

Duga ulica 35  
42223 Varaždinske Toplice  
OIB: 99825639646  
mob: 098/657-004  
mail: [z.bahunek@gmail.com](mailto:z.bahunek@gmail.com)



<b>INVESTITOR:</b> Općina Križ, Trg Svetog Križa 5, 10314 Križ OIB: 94115544733	
<b>GRAĐEVINA:</b> Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	
<b>LOKACIJA:</b> k.č. 218/8, k.o. Križ	
<b>GLAVNI PROJEKT – MAPA 4. - ISPRAVAK 1</b> <b>STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE</b>	
<b>ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:</b> GP-043/24	<b>BROJ PROJEKTA:</b> 24/071_H
<b>GLAVNI PROJEKTANT:</b> Jerko Bošković, mag.ing.aedif. br.ovl.: G - 5416	<b>PROJEKTANT:</b> Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj. br.ovl.: S 1699
<b>e-potpis:</b>	<b>e-potpis:</b>
<b>SURADNIK:</b>	<b>DIREKTOR:</b> Nikola Zadravec, mag. ing. mech.
<b>e-potpis:</b>	<b>e-potpis:</b>
<b>MJESTO I DATUM:</b> Varaždinske Toplice, 04.2024.ISPRAVAK 1, 07.2024.	<b>REVIZIJA:</b> 0

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

## 1. OPĆI DIO

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

### 1.1. Popis mapa i elaborata glavnog projekta

Br.	Vrsta projekta / Knjiga / Br. T.D.	Projektant / Tvrtka / Rješenje
1.	<b>Arhitektonski projekt</b> <b>MAPA 1 1/2</b> <b>T.D.: 043/24</b>	<b>Damir Ivšić, dipl.ing.arh.</b> <b>Building d.o.o., Trg bana Jelačića 14</b> <b>42000 Varaždin</b>
	<b>Prikaz mjera zaštite od požara</b> <b>MAPA 1 2/2</b> <b>T.D.: 8/1295-372-24-PMZOP</b>	<b>Petar Hrgarek, mag. ing. mech.,</b> <b>up. br. MUP 368</b> <b>EcoMission d.o.o. ,42000 Varaždin</b>
2.	Građevinski projekt - Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite MAPA 2 T.D.: 055/24	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Building d.o.o., Trg bana Jelačića 14 42000 Varaždin
3.	Građevinski projekt – Projekt građevinske konstrukcije MAPA 3 T.D.: 044/24	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Building d.o.o., Trg bana Jelačića 14 42000 Varaždin
4.	Strojarski projekt – Projekt vodovoda i odvodnje MAPA 4 T.D.: 24/071_H	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj. ECO PLAN d.o.o., Duga ulica 35, 42223 Varaždinske Toplice
5.	Građevinski projekt – Projekt uređenja okoliša MAPA 5 T.D.: 045/24	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Building d.o.o., Trg bana Jelačića 14 42000 Varaždin
6.	Strojarski projekt – Projekt termotehničkih instalacija MAPA 6 T.D.: 24/071_S	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj. ECO PLAN d.o.o., Duga ulica 35, 42223 Varaždinske Toplice
7.	Elektrotehnički projekt – Projekt elektroinstalacija, unutrašnje i vanjske rasvjete, sustava za dojavu požara, zaštita djelovanja od munje i instalacije EK mreže MAPA 7 T.D.: 04193/24-E	Nenad Novak, dipl.ing.el. CTing d.o.o. Lepoglava, I. Mažuranića 4a 42250 Lepoglava
8.	Elektrotehnički projekt – Interaktivan sustav edukacije i vježbi evakuacija i spašavanja djelatnika i djece MAPA 8 T.D.: E-126.1-24-G	Mario Božić, mag.ing.el. Vladimir Buhaneć, mag.inf. Softwise d.o.o. , I. Mažuranića 2, 40000 Čakovec
9.	Elektrotehnički projekt – Digitalno interaktivno vanjsko dječje igralište MAPA 9 T.D.: E-126.2-24-G	Mario Božić, mag.ing.el. Vladimir Buhaneć, mag.inf. Softwise d.o.o. , I. Mažuranića 2, 40000 Čakovec
10.	Elektrotehnički projekt – Projekt sunčane elektrane MAPA 10 T.D.: 04193/24-S	Nenad Novak, dipl.ing.el. CTing d.o.o. Lepoglava, I. Mažuranića 4a 42250 Lepoglava
11.	Arhitektonski projekt - Projekt opreme i opremanja MAPA 11 T.D.: 046/24	Željko Trstenjak dipl.ing.arh. Building d.o.o., Trg bana Jelačića 14 42000 Varaždin

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

Elaborati koji su poslužili izradi glavnog projekta:

1.	Elaborat zaštite na radu Broj elaborata: EZNR-043/24	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Building d.o.o., Trg bana Jelačića 14, 42000 Varaždin
2.	Elaborat zaštite od buke Broj elaborata: EZOB-043/24	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Building d.o.o., Trg bana Jelačića 14, 42000 Varaždin
3.	Geotehnički elaborat Broj elaborata: 030/2024	Ivša Pevec, dipl.ing.građ. GEO-LAB d.o.o Truhelke 49, 10000 Zagreb
4.	Elaborat kuhinje Broj elaborata: EK-043/24	Damir Ivšić, dipl.ing.arh. Arcitec Ivšić d.o.o. Veslačka 23, 10000 Zagreb



## 1.2. Sadržaj

<b>1. OPĆI DIO .....</b>	<b>2</b>
1.1. Popis mapa i elaborata glavnog projekta .....	3
1.2. Sadržaj .....	5
1.3. Izvod iz sudskog registra .....	6
1.4. Rješenje o imenovanju projektanta .....	14
1.5. Izjava o usklađenosti projekta sa zakonima, pravilnicima i propisima .....	15
1.6. Projektni zadatak .....	17
1.7. Posebni uvjeti i uvjeti priključenja građevine .....	18
1.1. Q/h izmjera .....	20
<b>2. TEHNIČKI DIO .....</b>	<b>22</b>
2.1. Tehnički opis .....	23
2.1.1. <i>Općenito</i> .....	23
2.1.2. <i>Sanitarni vodovod</i> .....	23
2.1.3. <i>Hidrantska mreža</i> .....	25
2.1.4. <i>Odvodnja</i> .....	27
2.1.5. <i>Protupožarna zaštita instalacija cijevi</i> .....	30
2.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva .....	31
2.2.1. <i>Sanitarna voda</i> .....	31
2.2.2. <i>Dimenzioniranje hidrantske mreže</i> .....	33
2.2.3. <i>Odvodnja</i> .....	37
2.2.4. <i>Priključak na mješoviti sustav javne odvodnje</i> .....	42
2.2.5. <i>Projektirani vijek uporabe hidroinstalacija unutar građevina i uvjeti za održavanje</i> .....	43
2.3. Prikaz mjera zaštite na radu .....	44
2.4. Prikaz mjera zaštite od požara .....	45
2.5. Program kontrole i osiguranja kvalitete .....	47
2.6. Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenje otpadom .....	53
2.7. Procjena troškova gradnje .....	55
<b>3. GRAFIČKI DIO .....</b>	<b>56</b>

List br.	Naziv	
001	Situacija – vodovod i odvodnja	57
002	Tlocrt temelja – vodovod i odvodnja	58
003	Tlocrt prizemlja - vodovod	59
004	Tlocrt prizemlja – unutarnja hidrantska mreža	60
005	Tlocrt prizemlja – odvodnja	61
006	Tlocrt krovnih ploha – odvodnja	62
007	Shema vodomjernog okna	63
008	Revizijsko okno	64
009	Normalni poprečni profil rova – vodovod i odvodnja	65
010	Linijska odvodnja – kanalica s rešetkom	66
011	Separator masnoća	67
	Prazna stranica za ovjeru javnopravnih tijela	

### 1.3. Izvod iz sudskog registra



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

Elektronički zapis  
Datum: 01.07.2021

#### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

##### SUBJEKT UPISA

**MBS:**

070164424

**OIB:**

99825639646

**EUID:**

HRSR.070164424

**TVRKA:**

- 3 ECO PLAN društvo s ograničenom odgovornošću za usluge projektiranja i stručnog nadzora
- 3 ECO PLAN d.o.o.

**SJEDIŠTE/ADRESA:**

- 1 Varaždinske Toplice (Grad Varaždinske Toplice)  
Duga ulica 35

**ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:**

- 2 nsadravec@gmail.com

**PRAVNI OBLIK:**

- 3 društvo s ograničenom odgovornošću

**PRETEŽITA DJELATNOST:**

- 3 71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje

**PREDMET POSLOVANJA:**

- 1 \* - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 1 \* - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatisacije u zgradi
- 1 \* - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 \* - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 1 \* - Organizacija izvedbe projekata za zgrade
- 1 \* - Zasnivanje i izrada nacрта (projektiranje) zgrada, nadzor nad gradnjom, izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja, inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- 1 \* - Sigurnosni inženjering, izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, kemije, mehanike i industrije, izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor, izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole sagorijevanja i projekata akustičnosti
- 1 \* - Djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu
- 1 \* - Prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
- 1 \* - Javni prijevoz putnika u međunarodnom linijskom cestovnom prometu

Izrađeno: 2021-07-01 10:37:24  
Podaci od: 2021-07-01

D004  
Stranica: 1 od 8



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - Prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
- 1 \* - Agencijske djelatnosti u cestovnom prometu
- 1 \* - Prijevoz za vlastite potrebe
- 1 \* - Kupnja i prodaja robe
- 1 \* - Pružanje usluga u trgovini
- 1 \* - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 \* - Zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 \* - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
- 1 \* - Računovodstveni poslovi
- 1 \* - Knjigovodstvene usluge
- 1 \* - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i ostalim upravljanjem
- 1 \* - Tehničko ispitivanje i analiza
- 1 \* - Znanstveno istraživanje i razvoj
- 1 \* - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u Republici Hrvatskoj
- 1 \* - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 \* - Ostale zabavne i rekreacijske djelatnosti
- 1 \* - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 \* - Odnosi s javnošću i djelatnosti priopćivanja
- 1 \* - Usluge informacijskog društva
- 1 \* - Usluge vezane uz poslove kreditiranja: prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost;
- 1 \* - Savjetovanje pravnih osoba glede strukture kapitala, poslovne strategije i sličnih pitanja te pružanje usluga koje se odnose na poslovna spajanja i stjecanje dionica i poslovnih udjela u drugim društvima
- 1 \* - Posredovanje pri sklapanju poslova na novčanom tržištu
- 1 \* - Posredovanje u prometu nekretnina
- 1 \* - Poslovanje nekretninama
- 1 \* - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 1 \* - Iznajmljivanje vlastitih nekretnina
- 1 \* - Kupnja i prodaja vlastitih nekretnina
- 1 \* - Uređenje i opremanje interijera
- 1 \* - Arhitektonske djelatnosti
- 1 \* - Iznajmljivanje automobila i motornih vozila lake kategorije
- 1 \* - Iznajmljivanje strojeva, opreme i materijalnih dobara
- 1 \* - Elektroinstalacijski radovi
- 1 \* - Instalacijski radovi
- 1 \* - Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacija i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju
- 1 \* - Proizvodnja, servis i održavanje elektroinstalacija, vodovodnih instalacija i instalacija sa centralno grijanje
- 1 \* - Proizvodnja, servis i održavanje bojlera, kotlova i drugih plinskih i električnih potrošača
- 1 \* - Proizvodnja, ugradnja i popravak električnih



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | * | rasklopnih i rasdjelnih uređaja i ploča   |
| 1 | * | - Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje standardne i protueksplozijski zaštićene opreme i uređaja                |
| 1 | * | - Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje opreme instalacija centralnog grijanja, ventilacije i klimatizacije      |
| 1 | * | - Ispitivanje učinkovitosti ventilacijskih sustava  |
| 1 | * | - Ispitivanje plinskih instalacija  |
| 1 | * | - Popravak i instaliranje industrijskih strojeva i opreme   |
| 1 | * | - Popravak komunikacijske opreme  |
| 1 | * | - Popravak elektroničkih uređaja sa široku potrošnju  |
| 1 | * | - Proizvodnja i montaža metalnih konstrukcija i njihovih dijelova   |
| 1 | * | - Pregledi i ispitivanja električnih i gromobranskih instalacija te strojeva i uređaja                                      |
| 1 | * | - Utvrđivanje kvalitete električnih i gromobranskih postrojenja i instalacija   |
| 1 | * | - Proizvodnja električne opreme, opreme sa distribuciju i kontrolu električne energije                                      |
| 1 | * | - Popravak električnih aparata sa kućanstvo uključujući radioopremu, televizijsku opremu i ostalu audioopremu i videoopremu |
| 1 | * | - Proizvodnja energije  |
| 1 | * | - Prijenos, odnosno transport energije  |
| 1 | * | - Skladištenje energije   |
| 1 | * | - Distribucija energije   |
| 1 | * | - Upravljanje energetskim objektima   |
| 1 | * | - Oprema energijom  |
| 1 | * | - Trgovina energijom  |
| 1 | * | - Organiziranje tržišta energijom   |
| 1 | * | - Proizvodnja naftnih derivata  |
| 1 | * | - Transport nafte naftovodima   |
| 1 | * | - Transport naftnih derivata produktovodima   |
| 1 | * | - Transport nafte, naftnih derivata i biogoriva cestovnim vozilom   |
| 1 | * | - Transport nafte, naftnih derivata i biogoriva željeznicom   |
| 1 | * | - Transport nafte, naftnih derivata i biogoriva plovnim putovima  |
| 1 | * | - Trgovina na veliko naftnim derivatima   |
| 1 | * | - Trgovina na malo naftnim derivatima   |
| 1 | * | - Skladištenje nafte i naftnih derivata   |
| 1 | * | - Skladištenje ukapljenog naftnog plina   |
| 1 | * | - Trgovina na veliko ukapljenim naftnim plinom  |
| 1 | * | - Trgovina na malo ukapljenim naftnim plinom  |
| 1 | * | - Proizvodnja električne energije   |
| 1 | * | - Prijenos električne energije  |
| 1 | * | - Distribucija električne energije  |
| 1 | * | - Organiziranje tržišta električne energije   |
| 1 | * | - Oprema električnom energijom  |
| 1 | * | - Trgovina električnom energijom  |
| 1 | * | - Proizvodnja toplinske energije  |
| 1 | * | - Oprema toplinskom energijom   |
| 1 | * | - Distribucija toplinske energije   |
| 1 | * | - Djelatnost kupca toplinske energije   |



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - Transfer tehnologije iz obnovljivih izvora energije
- 1 \* - Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije (biomasa, energija sunca, energija vjetrova, geotermalna energija)
- 1 \* - Ugradnja i održavanje opreme za korištenje obnovljivih izvora energije
- 1 \* - Instaliranje postrojenja sa energetske učinkovitost
- 1 \* - Proizvodnja i postavljanje opreme sa energetske učinkovitost i zaštitu okoliša
- 1 \* - Organiziranje montaže i servisiranja solarnih sustava i solarne opreme i instalacija
- 1 \* - Proizvodnja, razvoj i servisiranje elektroničkih sklopova, uređaja i tehnoloških sistema, te stručna ispitivanja iz elektroničkih sklopova i uređaja, kao i israda i poprava elektroničkih proizvoda
- 1 \* - Proizvodnja, projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja, te solarnih sistema
- 1 \* - Razvoj i israda elaborata i studija energetskih sustava
- 1 \* - Gospodarsko korištenje prirodnih dobara
- 1 \* - Proizvodnja plina
- 1 \* - Proizvodnja prirodnog plina
- 1 \* - Transport plina
- 1 \* - Skladištenje plina
- 1 \* - Upravljanje terminalom sa UPP
- 1 \* - Distribucija plina
- 1 \* - Organiziranje tržišta plina
- 1 \* - Trgovina plinom
- 1 \* - Oprema plinom
- 1 \* - Istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina
- 1 \* - Israda projekta građenja rudarskih objekata i postrojenja
- 1 \* - Građenje ili izvođenje pojedinih radova na rudarskim objektima i postrojenjima
- 1 \* - Djelatnost druge obrade otpada
- 1 \* - Djelatnost oporabe otpada
- 1 \* - Djelatnost posredovanja u gospodarenju otpadom
- 1 \* - Djelatnost prijevoza otpada
- 1 \* - Djelatnost sakupljanja otpada
- 1 \* - Djelatnost trgovanja otpadom
- 1 \* - Djelatnost sbrinjavanja otpada
- 1 \* - Gospodarenje otpadom
- 1 \* - Djelatnost ispitivanja i analize otpada
- 1 \* - Israda i isdavanje softvera
- 1 \* - Računalno programiranje
- 1 \* - Savjetovanje u vezi s računalima
- 1 \* - Obrada podataka, usluge poslužitelja i djelatnosti povezane s njima
- 1 \* - Internetski portali
- 1 \* - Iznajmljivanje web stranica
- 1 \* - Upravljanje računalnom opremom i sustavom
- 1 \* - Proizvodnja i popravak računala i periferne opreme
- 1 \* - Ostale uslužne djelatnosti u vezi s informacijskom tehnologijom i računalima
- 1 \* - Usluge oporavka podataka nakon pada računalnog sustava



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - Usluge instaliranja (postavljanja) osobnih računala
- 1 \* - Usluge instaliranja softvera
- 1 \* - Projektiranje, montaža, servisiranje i ispitivanje telekomunikacijske opreme
- 1 \* - Turističke usluge u nautičkom turizmu
- 1 \* - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- 1 \* - Ostale turističke usluge
- 1 \* - Turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- 1 \* - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- 1 \* - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- 1 \* - Pružanje usluga smještaja
- 1 \* - Djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga
- 1 \* - Savjetovanje i procjene rizika na području industrijske, javne i osobne sigurnosti, te zaštite na radu i zaštite od požara
- 1 \* - Akustička mjerenja: mjerenje razine buke, mjerenje zvučne izolacije
- 1 \* - Projektiranje, odnosno predviđanje razine buke
- 1 \* - Izrada karata buke i akcijskih planova
- 1 \* - Izrada stručnih podloga glede zaštite od buke sa dokumente prostornog uređenja svih rasina i akata sa njihovo provođenje
- 1 \* - Stručni poslovi zaštite od buke
- 1 \* - Izrada procjene utjecaja buke na okoliš
- 1 \* - Stručni poslovi planiranja u području zaštite i spašavanja: izrada procjena ugroženosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave; izrada planova zaštite i spašavanja jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave; izrada vanjskih planova jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave sa sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari; izrada raččlambi o praćenju stanja i izvješća o stanju sustava zaštite i sprečavanja jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave; izrade posebnih elaborata proračuna i projekcija u sustavu zaštite i spašavanja
- 1 \* - Izrada procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija
- 1 \* - Izrada planova zaštite od požara
- 1 \* - Ispitivanje ispravnosti stabilnih instalacija sa dojavu i gašenje požara
- 1 \* - Ispitivanje ispravnosti sustava za detekciju zapaljivih plinova i para
- 1 \* - Razvoj, proizvodnja, montaža, održavanje i servisiranje elemenata i sustava zaštite od požara
- 1 \* - Instalacija, servisiranje i održavanje protupožarnih i alarmnih uređaja i tresorske opreme
- 1 \* - Projektiranje i servisiranje vatrodajavnih, protuprovalnih i CCTV sistema
- 1 \* - Projektiranje, izvođenje i nadzor nad ugradnjom sustava tehničke zaštite
- 1 \* - Instalacije protupožarnih i protuprovalnih alarmnih sustava
- 1 \* - Montaža tresorskih vrata, blagajna, tresorskih sefova





IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- |   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | i ostale tresorske opreme te opreme za tehničku i tjelesnu zaštitu   |
| 1 | * | - Djelatnost ocjenjivanja sukladnosti električne i druge tehničke opreme koja može stvarati elektromagnetske smetnje sa sahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti na temelju tehničkog konstrukcijskog dokumenta |
| 1 | * | - Osposobljavanje pučanstva za primjenu preventivnih mjera zaštite od požara i za gašenje početnih požara  |
| 1 | * | - Osposobljavanje pučanstva i radnika za provođenje evakuacije i spašavanja  |
| 1 | * | - Izrada elaborata o opremanju objekata i postrojenja znakovima sigurnosti   |
| 1 | * | - Izrada dokumentacije sa minimalne tehničke uvjete  |
| 1 | * | - Pregledi i ispitivanja električnih instalacija i uređaja u protueksplozijskoj zaštiti  |
| 1 | * | - Pregledi i ispitivanja skloništa   |
| 1 | * | - Izrada i procjene opasnosti iz zaštite na radu   |
| 1 | * | - Izrada procjena opasnosti pri radu s računalom   |
| 1 | * | - Pregledi novoproducentnih i novouvođenih strojeva te izdavanje uvjerenja o primjeni mjera zaštite na radu  |
| 1 | * | - Mjerenje parametara radne okoline: buka, osvjetljenost, mikroklima, kemijske štetnosti   |
| 1 | * | - Savjetodavne usluge iz područja zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša   |
| 1 | * | - Savjetodavne usluge u području kvalitete i sigurnosti u tehničkim djelatnostima  |
| 1 | * | - Savjetodavne usluge u području implementacije sustava upravljanja sigurnošću hrane i okoliša   |
| 1 | * | - Osposobljavanje radnika za rad na siguran način  |
| 1 | * | - Osposobljavanje poslodavca, ovlaštenika, povjerenika zaštite na radu   |
| 1 | * | - Obavljanje poslova zaštite na radu   |
| 1 | * | - Osposobljavanje radnika za pružanje prve pomoći  |
| 1 | * | - Stručni poslovi zaštite okoliša  |
| 1 | * | - Izrada planova intervencija u zaštiti okoliša  |
| 1 | * | - Izrada elaborata iz zaštite okoliša  |
| 1 | * | - Izrada operativnih planova u slučaju iznenadnih zagađenja voda   |
| 1 | * | - Izrada elaborata za izdavanje vodopravne dozvole   |
| 1 | * | - Djelatnost privatne zaštite  |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Nikola Zdravec, OIB: 37102944328<br>Varaždinske Toplice, Trg Antuna Mihanovića 9  |
| 4 | - član društva  |
| 4 | Zoran Bahunek, OIB: 34940913603<br>Varaždinske Toplice, ULICA KRALJA TOMISLAVA 49 |
| 4 | - član društva  |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Nikola Zdravec, OIB: 37102944328<br>Varaždinske Toplice, Trg Antuna Mihanovića 9 |
|---|--|

**Građevina:** Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića  
**Razina razrade:** GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.  
**Gl. projektant:** Jerko Bošković, mag.ing.aedif.  
**Projektant:** Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PLAN d.o.o.

**Datum:** Varaždinske Toplice, 04.2024. **Br.proj.:** 24/071\_H **Rev.:** 0



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

Elektronički zapis  
Datum: 01.07.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

**SUBJEKT UPISA**

**OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:**

- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, imenovan sa danom 03.09.2018.

**TEMELJNI KAPITAL:**

- 3 20.000,00 kuna

**PRAVNI ODNOSI:**

**Osnivački akt:**

- 1 Izjava o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću s jednim članom od 03.09.2018.
- 3 Jedini član društva, Nikola Zadravec, donio je dana 22. travnja 2021. Odluku o izmjeni Izjave o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću od 03. rujna 2018. u cijelosti, u naslovu i tekstu, i to zbog povećanja temeljnog kapitala društva, zbog ispunjenja zakonskih uvjeta iz čl. 390a Zakona o trgovačkim društvima za promjenu pravnog oblika društva u društvo s ograničenom odgovornošću, zbog usklađivanja sa važećim zakonskim propisima te zbog promjene tvrtke i skraćene tvrtke društva, te donio potpuni tekst Izjave trgovačkog društva ECO PLAN d.o.o.
- 4 Dana 02.06.2021. društvu je pristupio novi član, slijedom čega je u cijelosti, u naslovu i tekstu, izmijenjena Izjava društva od 22.04.2021. te je donijet Društveni ugovor od 02.06.2021.

**Promjene temeljnog kapitala:**

- 3 Dana 22. travnja 2021. jedini član društva, Nikola Zadravec, donio je Odluku o povećanju temeljnog kapitala društva uplatom uloga u novcu u iznosu od 19.990,00 kuna, i to povećanjem nominalnog iznosa postojećeg poslovnog udjela, sa iznosa od 10,00 kuna, sa iznos od 19.990,00 kuna, na iznos od 20.000,00 kuna. Povećani temeljni kapital društva iznosi 20.000,00 kuna.

**FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:**

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	31.05.21	2020	01.01.20 - 31.12.20	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-18/3408-4	07.09.2018	Trgovački sud u Varašdinu
0002 Tt-20/4425-2	23.10.2020	Trgovački sud u Varašdinu
0003 Tt-21/2018-2	04.05.2021	Trgovački sud u Varašdinu
0004 Tt-21/2447-2	10.06.2021	Trgovački sud u Varašdinu
eu /	25.02.2019	elektronički upis
eu /	26.06.2020	elektronički upis
eu /	31.05.2021	elektronički upis

Israđeno: 2021-07-01 10:37:24  
Podaci od: 2021-07-01

D004  
Stranica: 7 od 8



**Građevina:** Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića  
**Razina razrade:** GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.  
**Gl. projektant:** Jerko Bošković, mag.ing.aedif.  
**Projektant:** Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PLAN d.o.o.

**Datum:** 04.2024. **Br.proj.:** 24/071\_H **Rev.:** 0  
Varaždinske Toplice,



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

Elektronički zapis  
Datum: 01.07.2021

#### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

##### SUBJEKT UPISA

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 40.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



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

Broj zapisa: 00Mr7-Dsacx-DXkFY-ao2N8-009ge  
Kontrolni broj: sLYwc-zahmA-ilQNh-5gpxt

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.

Isradeno: 2021-07-01 10:37:24  
Podaci od: 2021-07-01

D004  
Stranica: 8 od 8

<b>Građevina:</b> Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	ECO PLAN d.o.o.		
<b>Razina razrade:</b> GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b> Varaždinske Toplice, 04.2024.	<b>Br.proj.:</b> 24/071_H	<b>Rev.:</b> 0
<b>Gl. projektant:</b> Jerko Bošković, mag.ing.aedif.			
<b>Projektant:</b> Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

#### 1.4. Rješenje o imenovanju projektanta

Na temelju "Zakona o gradnji" (NN br. 153/13, 20/17,39/19, 125/19) i Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i građenja (NN br. 78/15, 118/18, 110/19) donosim:

### RJEŠENJE br. 24/071\_H o imenovanju projektanta

Kao projektant za projekt br. **24/071\_H**

za građevinu: Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića  
na lokaciji: k.č. 218/8, k.o. Križ  
za investitora: Općina Križ, Trg Svetog Križa 5, 10314 Križ  
faza projekta: GLAVNI PROJEKT – MAPA 4. - STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

imenuje se:

**br.ovl.: S 1699 Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.**

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

Varaždinske Toplice, 04.2024.

Direktor:

Nikola Zadravec, mag. ing. mech.

ECO PLAN d.o.o.  
42223 Varaždinske Toplice · Duga ulica 35  
OIB: 99825639646



## 1.5. Izjava o usklađenosti projekta sa zakonima, pravilnicima i propisima

U skladu s člankom 68 stavkom 3. "Zakona o gradnji" (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se

### **IZJAVA br. 24/071\_H**

kojom se potvrđuje da je projekt br. **24/071\_H**

za građevinu:	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića
na lokaciji:	k.č. 218/8, k.o. Križ
za investitora:	Općina Križ, Trg Svetog Križa 5, 10314 Križ
faza projekta:	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4. - STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

- usklađeno sa:

- PPUO KRIŽ (Glasnik Zagrebačke županije broj 4/04, 19/06, 35/07, 32/12, 15/13, 26/16, 35/16 (proč.tekst), 23/19, 36/19 (proč. tekst), 29/20, 35/20 (proč. tekst), 12/21 i 19/21 (proč. tekst))
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/19, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14-ispravak, 154/14-uredba Vlade HR, 94/18, 96/18-ispravak)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 118/20)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 41/21)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17,14/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03; 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19, 65/20)
- Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17, 81/20)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o sustavu obveze energetske učinkovitosti (NN 41/19)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, NN 98/19)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 07/22)
- Tehnički propis za cement betonskih konstrukcija (NN RH br. 64/05 i 74/06)

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)

Varaždinske Toplice, 04.2024.

Projektant:

Direktor:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

Nikola Zdravec, mag. ing. mech.



Projektant:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.



Direktor:

Nikola Zdravec, mag. ing. mech.

## 1.6. Projektni zadatak

Projektom vodovoda i odvodnje potrebno je osigurati dovoljne količine pitke sanitarne te požarne vode unutar objekta.

Potrebno je izvesti odvodnju sa sanitarnih uređaja dijela građevine te upustiti u sustav ulične odvodnje.

Potrebno je izvesti odvodnju oborinskih voda sa krovnih površina građevine i upustiti u sustav javne odvodnje.

Oborinske vode s prometno manipulativnih površina potrebno je nakon predtretmana u taložnici upustiti u sustav javne odvodnje.

U projektu će biti obuhvaćena tehnička rješenja, a koja se odnose na slijedeće instalacije:

1. Vanjskog vodovoda
  - Vodomjerno okno
  - dovod sanitarne i požarne vode do građevine
2. Vanjske kanalizacije
  - Odvodnju sanitarno-fekalnih voda iz građevine
  - Odvodnju oborinskih voda
3. Instalacija unutar građevine
  - razvod sanitarne hladne i tople te požarne vode unutar građevine
  - odvodnja sanitarno-fekalnih otpadnih voda iz građevine

Kod projektiranja potrebno je pridržavati se postojećih zakona, normi i propisa za tu vrstu gradnje.

Projektant:

Investitor:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.



<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

## 1.7. Posebni uvjeti i uvjeti priključenja građevine



REPUBLIKA HRVATSKA

Vodoopskrba i odvodnja  
Zagrebačke županije d.o.o.

KLASA: 361-07/24-01/155  
URBROJ: 238-164-06/06-24-2  
248  
U Zagreb, 19.04.2024. godine

REPUBLIKA HRVATSKA  
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA  
OPĆINA KRIŽ  
Trg sv. Križa 5,  
10314 Križ  
OIB: 94115544733

Na osnovu Vašeg zahtjeva te na osnovu uvida u Opis i prikaz građevine, a u suglasju, Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21 i 47/23), Rješenja o ispunjavanju posebnih uvjeta za obavljanje djelatnosti javne odvodnje br. 525-12/0904-16-3 od 16. kolovoza 2016. godine i OTU isporuke vodnih usluga br.598-Z-2017-TM od 30.03.2017.g. te br.238/164-18-505-Z-TM od 10.04.2018. g. izdajemo Vam:

### POSEBNE UVJETE GRADNJE

**GRAĐEVINA:** IZGRADNJA I OPREMANJE INTERAKTIVNOG DIGITALNOG OBJEKTA DJEČJEG VRTIĆA,  
**LOKACIJA:** k.č.br. 218/8 k.o. Križ,  
**INVESTITOR:** OPĆINA KRIŽ, Trg sv. Križa bb, 10314 Križ, OIB 94115544733,  
**PROJEKTANT:** BUILD\_INGd.o.o., Trg bana Jelačića 14, 42000 Varaždin, OIB 03710921437,  
**RAZINA**  
**PROJEKTA:** OPIS I PRIKAZ GRAĐEVINE, T.D.:042/24, od travanj 2024.g.  
**VEZA:** 350-05/24-28/000048

### VODOOPSKRBA:

- Na k.č.br. 1049, 200/1 k.o. Križ, izgrađen je ulični vodovod PE Ø 110, odnosno PE Ø 160,
- Za svaki posebni dio zgrade, objekta ili građevine koji predstavlja samostalnu uporabnu cjelinu u kojoj se koristi voda, te ukoliko je potrebno za hidrantski vod, mora biti projektiran i izveden zasebni vodomjer sukladno hidrauličkom proračunu,
- Priključenje na gradski vodovod potrebno je izvršiti direktno na novoizgrađeno priključno okno na predmetnoj parceli, a ukoliko se zadržava postojeći priključak, isti mora biti u skladu sa ovim PUG,
- U Glavnom projektu hidrauličkim proračunom dimenzionirati profil priključka i vodomjera koji je potrebno smjestiti u nepropusno vodomjerno okno max. 3 m' unutar prve građevinske linije (od međe cestovnog pojasa u predmetnu katastarsku česticu). U vodomjernom oknu predvidjeti vodomjer za sanitarne količine – kontrolni za cijelu zgradu i vodomjer za hidrantsku mrežu. Trasa novog PE-HD priključka treba biti u zelenoj površini. Minimalna veličina vodomjernog okna iznosi 1,0 x 1,0 x 1,0 m'. Priključak se izvodi na dubini od cca 1,00 m', odnosno na minimalnoj dubini koja osigurava zaštitu od smrzavanja. Poklopac vodomjernog okna min. vel. 0,6 x 0,6 m',
- Priključenje na vodoopskrbni sustav izvodi isključivo TD VIOŽ d.o.o.
- Trasa novog PE-HD priključka treba biti u zelenoj površini. Za dio vodovodnog priključka koji prolazi ispod kolnog ulaza, ceste i parkirališta predvidjeti ugradnju zaštitne PEHD kolone sa malim SDR-om,
- Trasa vodovoda i/ili priključka ne smije se koristiti za promet građevinskih strojeva, vozila i sl. dok se ne izvrši zaštita iste.

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

8. Uređaj za smanjenje tlaka vode kojeg eventualno ugrađuje i održava korisnik o svom trošku, postavlja se na internoj instalaciji,
9. Na pojedinim mjestima gdje trasa vodovoda se križa ili paralelno vodi s drugim podzemnim komunalnim instalacijama (struja, plin, odvodnja, DTK) potrebno je prikazati projektom te njihove zaštite ukoliko je potrebno.

#### ODVODNJA:

1. Na k.č.br. 218/9, 1049 k.o. Križ, izgrađena je javna odvodnja BC Ø 30, odnosno BC Ø 50,
1. U Glavnom/Izvedbenom projektu obavezno treba navesti planirane kapacitete odvodnje za predmetni zahvat u prostoru,
2. Unutarnju odvodnju građevinskog zahvata riješiti razdjelnim sustavom odvodnje:
  - Sanitarne otpadne vode mogu se direktno ispuštati preko priključnog okna u fekalni sustav javne odvodnje, sukladno Odluci o odvodnji otpadnih voda i Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20),
  - Padalinske vode (vode sa svih vozni površina unutar građevinske parcele te ostalih površina) potrebno je prije ispuštanja padalinsku odvodnju, tretirati preko taložnice i separatora za ulja i masti, dok se čiste krovne vode se direktno ispuštaju u padalinsku odvodnju,
  - Tehnološke otpadne vode (kuhinja) se mogu upuštati u sustav javne odvodnje ukoliko se prije pročiste kroz separator masnoća (mastolovac) te ako ne sadrže koncentracije agresivnih i štetnih tvari veće od maksimalno dopuštenih prema Odluci o odvodnji otpadnih voda i Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20),
3. U javnu fekalnu odvodnju se ne smiju upuštati vode koje sadrže koncentracije agresivnih i štetnih tvari veće od maksimalno dopuštenih prema Odluci o odvodnji otpadnih voda i Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20).
4. U javnu fekalnu odvodnju se ne smiju upuštati otpadne vode koje sadrže štetne i toksične tvari u količinama koje mogu štetno djelovati na zdravlje ljudi, instalacije, građevine i uređaje javne odvodnje, te na procese pročišćavanja otpadnih voda i digestije mulja.
5. Ukoliko se utvrdi da se u javnu fekalnu odvodnju upuštaju agresivne i štetne vode koje ne zadovoljavaju prema Odluci o odvodnji otpadnih voda i Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda podnjet će se prijava nadležnoj vodopravnoj i sanitarnoj inspekciji.
6. Priključenje na sustav javne fekalne odvodnje riješiti preko priključnog okna smještenog na zemljištu vlasnika, neposredno unutar regulacijske linije koja mora uvijek biti dostupna za očitavanje eventualno ugrađenih mjernih uređaja, uzimanje uzoraka otpadne vode, kontrolu funkcionalnosti i održavanje objekta,
7. Svi objekti odvodnje i obrade otpadnih voda moraju biti izvedeni od vodonepropusnih materijala, o čemu je na tehničkom pregledu Investitor dužan predočiti atestnu dokumentaciju,
8. Za izvođenje priključka, Investitor je dužan dostaviti potrebnu dokumentaciju koju određuje VIOŽŽ d.o.o.
9. Priključenje na sustav javne fekalne odvodnje izvodi isključivo VIOŽŽ d.o.o.
10. Priključno okno ugrađuje VIOŽŽ d.o.o. a trajno održava Investitor,
11. Na javnim instalacijama odvodnje nije dopuštena gradnja i montaža nikakvih podzemnih i nadzemnih građevina, te trajnih nasada.

Ovi Posebni uvjeti gradnje vrijede dvije godine od dana izdavanja te se mogu produžiti, dopuniti ili izmijeniti ukoliko za to nastanu opravdani razlozi, a podnositelj priloži zahtjev.

Posebni uvjeti gradnje izdaju se na zahtjev Projektanta te služe kao podloga za izradu Glavnog projekta. Nakon izrade Glavnog projekta potrebno je isti dostaviti na Potvrdu.

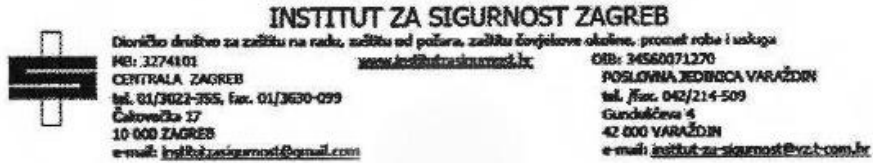
Izradio:  
Miroslav Funtek

Dostaviti:  
1. Naslovu  
2. Arhiva



Rukovoditelj tehničkog sektora:  
Ivica Kudelić, struč.spec.ing.aedif.

## 1.1. Q/h izmjera



Ur. broj : 964/2016-QH  
Br. RN: 2-V-8-104-2016

### MJERENJE

#### Q-H karakteristike na hidrantskoj instalaciji

#### A. OSNOVNI PODACI

Naručitelj : **OPĆINA KRIŽ**  
Trg Svetog Križa 5, 10314 Križ

Lokacija : **ul. Josipa Badalića, Križ**

Predmet : **Ulični nadzemni hidrant br.198**

Datum i vrijeme : **12.srpnja 2016., od 09.00 do 10.00 sati**

#### B. SVRHA MJERENJA

Utvrđivanje raspoložive količine protupožarne vode na jednom hidrantskom priključku mjerenjem tlaka i protoka vode.

#### C. OPIS I REZULTATI MJERENJA

Mjerenje tlaka i protoka vode obavljeno je na uličnom nadzemnom hidrantu:

Q l/s	H bar
0	5,5
2,09	5,5
3,65	5,3
6,3	5,0
7,97	5,0
9,74	4,9
10,65	4,0

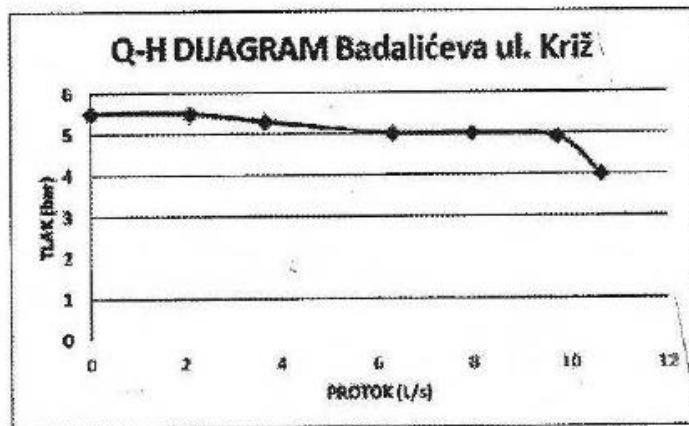
Q- protok (l/s)  
H- tlak (bar)



**Građevina:** Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića  
**Razina razrade:** GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.  
**Gl. projektant:** Jerko Bošković, mag.ing.aedif.  
**Projektant:** Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PLAN d.o.o.

**Datum:** Varaždinske Toplice, 04.2024.    **Br.proj.:** 24/071\_H    **Rev.:** 0



Zagreb, 12. srpnja 2016

Mjerenje obavio:  
Branko Kustura, dipl.ing.stroj.

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

## 2. TEHNIČKI DIO

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

## 2.1. Tehnički opis

### 2.1.1. Općenito

Ovim projektom izrađeno je rješenje načina opskrbe sanitarnom i požarnom vodom te odvodnja sanitarno-fekalnih i oborinskih voda predmetne građevine.

Za predmetnu parcelu postoji izveden vodovodni priključak DN 100 koji opskrbljuje postojeću građevinu sanitarnom i požarnom vodom. Nova građevina priključiti će se na postojeći priključak na parceli.

Odvodnja sanitarno – fekalnih i oborinskih voda izvest će se spojem na sustav javne odvodnje. lakih tekućina.

### 2.1.2. Sanitarni vodovod

#### **VANJSKA VODOVODNA MREŽA**

Predmetna građevina će se opskrbljivati vodom putem postojećeg priključka DN 100 na ulični vodovod profila PE-HD  $\varnothing$  160mm u ulici Josipa Čopora. Postojeći priključak zadovoljava dimenzijom i zadržava se. Priključak završava postojećim vodomjernim oknom koje je potrebno rekonstruirati odnosno dodati jednu novu vodomjernu grupu za mjerenje potrošnje sanitarne vode nove građevine na parceli.

Točan položaj i veličinu glavnog vodomjernog okna te sve elemente koji se nalaze u vodomjernom oknu potrebno je usuglasiti sa predstavnikom poduzeća za vodoopskrbu.

Od vodomjernog okna prema novoj građevini voditi jednu cijev PE HD 40x3,7 (DN32).

Cijev za požarnu vodu PEHD 63x5,8 (DN50) spaja se na postojeću trasu požarne vode na parceli.

Za prolaz cijevi kroz zidove vodomjernog okna ugrađuju se PVC zaštitne cijevi, DOYMA ili RDS uvodnice odgovarajućih profila, s brtvama radi sprječavanja prodora vode.

Vodomjerno okno i sve elemente koji se nalaze u vodomjernom oknu u konačnici određuje komunalno poduzeće nadležno za vodovod.

Priključni cjevovod na dionici od uličnog vodovoda do vodomjernog okna 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 zatrjavati će se pijeskom. Ostatak rova zatrjava se materijalom od iskopa u slojevima po 30 cm uz istovremeno nabijanje.

Na horizontalnim i vertikalnim lomovima trase cjevovoda, isti će se sidriti o dno i stjenke rova betonskim ukrućenjima, izvedenim u betonu C12/15.

Nakon montaže, priključni će se cjevovod tlačno ispitati pod tlakom vode od 15 bara. Prije puštanja priključnog cjevovoda u funkciju, isti će se isprati vodom te dezinficirati prema opisu u nastavku ovog teksta. Nakon dezinfekcije i ponovnog ispiranja cjevovoda vodom iz vodovoda uzet će se uzorci vode za bakteriološku analizu iste.

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

## UNUTARNJA VODOVODNA MREŽA

Unutar objekta se putem vertikale vodi cjevovod do sanitarnih uređaja na svakoj etaži.

Toplom sanitarnom vodom sanitarno-tehnički uređaji predmetne građevine snabdijevat će se putem uređaja za pripremu PTV-a koji je obrađen u strojarskom dijelu projekta. Toplom sanitarnom vodom sanitarno-tehnički uređaji kuhinje snabdijevati će se pomoću elektro bojelera.

Razvod vode u objektu predviđen je do pune gotovosti.

Vodovodne instalacije od glavnih vodova i vertikala prema sanitarnim uređajima predvidjeti iz inox ili PP-R ili AL-PEX cijevi za vruću i hladnu vodu, do 67°C ili sličnog i odgovarajućih fazonskih komada, sve za radni tlak do 20 bara. Glavne distributivne vertikale i razvode predvidjeti iz inox ili PEX vodovodnih cijevi sa press fitinzima dok ukopani razvod vode izvan građevine predvidjeti iz PEHD vodovodnih cijevi i odgovarajućih fazonskih komada, sve za radni tlak do 10 bara.

**Potrebno je ugrađivati materijale (cijevi, fazonske komade i pomoćni materijal za ugradnju) za koje postoje analitička izvješća ovlaštenog laboratorija o zdravstvenoj ispravnosti, sukladno Zakonu o predmetima opće uporabe (N.N.85/2006), te Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (N.N. 48/2008), a u svezi s uredbom EZ br. 1935/2004 o materijalima i predmetima namjenjenim neposrednom dodiru s hranom.**

Vodovodne cijevi izvan građevine montirati će se u zemljanom rovu na podlogu od pijeska, d=10 cm, dok će se do visine 30 cm iznad tjemena cijevi također zatrpati pijeskom. Ostatak rova zatrpava se materijalom od iskopa po slojevima uz nabijanje svakog sloja ručnim nabijačima. Iste se polažu na dubinu od 120 cm.

Cijevi projektirane vodovodne mreže polagati će se osim u zemljanom rovu i u podu građevine, u šlicevima zida, zidnim usjecima i probojima, instalacijskim kanalima te vidljivo pod stropom podruma.

Cjevovod (hladne i tople) vode, položen u šlicevima zida, zidnim usjecima, probojima i u podlozi poda u sloju toplinske izolacije, izoliraju se gotovim izolacijskim cijevima

Na vodovodnim vertikalama montirati će se ravni propusni ili kuglasti ventili sa ispustom, preko kojih se omogućuje isključenje pojedinih dionica mreže iz funkcije te pražnjenje istih.

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

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 bar-a) uz dodatnih 5 bar-a. 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 bar-a, te nigdje ne smije doći do popuštanja vodova ili spojeva. Glavno ispitivanje vrši se neposredno nakon predispitivanja. Ispitivanje traje 2 sata. Pri tom pritisak očitani nakon predispitivanja, u narednih dva sata ne smije pasti više od 0,1 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. Ispitivanje izvodi akreditirani i ovlašteni laboratorij, sukladno Zakonu o vodi za ljudsku potrošnju (NN RH 56/13, 64/15) i Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju, te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN RH 125/17).

### 2.1.3. Hidrantska mreža

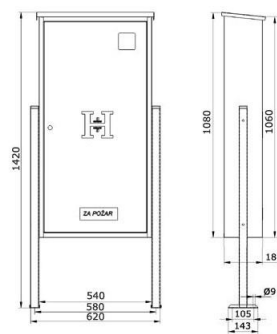
Projektirani prostori građevine štite se unutarnjom i postojećom vanjskom hidrantskom mrežom za gašenje požara u skladu s odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara.

#### Vanjska hidrantska mreža

Građevina se štiti postojećom vanjskom hidrantskom mrežom na parceli. Postojeći hidrant se nalazi na udaljenosti manjoj od 80 m te većoj od 5 m od objekta.

Uz hidrant obavezno mora biti postavljena i standardna pripadajuća oprema u samostojećem ormariću:

- tlačna cijev fi 52 dužine 15 m sa spojnicama x 4 kom
- mlaznica fi 52 Al sa zasunom x 2 kom
- ključ za spojnice ABC x 2 kom
- ključ za nadzemni hidrant x 1 kom



#### Unutarnja hidrantska mreža

Projektirana je unutarnja hidrantska mreža sa zidnim protupožarnim hidrantima kojima će se pokriti svi prostori građevine, a raspored zidnih hidranata određen je prema veličinama i namjenama prostora, a u skladu sa Prikazom mjera ZOP.

Prema prikazu mjera ZOP, najveće specifično požarno opterećenje u nekom požarnom sektoru iznosi do 300 MJ/m<sup>2</sup>, pa prema tablici 1. Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN broj 8/2006), u unutarnjoj hidrantskoj mreži treba osigurati minimalnu protočnu količinu vode za gašenje požara od 25 l/min uz tlak od 0,25 MPa, na hidrantu koji štiti navedeno područje. Sve ostale požarne zone imaju isto ili manje požarno opterećenje.

Specifično požarno opterećenje u MJ/m <sup>2</sup> , do	300	400	500	600	700	800	1000	2000	>2000
Najmanja protočna količina vode kroz mlaznicu/mlaznice l/min	25	30	40	50	60	100	150	300	450

**U prizemlju se ugrađuju dva klasična hidranta 500x500, profila DN50 i dužine crijeva 15m.**

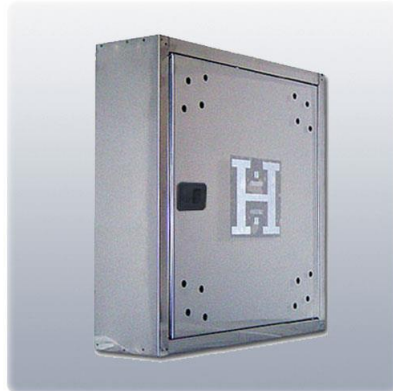
Instalacije unutarnje hidrantske vode predviđene su od čeličnih pocinčanih cijevi i fittinga prema HRN EN 10255 ili jednakovrijedno.

Zidni protupožarni hidranti predviđeni su prema članku 11. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN br. 8/06 i sukladni su normi HRN EN 671-1 ili jednakovrijedno i HRN EN 671-2 ili jednakovrijedno.

Standardni zidni hidrantski ventil NO 50 mm će se montirati u inox hidrantskom ormariću vel. 500x500x150 mm, predviđenom za montažu na zid.

U zidni hidrantski ormarić smjestiti će se vatrogasni pribor i to:

- vatrogasno tlačno crijevo - trevira tip "C" NO 52 mm, HRN M.B6.653 ili jednakovrijedno dužine 20m
- mlaznica sa zasunom tip "C", HRN Z.C1.065 ili jednakovrijedno
- kutni vatrogasni ventil sa stabilnom spojkom tip "C" NO 52 mm, HRN Z.C1.673 ili jednakovrijedno



Dimenzioniranje, razvod i izvedba unutarnje protupožarne hidrantske mreže u svemu je kao kod hladne vode sa čeličnim pocinčanim cijevima.

**Prema ispitivanju raspoložive vode(zapisnik Broj: Z-40-674-QH-01-23) na obližnjem hidrantu raspoloživ je potreban protok vode kod tlaka od 4,57 bara**

Cijevi za unutarnju hidrantsku mrežu postavljaju se tako da su zaštićene od mehaničkog oštećenja.

Zidni hidrantski ormarići označit će se simbolom prema normi HRN ISO 6309 ili jednakovrijedno.

Ukoliko je ormarić s prozirnim pokrovom ne mora se izvršiti posebno označavanje prema normi HRN ISO 6309 ili jednakovrijedno.

Prije tehničkog pregleda građevine izvršiti će se prvo ispitivanje hidrantske mreže od strane ovlaštene ustanove koja će o tome sastaviti zapisnik koji se prilaže uz dokumentaciju za tehnički pregled građevine.

#### **Vatrogasni aparati**

U predmetnoj građevini moraju biti postavljeni vatrogasni aparati. Aparati za gašenje požara postavljaju se na lako uočljiva i trajno pristupačna mjesta, tako da ručka za nošenje aparata ne smije biti na visini većoj od 1,50 m mjereno od poda, prema članku 14. stavak 2. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN br. 101/11 i 74/13).

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

### **2.1.4. Odvodnja**

#### **ODVODNJA SANITARNO-FEKALNIH VODA IZ GRAĐEVINE**

Projektiranom kanalizacijskom mrežom unutar građevine riješen je odvod sanitarno-fekalnih voda iz iste, a izvesti će se:

- kanalizacijske vertikale sanitarne i fekalne kanalizacije PP niskošumnim cijevima ,
- kanalizacijski razvod od sanitarnih uređaja, PP cijevima za kućnu kanalizaciju
- temeljni razvod unutar objekta, PVC cijevima klase SN4
- vanjski razvod po prometnim površinama, PVC cijevima klase SN8

Uz odgovarajuće cijevi predviđeni su i fazonski komadi.

Spajanje PVC i PP cijevi vrši se pomoću natičnih naglavaka te standardiziranih gumenih brtvi koje se montiraju u utor naglavka, radi brtvljenja spojeva.

Sanitarno fekalne i oborinske vode priključiti će se na postojeće revizijsko okno na parceli. Interna odvodnja s parcele projektirana je kao razdjelna kanalizacija. Oborinske vode će se upustiti u oborinski sustav odvodnje na parceli te preko priključnog okna priključiti na kanal mješovite odvodnje nakon izgradnje iste. Postojeći priključak na kanal ulične odvodnje zadovoljava dimenzijom i zadržava se.

Na horizontalnim i vertikalnim lomovima trase vanjske sanitarno fekalne kanalizacije izvest će se armiranobetonska vodonepropusna revizionna okna, minimalne tlocrtne svijetle dimenzije 80x80 cm.

Kod spoja plastičnih kanalizacijskih cijevi sa revizionim oknom u stjenke istih ugraditi će se odgovarajući fazonski komad proizveden za priključak cijevi na betonska okna tipa SN4 S12,5/SDR26, prema ISO 8772 i DIN 19537 koji su obrađeni da se postigne vodonepropusna veza između betona i priključnog komada, a ujedno svojom čvrstošću osiguravaju cijev od deformacije.

Kanalizacijske cijevi temeljnog i vanjskog razvoda sanitarno-fekalne kanalizacije unutar i izvan građevine, polagat će se u zemljani rov na podlogu od pijeska, debljine 10 cm, isplaniranu u projektiranom padu kanalizacije. Do visine 15 cm iznad tjemena cijevi, iste će se zatrpavati pijeskom. Ostatak rova zatrpava se materijalom od iskopa u slojevima po 30 cm.

Građevine na kanalizacijskoj mreži - revizionna okna moraju biti izvedene u vodonepropusnom betonu i prema tehničkom opisu i detaljima danim u grafičkom dijelu projekta.

Kompletna kanalizacija sanitarno-fekalnih voda mora biti izvedena tako da zadovoljava uvjet vodonepropusnosti, što će se utvrditi ispitivanjem iste na vodonepropusnost. Sve sanitarno fekalne vode vodit će se gravitacijski najkraćim putem preko revizijskih okna interne odvodnje.

#### **ODVODNJA MASNIH VODA IZ GRAĐEVINE**

Svi uređaji gdje se pojavljuje masna voda odvojeni su razvodom od sanitarnih voda. Odvodni elementi unutar prostora za pripremu hrane (kvadratni slivnici...) će se izvesti iz nerđajućih materijala sa protukliznim hodnim površinama.

U procesu kuhinje pojavljuju se masnoće biljnog i životinjskog porijekla, te je predviđen separator masti. Nakon predtretmana u separatoru masti, odvodnja se spaja na internu sanitarno fekalnu odvodnju i vodi preko kontrolnog okna u uličnu kanalizaciju.

Mastolov je odabran prema izljevnim mjestima.

MASTOLOV: odabran je separator masti biljnog i životinjskog porijekla iz centrifugalno lijevanog polietilena. Separator mora biti konstruiran, izrađen i testiran prema HRN EN 1825 ili jednakovrijedno nazivne veličine NS 4.

Mastolov je odabran prema ugrađenoj opremi kuhinje.

MASTOLOV odabran je separator masnoća nazivne veličine NS4 (4 l/s) sa taložnicom zapremine 400 lit.

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

Na horizontalnim i vertikalnim lomovima trase vanjske sanitarno fekalne kanalizacije izvest će se armiranobetonska vodonepropusna revizijska okna, minimalne tlocrtno svjetle dimenzije 80x80 cm.

Kod spoja plastičnih kanalizacijskih cijevi sa revizijskim oknom u stjenke istih ugraditi će se odgovarajući fazonski komad proizveden za priključak cijevi na betonska okna tipa SN4 S12,5/SDR26, prema ISO 8772 ili jednakovrijedno i DIN 19537 ili jednakovrijedno koji su obrađeni da se postiže vodonepropusna veza između betona i priključnog komada, a ujedno svojom čvrstošću osiguravaju cijev od deformacije.

Kanalizacijske cijevi temeljnog i vanjskog razvoda sanitarno-fekalne kanalizacije unutar i izvan građevine, polagat će se u zemljani rov na podlogu od pijeska, debljine 10 cm, isplaniranu u projektiranom padu kanalizacije. Do visine 15 cm iznad tjemena cijevi, iste će se zatrpavati pijeskom. Ostatak rova zatrpava se materijalom od iskopa u slojevima po 30 cm.

Građevine na kanalizacijskoj mreži - revizijska okna moraju biti izvedene u vodonepropusnom betonu i prema tehničkom opisu i detaljima danim u grafičkom dijelu projekta.

Kompletna kanalizacija sanitarno-fekalnih voda mora biti izvedena tako da zadovoljava uvjet vodonepropusnosti, što će se utvrditi ispitivanjem iste na vodonepropusnost. Sve sanitarno fekalne vode vodit će se gravitacijski najkraćim putem preko revizijskih okna interne odvodnje.

### **ODVODNJA OBORINSKIH VODA**

Odvodnja oborinskih voda s krova vršiti će se limenim oborinskim vertikalama vođenim do interne temeljne odvodnje nakon čega se spaja na sustav javne odvodnje.

Slijevanje vode u vertikale omogućeno je nagibom krova.

Na svakoj krovnoj vertikali, prije ulaza u temelj izvest će se revizijski komad za eventualno čišćenje vertikale odnosno temeljnog odvoda iste.

Oborinske vode s kolnog prilaza se sakupljaju preko linijske odvodnje te se nakon predtretmana ispuštaju u sustav javne odvodnje.

### **DRENAŽA**

Oko predmetnog objekta će biti potrebno napraviti efikasnu drenažu.

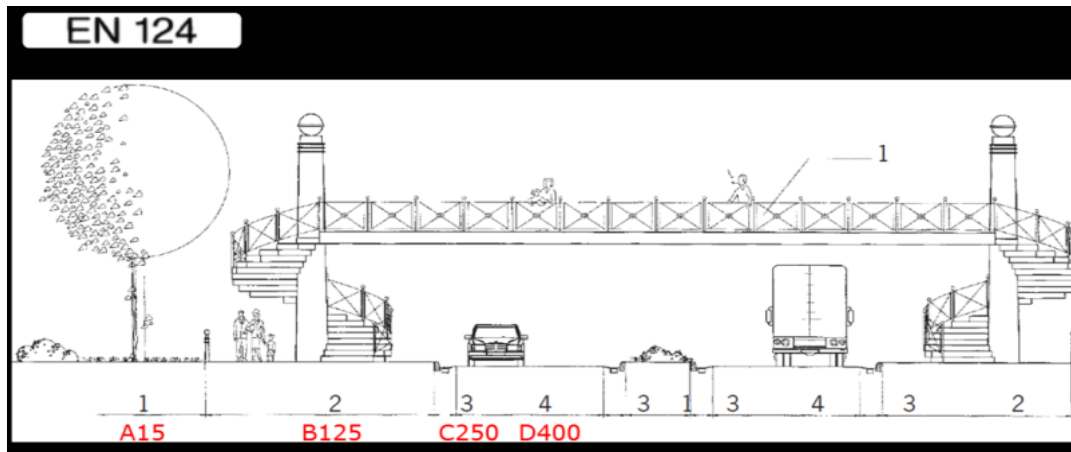
Drenažu izvesti na način da se uz donju kotu temelja postavi perforirana drenažna cijev zatrpana kamenim materijalom granulacije 30-60 mm, omotanog filtrirajućom folijom protiv zamuljivanja (geotekstil). Na vrhu rova potrebno je izvesti glineni čep kao zaštitu od prolaska oborinske vode u drenažni sustav.

### **KANALIZACIJA OPĆENITO**

Dijelove kanalizacije koji se nalaze ispod razine podzemnih voda potrebno je sidriti sa betonskom oblogom.

Svi poklopci na šahtovima i slivnici se moraju postaviti za prometno opterećenje prema EN124 ili jednakovrijedno i to:





### SANITARNI UREĐAJI

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

Umivaonici i WC školjke predviđeni su iz prvoklasne sanitarne keramike.

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 suđa predviđena je dovodna armatura, a odvod je predviđen u nastavku sudopera.

**Potrebno je ugraditi štedne miješalice vode i vodokotliće, svrstane u prva 2 razreda potrošnje vode EU vodne oznake EU Water Label.**

**Miješalice moraju biti opremljene automatskim regulatorom temperature-max dopuštena temperatura 35°C**

Građevinski dijelovi i materijali korišteni u zgradi koji mogu doći u kontakt sa stanařima emitiraju manje od 0,06 mg formaldehida po m<sup>3</sup> materijala ili komponente i manje od 0,001 mg kategorija 1A i 1B kancerogeni hlapljivi organski spojevi po m<sup>3</sup> materijala ili komponente, nakon ispitivanja u skladu s CEN / TS 16516 i ISO 16000-3 ili jednakovrijednim uvjetima ispitivanja i metodom određivanja, te su sukladno tome projektirani i trebaju biti izvedeni.

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

### **2.1.5. Protupožarna zaštita instalacija cijevi**

Razredi reakcije na požar materijala u prostorima stubišta i evakuacije te svih ostalih građevinskih materijala koji će se upotrijebiti za izgradnju predmetne građevine, definirane su prema HRN EN 13501-1 ili jednakovrijedno sukladno odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/13).

Zaštitu od požara potrebno je izvesti u skladu sa „Prikazom mjera zaštite od požara“. Prodore cijevi vodovodne i kanalizacijske instalacije, kao i ostalih instalacija na prolazu kroz različite požarne sektore treba zabrtviti protupožarnim mortom ili protupožarnim kitom. Na prijelazu plastičnih cijevi kroz različite požarne sektore potrebno je izolirati cijev mineralnom vunom (npr. cijevne čahure), zapuniti rupu cementom i zatim ugraditi protupožarnu manžetu. Na prijelazu čeličnih cijevi kroz različite požarne sektore potrebno je izolirati cijev mineralnom vunom (npr. cijevne čahure) i zapuniti rupu protupožarnom pjenom. Protupožarnu manžetu potrebno je ugraditi prema preporuci proizvođača, u skladu s normom HRN EN 13501 ili jednakovrijedno i smjernicama za cijevne uređaje.

Materijali izolacije cijevi u evakuacijskoj zoni i zoni stubišta moraju biti razreda reakcije na požar A1 (negorivi materijal) odnosno moraju biti postavljene iznad vatrootpornog stropa. Cijevi na evakuacijskim putevima izvesti u negorivoj izolaciji razreda reakcije na požar A1, filc s ojačanom aluminijskom folijom, debljine 30mm ili odgovarajući.

Sve cijevi za transport tople vode izvan prostora tampon zone izolirat će se izolacijom razreda reakcije na požar BL-s1, d0 do debljine izolacije od 25 mm, a iznad toga sa izolacijom od mineralne vune razreda reakcije na požar A1

Sve cijevi za transport hladne vode izvan prostora stubišta ili prostora tampon zone izolirat će se izolacijom Razred reakcije na požar BL-s1, d0 ( za cijevi), samogasiv i nekapajući materijal sukladno EN13823 ili jedanakovrijedno.

Projektant:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.



## 2.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva

### 2.2.1. Sanitarna voda

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

#### Postojeća građevina

##### Sanitarije skupina 1 i 2

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA	J.O.	HLADNA VODA J.O.	TOPLA VODA J.O.
UMIVAONIK	6	0,50	3,00	3,00
KADA TUŠ	1	1,50	1,50	1,50
WC KOTLIĆ	5	0,25	1,25	
<b>Ukupno</b>			<b>5,75</b>	<b>4,50</b>

Ukupno hladna voda l/s	0,60
------------------------	------

##### Sanitarije skupina 3 i 4

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA	J.O.	HLADNA VODA J.O.	TOPLA VODA J.O.
UMIVAONIK	6	0,50	3,00	3,00
KADA TUŠ	1	1,50	1,50	1,50
WC KOTLIĆ	5	0,25	1,25	
<b>Ukupno</b>			<b>5,75</b>	<b>4,50</b>

Ukupno hladna voda l/s	0,60
------------------------	------

##### Sanitarije skupina 5 i 6

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA	J.O.	HLADNA VODA J.O.	TOPLA VODA J.O.
UMIVAONIK	6	0,50	3,00	3,00
KADA TUŠ (na ormariću)	1	1,50	1,50	1,50
WC KOTLIĆ	6	0,25	1,50	
<b>Ukupno</b>			<b>6,00</b>	<b>4,50</b>

Ukupno hladna voda l/s	0,61
------------------------	------

##### Sanitarije skupine 7

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA	J.O.	HLADNA VODA J.O.	TOPLA VODA J.O.
UMIVAONIK	2	0,50	1,00	1,00
KADA TUŠ (na ormariću)	1	1,50	1,50	1,50
WC KOTLIĆ	2	0,25	0,50	
<b>Ukupno</b>			<b>3,00</b>	<b>2,50</b>

Ukupno hladna voda l/s 0,43

gospodarski blok

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA	J.O.	HLADNA VODA J.O.	TOPLA VODA J.O.
PERILICA RUBLJA	2	1,00	2,00	
UMIVAONIK	3	0,50	1,50	1,50
KADA TUŠ	2	1,50	3,00	3,00
WC KOTLIĆ	2	0,25	0,50	
Ukupno			7,00	4,50

Ukupno hladna voda l/s 0,66

kuhinjski blok

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA	J.O.	HLADNA VODA J.O.	TOPLA VODA J.O.
SUDOPER	8	1,00	8,00	8,00
PERILICA SUĐA	1	1,00	1,00	
Ukupno			9,00	8,00

Ukupno hladna voda l/s 0,75

Sanitarije djelatnici

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA	J.O.	HLADNA VODA J.O.	TOPLA VODA J.O.
UMIVAONIK	2	0,50	1,00	1,00
WC KOTLIĆ	2	0,25	0,50	
PISOAR	1	0,15	0,15	
Ukupno			1,50	1,00

Ukupno hladna voda l/s 0,31

Sanitarije djelatnici

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA	J.O.	HLADNA VODA J.O.	TOPLA VODA J.O.
UMIVAONIK	2	0,50	1,00	1,00
WC KOTLIĆ	2	0,25	0,50	
PISOAR	1	0,15	0,15	
Ukupno			1,50	1,00

Ukupno hladna voda l/s 0,31

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA	J.O.	HLADNA VODA J.O.	TOPLA VODA J.O.
UMIVAONIK	4	0,50	2,00	2,00
WC KOTLIĆ	2	0,25	0,50	
PISOAR	1	0,15	0,15	
Ukupno			2,65	2,00

Ukupno hladna voda l/s	0,41
------------------------	------

Ukupno hladna voda J.O.	42,15
Ukupno hladna voda l/s	1,62

Potreban protok postojeće građevine iznosi = 1,62 l/s

#### Predmetna građevina

R. Br.	Sanitarni uređaj	J.O.	N	ukupno
1	Umivaonik	0,5	14	7
2	Trokadero	1,5	1	1,5
3	Tuš	1,5	3	4,5
4	Sudoper	1	3	3
5	Perilica suđa	1	1	1
6	WC	0,25	13	3,25
7	Ostali uređaji	0,25	1	0,25

HV	J.O.	20,5
TV	J.O.	16

$q_{uk,HV}$	1,132	lit/s
$q_{uk,TV}$	1	lit/s

Potreban protok predmetne građevine = 1,132 l/s

Ukupno potreban protok predmetne i postojeće građevine: 1,99 l/s

## 2.2.2. Dimenzioniranje hidrantske mreže

### 2.2.2.1. Vodovod – unutarnja hidrantska mreža

Potrebna količina vode prema požarnom elaboratu iznosi 25 l/min.

Predviđen je cjevovod DN50 zbog minimalnog gubitka tlaka.

#### PAD TLAKA

Izračun pada tlaka do najudaljenijeg hidranta na kojem je potrebno osigurati protok  $Q_p=2,5$  l/s (hidrant UH2, prizemlje):

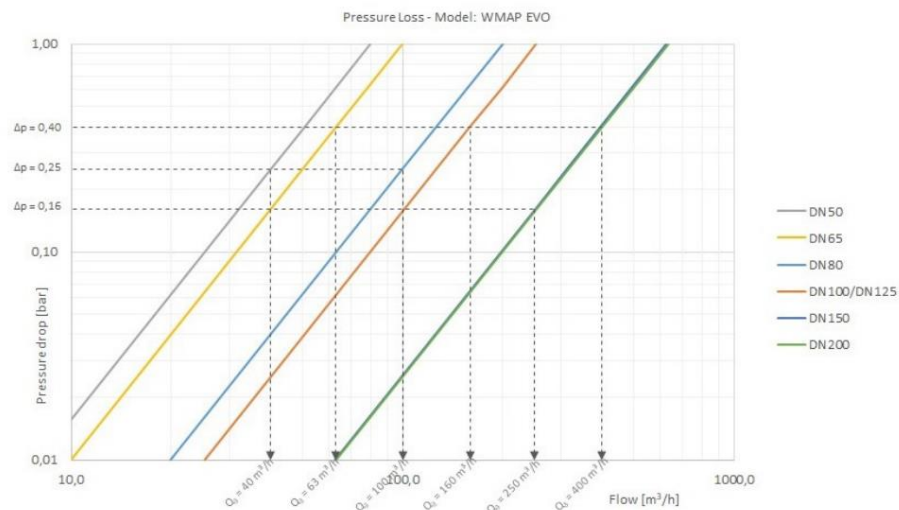
**Proračun cjevovoda:**

	1	2	3	4	5	6
<b>1. Flow medium</b>						
Flow medium	Water	Water	Water	Water	Water	Water
Condition	liquid	liquid	liquid	liquid	liquid	liquid
Volume flow	m3/h 16,200	16,200	9,000	9,000	9,000	9,000
Mass flow	kg/h 16170,840	16170,840	8983,800	8983,800	8983,800	8983,800
Volume flow branch.pipe	m3/h					
Density	kg/m3 998,200	998,200	998,200	998,200	998,200	998,200
Dyn.Viscos.	10-6 kg/ms 1002,000	1002,000	1002,000	1002,000	1002,000	1002,000
Kin.Viskosität	10-6 m2/s 1,004	1,004	1,004	1,004	1,004	1,004
<b>2. Additional data for gases</b>						
Pressure (inlet, abs.)	bar					
Temperature (inlet)	°C					
Temperature (outlet)	°C					
Norm volume flow	Nm3/h					
<b>3. Element of pipe</b>						
Pipe identification	Priključak DN 100	DN 100	DN 50	Čelik DN50	Fazonski komadi	Geodetska razlika
Element of pipe	circular	circular	circular	circular	Circular bend	Vertical difference
Number	1	1	1	1	8	1
Dimensions of element	SI	Diameter of pipe D in mm: 100,000 Length of pipe L in m: 14,000	Diameter of pipe D in mm: 100,000 Length of pipe L in m: 40,000	Diameter of pipe D in mm: 50,000 Length of pipe L in m: 65,000	Diameter of pipe D in mm: 50,000 Length of pipe L in m: 6,000 Radius R in mm: 100,000 Angle w in degree: 90,000	Vertical difference H in m: 4,000
<b>4. Result of calculation</b>						
Veloc. of flow	m/s	0,573	0,573	1,273	1,273	1,273
Reynolds number		5,708E+04	5,708E+04	6,342E+04	6,342E+04	6,342E+04
Veloc. of flow2	m/s					
Reynolds number 2						
Flow		turbulent	turbulent	turbulent	turbulent	turbulent
Absolute roughness	mm	0,001	0,001	0,001	0,060	0,060
Pipe friction number		0,020	0,020	0,020	0,024	0,024
Resistance coefficient		2,846	8,130	25,879	2,863	0,452
Resistance coefficient bran						
Press. drop branch.pipe	bar					
Pressure drop	bar	0,005	0,013	0,209	0,023	0,029
Pressure drop	bar	0,005	0,013	0,209	0,023	0,392
Sum Pressure drop	bar	0,005	0,018	0,227	0,251	0,671

Tablica 18.3 - GUBITAK TLAKA U GUMIRANIM KUDJELJNIM CRJEVIMA [25]

ø 25			ø 52			ø 75		
q l/s	v m/s	h <sub>d</sub> dbar/m	q l/s	v m/s	h <sub>d</sub> dbar/m	q l/s	v m/s	h <sub>d</sub> dbar/m
0,25	0,5	0,003	2,0	0,95	0,020	4,0	0,9	0,013
0,35	0,7	0,02	2,25	1,05	0,027	5,0	1,1	0,021
0,5	1,0	0,05	2,50	1,20	0,037	6,0	1,4	0,033
0,75	1,5	0,14	2,75	1,30	0,045	7,0	1,6	0,045
1,0	2,0	0,25	3,0	1,40	0,057	8,0	1,8	0,065
1,25	2,5	0,40	3,5	1,70	0,080	9,0	2,0	0,080
1,5	3,0	0,55	4,0	1,90	0,11	10,0	2,2	0,10
1,75	3,6	0,70	4,5	2,20	0,14	12,5	2,7	0,17
2,0	4,0	1,10	5,0	2,40	0,18	15,0	3,4	0,25

DIONICA	KOLIČINA VODE q (l/s)	PROFIL CIJEVI (mm)	PAD TLAKA 6,5*3,6(bar/m' )	DUŽINA DIONICE (m)	PAD TLAKA
Gumirano crijevo	2,5	Ø 52 mm	0.0037	20	0,074



1. Pad tlaka zbog otpora mreže i geodetske razlike Pr= 0,67 bara
2. Pad tlaka na cijevi hidranta P= 0,1 bara
3. Pad tlaka na ZOPTU i vodomjeru P= 0,3 bara

Ukupni pad tlaka Pu

Pu= 1,07 bara

Budući da je na mlaznici hidranta UH2 potrebno osigurati minimalni tlak od 2.50 bara, da bi se zadovoljio navedeni uvjet minimalni tlak koji hidrostanica mora osigurati mora iznositi:

$$P_{min} = 2.50 + 1,07 = 4,57 \text{ bara}$$

**Prema ispitivanju raspoložive vode na obližnjem hidrantu raspoloživ je potreban protok vode kod tlaka od 4,77 bara.**

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

### 2.2.2.1. **Vodovod – sveukupno – priključak na ulični vodovod**

Ukupna potrošnja sanitarne vode (postojeća i predmetna građevina) iznosi 1,99 l/s.

Protok za unutarnju hidrantsku mrežu iznosi 2,5 l/s .

Protok za vanjsku hidrantsku mrežu iznosi 15,0 l/s .

**PROTOK NA PRIKLJUČKU IZNOSI (zbroj sanitarne i vanjske hidrantske mreže): 17,00 l/s**

Dionica od - do		dužina dionice		Protok		Tip cijevi		Vanjski promjer	Unutarnji promjer	Stvarna brzina	Koef. trenja	Linijski otpor	Pad tlaka u dionici
		L	J.O.	ms	V	D	d	w	I	R	dp		
		m		lit/s	m <sup>3</sup> /h	mm	mm	m/s				Pa/m	bar
<b>ul cjevovod</b>	<b>okno</b>	10	62,75	17	61,20	PE	<b>125</b>	102,2	2,07	0,01520		333,4	0,0334
	<b>predmetna</b>	20	20,50	1,132	4,0752	PE	<b>40</b>	32,6	1,36	0,02082		613,1	0,1227
	<b>postojeća</b>	20	42,15	1,624	5,8464	PE	<b>40</b>	32,6	1,95	0,01951		1182,2	0,2365
	<b>VHM</b>	30		15	54	PE	<b>125</b>	102,2	1,83	0,01551		264,8	0,0795
	<b>UHM</b>	30		2,5	9	PE	<b>63</b>	51,4	1,20	0,01924		283,5	0,0851

Potreban je priključak na vanjsku vodovodnu mrežu od cijevi DN100 koja pri količini od 17,0 l/s ima brzinu 2,07 m/s, pad tlaka cca 333,4 Pa/m.

Postojeći priključak zadovoljava dimenzijom i zadržava se.



## 2.2.3. Odvodnja

### 2.2.3.1. Sanitarno-fekalna odvodnja

Odvodnja sanitarne kanalizacije izvedena je prema normi HRN EN 12056 ili jednakovrijedno

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, biro, ...)

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

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

K= 1,20 (specijalna upotreba (laboratoriji, ...)

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

#### Postojeća građevina

##### Sanitarije skupina 1 i 2

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA (N)	p %	q0 l/s	Qf l/s
UMIVAONIK	6	14,30	0,17	0,15
KADA TUŠ	1	100,00	0,17	0,17
WC KOTLIĆ	5	14,30	2,00	1,43
Ukupno				1,75

##### Sanitarije skupina 3 i 4

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA (N)	p %	q0 l/s	Qf l/s
UMIVAONIK	6	14,30	0,17	0,15
KADA TUŠ	1	100,00	0,17	0,17
WC KOTLIĆ	5	14,30	2,00	1,43
Ukupno				1,75

##### Sanitarije skupina 5 i 6

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA (N)	p %	q0 l/s	Qf l/s
UMIVAONIK	6	14,30	0,17	0,15
KADA TUŠ (na ormariću)	1	100,00	0,17	0,17
WC KOTLIĆ	6	14,30	2,00	1,72
Ukupno				2,03

##### Sanitarije skupina 7

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA (N)	p %	q0 l/s	Qf l/s
UMIVAONIK	2	14,30	0,17	0,05
KADA TUŠ (na ormariću)	1	100,00	0,17	0,17
WC KOTLIĆ	2	14,30	2,00	0,57
Ukupno				0,79

**gospodarski blok**

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA (N)	p %	q0 l/s	Qf l/s
PERILICA RUBLJA	2	14,30	0,22	0,06
<b>Ukupno</b>				<b>0,06</b>

UMIVAONIK	3	14,30	0,17	0,07
KADA TUŠ	2	14,30	0,17	0,05
WC KOTLIĆ	2	14,30	2,00	0,57
<b>Ukupno</b>				<b>0,69</b>

**kuhinjski blok**

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA (N)	p %	q0 l/s	Qf l/s
SUDOPER	8	14,30	0,67	0,77
PERILICA SUĐA	1	100,00	0,22	0,22
PODNI SIFON	3	14,30	0,67	0,29
<b>Ukupno</b>				<b>1,27</b>

**Sanitarije djelatnici**

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA (N)	p %	q0 l/s	Qf l/s
UMIVAONIK	2	14,30	0,17	0,05
WC KOTLIĆ	2	14,30	2,00	0,57
PISOAR	1	100,00	0,17	0,17
<b>Ukupno</b>				<b>0,79</b>

**Sanitarije roditelji + sanitarije spremačica**

SANITARNI UREĐAJ	BROJ SANIT. UREĐAJA (N)	p %	q0 l/s	Qf l/s
UMIVAONIK	4	14,30	0,17	0,10
WC KOTLIĆ	3	14,30	2,00	0,86
PISOAR	1	100,00	0,17	0,17
<b>Ukupno</b>				<b>1,13</b>

Ukupni protok sanitarno fekalnih otpadnih voda postojeće građevine iznosi 10,26 l/s.

**Predmetna građevina**

tip građevine: bolnica, škola, restoran, hotel

Red. br.	Sanitarni uređaj	N	DU l/s	ΣDU l/s
1.	Umivaonik	14	0,50	7,000
2.	WC	13	2,50	32,500
3.	Tuš	3	1,00	3,000
4.	Sudoper	3	1,00	3,000
5.	Perilica posuđa	1	1,00	1,000
6.	ostalo	2	1,00	2,000
<b><math>Q=0,7x(\Sigma A_{ws})^2</math></b>				<b>4,87</b>

<b>Građevina:</b> Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b> GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b> 04.2024.	<b>Br.proj.:</b> 24/071_H	<b>Rev.:</b> 0
<b>Gl. projektant:</b> Jerko Bošković, mag.ing.aedif.			
<b>Projektant:</b> Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

Ukupni protok sanitarno fekalnih otpadnih voda predmetne građevine iznosi 4,87 l/s.

Svi uređaji gdje se pojavljuje masna voda odvojeni su temeljnim razvodom od sanitarnih voda. Odvodni elementi unutar kuhinje (kvadratni slivnici...) će se izvesti iz nerđajućih materijala sa protukliznim hodnim površinama. U procesu obrade prehrambenih proizvoda pojavljuju se masnoće biljnog i životinjskog porijekla, te je predviđen separator masti. Nakon predtretmana u separatoru masti, odvodnja se spaja na internu sanitarno fekalnu odvodnju i vodi u sabirnu jamu.

Mastolov je odabran prema ugrađenoj opremi kuhinje.

MASTOLOV odabran je separator masnoća nazivne veličine NS4 (4 l/s) sa taložnicom zapremine 400 lit.

VRSTA UREĐAJA	kol.	Jedinice		proračunski koeficijenti istovremenosti					PROTOK
		uređaj	Q <sub>i</sub>	1	2	3	4	5 i	
<b>TIPSKA PROFESIONALNA KUHINJSKA OPREMA (za nestandardne izvedbe probaviti točne podatke)</b>									
kotao sa ispuštom 25 mm	1	1	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	0,00	
kotao sa ispuštom 50 mm	2	2	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	0,00	
kotao sa nagibnim izljevom 70 mm	1	1	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	0,00	
kotao sa nagibnim izljevom 100 mm	3	3	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	0,00	
sudoper sa sifonom 40 mm	3	0,8	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	0,60	
sudoper sa sifonom 50 mm	1,5	1,5	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	0,00	
sudoper bez sifona 40 mm	2,5	2,5	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	0,00	
sudoper bez sifona 50 mm	4	4	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	0,00	
stroj za pranje suda	1	2	0,60	0,45	0,40	0,34	0,30	1,20	
grill ploča sa nagibnim izljevom	1	1	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	0,00	
grill ploča	0,1	0,1	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	0,00	
visokotlačni ili parni uređaj za čišćenje	2	2	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	0,00	
stroj za guljenje (ne za krumpir)	1,5	1,5	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	0,00	
stroj za pranje povrća	2	2	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	0,00	
<b>OSTALA IZLJEVNA MJESTA (uljevne slavine - prema vodovodnom priključku)</b>									
DN15 (R 1/2")	2	0,5	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	0,31	
DN20 (R 3/4")	0	1	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	0,00	
DN25 (R 1")	1,7	1,7	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	0,00	
								<b>Q = 2,11</b>	
<b>VRJEDNOSTI FAKTORA GWETANJA</b>									
<b>GUSTOĆA OTPADNE VODE [ f<sub>d</sub> ]</b>		gustoća otpadne vode [g/cm <sup>3</sup> ]		f		<b>ODABIR</b>			
		< 0,94		1,00					
		> 0,94		1,50					
		UKOLIKO JE PRECIDNO POZHATA GUSTOĆA							
		0,87 - 0,90		0,90 - 0,93					
		0,9 - 0,93		0,93 - 0,96					
		0,91 - 0,94							
<b>TEMP. OTPADNE VODE [ f<sub>t</sub> ]</b>		ulazna temperatura otpadne vode do 60°C		1,00		<b>1,3</b>			
		ulazna temperatura otpadne vode preko 60°C		1,30					
<b>BRZINA ZA ČIŠĆENJE [ f<sub>r</sub> ]</b>		uredno za čišćenje se NE koristi		1,00		<b>1,3</b>			
		uredno za čišćenje se koristi (DA)		1,30					
		bolnica		1,50					
<b>NS = Q<sub>s</sub> × f<sub>d</sub> × f<sub>t</sub> × f<sub>r</sub> =</b>								<b>NS = 3,6</b>	
<b>ODABIR VOLUMENA TALOŽNICE [ ST ]</b>									
<b>VRSTA OTPADNE VODE (SVRHA UGRADNJE SEPARATORA)</b>		faktor		<b>ODABIR</b>					
- priprema hrane (restorani i sl.)		100		<b>100</b>					
- obrada mesa (klesarice, prerađivači mesa i sl.)		200							
<b>ST = NS × faktor [ litara ]</b>								<b>ST = 357</b>	
potreban unos podataka u zeleno obojena polja (u ostala polja zabranjen/onemogućen unos)									

### 2.2.3.1. **Oborinska odvodnja**

#### **KROVNA OBORINSKA ODVODNJA**

Krov je podijeljen na više krovnih ploha. Proračun je izvršen primjenom racionalne metode po formuli:

$$Q = A \times i \times \psi$$

gdje su:

- Q – vršni (maksimalni) protok (l/s),
- A – pripadajuća slivna površina (ha),
- i – intenzitet oborina (l/s/ha),
- ψ – koeficijent otjecanja

Za proračun mjerodavnih količina oborinskih otpadnih voda odabran je intenzitet oborina  $i=291$  l/s/ha, Odabran je srednji koeficijent otjecanja  $\Psi = 1$  koji se uzima za krovne površine.

Ukupna površina krovova i terasa (te zidova s kojih se voda slijeva na terasu) iznosi 1325,2 m<sup>2</sup>

#### **Postojeća građevina**

##### **RAVNI KROV**

Slivna površina (m <sup>2</sup> )	Koeficijent otjecanja	Protok Q (l/s)	Profil vertikale ø (mm)	Oznaka vertikale
132,00	0,8	2,64	100	OV1
275,00	0,8	5,50	150	OV2
223,00	0,8	4,46	120	OV3
93,00	0,8	1,86	100	OV4
84,00	0,8	1,68	100	OV5
130,00	0,8	2,60	100	OV6
166,00	0,8	3,32	120	OV7
132,00	0,8	2,64	100	OV8
10,00	0,8	0,20	50	Ov <sub>a</sub>
10,00	0,8	0,20	50	Ov <sub>b</sub>
10,00	0,8	0,20	50	Ov <sub>c</sub>
10,00	0,8	0,20	50	Ov <sub>d</sub>
10,00	0,8	0,20	50	Ov <sub>e</sub>
10,00	0,8	0,20	50	Ov <sub>f</sub>
8,50	0,8	0,17	50	Ov <sub>g</sub>
8,50	0,8	0,17	50	Ov <sub>h</sub>
6,60	0,8	0,13	50	Ov <sub>i</sub>
6,60	0,8	0,13	50	Ov <sub>j</sub>
<b>Ukupno ravni krov (uključivo nadstrešnice)</b>				
<b>1325,20</b>		<b>26,50</b>		

Za proračun mjerodavnih količina oborinskih otpadnih voda odabran je intenzitet oborina  $i=291$  l/s/ha, Odabran je srednji koeficijent otjecanja  $\Psi = 1$  koji se uzima za krovne površine.

Ukupna površina krovova i terasa (te zidova s kojih se voda slijeva na terasu) iznosi cca 716 m<sup>2</sup>

$$Q_1 = A \times i \times \psi$$

#### **Predmetna građevina**

Intenzitet oborina	i	291 l/s Ha
Otjecajni koeficijent	ψ	1,0
Površina	A	716 m <sup>2</sup>
<b>Ukupno</b>	<b>Q<sub>OB</sub></b>	<b>20,84 l/s</b>

Odvodnja oborinskih krovnih voda izvest će se spojem na sustav javne odvodnje.

## OBORINSKA ODVODNJA–manipulativne površine

Proračun je izvršen primjenom racionalne metode po formuli:  $Q=A \times i \times \psi$   
gdje su:

- Q – vršni (maksimalni) protok (l/s),
- A – pripadajuća slivna površina (ha),
- i – intenzitet oborina (l/s/ha),
- $\psi$  – koeficijent otjecanja

Za proračun mjerodavnih količina oborinskih otpadnih voda odabran je intenzitet oborina  $i=291$  l/s/ha, Odabran je srednji koeficijent otjecanja  $\Psi =0,8$  ili  $0,6$  koji se uzima za opločene površine.

Ukupna površina 880 m<sup>2</sup>

$$Q_1 = A \times i \times \psi$$

### Postojeća građevina

#### DVORIŠTE

Slivna površina (m <sup>2</sup> )	Koeficijent otjecanja	Protok Q (l/s)	
547,00	0,8	6,26	kolne površine
214,00	0,6	1,84	pješačke površine
<b>880,00</b>		<b>8,09</b>	

Za proračun mjerodavnih količina oborinskih otpadnih voda odabran je intenzitet oborina  $i=291$  l/s/ha, Odabran je srednji koeficijent otjecanja  $\Psi =0,8$  ili  $0,6$  koji se uzima za opločene površine.

Ukupna površina 300 m<sup>2</sup>

$$Q_1 = A \times i \times \psi$$

### Predmetna građevina

Intenzitet oborina	I	291 l/s Ha
Otjecajni koeficijent	$\psi$	0,9
Površina	A	300 m <sup>2</sup>
Ukupno	<b>Q<sub>OB</sub></b>	<b>7,86 l/s</b>

Odvodnja oborinskih voda s manipulativnih površina priključiti će se na sustav javne odvodnje.

## 2.2.4. Priključak na mješoviti sustav javne odvodnje

### Postojeća građevina:

- Sanitarna voda: 10,26 l/s
- Oborinske vode s krova: 26,50 l/s
- Manipulativne površine: 8,09 l/s

### Predmetna građevina:

- Sanitarna voda: 4,87 l/s
- Oborinska voda s krova: 20,84 l/s
- Manipulativne površine: 7,86 l/s
- Drenaža: 1,0 l/s

**UKUPNO: 79,42 l/s**

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	<b>Datum:</b> 04.2024.
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	<b>Br.proj.:</b> 24/071_H
		<b>Rev.:</b> 0

Tip dionice	Br. dionice	Redni broj	Broj trošila	Q	L	Q <sub>1</sub>	Dim. cijevi	i	ρ <sub>uk</sub>
	(D/V)		kom	lit/s	m	lit/s	DN	%	%
FV	1	1.	14	7	4,0	79,42	315	2	52,5
		2.	13	32,5					
		3.	0	0					
		3.	3	3					
		4.	3	3					
		5.	0	0					
		5.	1	1					
		6.	2	2					
		krov	1	20,84					
		man p.	1	7,86					
		postojeća građevina	1	44,85					
		drenaža	1	1					

Potreban je priključak sanitarno fekalne i oborinske vode na mješoviti sustav javne odvodnje s PVC cijevi DN315 koji s padom od 2,0% kod protoka od 79,42 l/s ima ispunjenost 52,5 %.

### 2.2.5. Projektirani vijek uporabe hidroinstalacija unutar građevina i uvjeti za održavanje

S obzirom da se vodovodni distribucijski sustav i kanalizacija izgrađuje iz umjetnih materijala, za isti je predviđen vijek uporabe od 50 godina. U praksi je trajnost u pravilu neograničena uz redovito održavanje i ispitivanje sustava.

Instalacije su projektirane tako da tijekom njezina korištenja, različita djelovanja ne prouzroče nedopuštene deformacije te oštećenja opreme. Kvalitetna izvedba završnih instalaterskih radova, uvjet su za pravilno funkcioniranje građevine, a ujedno se olakšavaju postupci održavanja. Na građevini je potrebno redovito vršiti kontrole nepropusnosti te otkloniti propuštanja u slučaju pojavljivanja istih. Isto tako potrebno je redovito servisirati i umjeravati sve strojeve i uređaje te sigurnosne elemente prema važećim zakonima i pravilnicima, kao i pregledati sve spojne i ovisne elemente. Građevina se smije upotrebljavati samo na način sukladan njezinoj namjeni. Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom godina njezinog trajanja očuvaju bitni zahtjevi za građevinu. Omočene stjenke predviđenih kanalizacijskih cijevi su vrlo glatke i osiguravaju kvalitetno tečenje u cjevovodima.

Projektant:  
Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Zoran Bahunek  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1699

## 2.3. Prikaz mjera zaštite na radu

### PROJEKTIRANE INSTALACIJE

Projekt hidroinstalacija sastoji se od sljedećih dijelova koje je potrebno obraditi:

1. Vanjskog vodovoda
  - vodomjerno okno
  - dovod sanitarne i požarne vode do građevine
2. Vanjske kanalizacije
  - Odvodnju sanitarno-fekalnih voda iz građevine
  - Odvodnju oborinskih voda
3. Instalacija unutar građevine
  - razvod sanitarne hladne i tople vode unutar građevine
  - odvodnja sanitarno-fekalnih otpadnih voda iz 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.



<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

## 2.4. Prikaz mjera zaštite od požara

### Projektirane instalacije

Projekt vodovoda I kanalizacije sastoji se od sljedećih dijelova koje je potrebno obraditi:

4. Vanjskog vodovoda
  - vodomjerno okno
  - dovod sanitarne i požarne vode do građevine
5. Vanjske kanalizacije
  - Odvodnju sanitarno-fekalnih voda iz građevine
  - Odvodnju oborinskih voda
6. Instalacija unutar građevine
  - razvod sanitarne hladne i tople vode unutar građevine
  - odvodnja sanitarno-fekalnih otpadnih voda iz građevine

#### 2.4.1.1. ANALIZA TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE

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

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.

#### PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA ZA VRIJEME IZVOĐENJA RADOVA

U svrhu zaštite života radnika i imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za sprječavanje nastajanja i širenja požara, te utvrđivanje uzroka požara, kao i pružanje pomoći kod otklanjanja posljedica prouzrokovanih požarom.

Zaštita od požara se kontinuirano organizira i provodi u svim prostorima gdje postoji mogućnost nastajanja požara.

Mjere zaštite od požara dijele se na mjere za vrijeme izvedbe objekta i mjere za vrijeme korištenja objekta.

Radnike na gradilištu treba upoznati sa opasnostima nastanka požara i načinom gašenja požara ručnim prijenosnim aparatima i ostalim raspoloživim sredstvima za gašenje požara.

Za početno gašenje požara na gradilištu potrebno je osigurati odgovarajući broj prijenosnih aparata za gašenje požara.

Sva radna mjesta koja koriste otvoreni plamen potrebno je udaljiti od zapaljivog materijala, a zavarivanje i slične postupke obavljati pod nadzorom osoba obučениh za tu svrhu.

Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.

Za vrijeme izvođenja građevine potrebno je provesti sve potrebne zaštitne mjere sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar (daske, grede, letve itd.). Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora.

Električne instalacije, uređaji, kao i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima.

Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara, potrebno je stalno provoditi zaštitne mjere u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara.

Zapaljive tekućine (benzin, nafta, ulja i sl.) potrebno je čuvati u posebnim skladištima osiguranim od požara u skladu sa važećim propisima. Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna Uprava gradilišta.

Kontrolu provedbe mjera provodi voditelj građenja, nadzorni inženjer kao i mjerodavni predstavnici investitora.

Nakon završetka radova potrebno je urediti gradilište i ukloniti sve ostatke građe i materijala.

<b>Građevina:</b> Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b> GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b> Varaždinske Toplice, 04.2024.	<b>Br.proj.:</b> 24/071_H	<b>Rev.:</b> 0
<b>Gl. projektant:</b> Jerko Bošković, mag.ing.aedif.			
<b>Projektant:</b> Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

#### MJERE ZAŠTITE OD POŽARA ZA VRIJEME KORIŠTENJA GRAĐEVINE

U toku eksploatacije građevine potrebno je provoditi mjere protupožarne zaštite, na način i u skladu sa važećim PRAVILNICIMA, dok će kontrolu tih mjera provoditi mjerodavni organi.

Za potrebe gašenja požara oko objekta i u objektu predviđeni su slijedeći uređaji za gašenje požara:

1. Početno gašenje požara obavlja se aparatom za suho gašenje požara
2. Unutarnja i vanjska hidrantska mreža

U slučaju izbijanja požara taktika za gašenje je slijedeća:

- isključiti elektroinstalaciju
- pristupiti početnom gašenju požara pomoću ručnih aparata
- obavjestiti najbližu vatrogasnu brigadu
- nakon lokalizacije požara osigurati mjesto izbijanja požara

**Na svim granicama požarnih sektora unutar objekta će se postaviti požarne obujmice.**

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

## 2.5. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Projektirana instalacija izvodi se prema projektnoj dokumentaciji čiji je prilog ovaj program.

Sastavni dio projektne dokumentacije su :

- tehnički opis
- tehnički proračun
- program kontrole i osiguranja kvalitete
- priloženi nacrti

Sav materijal za izvođenje radova se nabavlja prema specifikaciji materijala danoj u projektnoj dokumentaciji, a u skladu sa važećim zakonskim propisima.

- Za sav ugrađeni materijal i opremu moraju se dostaviti odgovarajući atesti i certifikati kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala i opreme.
- Naručitelj je dužan osigurati stalni nadzor nad izvedbom ugovorenih radova.
- Naručitelj je dužan prije početka radova dostaviti Izvoditelju imena osoba ovlaštenih za obavljanje nadzora nad izvedbom.
- Izvoditelj je dužan svog ovlaštenog predstavnika - Rukovoditelja radova - imenovati prije početka radova i o tome pismeno izvjestiti Naručitelja.
- Naručitelj se obvezuje 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 rukovoditeljem radova zajednički rješavati nastale probleme.
- Sve probleme u pogledu ugovorenih radova Naručitelj će rješavati sa Izvoditeljem preko osoba ovlaštenih za vršenje nadzora.
- Izvoditelj se obvezuje da će redovito upisivati u Građevinski dnevnik sve potrebne podatke koje je dužan upisivati i da će osobi ovlaštenoj za vršenje nadzora omogućiti svakodnevni uvid u Građevinski dnevnik.
- Osobe ovlaštene za vršenje nadzora dužne su redovito potpisivati dnevnik o izvršenim radovima.
- Obavijest o završetku radova Izvoditelj je dužan Naručitelju dostaviti pismeno.
- Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja, odnosno stavljanja u pogon instalacije, Naručitelj je dužan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.
- Troškove tehničkog pregleda snosi Naručitelj.
- Sve garantne listove, ateste i certifikate ugrađenog materijala i opreme, zajedno sa svim potrebnim uputstvima za uporabu i održavanje izvedene instalacije dužan je Izvoditelj dostaviti Naručitelju prije izvršenja tehničkog pregleda.
- Poslije tehničkog pregleda izvršiti će se primopredaja izvedenih radova između Izvoditelja i Naručitelja i to u najkraćem mogućem roku.
- Izvedena instalacija može se koristiti, odnosno stavljati u pogon tek pošto nadležne službe dadu odobrenje za njihovu uporabu.
- Primopredaja radova između Izvoditelja i Naručitelja obuhvaća utvrđivanje opsega izvedenih radova te konačni obračun radova.
- Za kvalitetu izvedenih radova Izvoditelj jamči dvije godine od izvršenog tehničkog prijema, a za ugrađenu opremu prema garantnom listu proizvođača. Minimalni garantni rok iznosi za ugrađenu opremu 6 mjeseci od dana izvršenog tehničkog prijema.
- 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 Izvoditelja upotrebi i koristi izvedenu instalaciju prije tehničkog pregleda i prijema, smatra se da je time Naručitelj preuzeo kvalitativno i kvantitativno u punom opsegu cjelokupnu izvedenu instalaciju.

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

- U slučaju odstupanja od projekta, bez pismene suglasnosti projektanta, projektant ne snosi odgovornost za eventualne posljedice i neispravno funkcioniranje projektiranog sistema.

Prema Zakonu o gradnji, izvoditelj je dužan radove izvoditi tako da tehnička svojstva građevine odgovaraju zahtjevima iz Zakona, da ugrađuje materijale, opremu i proizvode u skladu s Zakonom, te da osigura dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme. Stoga, izvoditelj je dužan osigurati ateste zavarivača, svih ugrađenih materijala i opreme, te predočiti zapisnike o uspješno provedenim tlačnim probama i probnom radu uz zapisnički potvrđene postignute parametre rada projektiranih sustava grijanja i hlađenja. Svi ugrađeni materijali moraju svojim karakteristikama odgovarati, a kvalitetom zadovoljavati ispitivanjima prema zahtjevima slijedećih propisa i smjernica:

### Općenito

Svaka građevina mora biti pouzdana u cjelini kao i u svakom dijelu i elementu. Pouzdanost građevine očituje se u tome da izdrži sva predviđena djelovanja koja se javljaju pri normalnoj upotrebi te da zadrži odgovarajuća svojstva u vremenu trajanja. Da bi izvedena građevina, u ovom slučaju vodovod i kanalizacija, ispunila spomenute uvjete mora biti izvedena od proizvoda i materijala čija je kvaliteta dokazana odgovarajućim kontrolama i ispitivanjima. Za građevinske proizvode i opremu za koje nije donesen odgovarajući propis ili hrvatska norma, mogu se upotrijebiti samo ako se za njih dobije potvrda ovlaštene institucije za certifikaciju ili da se primjene norme drugih (recimo DIN norme). U svrhu osiguranja kvalitete izvedenih radova u nastavku dajemo pregled važećih propisa s osnovnim naznakama kontrole upotrijebljenih materijala i preporukama iz ovog projekta.

### PPR

Cijevni razvod instalacije vode predviđen je PPR cijevima.

- Pri transportu višeslojnih cijevi potrebno je paziti da ne dođe do oštećenja prilikom uklanjanja zaštite oštrim predmetima
- Ne koristiti oštećene cijevi s naborima ili izbočenjima
- Polagati cijevi pazeći da se ne savijaju, ne deformiraju, ne prljati ih i ne oštećivati ih na bilo koji način
- Cijevi se polažu i s njima se rukuje samo korištenjem odgovarajućeg alata
- Cijevi se režu uvijek pod pravim kutom, krajevi se pažljivo izbruse i spajaju
- Izbjegavati izradu lukova na rubovima i spojenim stjenkama kako bi se izbjegla puknuća i oštećenja cijevi
- Ukoliko se na gradilištu nastavljaju radovi nakon što je izvršeno montiranje cijevi, potrebno je položene cijevi zaštititi od mogućih oštećenja
- Potrebno je držati se uputa u svrhu rastezljivosti cijevi, kao i koristiti odgovarajuću izolacijsku cijev
- Za rezanje cijevi se upotrebljavati odgovarajuće rezače cijevi kako bi se cijev okomito odrezala.
- Spojeve cijevi izvesti specijalnim alatom prema uputi proizvođača cijevi
- Savijanje cijevi izvesti prema preporučenom radijusu. Razmak zakrivljenja treba biti veći pet puta od vanjskog promjera cijevi.
- Koristiti cijevi prema EN ISO 15875-1ili jednakovrijedno, EN ISO 15875-2 ili jednakovrijedno i EN ISO 15875-3 ili jednakovrijedno

### Čelične vodovodne cijevi

Naznačene cijevi proizvode se prema HRN C.B5.225 ili jednakovrijedno za radni tlak od 10 bara.

Dimenzije, fizičke i mehaničke osobine cijevi moraju odgovarati standardu.

Cijevi se spajaju pomoću fazonskih komada sa vanjskim, odnosno unutarnjim navojem.

Način transporta, rukovanja, polaganja u rov i montažu cijevi treba izvršiti po uputstvima proizvođača cijevi. Nakon polaganja cijevi u rov i spajanja cijevi treba izvršiti tlačnu probu prema važećim propisima ili kako je to preporučeno u ovom projektu. Za upotrijebljenu cijev sa spojnicom izvoditelj radova od proizvođača cijevi treba osigurati dokaze (ateste) u skladu s proizvođačkom specifikacijom.

### PVC kanalizacijske cijevi

PVC kanalizacijske cijevi su klase SN 4, prema EN 1401-1 ili jednakovrijedno.

Dimenzije, fizičke i mehaničke osobine cijevi moraju odgovarati spomenutoj normi.

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

PVC cijevi izrađene su tako da na jednom kraju imaju naglavak (kolčak) dok se na drugom kraju nalazi nakošenje koje omogućava brže i lakše utiskivanje cijevi u naglavak. Cijevi se spajaju tako da skošeni kraj cijevi utiskujemo u naglavak koji ima prethodno umetnutu brtvu u žlijebu specijalno izrađenom kao ležište brtve.

Način transporta, rukovanja, polaganja u rov i montažu cijevi treba izvršiti po uputama proizvođača cijevi. Za upotrijebljenu cijev sa kolčakom kao i za gumene brtve izvoditelj radova od proizvođača cijevi treba osigurati dokaze (ateste) u skladu s proizvođačkom specifikacijom.

#### **PP kanalizacijske cijevi**

Kanalizacijske cijevi izrađene od polipropilena. Vrlo su pogodne za montažu, lak način spajanja pomoću pomoću natičnih naglavaka te standardizirani gumenih brtvi koje se montiraju u utor naglavka, radi brtvljenja spojeva.

#### **Beton i armirani beton**

Građevine od betona i armiranog betona trebaju biti izvedene u skladu s Pravilnikom o tehničkim normama za beton i armirani beton.

To se prvenstveno odnosi na građevine kao što su reviziona okna, separatori, septične taložnice i sl..

Materijali za spravljanje betona (agregat, cement, voda i dodaci betona) moraju odgovarati sastavu prema spomenutom pravilniku.

- HRN B.B3.100 ili jednakovrijedno i HRN B.B2.010 ili jednakovrijedno prema kojima agregat mora udovoljavati svojom kvalitetom.

Prirodni neseparirani agregat može se upotrebljavati najviše do marke betona MB 15.

- HRN B.C1.009 ili jednakovrijedno, HRN B.C.011 ili jednakovrijedno, HRN B.C1.013 ili jednakovrijedno i HRN B.C1.014 ili jednakovrijedno - za spravljanje betona upotrebljava se cement koji zadovoljava kvalitetu prema navedenim HRN-ama.

- HRN U.M1.058 ili jednakovrijedno - za spravljanje betona upotrebljava se voda koja zadovoljava navedenim HRN-ama.

- HRN U.M1.035 ili jednakovrijedno - za spravljanje betona upotrebljavaju se dodaci koji zadovoljavaju navedene uvijete HRN-a.

#### **Beton**

- HRN U.M1.005 ili jednakovrijedno i HRN U.M1.020 ili jednakovrijedno - ispitivanje tlačne čvrstoće betona.

- za armirani beton ne smije se upotrebljavati marka betona (MB) niža od MB 15.

- HRN U.M8.054 ili jednakovrijedno, HRN U.M9.050 ili jednakovrijedno, HRN U.M8.052 ili jednakovrijedno i HRN U.M8.056 ili jednakovrijedno prema ovim HRN-ama ispituje se kanalizacija betona.

- beton prve kategorije (B.I) smije biti MB-10, MB-20, MB 25 i mogu se ugrađivati samo na gradilištima na kojima se spravlja.

- beton druge kategorije (B.II) su MB 30 i viši, spravlja se na osnova prethodnih ispitivanja u skladu s člankom 28 spomenutog pravilnika.

- kontrolu proizvodnje betona obavlja proizvođač betona od vremena prodaje betona izvoditelju betonskih radova, a izvoditelj betonskih radova od vremena preuzimanja betona do završetka ugradnje.

- HRN B.B8.029 ili jednakovrijedno - sadrži ispitivanje granulometrijskog sastava agregata betona.

- HRN B.B8.036 ili jednakovrijedno - sadrži ispitivanje količina prašnih i plinovitih čestica agregata betona

- HRN B.B8.035 ili jednakovrijedno - sadrži ispitivanje vlažnosti agregata betona.

- HRN B.C8.036 ili jednakovrijedno - sadrži ispitivanja standardne konzistencije, početak i kraj vezanja te stalnost opsega cementa.

- HRN U.M1.037 ili jednakovrijedno - sadrži ispitivanje dodatka betona.

Kontrola proizvodnje betona, ocjenu postignute marke betona te broj uzoraka za ispitivanje tlačne čvrstoće betona može se detaljno naći u spomenutom pravilniku.

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

### Osiguranje rova i izvedba građevine

Da bi građevina (vodovod i kanalizacija) bila kvalitetno izvedena jedan od preduvjeta bio bi da se pravilno izvedu građevinski iskopi i osigura rov. Iskop rova za vodovod i kanalizaciju predviđen je da se većim dijelom izvede strojno (90%), a manjim ručno (10%).

Da ne dođe do urušavanja zemlje u rov s okomitim stjenkama, rov treba razupirati (kod kanalizacije) ako je potrebno.

Nakon polaganja cjevovoda na odgovarajuću podlogu i propisanih ispitivanja, cijevi se zatrpavaju sa slojem pijeska i zemljanim materijalom u slojevima uz nabijanja.

Čitavi posao mora biti kontroliran od nadzornog inženjera i to stalno kako bi se osigurala propisana kvaliteta radova.

### Propisi za polaganje cjevovoda

Polaganje cijevi mora biti u skladu sa važećim propisima i standardima.

Pažljivo polaganje cjevovoda garantira dugi vijek trajanja mreže te na to treba obratiti posebnu pažnju i pridržavati se danih uputstva:

- širina rova se određuje prema promjeru cijevi; dubina rova veća od 0,8 m da se izbjegne zamrzavanje.

- cijev mora ležati u rovu po cijeloj dužini i to na podlozi od pijeska u sloju debljine 10 cm.

Kod zatrpavanja cjevovoda prvi sloj iznad cijevi mora biti također od pijeska. Debljina toga sloja treba biti 30 cm.

Oba sloja treba nabiti prije prelaska na konačno zatrpavanje rova materijalom od iskopa ili dovezenim prosijanim materijalom.

### Brtvljenje i spajanje cijevi

Spajanje čeličnih (vodovod) cijevi vrši se pomoću navojnica i čeličnih fazonskih komada. Spajaju se pomoću mesinganih fittinga.

Spajanje PVC cijevi (kanalizacija) vrši se pomoću naglavaka koji ima prethodno umetnutu brtvu u žlijebu specijalno izrađenom kao ležište brtve.

Pri spajanju i brtvljenju potrebno je posebno pripaziti na slijedeće :

- dozvoljena je upotreba samo čistih i suhих gumenih prstenova,
- površina brtvljenja na kolčaku i peru cijevi mora biti čista i suha i ni u kojem slučaju oštećena,
- preporuča se upotreba maziva (vazelin, masni sapun).

### Proba na vodonepropusnost

Vodovodne cijevi se moraju tako pažljivo polagati i brtviti da njihova vodonepropusnost spojeva bude u svakom slučaju zagarantirana.

Ispitivanje se vrši na cjevovodima sa svim pripadajućim elementima (armature, fazonski komadi, spojke). Tlačnu probu dužan je izvođač izvesti na zahtjev investitora. U tom slučaju izvođač je dužan držati otvoren vodovodni rov, pripremiti potrebne aparate i uređaje, potreban pomoćni materijal, kao i potrebnu radnu snagu.

Postupak tlačne probe opisan je u tehničkom opisu građevine.

Nabava potrebne vode za provođenje tlačne probe, stvar je izvođača.

Kanalizacijske cijevi ispituju se na vodonepropusnost. Ispitivanje se vrši između 2 revizionna okna na nezatranom cjevovodu, u svemu prema postojećim propisima i tehničkom opisu.

### Ispitivanje nepropusnosti kanalizacijskih građevina prema EN 1610 ili jednakovrijedno

EN 1610 određuje način polaganja i kontrole cjevovoda sa slobodnim vodnim licem (kanalizacijskih građevina).

#### Ispitivanje nepropusnosti

Ispitivanje nepropusnosti kanalizacijskih građevina je terenski rad kojim se utvrđuje nepropusnost izgrađene građevine na terenu. Nepropusnost direktno utječe na kvalitetu građevine, te je ona uvjet za puštanje u funkciju građevine (kanalizacije).

Ispitivanje nepropusnosti može se obaviti pomoću dvije metode:

1. ispitivanje vodom (postupak "V");
2. ispitivanje zrakom (postupak "Z").

Ispitivanje se također može obaviti na infiltraciju podzemne vode, ako su podzemne vode iznad tjemena izgrađenog cjevovoda.

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

Prethodno ispitivanje može se obaviti prije zatrpavanja, ali kod "preuzimanja" cjevovod se kontrolira nakon zatrpavanja.

Kao mjerodavno uzima se ispitivanje vodom (postupak "V").

#### *Ispitni tlak*

Ispitni tlak za ispitivanje kanalizacijske građevine može biti od 0,1 do 0,5 bara (od 1 m do 5 m vodnog stupca) iznad tjemena cijevi na uzvodnom dijelu ispitne dionice. Bitno je da se osigura konstantnost ostvarenog tlaka u mjerodavnom vremenu (30± 1 min.) ispitivanja, tj u rasponu od 1 kPa. To se postiže kontroliranim dodavanjem vode kroz kontrolni otvor.

Do sada je ispitni tlak bio definiran s 5 m v.s. (0,5 bara), no praksa je pokazala da to nije nužan uvjet te je došlo do promjene (0,1 – 0,5 bara). Ispitivanje se u praksi provodi s tlakom koji dozvoljava dubina kontrolnih okana, a u navedenim granicama.

#### *Trajanje ispitivanja*

Mjerodavno vrijeme ispitivanja (duljina trajanja ispitnog opterećenja) je 30± 1 min.

#### *Izvadak iz pr HRN EN 1610 ili jednakovrijedno*

Postupci i zahtjevi za kontrolu cjevovoda sa slobodnim vodnim licem

#### *Općenito*

Kontrola na nepropusnost cjevovoda, okana i inspekcijskih otvora mora se provoditi zrakom (postupak "Z") ili vodom (postupak "V"), kako je prikazano na slikama 6 i 7. Može se obaviti odvojeno ispitivanje cijevi i oblikovnih komada, okana i inspekcijskih otvora, npr.: cijevi sa zrakom, a okna vodom. Kod postupka "Z" broj korekcijskih postupaka i ponavljanih kontrola kod neslaganja nije ograničen. U slučaju jednog ili ponavljanih nezadovoljavajućih kontrola sa zrakom dozvoljen je prijelaz na ispitivanje vodom, a samo rezultat kontrole vodom je tada odlučujući.

Ako se za vrijeme ispitivanja razina podzemne vode nalazi iznad tjemena cijevi, smije se obaviti ispitivanje na infiltraciju s podacima za dotični slučaj.

Prethodno ispitivanje može se provesti prije unošenja bočnog zatrpavanja. Za ispitivanje kod preuzimanja mora se cjevovod kontrolirati nakon zatrpavanja i uklanjanja razupora; izbor ispitivanja zrakom ili vodom može odrediti naručitelj.

#### *Ispitivanje zrakom (Postupak "Z")*

Treba upotrijebiti prikladne zatvarače nepropusne za zrak, kako bi se isključile pogreške mjerenja aparata za ispitivanje. Naročiti oprez je potreban za vrijeme ispitivanja velikih promjera radi sigurnosnih razloga.

Ispitivanje okna i inspekcijskih otvora zrakom u praksi je teško primjenjivo.

Oprema upotrijebljena za mjerenje pada tlaka mora garantirati mjerenje s graničnom pogreškom od 10 %  $\Delta p$ . Za mjerenje vremena ispitivanja granična pogreška iznosi 5 s.

#### *Ispitivanje vodom (Postupak "V")*

##### Ispitni tlak

Ispitni tlak je onaj koji proizlazi iz mjerenja ispunjenosti ispitne dionice do razine terena, ovisno od unaprijed zadanog, uzvodnog ili nizvodnog okna, i to najviši tlak 50 kPa, a najmanji tlak 10 kPa, mjereno na tjemenu cijevi. Viši ispitni tlakovi mogu se unaprijed zadati za cjevovode koji su konstruirani tako da stalno ili povremeno rade pod tlakom.

##### Vrijeme pripreme

Nakon punjenja cjevovoda i/ili okna i postizanja potrebnog ispitnog tlaka može biti potrebno vrijeme pripreme. NAPOMENA: Obično je dovoljno 1 sat. Duže vrijeme može biti potrebno npr. zbog suhih klimatskih uvjeta u slučaju betonskih cijevi.

##### Trajanje ispitivanja

Ispitivanje mora trajati (30 ± 1 ) min.

##### Zahtjevi ispitivanja

Tlak se mora održati unutar 1 kPa ispitnog tlaka određenog u točki 13.3.1. kod punjenja vodom.

Za postizanje tog zahtjeva mora se mjeriti i zapisivati ukupni volumen vode koji je dodavan za vrijeme ispitivanja i visinom vode u svakom trenu održavati ispitni tlak.

Uvjeti ispitivanja su ispunjeni, kada volumen dodavane vode nije veći od:

0,15 l/m<sup>2</sup> u kroz 30 min za cjevovode

<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

0,20 l/m<sup>2</sup> u kroz 30 min za cjevovode uključivo kontrolna/revizijska okna  
0,40 l/m<sup>2</sup> u kroz 30 min za kontrolna/revizijska okna i inspeksijske otvore  
**NAPOMENA:** m<sup>2</sup> se odnosi na omočenu unutarnju površinu.

*Ispitivanje pojedinačnih spojeva*

Za ispitivanje pojedinačnih spojeva cijevi, za ispitivanje postupkom "V", treba uzeti kao mjerodavnu površinu jedan metar dugog odsječka cijevi, ako nije drugačije zahtijevano. Zahtjevi ispitivanja moraju odgovarati onima danim u točki 13.3.4 s ispitnim tlakom od 50 kPa na tjemenu cijevi.

Uvjeti za ispitivanje "Z" moraju odgovarati načelima danim u točki 13.2 i treba ih utvrditi za svaki pojedinačni slučaj.

Projektant:  
Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.





<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

## 2.6. Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenje otpadom

### POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Izvođač radova dužan je rabiti za gradnju i održavanje zgrade samo građevinske proizvode za koje je dokazana njihova uporabljivost prema pozitivnoj zakonskoj regulativi.

Izvođač radova je dužan pridržavati se svih važećih propisa, normativa i standarda za izvođenje radova, a posebno je dužan ugrađivati kvalitetne materijale koji su predviđeni pojedinačnim troškovničkim opisima uz svaku stavku, kao i držati se troškovničkih opisa i pravila struke kod izvođenja radova. Ako se ustanovi da kvaliteta ugrađenog materijala i izvršenih radova ne odgovara traženim uvjetima, investitor, odnosno projektant može zahtijevati dodatna ispitivanja osim ovih koja su navedena u općim uvjetima. Ako se ustanove nedostaci u kvaliteti radova i ugrađenom materijalu, svi troškovi sanacije padaju na teret izvođača radova.

Kod transporta (utovar, prijevoz i istovar) materijala i gotovih elemenata za gradnju mora se osigurati sigurnost od oštećenja. Kod skladištenja treba osigurati stabilnost, deformacije i spriječiti nalijeganje materijala i elemenata direktno na tlo.

Izvoditelj radova dužan je poduzeti mjere zaštite postojećeg i susjednih objekata, uređaja, opreme i radnika na gradilištu, te osigurati pomoćne konstrukcije, skele i druge mjere u skladu s propisima i pravilnicima.

### GOSPODARENJE OTPADOM

Izgradnjom i eksploatacijom predviđene građevine ne dolazi do stvaranja opasnog otpada za koji prema važećim zakonima postoji propisana mjera odlaganja ili zbrinjavanja. U postupanju s otpadom moraju se uvažiti načela:

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15),  
Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96),  
Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13),  
Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17),  
Zakon o otpadu (NN 178/04, Uredba-153/05, 111/06, 60/08, 87/09),  
Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10),  
Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)  
Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98, 137/08),  
Uredba o klasifikaciji vode (NN 77/98, 137/08).

Na ovaj način uređenim okolišem zgrade, te uklapanjem u okoliš osigurava se zaštita čovjekove okoline i zaštita prirode bez bitnog oštećivanja i nagrđivanja, te poremećaja u prirodi.

### NAČIN SANACIJE GRAĐEVINSKOG OTPADA

Nakon izgradnje i otklanjanja eventualnih nedostataka na predmetnoj zgradi, te nakon završenih ostalih radova na izgradnji pratećih zgrada i vanjske infrastrukture, potrebno je otkloniti otpad i izvršiti uređenje gradilišta i okoliša gradilišta:

- ukloniti sav preostali materijal
- ukloniti štu i smeće s odvozom na gradsku deponiju
- urediti prostor koji je služio kao skladište materijala , te sve treba dovesti u sređeno stanje, prije stavljanja okućnice u uporabu
- privremene deponije za odlaganje suvišnog materijala urediti da ne ugrožavaju okoliš zgrade
- projektom je određeno hortikulturno uređivanje površina zasijavanjem trave i autohtonih biljaka
- zemljište gradilišta, treba dovesti u uredno stanje prije izdavanja uporabne dozvole, odnosno bolje najkasnije do tehničkog pregleda predmetne zgrade
- prilaznu cestu treba sanirati, popraviti oštećenja kolinika i bankine, te asfaltirati i dovesti u ispravno stanje

### GOSPODARENJE OTPADOM TIJEKOM KORIŠTENJA GRAĐEVINE

Prikupljeni miješani komunalni otpad se razvrstava i odvozi prema režimu nadležnog komunalnog poduzeća. Ostale vrste otpada (baterije, akumulatori, metali, trošno ulje i ostalo) odlagati će se u za to postavljene kontejnere, odnosno spremnike raspoređene po naselju ili u sabirnim centrima.

Otpad odložen u za to predviđena mjesta odvoziti će se na deponije ili na direktnu preradu, odnosno na reciklažu prema programu komunalnih službi.

Postupanje s otpadom predviđeno je rješavati u skladu sa:

<b>Građevina:</b> Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b> GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b> Varaždinske Toplice, 04.2024.	<b>Br.proj.:</b> 24/071_H	<b>Rev.:</b> 0
<b>Gl. projektant:</b> Jerko Bošković, mag.ing.aedif.			
<b>Projektant:</b> Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03, 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)

Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)

posebnim uvjetima nadležnog tijela i ostalom važećom regulativom koja uređuje to područje.

Projektant:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.



<b>Građevina:</b> Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b> GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.			
<b>Gl. projektant:</b> Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Projektant:</b> Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0

## 2.7. Procjena troškova gradnje

Procjena troškova izgradnje hidroinstalacija za predmetnu građevinu iznosi:

**50.000,00 EUR + 25%PDV**

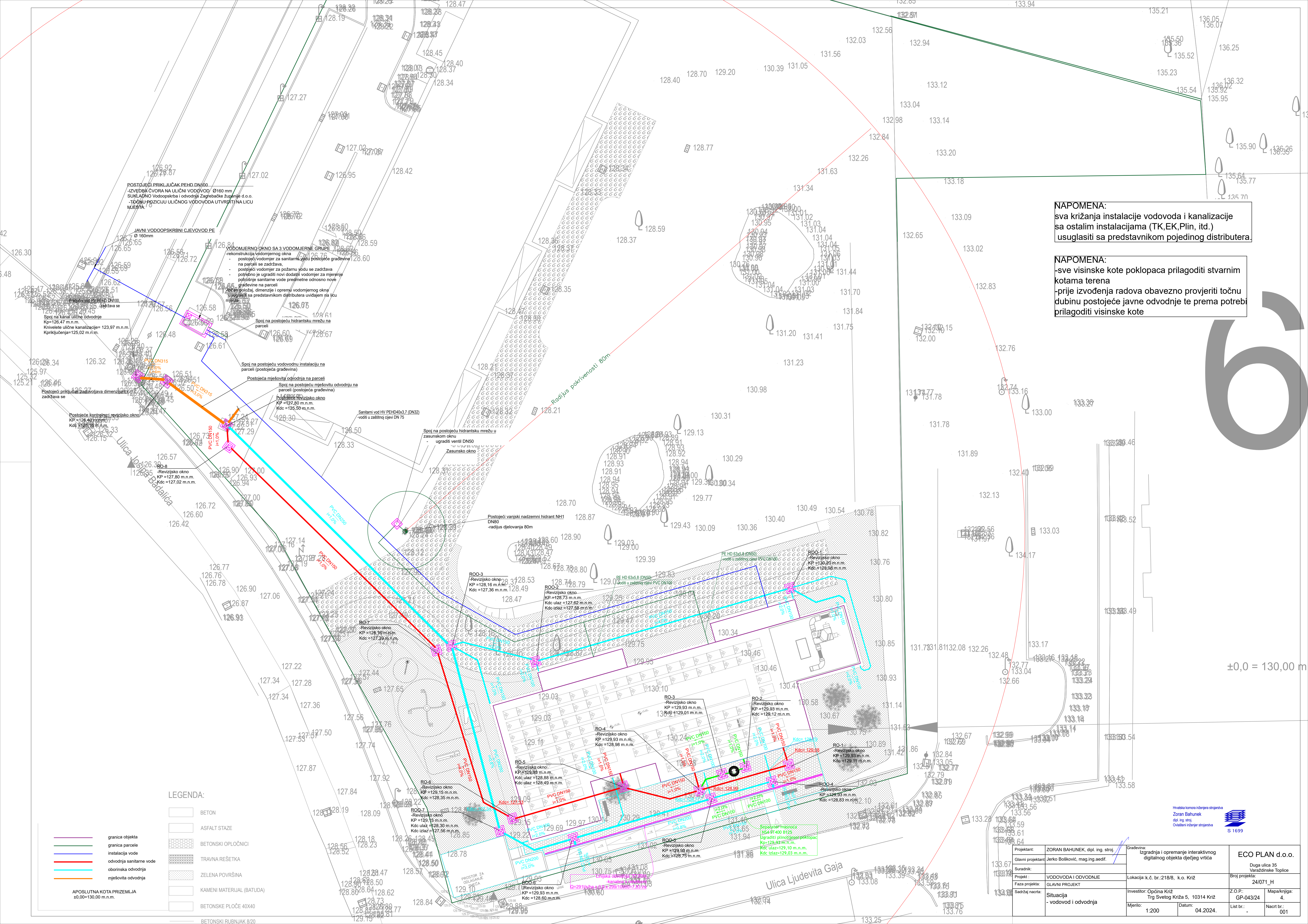
Projektant:  
Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.



<b>Građevina:</b>	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	<b>ECO PLAN d.o.o.</b>		
<b>Razina razrade:</b>	GLAVNI PROJEKT – MAPA 4.	<b>Datum:</b>	<b>Br.proj.:</b>	<b>Rev.:</b>
<b>Gl. projektant:</b>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Varaždinske Toplice, 04.2024.	24/071_H	0
<b>Projektant:</b>	Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.			

### 3. GRAFIČKI DIO





**NAPOMENA:**  
 sva križanja instalacije vodovoda i kanalizacije sa ostalim instalacijama (TK, EK, Plin, itd.) usuglasiti sa predstavnikom pojedinog distributera.

**NAPOMENA:**  
 -sve visinske kote poklopaca prilagoditi stvarnim kotama terena  
 -prije izvođenja radova obavezno provjeriti točnu dubinu postojeće javne odvodnje te prema potrebi prilagoditi visinske kote

**LEGENDA:**

- granica objekta
  - granica parcele
  - instalacija vode
  - odvodnja sanitarne vode
  - oborinska odvodnja
  - mješovita odvodnja
- 
- BETON
  - ASFALT STAZE
  - BETONSKI OPLOČNICI
  - TRAVNA REŠETKA
  - ZELENA POVRŠINA
  - KAMENI MATERIJAL (BATUDA)
  - BETONSKJE PLOČE 40X40
  - BETONSKI RUBNJAK 8/20

APOSLOTNA KOTA PRIZEMLJA  
 ±0,00=130,00 m.n.m.

±0,0 = 130,00 m

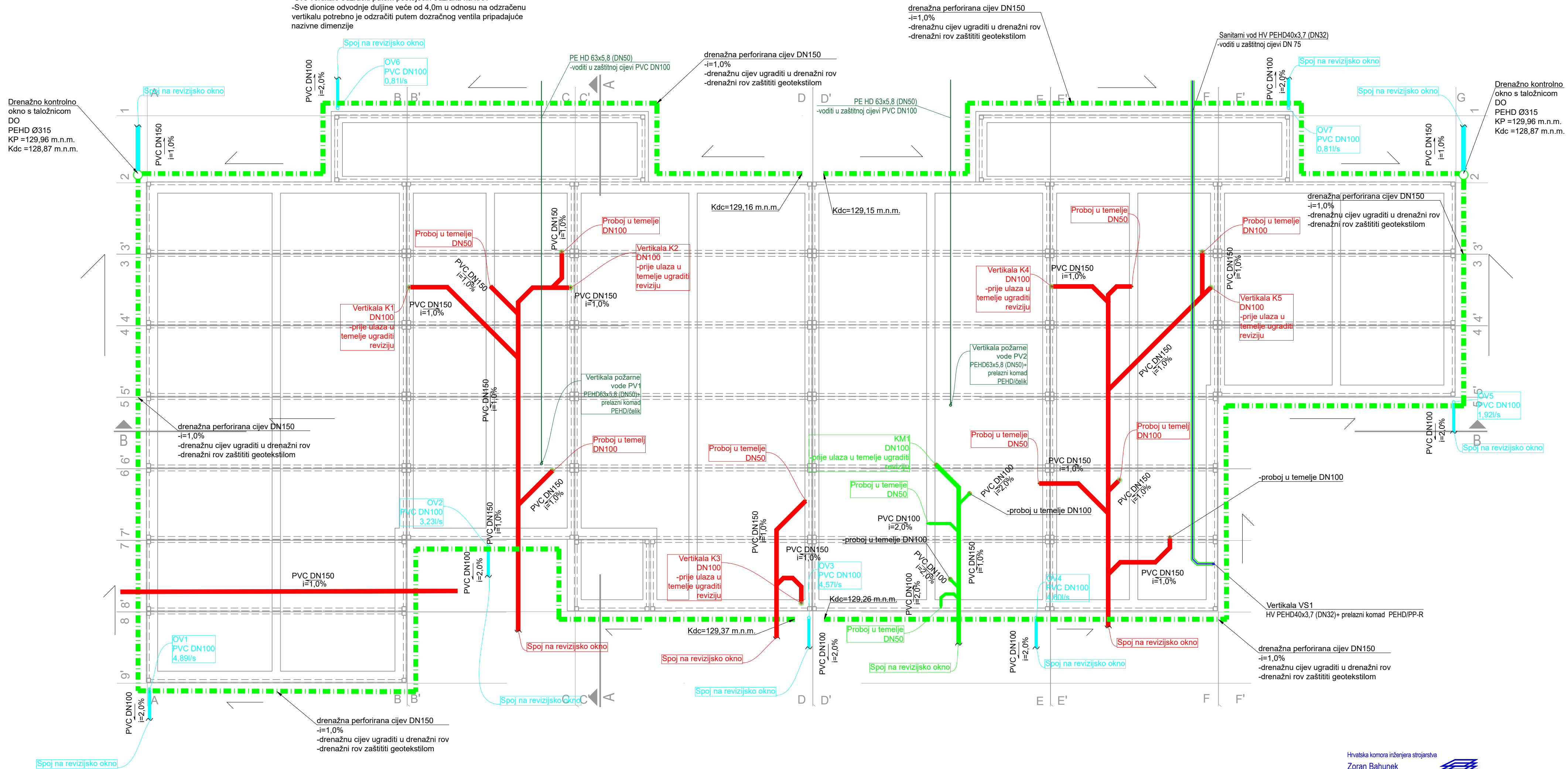
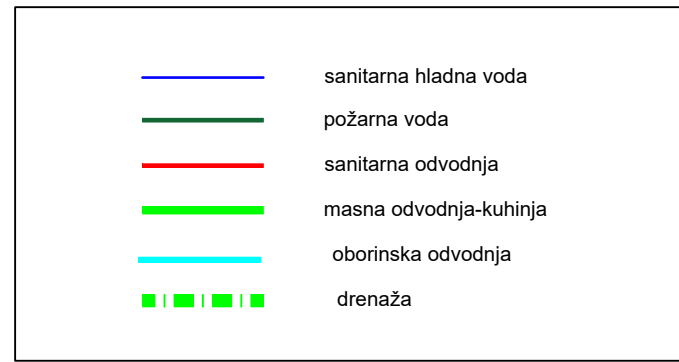
Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Zoran Bahunek  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašten inženjer strojarstva  
 S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Gradivina:	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	ECO PLAN d.o.o.
Glavni projektant:	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice
Projekt:	VODOVODA I ODVODNJE	Lokacija:	k.č. br.:218/8, k.o. Križ	Broj projekta: 24/071_H
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor:	Općina Križ Trg Svetog Križa 5, 10314 Križ	Z.O.P.: GP-043/24
Sadržaj nacrt:	Situacija - vodovod i odvodnja	Mjerilo:	1:200	Datum: 04.2024.
				Mapa/knjiga: 4.
				Nacrt br.: 001



±0,00=130,00 m.n.m.			
- 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 %
100 mm	2,0 %	1,2 %	15 %
125 mm	1,5 %	1,0 %	15 %

- 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 debelostijem kanalizacijskim cijevima
  - Sve odvode od WC-a izvesti s cijevima PP DN100
  - Sve odvode od ostalih sanitarnih uređaja izvesti s cijevima PP DN50
  - Prije ulaska u temelj je na svaku sanitarno fekalnu vertikalu potrebno staviti revizijski komad za eventualno čišćenje vertikale ili temeljnog odvoda
  - Obujmice izvesti sa gumenom brtvom. Sve razmake između obujmica izvesti prema uputstvima proizvođača, a minimalno 2m u okomitoj instalaciji.
  - oborinske vertikale vodene ispod toplinske izolacije potrebno je dodatno izolirati protiv rošenja i buke
  - Sve mikrolokacije i vrstu priključaka vodovoda i odvodnje uskladiti sa pripadajućim tehničkim specifikacijama uređaja koji će se instalirati
  - Sve vertikale odzračiti putem postojećih odzračaka na krov
  - Sve dionice odvodnje dužine veće od 4,0m u odnosu na odzračnu vertikalu potrebno je odzračiti putem dozračnog ventila pripadajuće nazivne dimenzije



Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Zoran Bahunek  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva  
 S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Gradjevina:	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića		ECO PLAN d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice
Glavni projektant:	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Lokacija:	k.č. br.:218/8, k.o. Križ		
Suradnik:		Projekt:	VODOVODA I ODVODNJE		Broj projekta:
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor:	Općina Križ Trg Svetog Križa 5, 10314 Križ		24/071_H
Sadržaj nacrt:	Tlocrt temelja - vodovod i odvodnja	Mjerilo:	1:100	Datum:	04.2024.
		Z.O.P.:	GP-043/24	Mapa/knjiga:	4.
		List br.:	-	Nacrt br.:	002

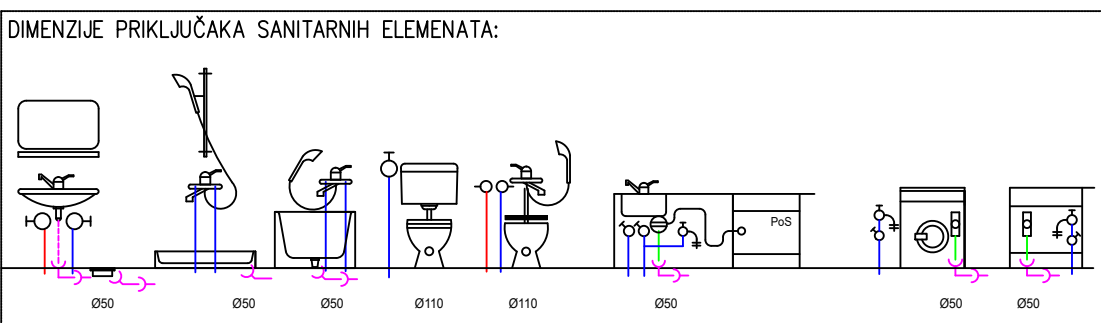
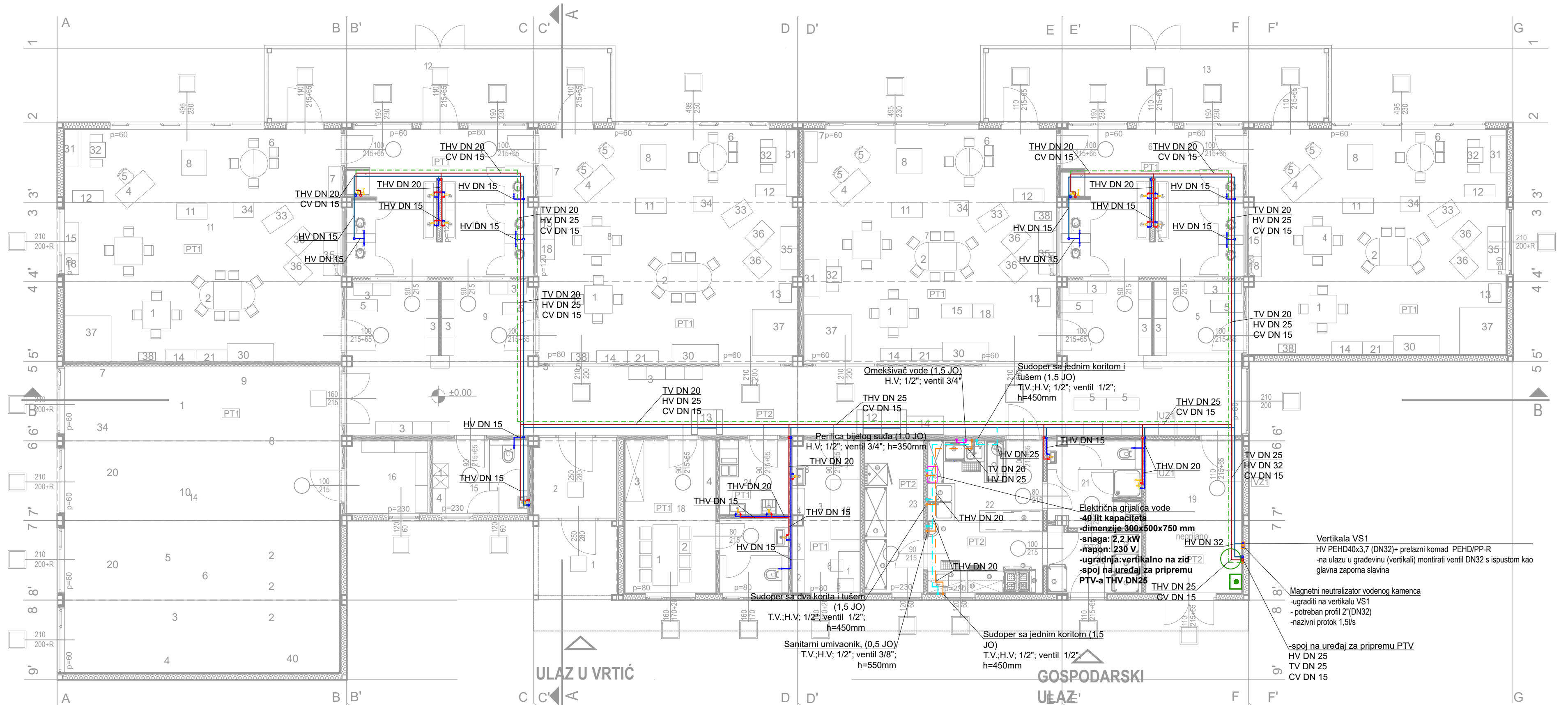
**NAPOMENE:**  
 - DN = unutarnji profil cijevi.  
 - Sve kote i pozicije ugradnje opreme, prije montaže provjeriti u naravi.  
 - Debljina izolacije tople i hladne vode izvesti u skladu s normom EnEV.  
 - Sve cijevi izvan grijanog prostora voditi ispod termoizolacijskog sloja te prema potrebi dodatno zaštititi samoregulacijskim grijačim kablovima

**LEGENDA**

- TV DNxx - topla voda
- CV DNxx - recirkulacija
- HV DNxx - hladna voda
- TV DNxx - topla voda pod stropom
- CV DNxx - recirkulacija pod stropom
- HV DNxx - hladna voda pod stropom
- TV DNxx - topla voda pod stropom-kuhinja
- HV DNxx - hladna voda pod stropom-kuhinja

Visina priključka za pojedine sanitarne predmete:  
 wc: HVØ15+90  
 umivaonik: THVØ15+56  
 perilica suda: HVØ15+65  
 perilica rublja: HVØ15+110  
 kada: THVØ20+75  
 sudoper: THVØ15+56

- Potrebne debljine izolacije za hladnu vodu potrebno je izvesti u skladu sa normom EnEV		- Potrebne debljine izolacije za toplu vodu potrebno je izvesti u skladu sa normom DIN 1988-200	
Situacija ugradnje	Debljina izolacijskog sloja kod = 0,040 W/(mK)	Situacija ugradnje	Najmanja debljina izolacijskog sloja kod=0,035 W/(mK)*
Slobodno razvedene cijevi, temperatura okoline ≤ 20 °C	9 mm	Unutarnji promjer cijevi do 22mm	20 mm
Cijevi razvedene u podu, sahtovima i spuštanim stropovima, temperatura okoline ≤ 25 °C	13 mm	Unutarnji promjer cijevi od 22 mm do 32 mm	30 mm
Cijevi u prostorijama s toplinskim opterećenjima, temperatura okoline ≥ 25 °C	Izolacija kao za toplu vodu	Unutarnji promjer cijevi od 35 mm do 100 mm	Jednaka unutarnjem promjeru
Cijevi u duplim zidovima	4 mm	Unutarnji promjer cijevi veći od 100 mm	100 mm
Cijevi razvedene u slojevima poda, bez instalacija tople pitke vode	4 mm	Instalacije u prodorima kroz zidove i stropove	1/2 od prethodnog zahtjeva
Cijevi razvedene u slojevima poda, s instalacijama tople pitke vode	13 mm		



**NAPOMENE:**  
 -Sve mikrolokacije i vrstu priključaka vodovoda i odvodnje u kuhinjama uskladiti sa pripadajućim tehničkim specifikacijama uređaja koji će se instalirati

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Zoran Bahunek  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Gradjevina:	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	ECO PLAN d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice
Glavni projektant:	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.			
Suradnik:				Broj projekta: 24/071_H
Projekt:	VODOVODA I ODVODNJE		Lokacija: k.č. br.:218/8, k.o. Križ	Z.O.P.: GP-043/24
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		Investitor: Općina Križ Trg Svetog Križa 5, 10314 Križ	Mapa/knjiga: 4.
Sadržaj nacrt:	Tlocrt prizemlja - vodovod		Mjerilo: 1:100	Datum: 04.2024.
				List br.: -
				Nacrt br.: 003



# LEGENDA

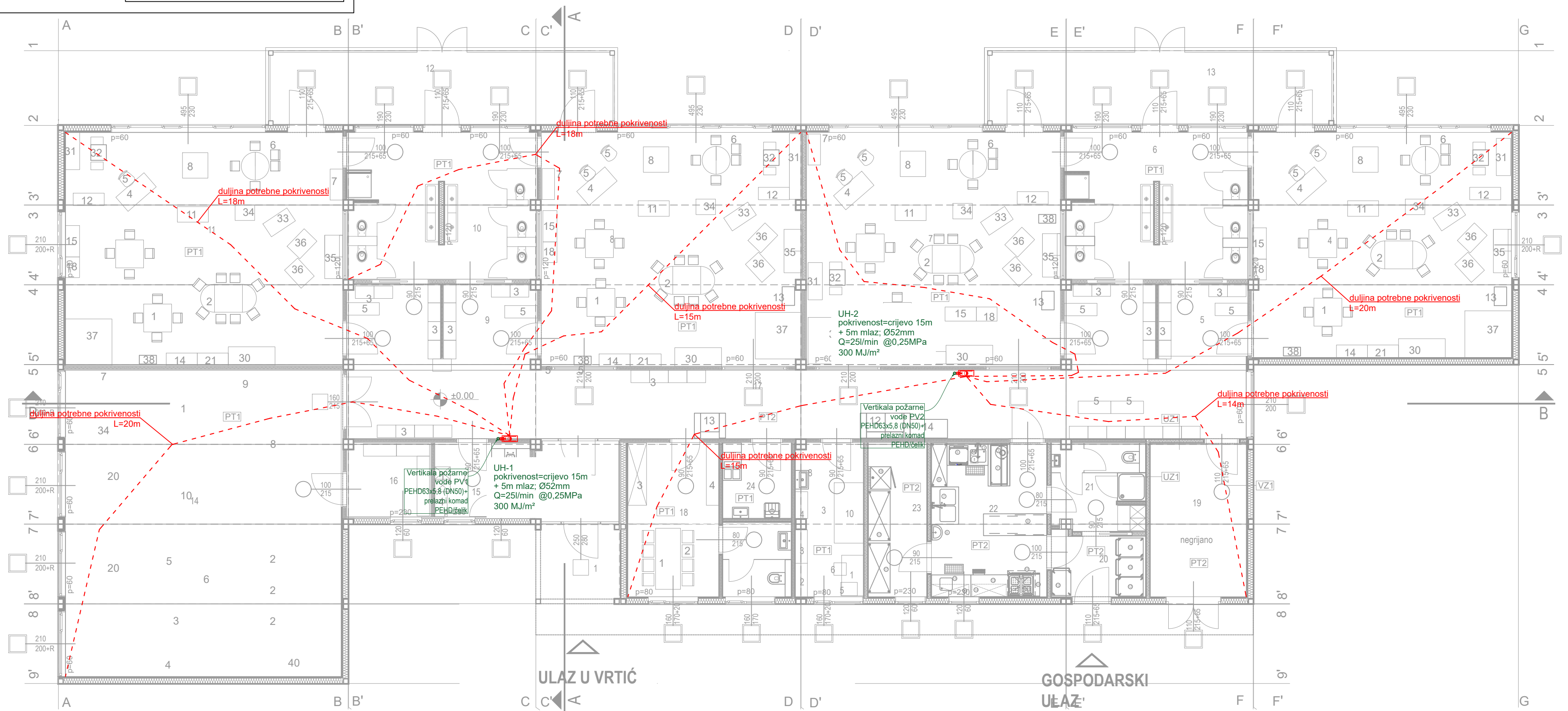
- NAPOMENE:**
- DN = unutarnji profil cijevi.
  - Sve kote i pozicije ugradnje opreme, prije montaže provjeriti u naravi.
  - Požarno brtvljenje i oblaganje cijevi na evakuacijskim putevima izvesti u skladu s požarnim elaboratom.
  - Debljina izolacije tople i hladne vode izvesti u skladu s normom EnEV.
  - Sve cijevi izvan grijanog prostora voditi ispod termoizolacijskog sloja te prema potrebi dodatno zaštititi samoregulacijskim grijačim kablovima

- - - - - PV DNxx - požarna voda
- - - - - gumirano vatrogasno crijevo
- PV** vertikalna požarna vode
- UH-1** unutarnji zidni hidrant sa 15m 2" crijevom + 5 m mlaz sukladno normi HRN EN 671-2
- Protupožarno brtvljenje na granici različitih požarnih sektora obujmicom u klasi EI 90

- Potrebne debljine izolacije za hladnu vodu potrebno je izvesti u skladu sa normom EnEV	
Situacija ugradnje	Debljina izolacijskog sloja kod $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$
Slobodno razvedene cijevi, temperatura okoline $\leq 20 \text{ }^\circ\text{C}$	9 mm
Cijevi razvedene u podu, sahtovima i spuštanim stropovima, temperatura okoline $\leq 25 \text{ }^\circ\text{C}$	13 mm
Cijevi u prostorijama s toplinskim opterećenjima, temperatura okoline $\geq 25 \text{ }^\circ\text{C}$	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 $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
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	$\frac{1}{2}$ od predhodnog zahtjeva



Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Zoran Bahunek  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1699

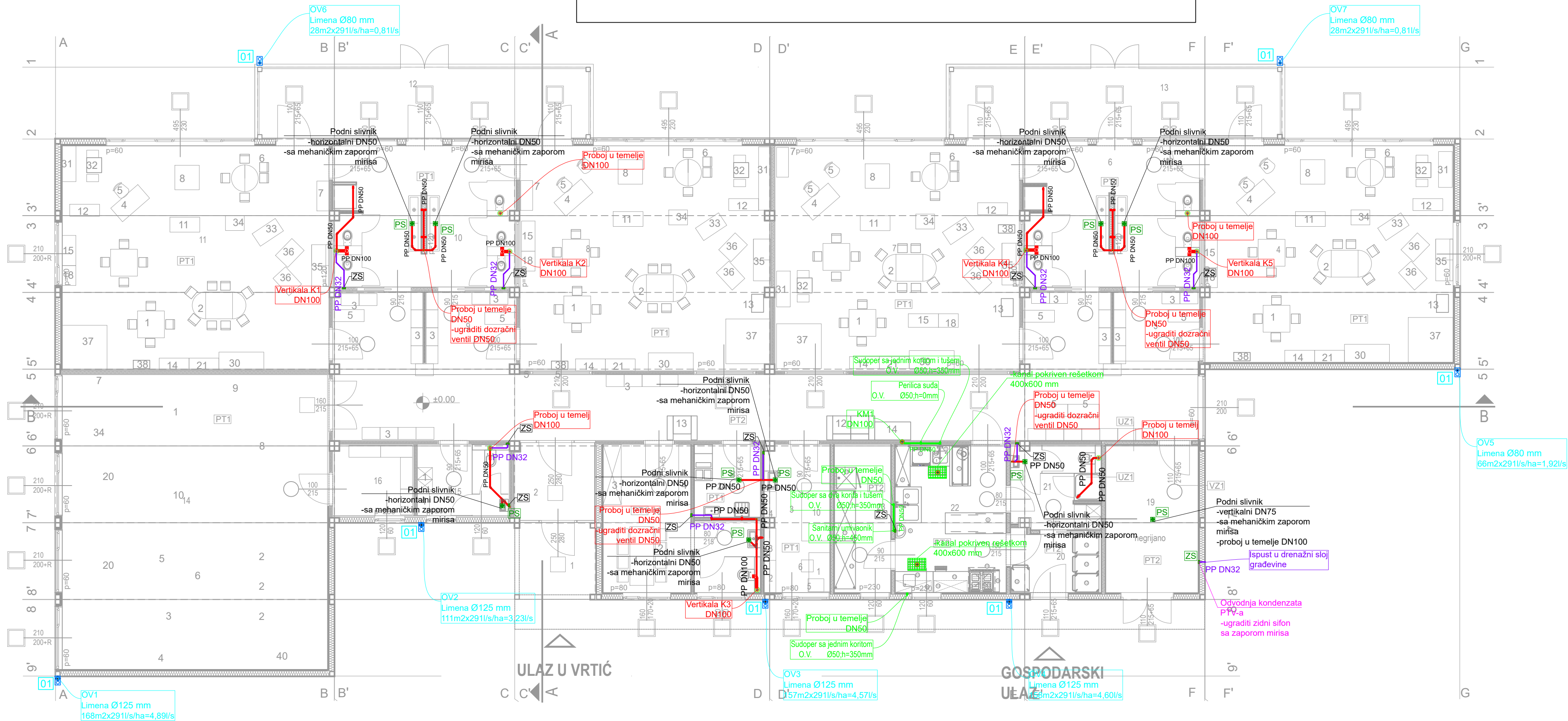
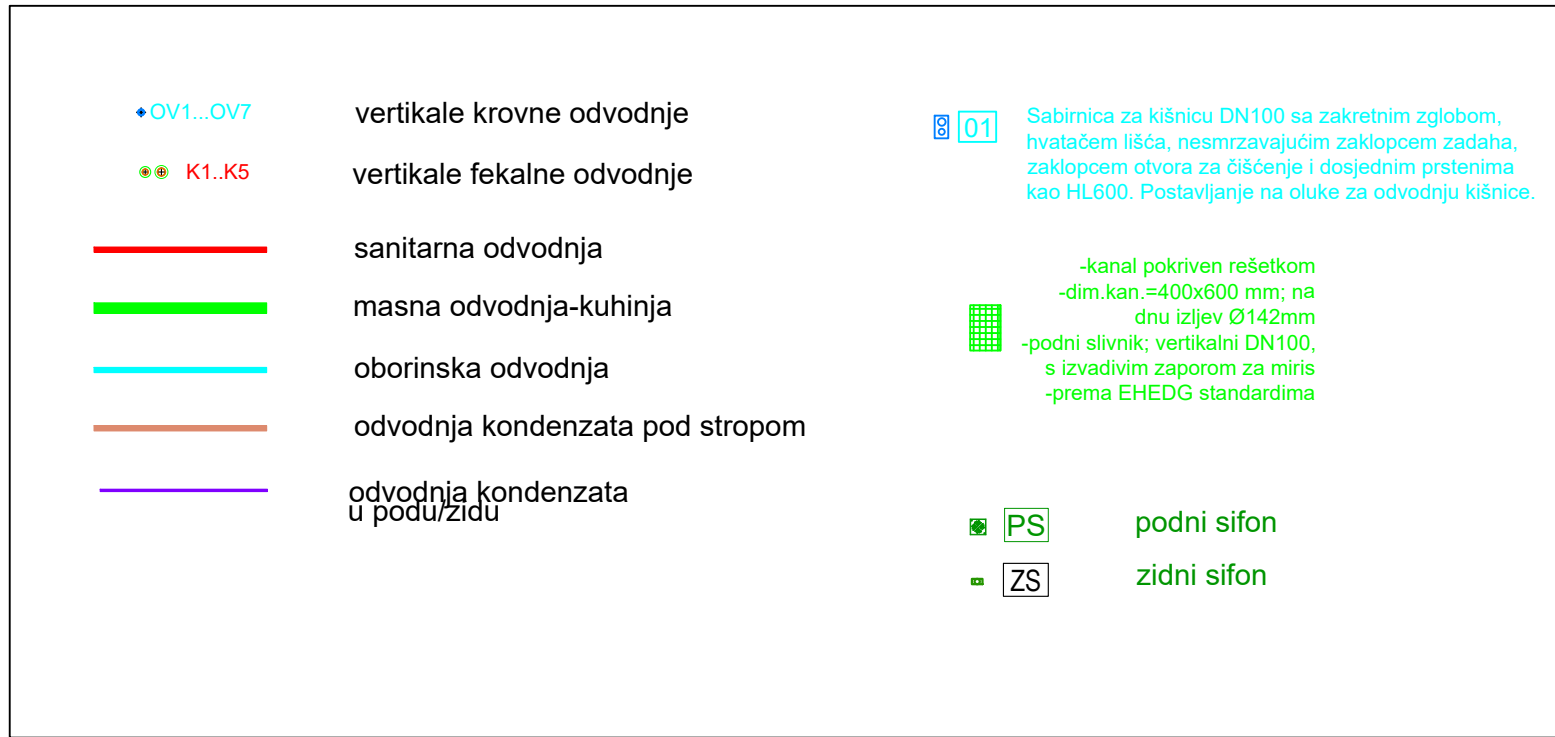
Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Gradjevina:	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	ECO PLAN d.o.o.	
Glavni projektant:	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:				Broj projekta: 24/071_H	
Projekt:	VODOVODA I ODVODNJE	Lokacija:	k.č. br.:218/8, k.o. Križ	Z.O.P.:	GP-043/24
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor:	Općina Križ Trg Svetog Križa 5, 10314 Križ	Mapa/knjiga:	4.
Sadržaj nacrt:	Tlocrt prizemlja - unutarnja hidrantska mreža	Mjerilo:	1:100	Datum:	04.2024.
				List br.:	-
				Nacrt br.:	004



±0,00=130,00 m.n.m.			
- 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 %
100 mm	2,0 %	1,2 %	15 %
125 mm	1,5 %	1,0 %	15 %

**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 debelostijem kanalizacijskim cijevima
- Sve odvode od WC-a izvesti s cijevima PP DN100
- Sve odvode od ostalih sanitarnih uređaja izvesti s cijevima PP DN50
- Prije ulaska u temelj je na svaku sanitarno fekalnu vertikalu potrebno staviti revizijski komad za eventualno čišćenje vertikale ili temeljnog odvoda
- Obujmice izvesti sa gumenom brtvom. Sve razmake između obujmica izvesti prema uputstvima proizvođača, a minimalno 2m u okomitoj instalaciji.
- oborinske vertikale vodene ispod toplinske izolacije potrebno je dodatno izolirati protiv rošenja i buke
- Sve mikrolokacije i vrstu priključaka vodovoda i odvodnje uskladiti sa pripadajućim tehničkim specifikacijama uređaja koji će se instalirati
- Sve vertikale odzračiti putem postojećih odzrača na krov
- Sve dionice odvodnje duljine veće od 4,0m u odnosu na odzračenu vertikalu potrebno je odzračiti putem dozračnog ventila pripadajuće nazivne dimenzije



Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Zoran Bahunek  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Gradjevina:	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića		ECO PLAN d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice
Glavni projektant:	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.				
Suradnik:					Broj projekta: 24/071_H
Projekt:	VODOVODA I ODVODNJE		Lokacija: k.č. br.:218/8, k.o. Križ		Z.O.P.: GP-043/24
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT		Investitor: Općina Križ Trg Svetog Križa 5, 10314 Križ		Mapa/knjiga: 4.
Sadržaj nacrt:	Tlocrt prizemlja - odvodnja		Mjerilo: 1:100	Datum: 04.2024.	List br.: - Nacrt br.: 005

±0,00=130,00 m.n.m.			
- 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 %
100 mm	2,0 %	1,2 %	15 %
125 mm	1,5 %	1,0 %	15 %

**NAPOMENE:**

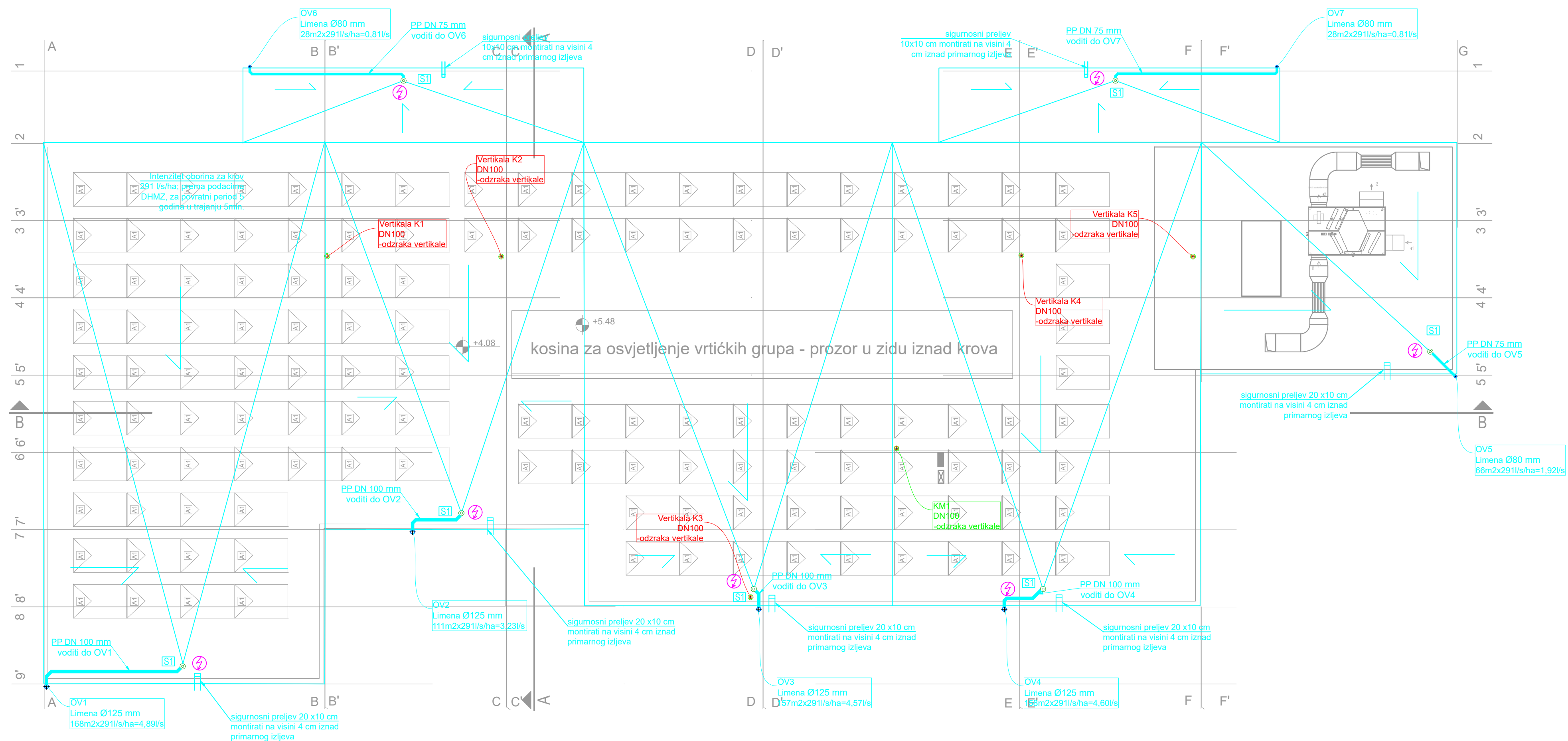
- DN = unutarnji profil cijevi
- Spoj na kanalizacijsku cijev izvesti preko sifona
- Sve kote i pozicije ugradnje opreme, prije montaže provjeriti u naravi
- Sve sanitarno fekalne i oborinske vertikale izvesti sa niskošumnim debelostijem kanalizacijskim cijevima
- Sve odvode od WC-a izvesti s cijevima PP DN100
- Sve odvode od ostalih sanitarnih uređaja izvesti s cijevima PP DN50
- Prije ulaska u temelj je na svaku sanitarno fekalnu vertikalnu potrebno staviti revizijski komad za eventualno čišćenje vertikale ili temeljnog odvoda
- Obujmice izvesti sa gumenom brtvom. Sve razmake između obujmica izvesti prema uputstvima proizvođača, a minimalno 2m u okolini instalacije.
- oborinske vertikale vodene ispod toplinske izolacije potrebno je dodatno izolirati protiv rošenja i buke
- Sve mikrolokacije i vrstu priključaka vodovoda i odvodnje uskladiti sa pripadajućim tehničkim specifikacijama uređaja koji će se instalirati
- Sve vertikale odzračiti putem postojećih odzračaka na krov
- Sve dionice odvodnje dužine veće od 4,0m u odnosu na odzračenu vertikalnu potrebno je odzračiti putem dozračnog ventila pripadajuće nazivne dimenzije

⚡ Potrebno dovesti el. energiju

⊙ S1 Krovni slivnik  
Qpot=2,0 l/s  
Pel= 30W /230V

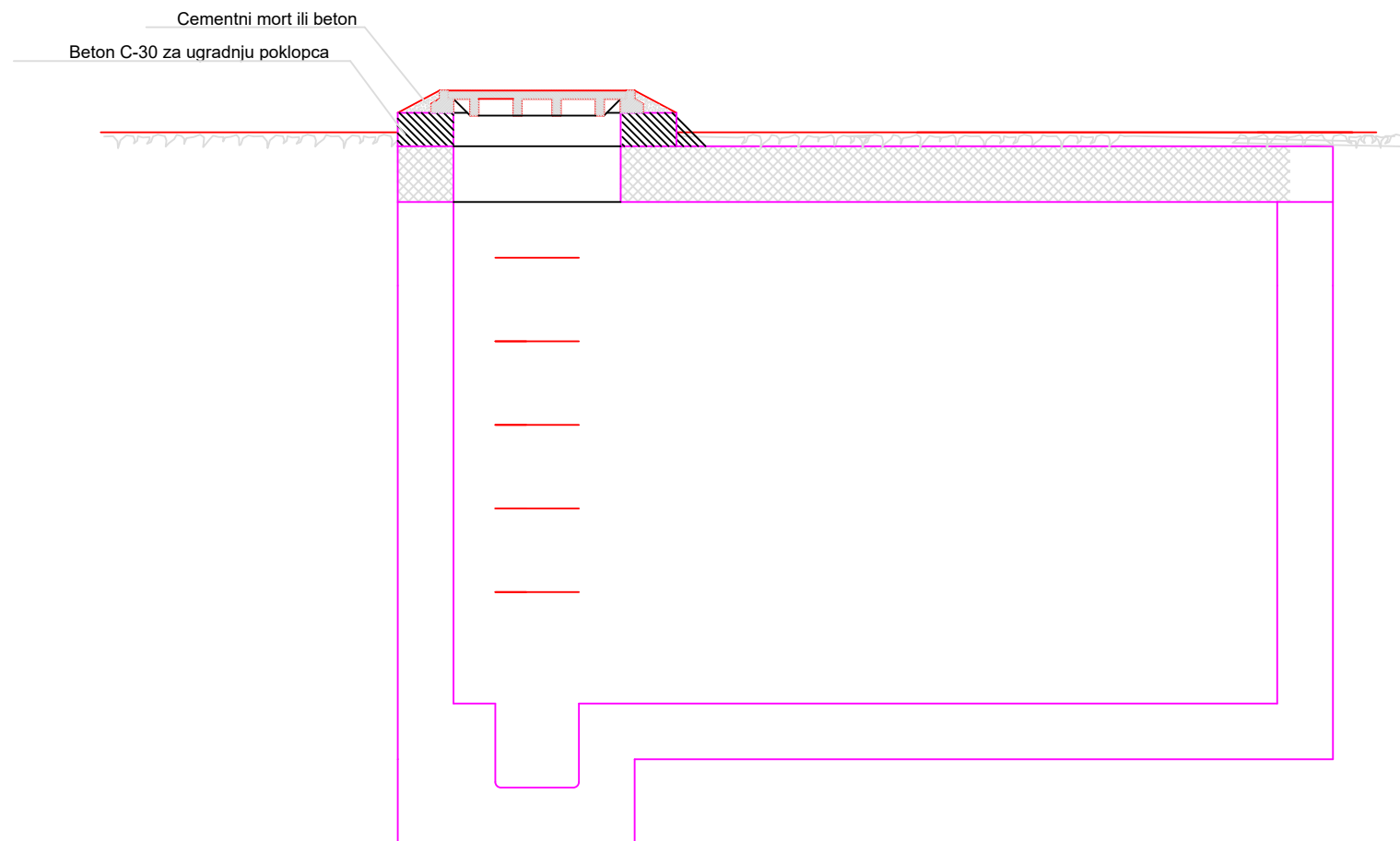
• OV1...OV7 vertikale krovne odvodnje  
• K1..K5 vertikale fekalne odvodnje

— krovna odvodnja  
— sanitarna odvodnja  
— masna odvodnja - kuhinja



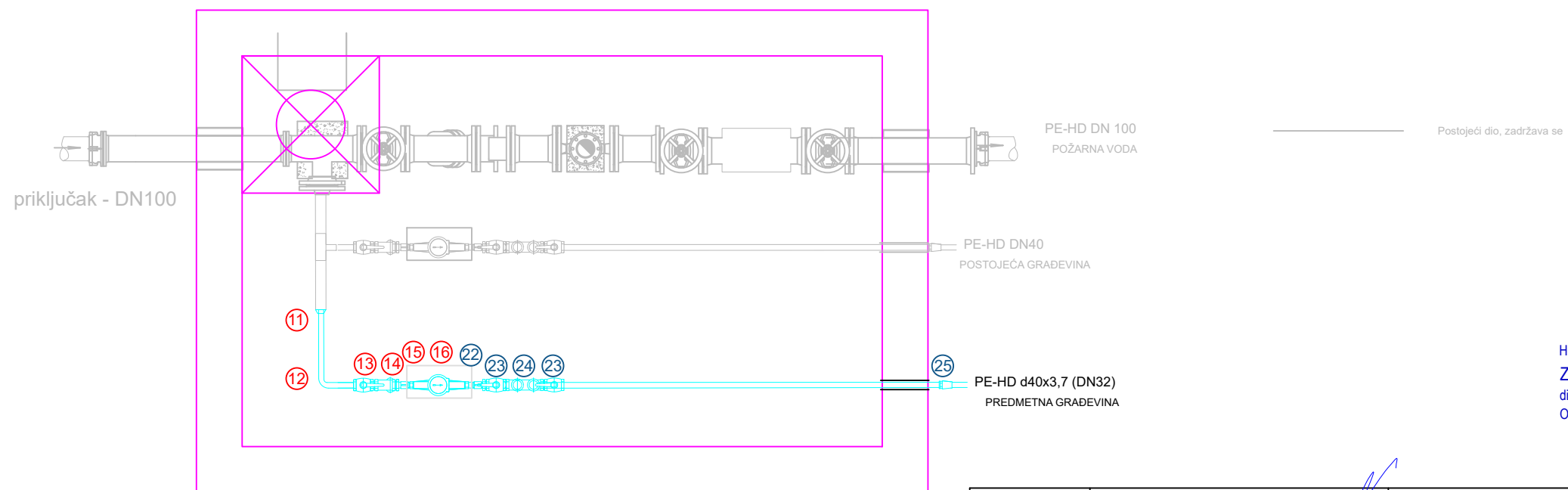
Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Zoran Bahunek  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Gradjevina:	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	ECO PLAN d.o.o.	
Glavni projektant:	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:				Broj projekta: 24/071_H	
Projekt :	VODOVODA I ODVODNJE	Lokacija:	k.č. br.:218/8, k.o. Križ	Z.O.P.:	GP-043/24
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor:	Općina Križ Trg Svetog Križa 5, 10314 Križ	Mapa/knjiga:	4.
Sadržaj nacrta:	Tlocrt krovnih ploha - odvodnja	Mjerilo:	1:100	Datum:	04.2024.
				List br.:	-
				Nacr. br.:	006



**NAPOMENA:**  
 Za prolaz cijevi kroz zidove vodomjernog okna ugrađuju se PVC zaštitne cijevi, DOYMA ili RDS ulovnice odgovarajućih profila, s brtvama radi sprječavanja prodora vode.  
 Poklopac ulaza u vodomjerno okno je lijevano željezni četverokutni, vodonepropusni, veličine 60 x 60 cm, s natpisom "VODA". Poklopac treba biti tip 5-15 t, uzdignut iznad razine terena za 15 cm.  
 Vodomjerno okno ne spaja se na odvodnju, već se voda u slučaju kvara ispušćava. Radi toga, ispod poklopca u podu vodomjernog okna izvodi se udubljenje Ø 30 cm, dubine 40 cm, a pod okna se izvodi u padu prema tom udubljenju.

- ① Redukcija DN40/32 - 1 kom
- ② Q komad DN32 - 1 kom
- ③ Kuglasti ventil DN32 - 1 kom
- ④ Hvatač nečistoća DN32- 1 kom
- ⑤ Redukcija DN 32/25 - 3 kom
- ⑥ Vodomjer tipa VM DN 25 mm - 1 kom
- ⑦ Redukcija DN32/25- 10 kom
- ⑧ Kuglasti ventil s ispuštom DN32 - 10 kom
- ⑨ ZOPT EA DN DN32 - 10 kom
- ⑩ ISO fitting, DN32 - 10 kom



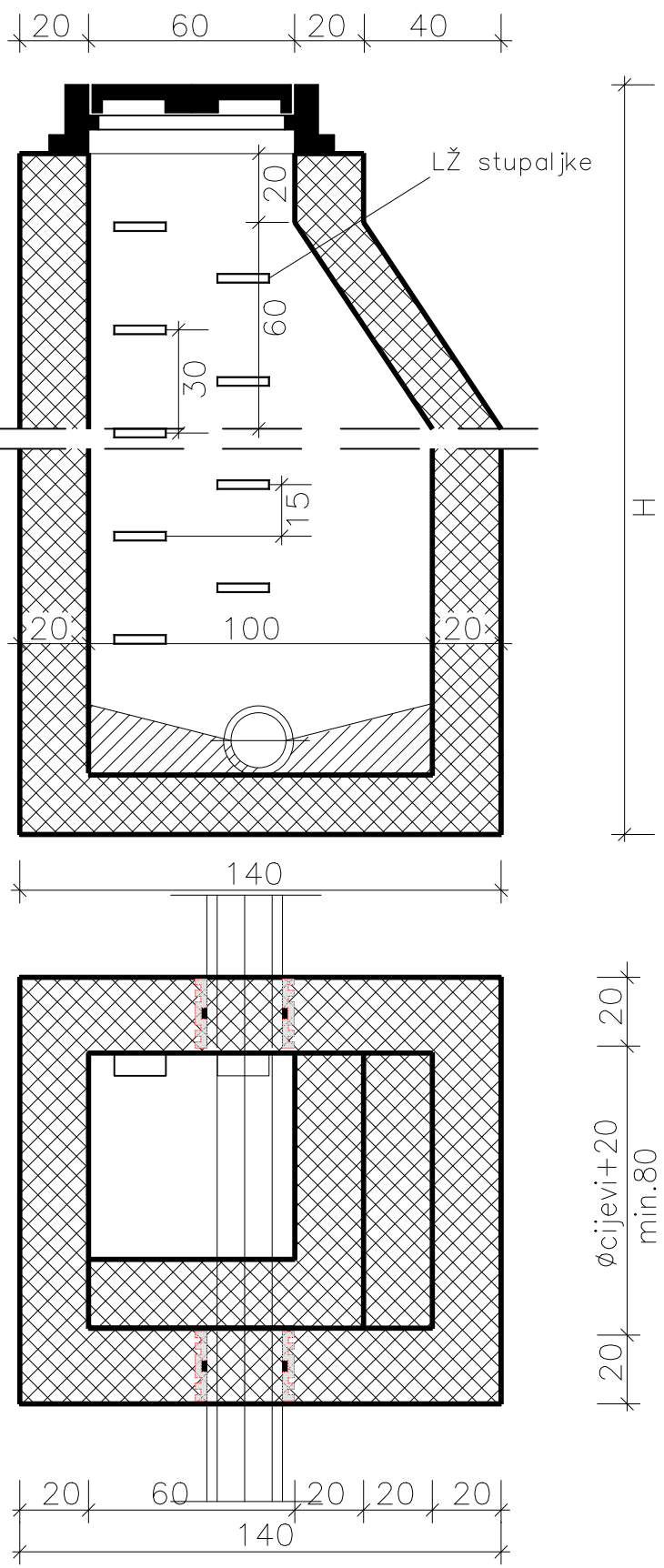
Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Zoran Bahunek  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva



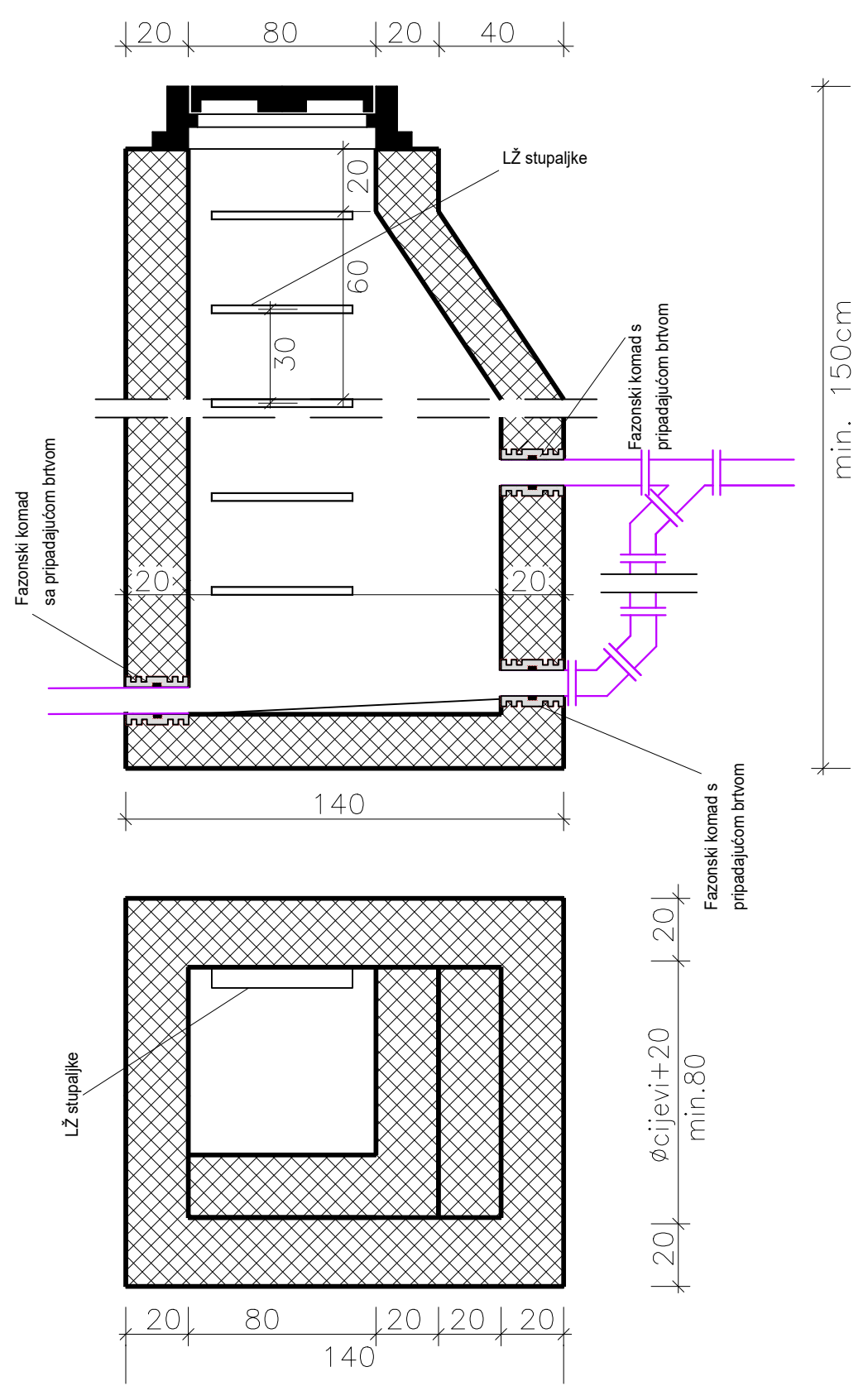
Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	ECO PLAN d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.			
Suradnik:		Lokacija: k.č. br.:218/8, k.o. Križ	Broj projekta: 24/071_H	
Projekt :	VODOVODA I ODVODNJE			
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor: Općina Križ Trg Svetog Križa 5, 10314 Križ	Z.O.P.: GP-043/24	Mapa/knjiga: 4.
Sadržaj nacrt:	Shema vodomjernog okna		Mjerilo: -	Datum: 04.2024.
				Nacrt br.: 007



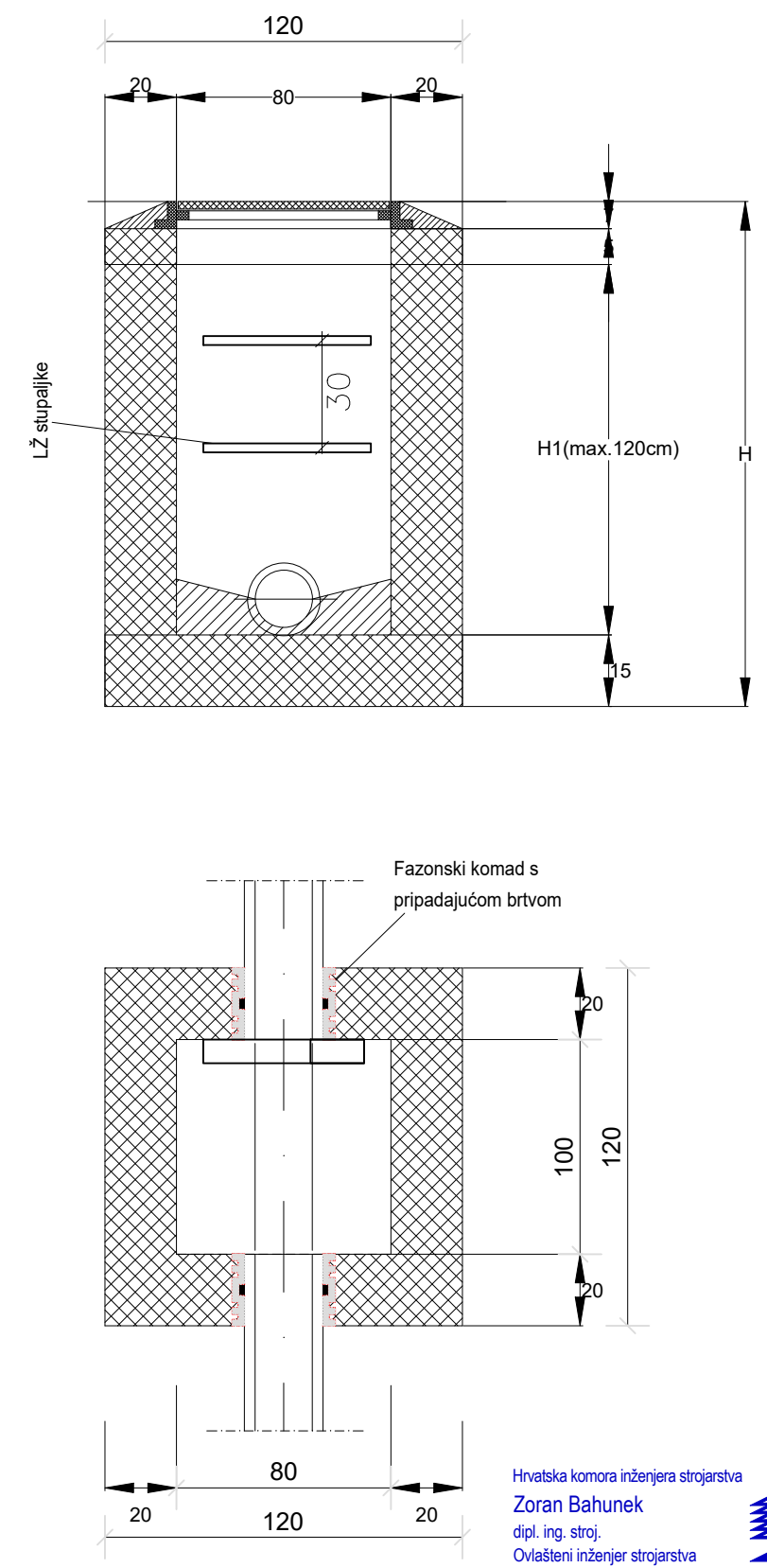
ŽLJEBNO REVIZIJSKO OKNO  
DUBLJE OD 120cm



ŽLJEBNO I KASKADNO REVIZIJSKO OKNO 100x80cm  
DUBINE IZNAD 150cm



ŽLJEBNO REVIZIJSKO OKNO 80x80cm  
DUBINE DO 120cm



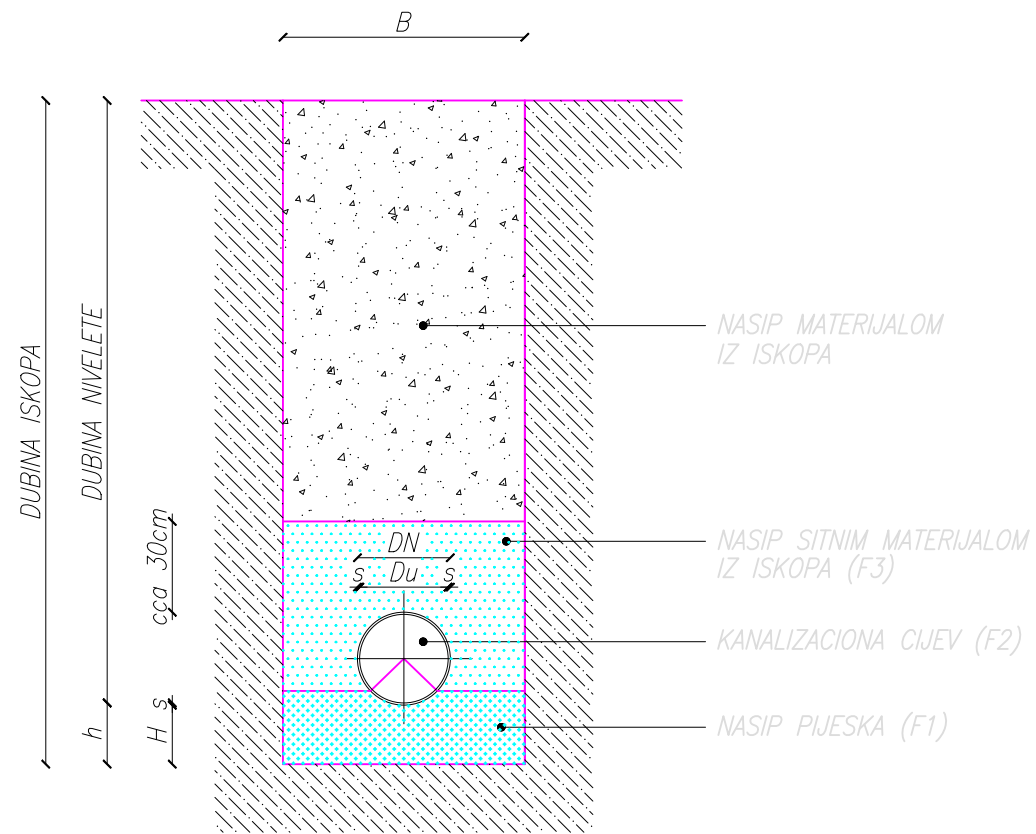
Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Zoran Bahunek  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1699

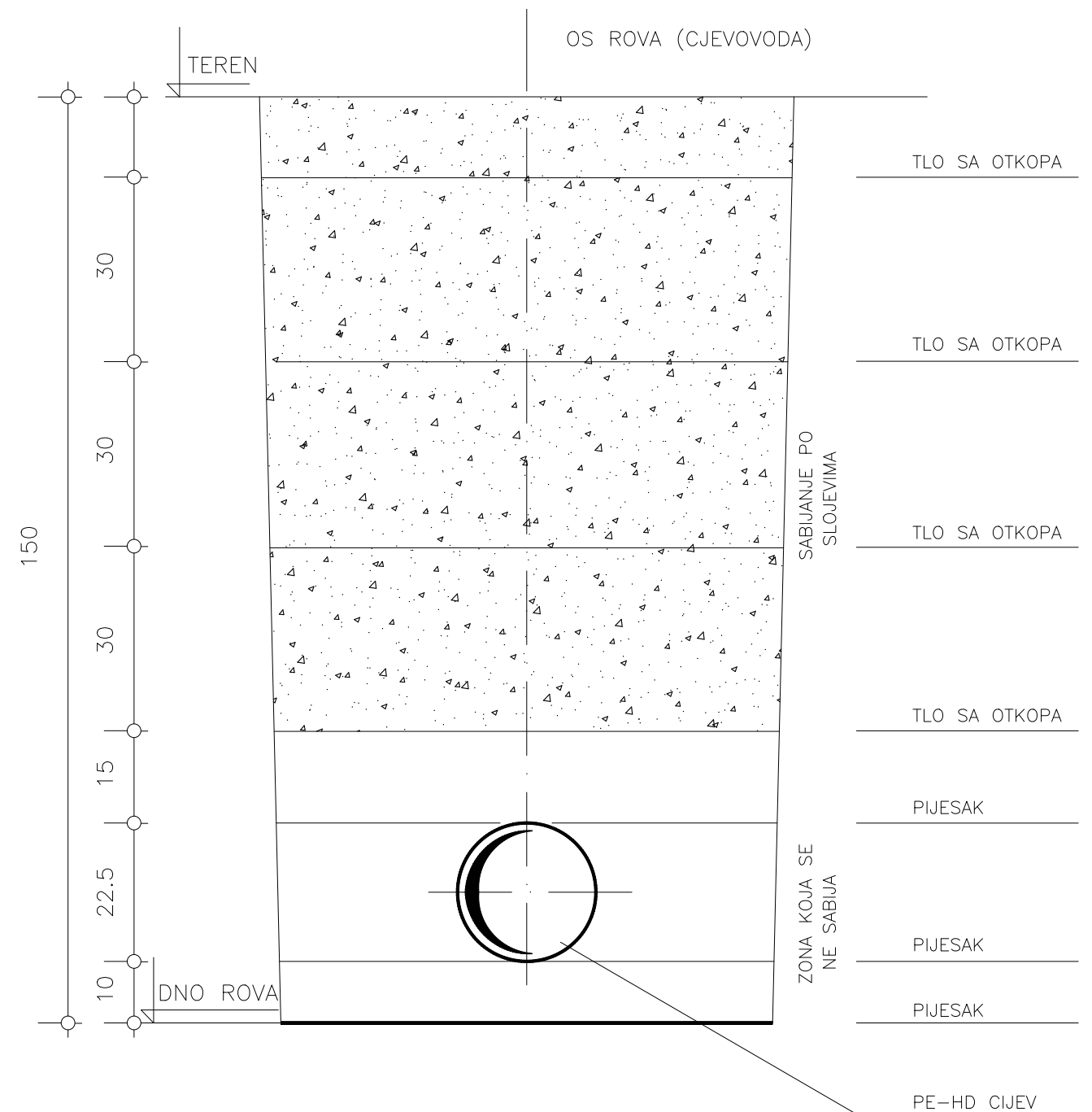
Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	ECO PLAN d.o.o.	
Glavni projektant:	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:		Lokacija: k.č. br.:218/8, k.o. Križ	Broj projekta: 24/071_H	
Projekt :	VODOVODA I ODVODNJE		Investitor: Općina Križ Trg Svetog Križa 5, 10314 Križ	Z.O.P.: GP-043/24
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Mjerilo:		Datum: 04.2024.
Sadržaj nacrt:	Revizijsko okno		Datum: 04.2024.	

# NORMALNI POPREČNI PROFIL ROVA ZA KANALIZACIJSKE CIJEVI



DN mm	s mm	Du mm	B cm	h cm	H cm	F1 m <sup>2</sup>	F2 m <sup>2</sup>	F3 m <sup>2</sup>
110	3,2	103,6	60,0	13,2	10,0	0,0688	0,0095	0,2277
160	4,0	152,0	80,0	14,0	10,0	0,0969	0,0201	0,3310
200	4,9	190,2	80,0	14,9	10,0	0,1006	0,0314	0,3480
250	6,2	237,6	90,0	16,2	10,0	0,1185	0,0491	0,4174
315	7,7	299,6	95,0	17,7	10,0	0,1317	0,0779	0,4696
400	9,8	380,4	110,0	19,8	10,0	0,1630	0,1257	0,5913
500	12,3	475,4	120,0	22,3	10,0	0,1900	0,1963	0,6936
630	15,4	599,2	130,0	25,4	10,0	0,2216	0,3177	0,8057

# NORMALNI POPREČNI PROFIL ROVA ZA PE-HD CJEVOVOD – VODOVOD M 1:10

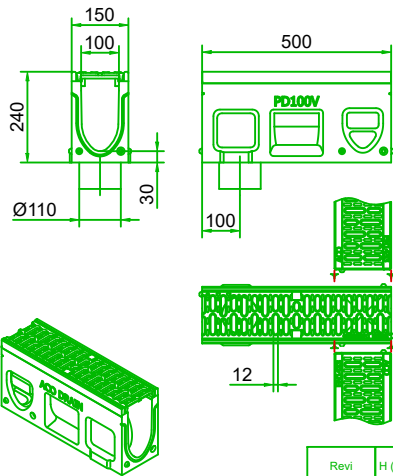
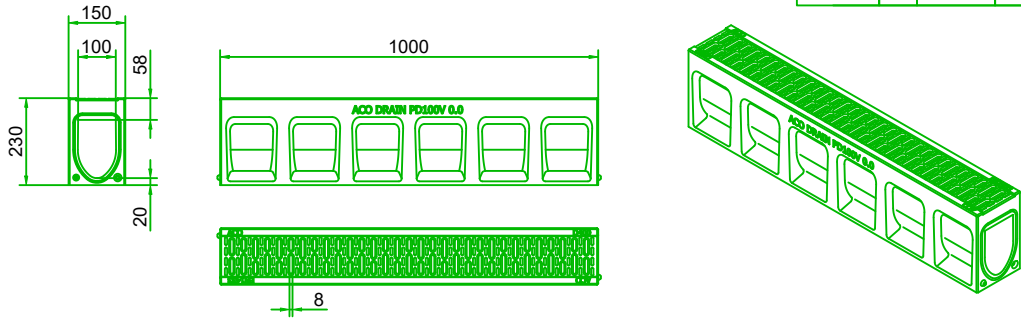


Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Zoran Bahunek  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva

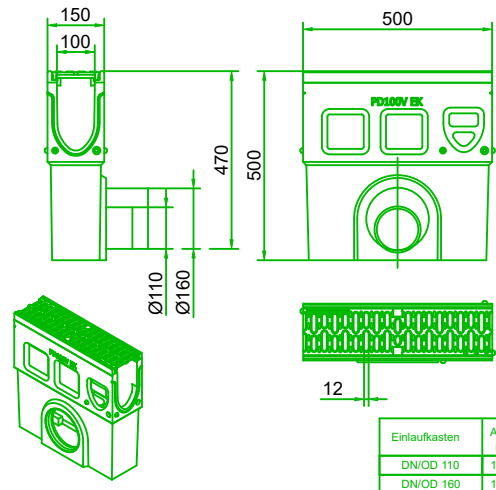


Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina:	Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	ECO PLAN d.o.o.	
Glavni projektant:	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.			Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Suradnik:				Broj projekta: 24/071_H	
Projekt :	VODOVODA I ODVODNJE	Lokacija: k.č. br.:218/8, k.o. Križ		Z.O.P.: GP-043/24	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor: Općina Križ Trg Svetog Križa 5, 10314 Križ		Mapa/knjiga: 4.	
Sadržaj nacrta:	Normalni poprečni profil rova -vodovod i odvodnja	Mjerilo:	Datum: 04.2024.	List br.:	Nacr. br.: 009

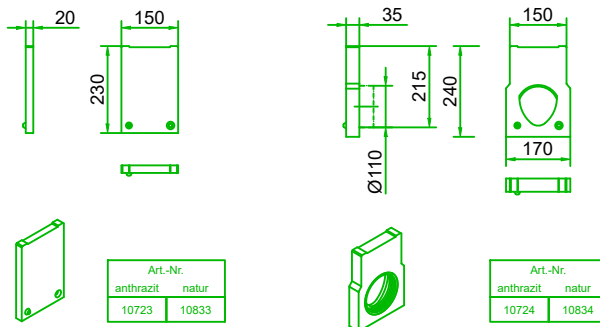
Lastklasse	Typ	Art.-Nr.	
D 400	0.0	anthrazit	natur
		135000	10832



Revi	H (mm)	Art.-Nr.
Typ 0.1	240	10836
Typ 0.2	240	10835



Einlaufkasten	Art.-Nr.
DN/OD 110	10837
DN/OD 160	10838



Art.-Nr.	
anthrazit	natur
10723	10833

Art.-Nr.	
anthrazit	natur
10724	10834

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
**Zoran Bahunek**  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva

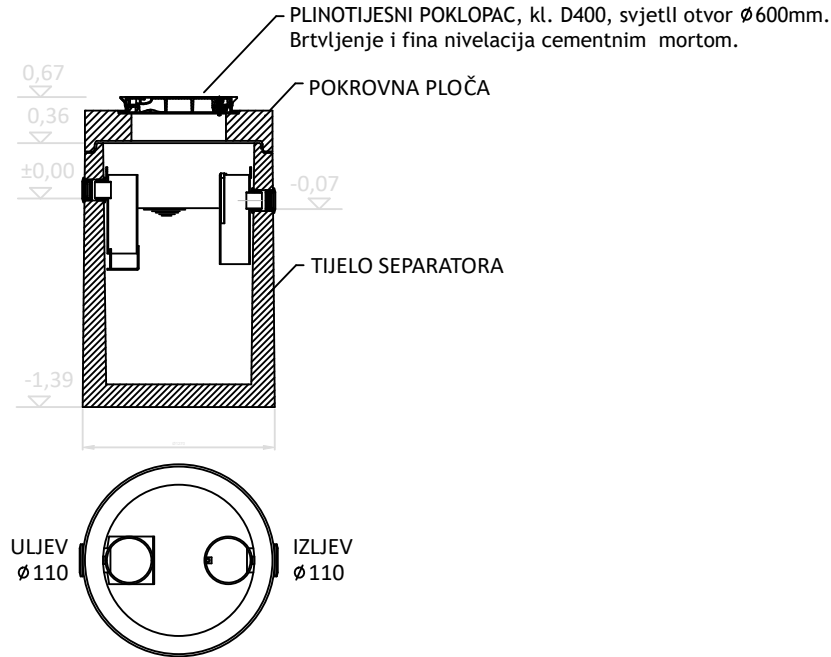


Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	ECO PLAN d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.			
Suradnik:		Lokacija: k.č. br.:218/8, k.o. Križ	Broj projekta: 24/071_H	
Projekt :	VODOVODA I ODVODNJE			
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	Investitor: Općina Križ Trg Svetog Križa 5, 10314 Križ	Z.O.P.:	Mapa/knjiga:
Sadržaj nacrt:	Linijska odvodnja -kanalica s rešetkom		Mjerilo:	GP-043/24
		Datum:	04.2024.	List br.:
				-
				Nacrt br.:
				010

# SEPARATOR MASNOĆA ZA DUBINU ULJEVNE CIJEVI KP-KN = 67cm

Korištenjem dodatnih tipskih betonskih prstena prema DIN 4034 dubina uljevne cijevi može biti od 67 cm do 536 cm .

Sve mjere prekontrolirati u naravi (na gradilištu) prije same montaže separatora.



Istovar i montažu separatora obavljati dizalicom prikladne nosivosti (ili drugim uređajem za manipulaciju teretima prikladne nosivosti).

Vodonepropusno brtvljenje među elementima:

- za elemente svjetlog promjera  $\geq 100\text{cm}$  s gumenom brtvom (u isporuci)

Gumenu brtvu potrebno je pažljivo i točno postaviti (strana s tekstualnim oznakama prema gore) na krunu betonskog elementa koji se montira (promjer brtve je manji od promjera betonske krune

pa je brtvu potrebno pažljivo nategnuti i precizno postaviti). Oslonac betonskog elementa za spojeve brtvljene gumenom brtvom je integriran u samu brtvu.

- za elemente svjetlog promjera  $\leq 80\text{cm}$  epoksidnim ljepilom za beton (NIJE PREDMET ACO ISPORUKE!)

Prilikom montaže (slaganja) elemenata kontrolirati spojeve i njihovu nepropusnost.

O KVALITETI IZVOĐENJA SPOJNIH FUGA (SPAJANJA BETONSKIH ELEMENATA) OVISI VODOTIJESNOST SUSTAVA!

Za osiguranje nosivosti podloge potrebno je:

1. zbijanjem vodopropusnog nasipnog materijala (npr. cakumpak) posti će min. 15 MN/m<sup>2</sup>

2. koristiti podložni beton (tlocrtna površina bar 30% veće od tlocrta separatora) - koristi se kada zbijanjem podloge nije mogu će postići 15 MN/m<sup>2</sup>.

Nosivu podlogu pripremiti na 2 do 3cm nižu kotu od dane kako bi se prilikom montaže (spuštanja u iskop) kontrolom visine uljeva utvrdila stvarna potrebna kota podloge potrebna da bi se separator spojio na odvodnu instalaciju.

Kod montaže poklopca kontrolirati postignutu kotu te po potrebi finu regulaciju visine posti će regulacijom debljine cementnog morta pod poklopcem.

Nakon montaže separatora izvaditi koalescentni uložak i plovak te ih spremiti na sigurno, a unutrašnjost separatora zaštititi od upadanja nečistoća, smeća, građevnog otpada i sl.

Koalescentni element i sigurnosni plovak treba u separator vratiti tek kad se separator napuni vodom.

UKOLIKO JE SIGURNOSNI PLOVAK VEĆ U SEPARATORU, TOKOM PRVOG PUNJENJA SEPARATORA VODOM PLOVAK TREBA IZVUĆI NA POVRŠINU VODE JER ČE U PROTIVNOM ISPUST IZ SEPARATORA OSTATI ZAČEPLJEN!!

Tokom montaže, prije puštanja u pogon i za vrijeme korištenja u separatoru i taložnici se ne smiju koristiti oštri predmeti koji mogu oštetiti elemente separatora.

Separator je stavljen u pogon kada se napuni čistom vodom!!

VODONEPROPUSNOST SEPARATORA I TALOŽNICE SE POTVRĐUJE ISPITIVANJEM PO ZAVRŠETKU MONTAŽE I NIJE UKLJUČENA U OBIM ACO ISPORUKE (ISPITIVANJE JE POTREBNO IZVESTI U SKLOPU ISPITIVANJA VODONEPROPUSNOSTI CIJELOKUPNE INSTALACIJE)!

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Zoran Bahunek

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Izgradnja i opremanje interaktivnog digitalnog objekta dječjeg vrtića	ECO PLAN d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.			
Suradnik:				
Projekt :	VODOVODA I ODVODNJE	Lokacija: k.č. br.:218/8, k.o. Križ	Broj projekta: 24/071_H	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Sadržaj nacrta:	Separator masnoća	Investitor: Općina Križ Trg Svetog Križa 5, 10314 Križ	Z.O.P.: GP-043/24	Mapa/knjiga: 4.
		Mjerilo:	Datum: 04.2024.	List br.: -

# Stranica za ovjeru javnopravnog tijela