



<b>GRAĐEVINA:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA	
<b>LOKACIJA:</b> k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	
<b>INVESTITOR:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice, OIB: 50904372440	
<b>GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE</b> <b>MAPA 2</b>	
<b>ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:</b> 01-DD	<b>BROJ PROJEKTA:</b> H24-019
<b>GLAVNI PROJEKTANT:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch. Ovlašteni arhitekt, A5035	<b>PROJEKTANT:</b> Srećko Lačen, dipl.ing.stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva, S123
<b>SURADNIK:</b>	<b>ODGOVORNA OSOBA:</b>
<b>MJESTO I DATUM:</b> Varaždin, 07.2024.	<b>REVIZIJA:</b> 0

## 1. OPĆI DIO

## 1.1. Sadržaj

### 1. OPĆI DIO

- 1.1. Sadržaj
- 1.2. Popis suradnika
- 1.3. Popis mapa
- 1.4. Izvod iz sudskog registra
- 1.5. Rješenje o imenovanju projektanta
- 1.6. Izjava o usklađenosti projekta sa Zakonima, Pravilnicima i propisima

### 2. TEHNIČKI DIO

#### TEKSTUALNI DIO

- 2.1. Projektni zadatak
- 2.2. Tehnički opis
  - 2.2.1. *Općenito*
  - 2.2.2. *Vodovod – mjereni dio instalacije, sanitarna instalacija*
  - 2.2.3. *Kanalizacija – sanitarno fekalna*
  - 2.2.4. *Oborinska krovna odvodnja*
  - 2.2.5. *Sanitarni uređaji*
- 2.3. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva
  - 2.3.1. *Proračuni - Instalacija sanitarne vode*
  - 2.3.2. *Proračuni - Instalacija sanitarno fekalne kanalizacije*
  - 2.3.3. *Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu*
  - 2.3.4. *Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara*
- 2.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete
- 2.5. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom
  - 2.5.1. *Posebni tehnički uvjeti gradnje*
  - 2.5.2. *Gospodarenja otpadom za vrijeme gradnje*
- 2.6. Iskaz procijenjenih troškova građenja

#### GRAFIČKI PRIKAZI

- 001 SITUACIJA
- 002 TLOCRT PRIZEMLJA – VODOVOD
- 003 TLOCRT KATA – VODOVOD
- 004 TLOCRT POTKROVLJA – VODOVOD
- 005 TLOCRT PRIZEMLJA – KANALIZACIJA
- 006 TLOCRT KATA – KANALIZACIJA
- 007 TLOCRT POTKROVLJA – KANALIZACIJA
- 008 TLOCRT KROVA – KANALIZACIJA
- 009 VERTIKALNA SHEMA - KANALIZACIJA

## 1.2. Popis suradnika

SURADNIK	POTPIS	PEČAT

### 1.3. Popis mapa

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA
-----------------------------

MAPA 1/5	<b>ARHITEKTONSKI PROJEKT</b> TD GC-2023-A-033 GLOBAL CONNECT d.o.o., Srebrnjak 126, 10000 Zagreb Glavni projektant: Vedran Vuletić, mag.ing.arch., A5035 Projektant: Vedran Vuletić, mag.ing.arch., A5035
MAPA 2/5	<b>STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE</b> TD H24-019 iC artprojekt d.o.o., Cehovska 17, 42000 Varaždin Projektant: Srećko Lačen, dipl.ing.stroj., ovl.ing.stroj., S123
MAPA 3/5	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT JAKE I SLABE STRUJE</b> TD E24-019 iC artprojekt d.o.o., Cehovska 17, 42000 Varaždin Projektant: Boris Kramarić, dipl.ing.el., ovl.ing.el., E2118
MAPA 4/5	<b>STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKI PROJEKT</b> TD S24-019 iC artprojekt d.o.o., Cehovska 17, 42000 Varaždin Projektant: Srećko Lačen, dipl.ing.stroj., ovl.ing.stroj., S123
MAPA 5/5	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT FOTONAPONSKE ELEKTRANE</b> TD F23-019 iC artprojekt d.o.o., Cehovska 17, 42000 Varaždin Projektant: Boris Kramarić, dipl.ing.el., ovl.ing.el., E2118



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

070019304

OIB:

41480815376

EUID:

HRSR.070019304

TVRTKA:

13 ic ARTPROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za usluge u građevinarstvu i energetici

13 ic ARTPROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

15 Varaždin (Grad Varaždin)  
Cehovska ulica 17

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

15 ic-artprojekt@ic-group.org

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PRETEŽITA DJELATNOST:

15 71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje

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                                       |



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 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 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 | * | - Vođenje 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   |



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 12 | * | - Opskrba toplinskom energijom   |
| 12 | * | - Trgovanje, posredovanje i zastupanje na tržištu energije   |
| 12 | * | - Pružanje savjeta o računalnoj opremi (hardwareu)   |
| 12 | * | - Projektiranje, realizacija, održavanje i 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  |
| 13 | * | - 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   |





IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---

PREDMET POSLOVANJA:

- 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)
- 13 \* - Organiziranje sajmova, izložaba, tečajeva, seminara, kongresa, kulturno - umjetničkih i sličnih priredaba

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 18 TIHOMIR SAJKO, OIB: 32865286541  
Varaždin, ULICA IVE REŽEKA 6B
- 13 - član društva
- 14 BORIS KRAMARIĆ, OIB: 62343730126  
Ivanec, Varaždinska ulica 3
- 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:

- 18 TIHOMIR SAJKO, OIB: 32865286541  
Varaždin, ULICA IVE REŽEKA 6B
- 5 - direktor
- 5 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 17 Boris Kramarić, OIB: 62343730126  
Ivanec, Varaždinska ulica 3
- 17 - prokurist
- 17 - pojedinačna prokura od 28.04.2022.

TEMELJNI KAPITAL:

- 10 20.000,00 kuna / 2.654,46 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Napomena:

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva.  
Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o usklađenju općih akata društva sa Zakonom o



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 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 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 izvan snage Društveni ugovor od dana 19.11.1998. g. i donijet novi Društveni ugovor dana 01.12.1999. g. radi 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.
  - 15 Odlukom članova društva od 14.08.2020. izmijenjen je Društveni ugovor od 21.01.2014 i to u članku 1. o predmetu ugovora, članku 4. o sjedištu društva te u članku 6. odredbe o predmetu poslovanja društva, te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora društva s ograničenom odgovornošću od 14.08.2020.
  - 16 Odlukom članova društva od 24.11.2020. izmijenjen je potpuni tekst Društvenog ugovora od 14.08.2020. i to u članku 2. odredbe o članovima društva, brisanju članka 5. o iznosu kapitala i uloga, članku 9. odredbe o ulozima članova društva, članku 11. odredbe o



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

poslovnim udjelima članova društva, članku 13., 14. i 15. odredbe o prijenosu i povlačenju poslovnih udjela članova društva, članku 23. i 25. odredbe o skupštini društva, članku 29. odredbe o dobiti u društvu, članku 30. i 31. odredbe o trajanju i prestanku društva, članku 32., 33. i 34. odredbe o izmjeni društvenog ugovora i sporovima, te dodavanju novih članaka 35. i 36., te je doneseni potpuni tekst Društvenog ugovora društva s ograničenom odgovornošću od 24.11.2020.

- 19 Odlukom članova društva od 09.08.2022. izmijenjen je Društveni ugovor od 24.11.2020., i to čl. 2 o članovima društva, čl. 9. o ulozima članova društva, čl. 11. o poslovnim udjelima članova društva, čl. 23. o odlučivanju u skupštini društva, čl. 29. o dobiti u društvu i čl. 30. o micanju člana iz društva koji prestaje biti članom društva, te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 09.08.2022.

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 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 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	28.06.23	2022	01.01.22 - 31.12.22	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

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
0014 Tt-20/2153-1	07.08.2020	Trgovački sud u Varaždinu
0015 Tt-20/2777-2	24.08.2020	Trgovački sud u Varaždinu
0016 Tt-20/6226-2	07.12.2020	Trgovački sud u Varaždinu
0017 Tt-22/2344-2	03.05.2022	Trgovački sud u Varaždinu
0018 Tt-22/2715-1	24.05.2022	Trgovački sud u Varaždinu
0019 Tt-22/3803-2	18.08.2022	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
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	29.06.2016	elektronički upis
eu /	30.06.2017	elektronički upis
eu /	29.06.2018	elektronički upis
eu /	28.06.2019	elektronički upis
eu /	26.06.2020	elektronički upis
eu /	30.06.2021	elektronički upis
eu /	27.06.2022	elektronički upis
eu /	28.06.2023	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)  
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili  
povijesnog izvotka iz sudskog registra.



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički  
potpisana certifikatom:  
CN=sudreg, L=ZAGREB,  
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 008PY-SZ6b6-Mfs95-MFa2c-L3muV  
Kontrolni broj: Wqnd4-zMFOe-47hmj-hMxdL

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

[http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola\\_izvornika/](http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/) unosom gore navedenog broja  
zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument  
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave  
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.

Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.



Na temelju članka 51. stavka 1. "Zakona o gradnji" (NN RH br. [153/13](#), [20/17](#), [39/19](#), [125/19](#)) i članka 17. "Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje" (NN RH br. [78/15](#), [118/18](#), [110/19](#)) donosim:

## RJEŠENJE br. H24-019

### o imenovanju projektanta

Kao projektant za projekt br. **H24-019**

za građevinu: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA  
na lokaciji: k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice  
za investitora: DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice, OIB: 50904372440  
faza projekta: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

imenuje se:

**Ovlašteni inženjer strojarstva, S123 Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.**

Imenovani djelatnik ispunjava uvjete iz gore navedenih Zakona, a ovo rješenje služi kao prilog projektu za izdavanje građevinske dozvole.

Varaždin, 01.07.2024.

Odgovorna osoba:

U skladu s čl.51., stavak 2. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina čl.16, stavak 2. (NN118/19, 65/20) izdaje se:

## IZJAVA br. H24-019

kojom se potvrđuje da je projekt br. **H24-019**

za građevinu: ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA  
na lokaciji: k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice  
za investitora: DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice, OIB: 50904372440  
faza projekta: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

izrađen u skladu s dokumentima prostornog uređenja i to :

- PPUG Delnice (Službene novine Primorsko-goranske županije 24/02 te Službene novine Grada Delnica 11/13 i 04/16)

i s odredbama sljedećih Zakona, Pravilnika i drugih propisa:

- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 14/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN RH br. 108/95, 56/10)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN RH br. 76/13, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN RH br. 113/08, 88/10)
- Zakon o vodama (NN RH br.66/19, 16/20)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN RH br. 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu, NN br. 26/03
- Zakon o izmjenama i dopunama komunalnog gospodarstva NN br. 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14
- Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN RH br. 25/13, 41/14, 14/18)
- Zakon o predmetima opće uporabe (NN RH br. 39/13, 47/14, 114/18)

- Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN br. 79/07, 113/08, 43/09, 130/17, 114/18, 47/20, 134/20),
- Zakon o hrani (NN RH br. 81/13, 14/14, 30/15, 115/18)
- Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (NN RH br. 81/13, 115/18)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN RH br. 118/19, 65/20)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH br. 29/13, 105/20)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN RH br. 32/14, 72/20)
- Pravilnik o jednostavnim građevinama i radovima (NN RH br. 79/14, 41/15, 75/15)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN RH br. 118/19, 65/20)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN RH 56/12; 61/12)
- Pravilnik o ispravnosti stabilnih sustava za gašenje požara (NN RH br. 44/12)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH br. 29/13, 105/20)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredinama u kojoj ljudi rade i borave (NN br.145/04)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri upotrebi radne opreme (NN RH br. 21/08)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci i radu (NN RH br. 46/08)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN RH br. 8/06)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN RH br. 40/99, 6/01, 14/01)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN RH br. 47/08)
- Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN RH br. 125/13, 141/13, 128/15, 125/17)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te način vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnosti javne vodoopskrbe (NN RH br. 125/17 i 39/20)
- Pravilnik o izmjenama Pravilnika o obračunu i naplati naknade za uređenje voda (NN RH br. 126/13)
- Pravilnik o izmjenama Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN RH br. 141/13)
- Pravilnik o posebnim uvjetima za ispitivanja građevina za odvodnju otpadnih voda (1/11, 9/20)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (3/2011)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN RH br. 117/12, 90/14, 87/17, 42/21)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN RH br. 61/14, 3/17)
- Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN RH br. 114/08)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN RH br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12; 81/13; 136/14, 119/15, 35/18, 104/19)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN RH br.17/17)

Varaždin, 01.07.2024.

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.



**Građevina:** ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA  
**Razina razrade:** GLAVNI PROJEKT  
**Gl. projektant:** Vedran Vuletić, mag.ing.arch.  
**Projektant:** Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

**iC artprojekt**  
**Rev.:** **Br. proj.:** **Datum:**  
0 H24-019 07.2024.

## 2. TEHNIČKI DIO

**Građevina:** ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA  
**Razina razrade:** GLAVNI PROJEKT  
**Gl. projektant:** Vedran Vuletić, mag.ing.arch.  
**Projektant:** Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

**iC artprojekt**  
**Rev.:** **Br. proj.:** **Datum:**  
0 H24-019 07.2024.

## TEKSTUALNI DIO

## 2.1. Projektni zadatak

Temeljem arhitektonskog projekta, potrebno je izraditi projekt vodovoda i kanalizacije unutar objekta.

Razradom obuhvaćene instalacije sastoje se od:

1. Hidroinstalacija unutar građevine
  - razvod sanitarne hladne i tople vode unutar građevine
  - odvodnja sanitarno-fekalnih otpadnih voda iz građevine

Dovod sanitarne vode u objekt je postojeći, te nije predmet ovog projekta. U ovom projektu rekonstruira se instalacija unutar objekta.

Odvodnja sanitarno fekalnih otpadnih voda se rješava spajanjem na postojeći kanalizacijski razvod unutar objekta. Zadržava se postojeći priključak.

Oborinska voda sa krova se sakuplja limenim žlijebovima, te se limenim vertikalama ispušta do tla na istim pozicijama gdje i u postojećem stanju (koriste se iste pozicije vertikalama). Tu se oborinska voda ispušta na teren.

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:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

## 2.2. Tehnički opis

### 2.2.1. Općenito

#### Projektirani vijek instalacija građevine i uporaba

Za projektirane instalacije predviđa se ugradnja opreme vrhunske kvalitete i suvremenih instalacijskih materijala, koja uz projektirana tehnička rješenja, te optimalno korištenje građevine, preventivno pregledavanje i periodičko održavanje prema zakonskim regulativama i pravilima struke osigurava pravilnikom propisani vijek građevine.

U skladu sa Zakonom o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), pri projektiranju građevine u glavnom su projektu primijenjeni odgovarajući propisi za održavanje i eksploataciju pojedinih dijelova konstrukcije i ugrađene opreme.

Za nosivu konstrukciju građevine u slučaju kvalitetne izvedbe kakva je propisana ovim projektom, pretpostavljeno je vremensko ograničenje trajanja građevine od min 50 godina. Za projektiranu građevinu uporabni vijek instalacije vodovoda i kanalizacije planira se na isti period.

Instalacije vodovoda i kanalizacije osiguravaju normativima propisanu temperaturu vode, te odgovarajuću čistoću od organskih i anorganskih čestica i mikroorganizama pri zadovoljavajućoj buci cjelokupne instalacije.

Oprema je takovih tehničkih karakteristika da je utjecaj na okolne sadržaje i prostore sveden na minimum, a okoliš objekta zaštićen od bilo kakve emisije štetnih tvari iz uređaja u građevini i na predmetnoj parceli.

Uređaji koji se ugrađuju u instalacije zadovoljavaju slijedeće uvjete:

- glatkoću unutarnjih površina kućišta i svih ugrađenih dijelova opreme;
- jednostavnu primjenu, posluživanje, servisiranje, te zamjenu pojedinih dijelova;
- mogućnost brtvljenja svakog pojedinog dijela opreme, a spojevi su pouzdani i nakon višekratnog čišćenja i dezinfekcije.

Osnovni zadatak održavanja vodoopskrbne i kanalizacijske mreže ogleda se u stalnim aktivnostima oko osiguranja funkcionalnih ispravnosti i stabilnosti mreže čime se stvaraju pretpostavke za normalno funkcioniranje cjelokupnog sustava, odnosno za urednu i kontinuiranu opskrbu vodom i svođenje gubitaka na prihvatljivu mjeru, te urednu i kontinuiranu odvodnju.

Kod održavanja instalacija korisnik građevine treba osigurati i voditi računa da:

- sklopi ili posjeduje ugovor sa nadležnim komunalnim poduzećem za distribuciju vode i odvodnju otpadnih voda;
- ima osposobljenu i stručnu službu za održavanje instalacija i uređajima ili da sklopi ugovor s ovlaštenom pravnom osobom o njenom periodičkom održavanju;
- posjeduje i vodi dokumentaciju o periodičkom servisiranju uređaja i garancijama na ugrađenoj opremi;
- za uređaje koji zahtijevaju periodično čišćenje ili pražnjenje treba voditi dnevnik održavanja. Za održavanje separatora ulja i masti potrebno je imati ugovor sa ovlaštenom pravnom osobom koja će ga održavati, a uklanjanje nakupljenih tvari propisno zbrinjavati;
- spriječi ispuštanje predmeta i materijala koji mogu stvoriti začepjenja i ugroziti normalno odvođenje otpadnih voda;
- zabranjuje se ispuštanje zapaljivih, eksplozivnih i agresivnih tvari koje bi mogle ugroziti trajnost cijevi;
- periodički se održava i kontrolira ispravnost instalacija i uređaja, kontrolira vertikalne i horizontalne razvode, kontrolira podne i krovne rešetke (sifoni)

Redovno održavanje podrazumijeva sve radove na sistematskom pregledu i manjim popravcima vodovodne i kanalizacijske mreže i uređaja na njima, pri čemu ne dolazi do prekida u opskrbi vodom, odnosno prekida u odvodnji. Cilj je da se na vrijeme otklone svi uočeni nedostaci, da se spriječe veći kvarovi i da se mreže održavaju u funkcionalnom i tehnički ispravnom stanju.

Vizualni pregled vodovodne i kanalizacijske mreže vrši se obilaskom trase i uočavanjem svih bitnih promjena (ulegnuća u trasi interne prometnice, da li su zatvarači i hidranti u tehnički ispravnom stanju, da li su dovoljno čisti šahtovi u kojima su smještene armature,...).

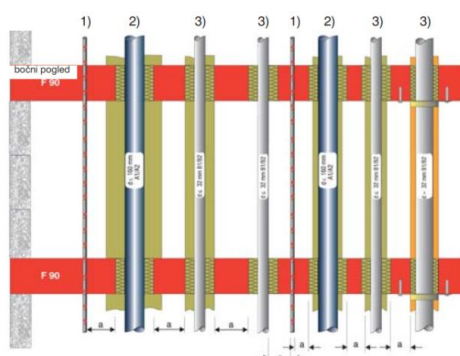
Investicijsko održavanje podrazumijeva veće popravke na mreži, kao što su: zamjena jedne ili više cijevi, zamjena armatura, pojedinih objekata, uređaja. U investicijsko održavanje spadaju i veći popravci šahtova za smještaj armatura.

### 2.2.2. Vodovod – mjereni dio instalacije, sanitarna instalacija

Postojeća građevina je spojena na sanitarnu vodu u postojećem stanju. Nova instalacija vodovoda spaja se na postojeći razvod unutar objekta. Prije izvođenja radova potrebno je provjeriti postojeće dovodne profile cjevovoda. Ukoliko su profili manji od proračunatih, potrebno ih je zamijeniti proračunatima. Priprema sanitarne tople vode vrši se pomoću dizalice topline i postojećeg kotla na pelete.

Cjevovod hladne i tople vode potrebno je izolirati u skladu s normom DIN 1988-200 ili EnEV prema mjestu ugradnje.

Kod vođenja cijevi u instalacijskim šahtovima potrebno je se pridržavati minimalnih razmaka:



Sl. 26: Pojedine cijevi s nezapaljivom izolacijom u prodorima ili bušenjima

U slučaju nezapaljive izolacije A1/A2 je  $a > 50$  mm.

U slučaju neizoliranih cijevi vrijednost  $c$  je sljedeća:

- 1) uz 3) –  $c \geq 5 \times D$  najvećeg promjera cijevi, odn.  
1 x D promjera kabela

Horizontalni ogranci u sanitarnim čvorovima izvode se u zidnim usjecima. Usjek u zidu od opeke ili bloketa izvodi izvođač instalacije, dok sve usjeke ili proboje kroz betonske zidove izvodi izvođač građevinskih radova, ukoliko već ranije nisu izvedeni.

Na prolazima cijevi kroz temelj i bet. zid preostali razmak se brtvi cijevnim provodnicama.

Horizontalno i vertikalno položene cijevi moraju se o zid učvrstiti pomoću utičnih plastičnih obujmica i to na svaki metar udaljenosti. Obujmice moraju se učvrstiti tako da čvrsto drže cijev, a da pri tome istu ne oštete.

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.

### **Zaštita od legionele:**

Potrebno je izbjeći stagnaciju sanitarne vode redovnim, ručnim ispiranjem sustava, odgovornost za ovo preuzima krajnji korisnik sustava. Ispiranje sustava sanitarne vode treba uslijediti nakon max. 72 sata obustave pogona (ne korištenja) prema VDI 6023, tako da je na taj način osigurana higijena pitke vode. Potrebno je voditi kontinuiranu evidenciju i kontrolu plan ispiranja. Pogon i održavanje sustava potrebno voditi prema DIN EN 8065-5. Uzimanje uzoraka i kontrola higijene pitke vode prema DIN EN ISO 19458, DIN 1988-200 i DVGW W 551.

Potrebno je osigurati cjelogodišnji pogon s temperaturama +60°C (topla sanitarna voda) u spremnicima i min. +55 °C u cirkulacijskom vodu ( VDI 6023, DIN 1988, DVGW). Za termičku dezinfekciju potrebno je temperaturu u spremniku privremeno podignuti na +70 °C, ručno ili preko automatskog pogona sve u dogovoru s korisnikom sustava.

Izvođačka firma mora osigurati da uslijed skladištenja, montaže ne dođe do kontaminacije cijevi, fazonskih komada i sanitarnih elemenata.

Temperaturni nivoi i životni ciklus legionele:

☐ Na temperaturama < 20°C legionela može preživjeti, ali nije aktivna niti opasna

☐ 20 do 50°C bakterija legionela raste i razvija se

☐ 35 do 46°C idealni uvjeti za razvoj i razmnožavanje legionele

☐ 50 do 55°C bakterija preživljava, ima slabiji rast i razmnožavanje

☐ 55°C bakterija umire nakon 5 do 6 sati

☐ 60°C bakterija umire nakon 32 minute

☐ 66°C legionela umire nakon 2 minute

☐ 70 do 80°C legionela trenutno umire - zona dezinfekcije

Slojevi kamenca su također idealno okruženje za razvoj i razmnožavanje legionele. Metode za uništavanje legionele su:

☐ termička obrada na temperaturama višim od 70°C

☐ termička obrada na temperaturama prema DVGW-u >60°C

☐ UV zračenje

☐ tretman klorom, odnosno otopinom natrium hipohlorida

☐ tretman ozonom

☐ tretman klordioksidom

### **2.2.3. Kanalizacija – sanitarno fekalna**

Odvodnja sanitarno fekalnih otpadnih voda se rješava spajanjem na postojeći kanalizacijski razvod unutar objekta. Zadržava se postojeći priključak.

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 okomitoj 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. 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 plića 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.

### **2.2.4. Oborinska krovna odvodnja**

Oborinska voda sa krova se sakuplja limenim žlijebovima, te se limenim vertikalama ispušta do tla na istim pozicijama gdje i u postojećem stanju (koriste se iste pozicije vertikala). Tu se oborinska odvodnja ispušta na teren.

### **2.2.5. Sanitarni uređaji**

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

Umivaonici i WC školjke predviđeni su iz prvoklasne sanitarne keramike, sve prema odabiru investitora.

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

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

## 2.3. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva

### 2.3.1. Proračuni - Instalacija sanitarne vode

#### Priključak građevine

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:

	Broj komada	DIN-HV	SUMA Vs HV	DIN-TV	SUMA Vs TV		
Sudoper	2	0,2	0,4	0,2	0,4		
Umivaonik	9	0,07	0,63	0,07	0,6		
Wc	10	0,13	1,3		0,0		
Pisoar	2	0,3	0,6		0,0		
Tuš	3	0,25	0,75	0,25	0,8		
Kada		0,2	0	0,2	0,0		
P. Rublja	1	0,15	0,15		0,0		
P. Suđa	2	0,15	0,3		0,0		
		<b>Vr TOTAL HV</b>	<b>4,13</b>	<b>Vr TOTAL TV</b>	<b>1,8</b>		
<b>STAMBENA ZGRADA</b>		<b>Vs HV</b>	<b>1,0</b>	<b>Vs TV</b>	<b>0,7</b>	<b>TOTAL HV+TV</b>	<b>1,13</b>

**Ukupni predviđeni protok sanitarne hladne vode za potrebe građevine iznosi do 1,13 l/s.**

Cjevovod nazivnog otvora PEHD d40 (DN32) mm ZADOVOLJAVA - gdje kod navedenog protoka brzina u cijevi iznosi 1,4 m/s, a pad tlaka 0,007 bar/m. Ukoliko je postojeći ulaz u objekt manjeg profila od proračunatog, potrebno ga je zamijeniti istim.

#### DOGRADNJA OBJEKTA

	Broj komada	DIN-HV	SUMA Vs HV	DIN-TV	SUMA Vs TV		
Sudoper	1	0,2	0,2	0,2	0,2		
Umivaonik	3	0,07	0,21	0,07	0,2		
Wc	3	0,13	0,39		0,0		
Pisoar		0,3	0		0,0		
Tuš	2	0,25	0,5	0,25	0,5		
Kada		0,2	0	0,2	0,0		
P. Rublja	1	0,15	0,15		0,0		
P. Suđa	1	0,15	0,15		0,0		
		<b>Vr TOTAL HV</b>	<b>1,6</b>	<b>Vr TOTAL TV</b>	<b>0,9</b>		
<b>STAMBENA ZGRADA</b>		<b>Vs HV</b>	<b>0,7</b>	<b>Vs TV</b>	<b>0,5</b>	<b>TOTAL HV+TV</b>	<b>0,82</b>

**Ukupni predviđeni protok sanitarne hladne vode za DOGRADNJU OBJEKTA iznosi do 0,82 l/s.**

Cjevovod nazivnog otvora PEHD d32 (DN25) mm ZADOVOLJAVA - gdje kod navedenog protoka brzina u cijevi iznosi 1,7 m/s, a pad tlaka 0,013 bar/m.



### 2.3.2. Proračuni - Instalacija sanitarno fekalne kanalizacije

Odvodnja sanitarne kanalizacije izveden je prema normi HRN EN 12056

$Q$  = protok kanalizacije (l/s)

$K$  = faktor učestalosti protoka

$\Sigma DU$  = Zbroj priključnih vrijednosti

Faktori učestalosti protoka

$K = 0,5$  neredovita upotreba (kuće za stanovanje, pansioni, biroi, ...)

$K = 0,7$  redovita upotreba (bolnice, škole, restorani, hoteli, ...)

$K = 1,0$  (česta upotreba (javni WC i/ili tuševi)

$K = 1,20$  ( specijalna upotreba (labaratoriji, ...)

$$Q_{SAN.OTP.} = K \cdot \sqrt{\sum DU} \text{ (l/s)}$$

R.BR.	SANITARNI UREĐAJI	DU (l/s)	N	sum DU
1.	Umivaonici	0,50	9	4,50
2.	WC školjka - vodokotlić	2,50	10	25,00
3.	Kada	0,80		0,00
4.	Tuš kada	0,80	3	2,40
5.	Sudoperi	0,80	2	1,60
6.	Hidromasažna kada	2,50		0,00
7.	Bide	0,50		0,00
8.	Perilica suđa	0,80	2	1,60
9.	Perilica rublja	0,80	1	0,80
10.	Pisoar	0,50	2	1,00
				<b>36,90</b>
<b>Q</b>	<b>4,252175914 l/s</b>			

Ukupni protok sanitarno fekalne vode iznosi do 3,62 l/s. Predviđeni je spojni i cjevovod DN160 sa minimalnim padom 1%.

**Građevina:** ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA  
**Razina razrade:** GLAVNI PROJEKT  
**Gl. projektant:** Vedran Vuletić, mag.ing.arch.  
**Projektant:** Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

**ic artprojekt**  
**Rev.:** 0 **Br. proj.:** H24-019 **Datum:** 07.2024.

OZNAKA	OBJAŠNJENJE	REZULTAT	JEDINICA	FORMULA	
n	Pogonska hrapavost	0.0130			PUNI PROTOK
Ø	Promjer cijevi	160	DN (mm)		
		0.160	m		
l	pad nivelete	10.0	‰		
F	površina punog protjecajnog presjeka	0.020	m <sup>2</sup>	$F=0,7854 \cdot \varnothing^2$	
O	omočeni opseg punog protjecajnog presjeka	0.503	m	$O=3,14159 \cdot \varnothing$	
R	hidraulički radijus	0.040	m	$R=F/O$	
MQ	modul protoka	0.181	m <sup>3</sup> /s	$MQ=F \cdot (1/n) \cdot R^{2/3}$	
Mv	modul brzine	8.997	m/s	$Mv=1/n \cdot R^{2/3}$	
Qp	protočna količina (pun profil)	0.018	m <sup>3</sup> /s	$Qp=MQ \cdot \sqrt{I/1000}$	
		18.09	l/s		PROTOK ZA ISPUNJENOST CIJEVI 0,6D
vp	brzina protjecanja (pun profil)	0.90	m/s	$vp=Mv \cdot \sqrt{I/1000}$	
p	postotak ispunjenosti - preporučeni	60	%		
h	visina punjenja u djelomično ispunjenom protjecajnom presjeku	0.096	m	$h=\varnothing \cdot p/100$	
z	odnos protočnih količina	0.662			
w	Odnos brzina	1.057			
Qd	protočna količina (djelomično ispunjen profil)	0.012	m <sup>3</sup> /s	$Qd=z \cdot Qp$	
		11.98	l/s		
vd	brzina protjecanja (djelomično ispunjen profil)	0.95	m/s	$vd=w \cdot vp$	

Cijev DN160 sa padom od 1% prilikom ispunjenosti od 60% može prihvatiti protok od 11,98 l/s, brzinom otjecanja 0,95m/s.

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

### **2.3.3. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu**

#### PROJEKTIRANE INSTALACIJE

##### 1. Hidroinstalacija unutar građevine

#### MJERE ZAŠTITE

##### **Vanjske instalacije položene u rovovima u zemlji**

- Iskop rovova, organizacija gradilišta i pristup moraju biti u skladu sa za tu vrstu radova propisanim pravilnicima i propisima o zaštiti na radu.
- Dozvoljena je ugradnja instalacija sa odgovarajućim atestom pri čemu se spajanje instalacija vrši, ovisno o vrsti materijala, propisanim metodama.
- Polaganje cjevovoda izvodi se na pripremljenu podlogu u rovovima.
- Međurazmak cjevovoda u zemlji mora odgovarati propisima za određenu vrstu medija.
- Zatrpavanje instalacija vrši se pješčanom ovojnicom ili sipkim materijalom od iskopa.
- Odgovorna osoba mora uz ovu dokumentaciju na gradilištu imati i sve eventualne izmjene, kao i plan gradilišta.
- Plitko položeni cjevovodi, kao i cjevovodi ispod prometnica izvode se u cijevnoj zaštiti.
- Propisana je tlačna proba za instalaciju vodovoda, dok je kod instalacije kanalizacije potrebno ispitivanje o nepropusnosti i protočnosti.
- Za spuštanje u vodomjerno okno postavljaju se penjalice od punog rebrastog čelika Ø 20 mm

##### **Instalacije u građevini**

- Sva instalacija u građevini vodi se horizontalno i vertikalno, a polaže se u kanale u zidovima, podovima ili nadžbukno u slobodnom prostoru ili instalacionim kanalima.
- Instalacija kod koje se transportiranjem medija može pojaviti rošenje ili toplinski gubici mora biti i toplinski izolirana.
- Sva instalacija se učvršćuje u zidu, podu, zemlji ili u slobodnom prostoru sidrenim elementima, konzolama, osloncima ovjesima i sl.
- Instalacija je projektirana tako da svojim promjerom i dimenzijama osigurava potrebne parametre medija, a prema zahtjevima tehnologije.
  - Kod medija podložnog smrzavanju projektirane su potrebne mjere zaštite instalacija.
- Izljevna ili priključna mjesta imaju ugrađene predventile.
  - Predviđena je tlačna proba instalacija, a za kanalizaciju ispitivanje protočnosti i nepropusnosti.
  - Instalacija je položena van radnih i prometnih puteva, te je zaštićena od mehaničkih oštećenja.

## **2.3.4. Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara**

### **2.3.4.1. Tehnička rješenja**

Analizirajući mogućnosti nastanka požara, vezano za projektirane instalacije može doći do stvaranja metana u fekalnoj kanalizaciji usljed truljenja fekalija, ali je zbog sprečavanja te mogućnosti izvedena ventilacija fekalne kanalizacije.

Tehnička rješenja u funkciji zaštite od požara:

#### **Projektirane instalacije**

Projektirane su slijedeće instalacije:

- Hidroinstalacija unutar građevine

### **2.3.4.2. TEHNIČKA RJEŠENJA**

Navedene instalacije transportiraju medije ili energente koji ne ugrožavaju niti povećavaju požarno opterećenje građevine. Sva instalacija hladne vode i tople vode izvedena je polipropilenskim i čeličnim cijevima vođena vertikalno i horizontalno /podžbukno/. Kanalizacija unutar objekta izvodi se sa ventilacionim vertikalama pa tako otpadne vode ne ispuštaju tvari koje bi mogle tvoriti zapaljive ili eksplozivne smjese.

## 2.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19. 125/19) definira tehnička svojstva bitna za građevinu.

Tijekom izgradnje građevine (nabave opreme, izgradnje, puštanja u pogon) potrebno je obaviti ispitivanja i mjerenja kako bi se po završetku gradnje mogla dokazati kvaliteta ugrađenih elemenata i izvedenih radova. Izvođač je obavezan ugrađivati materijale, poluproizvode, elemente, uređaje i tehničku opremu koji svojom kvalitetom i karakteristikama odgovaraju hrvatskim normama (HRN), poštivati preporuke proizvođača opreme kod montaže i posebne tehničke uvjete dane ovim projektom. Radove treba izvesti u skladu sa tehničkim propisima, pravilnicima, poštujući iskustva struke i dobre prakse.

Kao dokaze da je ispunio navedene uvjete, izvođač je nakon završetka radova, a prije tehničkog pregleda obavezan nadzornom inženjeru dostaviti:

Ispitne protokole kao dokaz o kvaliteti i ispravnosti izvedenih radova

Dokaz o sukladnosti proizvoda; dokazuje se Izjavom o sukladnosti prema Zakonu o tehničkim zahtjevima i ocjenjivanje sukladnosti (NN RH br. 20/10)

Za opremu, uređaje i materijal stranog podrijetla uvoznik je obavezan na tržište stavljati samo proizvod koji je sukladan s odredbama propisa koji se primjenjuju na taj proizvod. U slučaju kada Zakon o tehničkim zahtjevima i ocjenjivanje sukladnosti (NN RH br. 20/10) to traži, uz proizvod moraju biti priložene upute i podaci o sigurnosti na hrvatskom jeziku. Svaki proizvod za koji je to tehničkim propisom propisano mora biti označen oznakom sukladnosti u skladu s Pravilnikom o obliku, sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima (NN RH br. 46/08)

Sva ugrađena oprema/proizvodi moraju biti proizvedeni tako da zadovoljavaju najmanje slijedeće propise:

Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 114/2002, 131/2002, 126/2003)

Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 20/10)

Zakon o građevnim proizvodima (NN 86/08)

Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10)

Potrebna mjerenja i ispitivanja

Nakon završetka svih radova izvođač je dužan provesti sva potrebna mjerenja:

Tlačne probe vodovoda

Tlačne probe kanalizacije od strane ovlaštene organizacije

Ispitivanje sanitarne ispravnosti vode za piće od strane ovlaštene organizacije

Projektirana instalacija izvodi se prema projektnoj dokumentaciji čiji je prilog ovaj program kontrole i osiguranje kvalitete.

Sastavni dio projektne dokumentacije su :

- prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu
- prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara
- program kontrole i osiguranja kvalitete
- tehnički opis
- Naručitelj odabire Izvoditelja koji izvodi kompletne ili samo pojedine radove. Investitor i izvoditelj sklapaju "Ugovor o građenju".
- Sav materijal za izvedbu radova prema ovom ugovoru dužan je dobaviti Izvoditelj prema specifikaciji materijala navedenoj u projektnoj dokumentaciji a u skladu s važećim zakonskim propisima.

- Naručitelj odabire i imenuje Nadzornog inženjera i o tome pismeno obavještava Izvoditelja radova.
- Izvoditelj je dužan svog ovlaštenog predstavnika – Voditelja odn. Inženjera gradilišta - imenovati prije početka i o tome pismeno obavijestiti Naručitelja.
- Naručilac se obavezuje da će osobe ovlaštene za nadzor nad izvedbom radova, osim Zakonom predviđenih aktivnosti, po potrebi kao i na poziv Izvoditelja radova, obilaziti radilište i s Rukovodiocem radova te zajednički rješavati nastale probleme.
- Sve probleme u pogledu ugovorenih radova Naručitelj će rješavati sa Izvoditeljem preko osoba ovlaštenih za vršenje nadzora.
- U provođenju nadzora Nadzorni inženjer je dužan voditi računa, da se gradi u skladu s građevinskom dozvolom i ovim Zakonom te da je kvaliteta radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta te da je kvaliteta dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima. Nadzorni inženjer izrađuje završno izvješće o izvedbi građevine.
- Izvoditelj se obavezuje da će redovito upisivati u montažni dnevnik sve potrebne podatke koje je dužan upisivati i da će osobi ovlaštenoj za vršenje nadzora omogućiti svakodnevni uvid u montažni dnevnik.
- Osobe ovlaštene za vršenje nadzora dužne su redovito potpisivati dnevnik o izvršenim radovima.
- Obavijest o završetku radova Izvoditelj je dužan dostaviti pismeno Naručitelju.
- Zahtjev za izdavanje uporabne dozvole podnosi investitor, odnosno vlasnik građevine, a na osnovu tog zahtjeva nadležno upravno tijelo saziva povjerenstvo koje obavlja tehnički pregled.
- Poslije tehničkog pregleda izvršiti će se primopredaja izvedenih radova između Izvoditelja i Naručitelja i to u najkraćem roku.
- Izvedena instalacija može se koristiti, odnosno staviti u pogon, tek kada nadležno tijelo graditeljstva izda odobrenje za njihovu upotrebu.
- Primopredaja radova između Izvoditelja i Naručitelja obuhvaća utvrđivanje opsega izvedenih radova te konačni obračun radova.
- Za kvalitetu izvedenih radova Izvoditelj jamči dvije godine od dana izvršenog tehničkog prijema, a za ugrađenu opremu prema garantnom listu proizvođača.
- U garantnom roku Izvoditelj je dužan o svom trošku otkloniti sve nedostatke izazvane nesolidnom izvedbom ili upotrebom nekvalitetnog materijala.
- Izvoditelj ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korištenjem izvedene instalacije.
- Ako Naručitelj bez posebne pismene dozvole Izvođača upotrijebi i koristi izvedenu instalaciju prije tehničkog pregleda i prijema, smatra se time da je Naručitelj preuzeo kvalitativno i kvantitativno u punom opsegu cjelokupnu izvedenu instalaciju.

Radove treba izvesti prema projektu, izvoditelj je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obvezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvoditelj je obavezan pridržavati se upute projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izvedba van propisanih standarda. Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati postojećim građevinskim propisima. Ako izvoditelj sumnja u valjanost ili

kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom, nakon proučenog prijedloga izvoditelja.

#### *ZEMLIJANI RADOVI*

Iskop rova za izvedbu kanala vrši se po obilježenoj trasi na kote određene uzdužnim profilom, a širine rova prema normalnim profilima, zavisno od profila cijevi. Bočne strane i dno rova mora biti pravilno odsječeno. Na mjestima revizionih okana predviđeno je proširenje građevinske jame za oplatu.

Iskop rova na manjim dubinama (max 1,0 m) može se vršiti bez razupiranja ako to čvrstoća zemljišta omogućuje. Na mjestu križanja sa postojećim instalacijama treba iskop vršiti ručno i paziti da se iste ne oštete. Sav iskopani materijal izbacuje se na jednu stranu rova i to min. 1 m od rova. Humus i materijal od iskopanog kolovoza prometnice treba odijeliti od ostalog iskopanog materijala. Pješački prijelazi preko rova ili jame premošćuju se mosnicama dovoljno jakim, a kod jama dubljih od 2 m ograđuju se sigurnosnim ogradama.

Zaštitno zatrpavanje cijevi izvesti odmah nakon montaže materijalom bez kamena, gruda od zemlje i ostalih nepodesnih komponenti s obje strane cijevi i do visine 30 cm iznad tjemena cijevi, uz pažljivo nabijanje, ali tako da spojevi ostanu vidljivi.

Nakon dovršene izvedbe kanala, uspješno izvršenog ispitivanja na vodonepropusnost i dovršenja izvedbe revizionih okana, a po odobrenju nadzornog inženjera, vrši se zatrpavanje rova za kanal i proširenja rovova na mjestu revizionih okana. Zatrpavanje se vrši kvalitetnim materijalom od iskopa ili zamjenskim šljunkovitim materijalom. Materijal se mora ugrađivati zbijanjem u slojevima do te mjere da zadovolji nosivost pojedinih slojeva kolničke konstrukcije.

#### *TESARSKI RADOVI*

Kod izvođenja tesarških radova moraju se primjenjivati svi važeći propisi i standardi za drvene konstrukcije.

Oplata mora biti izrađena točno po mjerama označenim u nacrtu za dijelove koji se betoniraju i to sa svim potrebnim podupiračima. Unutrašnja površina mora biti stabilna, otporna, ukrućena i dovoljno poduprta, tako da se ne može izvinuti, savinuti ni popustiti u bilo kojem smjeru.

Oplata mora biti izrađena tako da se može lako skidati bez potresa i oštećenja konstrukcije, a smije se skidati tek pošto ugrađeni beton dobije odgovarajuću čvrstoću.

Razupiranje bočnih strana rovova za kanal vrši se ovisno o duljini iskopa rova, vrsti zemljišta, pritisku zemlje i propisane higijensko-tehničke zaštite platicama debljine 50 mm položenim jedna iznad druge i poduprtim oknima postavljenim na međusobnom razmaku ovisno o opterećenju zemlje, ali ne većem od 1,5 m. Poprečne grede okvira moraju se utvrditi klinovima, a po potrebi i vezati skobama za vertikalne grede.

#### *BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI*

##### **Beton:**

Za izvođenje dijela građevine od betona i armiranog betona u svemu se treba pridržavati važećih pravilnika i tehničkim propisa.

Dužnost izvoditelja radova je da prije ugradnje betona provjeri je li beton u skladu sa gore navedenim zahtjevima, te da pozove nadzornog inženjera radi pregleda oplata i armature.

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare nadzorni inženjer obvezno određuje neposredno prije njegove ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona i utvrđivanje tlačne čvrstoće očvrslog betona na mjestu ugradnje betona.

Prilikom dobave betonskog čelika na gradilište, izvoditelj radova (odnosno investitor, ako je sam nabavljao čelik) dužan je dostaviti dokaz o sukladnosti proizvođača.

##### **Cement:**

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti cementa, određuje se odnosno provodi, ovisno o vrsti cementa, prema regulativi.

##### **Voda:**

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje prikladnosti vode određuju se odnosno provodi prema normi HRN EN 1008. Za pitku vodu iz vodovoda nije potrebno provoditi potvrđivanje prikladnosti za pripremu betona.

Morska i bočata voda nisu prikladne za pripremu betona za armirane betonske konstrukcije i nearmirane betonske konstrukcije s ugrađenim metalnim dijelovima.

#### Armatura:

Dužnost izvoditelja radova je da prije ugradnje provjeri je li armatura u skladu sa gore navedenim zahtjevima, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta, provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom.

Za sve ostale materijale i elemente kao i elemente montažne konstrukcije koji nisu spomenuti ovim programom, a ugraditi će se u građevinu, potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o sukladnosti prije ugradnje kao dokaz standardne kvalitete.

Ostala nespomenuta svojstva betona kao što su: otpornost na mraz i sol za betone izložene mrazu i soli i otpornost na habanje za podne ploče, investitor može od izvođača zatražiti po posebnom zahtjevu.

Završnu ocjenu kvalitete betona u konstrukciji za betone obuhvaća:

dokumentaciju o preuzimanju betona po partijama

mišljenje o kvaliteti ugrađenog betona.

#### PP CJEVOVOD ZA VODOVOD

Cjevovodi su izrađene od polypropilena PP-R80 prema DIN 8077 (dimenzije), DIN 8078 (zahtjevi za kakvoćom), DIN 16962ff (spojevi cijevi i dijelova cjevovoda pod tlakom), DIN 1988T2 (pogonski uvjeti), DIN 1988 (tehnička pravila za instalacije pitke vode).

#### POSTUPAK SPAJANJA CIJEVI

##### a) Zavarivanje cijevi

Prije zavarivanja pripremiti opremu za zavarivanje i u slučaju loših vremenskih uvjeta pripremiti zaštite mjesta zavarivanja.

Cijevi koje se zavaruju umetnute u čeljusti stroja i podesiti površine da budu paralelne. Očistiti vanjsku u unutarnju površinu cijevi. Provjeriti posmak cijevi koji ne smije biti veći od 10 % debljine cijevi.

Prije zavarivanja potrebno je kontrolirati temperaturu grijače ploče i podesiti parametre zavarivanja.

Nakon završenih priprema ulaže se grijača ploča u šasiju stroja za zavarivanje i primjenjuje potreban pritisak za zavarivanje.

Ploča se vadi razmicanjem čeljusti i cijevi se međusobno pritišću do željenog pritiska. Pritisak se održava dok se spoj prirodno ne ohladi. Nakon isteka vremena hlađenja čeljusti se otvaraju i cijev se oslobađa. Spoj se vizuelno pregledava.

##### b) Elektrofuzijske spojnice

Elektrofuzijska spojnica je tipski komad sa ugrađenim grijačim elementom koji, nakon što se priključi na automatski uređaj za zavarivanje, apsorbira toplinu potrebnu za zavarivanje.

Pritisak varenja ostvaruje se preko spojnice, koja se pod temperaturom steže. Tijekom varenja se vanjski i središnji dijelovi spojnice ne tope, kako bi se izbjeglo da omekšavanje materijala ne izazove skupljanje cijevi. stezanje je jednoliko rasodijeljeno po cijelom varu.



### *POLAGANJE PP CIJEVI U OBJEKTU*

#### a) cijevi položene pod žbuku i u ploči

Pri polaganju pod žbuku ili u ploču općenito ne dolazi do istezanja. Izolacija izvedena prema DIN 1988 nudi cijevi dovoljno slobodnog prostora za istezanje. Ako je istezanje veće od prostora za pomicanje izolacije, material će prihvatiti napetosti nastale dodatnim istezanjem.

#### b) cijevi položene u kanale

Pri polaganju u kanale dolazi do istezanja cijevi, te sile nastale promjenom dužine cjevovoda prihvaćaju se Fusiotherm – obujmicama. Utvrđivanjem mjesta za obujmicu na čvrstom mjestu neposredno pred svakim odvojkom voda može se zanemariti promjena dužina cjevovoda. Pri polaganju cijevi treba pripaziti da razmak između dvije čvrste točke bude max 3,0m.

#### c) cijevi položene otvorenom prostoru

Pri polaganju u otvorenom prostoru mora se dati mogućnost istezanja. Ako je dužina dijelova stabi-kompozitnih cijevi veća od 40m mora se predvidjeti izjednačavanje istezanja. Izjednačavanje istezanja moguće je postići izmjenom pravca ili ugradnjom rasteznog luka.

### *TLAČNA PROBA, ISPIRANJE I DEZINFEKCIJA*

Tlačnu probu treba provesti prema tehničkim propisima ( DIN 4279), propisima proizvođača za pojedine vrste cijevi i priloženim uputama, a izvodi se na pritisak 1,5 puta veći od radnog pritiska u cjevovodu u trajanju od 12 sati.

Prilikom provođenja tlačne probe ispitne dionice potrebno je izvesti propisno usidrenje. Nikakvi ogranci i armature se ne smiju ugraditi dok ispitivanje nije završeno.

U slučaju da tlačna proba ne zadovolji, tj ako instalacija negdje propušta, izvođač je dužan o svom trošku obaviti popravak, a nakon toga se cjevovod mora ponovno ispitati. Ispitivanje treba provoditi tako dugo dok se ne zadovolje svi zahtjevi.

Nakon završetka veće dionice cjevovoda koju čine više ispitnih sektora, treba obaviti skupnu tlačnu probu da bi se ispitali spojevi između pojedinih sektora.

Tlačna proba se provodi u prisutnosti predstavnika izvođača i investitora, a o provedenoj tlačnoj probi se treba napraviti zapisnik koji potpisuju prisutni. Nakon uspješno provedene tlačne probe može se pristupiti zatrpavanju cjevovoda.

Za ugrađene materijale, montažne radove i obavljena ispitivanja, izvođač je dužan investitoru predati dokaze o sukladnosti.

Nakon obavljene tlačne probe treba obaviti ispiranje cjevovoda i dezinfekciju cjevovoda. Za ispiranje se smije upotrijebiti samo kvalitetna voda za piće. Za ispiranje taloga u cjevovodu potrebno je postići najmanju brzinu vode od 1,5 m/s. Najmanja količina vode za ispiranje mora biti dva puta veća od volumena cjevovoda koji se ispire.

### *ISPITIVANJE NEPROPUSNOSTI KANALIZACIJE*

Radove ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju otpadnih voda može obavljati pravna osoba koja ispunjava posebne uvjete prema Pravilniku o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 1/2011)

## NORME

HRN EN 206-1:2006	Beton-specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost
HRN EN 13670-1:2006	Izvedba betonskih konstrukcija-Općenito
HRN EN 250-1	Ispitivanje otpornosti na smrzavanje i na soli za održavanje
HRN EN 12390-8	Ispitivanje vodonepropusnosti očvrsllog betona
HRN EN 806-1:2005	Specifikacije za instalacije u zgradama za dovod vode za ljudsku uporabu
HRN EN 10224:2003	Nelegirane čelične cijevi i spojnice za cjevovode vodenastih tekućina uključujući pitku vodu
HRN EN 545.	Vodovodne cijevi i fazonski komadi iz nodularnog lijeva
HRN EN 12201-1 :2011	Plastični cijevni sustavi za opskrbu vodom, odvodnju i kanalizaciju - Polietilen (PE)
HRN EN ISO 15874-1:2004	Plastični cijevni sustavi za instalacije s toplom i hladnom vodom- Polipropilen(PP)
HRN EN ISO 21003-2:2008	Višeslojni cijevni sustavi za instalacije s toplom i hladnom vodom u zgradama
HRN EN 1074-1:2000.	Ventili za opskrbu vodom
HRN EN 1451-1:2000	Plastični cijevni sustavi za odvodnju onečišćenih i otpadnih voda) niske i visoke temperature) unutar građevinskih konstrukcija- Polipropilen (PP)
HRN EN 877:2001	LŽ cijevi i spojni dijelovi, njihovi spojevi i pribor za kanalizaciju (odvodnja vode iz zgrade)
HRN EN 1401-1:2009	Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju-(PVC-U)
HRN EN 13476-1-1:2007	Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju-Cijevni sustavi sa strukturiranom stjenkom - Polietilen (PE)
HRN EN 997:2004	WC školjke i WC garniture s ugrađenim sifonom
HRN EN 13310:2008	Sudoperi
HRN EN 13407:2008	Zidni pisoari
HRN EN 14688:2008	Sanitarni uređaji-Umivaonici
HRN EN 14055:2011	Spremnici za ispiranje WC-a i pisoara
HRN EN 249:2010	Sanitarni uređaji -Tuš kade izrađene od ploča lijevanog akrila mrežaste strukture
HRN EN 14304:2010	Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji
HRN EN 671-1:2007	Stabilni protupožarni sustavi-Hidrantski sustavi-hidrantska cijevna vitla s polučvrstim cijevima
HRN EN 672-1:2007	Stabilni protupožarni sustavi-Hidrantski sustavi s plosnatim cijevima
HRN EN 1825-1:2005	Separatori masnoća

HRN EN 1433:2005	Odvodni kanali za prometna i pješačka područja
HRN EN 12050:2005	Postrojenja za podizanje otpadne vode za zgrade i terene
HRN EN 124:2005	Poklopci za slivnike i kontrolna okna za prometne i pješačke površine
HRN EN 1253-5:2008	Slivnka s zaporom za loživo ulje
HRN EN 12056-3	Podtlačni odvodni sustav

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

## 2.5. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom

### 2.5.1. Posebni tehnički uvjeti gradnje

Radove treba izvesti prema projektu, izvoditelj je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obvezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvoditelj je obavezan pridržavati se upute projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izvedba van propisanih standarda. Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati postojećim građevinskim propisima. Ako izvoditelj sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom, nakon proučenog prijedloga izvoditelja.

#### TLAČNA PROBA, ISPIRANJE I DEZINFEKCIJA

Tlačnu probu treba provesti prema tehničkim propisima (DIN 4279), propisima proizvođača za pojedine vrste cijevi i priloženim uputama, a izvodi se na pritisak 1,5 puta veći od radnog pritiska u cjevovodu u trajanju od 12 sati.

Prilikom provođenja tlačne probe ispitne dionice potrebno je izvesti propisno usidrenje. Nikakvi ogranci i armature se ne smiju ugraditi dok ispitivanje nije završeno.

U slučaju da tlačna proba ne zadovolji, tj. ako instalacija negdje propušta, izvođač je dužan o svom trošku obaviti popravak, a nakon toga se cjevovod mora ponovno ispitati. Ispitivanje treba provoditi tako dugo dok se ne zadovolje svi zahtjevi.

Nakon završetka veće dionice cjevovoda koju čine više ispitnih sektora, treba obaviti skupnu tlačnu probu da bi se ispitali spojevi između pojedinih sektora.

Tlačna proba se provodi u prisutnosti predstavnika izvođača i investitora, a o provedenoj tlačnoj probi se treba napraviti zapisnik koji potpisuju prisutni. Nakon uspješno provedene tlačne probe može se pristupiti zatrpavanju cjevovoda.

Za ugrađene materijale, montažne radove i obavljena ispitivanja, izvođač je dužan investitoru predati dokaze o sukladnosti.

Nakon obavljene tlačne probe treba obaviti ispiranje cjevovoda i dezinfekciju cjevovoda. Za ispiranje se smije upotrijebiti samo kvalitetna voda za piće. Za ispiranje taloga u cjevovodu potrebno je postići najmanju brzinu vode od 1,5 m/s. Najmanja količina vode za ispiranje mora biti dva puta veća od volumena cjevovoda koji se ispire.

#### ISPITIVANJE NEPROPUSNOSTI KANALIZACIJE

Radove ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju otpadnih voda može obavljati pravna osoba koja ispunjava posebne uvjete prema Pravilniku o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 1/2011).

### 2.5.2. Gospodarenja otpadom za vrijeme gradnje

Odlaganje materijala tijekom građenja moguće je na samom gradilištu, s time da je izvođač dužan višak materijala odvesti na za to propisani deponij. Po završetku gradnje, odnosno prije tehničkog prijema izvođač je dužan sanirati okoliš objekta. Sav građevni otpad nakon završetka građenja biti će odvezen na gradski deponij.

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

## 2.6. Iskaz procijenjenih troškova građenja

### 1. Vodovod i odvodnja

- cjevovodi, iskopi, betonski radovi, okna, sanitarni uređaji...	
--	--

**Ukupno – procjena troškova gradnje: 9.000,00€ + PDV**

Projektant:

Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.

**Građevina:** ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA  
**Razina razrade:** GLAVNI PROJEKT  
**Gl. projektant:** Vedran Vuletić, mag.ing.arch.  
**Projektant:** Srećko Lačen, dipl.ing.stroj.


**iC artprojekt**  
**Rev.:** **Br. proj.:** **Datum:**  
0 H24-019 07.2024.

## GRAFIČKI PRIKAZI



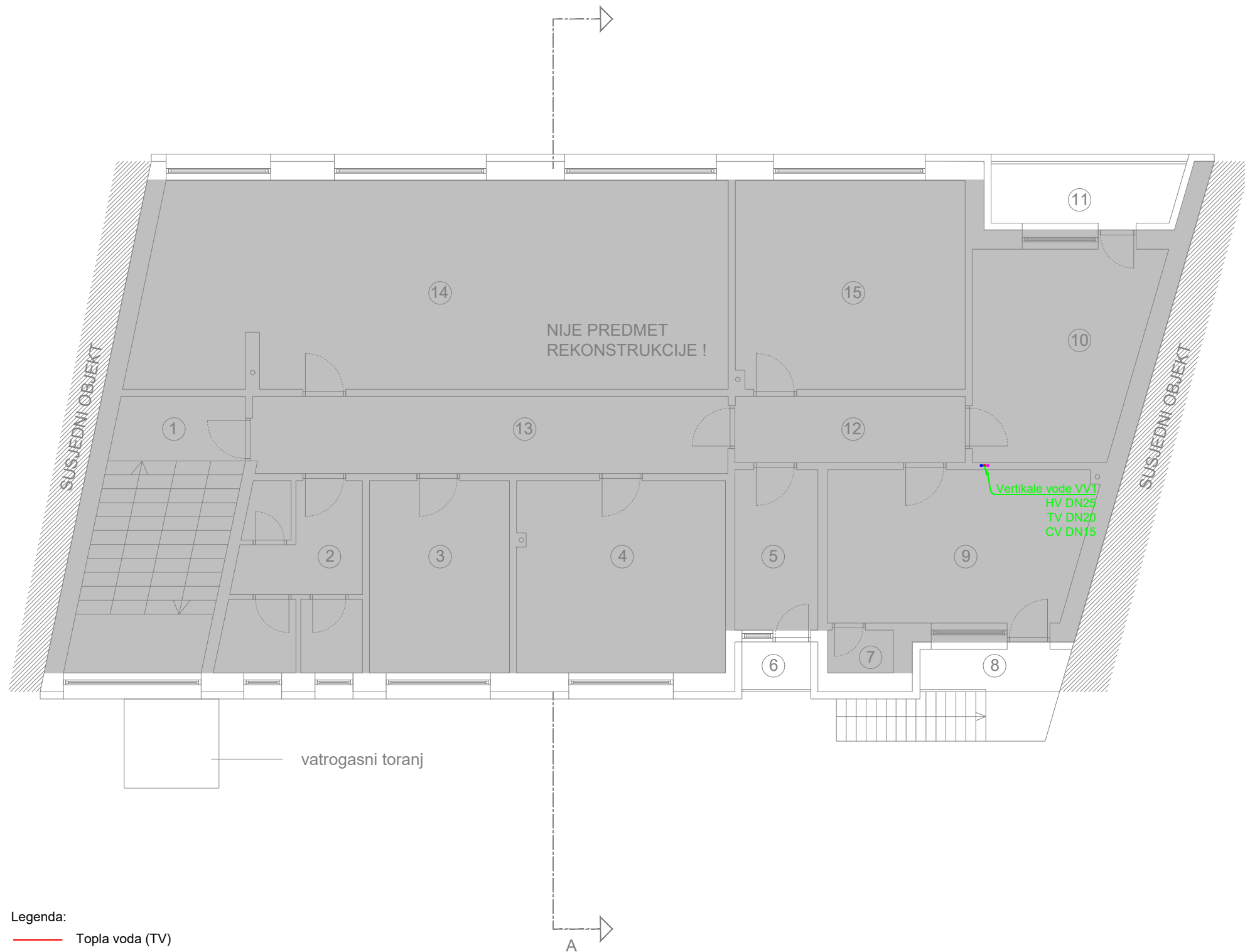
±0.00 = 711.00 mnv

NAPOMENA:  
GRAĐEVINA IMA POSTOJEĆI PRIKLJUČAK VODE KOJI SE ZADRŽAVA, NA LICU MJESTA UTVRDIRI TOČAN  
PROFIL, UKOLIKO JE PROFIL MANJI OD PRORAČUNATOG POTREBNO GA JE REKONSTRUIRATI.  
GRAĐEVINA IMA PRIKLJUČAK NA JAVNI KANALIZACIJSKI SUSTAV ODVODNJE KOJI SE ZADRŽAVA.

<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch.		 Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
		<b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj			
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Sadržaj:</b> SITUACIJA	<b>Suradnik:</b>		<b>Mjerilo:</b> 1:250	<b>Nacrtni br.</b>  <b>001</b>
		<b>Datum:</b> 07.2024.	<b>Broj projekta:</b> H24-019	<b>List br.</b> 1/1	







Legenda:


- Topla voda (TV)  
— Hladna voda (HV)  
- - - - - Recirkulacija (CV)  
VVxx Oznaka za vertikale vodovoda

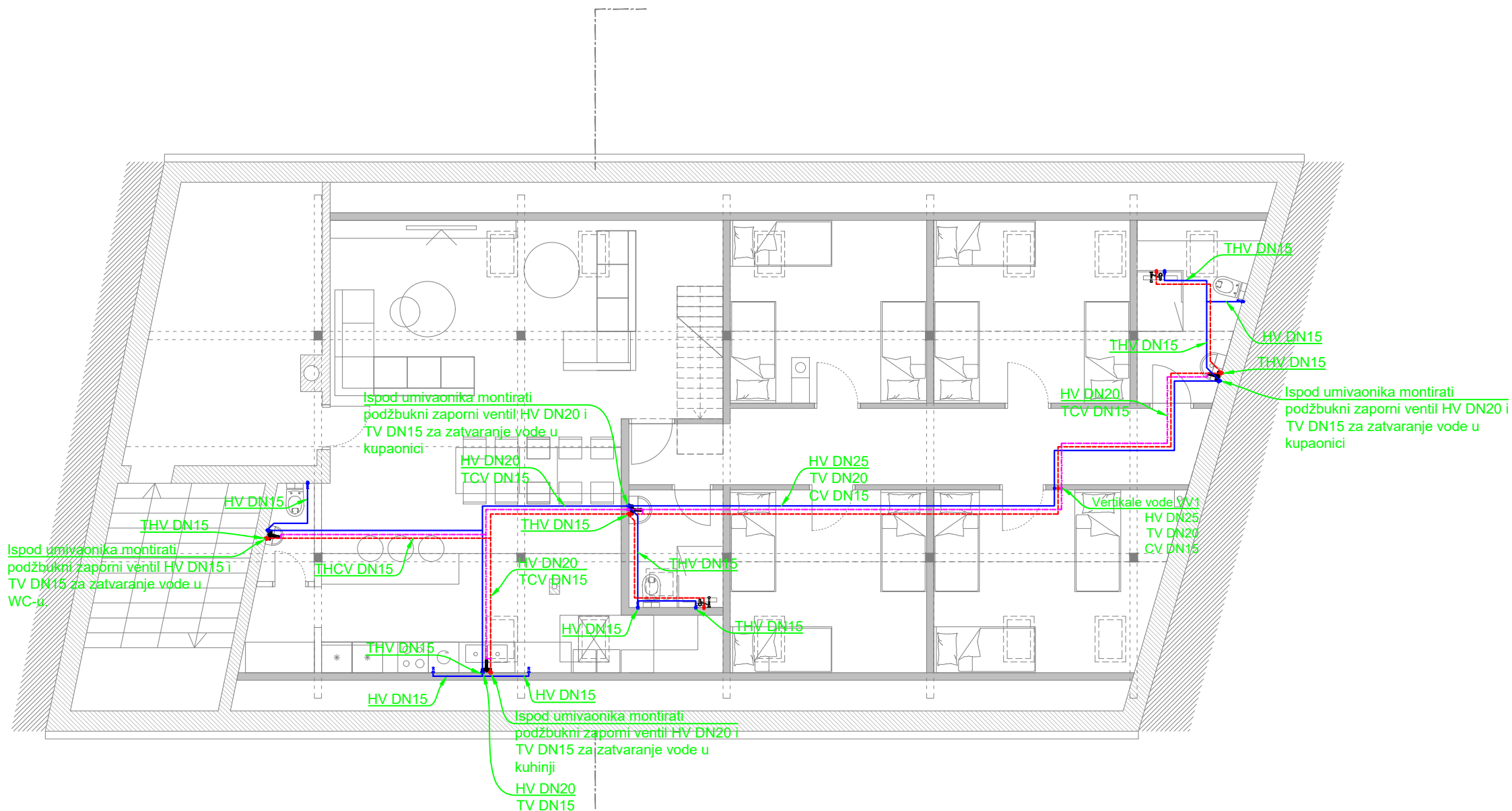
- Potrebne debljine izolacije za hladnu vodu potrebno je izvesti u skladu sa normom EnEV	
Situacija ugradnje	Debljina izolacijskog sloja kod = 0,040 W/(mK)*
Slobodno razvedene cijevi, temperatura okoline ≤ 20 °C	9 mm
Cijevi razvedene u podu, šahtovima i spušenim stropovima, temperatura okoline ≤ 25 °C	13 mm
Cijevi u prostorijama s toplinskim opterećenjima, temperatura okoline ≥ 25 °C	Izolacija kao za toplu vodu
Cijevi u duplim zidovima	4 mm
Cijevi razvedene u slojevima poda, bez instalacija tople pitke vode	4 mm
Cijevi razvedene u slojevima poda, s instalacijama tople pitke vode	13 mm

- Potrebne debljine izolacije za toplu vodu potrebno je izvesti u skladu sa normom DIN 1988-200	
Situacija ugradnje	Najmanja debljina izolacijskog sloja kod=0,035 W/(mK)*
Unutarnji promjer cijevi do 22mm	20 mm
Unutarnji promjer cijevi od 22 mm do 32 mm	30 mm
Unutarnji promjer cijevi od 35 mm do 100 mm	Jednaka unutarnjem promjeru
Unutarnji promjer cijevi veći od 100 mm	100 mm
Instalacije u prodorima kroz zidove i stropove	½ od predhodnog zahtjeva

NAPOMENE:

- DN = unutarnji profil cijevi.
- Sve kote i pozicije ugradnje opreme, prije montaže provjeriti u naravi.
- Debljina izolacije tople i hladne vode izvesti u skladu s normom EnEV.

<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch.		<div><div><div>artprojekt</div><div>d.o.o.</div></div><div>Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org</div></div>	
		<b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj			
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Sadržaj:</b> TLOCRT KATA - VODOVOD	<b>Suradnik:</b>		<b>Mjerilo:</b> 1:100	<b>Nacrtr br.</b> <b>003</b>
		<b>Datum:</b> 07.2024.	<b>Broj projekta:</b> H24-019	<b>List br.</b> 1/1	



Legenda:

- Topla voda (TV)  
— Hladna voda (HV)  
— Recirkulacija (CV)


VVxx Oznaka za vertikale vodovoda

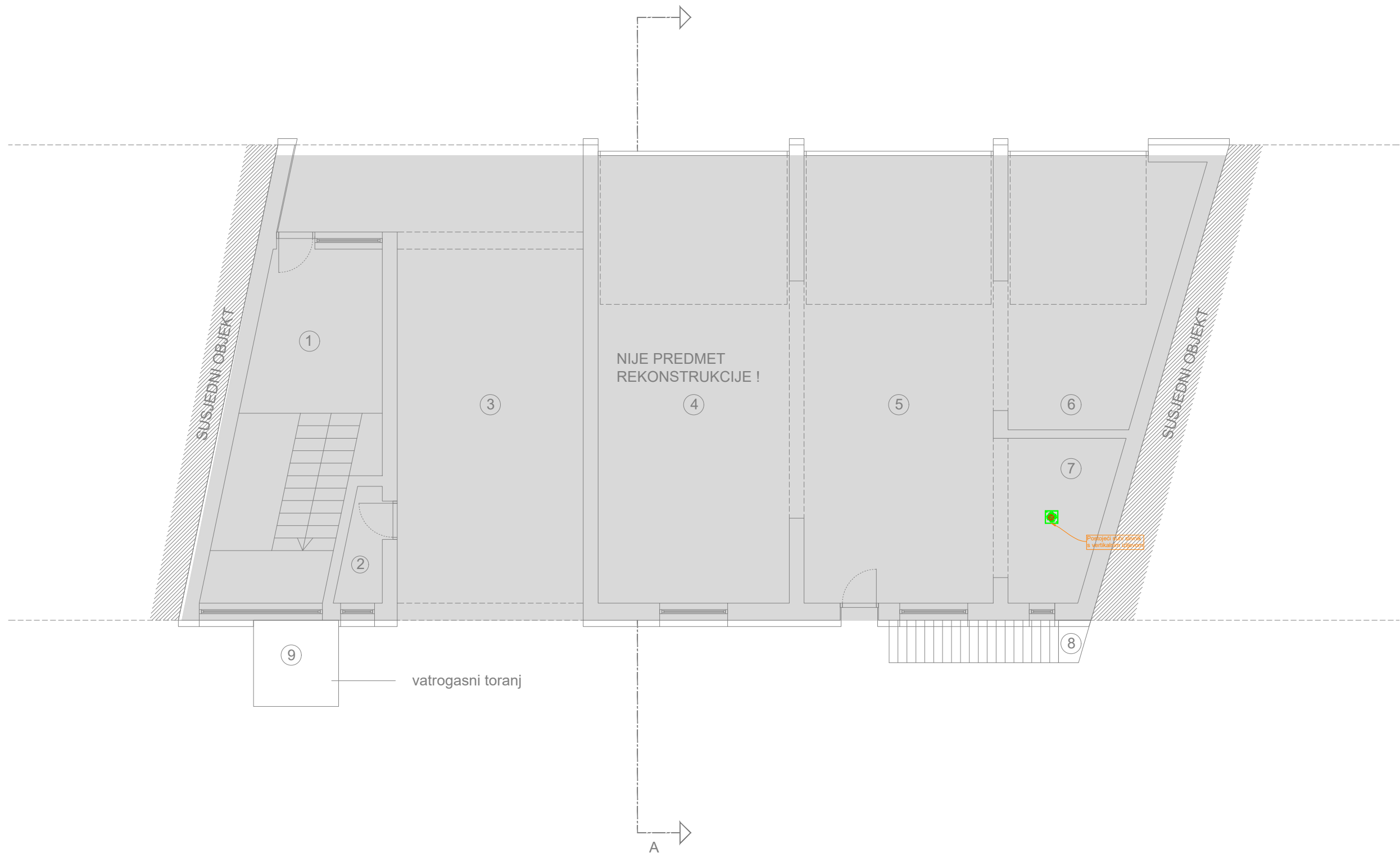
- Potrebne debljine izolacije za hladnu vodu potrebno je izvesti u skladu sa normom EnEV	
Situacija ugradnje	Debljina izolacijskog sloja kod = 0,040 W/(mK)*
Slobodno razvedene cijevi, temperatura okoline ≤ 20 °C	9 mm
Cijevi razvedene u podu, šahtovima i spuštenim stropovima, temperatura okoline ≤ 25 °C	13 mm
Cijevi u prostorijama s toplinskim opterećenjima, temperatura okoline ≥ 25 °C	Izolacija kao za toplu vodu
Cijevi u duplim zidovima	4 mm
Cijevi razvedene u slojevima poda, bez instalacija tople pitke vode	4 mm
Cijevi razvedene u slojevima poda, s instalacijama tople pitke vode	13 mm

- Potrebne debljine izolacije za toplu vodu potrebno je izvesti u skladu sa normom DIN 1988-200	
Situacija ugradnje	Najmanja debljina izolacijskog sloja kod=0,035 W/(mK)*
Unutarnji promjer cijevi do 22mm	20 mm
Unutarnji promjer cijevi od 22 mm do 32 mm	30 mm
Unutarnji promjer cijevi od 35 mm do 100 mm	Jednaka unutarnjem promjeru
Unutarnji promjer cijevi veći od 100 mm	100 mm
Instalacije u prodorima kroz zidove i stropove	½ od predhodnog zahtjeva

NAPOMENE:

- DN = unutarnji profil cijevi.
- Sve kote i pozicije ugradnje opreme, prije montaže provjeriti u naravi.
- Debljina izolacije tople i hladne vode izvesti u skladu s normom EnEV.

<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch.		 Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
		<b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj			
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Sadržaj:</b> TLOCRT POTKROVLJA - VODOVOD	<b>Suradnik:</b>		<b>Mjerilo:</b> 1:100	<b>Nacrtni br.</b>  <b>004</b>
		<b>Datum:</b> 07.2024.	<b>Broj projekta:</b> H24-019	<b>List br.</b> 1/1	



Legenda:


- Fekalna kanalizacija - u podu/zidu
- Fekalna kanalizacija - u temelju
- Fekalna kanalizacija - pod stropom
- Oborinska odvodnja
- Drenaža

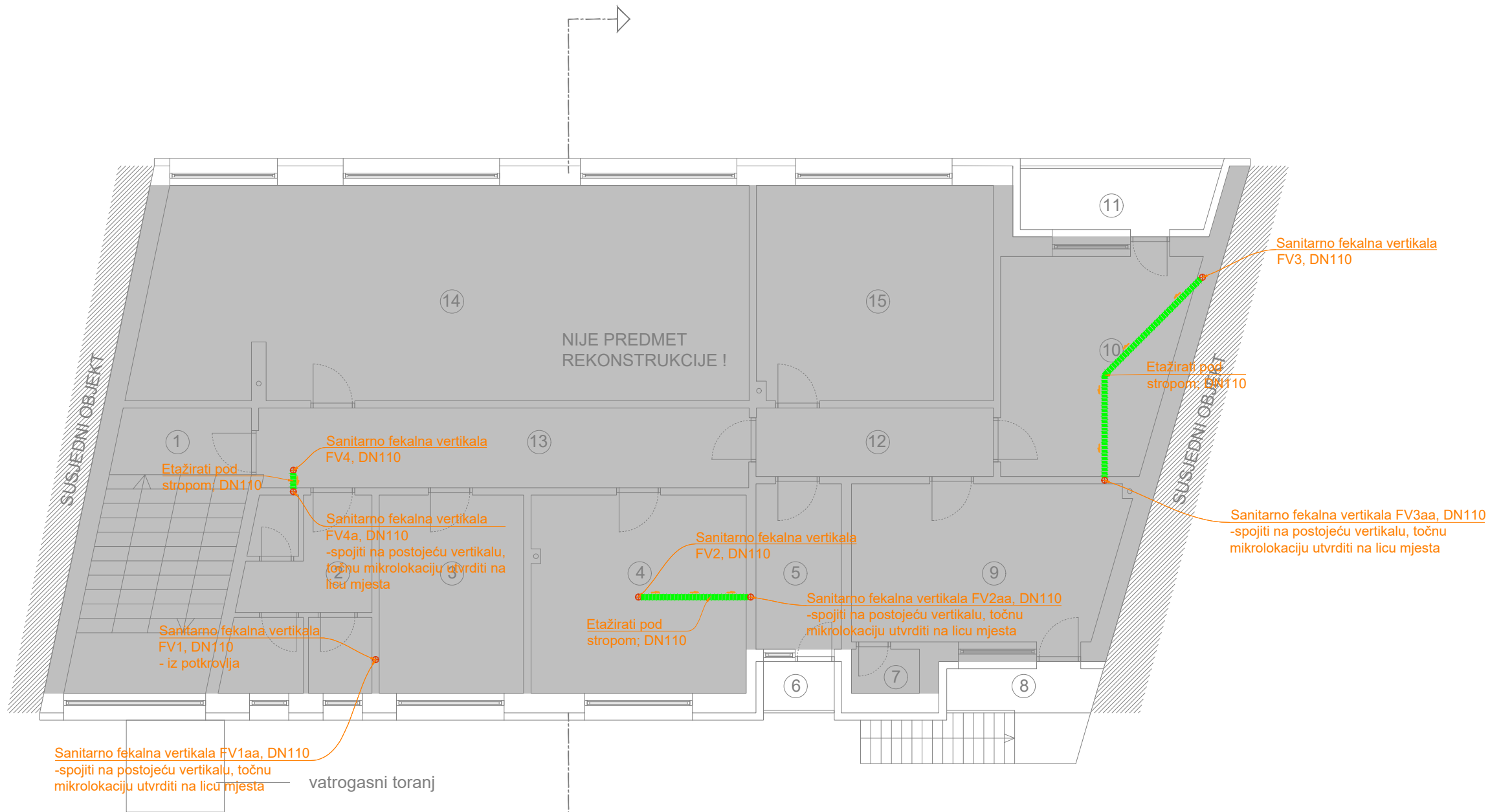
NAPOMENE:

- DN = unutarnji profil cijevi.
- Spoj na kanalizacijsku cijev izvesti preko sifona.
- Sve kote i pozicije ugradnje opreme, prije montaže provjeriti u naravi.
- Sve sanitarno fekalne i oborinske vertikale izvesti sa niskošumnim debelostijanim kanalizacijskim cijevima

±			
- PAD KANALIZACIJE MORA IZNOSITI			
PROMJER CIJEVI	NORMALNI PAD	MIN. PAD	MAX. PAD
50 mm	3,5 %	2,5 %	15 %
75 mm	2,5 %	1,5 %	15 %
110 mm	2,0 %	1,2 %	15 %
125 mm	1,5 %	1,0 %	15 %
160 mm	1,0 %	0,8 %	15 %
200 mm	0,8 %	0,6 %	15 %

±0.00 = 711.00 mnv

<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch.		 Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
		<b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj			
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Sadržaj:</b> TLOCRT PRIZEMLJA - KANALIZACIJA	<b>Suradnik:</b>		<b>Mjerilo:</b> 1:100	<b>Nacrt br.</b>  <b>005</b>
		<b>Datum:</b> 07.2024.	<b>Broj projekta:</b> H24-019		



#### Legenda:


- Fekalna kanalizacija - u podu/zidu
- Fekalna kanalizacija - u temelju
- Fekalna kanalizacija - pod stropom
- Oborinska odvodnja
- Drenaža

#### NAPOMENE:

- DN = unutarnji profil cijevi.
- Spoj na kanalizacijsku cijev izvesti preko sifona.
- Sve kote i pozicije ugradnje opreme, prije montaže provjeriti u naravi.
- Sve sanitarno fekalne i oborinske vertikale izvesti sa niskošumnim debelostijanim kanalizacijskim cijevima

±			
- PAD KANALIZACIJE MORA IZNOSITI			
PROMJER CIJEVI	NORMALNI PAD	MIN. PAD	MAX. PAD
50 mm	3,5 %	2,5 %	15 %
75 mm	2,5 %	1,5 %	15 %
110 mm	2,0 %	1,2 %	15 %
125 mm	1,5 %	1,0 %	15 %
160 mm	1,0 %	0,8 %	15 %
200 mm	0,8 %	0,6 %	15 %

±0.00 = 711.00 mnv

<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch.		 Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
		<b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj			
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Sadržaj:</b> TLOCRT KATA - KANALIZACIJA	<b>Suradnik:</b>		<b>Mjerilo:</b> 1:100	<b>Nacrtni broj:</b>  <b>006</b>
		<b>Datum:</b> 07.2024.	<b>Broj projekta:</b> H24-019	<b>List br.</b> 1/1	

Oborinska vertikalna KV1  
DN110 - lim  
- spoj na postojeću oborinsku  
vertikalnu

Oborinska vertikalna KV2  
DN110 - lim  
- spoj na postojeću oborinsku vertikalnu

Sanitarno fekalna vertikalna  
FV3, DN110  
- spojiti na kanalizaciju na  
katu ispod

Linijna tuš kanalizacija

Protočni podni sifon s  
horizontalnim  
izljevom DN50

Sanitarno fekalna vertikalna  
FV4, DN110  
- spojiti na kanalizaciju na  
katu ispod

Protočni podni sifon s  
horizontalnim  
izljevom DN50

Protočni podni sifon s  
horizontalnim  
izljevom DN50

DN50

DN50

Linijna tuš kanalizacija

DN50

Sanitarno fekalna vertikalna  
FV2, DN110  
- spojiti na kanalizaciju na  
katu ispod

Sanitarno fekalna vertikalna  
FV1, DN110  
- spojiti na kanalizaciju na  
katu ispod

DN50

DN50

Oborinska vertikalna KV3  
DN110 - lim  
- spoj na postojeću oborinsku vertikalnu

Oborinska vertikalna KV4  
DN110 - lim  
- spoj na postojeću oborinsku vertikalnu

#### Legenda:


- ██████ Fekalna kanalizacija - u podu/zidu
- ██████ Fekalna kanalizacija - u temelju
- ██████ Fekalna kanalizacija - pod stropom
- ██████ Oborinska odvodnja
- ██████ Drenaža

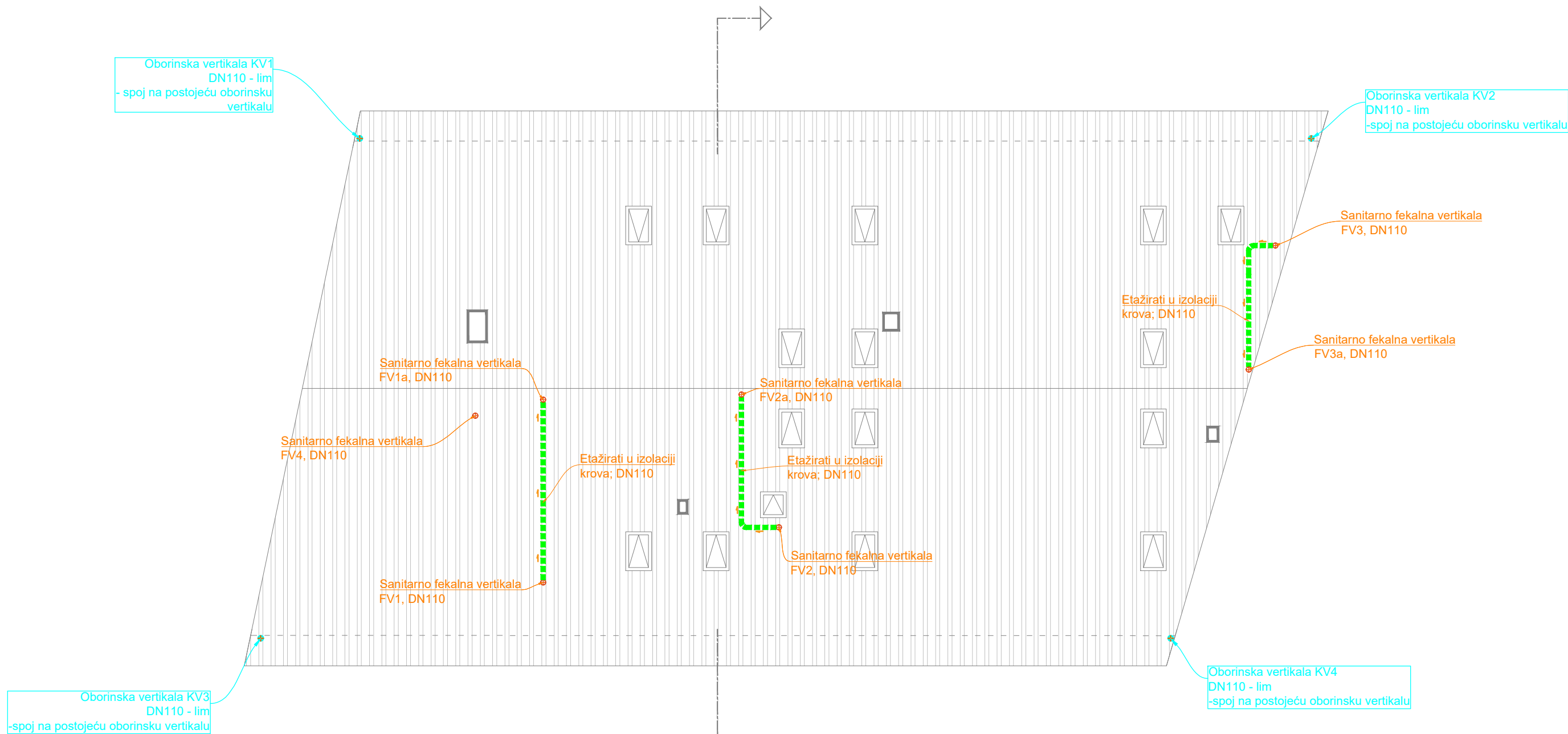
#### NAPOMENE:

- DN = unutarnji profil cijevi.
- Spoj na kanalizacijsku cijev izvesti preko sifona.
- Sve kote i pozicije ugradnje opreme, prije montaže provjeriti u naravi.
- Sve sanitarno fekalne i oborinske vertikale izvesti sa niskošumnim debelostijernim kanalizacijskim cijevima

±			
- PAD KANALIZACIJE MORA IZNOSITI			
PROMJER CIJEVI	NORMALNI PAD	MIN. PAD	MAX. PAD
50 mm	3,5 %	2,5 %	15 %
75 mm	2,5 %	1,5 %	15 %
110 mm	2,0 %	1,2 %	15 %
125 mm	1,5 %	1,0 %	15 %
160 mm	1,0 %	0,8 %	15 %
200 mm	0,8 %	0,6 %	15 %

±0.00 = 711.00 mnv

<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch.		 Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
		<b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj			
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Sadržaj:</b> TLOCRT POTKROVLJA - KANALIZACIJA	<b>Suradnik:</b>		<b>Mjerilo:</b> 1:100	<b>Nacrtni br.</b>  <b>007</b>
		<b>Datum:</b> 07.2024.		<b>List br.</b> 1/1	
		<b>Broj projekta:</b> H24-019			



Legenda:

- Fekalna kanalizacija - u podu/zidu
- Fekalna kanalizacija - u temelju
- Fekalna kanalizacija - pod stropom
- Oborinska odvodnja
- Drenaža

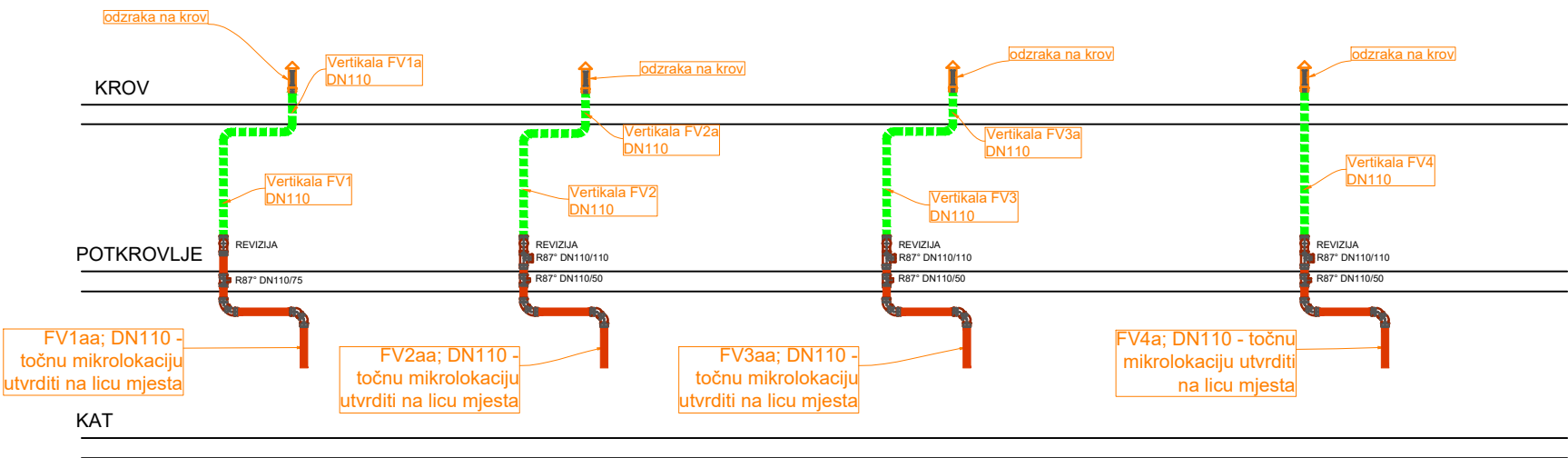
NAPOMENE:


- DN = unutarnji profil cijevi.
- Spoj na kanalizacijsku cijev izvesti preko sifona.
- Sve kote i pozicije ugradnje opreme, prije montaže provjeriti u naravi.
- Sve sanitarno fekalne i oborinske vertikale izvesti sa niskošumnim debelostijanim kanalizacijskim cijevima

±			
- PAD KANALIZACIJE MORA IZNOSITI			
PROMJER CIJEVI	NORMALNI PAD	MIN. PAD	MAX. PAD
50 mm	3,5 %	2,5 %	15 %
75 mm	2,5 %	1,5 %	15 %
110 mm	2,0 %	1,2 %	15 %
125 mm	1,5 %	1,0 %	15 %
160 mm	1,0 %	0,8 %	15 %
200 mm	0,8 %	0,6 %	15 %

±0.00 = 711.00 mnv

<b>Građevina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch.		 Cehovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
		<b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj			
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Supilova 78, 51300 Delnice	<b>Sadržaj:</b> TLOCRT KROVA - KANALIZACIJA	<b>Suradnik:</b>		<b>Mjerilo:</b> 1:100	<b>Nacrt br.</b> <b>008</b>
		<b>Datum:</b> 07.2024.	<b>Broj projekta:</b> H24-019	<b>List br.</b> 1/1	



<b>Gradovina:</b> ENERGETSKA OBNOVA I REKONSTRUKCIJA VATROGASNOG DOMA k.č.br. 14309, k.o. Delnice, Suplova 78, 51300 Delnice		<b>Faza projekta:</b> GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE		<b>Glavni projektant:</b> Vedran Vuletić, mag.ing.arch.		 Opatovska 17, 42000 Varaždin tel: 042-314-466, fax: 042-314-465 e-mail: ic-artprojekt@ic-group.org	
<b>Investitor:</b> DVD Delnice, Suplova 78, 51300 Delnice		<b>Sadržaj:</b> VERTIKALNA SCHEMA - FEKALNA ODVODNJA		<b>Projektant:</b> SREČKO LAČEN, dipl.ing.stroj		<b>Mjerilo:</b> -	
<b>Datum:</b> 07.2024.		<b>Broj projekta:</b> H24-019		<b>List br.:</b> 1/1		<b>Nacrtni br.:</b> 009	