Duga ulica 35
42223 Varaždinske Toplice
OIB: 98611931145
mob: 098/657-004
mail: z.bahunek@gmail.com

ECO PROJEKT d.o.o.

INVESTITOR:
Općina Žminj, Pazinska 2/G, 52 341 Žminj
OIB: 55323221255

GRAĐEVINA:
Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori

LOKACIJA:
k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj

GLAVNI PROJEKT - MAPA 3 – ISPRAVAK 1
STROJARSKI PROJEKT
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 01-25	**BROJ PROJEKTA:** 270/2025_H
GLAVNI PROJEKTANT: Maja Bencetić, mag. ing. arch. br.ovl.: A 4383	**PROJEKTANT:** Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj. br.ovl.: S 1699
e-potpis: Digitalno potpisao: Maja Bencetić Datum: 2025.07.17 13:19:59 +02'00'	**e-potpis:** Zoran Bahunek Digitally signed by Zoran Bahunek DN: c=HR, o=HKIS, 2.5.4.97=VATHR-26023027358, ou=Signature, sn=Bahunek, givenName=Zoran, serialNumber=PNOHR-34940913603, cn=Zoran Bahunek Date: 2025.06.27 11:23:47 +02'00'
SURADNIK:	**DIREKTOR:** Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.
e-potpis:	**e-potpis:** ZORAN BAHUNEK Digitally signed by ZORAN BAHUNEK DN: c=HR, o=ECO PROJEKT D.O.O., 2.5.4.97=HR98611931145, l=VARAŽDINSKE TOPLICE, sn=BAHUNEK, givenName=ZORAN, cn=ZORAN BAHUNEK, serialNumber=HR34940913603.1.25 Date: 2025.06.27 11:24:17 +02'00'
MJESTO I DATUM: Varaždinske Toplice, 03.2025.ISPRAVAK 1_06.2025.	**REVIZIJA:** 0

1. OPĆI DIO

1.1. Popis mapa i elaborata glavnog projekta

MAPA 1	**Arhitektonski projekt**	
	Izradio:	Ured ovlaštene arhitektice Maja Bencetić Kaniška Iva 158, 43 280 Garešnica
	Projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch., A 4383
	Datum:	ožujak, 2025.
	Broj projekta:	**01-25-A**
	Prikaz svih primjenjenih mjera zaštite od požara	
	Izradio:	Inspekting d.o.o. Vučetićev prilaz 1, 10 000 Zagreb
	Projektant:	Josip Radeljić, dipl.ing.građ., G 4723, MUP 252
	Datum:	ožujak, 2025.
	Broj projekta:	**151/25-ZOP**
MAPA 2	**Građevinski projekt**	Projekt konstrukcije
	Izradio:	Alfa Construct d.o.o., Milutina Barača 20/I, 51 000 Rijeka
	Projektant:	Darjan Koprivnikar, mag.ing.aedif., G 5962
	Datum	ožujak, 2025.
	Broj projekta	**11-04/2025-K**
MAPA 3	**Strojarski projekt**	Projekt vodovoda i odvodnje
	Izradio:	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35, 42 223 Varaždinske Toplice
	Projektant:	Zoran Bahunek dipl.ing.stroj., S 1699
	Datum	ožujak, 2025.
	Broj projekta	**270/2025-H**
MAPA 4	**Arhitektonski projekt**	Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite u zgradama i zaštita od buke
	Izradio:	Ured ovlaštene arhitektice Maja Bencetić Kaniška Iva 158, 43 280 Garešnica
	Projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch., A 4383
	Datum	ožujak, 2025.
	Broj projekta	**01-25-F**
MAPA 5	**Strojarski projekt**	
	Izradio:	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35, 42 223 Varaždinske Toplice
	Projektant:	Zoran Bahunek dipl.ing.stroj., S 1699
	Datum	ožujak, 2025.
	Broj projekta	**270/2025-S**
MAPA 6	**Elektrotehnički projekt**	
	Izradio:	Elektro Projekt d.o.o. Zagrebačka ulica 89, 42 000 Varaždin
	Projektant:	Josip Kolenko, dipl. ing. el. E 728
	Datum	ožujak, 2025.
	Broj projekta	**2500/114**

POPIS ELABORATA

1	**Elaborat zaštite na radu**	
	Izradio:	Inspekting d.o.o. Vučetićev prilaz 1, 10 000 Zagreb
	Projektant:	Josip Radeljić, dipl.ing.građ., G 4723, MUP 252
	Datum:	ožujak, 2025.
	Broj projekta:	**151/25-ZNR**

1.2. Sadržaj

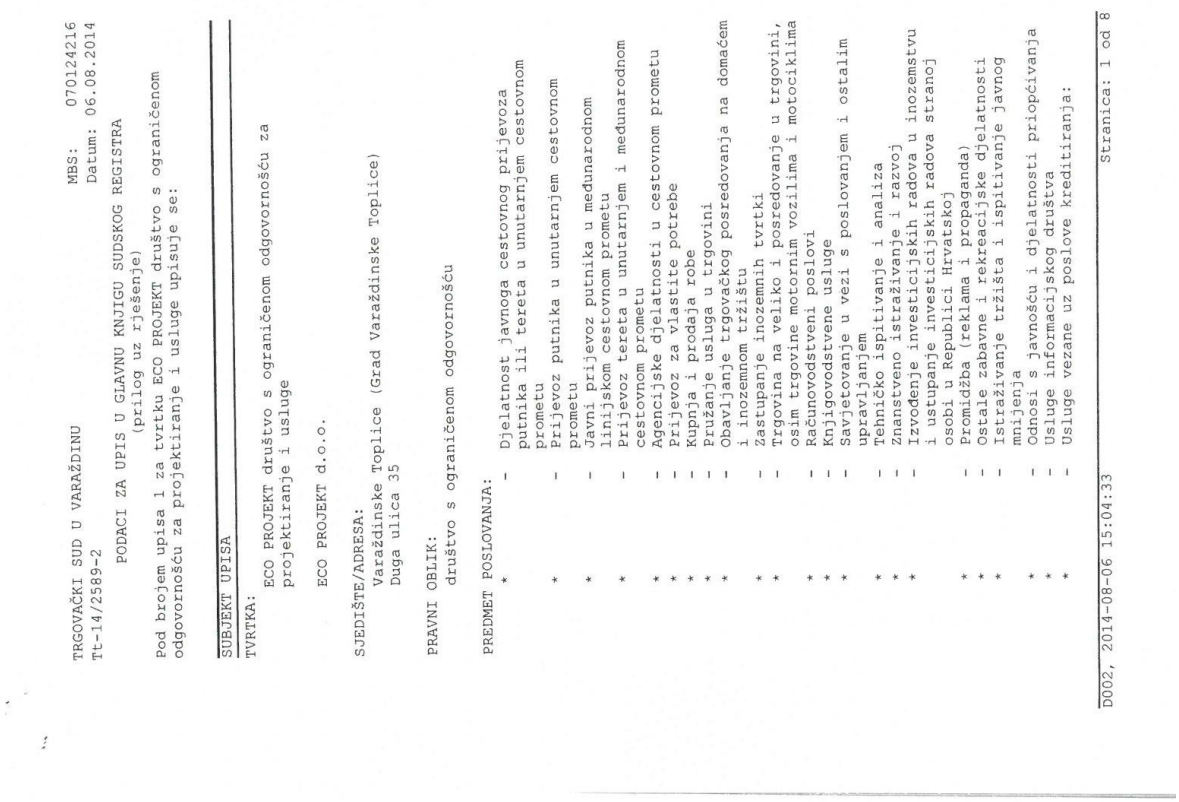
1. OPĆI DIO 2
1.1. Popis mapa i elaborata glavnog projekta 3
1.2. Sadržaj 5
1.3. Izvod iz sudskog registra 6
1.4. Rješenje o imenovanju projektanta 11
1.5. Izjava o usklađenosti projekta sa zakonima, pravilnicima i propisima 12
1.6. Projektni zadatak 14
1.7. Posebni uvjeti i uvjeti projektiranja 15

2. TEHNIČKI DIO 20
2.1. Tehnički opis 21
2.1.1. Općenito 21
2.1.2. Sanitarni vodovod 21
2.1.3. Hidrantska mreža 23
2.1.4. Odvodnja 24
2.1.5. PROTUPOŽARNA ZAŠTITA INSTALACIJA CIJEVI 27
2.2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva 28
2.2.1. Sanitarna voda 28
2.2.2. Dimenzioniranje hidrantske mreže 28
2.2.3. Odvodnja 31
2.2.4. Kanalizacija – priključak na vodonepropusnu sabirnu jamu 31
2.2.5. Projektirani vijek uporabe hidroinstalacija unutar građevina i uvjeti za održavanje 40
2.3. Prikaz mjera zaštite od požara 41
2.4. Prikaz mjera zaštite na radu 43
2.5. Program kontrole i osiguranja kvalitete 45
2.6. Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenje otpadom 51
2.7. Procjena troškova gradnje 53

3. GRAFIČKI DIO 54

List br.	Naziv	
001	Situacija-vodovod, odvdonja i hidrantska mreža	55
002	Tlocrt temelja – vodovod i odvodnja	56
003	Tlocrt prizemlja-vodovod	57
004	Tlocrt prizemlja – odvodnja	58
005	Tlocrt krova-odvodnja	59
006	Normalni poprečni profil rova – vodovod i odvodnja	60
007	PE revizijsko okno	61
008	Revizijsko okno	62
009	Linijska odvodnja-kanalica s rešetkom	63
010	Cestovni slivnik s konkavnom rešetkom	64
011	Sabirna jama 75m3	65
012	Separator lakih tekućina	66
013	Infiltracijsko polje	67
014	Zasipni slojevi infitracijskog polje	68
	Prazna stranica za ovjeru javnopravnih tijela	

1.3. Izvod iz sudskog registra



TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU MBS: 070124216
Tt-14/2589-2 Datum: 06.08.2014

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:
ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge

ECO PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
Varaždinske Toplice (Grad Varaždinske Toplice)
Duga ulica 35

PRAVNI OBLIK:
društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
* - Djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu
* - Prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
* - Javni prijevoz putnika u međunarodnom linijskom cestovnom prometu
* - Prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
* - Agencijske djelatnosti u cestovnom prometu
* - Prijevoz za vlastite potrebe
* - Kupnja i prodaja robe
* - Pružanje usluga u trgovini
* - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
* - Zastupanje inozemnih tvrtki
* - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
* - Računovodstveni poslovi
* - Knjigovodstvene usluge
* - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i ostalim upravljanjem
* - Tehničko ispitivanje i analiza
* - Znanstveno istraživanje i razvoj
* - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u Republici Hrvatskoj
* - Promidžba (reklama i propaganda)
* - Ostale zabavne i rekreacijske djelatnosti
* - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
* - Odnosi s javnošću i djelatnosti priopćivanja
* - Usluge informacijskog društva
* - Usluge vezane uz poslove kreditiranja:

D002, 2014-08-06 15:04:33 Stranica: 1 od 8



REPUBLIKA HRVATSKA MBS:070124216
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU Tt-14/2589-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Varaždinu po sucu pojedincu Ksenija Flack-Makitan u registarskom predmetu upisa u sudski registar osnivanja društva s ograničenom odgovornošću po prijedlogu predlagatelja ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge, Varaždinske Toplice, Duga ulica 35, 06.08.2014. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge, sa sjedištem u Varaždinske Toplice, Duga ulica 35, u registarski uložak s MBS 070124216, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

U Varaždinu, 6. kolovoza 2014. godine

S U D A C
Ksenija Flack-Makitan

Uputa o pravnom lijeku:

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

D003, 2014-08-06 15:04:31 Stranica: 1 od 1

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU MBS: 070124216
Tt-14/2589-2 Datum: 06.08.2014

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

* - Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacija i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju
* - Proizvodnja, servis i održavanje elektroinstalacija, vodovodnih instalacija i instalacija za centralno grijanje
* - Proizvodnja, servis i održavanje bojlera, kotlova i drugih plinskih i električnih potrošača
* - Proizvodnja, ugradnja i popravak električnih rasklopnih i razdjelnih uređaja i ploča
* - Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje standardne i protueksplozijski zaštićene opreme i uređaja
* - Proizvodnja, instaliranje, popravak i održavanje opreme instalacija centralnog grijanja, ventilacije i klimatizacije
* - Ispitivanje učinkovitosti ventilacijskih sustava
* - Ispitivanje plinskih instalacija
* - Popravak i instaliranje industrijskih strojeva i opreme
* - Popravak komunikacijske opreme
* - Popravak elektroničkih uređaja za široku potrošnju
* - Proizvodnja i montaža metalnih konstrukcija i njihovih dijelova
* - Pregledi i ispitivanja električnih i gromobranskih instalacija te strojeva i uređaja
* - Utvrđivanje kvalitete električnih i gromobranskih postrojenja i instalacija
* - Proizvodnja električne opreme, opreme za distribuciju i kontrolu električne energije
* - Popravak električnih aparata za kućanstvo uključujući radiooopremu, televizijsku opremu i ostalu audiooopremu i videooopremu
* - Proizvodnja energije
* - Prijenos, odnosno transport energije
* - Skladištenje energije
* - Distribucija energije
* - Upravljanje energetskim objektima
* - Opskrba energijom
* - Trgovina energijom
* - Organiziranje tržišta energijom
* - Proizvodnja naftnih derivata
* - Transport nafte naftovodima
* - Transport naftnih derivata produktovodima

D002, 2014-08-06 15:04:33 Stranica: 3 od 8

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU MBS: 070124216
Tt-14/2589-2 Datum: 06.08.2014

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost;
* - 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
* - Posredovanje pri sklapanju poslova na novčanom tržištu
* - Posredovanje u prometu nekretnina
* - Poslovanje nekretninama
* - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
* - Iznajmljivanje vlastitih nekretnina
* - Kupnja i prodaja vlastitih nekretnina
* - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
* - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
* - Stručni poslovi prostornog uređenja
* - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
* - Organizacija izvedbe projekata za zgrade
* - Zastupanje i izrada nacrta (projektiranje) zgrada, nadzor nad gradnjom, izrada nacrta strojeva i industrijskih postrojenja, inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
* - 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 zagađivanja i projekata akustičnosti
* - Uređenje i opremanje interijera
* - Arhitektonske djelatnosti
* - Iznajmljivanje automobila i motornih vozila lake kategorije
* - Iznajmljivanje strojeva, opreme i materijalnih dobara
* - Elektroinstalacijski radovi
* - Instalacijski radovi

D002, 2014-08-06 15:04:33 Stranica: 2 od 8

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU MBS: 070124216
Tt-14/2589-2 Datum: 06.08.2014

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- Proizvodnja prirodnog plina
- Transport plina
- Skladištenje plina
- Upravljanje terminalom za UPP
- Distribucija plina
- Organiziranje tržišta plina
- Trgovina plinom
- Opskrba plinom
- Istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina
- Izrada projekta građenja rudarskih objekata i postrojenja
- Građenje ili izvođenje pojedinih radova na rudarskim objektima i postrojenjima
- Djelatnost druge obrade otpada
- Djelatnost oporabe otpada
- Djelatnost posredovanja u gospodarenju otpadom
- Djelatnost prijevoza otpada
- Djelatnost sakupljanja otpada
- Djelatnost trgovanja otpadom
- Djelatnost zbrinjavanja otpada
- Gospodarenje otpadom
- Djelatnost ispitivanja i analize otpada
- Izrada i izdavanje softvera
- Računalno programiranje
- Savjetovanje u vezi s računalima
- Obrada podataka, usluge poslužitelja i djelatnosti povezane s njima
- Internetski portali
- Iznajmljivanje web stranica
- Upravljanje računalnom opremom i sustavom
- Proizvodnja i popravak računala i periferne opreme
- Ostale uslužne djelatnosti u vezi s informacijskom tehnologijom i računalima
- Usluge oporavka podataka nakon pada računalnog sustava
- Usluge instaliranja (postavljanja) osobnih računala
- Usluge instaliranja softvera
- Projektiranje, montaža, servisiranje i ispitivanje telekomunikacijske opreme
- Turističke usluge u nautičkom turizmu
- Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- Ostale turističke usluge
- Turističke usluge koje uključuju športsko-

D002, 2014-08-06 15:04:33 Stranica: 5 od 8

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU MBS: 070124216
Tt-14/2589-2 Datum: 06.08.2014

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- Transport nafte, naftnih derivata i biogoriva cestovnim vozilom
- Transport nafte, naftnih derivata i biogoriva željeznicom
- Transport nafte, naftnih derivata i biogoriva plovnim putovima
- Trgovina na veliko naftnim derivatima
- Trgovina na malo naftnim derivatima
- Skladištenje nafte i naftnih derivata
- Skladištenje ukapljenog naftnog plina
- Trgovina na veliko ukapljenim naftnim plinom
- Trgovina na malo ukapljenim naftnim plinom
- Proizvodnja električne energije
- Prijenos električne energije
- Distribucija električne energije
- Organiziranje tržišta električne energije
- Opskrba električnom energijom
- Trgovina električnom energijom
- Proizvodnja toplinske energije
- Opskrba toplinskom energijom
- Distribucija toplinske energije
- Djelatnost kupca toplinske energije
- Transfer tehnologije iz obnovljivih izvora energije
- Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energija (biomasa, energija sunca, energija vjetra, geotermalna energija)
- Ugradnja i održavanje opreme za korištenje obnovljivih izvora energije
- Instaliranje postrojenja za energetsku učinkovitost
- Proizvodnja i postavljanje opreme za energetsku učinkovitost i zaštitu okoliša
- Organiziranje montaže i servisiranja solarnih sustava i solarne opreme i instalacija
- Proizvodnja, razvoj i servisiranje elektroničkih sklopova, uređaja i tehnoloških sistema, te stručna ispitivanja iz elektroničkih sklopova i uređaja, kao i izrada i poprava elektroničkih proizvoda
- Proizvodnja, projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja, te solarnih sistema
- Razvoj i izrada elaborata i studija energetskih sustava
- Gospodarsko korištenje prirodnih dobara
- Proizvodnja plina

D002, 2014-08-06 15:04:33 Stranica: 4 od 8

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU MBS: 070124216
Tt-14/2589-2 Datum: 06.08.2014

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- * rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- * - Pružanje usluga smještaja
- * - Djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga
- * - Savjetovanje i procjene rizika na području industrijske, javne i osobne sigurnosti, te zaštite na radu i zaštite od požara
- * - Akustička mjerenja: mjerenje razine buke, mjerenje zvučne izolacije
- * - Projektiranje, odnosno predviđanje razine buke
- * - Izrada karata buke i akcijskih planova
- * - Izrada stručnih podloga glede zaštite od buke za dokumente prostornog uređenja svih razina i akata za njihovo provođenje
- * - Stručni poslovi zaštite od buke
- * - Izrada procjene utjecaja buke na okoliš
- * - 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 za sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari; izrada računskih o praćenju stanja i izvješća o stanju sustava zaštite i spašavanja jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave; izrade posebnih elaborata proračuna i projekcija u sustavu zaštite i spašavanja
- * - Izrada procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija
- * - Izrada planova zaštite od požara
- * - Ispitivanje ispravnosti stabilnih instalacija za dojavu i gašenje požara
- * - Ispitivanje ispravnosti sustava za detekciju zapaljivih plinova i para
- * - Razvoj, proizvodnja, montaža, održavanje i servisiranje elemenata i sustava zaštite od požara
- * - Instalacija, servisiranje i održavanje protupožarnih i alarmnih uređaja i trezorske opreme
- * - Projektiranje i servisiranje vatrodojavnih,

D002, 2014-08-06 15:04:33 Stranica: 6 od 8

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU MBS: 070124216
Tt-14/2589-2 Datum: 06.08.2014

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- * protuprovalnih i CCTV sistema
- * - Projektiranje, izvođenje i nadzor nad ugradnjom sustava tehničke zaštite
- * - Instalacije protupožarnih i protuprovalnih alarmnih sustava
- * - Montaža trezorskih vrata, blagajna, trezorskih sefova i ostale trezorske opreme te opreme za tehničku i tjelesnu zaštitu
- * - Djelatnost ocjenjivanja sukladnosti električne i druge tehničke opreme koja može stvarati elektromagnetske smetnje sa zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti na temelju tehničkog konstrukcijskog dokumenta
- * - Osposobljavanje pučanstva za primjenu preventivnih mjera zaštite od požara i za gašenje početnih požara
- * - Osposobljavanje pučanstva i radnika za provođenje evakuacije i spašavanja
- * - Izrada elaborata o opremanju objekata i postrojenja znakovima sigurnosti
- * - Izrada dokumentacije za minimalne tehničke uvjete
- * - Pregledi i ispitivanja električnih instalacija i uređaja u protueksplozijskoj zaštiti
- * - Pregledi i ispitivanja skloništa
- * - Izrada i procjene opasnosti iz zaštite na radu
- * - Izrada procjena opasnosti pri radu s računalom
- * - Pregledi novoproizvedenih i novouvezenih strojeva te izdavanje uvjerenja o primjeni mjera zaštite na radu
- * - Mjerenje parametara radne okoline: buka, osvijetljenost, mikroklima, kemijske štetnosti
- * - Savjetodavne usluge iz područja zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša
- * - Savjetodavne usluge u području kvalitete i sigurnosti u tehničkim djelatnostima
- * - Savjetodavne usluge u području implementacije sustava upravljanja sigurnošću hrane i okoliša
- * - Osposobljavanje radnika za rad na siguran način
- * - Osposobljavanje poslodavca, ovlaštenika, povjerenika zaštite na radu

D002, 2014-08-06 15:04:33 Stranica: 7 od 8

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-14/2589-2

MBS: 070124216
Datum: 06.08.2014

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ECO PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

* - Obavljanje poslova zaštite na radu
* - Osposobljavanje radnika za pružanje prve pomoći
* - Stručni poslovi zaštite okoliša
* - Izrada planova intervencija u zaštiti okoliša
* - Izrada elaborata iz zaštite okoliša
* - Izrada operativnih planova u slučaju iznenadnih zagađenja voda
* - Izrada elaborata za izdavanje vodopravne dozvole
* - Djelatnost privatne zaštite

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Ivana Šijak-Bahunek, OIB: 09658805389
Koprivnica, Čarda 60/C
- jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Ivana Šijak-Bahunek, OIB: 09658805389
Koprivnica, Čarda 60/C
- direktor
- zastupa društvo pojedinačno i samostalno

Zoran Bahunek, OIB: 34940913603
Varaždinske Toplice, Kralja Tomislava 49
- prokurist
- pojedinačna prokura, zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:
20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
Izjava o osnivanju trgovačkog društva ECO PROJEKT d.o.o. od 30.07.2014.

U Varaždinu, 06. kolovoza 2014.

S U D A C
Ksenija Flack-Makitan

D002, 2014-08-06 15:04:33 Stranica: 8 od 8

1.4. Rješenje o imenovanju projektanta

Na temelju "Zakona o gradnji" (NN br. 153/13, 20/17,39/19, 125/19, 145/24) i Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i građenja (NN br. 78/15, 118/18, 110/19) donosim:

RJEŠENJE br. 270/2025_H
o imenovanju projektanta

Kao projektant za projekt br. **270/2025_H**

za građevinu: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori

na lokaciji: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj

za investitora: Općina Žminj, Pazinska 2/G, 52 341 Žminj

faza projekta: GLAVNI PROJEKT - MAPA 3 - STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

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, 03.2025.

Direktor:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT d.o.o.
42223 Varaždinske Toplice • Duga ulica 35
OIB: 98611931145

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

U skladu s člankom 108. "Zakona o gradnji" (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) izdaje se

IZJAVA br. 270/2025_H

kojom se potvrđuje da je projekt br. **270/2025_H**

za građevinu: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori

na lokaciji: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj

za investitora: Općina Žminj, Pazinska 2/G, 52 341 Žminj

faza projekta: GLAVNI PROJEKT - MAPA 3 - STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

usklađen sa

- PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŽMINJ Službeni glasnik Općine Žminj br.: 02/06., 01/16., 01/17. - pročišćeni tekst
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19,145/24)
- 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 energetskoj 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)
- 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, 03.2025.

Projektant:
Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

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

Direktor:
Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.

ECO PROJEKT d.o.o.
42223 Varaždinske Toplice • Duga ulica 35
OIB: 98611931145

1.6. Projektni zadatak

Projektom vodovoda i odvodnje potrebno je osigurati dovoljne količine pitke sanitarne vode unutar objekta te dovoljne količine požarne vode za opskrbu vanjske hidrantske mreže.
Potrebno je izvesti odvodnju sa sanitarnih uređaja građevine te upustiti u vodonepropusnu sabirnu jamu.
Potrebno je izvesti odvodnju oborinskih krovnih voda te ispustiti na teren investitora putem infiltracijskog polja.
Oborinske vode sa manipulativnih površina nakon predtretmana u separatoru lakih tekućina ispuštaju se na teren investitora putem infiltracijskog polja.

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 vode unutar građevine
   - odvodnja sanitarno-fekalnih otpadnih voda iz građevine

Priprema sanitarne tople vode biti će obrađena u strojarskom projektu i nije predmet ovog projekta.

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

Projektant: Investitor:

Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.



1.7. Posebni uvjeti i uvjeti projektiranja

ISTARSKI VODOVOD d.o.o.

ZA PROIZVODNJU I DISTRIBUCIJU VODE, BUZET, SV. IVAN 8

Društvo je upisano kod Trgovačkog suda u Pazinu pod MBS 040004424. Transakcijski račun IBAN br. HR6624020061100080108 otvoren kod Erste & Steiermärkische Bank d.d. Rijeka. Temeljni kapital upisan i uplaćen u cijelosti u iznosu od 378.000.000, kn. OIB 13269963589
Uprava Društva: Mladen Nežić, dipl. ing.

REPUBLIKA HRVATSKA
ISTARSKA ŽUPANIJA
REGIONE ISTRIANA
Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju
Rovinj-Rovigno

Broj: 93-10/367-6-2025

Datum: 23. 6. 2025.

Predmet: **POSEBNI UVJETI I UVJETI PRIKLJUČENJA,** utvrđuju se

Veza -Vaš broj: KLASA: 350-05/25-28/000226, URBROJ: 2163-18-07/1-25-0017, od 17. 6. 2025.

Po Pozivu javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencija, na zahtjev koji je podnijela MAJA BENCETIĆ, HR-43283 Kaniška Iva, KANIŠKA IVA 158, Istarski vodovod d.o.o. za proizvodnju i distribuciju vode, kao javni isporučitelj vodnih usluga, na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24), Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23), Zakona o vodnim uslugama (NN 66/19), Općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga br. 91-37/6-2013, Izmjena i dopuna općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga br. 91-37/5-2022 te Odluke nadležne jedinice lokalne samouprave o priključenju na komunalne vodne građevine, a povodom zahtjeva nadležnog Ureda, za investitora: OPĆINA ŽMINJ, Pazinska 2/G, 52341 Žminj, OIB:55323221255, u zakonskom roku utvrđuje

POSEBNE UVJETE I UVJETE PRIKLJUČENJA ZA:

– građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, svlačionice i pomoćni prostori na katastarskoj(im) čestici(ama) 7721/1 k.o. Žminj (Žminj), kako slijedi:

1. Predmetnom katastarskom česticom prolazi vodoopskrbni cjevovod PVC DN 140 mm.
2. Prije izrade glavnog projekta od Istarskog vodovoda d.o.o. zatražiti ucrtavanje položaja postojećih i planiranih vodovodnih instalacija i objekata vodoopskrbe, za što je Geodetskoj službi Istarskog vodovoda d.o.o. uz zahtjev potrebno dostaviti situaciju u dwg formatu.
3. U projektu, u sintetskom planu instalacija, potrebno je prikazati položaj instalacija i pripadajući dopis dobiven od Geodetske službe Istarskog vodovoda d.o.o.
4. Udaljenost građevine (uključujući ogradne zidove, okna, igrališta, temelje, stubišta, uređene parkirne površine, trajne nasade, iskope, nasipe i sl.) od postojećeg vodoopskrbnog cjevovoda i objekata vodoopskrbe ne smije biti manja od 3 metra, što je potrebno dokazati projektom.
5. U slučaju da nije moguće ispoštivati stavak 4. ovih Uvjeta, vodovodni cjevovod PVC DN 140 mm potrebno je izmjestiti, sukladno Ugovoru o financiranju izgradnje komunalne vodne građevine za javnu vodoopskrbu broj: 90-279/1-2-2021 od 29. 01. 2021.

SJEDIŠTE DRUŠTVA: BUZET, Sveti Ivan 8, Tel. 602-200, Fax. 602-201, e-mail: istarski-vodovod@ivb.hr, http://www.ivb.hr

POSLOVNE JEDINICE: BUJE Vodovodna 26, Tel. 602-400, Fax. 772-339; BUZET Sv. Ivan 8, Tel. 602-300, Fax. 602-305; PAZIN Poljoprivredna škola 6, Tel. 602-340, Fax. 624-357; POREČ Tina Ujevića 32, Tel. 602-450, Fax. 431-646; ROVINJ Stjepana Radića 7, Tel. 602-370, Fax. 815-221; RADNE JEDINICE: ODRŽAVANJE: Sv. Ivan 8, Tel. 602-310, Fax. 602-305; PROIZVODNJA: POSTROJENJE SV. IVAN Tel. 602-270, Fax. 602-201; POSTROJENJE GRADOLE Tel. 602-590, Fax. 455-259; POSTROJENJE BUTONIGA Tel. 602-500, Fax. 602-512

6. Investitor ne smije započeti s izgradnjom građevine na dijelu katastarske čestice gdje prolazi vodovodni cjevovod, prije realizacije Ugovora iz stavka 5. ovih Uvjeta, odnosno prije izgradnje „Vodovodnog ogranka Nogometno igralište Žminj". Isto je potrebno navesti u projektu.
7. Ukoliko građevinski radovi zadiru u nadsloj u debljini od 80 cm iznad postojećeg cjevovoda, potrebno je na adekvatni način zaštititi cjevovod/zamijeniti cjevovod/izvršiti izmještanje cjevovoda sukladno uputi dobivenoj od Službe razvoja i investicija Tehničkog odjela Istarskog vodovoda d.o.o. Odabrano rješenje potrebno je obraditi i prikazati Glavnim projektom. Sve troškove zaštite/zamjene/ izmještanja objekata vodoopskrbe snosi investitor.
8. Kod izvođenja radova potrebno je posebnu pažnju posvetiti zaštiti postojećeg cjevovoda. U slučaju bilo kakvih oštećenja ili puknuća postojeće vodovodne mreže, sve troškove popravka cjevovoda i gubitka vode snosi investitor.
9. Prije početka radova pozvati predstavnika Istarskog vodovoda d.o.o. - P.J. Rovinj da na licu mjesta označi vodovodne instalacije.
10. Priključak građevine će se izvesti sukladno "Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga" broj: 91-37/6-2013 (Istarski vodovod d.o.o. Buzet; prosinac 2013.), "Izmjenama i dopunama općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga" br. 91-37/5-2022 (Istarski vodovod d.o.o. Buzet; lipanj 2022.) te važećoj "Odluci o priključenju na komunalne vodne građevine za opskrbu pitkom vodom".
11.Prije priključenja građevine potrebno je izvesti priključno vodomjerno okno na rubu katastarske čestice te priključni vod od vodoopskrbnog cjevovoda do vodomjernog okna. U priključnom vodomjernom oknu potrebno je predvidjeti zasebne vodomjere za sanitarnu potrošnju za svaku samostalnu uporabnu cjelinu te zaseban vodomjer za hidrantsku mrežu ukoliko će se građevina štititi vlastitim sustavom zaštite od požara.
12. Prije izrade glavnog projekta sve detalje vezane uz način priključenja objekata navedenih u ovim uvjetima dogovoriti s odgovornim predstavnikom Istarskog vodovoda d.o.o. - P.J. Rovinj.
13. Prije priključenja građevine sve detalje oko priključenja dogovoriti s odgovornim predstavnikom Istarskog vodovoda d.o.o. - P.J. Rovinj.

Napomena: Ovi Uvjeti vrijede za traženu količinu vode: 1,531 l/s za sanitarnu potrošnju te 10 l/s za požarnu potrošnju uz pritisak 2,5 bara. Ukoliko su potrebne veće količine vode od navedenih, potrebno je ishodovati nove uvjete.

Važno: Veličinu, smještaj i sadržaj vodomjernog okna i pripadajućih armatura odrediti će odgovorna osoba „Istarskog vodovoda" d.o.o., Poslovne Jedinice na čijem se području nalazi predmetna građevina, i to prilikom postupka priključenja građevine na vodoopskrbnu mrežu, a sve u sukladno "Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga" broj: 91-37/6-2013 (Istarski vodovod d.o.o. Buzet; prosinac 2013.) te "Izmjenama i dopunama općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga" br. 91-37/5-2022 (Istarski vodovod d.o.o. Buzet; lipanj 2022). Vodomjerno okno smješta se na javnoj površini ili na privatnoj nekretnini dostupnoj s javne površine na način koji će omogućiti ekonomski racionalno održavanje, očitanje i naplatu isporučene vode.
Veličinu, smještaj i sadržaj vodomjernog okna nije potrebno prikazati u glavnom projektu. U slučaju da glavni projekt ipak sadržava opis i/ili prikaz veličine i sadržaja vodomjernog okna i pripadajućih armatura, isto je potrebno prije izrade glavnog projekta dati na pregled i ovjeru ovlaštenoj osobi „Istarskog vodovoda" d.o.o., Poslovne Jedinice na čijem se području nalazi predmetna građevina.
Ukoliko se u projektu nalaze neovjerene stranice koje opisuju/prikazuju veličinu, smještaj i sadržaj vodomjernog okna i pripadajućih armatura, priključenje na javnu vodoopskrbnu mrežu Istarskog vodovoda d.o.o. neće biti moguće.

Istarski vodovod d.o.o. Buzet, Tehnički odjel

Inženjer za suglasnosti:

Sandra Fabris, dipl.ing.grad., pp

Rukovoditelj Tehničkog odjela:

Sean Cotić, dipl.ing.proiz., pp

"ISTARSKI VODOVOD" d.o.o.
za proizvodnju i distribuciju vode
Buzet, Sv. Ivan 8

Dostaviti:
1. Naslovljeniku - nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. Istarski vodovod d.o.o. - PJ Rovinj
4. Arhiva, ovdje

USLUGA ODVODNJA
d.o.o. Pazin, za djelatnosti javne odvodnje

A: Šime Kurelića 22, 52000 Pazin
T: 052/645-437
F: 052/622-365
E: info@usluga-odvodnja.hr
W: www.usluga-odvodnja.hr

OIB: 04849628232
MB: 4165381
IBAN: HR7824020061100688567
(Erste & Steiermärkische Bank, Rijeka)

Broj: 3-58/25
Pazin, 10. ožujka 2025. godine

ISTARSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju
Rovinj-Rovigno

USLUGA ODVODNJA d.o.o. Pazin, Šime Kurelića 22, na temelju članka 136. Zakona o prostornom uređenju (NN. broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno 82. Zakona o gradnji (NN. br. 20/17, 39/19), Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21), Odluke o odvodnji otpadnih voda na području Općine Žminj (Sl. Glasnik 1/17) i Odluke o izmjenama i dopunama Odluke o odvodnji otpadnih voda na području Općine Žminj (Sl. Glasnik 08/18), postupajući po zahtjevu maje Bencetić upućenog putem elektroničkog sustava eKonferencije dana 21.02.2025. od strane Upravnog odjela za prostorno uređenje i gradnju, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Rovinj-Rovigno, KLASA: 350-05/25-28/000226, URBROJ: 2163-18-07/5-25-0003, određuje:

POSEBNE UVJETE PRIKLJUČENJA NA KOMUNALNE VODNE GRAĐEVINE

u skladu s kojima mora biti izrađen glavni projekt za građenje zgrade športsko-rekreacijske namjene, svlačionice i pomoćni prostori na katastarskoj(im) čestici(ama) 7721/1 k.o. Žminj (Žminj), investitora Općina Žminj, Pazinska 2/G, 52 341 Žminj:

1. U zoni zahvata, odnosno izgradnje zgrade stambene namjene, ne postoji izgrađen javni sustav odvodnje otpadnih voda;
2. Odrediti broj ekvivalenata stanovnika/korisnika (ES) predmetne građevine tijekom korištenja;
3. Predmetnu građevinu potrebno je priključiti na sabirnu ili septičku jamu sukladno Odluci o odvodnji otpadnih voda na području Općine Žminj (Sl. Glasnik 1/17) i Odluci o izmjenama i dopunama Odluke o odvodnji otpadnih voda na području Općine Žminj (Sl. Glasnik 08/18);
4. Građevine u koje se ispušta otpadna voda dimenzionirati, oblikovati, izvoditi i održavati na način da se postigne odgovarajuće pročišćavanje sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/2020) i da prijamnik zadovoljava ciljeve zaštite okoliša;
5. Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koje se ispuštaju iz septičke jame i uređaja za pročišćavanje ne smiju prelaziti vrijednosti emisija propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/2020), što mora odgovarajuće biti predočeno u tehničkoj dokumentaciji;
6. Za odvodnju otpadnih voda predmetne građevine potrebno je izraditi projekt individualnog sustava odvodnje sa hidrauličkim proračunom koji uključuje i dimenzioniranje sabirne ili septičke jame sa određivanjem godišnjeg potrebnog broja
   čišćenja i pražnjenja kojima se osigurava njezina funkcionalnost. Profil cijevi za fekalne vode i dimenzije sabirne ili septičke jame moraju biti dokazane hidrauličkim proračunom (profil cijevi min. Ø 160mm). Sabirnu jamu dimenzionirati na pražnjenje maksimalno jednom mjesečno;
7. Alternativno otpadne je vode moguće ispuštati preko uređaja za pročišćavanje kojim se postiže odgovarajući stupanj pročišćavanja sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/2020) za koji je projektom potrebno definirati tip, odnosno veličinu, na osnovu hidrauličkog opterećenja i biološkog opterećenja, te postignutu učinkovitost pročišćavanja. Fizičke i pravne osobe koje su vlasnici malih bioloških uređaja za pročišćavanje otpadnih voda obvezni su svake godine kontrolirati kvalitetu otpadne vode sukladno članku 39. Odluke o odvodnji otpadnih voda na području Općine Žminj (Sl. Glasnik 1/17). Projektom odrediti količinu nastale mase viška mulja i godišnji potreban broj pražnjenja i odvoza od strane ovlaštene osobe.;
8. Otvori za čišćenje, crpljenje i odvoz moraju biti min.dim.60x60cm sa lijevano željeznim poklopcem odgovarajuće nosivosti;

Registar kod Trgovačkog suda u Pazinu, MBS: 040319363, temeljni kapital: 4.716.500,00 – uplaćen u cijelosti.
Direktor: Dragan Šipraka, dipl. ing.

USLUGA ODVODNJA
d.o.o. Pazin, za djelatnosti javne odvodnje

A: Šime Kurelića 22, 52000 Pazin
T: 052/645-437
F: 052/622-365
E: info@usluga-odvodnja.hr
W: www.usluga-odvodnja.hr

OIB: 04849628232
MB: 4165381
IBAN: HR7824020061100688567
(Erste & Steiermärkische Bank, Rijeka)

9. Potrebno je osigurati pristup vozilima za pražnjenje do sabirne/septičke jame/uređaja za pročišćavanje kako bi se moglo vršiti čišćenje, crpljenje i odvoz otpadne vode/mulja, pridržavati se tehničkih detalja definiranih člankom 41. Odluke o odvodnji otpadnih voda na području Općine Žminj (Sl. Glasnik 1/17, 08/18). U projektu situacijski prikazati položaj sabirne ili septičke jame, odnosno uređaja za pročišćavanje;
10. Svi kanali moraju biti izvedeni gravitacijski ili tlačno, uz obveznu provjeru na vodonepropusnost i protočnost;
11. U sabirnu ili septičku jamu dozvoljeno je upuštati samo sanitarno komunalne vode, odnosno vode koje zadovoljavaju kvalitetu propisanu Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/2020) i koje zadovoljavaju uvjete propisane člankom 25., člankom 26. i člankom 30. Odluke o odvodnji otpadnih voda na području Općine Žminj (Sl. Glasnik 1/17);
12. Građevine individualnog sustava odvodnje otpadnih voda dimenzionirati, projektirati, graditi i održavati tako da se osigura vodonepropusnost, strukturalna stabilnost, funkcionalnost istih sukladno Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda(NN 3/11);
13. Građevine individualnog sustava odvodnje otpadnih voda dužni su održavati vlasnici istih o svom trošku, sabirna ili septička jama mora se redovito prazniti kako bi se osigurala njezina funkcionalnost i postigla odgovarajuća razina zaštite okoliša i zdravlja ljudi;
14. Oborinske i površinske vode nije dozvoljeno ispuštati u sabirnu ili septičku jamu, oborinske vode prikupljati i ispuštati unutar građevinske čestice putem retencija i upojnih građevina;
15. Obvezno poštovati sve primjenjive odredbe iz Odluke o odvodnji otpadnih voda na području Općine Žminj (Sl. Glasnik 1/17) i Odluke o izmjenama i dopunama Odluke o odvodnji otpadnih voda na području Općine Žminj (Sl. Glasnik 08/18);
16. Sve ostalo izvesti prema postojećim normativima, zakonima i pravilnicima za ovu vrstu djelatnosti.

S poštovanjem,

Direktor:
Dragan Šipraka, dipl.ing.

USLUGA ODVODNJA d.o.o. Pazin, Šime Kurelića 22

Dostaviti:
- Podnositelju zahtjeva (putem eDozvola)
- Nadležnom tijelu (putem eDozvola)
- Spis - ovdje

2. TEHNIČKI DIO

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 za predmetnu građevinu.
Napajanje objekta sanitarnom i požarnom vodom predviđeno je priključenjem na javnu vodovodnu mrežu Odvodnja sanitarno – fekalnih voda izvest će se spojem na vodonepropusnu sabirnu jamu. Oborinska voda sa krovnih ploha ispušta se na teren investitora putem infiltracijskog polja. Oborinska voda sa parkirališnih i komunikacijskih površina ispušta se na teren investitora putem infiltracijskog polja, ali nakon predtretmana u separatoru lakih tekućina.

2.1.2. Sanitarni vodovod

VANJSKA VODOVODNA MREŽA
Na predmetnoj čestici nalazi se vodoopskrbni cjevovod PVC DN140, za koji je u postupku izrada projektne dokumentacije u svrhu izmještanja, odnosno izgradnje novog cjevovoda od strane tvrtke VIA ING d.o.o., broj projekta: 2017/21_IR.

Opskrba građevine potrebnim količinama sanitarne vode, vršit će se priključenjem na javni vodoopskrbni cjevovod u pristupnoj ulici.
Priključak će se izvesti iz PE-HD 110x10,0 (DN 100mm), odnosno prema uputama distributera.
Priključni cjevovod građevine završava sa vodomjernim oknom. Unutar istog montirati će se dvije (2) vodomjerne grupe, jedna (1) vodomjerna grupa za potrošnju sanitarne vode te jedna (1) vodomjerna grupa za mjerenje potrošnje požarne vode sa sustavom impulsnog daljinskog očitanja.

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

Prema predmetnoj građevini vodit će se vodovodna cijev profila PE-HD 40x3,7 (DN32) za sanitarnu vodu.

Od vodomjernog okna prema vanjskom hidrantu voditi cijevi PE HD 125x11,4 (DN100).

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

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 zatrpavati će se pijeskom. Ostatak rova zatrpava 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.

UNUTARNJA VODOVODNA MREŽA

Priključak unutrašnje vodovodne mreže građevine na vanjski vodovod izvesti će se u gore spomenutom vodomjernom oknu.

Iz vodomjernog okna se zasebnim cjevovodom dovodi sanitarna voda do objekta.
Unutar objekta se putem vertikale vodi cjevovod do sanitarnih uređaja na svakoj etaži.

Toplom sanitarnom vodom sanitarno-tehnički uređaji snabdijevat će se pomoću elektro bojlera.

Razvod vode u objektu predviđen je do pune gotovosti.

Vodovodne instalacije od vertikala prema građevini predvidjeti iz PP-R ii AL-PEX cijevi kao proizvod proizvođača „Vargoterm“ tip PP-R 80 za vruću i hladnu vodu, do 67°C ili sličnog i odgovarajućih fazonskih komada, sve za radni tlak do 20 bara. Glavne distributivne vertikale predvidjeti iz inox cijevi kao VIEGA Sanpress 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 kao tipa «Armstrong-Tubolit S ili Tubolit S plus» ili jednakovrijednom izolacijom.

Na vodovodnim vertikalama montirati će se ravni propusni ventil sa slavinom za pražnjenje i kosim vretenom HRN M.C5.271, 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 s kromiranom kapom i rozetom, ili kutni ventili HRN M.C5.260.

Nakon montaže kompletan cjevovod vodovodne mreže tlačno će se ispitati pod tlakom (probno i glavno ispitivanje). Za predispitivanje se koristi pritisak koji odgovara dozvoljenom radnom max. pritisku
(10 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 očitan 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

Predmetnu građevinu štitimo vanjskom hidrantskom mrežom.

Vanjska hidrantska mreža

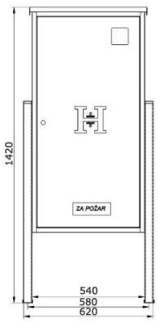
Predmetnu objekt se štiti vanjskom hidrantskom mrežom. Ovim projektnim rješenjem predviđa se ugradnja jednog (1) vanjskog hidranta.. Predviđeni hidrant pokriva čitavu građevinu- Hidrant se nalazi na udaljenosti manjoj od 80 m te većoj od 5 m od objekta.

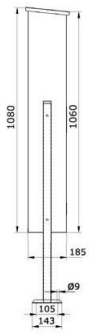
Potrebno je osigurati minimalno potrebnu količinu vode za gašenje od 600 l/min, kod tlaka najmanje 2,5 bara, u trajanju od 2 sata.

Specifično požarno opterećenje u MJ/m², do	Potrebna količina vode u l/min, ovisno o površini objekta koji se štiti u m²							
	do 100	101 do 300	301 do 500	501 do 1000	1001 do 3000	3001 do 5000	5001 do 10000	više od 10000
200	600	600	600	600	600	600	600	900
500	600	600	600	600	900	1200	1200	1500
1000	600	600	600	900	1200	1200	1500	1800
2000	600	600	900	1200	1500	1800	2100	*
>2000	600	900	1200	1800	1800	2100	*	*

Uz hidrant obavezno mora biti postavljena i standardna pripadajuća oprema u samostojećem ormariću:
- tlačna cijev fi 52 dužine 20 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









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 za kućnu kanalizaciju,

-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.

Kanalizacijske vertikale odzračuju se iznad krova. Neposredno prije priključka vertikala na temeljnu kanalizaciju građevine ugraditi će se fazonski komadi – revizijski otvori za čišćenje istih. Prelazak s vertikale na horizontalu potrebno je izvesti pomoću 2 komada koljena od 45°.

U zoni predmetne građevine nije izgrađen sustav javne odvodnje. Sanitarno fekalne vode ispuštati će se u vodonepropusnu sabirnu jamu volumena 75m^3.

Prije spoja odvodnje iz zgrade na sabirnu jamu, istu je potrebno ispitati na nepropusnost, te ishoditi nalaz ovlaštene ustanove da je jama nepropusna. Ispitivanje vodonepropusnosti mora obaviti ovlaštena pravna osoba koja ispunjava uvjete propisane člankom 2. Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 1/11).

Na horizontalnim i vertikalnim lomovima trase vanjske sanitarno fekalne kanalizacije izvest će se armiranobetonska vodonepropusna reviziona 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 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 - reviziona 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 ovim projektom obuhvaća odvodnju krovnih voda i voda iz asfaltiranih površina.
Odvodnja oborinskih voda s krova građevine vršiti će se limenim oborinskim vertikalama. Slijevanje vode u vertikale omogućeno je nagibom krova.
Čista oborinska voda sa krova ispušta se na teren investitora putem infiltracijskog polja.
Oborinske vode sa parkirališnih i komunikacijskih površina ispuštaju se na teren investitora putem infiltracijskog polja.

Separator lakih tekućina
U svrhu obrade zauljene oborinske vode odabran je separator lakih tekućina iz centrifugalo ljevanog polietilena s mimotokom (bypassom). Separator mora biti konstruiran, izrađen i testiran prema HRN EN 858, nazivne veličine NS 10/50 (protok kroz separator / ukupni protok). Učinkovitost separatora mora zadovoljiti klasu I - lakih tekućina u izlaznoj vodi do 5mg/l. Separator mora biti siguran od djelovanja sila uzgona do visine podzemne vode najmanje 1m ispod poklopca separatora (bez dodatnog betoniranja). Separator mora imati koalescentni filtar koji se treba moći višekratno koristiti, a za potrebe čišćenja i održavanja jednostavno izvaditi. Separator mora imati sigurnosni plovak tariran na spec. težinu lakih tekućina kao osiguranje od nekontroliranog odljeva istih iz separatora. Unutarnji elementi separatora trebaju biti izrađeni iz PEHD-a.

Za ugradnju separatora ne smije se koristiti dodatno betoniranje. Pristup u separator mora biti u skladu s HRN EN 476. Separator mora ima integriranu taložnicu minimalne zapremnine 1000 litara, minimalni kapacitet uskladištenih lakih tekućina 100 litara dok sveukupni volumen ne smije biti veći od 1700 lit.
Uljev i izljev separatora moraju biti DN250, utični spoj s kliznom brtvom prema HRN EN 1401.
Dubina uljevne cijevi mjereno od kote poklopca do kote dna cijevi uljeva treba biti T= 0,56 m do 1,83 m (točnu dubinu treba definirati prije naručivanja separatora). Separator se treba isporučivati s poklopcem u skladu s HRN EN 124 klase nosivosti A15, svijetlog otvora promjera Ø600mm s natpisom: "SEPARATOR".

Separator mora biti izrađen iz armiranog betona (beton prema HRN EN 206-1) razreda čvrstoće C35/45, razreda izloženosti: XA2, XC4, XD2, XF3, XS2.
Separator treba biti siguran od djelovanja sila uzgona do visine podzemne vode do uljeva u separator. Separator mora imati koalescentni element koji se može za potrebe čišćenja i održavanja jednostavno izvaditi i višekratno koristiti. Separator mora imati sigurnosni plovak tariran na spec. težinu lakih tekućina kao osiguranje od nekontroliranog odljeva istih iz separatora. Uljevni i izljevni elementi separatora trebaju biti izrađeni iz PEHD-a. Pristup u separator treba biti u skladu s HRN EN 476.

Infiltracijsko polje
Odabran je sustav za INFILTRACIJU oborinskih voda iz polipropilenskih skladišnih elemenata. Sustav se sastoji od jediničnog modula dimenzija: Š×V×D=60x91x120cm.
Korišteni sustav svojim karakteristikama mora osiguravati da montirana infiltracijska građevina:
- ima najmanje 97% ukupnog korisnog volumena;
- ima inspekcijski tunel min. pop. presjeka Š×V=100×500mm kako bi se omogućio slobodno kretanje inspekcijskim kamerama i opremi za čišćenje kroz sustav po dvjema osima (po uzdužnoj i poprečnoj osi montirane infiltracijske građevine);
- omogućava vizualnu kontrolu kroz jedan sloj sustava bez zapreka (pregrada) za jednostavniju kontrolu kamerom i smanjenje potrebnog broja inspekcijskih priključaka;
- bude sastavljena međusobnim spajanjem osnovnih elemenata metodom zidarskog preklopa čijim se korištenjem dobiva čvrsta i stabilna veza među jediničnim elementima (blokovima) istog sloja i koji osigurava bolju horizontalnu distribuciju vertikalnih opterećenja koja djeluju na sustav time povećavajući stabilnost i trajnost sustava.
- bude sastavljena od jediničnih elemenata koji imaju minimalnu tlačnu čvrstoću od 350 kN/m2.

Dimenzije sustava trebaju biti Š×V×D= 5,40x1,83x9,60m, a minimalna korisna zapremnina 91,92m3. Projektom predviđena upotreba 4 inspekcijska okna integrirana u sustav (minimalni svijetli promjer okna 30cm)
Stavka uključuje dobavu i ugradnju potrebnih: blokova, čeonih stijenki, pokrovnih elemenata, inspekcijskih elemenata s poklopcima, a sve prema detaljima iz projekta.

Stavka NE UKLJUČUJE potreban geotekstil za omatanje sustava i sedimentacijske komore, ni cijevi za povišenje inspekcijskih okana i priključaka od vrha spremnika do kote terena.

Ispod infiltracijskog polja potrebno je ugraditi sloj krupnog šljunka (min 40 cm),pijesak (min 30 cm), filtracijski sloj humusa (min 30 cm) i filtracijski sloj zemlje (min 30 cm) kako bi se izbjeglo direktno puštanje vode u podzemlje. Već pročišćena voda u separatoru lakih tekućina će se prije upuštanja u teren dodatno filtrirati kroz sloj pijeska, humusa i sloja zemlje, jednako kako se kišnica filtrira kad pada direktno na zelenu površinu.

Obzirom da se oborinska voda prije ispuštanja u slojeve tretira u separatoru lakih tekućina te su ispod objekta za prihvat oborinskih voda predviđeni dodatni filtracijski slojevi od prirodnih materijala, ovakvo projektno rješenje neće negativno utjecati na stanje podzemnih voda.

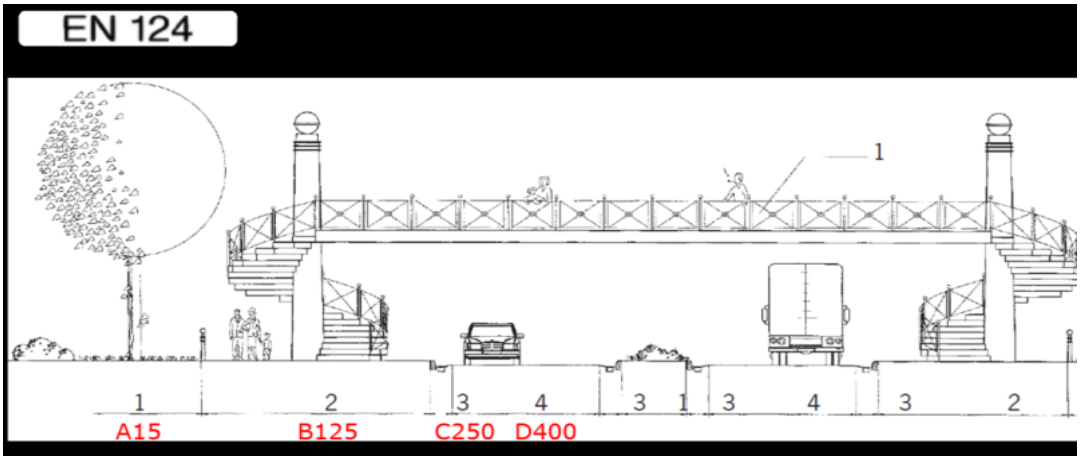
Izvođenje radova na filtracijskim slojevima i ugradnji objekta za prihvat oborinskih voda potrebno je dokumentirati fotografijama te je fotografije potrebno predočiti predstavniku Hrvatskih voda na tehničkom pregledu.

Temeljna oborinska kanalizacija izvest će se PVC cijevima, klasa SN 4, prema EN 1401-1.
Na horizontalnim i vertikalnim lomovima trase vanjske kanalizacije izvest će se betonsko vodonepropusno reviziono okno. Kanalizacijske cijevi temeljne oborinske kanalizacije položene su u tampon šljunka ispod betonskih podloga građevine, odnosno u zemljani rov na priređenu pješčanu posteljicu debljine 10 cm, zatrpane pijeskom iznad tjemena cijevi debljine 15 cm, ostatak rova nasut materijalom od iskopa koji se zbija ručnim nabijačem.

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 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, a ležeća kada i tuš kada je iz sanitarnog akrila ili emajliranog lima, sve prema odabiru investitora.
Sanitarne armature su jednoručne izvedbe, a vodokotlić je nisko montažni.
Za sudoper u kuhinji predviđeni su dovod i odvod, a sudoper sa pripadajućom armaturom je dio opreme kuhinje.
Za stroj za pranje rublja predviđena je dovodna i odvodna armatura.
Za stroj za pranje suđa predviđena je dovodna armatura, a odvod je predviđen u nastavku sudopera.

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 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 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, kao Knauf insulation Power-teK FM 080 ALU, debljine 30mm ili odgovarajući.

Sve cijevi za transport tople vode izvan prostora tampon zone izolirat će se izolacijom tipa kao Armacell Ultima 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 kao Knauf insulation Power-teK FM 080 ALU ili slično.

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

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 hladne vode koju je potrebno osigurati za sanitarne potrebe iznosi:

UKUPNO

R. Br.	Sanitarni uređaj	J.O.	N	ukupno
1	Umivaonik	0,5	10	5
2	Tuš	1,5	17	25,5
3	Perilica rublja	1	4	4
4	WC	0,25	9	2,25
5	Pisoar	0,25	3	0,75

HV	J.O.	37,5
TV	J.O.	30,5

$q_{uk,HV}$=	1,531	lit/s
$q_{uk,TV}$=	1,381	lit/s

Potreban protok sanitarne vode predmetne zgrade: **1,531 l/s**

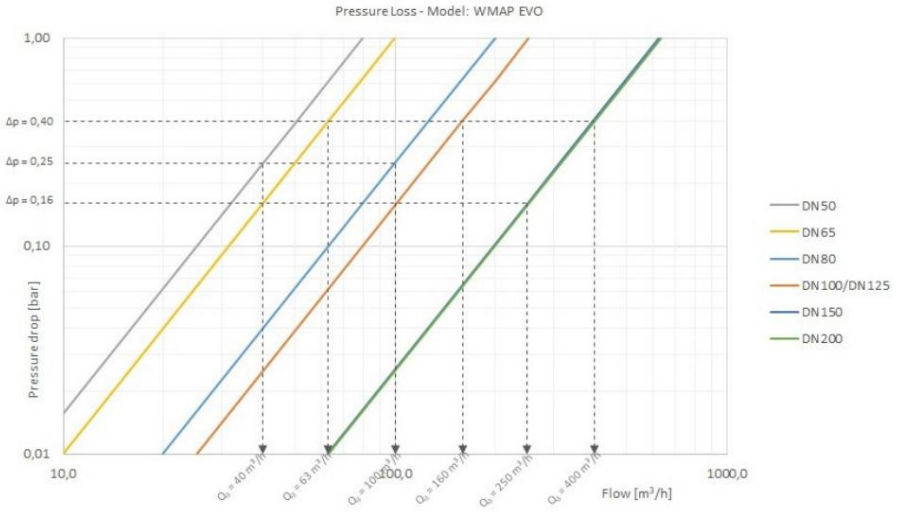
2.2.2. Dimenzioniranje hidrantske mreže

2.2.2.1. *Vanjska hidrantska mreža*

Potrebne količine vode prema požarnom elaboratu:
Potrebna količina vode prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara iznosi 600 l/min

Izračun pada tlaka do najudaljenijeg vanjskog hidranta na kojem je potrebno osigurati protok Qp=10,0 l/s (hidrant NH1):

		1	2	3	4
1. Flow medium					
Flow medium		Water	Water	Water	Water
Condition		liquid	liquid	liquid	liquid
Volume flow	m3/h	41,510	36,000	36,000	36,000
Mass flow	kg/h	41435,282	35935,200	35935,200	35935,200
Volume flow branch.pipe	m3/h				
Density	kg/m3	998,200	998,200	998,200	998,200
Dyn.Viscos.	10-6 kg/ms	1002,000	1002,000	1002,000	1002,000
Kin.Viskosität	10-6 m2/s	1,004	1,004	1,004	1,004
2. Additional data for gases					
Pressure (inlet, abs.)	bar				
Temperature (inlet)	°C				
Temperature (outlet)	°C				
Norm volume flow	Nm3/h				
3. Element of pipe					
Pipe identification		Priključak PEHD 110x10,0(DN100)	PEHD 125x11,4(DN100)	Fazonski komadi	Geodetska razlika
Element of pipe		circular	circular	Circular bend	Vertical difference
Number		1	1	6	1
Dimensions of element	SI	Diameter of pipe D in mm: 100,000	Diameter of pipe D in mm: 100,000	Diameter of pipe D in mm: 100,000	Vertical difference H in m: 2,000
		Length of pipe L in m: 18,000	Length of pipe L in m: 30,000	Radius R in mm: 100,000	
				Angle w in degree: 90,000	
4. Result of calculation					
Veloc.of flow	m/s	1,468	1,273	1,273	
Reynolds number		1,463E+05	1,268E+05	1,268E+05	
Veloc.of flow2	m/s				
Reynolds number 2					
Flow		turbulent	turbulent	turbulent	
Absolute roughness	mm	0,001	0,001	0,001	
Pipe friction number		0,017	0,017	0,017	
Resistance coefficient		3,007	5,157	0,272	
Resistance coefficient brai					
Press. drop branch.pipe	bar				
Pressure drop	bar	0,032	0,042	0,013	0,196
Pressure drop	bar	0,032	0,042	0,013	0,196
Sum Pressure drop	bar	0,032	0,074	0,087	0,283



1. Pad tlaka zbog otpora mreže uključivo sa geodetskom razlikom Pr= 0,28 bar
2. Pad tlaka na ZOPT-u i vodomjeru Pz= 0.02 bar

Ukupni pad tlaka Pu Pu= 0,30 bara

Budući da je na mlaznici hidranta NH1 potrebno osigurati minimalni tlak od 2.5 bar, da bi se zadovoljio navedeni uvjet minimalni tlak mora iznositi:

Pmin= 2.50+0,30=2,80 bar

Potrebno je odraditi izmjeru Q/h krivulje na obližnjem hidrantu, u slučaju da nije raspoloživo dovoljno tlaka kod traženog protoka potrebno je ugraditi hidrostanicu za podizanje tlaka.

2.2.2.2. *Vodovod – sveukupno – priključak na ulični vod*

Ukupan potreban protok sanitarne vode**: 1,531 l/s**

Potreban protok vanjske hidrantske mreže:10,0 l/s

Za dimenzioniranje priključka uzima se zbroj vanjske hidrantske mreže i sanitarne mreže: **11,531 l/s**

Za dimenzioniranje priključka uzima se u obzir zbroj protoka sanitarne mreže i vanjske hidrantske mreže.

		dužina dionice		Protok	Tip cijevi		Vanjski promjer	Unutarnji promjer	Stvarna brzina	Koef. trenja	Linijski otpor	Pad tlaka u dionici
Dionica od - do		L	J.O.	ms	V		D	d	w	**I**	**R**	**dp**
		m		lit/s	m3/h		mm	mm	m/s		*Pa/m*	*bar*
ul cjevovod	**VO**	5	37,50	11,53	41,51	PE	**110**	90,0	1,81	0,01862	354,7	0,0178
VO	**sanitarna**	20	37,50	1,531	5,512	PE	**40**	32,6	1,83	0,02375	1279,0	0,2559
VO	**požarna**	10		10	36	PE	**125**	102,2	1,22	0,01879	142,6	0,0143

PROTOK NA PRIKLJUČKU IZNOSI: 11,53 l/s

Za priključak odabrana je cijev PEHD 110x10,0 (DN100) koja pri količini od **11,53 l/s** ima brzinu 1,81 m/s, pad tlaka cca 354,7 Pa/m.

2.2.3. Odvodnja

2.2.3.1. *Sanitarno-fekalna odvodnja*

Odvodnja sanitarne kanalizacije izvedena je prema normi HRN EN 12056
Q= protok kanalizacije (l/s)
K= faktor učestalosti protoka
ΣDU= Zbroj priključnih vrijednosti
Faktori učestalosti protoka
K= 0,5 neredovita upotreba (kuće za stanovanje, pansioni, biroi, ...)
K= 0,7 redovita upotreba (bolnice, škole, restorani, hoteli, ...)
K=1,0 (česta upotreba (javni WC i/ili tuševi)
K= 1,20 (specijalna upotreba (laboratoriji, ...)

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

tip građevine: bolnica, škola, restoran, hotel

Red. br.	Sanitarni uređaj	N	DU l/s	ΣDU l/s
1.	Umivaonik	10	0,50	5,000
2.	WC	9	2,50	22,500
3.	Tuš	17	1,00	17,000
4.	Perilica rublja	4	1,00	4,000
5.	Pisoar	3	0,50	1,500
		Q=0,7x(ΣAws)^2		**4,95**

Ukupni protok sanitarno fekalnih otpadnih voda predmetne građevine 4,95 l/s.

2.2.4. Kanalizacija – priključak na vodonepropusnu sabirnu jamu

Dimenzioniranje kanalizacijske mreže izvedeno je prema HRN EN 12056-2.

Tip dionice	Br. dionice	Redni broj	Broj trošila	Q	L	Q_1	Dim. cijevi	i	p_{uk}
	(D/V)		kom	lit/s	m	lit/s	DN	%	%
FV	**1**	1.	10	5	3,0	4,95	**160**	1	36,7
		2.	9	22,5					
		3.	17	17					
		4.	4	4					
		5.	3	1,5					

Priključak na vodonepropusnu sabirnu jamu predviđeno je sa cijevi DN150 sa padom od 1,0%, kod koje je za navedeni protok ispunjenost cijevi 36,7 %.

SABIRNA JAMA

Za prikupljanje fekalne kanalizacije predviđena je vodonepropusna jama, sa periodičnim pražnjenjem

specijalnim vozilom. Jama je privremenog karaktera do skorog puštanja u funkciju ulične kanalizacije.
Osnova za proračun septičke jame je podatak o broju osoba koje će upotrebljavati sanitarnu vodu.
Ekvivalentno opterećenje:
Ukupno- 25 ES * 100L/dan=2500L/dan
Korisna zapremina odabrane vodonepropusne sabirne jame:
Qef= (šxdxv) 8,0*4,0*2,35= 75m^3
Očekivani period pražnjenja sabirne jame je 30 dana.

2.2.4.1. *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=364 l/s/ha,
Odabran je srednji koeficijent otjecanja Ψ =1 koji se uzima za krovne površine.

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

Ukupna površina krovova predmetne zgrade **iznosi 250 m2**

Oborinske krovne vode - kosi krov

Intenzitet oborina	I	364 l/s Ha
Otjecajni koeficijent	ψ	1
Površina	A	250 m^2
Ukupno	**Q_{OB}**	**9,1 l/s**

Oborinska voda s krova ispušta se na teren investitora putem infiltracijskog polja.

OBORINSKA ODVODNJA–manipulativne površine (ODABIR SEPARATORA)

Proračun je izvršen primjenom racionalne metode po formuli: Q=A×i×ψ
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=269 l/s/ha,
Odabran je srednji koeficijent otjecanja Ψ =0,9 koji se uzima za opločene površine.
Ukupna manipulativna površina **998 m2**

BROJ CS	POVRŠINA	KOEFICIJENT OTJECANJA	KIŠNI INTENZITET	PROTOK
1	49	**0,9**	**364**	**1,61**
2	49			**1,61**
3	118			**3,87**
4	103			**3,37**
5	103			**3,37**
6	192			**6,29**
7	192			**6,29**
8	192			**6,29**
UKUPNO	998			**32,69**

Oborinska voda prometno manipulativnih površina ispušta se ma teren investitora putem infiltracijskog polja nakon predtretmana u separatoru lakih tekućina.

Odabir separatora

za objekt/poziciju: Građevina sportsko rekreacijske namjene

Odljev kišnice Q je matematička relacija koeficijenta otjecanja Ψ, slivne površine A i kišnog prinosa r.

1. DEFINIRANJE PADALINA

r = 288 $^{l}/_{(s\ ha)}$ T = 10 min pov. per: 5 god. za područje: Pazin

2. IZRAČUN EFEKTIVNE SLIVNE POVRŠINE ZA ZAULJENE VODE [Ψ×A]

	VRSTA POVRŠINE	Ψ	A [m²]		m²
	VODONEPROPUSNE POVRSINE				
1	Krovne površine > 15°	1		=	0
2	Betonske površine	1		=	0
3	Učvršćene površine sa fugama	1		=	0
4	Crni pokrovni sloj	1		=	0
5	Asfalt	0,9	1000	=	900
6	Ravna krovišta i krovišta ≤ 15°	0,8		=	0
	DJELOMIČNO PROPUSNE POVRŠINE				
7	Kamenobetoski sloj u pijesku	0,7		=	0
8	Nogostupi (pločnici)	0,7		=	0
9	Nogostupi (pločnici) sa većim sadržajem fuga (preko 15%)	0,6		=	0
10	Dvorišta	0,5		=	0
11	Igrališta i sportska igrališta sa djelomično učvršćenim objektima	0,3		=	0
12	Vrtovi i dvorišta	0,2		=	0
13	Veći vrtovi i parkirališta	0,1		=	0
	VODOPROPUSNE POVRŠINE				
14	Pijesak,kamen,zemlja....	0,1		=	0
	OSTALE POVRŠINE				
15	ostale površine	0,90		=	0
			Σ (ΨxA)	=	**900**

3. PRORAČUN DOTOKA S SLIVNE POVRŠINE [Q_r]

$Q_r = \Psi \times A \times r / 10000$ [l/s]

Q_r = **25,92**

4. ODABIR FAKTORA GUSTOĆE [f_d]

SPECIFICNA GUSTOCA LAKE TEKUCINE [g /cm³]	f_d	ODABIR
- do 0,85	1	1
- od 0,85 do 0,90	1,5	
- od 0,91 do 0,95	2	

5. PRORAČUN NOMINALNE VELIČINE [NS]

$NS = Q_r \times f_d$

NS = **25,92**

7. ODABIR VOLUMENA TALOŽNICE [ST]

VRSTA OTPADNE VODE (SVRHA UGRADNJE SEPARATORA)	faktor	ODABIR
- kondenzat	0	100
- sve površine s malom količinom mulja (prometnice I sl.)	100	
- nenatkrivene benzinske postaje, ručne autopraone, pranje zamašćenih dijelova, pranje autobusa, proizvodni pogoni...	200	
- pranje poljoprivrednih i građevinskih strojeva, autom. (portalne) autopraone, pranje kamiona	300	

ST = NS × faktor [litara]

ST = **2592**

ODABIR INFILTRACIJSKOG POLJA

građevina sportsko rekreacijske namjene
Žminj

TVRTKA:

ECO PROJEKT d.o.o.		
Rina Vuković, mag.ing.amb.		

MJESTO UGRADNJE / OZNAKA SUSTAVA

UG1

PODACI O PROJEKTU

ODABERITE VISINU SUSTAVA: 2 Layer = **1,828 m**

ODABERITE ŠIRINU SUSTAVA: **9** blokova = **5,400 m**

SLIVNA POVRŠINA	A_s	m^2	1.750,00
Proračunati koeficijent otjecanja	Ψ_m	-	0,91
Ukupna efektivna (reducirana) slivna površina	A_u	m^2	1.600,00
PERMEABILNOST TLA	kf	m/s	7,5E-05
Odabrana visina sustava	h	m	1,828
Odabrana širina sustava	w	m	5,400
Regulator izljeva (kontinuirano otjecanje)	Q_{dr}	l/s	
Dodatni volumen (spremnik) PRIJE sustava	V_{dr}	m^3	

REZULTATI:

proračunata dužina L =	**7,64**	**blokova**	**jednako je**	**9,163**	**m**
proračunati bruto volumen =	**90,45**	**m^3**	**jednako je**	**87,74**	**m^3 (neto)**
odabrana dužina L =	**8,0**	**blokova**	**jednako je**	**9,600**	**m**
ODABRANA ZAPREM. (bruto)	**94,76 m^3**	**m^3**	**jednako je**	**91,92 m^3**	**m^3 (neto)**

koeficijent korisnog volumena		**-**	**%**	**0,97**
povratni period =	**5**	**n**	**1/godinu(e)**	**0,20**
sigurnosni faktor		**f_z**	**-**	**1,2**
Vrijeme pražnjenja proračunate infiltracije		**t_e**	**h**	**9,44**
Reducirana kontaktna upojna površina		**A_S**	**m^2**	**68,84**
Stopa infiltracije (ukupno otjecanje iz infiltracije)		**Qv**	**l/s**	**2,58**

NAPOMENE:

građevina sportsko rekreacijske namjene	
	Žminj

TVRTKA:

ECO PROJEKT d.o.o.		
Rina Vuković, mag.ing.amb.		

MJESTO UGRADNJE / OZNAKA SUSTAVA

UG1

PODACI PADALINA

D [min]	$r_{D(n)}$	D [min]	$r_{D(n)}$
5	370,00	180	55,00
10	288,00	240	44,00
15		360	32,00
20	226,00	540	
30	187,00	720	19,00
45		1080	
60	118,00	1440	11,00
90		2880	
120	73,00	4320	

PRORAČUN DUŽINE [m]

D (5 min - 2 h)	D (2 h - 72 h)
(5 min) = 2,3	(3 h) = 9,2
(10 min) = 3,5	(4 h) = 9,0
	(6 h) = 8,6
(20 min) = 5,4	
(30 min) = 6,5	(12 h) = 7,3
(60 min) = 7,8	(24 h) = 5,4
(2 h) = 8,8	

Dodatni volumen (spremnik) PRIJE sustava

kritično trajanje padaline	**D**	**min**	**180**	
kritičan intenzitet padaline	$r_{D(n)}$	**l/(s*ha)**	**55,00**	
proračunata dužina sustava	**L**	**m**	**9,163**	
proračunata dužina sustava (blokova)	**L (kom)**	**Kom**	**7,636**	
odabrana dužina sustava (blokova)	**Lc (kom)**	**Kom**	**8,000**	
dužina 8,0 blokova	**L**	**m**	**9,600**	
PRORAČUNATA ZAPREMINA (neto)	**V proračunata**	**m^3**	**87,74**	
ODABRANA ZAPREMINA (neto)	**V odabrana**	**m^3**	**91,92**	
Vrijeme pražnjenja proračunate infiltracije	**t_e**	**h**		**9,44**

Ovaj predložak (program) predstavlja pomoć firme ACO za dimenzioniranje infiltracijskog sustava prema Njemačkoj normi DWA-A 138. Za funkcionalnost sustava je u potpunosti odgovoran projektant jer ACO nema utjecaja nad procesom projektiranja i nadzora izvođenja. Iz navedenog razloga savjetujemo da na ovaj način dobivene rezultate i ovdje korištene vrijednosti višestruko provjerite.

Točnost ovog proračuna ovisi o kvalitati ulaznih podataka. Ovo se osobito odnosi na kf vrijednost zbog čega snažno preporučamo izvođenje geoloških ispitivanja na mikrolokaciji prije provođenja samog proračuna (ili prije ugradnje).

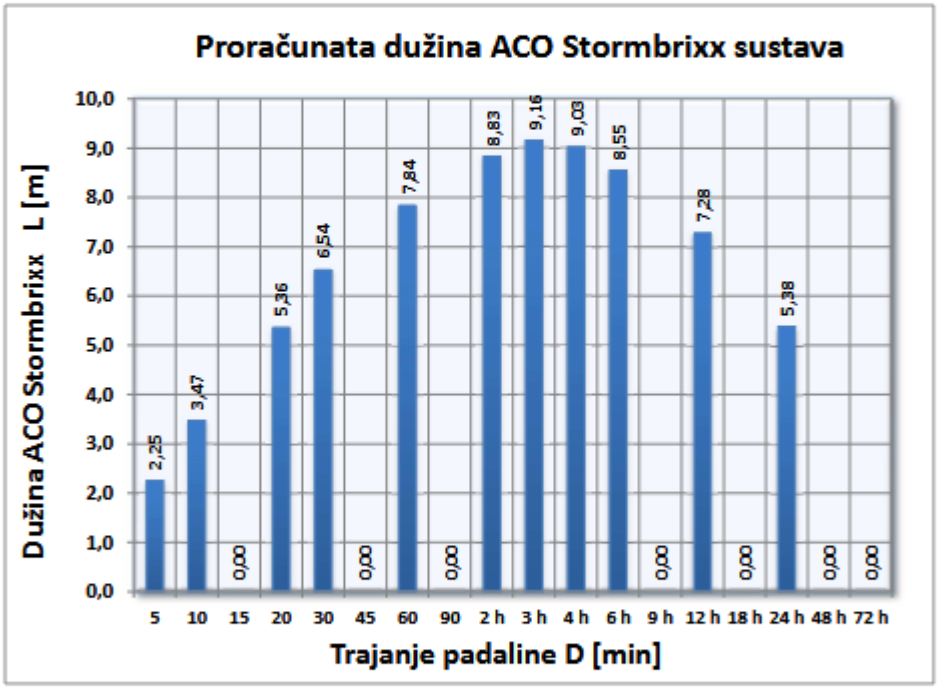
građevina sportsko rekreacijske namjene
Žminj

TVRTKA:

ECO PROJEKT d.o.o.
Rina Vuković, mag.ing.amb.

MJESTO UGRADNJE / OZNAKA SUSTAVA

UG1



Ovaj predložak (program) predstavlja pomoć firme ACO za dimenzioniranje infiltracijskog sustava prema Njemačkoj normi DWA-A 138. Za funkcionalnost sustava je u potpunosti odgovoran projektant jer ACO nema utjecaja nad procesom projektiranja i nadzora izvođenja. Iz navedenog razloga savjetujemo da na ovaj način dobivene rezultate i ovdje korištene vrijednosti višestruko provjerite.

Točnost ovog proračuna ovisi o kvaliteti ulaznih podataka. Ovo se osobito odnosi na kf vrijednost zbog čega snažno preporučamo izvođenje geoloških ispitivanja na mikrolokaciji prije provođenja samog proračuna (ili prije ugradnje).

SLIVNA POVRŠINA I KOEFICIJENT OTJECANJA

PROJEKT:

građevina sportsko rekreacijske namjene
Zmin

TVRTKA:

ECO PROJEKT d.o.o.
Rina Vuković, mag.ing.amb.

MJESTO UGRADNJE / OZNAKA SUSTAVA

TIP POVRŠINE	Površine s opločenjima s koeficijentom otjecanja Ψm	Površina AE [m²]	odabrani Ψm	Efektivna površina AU [m²]
Kosi krov	Metalne, staklene, popločane ili bet. pov: 0,8 - 1,0	250,00	1,00	250,00
	Opeka, kovrčita: 0,8 - 1,0		1,00	
Ravni krov (pad do 3° ili cca. 5%)	Metalne, staklene ili bet. pov: 0,8 - 1,0		1,00	
	Krovni pokrov: 0,10		0,10	
	Šljunak: 0,8		0,80	
Zeleni krov pad do 15° ili cca. 25%)	Zemljani pokrov <10 cm dubine: 0,5		0,50	
	Zemljani pokrov >10 cm dubine: 0,3		0,30	
Ceste, pješ. staze i javne površine (ravne)	Asfalt, beton bez fuga: 0,9	1.500,00	0,90	1.350,00
	Pločnici s uskim fugama: 0,75		0,80	
	Zbijena šljunčasta podloga: 0,6		0,60	
	Pločnici s otvorenim fugama: 0,5		0,50	
	Nasuti šljunak, zatravljeni šljunak: 0,3		0,30	
	Mrežasti čupiji opločnici, infiltracijsko opločenje: 0,25		0,25	
	Travne rešetke: 0,15		0,15	
Nasipi i jarci	Glineno tlo: 0,5		0,50	
	Ilovača: 0,4		0,40	
	Šljunak i pijesak: 0,3		0,30	
Vrtovi, pašnjaci i oranice	Ravno tlo: 0,0 - 0,1		0,10	
	Strmo tlo: 0,1 - 0,3		0,20	

UKUPNO AE [m²]	**1.750,00**
EFEKTIVNA SLIVNA POVRŠINA AU [m²]	**1.600,00**
Proračunati prosječan koeficijent otjecanja Ψm	**0,91**

NAPOMENE:

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 ovjesne 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.



2.3. Prikaz mjera zaštite od požara

Projektirane instalacije

Projekt vodovoda I kanalizacije 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

2.3.1.1. *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 obučenih 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.

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. Korištenje unutarnje hidrantske mreže
3. Korištenje vanjske hidrantske mreže

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

2.4. Prikaz mjera zaštite na radu

TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME UPORABE OBJEKTA

- Instalacije vodovoda i odvodnje su dimenzionirane tako da se spriječi mogući izvor nastajanja buke uslijed protoka u instalacijama.
- Instalacije vodovoda i odvodnje se za nosivu konstrukciju pričvršćuju nosačima sa gumenim obujmicama čime se sprječava prijenos vibracija.
- Sve instalacije izvode se kao vodonepropusne čime je spriječeno onečišćenje prostora u objektu od izlijevanja.
- Na svim sanitarnim elementima predviđena je ugradnja sifona kako bi se spriječio prolazak neugodnih mirisa i plinova iz javnog sustava odvodnje u objekt.
- Instalacija vodovoda ispituje se tlačnom probom, ispire i dezinficira a pušta se u pogon po dobivenom atestu Zavoda za javno zdravstvo o ispravnosti vode za piće.
- Ispred svakog lokala ili sanitarnog čvora ugradit će se zaporna armatura kako bi se omogućilo parcijalno zatvaranje dotoka vode u slučaju nekontroliranog izlijevanja, kvara ili zamjene dijela instalacije.
- Regulacija temperature na izljevnim mjestima omogućena je miješalicama tople i hladne vode.
- Instalacije hladne i tople vode zaštićuje se toplinskom izolacijom.
- Svi metalni dijelovi u instalacijama vodovoda ili kanalizacije moraju se vezati na sabirnicu za izjednačenje potencijala, što se obrađuje elektro projektom
- Svi poklopci na kontrolnim i zasunskim oknima moraju u normalnom pogonu biti zatvoreni i moraju tijesno nalijegati na okvir kako ne bi došlo do klopotanja prilikom prijelaza vozila. Gornja površina poklopca mora biti u ravnini terena.
- Otvaranje poklopaca kontrolnih okana dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama, oko poklopca potrebno je postaviti ogradu i potrebne prometne znakove a ako se posao obavlja noću nužna je i svjetlosna signalizacija.
- Prije silaska u kontrolna okna kanal se mora odzračiti najmanje 15 minuta a prema potreba i više nakon čega je potrebno provesti ispitivanje eksplozimetrom i detektorom otrovnih i štetnih plinova.
- Sve osobe koje silaze u kontrolna okna moraju imati zaštitnu odjeću, čizme, zaštitni šljem i rukavice te biti vezane užetom kako bi ih se moglo izvući u slučaju nezgode.
- Nakon izlaska iz kontrolnih okana moraju se osobe koje su bile u doticaju sa otpadnim vodama podvrći pranju i čišćenju a njihova odjeća i obuća se mora očistiti, oprati i dezinficirati.
- Osobe koje rade na sustavu odvodnje moraju obavezno proći tečaj o primjeni pravila zaštite na radu.

Prema zakonu o zaštiti na radu Republike Hrvatske u projektu su predviđena određena tehnička rješenja, kako bi bila poštivana osnovna pravila zaštite pri radu, te izbjegnute sve one opasnosti koje bi u ovom slučaju mogle nastupiti, i to:
- opasnost od urušavanja
- opasnost od buke
- opasnost od nečistoće
- opasnost od izlijevanja vode

Opasnost od urušavanja u instalaciji vodovoda i kanalizacije, nakon dovršene izvedbe, ne bi mogla postojati, jer su predviđena takva tehnička rješenja i primijenjeni odgovarajući materijali, koji zadovoljavaju izvedbu instalacije bez opasnosti od urušavanja.

Opasnost od buke ne postoji, jer tok vode kroz cijevi, koje su tako dimenzionirane, izolirane i ugrađene u podove i zidove, stvara minimalnu buku.

Opasnost od nečistoće uklonjena je primjenom odgovarajućih rješenja i materijala za instalaciju kanalizacije. Instalacija vodovoda se, nakon dovršene montaže i cjelovite izvedbe, dezinficira. Sanitarne otpadne vode odvode se preko postojeće interne kanalizacije u uličnu kanalizaciju .
Opasnost od izlijevanja vode eliminirana je obaveznom tlačnom probom, koja se mora izvršiti nakon montaže cjevovoda.

ODABRANI MATERIJAL I PRIBOR

1. PPR cijevi za vodu HRN EN ISO 3126 i HRN EN ISO 15874-2, -3, HRN EN ISO 15874-2, -3, HRN EN ISO 1167-1,-2
2. Vodovodne cijevi od PE-Xc/Al/PE-Xc, u skladu sa DVGW
3. Čelično pocinčane navojne cijevi HRN C.B5.225, DIN 2440
4. PVC kanalizacijske cijevi SN4 EN 1401-1, EN 13476, EN 476, EN ISO 9967 i EN 9969
5. PP kanalizacijske cijevi HRN EN 1451-1

Projektant:
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.

- 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 uspjelo 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 15875-1, EN ISO 15875-2 i EN ISO 15875-3

Čelične vodovodne cijevi

Naznačene cijevi proizvode se prema HRN C.B5.225 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.
Dimenzije, fizičke i mehaničke osobine cijevi moraju odgovarati spomenutoj normi.

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 i HRN B.B2.010 prema kojima agregat mora udovoljavati svojom kvalitetom.
Prirodni neseparirani agregat može se upotrebljavati najviše do marke betona MB 15.
- HRN B.C1.009, HRN B.C.011, HRN B.C1.013 i HRN B.C1.014 - za spravljanje betona upotrebljava se cement koji zadovoljava kvalitetu prema navedenim HRN-ama.
- HRN U.M1.058 - za spravljanje betona upotrebljava se voda koja zadovoljava navedenim HRN-ama.
- HRN U.M1.035 - za spravljanje betona upotrebljavaju se dodaci koji zadovoljavaju navedene uvijete HRN-a.

Beton

- HRN U.M1.005 i HRN U.M1.020 - ispitivanje tlačne čvrstoće betona.
- za armirani beton ne smije se upotrebljavati marka betona (MB) niža od MB 15.
- HRN U.M8.054, HRN U.M9.050, HRN U.M8.052 i HRN U.M8.056 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 spravljaju.
- beton druge kategorije (B.II) su MB 30 i viši, spravljaju 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 - sadrži ispitivanje granulometrijskog sastava agregata betona.
- HRN B.B8.036 - sadrži ispitivanje količina prašnastih i plinovitih čestica agregata betona
- HRN B.B8.035 - sadrži ispitivanje vlažnosti agregata betona.
- HRN B.C8.036 - sadrži ispitivanja standardne konzistencije, početak i kraj vezanja te stalnost opsega cementa.
- HRN U.M1.037 - 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.

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 fitinga.

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 suhih 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 reviziona okna na nezatrpanom cjevovodu, u svemu prema postojećim propisima i tehničkom opisu.

Ispitivanje nepropusnosti kanalizacijskih građevina prema EN 1610

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

<u>Ispitivanje nepropusnosti</u>

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.

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
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 % Δp. Za mjerenje vremena ispitivanja granična pogreška iznosi 5 s.
Ispitivanje vodom (Postupak "V")
<u>Ispitni tlak</u>
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.
<u>Vrijeme pripreme</u>
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.
<u>Trajanje ispitivanja</u>
Ispitivanje mora trajati (30 ± 1) min.
<u>Zahtjevi ispitivanja</u>
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^2 u kroz 30 min za cjevovode

0,20 l/m^2 u kroz 30 min za cjevovode uključivo kontrolna/revizijska okna
0,40 l/m^2 u kroz 30 min za kontrolna/revizijska okna i inspekcijske otvore
NAPOMENA: m^2 se odnosi na omoćenu 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.



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 šutu 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 kolnika 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:

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.



2.7. Procjena troškova gradnje

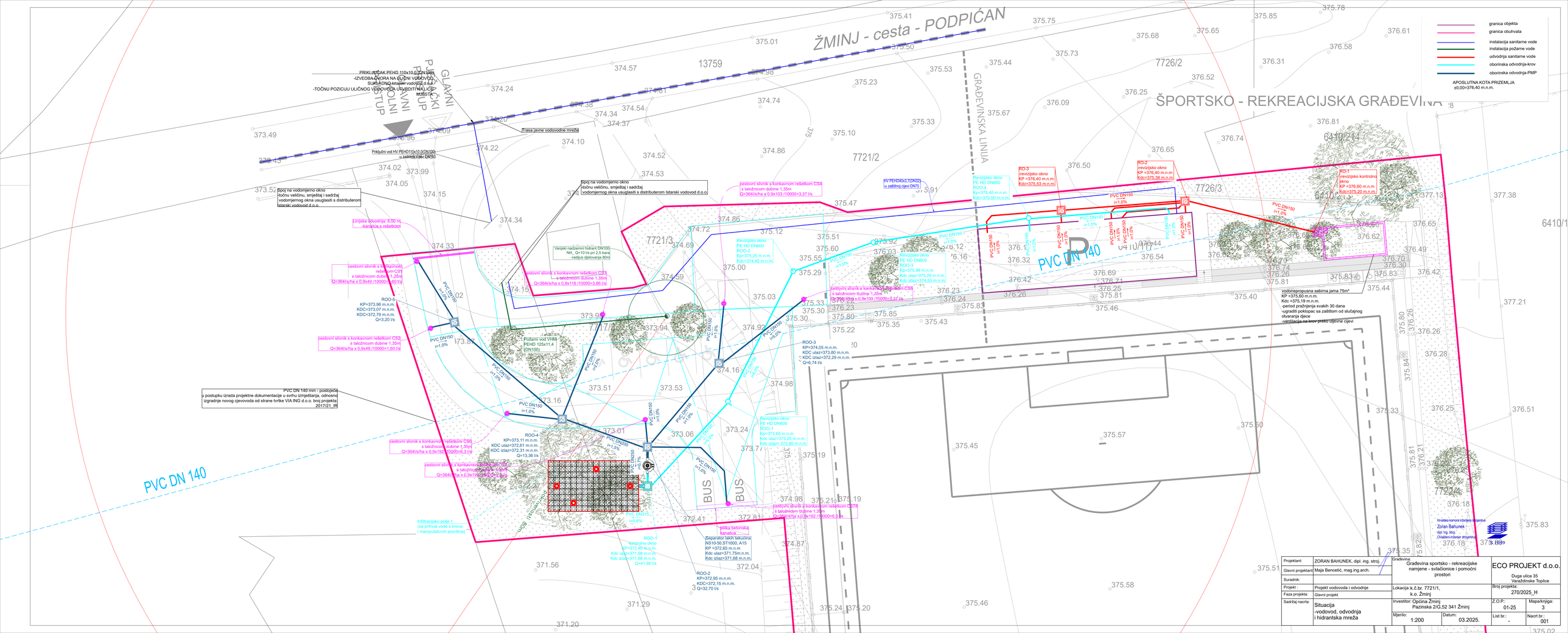
Procjena troškova izgradnje hidroinstalacija za predmetnu građevinu iznosi:

220.000,00 EUR+25% PDV

Projektant:
Zoran Bahunek, dipl. ing. stroj.



3. GRAFIČKI DIO

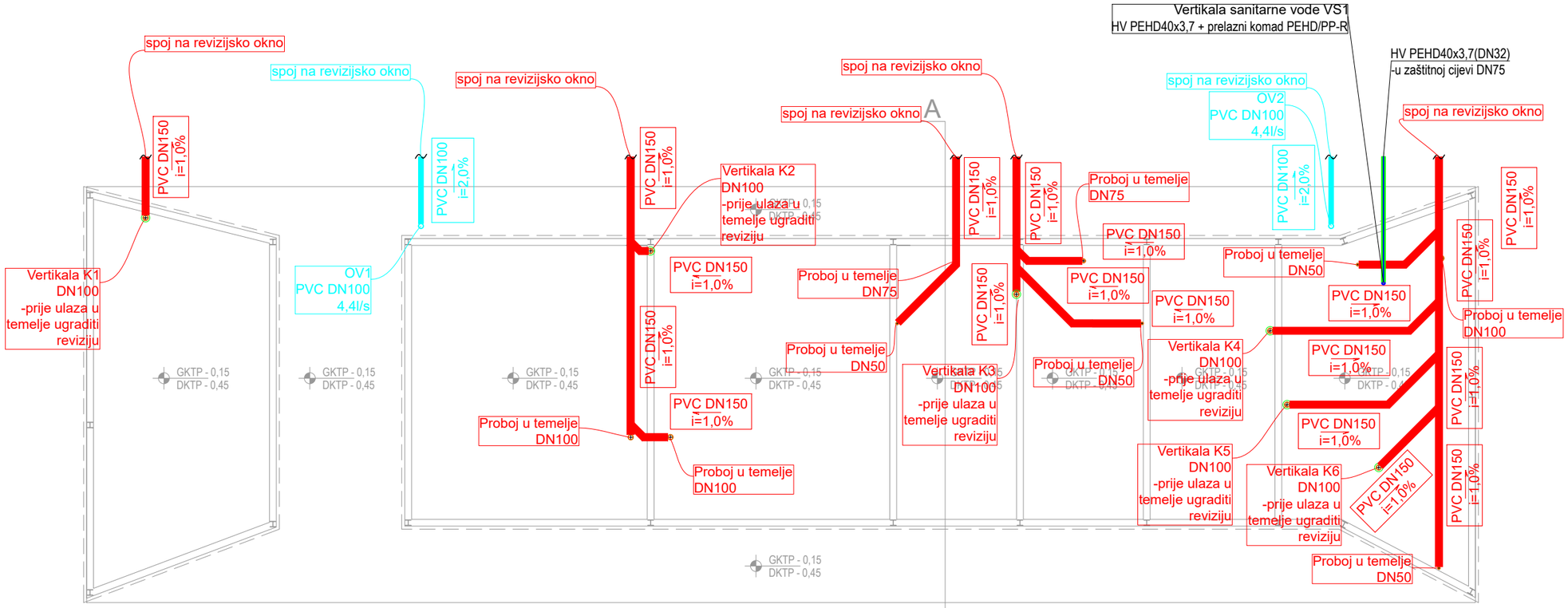


Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice
Glavni projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch.		
Suradnik:			
Projekt:	Projekt vodovoda i odvodnje	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj	Broj projekta: 270/2025_H
Faza projekta:	Glavni projekt		
Sadržaj nacrta:	Situacija -vodovod, odvodnja i hidrantska mreža	Investor: Općina Žminj Pazinska 2/G,52 341 Žminj	Z.O.P.: 01-25 / Mapa/knjiga: 3
		Mjerilo: 1:200 / Datum: 03.2025.	List br.: - / Nacrt br.: 001

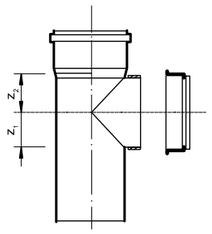
+/-0,00=376,40 m.n.m.			
- PAD KANALIZACIJE MORA IZNOSITI			
PROMJER CIJEVI	NORMALNI PAD	MIN. PAD	MAX. PAD
50 mm	3,5 %	2,5 %	15 %
75 mm	2,5 %	1,5 %	15 %
100 mm	2,0 %	1,2 %	15 %
125 mm	1,5 %	1,0 %	15 %

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 debelostijenim kanalizacijskim cijevima
-Sve odvode od WC-a izvesti s cijevima PP DN100
-Sve odvode od ostalih sanitarnih uređaja izvesti s cjevima 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 vođene ispod toplinske izolacije potrebno je dodatno izolirati protiv rošenja i buke

- OV1...OV2 vertikale krovne odvodnje
- K1..K6 vertikale fekalne odvodnje
- krovna odvodnja
- sanitarna odvodnja
- instalacija sanitarne vode



Revizijski komad

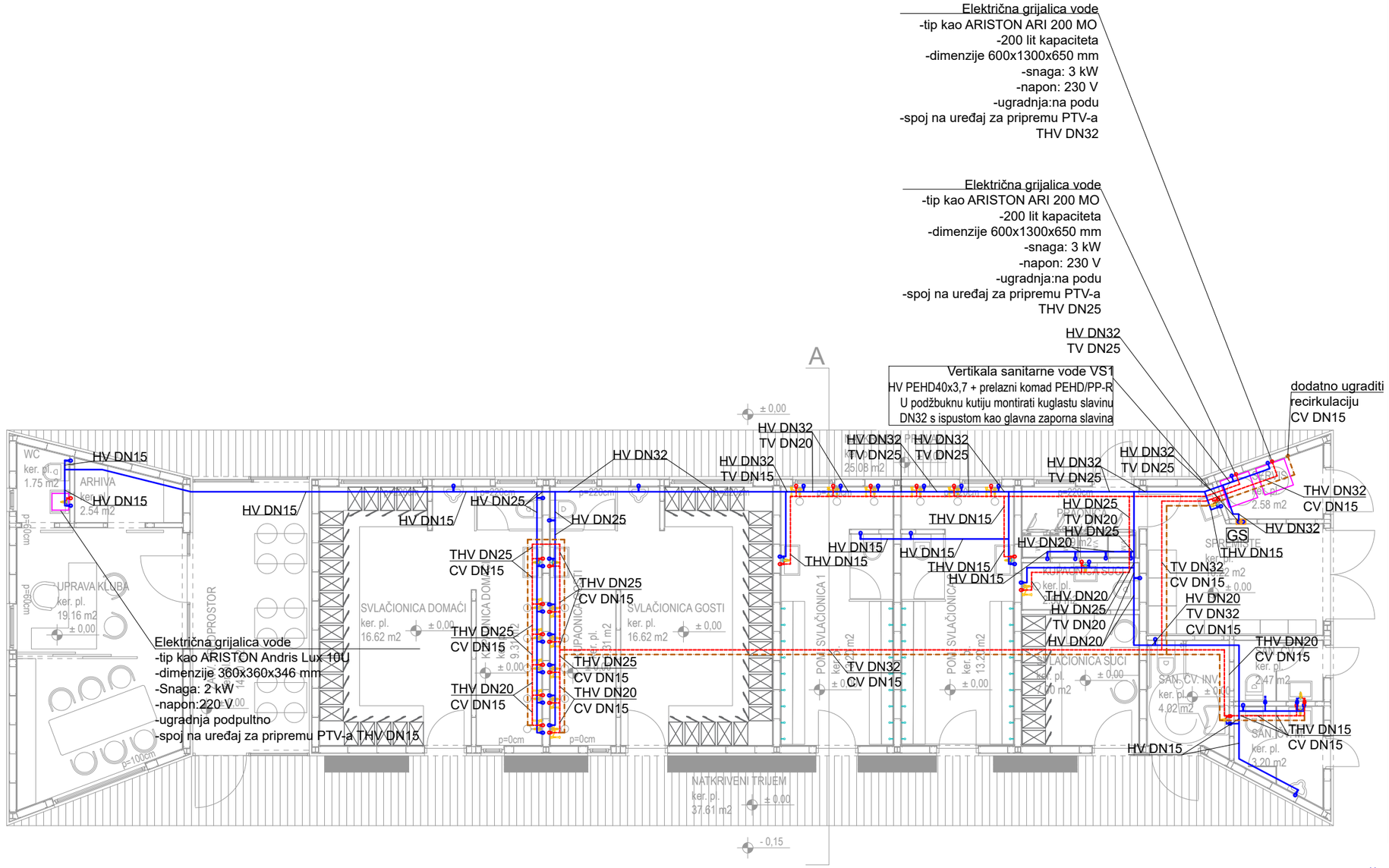


NO	50	70	100	125	150
z_1	28	40	57	65	86
z_2	30	43	62	70	89
kg/kom	0,10	0,15	0,35	0,60	0,70

Revizijski komad je opremljen poklopcem s navojem.

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

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch.				
Suradnik:					
Projekt :	Projekt vodovoda i odvodnje	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj		Broj projekta: 270/2025_H	
Faza projekta:	Glavni projekt				
Sadržaj nacrta:	Tlocrt temelja -vodovod i odvodnja	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G,52 341 Žminj		Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 3
		Mjerilo: 1:100	Datum: 03.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 002



LEGENDA

- TV DNxx - topla voda
- HV DNxx - hladna voda
- CV DNxx - recirkulacija
- VS vertikala sanitarne vode
- GS glavni zaporni ventil

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.
- Na mjestu križanja instalacija vodovoda i odvodnje te strojarskih instalacija podnog grijanja potrebno je predvidjeti "šlicanje" betonske ploče
- U slučaju vođenja hladne sanitarne vode u blizini podnog grijanja cjevovod dodatno zaštititi toplinskom izolacijom
- Sve cijevi izvan grijanog prostora voditi ispod termoizolacijskog sloja te prema potrebi dodatno zaštititi samoregulacijskim grijačim kablovima

Visina priključka za pojedine sanitarne predmete:
wc: HVØ15+90
umivaonik: THVØ15+56
perilica suđa: HVØ15+65
perilica rublja: HVØ15+110
kada: THVØ20+75
bide: THVØ15+15
sudoper: THVØ15+56

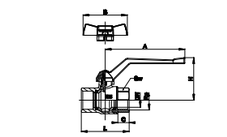
- Potrebne debljine izolacije za hladnu vodu potrebno je izvesti u skladu sa normom EnEV

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

- Potrebne debljine izolacije za toplu vodu potrebno je izvesti u skladu sa normom DIN 1988-200

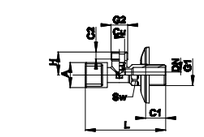
Situacija ugradnje	Najmanja debljina izolacijskog sloja kod=0,035 W/(mK)*
Unutarnji promjer cijevi do 22mm	20 mm
Unutarnji promjer cijevi od 22 mm do 32 mm	30 mm
Unutarnji promjer cijevi od 35 mm do 100 mm	Jednaka unutarnjem promjeru
Unutarnji promjer cijevi veći od 100 mm	100 mm
Instalacije u prodorima kroz zidove i stropove	½ od predhodnog zahtjeva

Kuglasti ventil za vodu



DN	PN	Rp	C	L	B	H	Sw	
15	25	1/2"	15	60	55	50	25	0,20
20	25	3/4"	16,3	68	55	52	31	0,31
25	25	1"	19,1	81	75	72	39	0,57
32	25	1 1/4"	21,4	95	75	75	48	0,92

Kuglasti ventil za vodu



DN	PN	G1	G2	C1	C2	L	A	H	Sw	Cu		
6	16	1/2"	3/8"	20	7	80	26	23	19	10	0,1	50
6	16	1/2"	1/2"	20	11,5	80	26	26	19	15	0,1	50

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

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch.				
Suradnik:					
Projekt :	Projekt vodovoda i odvodnje	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj		Broj projekta: 270/2025_H	
Faza projekta:	Glavni projekt				
Sadržaj nacrta:	Tlocrt prizemlja -vodovod	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G,52 341 Žminj		Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 3
		Mjerilo: 1:100	Datum: 03.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 003

+/-0,00=376,40 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 debelostijenim kanalizacijskim cijevima
-Sve odvode od WC-a izvesti s cijevima PP DN100
-Sve odvode od ostalih sanitarnih uređaja izvesti s cjevima 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 vođene ispod toplinske izolacije potrebno je dodatno izolirati protiv rošenja i buke

01 Sabirnica za kišnicu DN100 sa zakretnim zglobom, hvatačem lišća, nesmrzavajućim zaklopcem zadaha, zaklopcem otvora za čišćenje i dosjednim prstenima kao HL600. Postavljanje na oluke za odvodnju kišnice.

OV1...OV2 vertikale krovne odvodnje

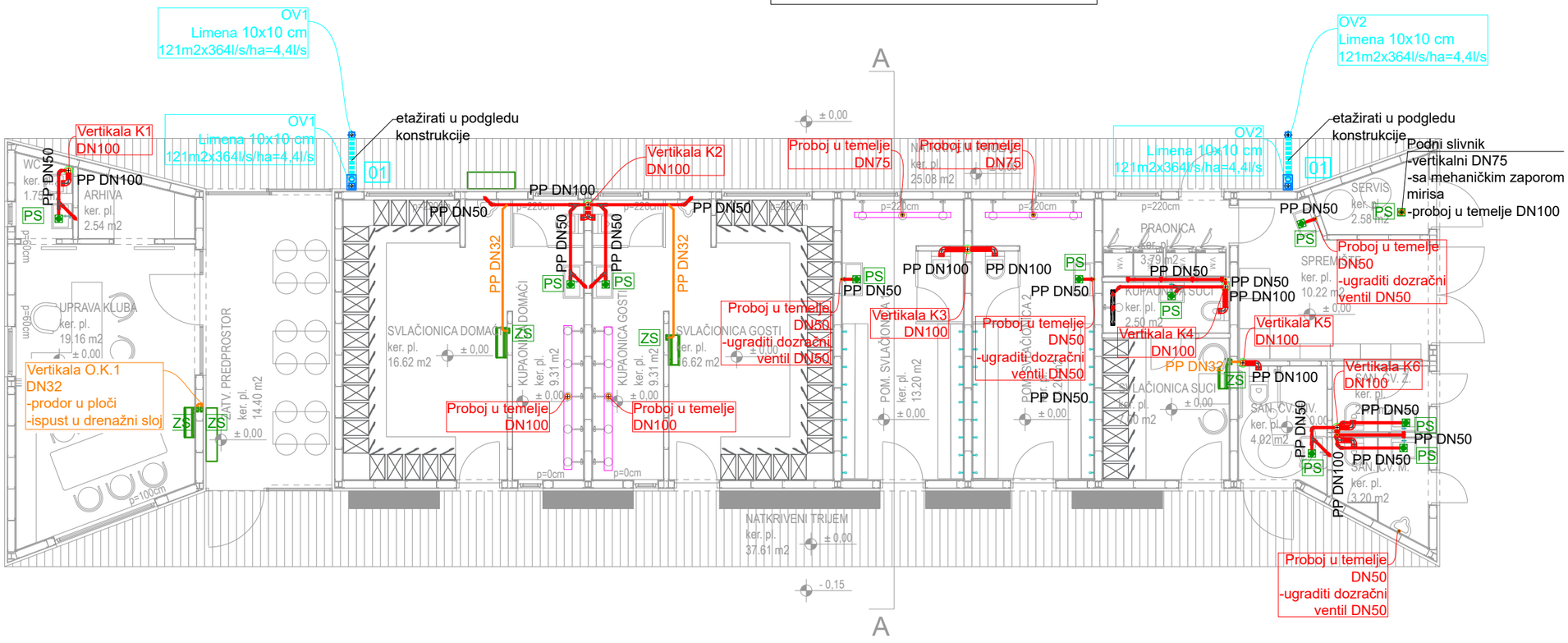
K1..K6 vertikale fekalne odvodnje

krovna odvodnja

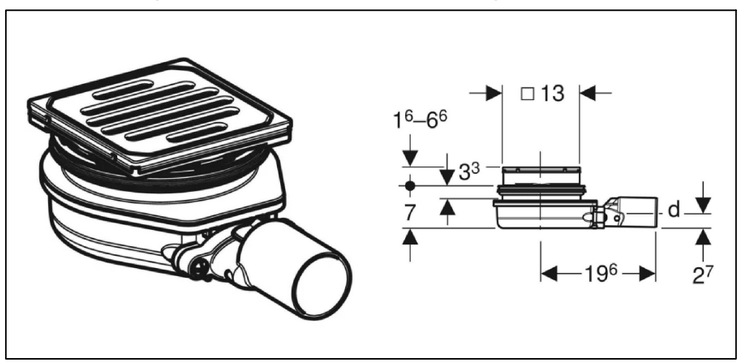
sanitarna odvodnja

PS podni sifon

ZS zidni sifon



Horizontalni podni slivnik s mehaničkim zaporom mirisa



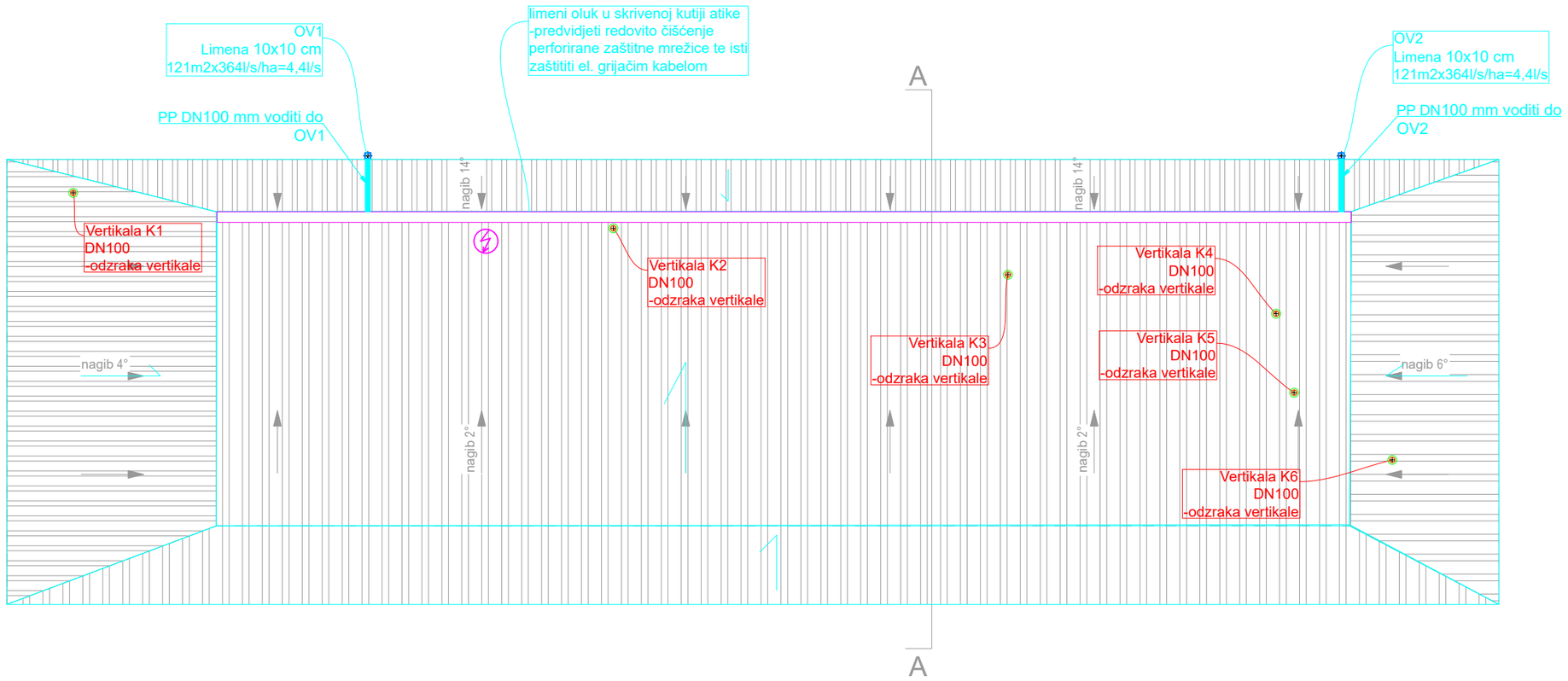
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch.				
Suradnik:					
Projekt :	Projekt vodovoda i odvodnje	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj		Broj projekta: 270/2025_H	
Faza projekta:	Glavni projekt				
Sadržaj nacrta:	Tlocrt prizemlja -odvodnja	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G,52 341 Žminj		Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 3
		Mjerilo: 1:100	Datum: 03.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 004

+/-0,00=376,40 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 debelostijenim kanalizacijskim cijevima
-Sve odvode od WC-a izvesti s cijevima PP DN100
-Sve odvode od ostalih sanitarnih uređaja izvesti s cjevima 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 vođene ispod toplinske izolacije potrebno je dodatno izolirati protiv rošenja i buke

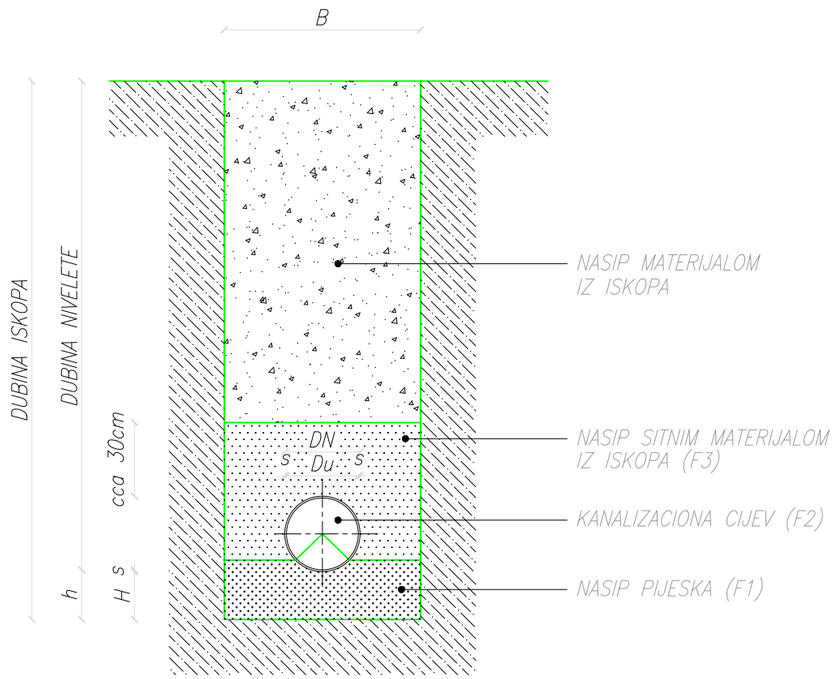
OV1...OV2 vertikale krovne odvodnje
K1..K6 vertikale fekalne odvodnje
krovna odvodnja
sanitarna odvodnja



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

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch.				
Suradnik:					
Projekt :	Projekt vodovoda i odvodnje	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj		Broj projekta: 270/2025_H	
Faza projekta:	Glavni projekt				
Sadržaj nacrta:	Tlocrt krova -odvodnja	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G,52 341 Žminj		Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 3
		Mjerilo: 1:100	Datum: 03.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 005

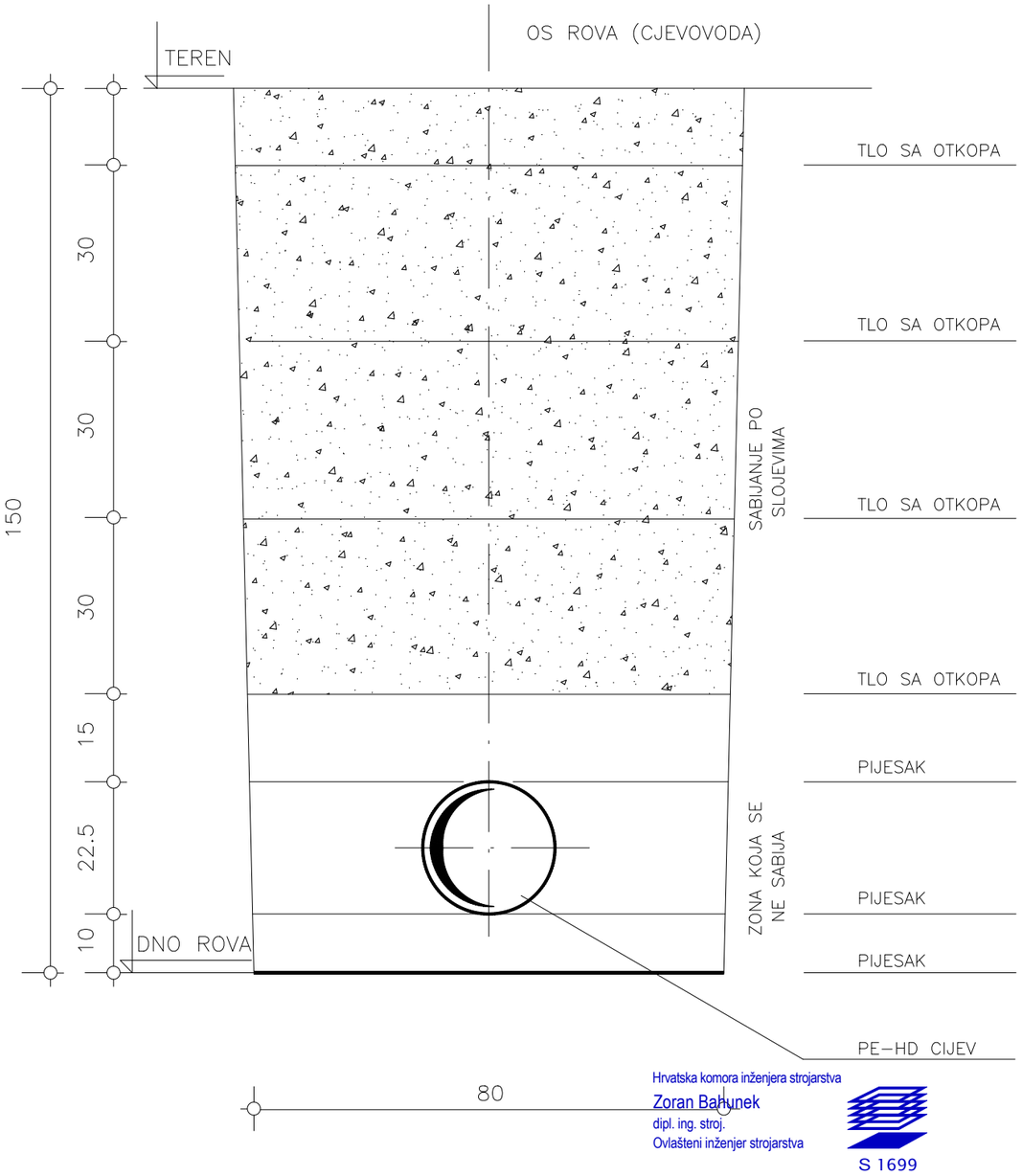
NORMALNI POPREČNI PROFIL ROVA ZA KANALIZACIJSKE CIJEVI



DN mm	s mm	Du mm	B cm	h cm	H cm	F1 m^2	F2 m^2	F3 m^2
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

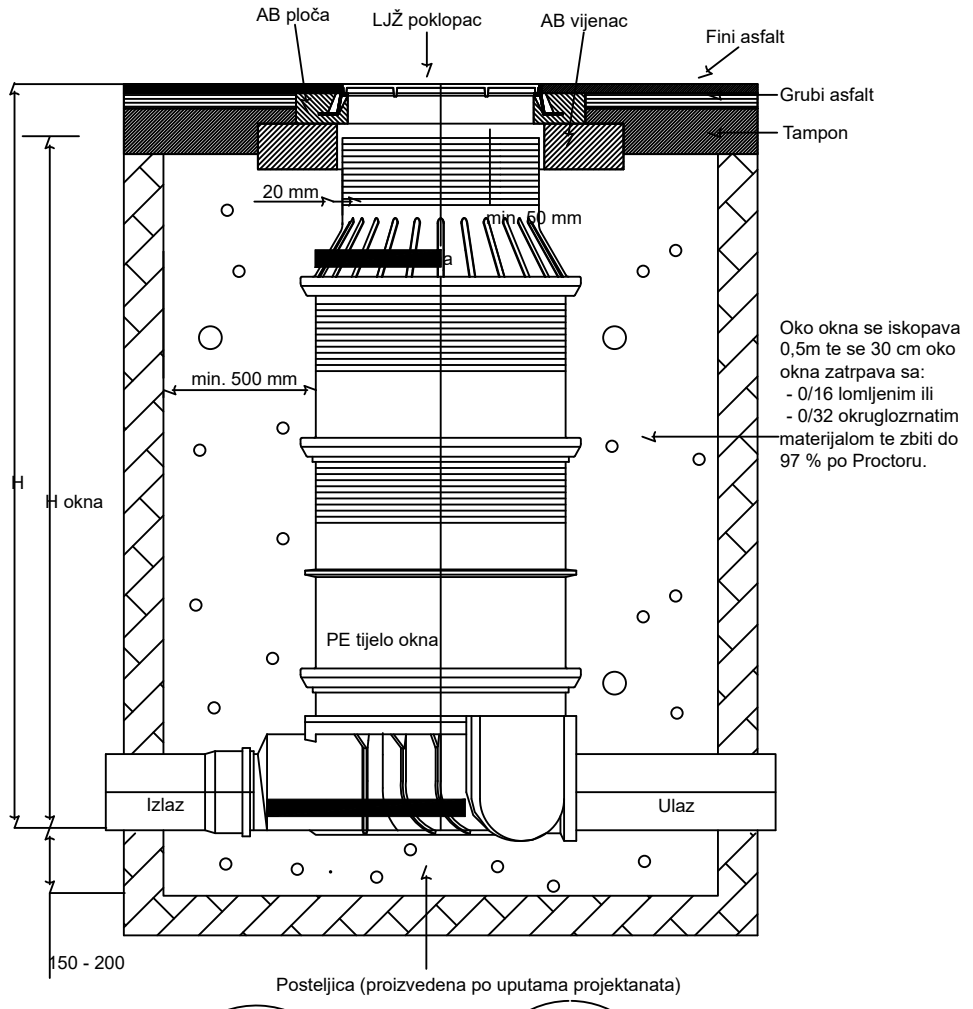
NORMALNI POPREČNI PROFIL ROVA ZA PE–HD CJEVOVOD – VODOVOD

M 1:10



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

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch.				
Suradnik:					
Projekt :	Projekt vodovoda i odvodnje	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj		Broj projekta: 270/2025_H	
Faza projekta:	Glavni projekt				
Sadržaj nacrta:	Normalni poprečni profil rova – vodovod i odvodnja	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G,52 341 Žminj		Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 3
		Mjerilo:	Datum: 03.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 006





Detalj ugradnje PE okna u

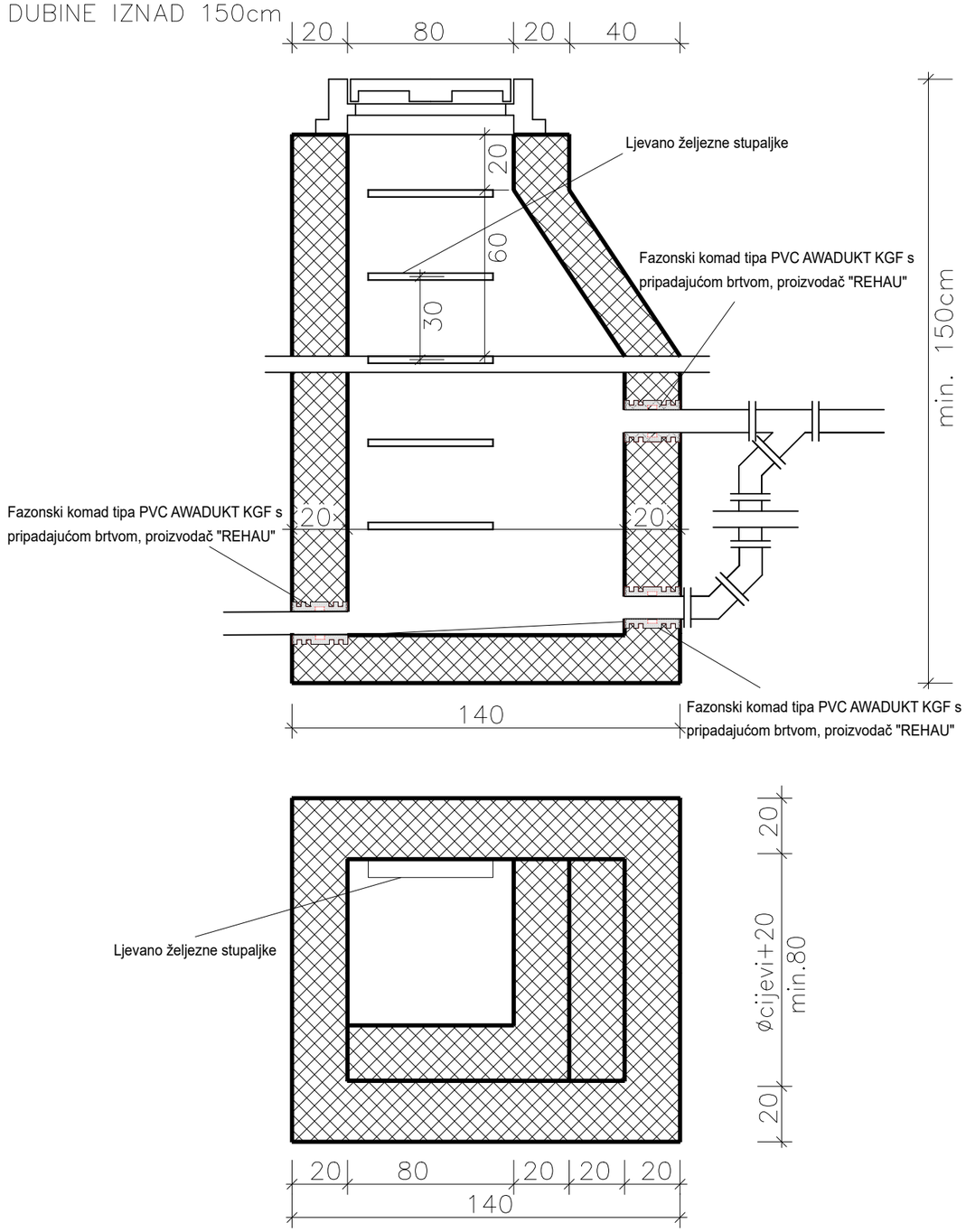


Detalj ugradnje PE okna

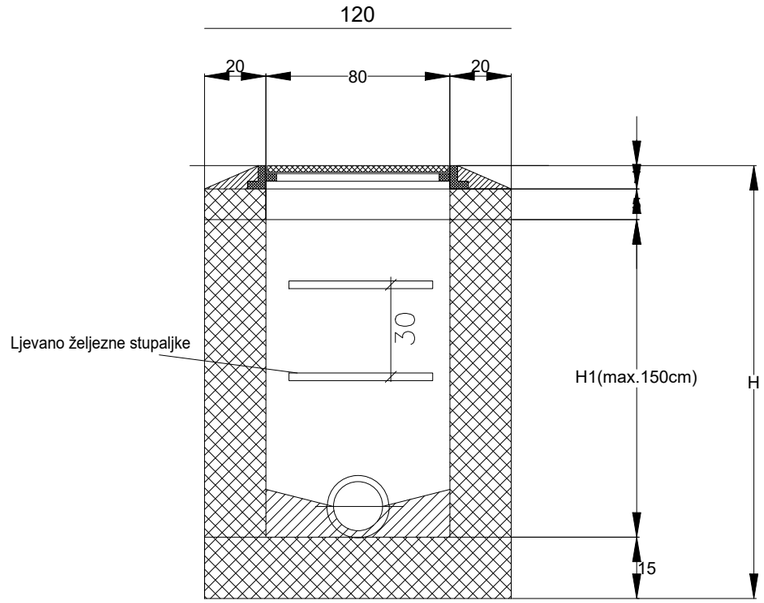
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1699

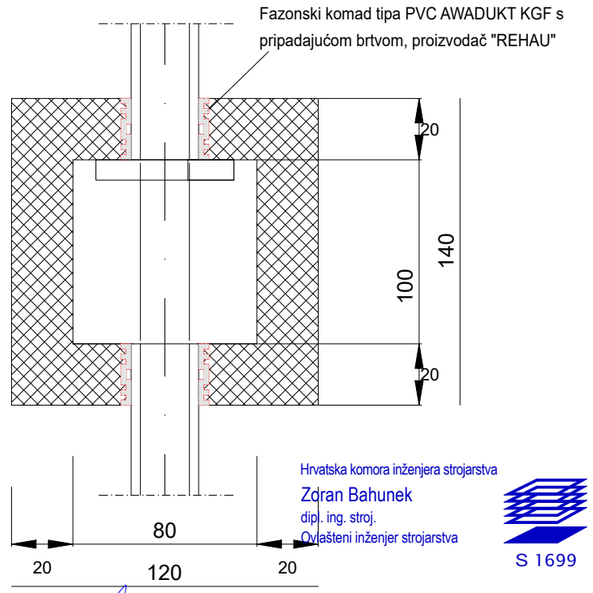
Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant	Maja Bencetić, mag.ing.arch.				
Suradnik:					
Projekt :	Projekt vodovoda i odvodnje	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj		Broj projekta: 270/2025_H	
Faza projekta:	Glavni projekt				
Sadržaj nacrta:	PE revizijsko okno	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G,52 341 Žminj		Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 3
		Mjerilo:	Datum: 03.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 007

ŽLJEBNO I KASKADNO REVIZIONO OKNO 100x80cm
DUBINE IZNAD 150cm



ŽLJEBNO REVIZIONO OKNO 80x80cm
DUBINE DO 150cm

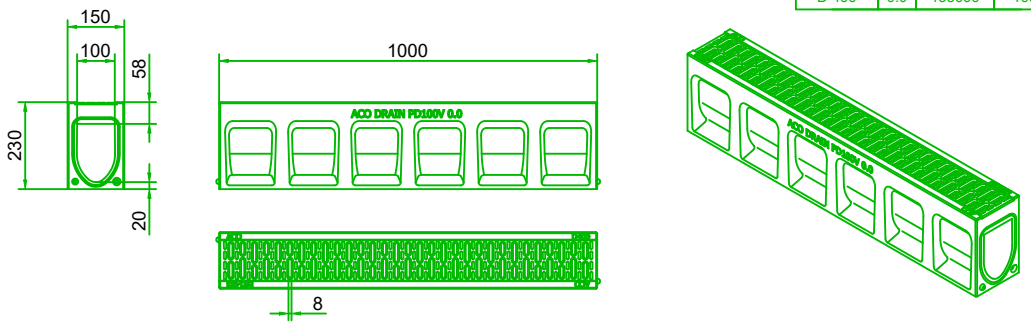


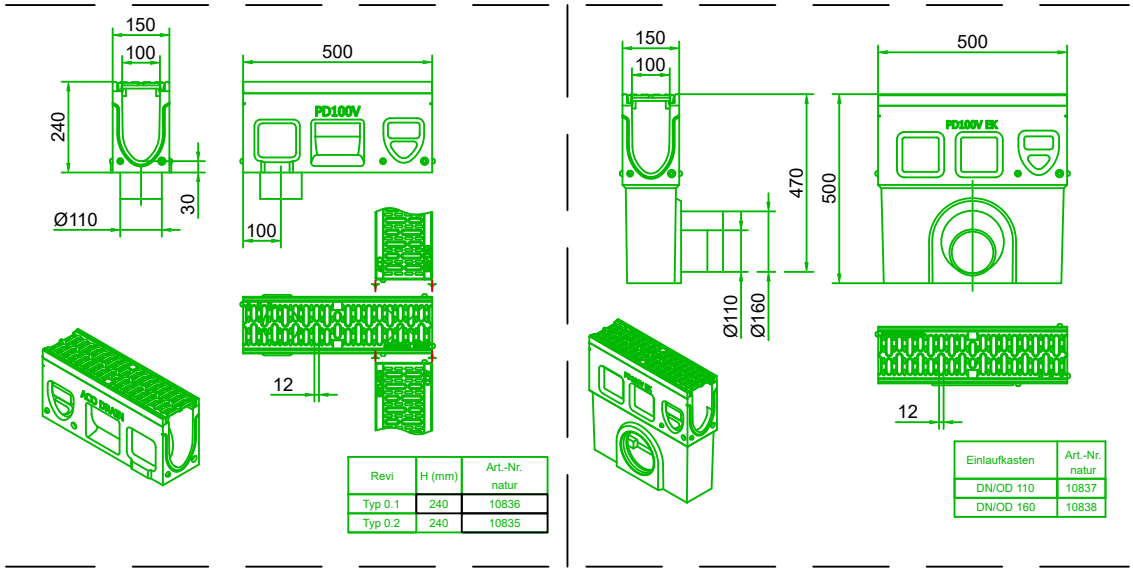


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch.				
Suradnik:					
Projekt :	Projekt vodovoda i odvodnje	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj		Broj projekta: 270/2025_H	
Faza projekta:	Glavni projekt				
Sadržaj nacrta:	Revizijsko okno	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G,52 341 Žminj		Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 3
		Mjerilo:	Datum: 03.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 008

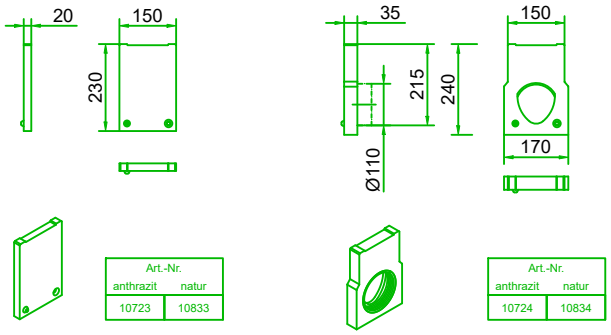
Lastklasse	Typ	Art.-Nr. anthrazit	Art.-Nr. natur
D 400	0.0	135000	10832





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

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



Art.-Nr. anthrazit	Art.-Nr. natur
10723	10833

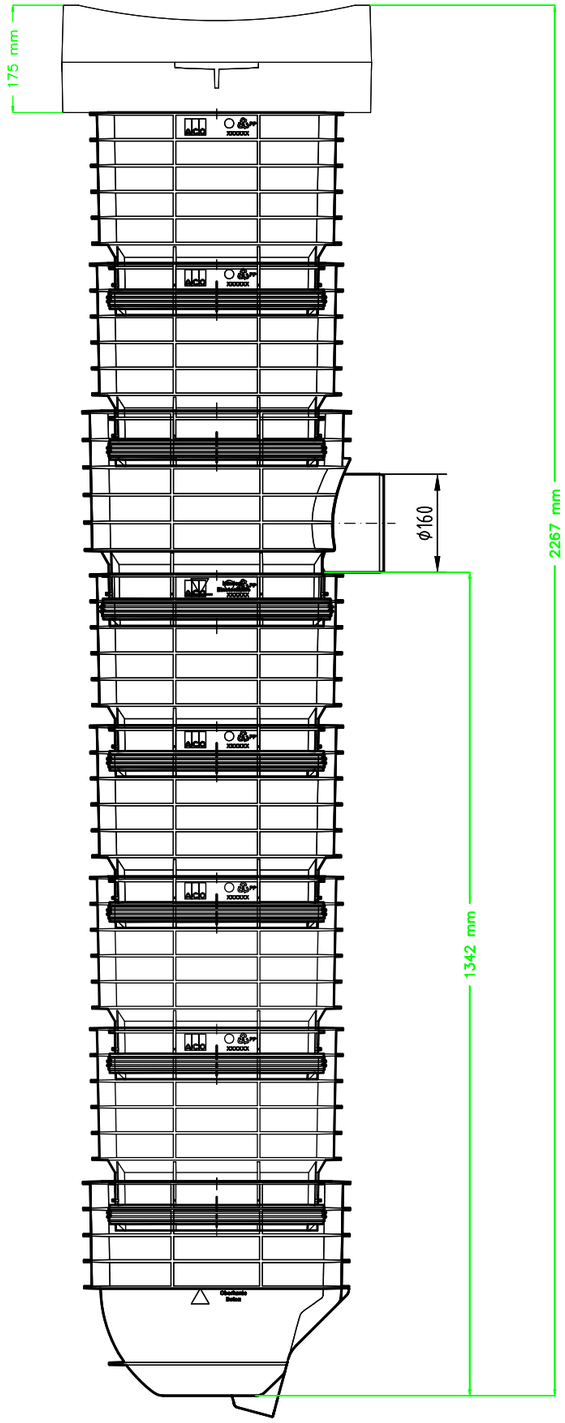
Art.-Nr. anthrazit	Art.-Nr. natur
10724	10834

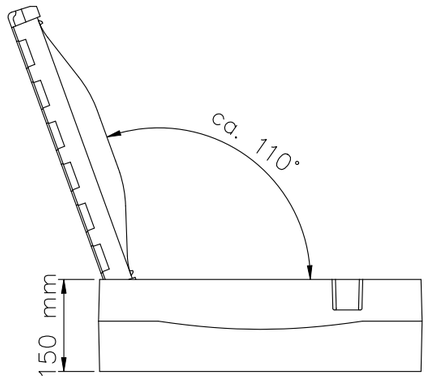
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1699

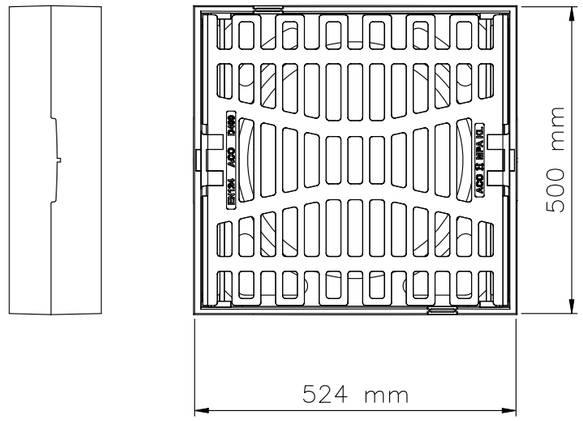
Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant	Maja Bencetić, mag.ing.arch.				
Suradnik:					
Projekt :	Projekt vodovoda i odvodnje	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj		Broj projekta: 270/2025_H	
Faza projekta:	Glavni projekt				
Sadržaj nacrta:	Linijska odvodnja-kanalica s rešetkom	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G,52 341 Žminj		Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 3
		Mjerilo:	Datum: 03.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 009

ACO Combipoint PP

cestovni slivnik s konkavnom rešetkom 500 x 500 mm
s taložnicom dubine cca. 135,0 cm , ukupne visine cca. 225,0 cm



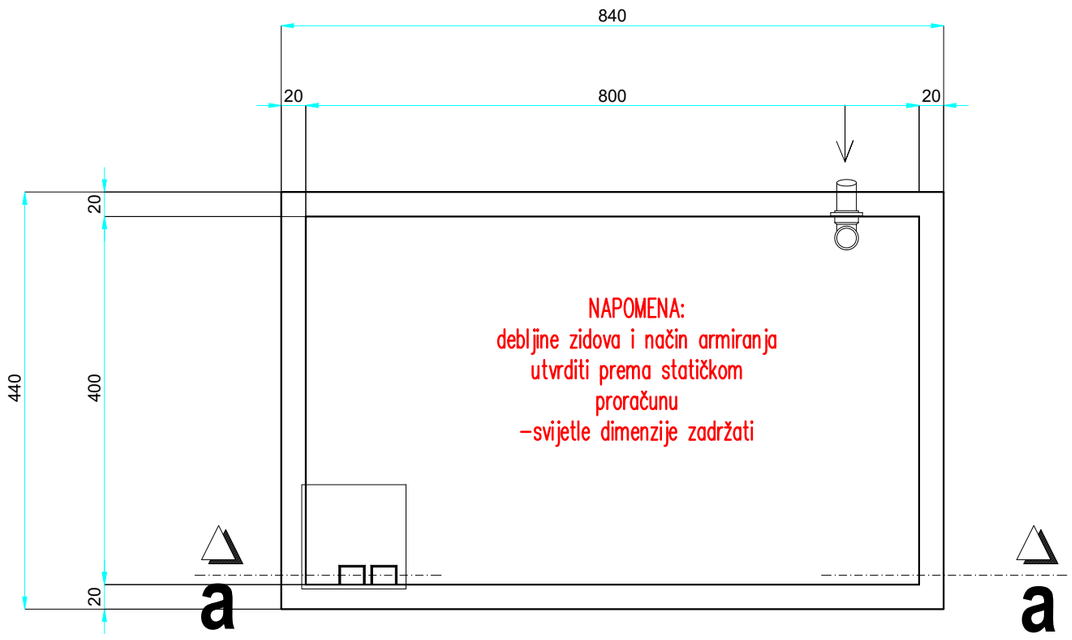




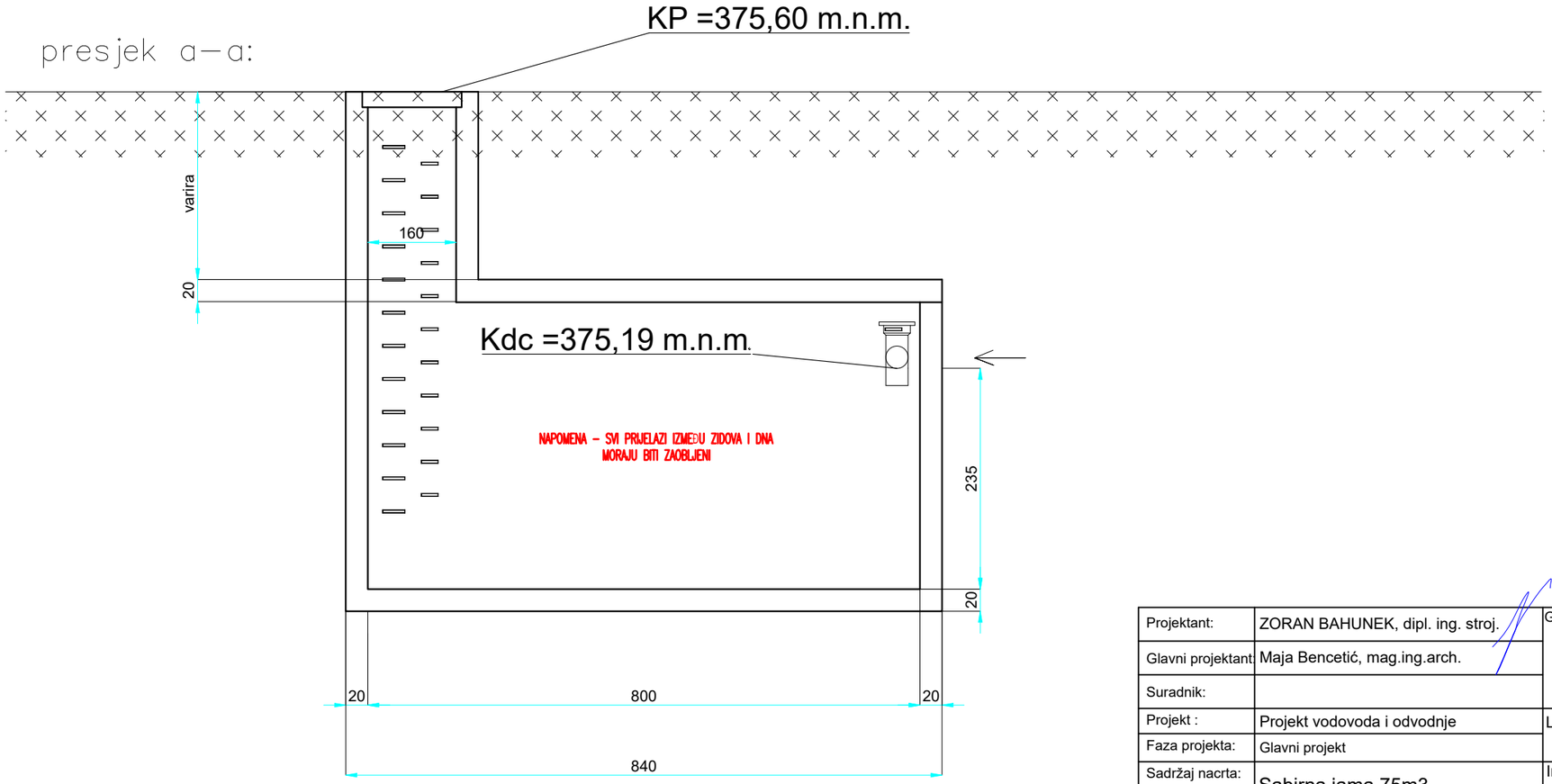
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch.				
Suradnik:					
Projekt :	Projekt vodovoda i odvodnje	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj		Broj projekta: 270/2025_H	
Faza projekta:	Glavni projekt				
Sadržaj nacrta:	Cestovni slivnik s konkavnom rešetkom	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G,52 341 Žminj		Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 3
		Mjerilo:	Datum: 03.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 010

SABIRNA JAMA
zatvoreni tip, V=75 m3



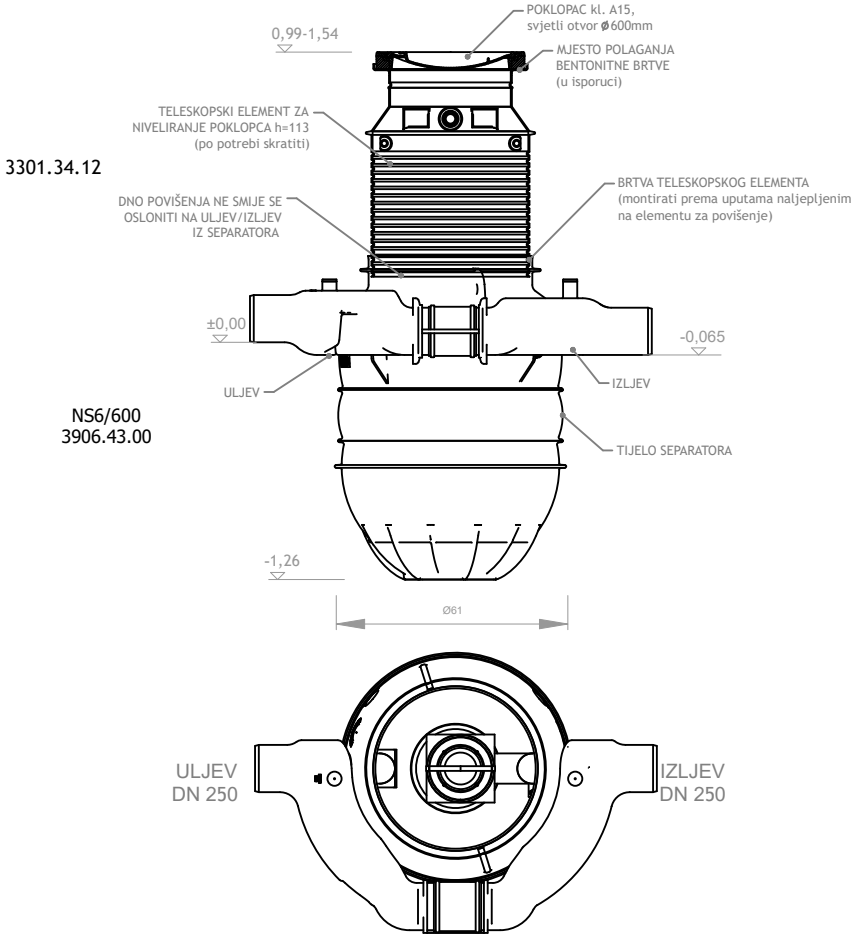
presjek a–a:



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

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch.				
Suradnik:					
Projekt :	Projekt vodovoda i odvodnje	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj		Broj projekta: 270/2025_H	
Faza projekta:	Glavni projekt				
Sadržaj nacrta:	Sabirna jama 75m3	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G,52 341 Žminj		Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 3
		Mjerilo:	Datum: 03.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 011

SEPARATOR LAKIH TEKUĆINA
P-X NS6-30 ST600 A15
(s kratkim nastavkom za povišenje poklopca)
ZA DUBINU ULJEVNE CIJEVI: 0,9 - 1,54m



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

Brtvljenje između elemenata s brtvenim elementima u isporuci.

Preporuča se nakon montaže separatora i zaštiti od upadanja nečistoća, smeća, građevnog otpada i sl. te iz istog razloga izvaditi koalescentni element i sigurnosni plovak.

Tokom montaže, prije puštanja u pogon i za vrijeme korištenja u separatoru se nesmiju koristiti oštri predmeti koji mogu oštetiti unutrašnjost separatora.

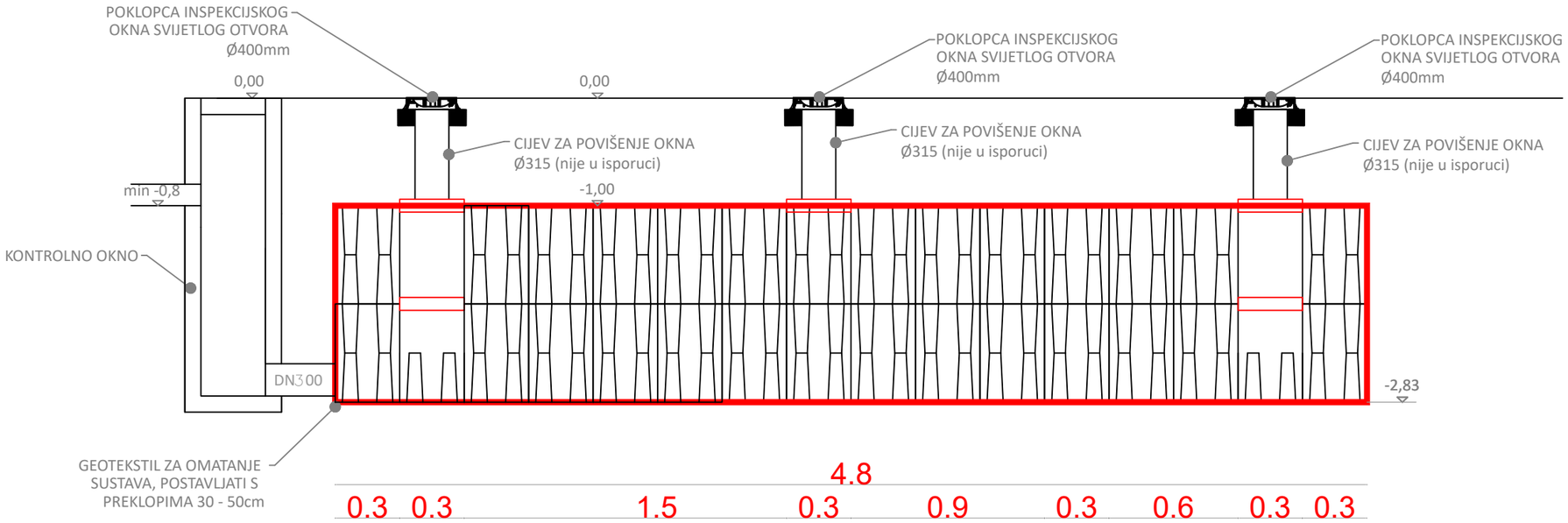
Ulaz u separator nema penjalice kako bi se onemogućio neovlaštenim osobama ulazak u separator - u separator (nakon što je pušten u pogon ima pravo ulaziti samo za to ovlaštena i obučena osoba u interesu očuvanja zdravlja i sigurnosti ljudi i imovine).

Separator je stavljen u pogon kada se napuni čistom vodom!!
Koalescentni element i sigurnosni plovak treba u separator vratiti tek kad se separator napuni vodom. Ukoliko je sigurnosni plovak već u separatoru, tokom punjenja treba pripaziti da plovak ne začepi izljev (treba ga izvući na površinu vode).

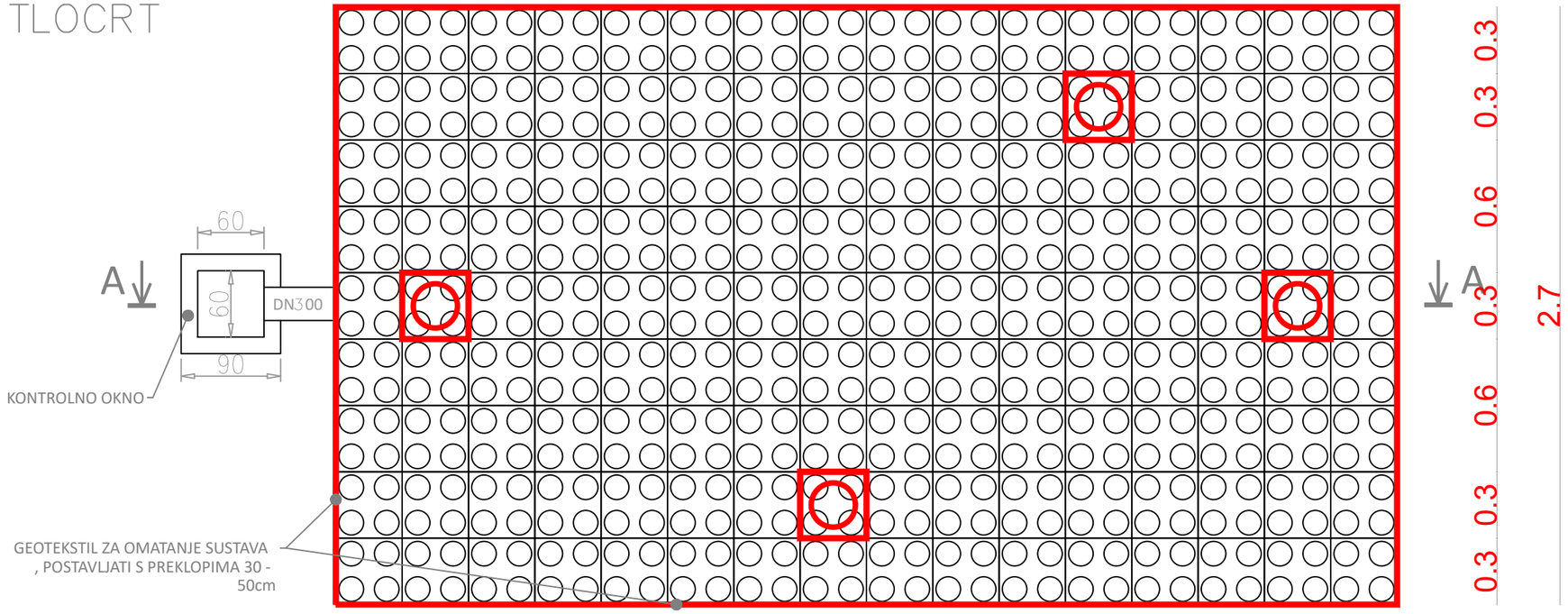
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant	Maja Bencetić, mag.ing.arch.			
Suradnik:				
Projekt :	Projekt vodovoda i odvodnje	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj	Broj projekta: 270/2025_H	
Faza projekta:	Glavni projekt			
Sadržaj nacrta:	Separator lakih tekućina	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G,52 341 Žminj	Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 3
		Mjerilo:	Datum: 03.2025.	List br.: - / Nacrt br.: 012

PRESJEK A–A



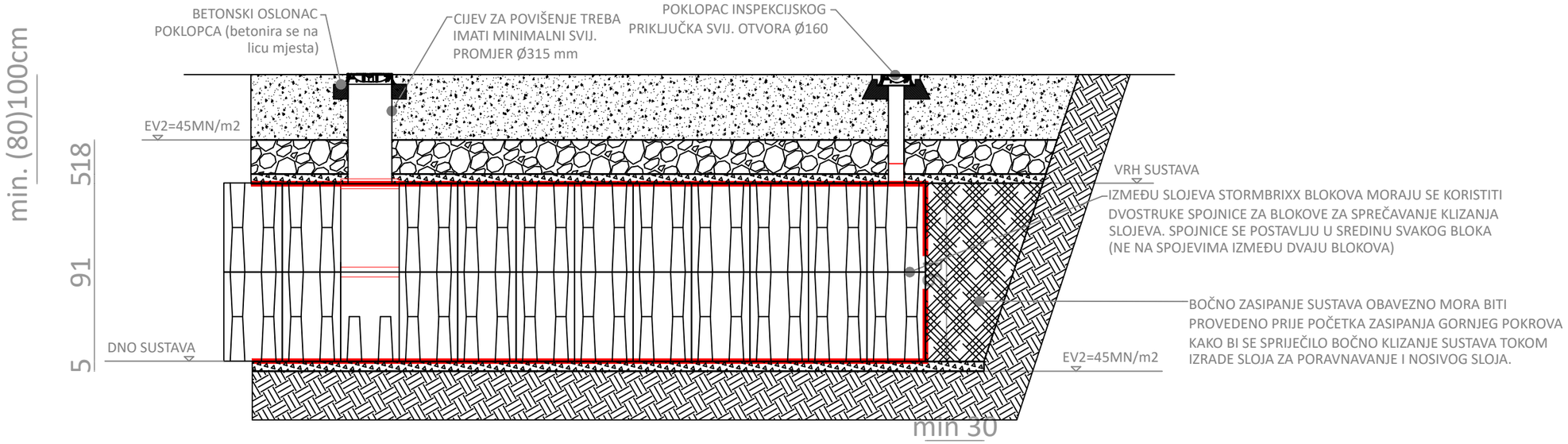
TLOCRT

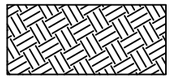


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zoran Bahunek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1699

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori		ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch.				
Suradnik:					
Projekt :	Projekt vodovoda i odvodnje	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj		Broj projekta: 270/2025_H	
Faza projekta:	Glavni projekt				
Sadržaj nacrta:	Infiltracijsko polje	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G,52 341 Žminj		Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 3
		Mjerilo:	Datum: 03.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 013

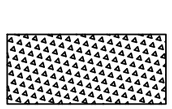
ZASIPNI SLOJEVI





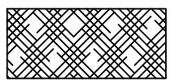
NENARUŠENA ZATEČENA PODLOGA - SRASLO TLO

NIJE DOZVOLJEN NIKAKVA INTERVENCIJA OSIM IZRADE ISKOPA ZADANIH GABARITA. POTREBNA NOSIVOST $E_{V2} \geq 45$ MN/m2 (MODUL STIŠLJIVOSTI U PONOVLJENOM OPTEREČENJU), AKO NOSIVOST ZATEČENOG TLA NE ZADOVOLJAVA POTREBNO JE U KONZULTACIJI S GEOMEHANIČAREM (A SUKLADNO STANJU PODLOGE - IZMJERENOJ NOSIVOSTI, VRSTI TLA I SL.) ZAMJENITI SLOJ TLA PRIMJERENOM MIJEŠANOM KAMENOM FRAKCIJOM ČIJA JE PROPUSNOST U ZBIJENOM STANJU BITI JEDNAKA ILI VEČA ONOJ OKOLNOG TLA.



SLOJ ZA PORAVNAVANJE I ZAŠTITNI SLOJ INFILTRACIJSKOG SUSTAVA

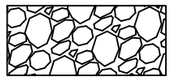
KORISTITI ISPRANI ŠLJUNAK FRAKCIJE 4-8 DEBLJINE 5-10cm KOJEG KOD PRIPREME PODLOGE TREBA RUČNO ZARAVNATI NA TOČNOST ±1cm



BOČNI ZASIPNI MATERIJAL

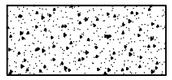
KORISTITI ISPRANI ŠLJUNAK FRAKCIJE 4-8 ILI SL. KOJIM SE MOŽE POSTIĆI STUPANJ ZBIJENOSTI OD PRIBLIŽNO 97% PO PROCTORU. ZBIJATI U SLOJEVIMA DEBLJINE 15-30cm.

ZBIJANJE VRŠITI ISKLJUČIVO LAKIM UREĐAJIMA ZA ZBIJANJE (VIBROPLOČAMA, ŽABAMA...). PRI ZBIJANJU TREBA PAZITI DA OPREMA ZA ZBIJANJE NE DOĐE U KONTAKT S PLASTIČNIM ELEMENTIMA SUSTAVA TJ. DA NE DOĐE DO OŠTEĆENJA ELEMENATA.



NOSIVI ZBIJENI SLOJ

KORISTITI MATERIJAL 0-32mm. UKUPNA DEBLJINA ZBIJENOG SLOJA MIN. 35 cm. ZASIPANJE INFILTRACIJE SE RADI RAZASTIRANJEM S RUBA ISKOPA STROJEVIMA NAJVEĆE MASE DO 15t (NPR. BAGERIMA S 4 DVOSTRUKA KOTAČA ILI GUSJENICMA). OVI STROJEVI SMIJU VOZITI PREKO SUSTAVA TEK KADA JE ZBIJENI SLOJ IZNAD SUSTAVA DEBLJINE MIN. 45cm (S KOLOTRAZIMA). ZBIJANJE PRVOG ZASIPNOG SLOJA IZNAD BLOKOVA (RASTRESITA VISINA 50 cm, ZBIJENA VISINA MIN. 30 cm) SE MOŽE RADITI MALIM VALJKOM (1 t), A ZBIJANJE DRUGOG SLOJA (ZBIJENA VISINA MIN. 60 cm) SE MOŽE RADITI VALJKOM 15 t.



ZAVRŠNI SLOJ

KORISTITI PRIKLADAN MATERIJAL SUKLADNO NAMJENI POVRŠINE - PREMA PROJEKTU (ASFALTNI ZASTOR, OPLOČENJE, ZELENA POV...)

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

Projektant:	ZORAN BAHUNEK, dipl. ing. stroj.	Građevina: Građevina sportsko - rekreacijske namjene - svlačionice i pomoćni prostori	ECO PROJEKT d.o.o. Duga ulica 35 Varaždinske Toplice	
Glavni projektant:	Maja Bencetić, mag.ing.arch.			
Suradnik:				
Projekt :	Projekt vodovoda i odvodnje	Lokacija: k.č.br. 7721/1, k.o. Žminj	Broj projekta: 270/2025_H	
Faza projekta:	Glavni projekt			
Sadržaj nacrta:	Zasipni slojevi infiltracijskog polja	Investitor: Općina Žminj Pazinska 2/G,52 341 Žminj	Z.O.P.: 01-25	Mapa/knjiga: 3
		Mjerilo: / Datum: 03.2025.	List br.: -	Nacrt br.: 014

Elektronički potpis

sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta, kako biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.

RENATO RUDEŽ
ISTARSKA ŽUPANIJA
Potpisano: 11.08.2025.

ovjeru javnopravnog tijela