaže kompletna kanalizacijska mreža ispitati će se na protočnost i vodonepropusnost.

3.3.2. ODVODNJA OBORINSKIH VODA

Oborinska kanalizacija se iz građevine putem vanjskog razvoda ispušta u uličnu mješovitu kanalizaciju. Vanjska kanalizacijska mreža (priključak na ulicu) će se riješiti zasebnim projektom – projektom infrastrukture.

Odvodnja oborinskih krovnih voda vrši se limenim žljebovima i vertikalama. Prije ulaza u teren stavlja se oborinski kolektor za čišćenje temeljnog razvoda.

Temeljna kanalizacija izvan građevine izvesti će se tvrdim PVC cijevima za uličnu kanalizaciju klase SN4, u padu nivelete 1 % ili kako je naznačeno na tlocrtu. Cijevi se polažu na pripremljenu pješčanu posteljicu, debljine do 15 cm, te se nakon postavljanja zatrpavaju rastresitim materijalom u slojevima od 30 centimetara, uz močenje i nabijanje slojeva. Sva spajanja i skretanja vanjske kanalizacije pod kutem većim od 45° izvode se preko revizijskih okana. Revizijska okna izvode se armiranim betonom C 25/30 sa dodatkom aditiva za vodonepropusnost i žbukaju cem. mortom 1:2 zaglađenim do crnog sjaja. U gornjoj ploči okana ugrađuju se tipski ljevano-željezni kanalizacijski poklopci vel. 600x600 mm. Revizijska okna su unutarnjih dimenzija 100 x 80 cm, odn 80x80cm ako su pliça od 120cm. Na dnu okana izvodi se kineta u smjeru odvodnje. Silazak u okna riješen je penjalicama od lijevanog željeza. Svi prodori kanalizacijskih cijevi kroz betonske stijenke okana izvode sa tipskim provodnicama odgovarajućih dimenzija.

Nakon montaže kompletna kanalizacijska mreža ispitati će se na protočnost i vodonepropusnost.

3.4. SANITARNI UREĐAJI

Predviđeni su sanitarni uređaji, armature i sanitarna galanterija od prvoklasne kvalitete.

Umivaonici, WC školjke i bidei predviđeni su iz prvoklasne sanitarne keramike, a ležeća kada je iz sanitarnog akrila ili emajliranog lima, sve prema odabiru investitora.

Sanitarne armature su jednoručne izvedbe, a vodokotlić je nisko montažni.

Za sudoper u kuhinji predviđeni su dovod i odvod, a sudoper sa pripadajućom armaturom je dio opreme kuhinje.

Za stroj za pranje rublja predviđena je dovodna i odvodna armatura.

Za stroj za pranje suđa predviđena je dovodna armatura, a odvod je predviđen u nastavku sudopera.

Projektant:

Nikola Zdravec, mag.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Nikola Zdravec
mag. ing. mech.
Ovlašten inženjer strojarstva

S 1667

4. PRORAČUNI

4.1. VODOVOD

Analogno broju i vrsti sanitarno-tehničkih uređaja koji će se montirati unutar projektirane građevine, a uzimajući u obzir njenu namjenu, ukupna količina hladne vode koju je potrebno osigurati za sanitarne potrebe iznosi:

R.BR.	SANITARNI UREĐAJI	J.O.	N	UKUPNO
1.	Umivaonici	0,50	2	1,00
2.	WC školjka - vodokotlić	0,25	2	0,50
				1,50
Q	0,306186218 l/s			

Predviđeni priključak na budući infrastrukturni vodovod predviđen je sa cijevi PEHD 32x3 – gdje kod navedenog protoka brzina u cijevi iznosi 0,8 m/s.

4.2. KANALIZACIJA

4.2.1. Sanitarno - fekalna kanalizacija

Proračun količina sanitarno-fekalnih otpadnih voda od sanitarno-tehničkih uređaja koji će se montirati u projektiranoj građevini, izvršeno je prema formuli:

$$Q = \frac{N \times P \times q_n}{100}$$

gdje je :

Q - količina sanitarno fekalnih otpadnih voda (l/s)
 N - broj istovjetnih sanitarnih uređaja
 P - postotak istovremenih izljeva istovrsnih uređaja
 q_n - količina izljeva pojedinih sanitarnih uređaja (l/s)

Red. br.	Sanitarni uređaj	N	P	q	Q=(N×P×q _n)/100
1.	Umivaonici	2	14,3	0,17	0,049
2.	WC školjka - vodokotlić	2	14,3	2,00	0,572
			Ukupna količina: Q (l/s)=		0,62 l/s

Predviđeni izvod iz objekta predviđen je sa cijevi DN160 sa padom od 1,5% koja kod visine ispunjenosti 60% propušta cca 14,7 l/s, sa brzinom protjecanja 1,16m/s.

4.2.2. *Oborinska krovna voda*

Krovne površine: 100m²

Mjerodavni intenzitet oborina

$i = 300 \text{ l/s/ha}$

Krovna površina

$F = 100\text{m}^2 = 0,01\text{ha}$

Otjecajni koeficijent

$\psi = 1$

koeficijent zakašnjenja

$\phi = 1$

$$Q = F \times i \times \psi \times \phi$$

$$Q = 0,01 \times 300 \times 1 \times 1$$

$$Q = 3 \text{ l/s}$$

4.2.3. *Priklijučak na kanalizaciju - infrastrukturu*

Predviđena količina mješovite vode (oborinska krovna+sanitarno fekalna) koja se iz objekta spaja na infrastrukturu iznosi 3+0,31+0,62 l/s=3,93 l/s.

Predviđeni izvod iz objekta predviđen je sa cijevi DN160 sa padom od 1,5% koja kod visine ispunjenosti 60% propušta cca 14,7 l/s, sa brzinom protjecanja 1,16m/s.

Projektant:

Nikola Zadravec, mag.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Nikola Zadravec

mag. ing. mech.

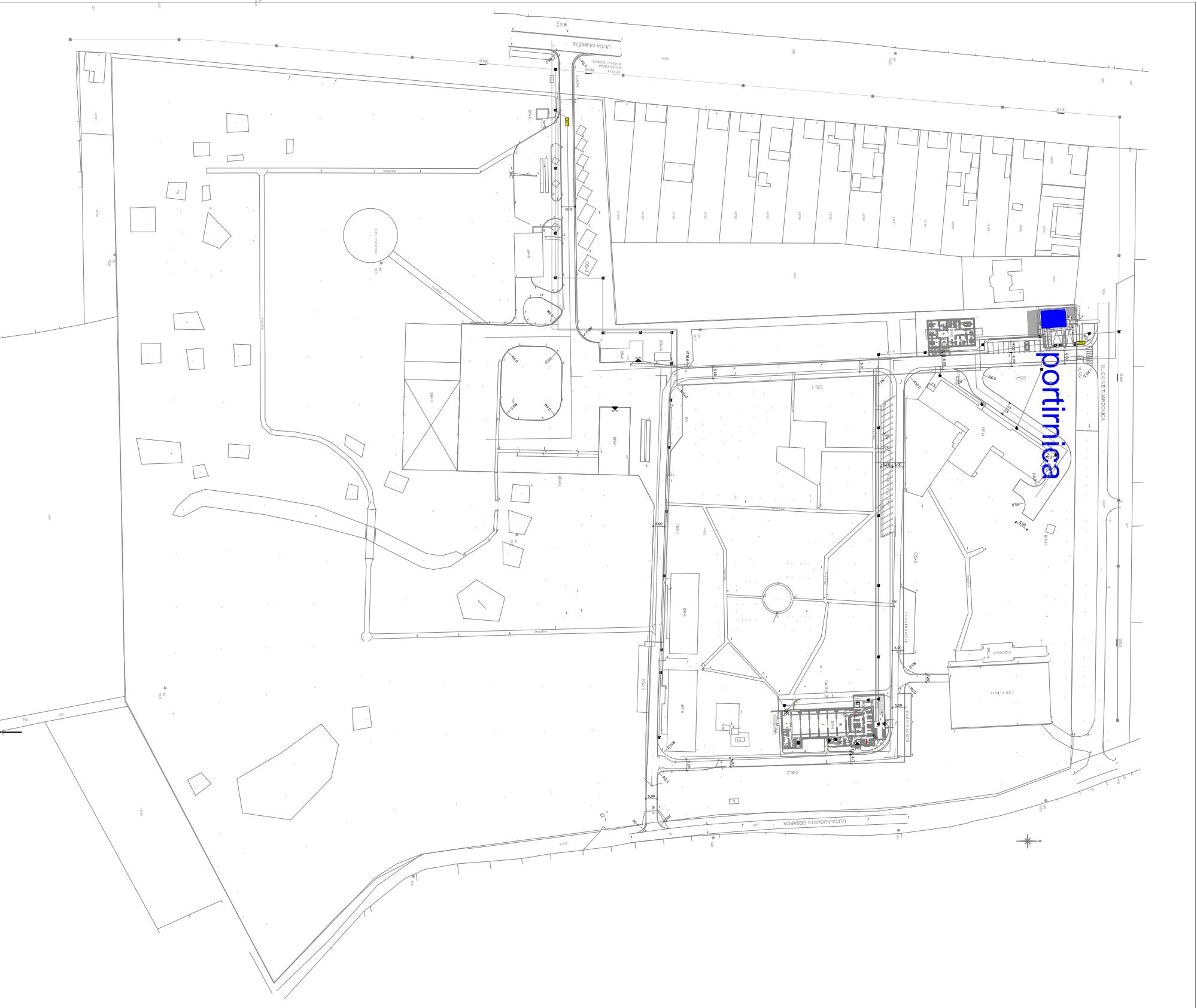
Ovlašten inženjer strojarstva

S 1667

Građevina: Memorijalni centar Domovinskog rata Vukovar – Portirnica
Razina razrade: IZVEDBENI PROJEKT, unutrašnje preuređ. prostora i poboljšanje en. učinkovitosti zgrade
Gl. projektant: Bogomir Hrnčić, i.g., ovl.arh.
Projektant: Nikola Zadravec, mag.ing.mech.

ic artprojekt
Rev.: **Br.proj.:** **Datum:**
0 H114055-2 09.2014.

5. GRAFIČKI DIO



Gradjevina: MEMORIJALNI CENTAR DOMOVINSKOG RATA VUKOVAR - PORTIRNICA			
Investitor: JAVNA USTANOVA MEMORIJALNI CENTAR DOMOVINSKOG RATA - VUKOVAR, IVE TJARDOVICA BB, VUKOVAR			
Sadržaji: SITUACIJA			
Faza projekta: IZVEDBENI PROJEKT PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE			
Glavni projektant: BOGOMIR HRNČIĆ, ing.ovl.arh.		ic artprojekt	
Projektant: NIKOLA ZADRAVEĆ, mag.ing.mech.		Varždinska, odvojak 1, Jalkovec tel: 0423144466, fax: 0423144465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
Suradnik: DARKO MAGIĆ		Mjerilo: 1:2000	
Datum: 09.2014.		T.D. H114055-2	Načrt br. 000
		List br. 1/1	

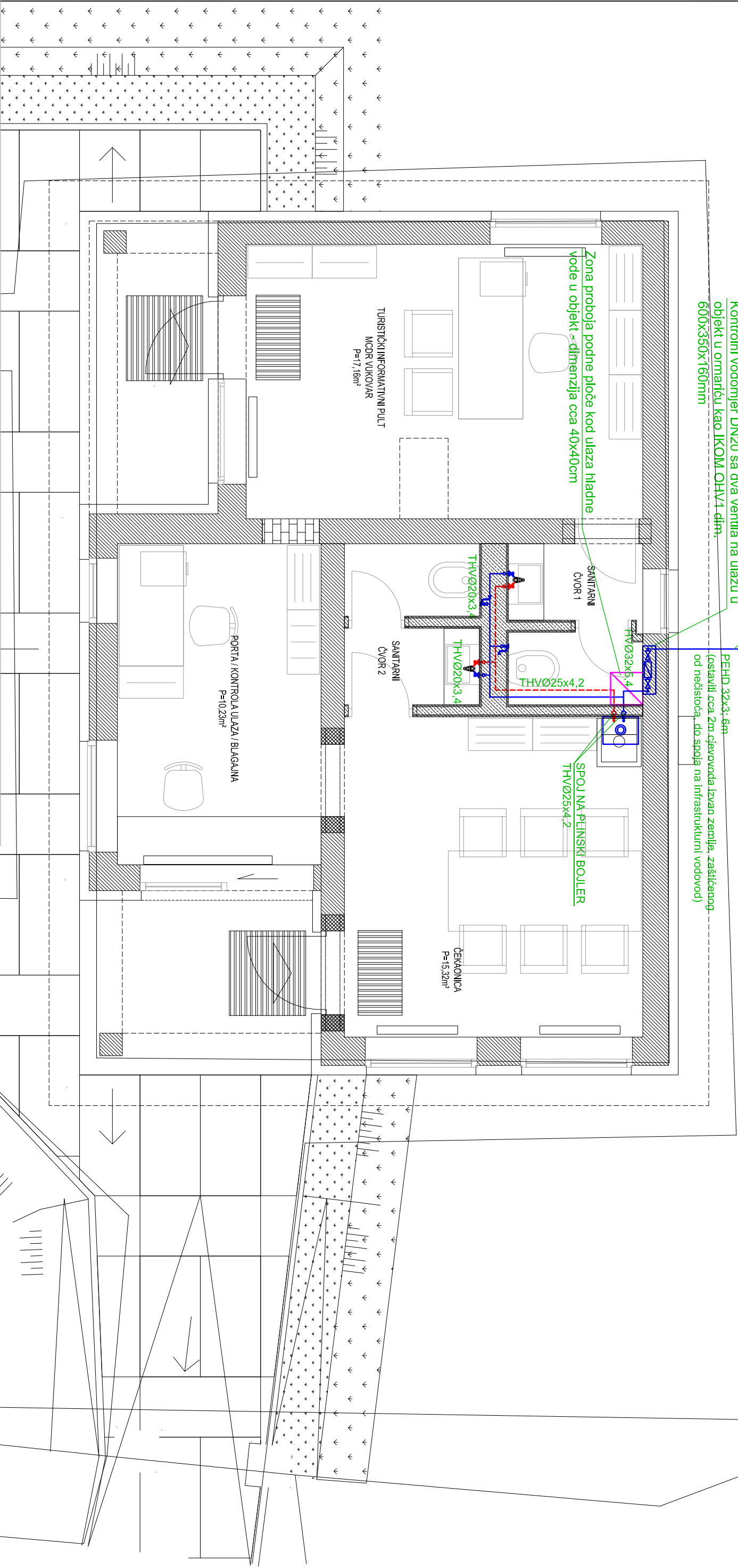
Ulaz hladne vode u objekt PEHD32x3
- proboj kroz temeljnu ploču (na dubini 80cm)

Kontrolni vodotjer DN20 sa dva ventila na ulazu u
objekt u ormariću kao IKOM OHV1 4mm.
600x350x160mm

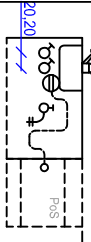
Spoj na Infrastrukturni cjevovod
(predmet zasebnog projekta)

PEHD 32x3-6m
(ostavliti cca 2m cjevovoda izvan zemlje, zaštićenog
od nečistoća, do spoja na infrastrukturni vodovod)

Zona proboja podne ploče kod ulaza hladne
vode u objekt - dimenzija cca 40x40cm



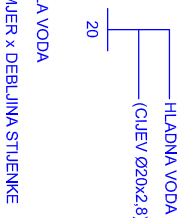
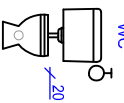
SUDOPER, PERILICA SUBA



UMIVAONIK



WC



LEGENDA:

Visina priključka za pojedine sanitarne predmete:

školkica: HVØ15+90
umivaonik: THVØ15+56
sudoper: THVØ15+56
pisoar: HVØ15+110

-cijevi (vertikale i unutar stanova) kao PP-R 80
za toplu i hladnu vodu PN20/SDR 6, prema DIN
8077/78,
kao Vargoterm ili jednako vrijedno

— hladna voda
— topla voda

— BATERIJA ZA UMIVAONIK
— PRIKLJUČAK VODOKOTLIČA
— PRIKLJUČAK NA BOJLER

Gradjevina:

MCDR VUKOVAR -
PORTIRNICA,
K.Č. 4483/2, K.O. VUKOVAR

Faza projekta:

IZVEDBENI PROJEKT
PROJEKT VODOVODA I
KANALIZACIJE

Glavni projektant:

BOGOMIR HRNČIĆ, ing., ovl. arh.
Projektant:
NIKOLA ZADRAVEĆ, mag. ing. mech.

Suradnik:

DARKO MAGIĆ
Datum: 09.2014.

Broj projekta:

H114055-2

Mjerilo:

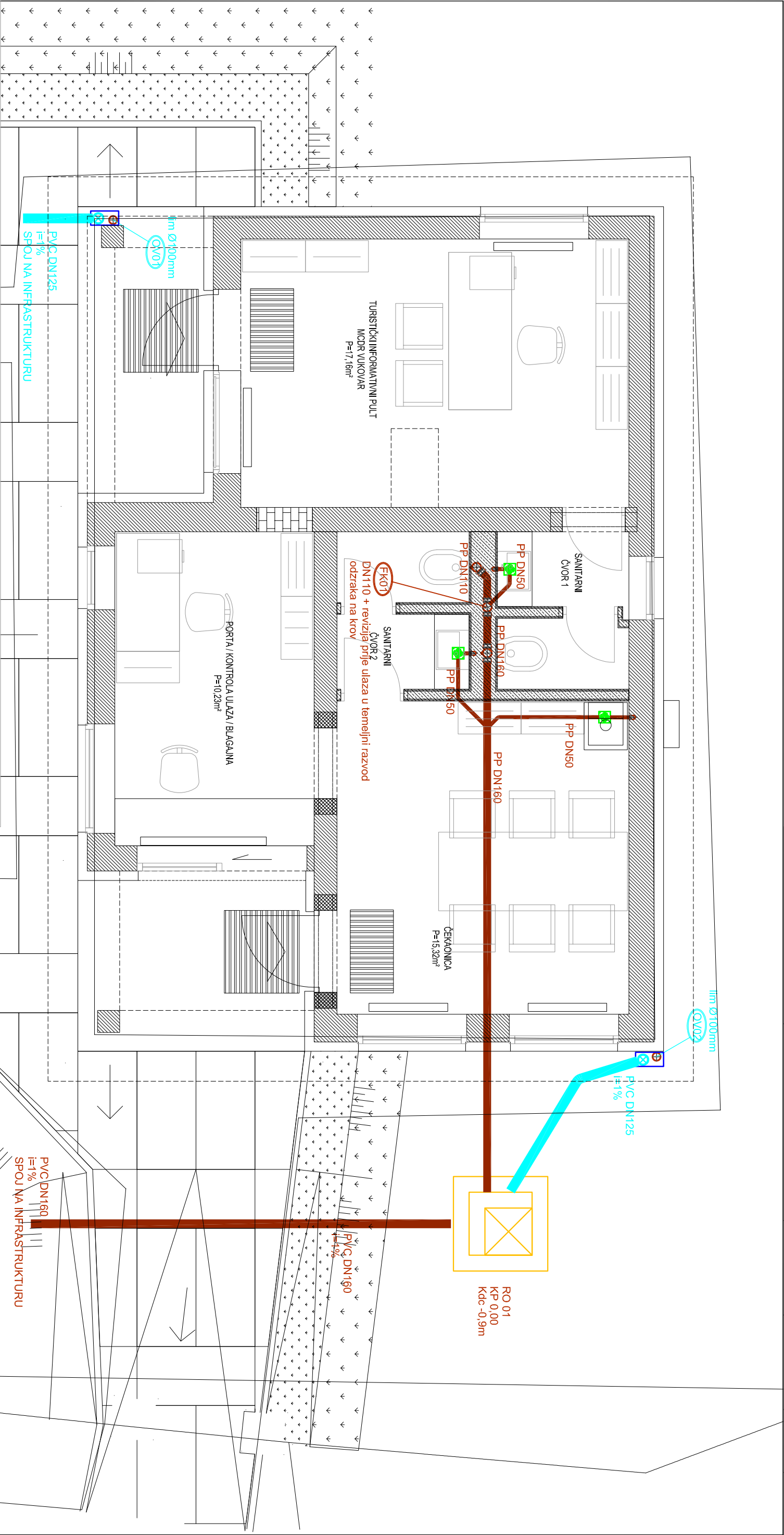
1:50

Nacrtni br.

001

ic artprojekt

Varaždinska, odvojak 1, Jalkovec
tel: 042.314-466, fax: 042.314-465
e-mail: artprojekt@artprojekt.hr



LEGENDA:

FK - FEKALNA VERTIKALA
OV - OBORINSKA VERTIKALA

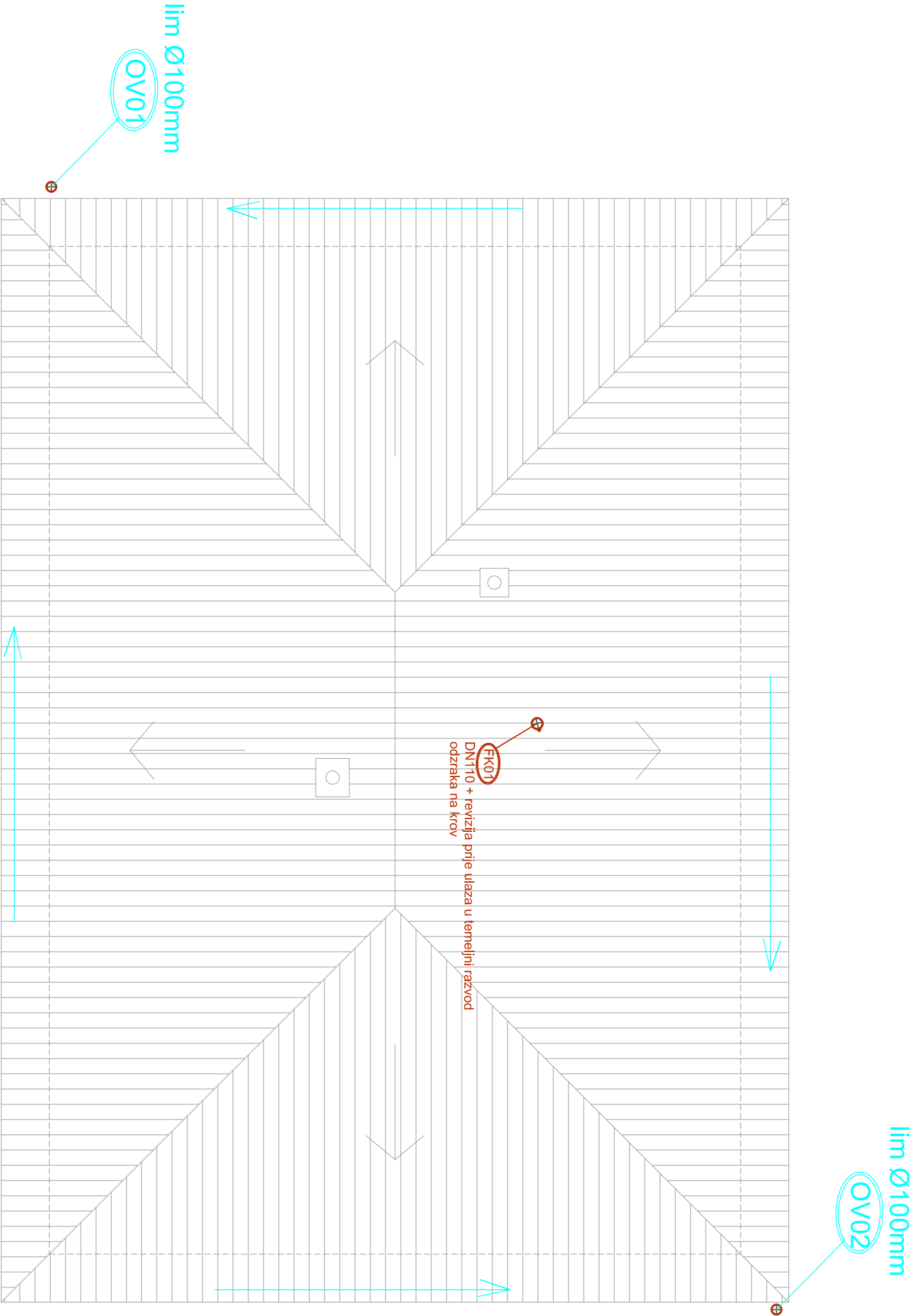
PAD ODVODNJE:

PROMJER CIJEVI	NORMALNI PAD	IZUZETNO MIN. PAD	MAKSIMALNI PAD
50 mm	3,5 %	2,5 %	15 %
75 mm	2,5 %	1,5 %	15 %
100 mm	2,0 %	1,2 %	15 %
125 mm	1,5 %	1,0 %	15 %
150 mm	1,0 %	0,8 %	15 %

NAPOMENA:

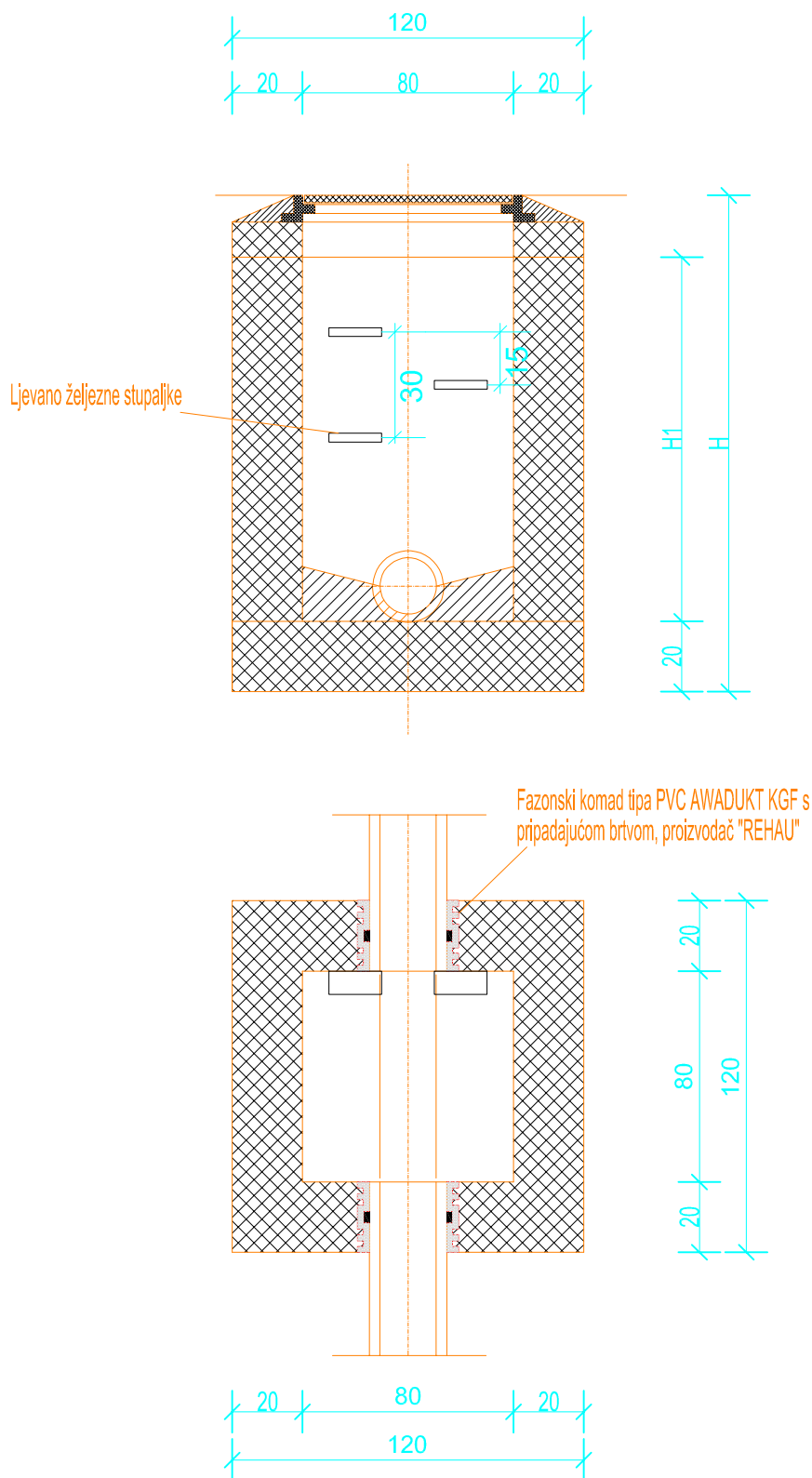
Sve odvođe od WC-a izvesti sa cijevima DN110. Sve odvođe od preostalih sanitarnih uređaja izvesti sa cijevima DN50.
Sve sanitarno fekalne vertikale i spojene lukove i račve potrebno je izvesti iz niskošumnog PP kanalizacijskog sustava kao Pipefitte Stilla ili PVC sustava kao Phonoline Alpro Att ili jednakovrijeđan. Obujmice izvesti sa gumenom brtvom.
Sve razmake između obujmica izvesti prema uputstvima proizvođača, a minimalno 2m u okolini instalaciji.

Gradjevina: MCDR VUKOVAR - PORTIRNICA, K.Č. 4483/2, K.O. VUKOVAR	Faza projekta: IZVEDBENI PROJEKT PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	Glavni projektant: BOGOMIR HRNČIĆ, ing., ovl. arh.	ic artprojekt Varaždinska, odvojak 1, Jalkovec tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: artprojekt@artprojekt.hr
Investitor: JAVNA USTANOVA MCDR - VUKOVAR, IVE TIJARDOVIĆA BB, VUKOVAR	Sadržaj: TLOCRT PRIZEMLJA - KANALIZACIJA	Suradnik: DARKO MAGIĆ	Mjerilo: 1:50
		Datum: 09.2014.	Broj projekta: H114055-2
			List br.: 1/1
			Nacrtni br.: 002



Gradevina: MCDR VUKOVAR - PORTIRNICA, K.Č. 4483/2, K.O. VUKOVAR		Faza projekta: IZVEDBENI PROJEKT PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE		Glavni projektant: BOGOMIR HRNČIĆ-ig., ovl.arh.		ic artprojekt Varaždinska, odvojak 1, Jalkovec tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: artprojekt@artprojekt.hr	
Investitor: JAVNA USTANOVA MCDR - VUKOVAR, IVE TIJARDOVIĆA BB, VUKOVAR		Sadržaj: TLOCRT KROVA - KANALIZACIJA		Projektant: NIKOLA ZADRAVEC, mag.ing.mech.		Mjerilo: 1:50	
				Suradnik: DARKO MAGIĆ		Nacrtni broj: 003	
				Datum: 09.2014.		Broj projekta: H114055-2	
				List br.: 1/1			

ŽLJEBO REVIZIONO OKNO



Gradjevina:
MCDR VUKOVAR -
PORTIRNICA,
K.Č. 4483/2, K.O. VUKOVAR

Investitor:
JAVNA USTANOVA MCDR -
VUKOVAR, IVE TIJARDOVIĆA BB,
VUKOVAR

Faza projekta:
IZVEDBENI PROJEKT
PROJEKT VODOVODA I
KANALIZACIJE

Sadržaj:
TLOCRT PRIZEMLJA -
KANALIZACIJA

Glavni projektant:
BOGOMIR HRNČIĆ, i.g., ovl.arh.
Projektant:
NIKOLA ZADRAVEC, mag.ing.mech.

Suradnik:
DARKO MAGIĆ

Datum:
09.2014.

Broj projekta:
H114055-2

iC artprojekt
Varaždinska, odvojak I, Jalkovec
tel: 042-314-466, fax: 042-314-465
e-mail: artprojekt@artprojekt.hr

Mjerilo:
-
List br.
1/1

Nacrt br.
004

CIJEVI IZRAĐENE PREMA STANDARDU DIN 8062

005