

CAD PROJEKT d.o.o. PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I GRAĐENJE ZAGREB, GOJLANSKA 46, OIB: 81501166437; tel. 01/2995-036; 098/236-835	
--	--

Investitor:	NASTAVNI ZAVOD ZA HITNU MEDICINSKU POMOĆ Heinzelova 88, 10000 Zagreb OIB: 44879111575	
Naziv građevine:	Zgrada Hitne medicinske pomoći Sanacija taložnica u dijelu obuhvata autopraonice	
Lokacija građevine:	Heinzelova 88, Zagreb k.č. 105 k.o. Trnje	
Razina projekta:	PROJEKT SANACIJE	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT KANALIZACIJE	
Glavni projektant:		
Projektant:	Dragutin Vukovojac, inž.građ. G1010	
Suradnik:	Irena Borošak, struč.spec.ing.aedif. G5358	
Broj tehničke dokumentacije:	25004	
Direktor:	Irena Borošak, struč.spec.ing.aedif.	
Datum:	Zagreb, ožujak 2025.	

0. OPĆI DIO

1.1. Sadržaj

0.	OPĆI DIO	2
1.1.	Sadržaj	2
1.2.	Izvod iz sudskog registra	3
1.3.	Rješenje o imenovanju projektanta	6
1.4.	Ovlaštenje projektanta	7
1.5.	Izjava projektanta	8
1.	TEHNIČKI OPIS	10
1.1.	Uvod - Opis projektiranog dijela građevine	11
1.2.	Vodoopskrba	11
1.3.	Odvodnja	11
1.4.	Projektirani vijek uporabe	15
1.5.	Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa i pravila zaštite na radu	16
1.5.1.	Mjere zaštite na radu kod izvođenja	16
1.5.2.	Mjere zaštite na radu u upotrebi	17
1.6.	Prikaz mjera zaštite od požara	18
2.	HIDRAULIČKI PRORAČUN	20
3.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	21
4.	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM	25
4.1.	Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja na okoliša na građevinu	25
4.2.	Opis ispunjena uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine	25
4.3.	Opis ispunjena temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine	25
4.4.	Podatci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata	26
4.5.	Podatci bitni za provedbu pokusnog rada	26
4.6.	Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka cijele građevine	26
5.	PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE	27
6.	TROŠKOVNIK	28
7.	GRAFIČKA DOKUMENTACIJA	37
01.	Situacija - postojeće stanje	M. 1:250
02.	Tlocrt prizemlja – postojeće stanje	M. 1:50
03.	Tlocrt podruma – kanalizacija	M. 1:50
04.	Tlocrt prizemlja – kanalizacija	M. 1:50
05.	Detalj separatora lakih ulja	M. 1:25
06.	Detalj taložnice	M. 1:25
07.	Uzdužni presjek sustava separatora i taložnica	M. 1:50
08.	Spremnik za zauljenu otpadnu vodu kanalizacije	M. 1:25
09.	Detalj ugradnje podnog slivnika	M. 1:10

1.2. Izvod iz sudskog registra



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 09.11.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0010 Tt-21/57364-2	27.12.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-22/48458-2	03.11.2022	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	17.06.2009	elektronički upis
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	31.03.2011	elektronički upis
eu /	28.03.2012	elektronički upis
eu /	26.03.2013	elektronički upis
eu /	26.03.2014	elektronički upis
eu /	31.03.2015	elektronički upis
eu /	30.03.2016	elektronički upis
eu /	29.04.2017	elektronički upis
eu /	30.04.2018	elektronički upis
eu /	30.04.2019	elektronički upis
eu /	24.06.2020	elektronički upis
eu /	08.05.2021	elektronički upis
eu /	04.03.2022	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 3. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19 i 92/21), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 5.00 Kn / 0.66 € (fiksni tečaj konverzije 7.53450) naplaćena je elektroničkim putem.



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

Broj zapisa: 00iJM-BcD2d-1YjzB-QG7t2-2gXb1
Kontrolni broj: JQBgN-tb4oj-WC34h-VepZ7

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

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

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



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 09.11.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Odluka o osnivanju usklađena sa ZTD-om 14.10.1995.god. i sastavljena u novom obliku kao Društveni ugovor.
- 7 Odlukom članova društva od 02.11.2020. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 14.10.1995. godine se sastavljeno u potpuno novom tekstu Društvenog ugovora od 02.11.2020. godine koji je dostavljen sudu u zbirku isprava.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu na reg.ulošku broj 1-45623.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	04.03.22	2021	01.01.21 - 31.12.21	GFI-POD izvještaj

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- | | | |
|---|---|--|
| 7 | * | - kupnja i prodaja robe |
| 7 | * | - pružanje usluga u trgovini |
| 7 | * | - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu |
| 7 | * | - zastupanje inozemnih tvrtki |
| 7 | * | - usluge informacijskog društva |
| 7 | * | - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina |
| 7 | * | - posredovanje u prometu nekretnina |
| 7 | * | - poslovanje nekretninama |
| 7 | * | - računalne i srodne djelatnosti |
| 7 | * | - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja |
| 7 | * | - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi |

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/21236-4	11.10.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-10/13341-2	17.12.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-15/428-2	22.01.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-15/4692-3	27.03.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-18/32616-2	13.09.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-20/39991-2	26.10.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-20/43691-2	11.11.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-20/44306-2	16.11.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-21/54986-2	14.12.2021	Trgovački sud u Zagrebu

Izrađeno: 2022-11-09 09:50:44
Podaci od: 2022-11-09

D004
Stranica: 2 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 09.11.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0010	Tt-21/57364-2	27.12.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0011	Tt-22/48458-2	03.11.2022	Trgovački sud u Zagrebu
eu	/	17.06.2009	elektronički upis
eu	/	31.03.2010	elektronički upis
eu	/	31.03.2011	elektronički upis
eu	/	28.03.2012	elektronički upis
eu	/	26.03.2013	elektronički upis
eu	/	26.03.2014	elektronički upis
eu	/	31.03.2015	elektronički upis
eu	/	30.03.2016	elektronički upis
eu	/	29.04.2017	elektronički upis
eu	/	30.04.2018	elektronički upis
eu	/	30.04.2019	elektronički upis
eu	/	24.06.2020	elektronički upis
eu	/	08.05.2021	elektronički upis
eu	/	04.03.2022	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 3. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19 i 92/21), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 5.00 Kn / 0.66 € (fiksni tečaj konverzije 7.53450) naplaćena je elektroničkim putem.



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

Broj zapisa: 00iJM-BcD2d-1YjzB-QG7t2-2gXb1
Kontrolni broj: JQBgN-tb4oj-WC34h-VepZ7

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

1.3. Rješenje o imenovanju projektanta

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN br. 153/13,20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
CAD PROJEKT d.o.o. Zagreb, Gojanska 46, izdaje

R J E Š E N J E **o imenovanju projektanta**

kojim se za projektanta na izradi investiciono-tehničke dokumentacije projekta vodovoda i kanalizacije

za građevinu: Zgrada Hitne medicinske pomoći
Sanacija taložnica u dijelu obuhvata autopraonice

lokacija građevine: Heinzelova 88, Zagreb

čiji je investitor: Nastavni zavod za hitnu medicinu Grada Zagreba
Heinzelova 88, Zagreb

imenuje: Dragutin Vukovojac, inž.građ. G1010

Imenovani zadovoljava sve zakonske odredbe, jer je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem G1010 od 21. srpnja 1999. i ima potrebno radno iskustvo te je donešeno rješenje kao u dispozitivu.


CAD PROJEKT
d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE,
NADZOR I GRAĐENJE
ZAGREB, Gojanska 46

Direktor:

Irena Borošak, struč.spec.ing.aedif.

Zagreb, ožujak 2025.

1.4. Ovlaštenje projektanta

KLASA: 360-01/25-03/216
URBROJ: 251-500-03-25-1
Zagreb, 27. siječnja 2025.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/2009), po zahtjevu koji je podnio Dragutin Vukovojac, ing.grad., Zagreb, Gojanska 46, izdaje

POTVRDU

- Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera građevinarstva razvidno je da je Dragutin Vukovojac, ing.grad., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, s danom upisa **28.07.1999.** godine, pod rednim brojem **1010**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**".
- Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore inženjera građevinarstva utvrđeno je da imenovan nije stegovno kažnjavan te da mu nije izrečena mjera zabrane obavljanja poslova.
- Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovan član Hrvatske komore inženjera građevinarstva u aktivnom statusu i da nije stegovno kažnjavan.

 REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	Vrijeme izdavanja:	27.01.2025. 11:47:30
	Izdavatelj certifikata:	CN=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA, L=ZAGREB, 2.5.4.97=VATHR-65080653676, O=HKIG, C=HR
	Serijski broj:	65080653676.6.37
	Algoritam potpisa:	SHA256withRSA
	Broj zapisa:	2025-210
Elektronički pečat:	Kontrolni broj:	122-690-714
	MIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAA4stMemHhlcrtMsgrdwDnJ84aWm0zPgjfG M3X1t76WFzqcCgSASI/yB03I2OrIB/g4x12FFotFrPT6SUK/9/tbet000u3QiEBGHswWXdttkhFDTKEwqhV PsNowzX9vpf3y0VSAfl6HDj3WxDEqCV4MFLCGOuMzPrK6yHP7tdvZOMX8LyGShkFjy1FATSau7QdV cRDrM16OeQ3V2C2SEQQZscM+mk+zzYjcLn6sHdTDJgimmOpo6eNY26lZaoaRWyGJG3nFHy2jypFKDf jrhBHB18SCiREJEJvVxzgjXMKDadQz43YwC/MOf6HSOUEU3ypJ08v2PLGCHKla430HXUQIDAQAB	
Informacije za provjeru dokumenta:	Elektronički zapisi se čuvaju najviše 3 mjeseca od trenutka generiranja te se u tom roku može izvršiti provjera elektroničkog zapisa uvidom u elektronički zapis kojem se pristupa putem broja zapisa i kontrolnog broja otisnutog u kontrolnom dijelu elektroničkog zapisa, putem Internet adrese https://egrad.hkig.hr/dokumenti-provjera .	

1.5. Izjava projektanta

Predmet: *Izjava projektanta prema čl. 70. st. 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) o usklađenosti projekta s važećim prostornim planom i propisima s kojima mora biti izrađen.*

IZJAVA

da je ovaj projekt:

za građevinu: Zgrada Hitne medicinske pomoći
Sanacija taložnica u dijelu obuhvata autopraonice
Heinzelova 88, Zagreb
lokacija građevine: Heinzelova 88, Zagreb
čiji je investitor: Nastavni zavod za hitnu medicinu Grada Zagreba
Heinzelova 88, Zagreb

TD: **25004**

Ovlašteni projektant, tvrtka i adresa:

Projektant: Dragutin Vukovojac, inž.građ.
CAD PROJEKT d.o.o., Gojanska 46
10040 Zagreb

Broj rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva: **G1010**

Temeljem članka 70. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) izjavljujem da je ovaj projekt izrađen u skladu s dokumentom prostornog uređenja:

- PPUG ZAGREBA (Sl. Glasnik 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 23/14 - pročišćeni tekst, 26/15 i 3/16 - pročišćeni tekst, 22/17);
- GUP GRADA ZAGREBA (Sl. glasnik, 16/07, 8/09, 7/13 i 9/16, 12/16),
te sa sljedećim Zakonima i propisima:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- Zakon o prostornom uređenju (NN153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 4/23)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21, 67/23)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18, 114/22)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13, 88/19)
- Zakon o predmetima opće uporabe (NN 39/13, 47/14, 114/18, 53/22)
- Zakonu o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13, 41/14, 114/18, 27/24)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 30/23, 64/23, 43/24)

- Zakon o Državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21, 67/23)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13, 23/18)
- Zakon o gospodarenju otpadom (84/21, 142/23)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22, 155/23)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/2012, 98/21, 89/22)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredni dodir s hranom (NN 125/09, 31/11).
- Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analiza i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju (NN 064/23, 88/23)
- Pravilnik o obračunavanju i plaćanju naknade za zaštitu voda (NN 48/19)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13, 155/22)
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 09/20, 39/22)
- Opći uvjeti isporuke vodnih usluga (objavljeno 27.9.2024. na službenoj stranici (www.vio.hr))
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 03/2011)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 131/21, 68/22)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18, 98/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
- Pravilnik o odlagalištima otpada (NN 04/23)
- Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o kontroli parametara kućne vodoopskrbne mreže potrošača i drugih sustava od javnozdravstvenog značaja te planu i programu edukacije svih dionika (NN 43/2024)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19, 103/24)

Sve norme iz kataloga hrvatskih normi prema popisu ICS-a u poglavljima:

- 91.140.60 Sustavi opskrbe vodom
- 91.140.70 Sanitarne instalacije
- 91.140.80 Odvodni sustavi
- 93.030 Vanjska kanalizacija

Projektant:
Dragutin Vukovojac, inž.građ.

U Zagrebu, ožujak 2025.

1. TEHNIČKI OPIS

1.1. Uvod - Opis projektiranog dijela građevine

Ovim projektom je obrađena problematika odvodnje – sanacija taložnica u djelu obuhvata autopraonice za Zgradu Hitne medicinske pomoći u Heinzelovoj ulici 88 u Zagrebu na k.č. 105 k.o Trnje.

Predmetna čestica je površine 4.853 m² smještena između Radničke ceste i Heinzelove ulice. Katnost zgrade je podrum, prizemlje, polukat i 5 katova uz Radničku cestu i 3 kata u sjeveroistočnom djelu.

U sjeveroistočnom djelu zgrade nalaze se garaže na svim etažama sa parkiralištima za vozila hitne pomoći u nadzemnom djelu i osobna vozila u podrumu, a u jugozapadnom dijelu ostali sadržaji.

U podrumu zgrade nalaze se garderobe, u prizemlju ambulanta i tehnička služba (radionice i automatska praonica vozila), u polukatu prijavno-dojavna služba, u 1. katu terenska služba sa pomoćnim prostorijama, u 2. i 3. katu Centar za urgentna stanja grada Zagreba, u 4. i 5. katu uprava, zajedničke službe, restoran tipa catering, edukacija i velika dvorana. Krov iznad garaža na koti +18.30 će se koristiti kao terasa restorana, a na koti +20.10 će biti ozelenjen.

Pristupna površina ispred ulaza u objekt i hodne pješačke površine su popločene ili asfaltirane. Predmet projekta je sanacija taložnica u djelu obuhvata autopraonice - dijela interne odvodnje.

Projekt je izrađen temeljem zahtjeva Investitora, a prema važećim zakonskim propisima.

Projektom su poštivani svi posebni uvjeti od komunalnih poduzeća koji su izdani u fazi izrade glavnog projekta na bazi čega je dobivena Građevinska dozvola.

1.2. Vodoopskrba

Građevina je spojena na javni vodovod u Radničkoj cesti. Radovi na vodoopskrbnoj mreži nisu dio ovog projekta.

1.3. Odvodnja

Postojeće stanje

Odvodnja predmetne parcele je spojena na javni kanal odvodnje u Radničkoj cesti 480/330cm. Unutar obuhvata građevinske parcele izvedeni su sljedeći interni sustavi odvodnje koji se nakon potrebnih predtretmana zajedno ispuštaju u javni kanal:

- sanitarne otpadne vode
- oborinske otpadne vode sa krovova objekta
- oborinske otpadne vode sa vanjskih prometnih površina
- otpadne vode iz garaže, radionice i praonice vozila
- tehnološke otpadne vode kuhinje restorana
- odvodnja kondenzata

Postojeća praonica vozila je u funkciji. Stroj za pranje je potpuno automatiziran. Sama tehnologija pranja odvija se unutar postrojenja za pranje vozila.

Snabdijevanje stroja vodom vrši se na dva načina:

- Dobavom obrađene otpadne tehnološke vode iz sustava praonice. Ova voda se koristi za pranje vozila.
- Dobavom čiste gradske vode regulirane na pritisak od 4 bara. Navedena voda se koristi za ispiranje vozila.

Otpadne vode iz praonice prolaze ciklus grubog i finog taloženja kroz sistem separatora lakih ulja i taložnice te se kao takve vraćaju u sistem autopraonice. U tehnologiji autopraonice je predviđeno pročišćavanje, nakon čega se voda vraća kao tehnološka voda natrag u predpranje autopraonice. Višak vode koji proizlazi iz ciklusa pranja se odvodi u sustav interne kanalizacije te se tako obrađena pušta u gradsku kanalizaciju.

Postojeći separator i taložnice su od proizvođača Tehnix. Prema zahtjevu komunalnog poduzeća u vrijeme projektiranja, ovi metalni uređaji su smješteni u betonsko okno (tankvanu) zbog zaštite podzemnih voda od eventualnog procurivanja. Sada se ne može utvrditi točno stanje ovog sustava je se ne poklapaju vidljivi dijelovi s glavnim projektom vodovoda i kanalizacije prema kojem je ovaj sustav izveden.

Primijećeno je da je voda koja se nakon pročišćavanja u taložnici vraća u upotrebu autopraonice loše kvalitete. Postojeći sustav od 3 taložnice kao i reviziono okno za smještaj crpki su u lošem stanju, te više ne ispunjavaju zadovoljavajuće svoju svrhu.

Projektno rješenje

Predmet ovog projekta je sanacija sustava predtretmana otpadnih voda autopraonice, koji se nalazi izvan zgrade te odvodnja prostora u prizemlju iza praonice.

Ostali sustavi se zadržavaju.

Predviđa se sustav predtretmana otpadnih voda praonice zamijeniti sa novim separatorom lakih tekućina i s nove dvije taložnice te novim revizijskim i akumulacijskim oknom za smještaj crpke autopraonice. Crpke i pripadna upravljačka automatika su dio sustava autopraonice.

Otpadne vode sa predmetnog prostora neće sadržavati koncentracije agresivnih i štetnih tvari veće od maksimalno dozvoljenih " Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda " (N.n. br. 26/20).

Izvan zgrade, na platou ispred rampe za ulaz u podzemnu garažu, predviđa se pranje motora vozila. Na ovom prostoru će se dodati novi slivnik, koji će se spojiti na zaseban spremnik s većom koncentracijom zauljenih otpadnih voda, koji će se periodički prazniti od ovlaštene osobe za zbrinjavanje ove vrste otpadnih voda.

Spremnik je veličine $V=3$ m³ i biti će u ograđenom dijelu prostoru podruma ispod autopraonice. Prije spremnika će se ugraditi EV zasun.

Unutarnja instalacija kanalizacije pod stropom garaže će izvesti od lijevano željeznih cijevi tip kao SML do spoja na novi spremnik.

Kompletan vanjski razvod kanalizacije u terenu se predviđa od PVC cijevi promjera 160 mm, klase SN4, u skladu s HRN EN 1401-2. Cijevi se polažu na pješčanu posteljicu.

Svi sistemi odvodnje moraju biti izvedeni vodonepropusno, kako ne bi došlo do ugrožavanja podzemnih voda.

Separator

Odabran je betonski separatora lakih ulja pa ne mora biti u tankvani. Separator mora biti konstruiran, izrađen i testiran prema HRN EN 858 što se dokazuje izjavom o svojstvima i pripadajućim izvještajem laboratorijskog ispitivanja učinkovitosti (za dani protok). Nazivna veličina je NS6 (protoka 6 l/s), s integriranom taložnicom kapaciteta 1200 lit. Separator mora imati

učinkovitosti izdvajanja lakih tekućina klase I - lakih tekućina u izlaznoj vodi do 5mg/l. Sve kao ACO OLEOPATOR C FST NS6 ST1200 ili jednakovrijedan. Separator mora imati zapremninu izdvojenih lakih tekućina min. 60 litara, dok ukupni kapacitet ne smije biti veći od 1750 litara. Uljev i izljev separatora trebaju biti DN/OD 150 utični spoj s kliznom brtvom (prema HRN EN 1401 - PVC cijevi).

Dubina uljevnice cijevi, mjereno od kote poklopca do kote dna cijevi uljeva $T = 113$ cm (točnu dubinu cijevi na uljevu treba definirati prije naručivanja separatora). Svi elementi separatora koji zahtijevaju redovitu kontrolu i održavanje (koal. element i plovak) trebaju biti dostupni s poklopca separatora (kontrola, čišćenje i pražnjenje separatora mora se moći obaviti bez potrebe za silaskom u separator). Separator se treba isporučivati s poklopcem prema HRN EN 124 klase nosivosti D400, svijetlog otvora promjera 600mm, s natpisom "SEPARATOR". Separator treba biti izrađen iz HPC betona (High Performance Concrete) razreda čvrstoće C50/60, razreda izloženosti: XA3, XF4.

Spojevi svih predfabriciranih betonskih elemenata promjera ≥ 100 cm trebaju se brtviti gumenim brtvama s integriranim sustavom raspodjele opterećenja. Svi cijevni prodori kroz betonsku stjenku separatora moraju biti brtveni elastomernim (gumenim) brtvama. 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 baždaren na spec. težinu lakih tekućina kao osiguranje od nekontroliranog odljeva istih iz separatora. Uljevni i izljevni elementi separatora trebaju biti izrađeni iz PEHD-a.

Taložnice

Taložnice iza za separatora lakih tekućina su iz armiranog betona (prema HRN EN 206-1) razreda čvrstoće C35/45, razreda izloženosti: XA3, XF4. Taložnica mora biti konstruirana i izrađena prema HRN EN 858, kapaciteta 8.000 lit.

Taložnica treba biti sigurna od djelovanja sila uzgona do visine podzemne vode do uljeva u taložnicu, unutrašnjost taložnice treba biti premazana višeslojnim zaštitnim epoksidnim premazom. Taložnica mora imati deflektor doljeva. Pristup u taložnicu treba biti u skladu s HRN EN 476.

Priključci moraju biti DN160 utični spoj s kliznom brtvom. Taložnica se treba isporučivati s poklopcem klase D400, svijetlog otvora promjera 600mm. Ukupna masa taložnice 10.000 kg a najtežeg dijela 7.800 kg.

Sve kao ACO CS8 DN160 povišeni ili jednakovrijedan.

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

Taložnica je stavljena u pogon kada se napuni čistom vodom.

Revizijsko okno

Za održavanje i smještaj crpke predviđa se izgradnja betonskog revizijskog okna veličine 150x150cm, debljina zidova i dna 25 cm prema detalju revizijskog okna. Na spoju plastičnih cijevi na revizijsko okno treba obavezno ugraditi priključni komad za spajanje cijevi u betonsku stjenku okna.

Okno se izvodi u dvostranoj oplati, betonom C25/30 s dodatkom aditiva za vodonepropusnost.

Unutarnje stjenke okna glaziraju se cem. mortom 1:2 debljine 2 cm s dodatkom aditiva za vodonepropusnost. U okna se ugrađuju ljevano-željezne penjalice težine 3,5 kg na međusobnom razmaku od 30 cm. Otvori okna se pokrivaju ljevano-željeznim poklopcima 60x60 cm klase nosivosti D400 (400 kN) u prometnoj površini.

Trase cjevovoda

Trase cjevovoda izvan građevine se zadržavaju kao postojeće te se vrši prespoj na nove elementa odvodnje (separator i reviziono okno).

Vrsta materijala i ostali podaci o kanalizacijskoj mreži

Unutarnju instalaciju odvodnje pod stropom garaže izvesti od lijevano željeznih cijevi tip kao SML. Kompletan vanjski razvod kanalizacije se predviđa od PVC materijala unutarnjeg promjera 160 mm, SN4, u skladu s HRN EN 1401-1, i HRN EN 13476-3 koja se spajaju gumenim brtvama.

Dno jarka (rov) za polaganje cijevi se mora iskopati 10 cm dublje od kote nivelete cijevi, te nasuti 10 cm debljine od finog materijala (pijeska). Na pješčanu podlogu polažu se cijevi prema uzdužnom profilu cjevovoda, a po ispitivanju istog na vodonepropusnost, potrebno je zasipavanje cjevovoda šljunkom 30 cm iznad tjemena cijevi.

Ostatak se nasipa materijalom iz iskopa granulacije 0-32 mm u slojevima 20-30 cm uz pažljivo vibriranje do postizanja modela zbijenosti 50 MN/m².

U javnu kanalizaciju ili teren ne smiju se upuštati vode koje sadrže koncentracije agresivnih i štetnih tvari veće od maksimalno dozvoljenih „Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda“ (NN 26/20).

Po završetku radova treba ispitati kanalizaciju na protočnost i vodonepropusnost.

Ispitivanje vodonepropusnosti mora biti u obavljenom u skladu sa zahtjevima normi HRN EN 1610, HRN EN 805 i HRN EN 1508.

Izvođač radova mora prije tehničkog pregleda ishoditi pozitivan atest o vodonepropusnosti sistema i građevina (revizijska okna) od pravne osobe registrirane za obavljanje ovih poslova

1.4. Projektirani vijek uporabe

Vijek uporabe projektiranih dijelova obrađenih ovim projektom vezan je uz dva elementa:

- Garantirani vijek trajanja propisanih materijala i opreme od strane njegovih proizvođača
- Pridržavanje propisanih uvjeta održavanja ugrađenih materijala i opreme.

Vijek trajanja PE i PP kanalizacijskih cijevi: 50 godina

Uvjete održavanja propisuju isporučitelji opreme (proizvođači) koji izdaju garancije i naputke za pravilno održavanje te ih se investitor odnosno korisnik treba u potpunosti pridržavati.

Svi nedostupni, odnosno teško dostupni elementi instalacije su projektirani od tradicionalnih i provjereno trajnih materijala i njihov vijek uporabe se poklapa s vijekom uporabe objekta.

Neki elementi, kao što su ventili, sanitarne armature, sanitarije su kraćeg vijeka trajanja, ali su dostupni i prema potrebi lako zamjenjivi.

Za primjereno održavanje potrebni su pregledi kako bi se po potrebi uočili i otklonili nedostaci

Ovisno o vrsti građevine, specifičnosti instalacije i opreme određuje se način i učestalost pregleda i kontrola koje mogu biti: redovni, periodični i izvanredni pregledi.

provjera revizijskih okana i slivnika	1 puta godišnje
provjera ventila i zasuna	1 puta mjesečno
ispitivanje funkcionalnosti crpnih sustava	1 mjesečno
provjera uređaja za predtretman otpadnih voda	1 mjesečno
ispitivanje protočnosti (stanja) kanalizacije	1 u 5 godina ili po potrebi

Trajanost se osigurava i redovitim i periodičnim pregledima. Redovite preglede obavlja vlasnik građevine. Radovi održavanja kod redovitih pregleda obuhvaćaju sve one radove koje može obavljati osoba općeg zvanja za održavanje objekata.

Periodične i izvanredne preglede, koji se obavljaju nakon akcidentnih situacija, obavljaju stručne osobe odgovarajuće struke odnosno ovlašteni specijalisti za pojedine uređaje.

Redovni pregledi obavljaju se s ciljem utvrđivanja stanja sustava u cjelini te otklanjanja svih uočenih nedostataka. Redovno održavanje podrazumijeva sve radove na sistematskom pregledu i manjim popravcima vodovodne i kanalizacijske mreže i uređaja na njima, pri čemu ne dolazi do prekida u opskrbi vodom, odnosno prekida u odvodnji. Cilj je da se na vrijeme otklone svi uočeni nedostaci, da se spriječe veći kvarovi i da se mreže održavaju u funkcionalnom i tehnički ispravnom stanju. Vizualni pregled vodovodne i kanalizacijske mreže vrši se obilaskom trase i uočavanjem svih bitnih promjena (ulegnuća u trasi interne prometnice, da li su zatvarači i hidranti u tehnički ispravnom stanju, da li su dovoljno čisti šahtovi u kojima su smještene armature. Ovim pregledom su obično obuhvaćeni vizualni pregledi dostupnih instalacija i uređaja, provjera ventila, provjera opreme hidranata i sl.

Periodični pregledi obavljaju se u većim vremenskim intervalima na isti način kao i redovni pregledi, ali uz dodatnu provjeru složenijih sustava odnosno provjeru nedostupnijih instalacija, revizijskih okana kanalizacije, slivnika, provjera funkcionalnosti hidranata i crpnih sustava i sl.

Izvanredni pregledi vrše se obvezno nakon nepogoda, poplava, požara, ili zakazivanja dijelova ili cijelih sustava, začepljenja kanalizacije, zakazivanja rada crpnih sustava, puknuća cijevi i sl.

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

1.5. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa i pravila zaštite na radu

1.5.1. Mjere zaštite na radu kod izvođenja

Pri izvedbi radova po ovoj projektnoj dokumentaciji izvođač je dužan pridržavati se svih osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu, što ih propisuje zakon i zakonski propisi, sa naglaskom na one iz područja građevinarstva.

Tijekom građenja građevine za sve eventualne opasnosti izvođač je dužan svojim pravilnikom i odnosom prema poslu anulirati ili unaprijed predvidjeti iste opasnosti i ukloniti ih. Mjere zaštite na radu sastoje se od zaštite djelatnika i službenog osoblja na gradilištu, pa do zaštite ljudi i osobne imovine usputnih prolaznika i neposrednih susjeda. One su obveza svakog djelatnika da ih poznaje i primjenjuje na gradilištu, a o njihovoj primjeni i provedbi neposrednu odgovornost snosi sam djelatnik, ali i rukovodstvo gradilišta, odnosno organizacije.

Prije izvedbe treba posebnu pozornost posvetiti ispravnosti strojeva i uređaja i osobnih zaštitnih sredstava, koje treba izbaciti iz uporabe ako su neispravni.

Prilikom izrade plana organizacije gradilišta treba točno odrediti dinamiku i mjesto izvedbe pojedinih radova kako njihov međusobni utjecaj ne bi ugrozio sigurnost na radu.

Prilikom izvođenja svi sudionici na gradilištu moraju obavezno koristiti propisana zaštitna sredstva te propisno zaštićene skele i platforme za rad na visini.

Poznavanje i ispit znanja dužni su sustavno provjeravati ovlaštene osobe organizacije ili mjesta gdje se izvodi građevina.

Prilikom izvedbe poslova osim prema specifičnim zahtjevima drugih suradnika u gradnji posebnu pozornost djelatnici građenja su dužni posvetiti:

- načinu i zaštiti ograđivanja samog gradilišta
- načinu i propisima skladištenja posebnog montažnog materijala
- načinu i skladištenja i deponiranja samog potrebnog građevinskog alata, a naročito opasnijih strojeva
- načinu postave, korištenja i zaštite ljudi na i oko skele, odnosno rada na visini
- naročitu pažnju o primjeni zaštitnih mjera koje je dužan primjenjivati svaki pojedinac ovisno o vrsti poslova koje obavlja
- Izuzetnu pažnju posvetiti radu sa strojevima, sa električnom energijom i priborom te alatima koji mogu izazvati požar.
- Po završetku svih radova potrebno je ukloniti sve nepotrebne ili pomoćne konstrukcije

Opasnost od onečišćenja.

Prije puštanja u rad, revizijska okna je potrebno očistiti od prljavštine i ostataka građevinskog materijala.

Zidovi okana su od betona, a otvori zatvoreni lijevano-željeznim poklopcima, tako da ne postoji mogućnost onečišćenja.

Opasnost od eksplozije i opasnih tvari

Ukoliko su u blizini revizijskih okana položeni ili će biti položeni plinovodi, pa može doći do propuštanja plina, ili ukoliko dolazi do stvaranja plinova uslijed truljenja, postoji mogućnost eksplozije ili trovanja. Zbog toga je potrebno prije ulaska u revizijsko okno izvršiti odzračenje okna, a zatim izvršiti ispitivanje eventualne opasnosti od eksplozije, odnosno trovanja indikatorom.

1.5.2. Mjere zaštite na radu u upotrebi

Instalacija vodovoda i kanalizacije, kada se izvede prema ovoj projektnoj dokumentaciji, neće štetiti za okolinu i zdravlje ljudi koji će ih koristiti odnosno ljudi koji će njima rukovati.

Svi materijali predviđeni ovim projektom sukladni su Tehničkim propisima o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19, 103/24.) te osiguravaju propisanu kvalitetu.

Instalacija vodovoda i kanalizacije predviđena je na propisnoj udaljenosti od električne instalacije.

Za akcidentne situacije na svim potrebnim mjestima predviđeni su prekidni ventili kojima se može zaustaviti izlivanje vode u građevini.

Potrebna količina sanitarno ispravne vode osigurana je priključenjem na gradski vodovod.

Sanitarna voda unutar građevine mora biti propisane kvalitete, što će se ostvariti na način da se u svim cjevovodima nakon uspješno izvršene tlačne probe izvrši ispiranje cjevovoda i dezinfekcija sredstvom za dezinfekciju.

Izvođač mora po izvršenom ispiranju i dezinfekciji naručiti ispitivanje kvalitete vode od strane ovlaštene institucije te na tehničkom pregledu predložiti potvrdu sa pozitivnim rezultatima.

Vodovodna instalacija će biti toplinski izolirana čime će se čuvati stabilna temperatura prilikom visokih ili niskih vanjskih temperatura.

Objekt se treba održavati u stanju projektom predviđene sigurnosti i funkcionalnosti, a sukladno odredbama odgovarajućih zakona, normativa i pravila struke. Prije puštanja objekta u uporabu, mora se izvršiti detaljan vizualni pregled objekta i nulto mjerenje stanja elemenata prema kojem će se tijekom uporabe kontrolirati deformacije.

Kontrolni pregledi ne smiju biti duži od 2 godine. Pri svakom pregledu posebnu pozornost posvetiti snimanju možebitnih pukotina i oštećenja u smislu vodonepropusnosti, te svih drugih oštećenja i deformacija bitnih za sigurnost konstrukcije.

Ako se vizualnim pregledom stanja konstrukcije uoče promjene i defekti koji mogu umanjiti ili ugroziti sigurnost objekta u uporabi, treba odmah izmjeriti deformacije glavnih elemenata pod stalnim opterećenjem. Na osnovu povećanja deformacija u odnosu na početno stanje, treba utvrditi eventualno smanjenje sigurnosti i propisati daljnje mjere za održavanje projektirane i propisane sigurnosti.

Tekućim (kontrolnim) pregledima potrebno je, između ostalog, kontrolirati:

Stanje pukotina, progiba / deformacija (slijeganja) i eventualna oštećenja betonske konstrukcije, poklopaca na revizionim oknima i vodomjernom oknu.

1.6. Prikaz mjera zaštite od požara

Općenito

Građevina je izgrađena na način da se u slučaju požara:

- očuva nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena utvrđenog posebnim propisom
- spriječi širenje vatre i dima unutar građevine
- spriječi širenje vatre na susjedne objekte
- omogućiti pristup vatrogasnoj službi svim ugroženim objektima
- omogućiti da sve osobe mogu neozlijeđene napustiti gradilište, odnosno da se omogućiti njihovo spašavanje
- da se omogućiti zaštita spasitelja.

INSTALACIJE VODOVODA

- Opskrba vodom objekta riješena je povezivanjem na javni vodovod.
- Kontrolu ispravnosti vode provodi distributer preko ovlaštenih laboratorija.
- Vodovodne instalacije unutar objekta predviđaju se izvesti od polipropilenskih cijevi prema HRN EN ISO 15874-2.

INSTALACIJE ODVODNJE

- Odvodnja fekalnih voda objekta riješena je ispuštanjem u javni kanal

Mjere zaštite od požara za vrijeme gradnje

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.

Tijekom izvođenja radova na objektu potrebno je provesti sve potrebne mjere zaštite pri korištenju i skladištenju lako zapaljivih materijala koje se mogu pojaviti na gradilištu.

Skladištenje lako zapaljivih materijala provesti u skladu sa važećim propisima.

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

Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta. Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer, te ovlašteno tijelo općine.

Instalacije koje izvođač preuzima i ugrađuje moraju biti ispravne s odgovarajućim dokazima kvalitete ugradnje. Sve radove na montaži instalacija vodovoda i kanalizacije mora izvoditi kvalificirana osoba za obavljanje montažno instalacijskih poslova. Materijal za izvedbu instalacija je odabran na način da ne stvara otrovne plinove i ne topi se na visokoj temperaturi.

Mjere zaštite od požara za vrijeme korištenja objekta

Početno gašenje požara obavlja se aparatom za suho gašenje požara. Za zaštitu prostora potrebno je stalno provoditi osnovne mjere zaštite koje nisu posebno propisane, a odnose se na stanare i posjetitelje.

Potrebno je stalno provoditi kontrolu ispravnosti aparata za početno gašenje požara. Redovitu tehničku kontrolu ispravnog funkcioniranja aparata za početno gašenje požara obavlja ovlaštena institucija prema propisima nadležne inspeksijske službe.

Postupak gašenja požara

U slučaju izbijanja požara taktika za gašenje je slijedeća:

- isključiti elektroinstalaciju
- pristupiti početnom gašenju požara pomoću ručnih aparata
- obavijestiti najbližu vatrogasnu brigadu
- obaviti lokalizaciju požara vodom iz hidrantske mreže
- nakon lokalizacije požara osigurati mjesto izbijanja požara

2. HIDRAULIČKI PRORAČUN

Predmet ovog projekta je sanacija dijela interne odvodnje iz autopraonice vozila, svi ostali sustavi interne odvodnje se zadržavaju.

ACO.HR HIDRO v1.99

RADNI LIST: DIMENZIONIRANJE SEPARATORA LAKIH TEKUĆINA ZA TEHNOLOŠKE VODE

za "TEHNOLOŠKE VODE" a prema HRN EN 858-2:2003



za objekt/poziciju: HITNA POMOĆ ZAGREB Heinzelova

1. PRORAČUN PROTOKA ZA VODENE PRIKLJUČKE [Q_{S1}]

PRIKLJUČAK	kol.	proračunski protok prema broju izljeva (za tlak mreže od 4 do 5 bar)					PROTOK Q_{S1}
		1 kom	2 kom	3 kom	4 kom	5 i više	
DN15 (R 1/2")		0,50	0,50	0,35	0,25	0,10	0
DN20 (R 3/4")		1,00	1,00	0,70	0,50	0,20	0
DN25 (R 1")		1,70	1,70	1,20	0,85	0,30	0

prema projektnoj specifikaciji (npr. portalne praone)

$$Q_{S1} = 0,00$$

2. PRORAČUN PROTOKA ZA AUTOMATSKIE AUTOPRAONE [Q_{S2}]

Proračun za portalne i provodne automatske autopraonice.

Ovdje izračunatom protoku treba pridodati protok izračunat u točki 3. ovog radnog lista.

broj mjesta za pranje (prališta)

$$Q_{S2} = 0,00$$

3. PRORAČUN PROTOKA ZA VISOKOTLAČNE PERAČE [Q_{S3}]

broj visokotlačnih perača

$$Q_{S3} = 2,00$$

4. ODABIR FAKTORA OMETANJA [f_x]

VRSTA OTPADNE VODE (SVRHA UGRADNJE SEPARATORA)
- TEHNOLOŠKE OTPADNE VODE (pranje automobila i autodijelova...)
- ZAŠTITA OD IZLJEVANJA NAFTE (pretakališta goriva, trafostanice i sl.)

f_x ODABIR
2
1

5. ODABIR FAKTORA GUSTOĆE [f_d]

SPECIFICNA GUSTOĆA LAKE TEKUCINE [g /cm³]
- do 0,85
- od 0,85 do 0,90
- od 0,91 do 0,95

f_d ODABIR
1
1,5
2

6. PRORAČUN NOMINALNE VELIČINE [NS]

$$NS = Q_S \times f_x \times f_d = (Q_{S1} + Q_{S2} + Q_{S3}) \times f_x \times f_d$$

$$NS = 4$$

7. ODABIR VOLUMENA TALOŽNICE [ST]

VRSTA OTPADNE VODE (SVRHA UGRADNJE SEPARATORA)
- kondenzat
- sve površine s malom količinom mulja (prometnice i sl.)
- benzinske stanice, ručne autopraone, pranje zamašćenih dijelova, pranje autobusa, proizvodni pogoni...
- pranje poljoprivrednih i građevinskih strojeva, automatske autopraone, pranje kamiona

faktor ODABIR
0
100
200
300

$$ST = NS \times \text{faktor [litara]}$$

$$ST = 800$$

potreban unos podataka u zeleno obojena polja (u ostala polja zabranjen/onemogućen unos)

ACO građevinski elementi d.o.o.

2B SLT - tehn. vode

Predviđa se sanacija taložnica koje se zamjenjuju sa ugradnjom separatora s taložnicom NS6 (protoka 6 l/s) s integriranom taložnicom kapaciteta 1200 l. Kako se broj potrošača i tip nije bitno promijenio, količina vode i profili temeljne kanalizacije ostaju u okvirima postojećih pa daljnji proračun nije potrebno vršiti.

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Prilikom izrade tehničkih rješenja i odabira materijala i uređaja u ovoj dokumentaciji (građevni proizvodi) primijenjeni su: Zakon o normizaciji (NN 80/13, 88/19), Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19, 103/24).

Građevni proizvodi se označavaju na otpremnici i na proizvodu prema odredbama hrvatske norme donesene prihvaćanjem usklađene europske norme u okviru Direktive 89/106/EEZ i njezinih dopuna. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom. građevni proizvod proizveden u tvornici izvan gradilišta smije se ugraditi u građevinu ako ispunjava zahtjeve propisane normom i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti s istom prema Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11).

Zahtijevana kvaliteta građevinskih proizvoda, materijala i opreme predviđenih ovom dokumentacijom mora biti prije ugradnje dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladno važećem zakonu.

Dokaze o kvaliteti mora izvođač imati u svakom trenutku na gradilištu te prezentirati komisiji pri tehničkom pregledu objekta.

Posebnu pozornost kod instalacije kanalizacije obratiti na ispitivanje vodonepropusnosti kanalizacije prema.

Atesti o tlačnim probama instalacija i kanalizacije te o sanitarnoj ispravnosti vode ishoditi i na gradilištu pripremiti za tehnički pregled objekta.

U smislu osiguranja potrebne kvalitete izvođač se mora u svemu pridržavati dolje navedenih naputaka za pojedine vrste radova.

KANALIZACIJA

POSTAVLJANJE VODOVA

Izvođač je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i ispraviti ih sa stvarnim visinama na gradilištu. Pri izradi kanalizacijske mreže prvo treba izvesti priključak na ulični kanal, zatim temeljnu mrežu, a na kraju vertikalne vodove. Kroz zidove cijevi se moraju voditi okomito na površinu zida, a ne u koso.

Ukoliko u projektu nije drugačije navedeno, potrebno je cijevi polagati pod slijedećim padovima:

PADOVI CJEVOVODA KOD KANALIZACIJE		
PROMJER CIJEVI	NORMALNI PAD	MAKSIMALNI PAD
50mm	3.5%	15%
75mm	2.5%	
110mm	2.0%	
125mm	1.5%	
160mm	1.0%	
200 mm	0.8%	

CIJEVI U ZEMLJI

CIJEVI U KONSTRUKCIJI

Čvrsto uzidavanje cijevi u zidove i druge konstrukcije nije dozvoljeno. Kanalizacijske se cijevi pri prolazu kroz konstruktivne i dilatacijske zidove ne smiju čvrsto ugraditi. Na mjestu prolaska treba ugraditi zaštitnu cijev cca 40 mm većeg promjera od vanjskog promjera kanalizacijske cijevi. Međuprostor će se zapuniti plastičnim kitom. Eventualno nepredviđeno bušenje u zidovima i drugim konstrukcijama može se vršiti samo u prethodnoj dozvoli nadzornog inženjera.

SPOJEVI

Spojevi cijevi, fazonski komadi i armatura moraju se izvesti pažljivo. Pri spajanju unutrašnji promjeri cijevi ne smiju biti suženi okrajcima, dijelovima armature niti deformirani. Spojevi cijevi u zidovima, stropovima i drugim konstrukcijama moraju se izbjeći.

VRSTE CIJEVI

Lijevano željeznih cijevi (SML)

Upotrebljavaju se za razvod odvodnje pod stropom garaže.

Polipropilenske plastične kanalizacijske cijevi (PP)

Upotrebljavaju se za sve vrste vanjske i kućne kanalizacije. Spajaju se na naglavak, a brtve gumenim brtvenim prstenima.

Polietilenske plastične kanalizacijske cijevi (PE)

PE plastične kanalske kanalizacijske i spojni dijelovi proizvedeni su od polietilena visoke gustoće.

Kanalizacijske cijevi se isporučuju se prema nazivnom promjeru koji je jednak vanjskom promjeru cijevi. Cijevi i fazonski komadi se izrađuju sa utičnim kolčacima za gumene brtve dok je na drugom kraju cijevi izvedeno je zakošenje cca 15° koje omogućuje lakše utiskivanje cijevi u kolčak. Ove cijevi se mogu variti elektrofuzijski sa tipskim prstenima i sučeono, a lijepljenje nije dozvoljeno. Ove cijevi su elastične, relativno su otporne na udarce i imaju veliki koeficijent linearnog rastezanja.(0,2).

PVC plastične kanalizacijske cijevi

PVC plastične kanalizacijske cijevi i spojni dijelovi proizvedeni su od tvrdog polivinilklorida. Kanalizacijske cijevi se isporučuju se prema nazivnom promjeru koji je jednak vanjskom promjeru cijevi. Cijevi i fazonski komadi se izrađuju sa utičnim kolčacima za gumene brtve dok je na drugom kraju cijevi izvedeno je zakošenje cca 15° koje omogućuje lakše utiskivanje cijevi u kolčak. Ove cijevi se mogu i lijepiti. Cijevi za vanjsku i temeljnu kanalizaciju moraju biti prema pr EN 1401-2 SN 4.

PRIČVRŠĆENJE CIJEVI

Vodovi se pričvršćuju na zidove i stropove obujmicama, odnosno ovjesima, na razmacima zavisno od promjera i vrste cijevi, a obavezno uz mjesto spojeva. Sva učvršćenja i ovješena treba izvesti sa gumenim podlošcima.

ISPITIVANJA I KONTROLE

Za vrijeme izvođenja radova, ovisno o gotovosti pojedine vrste rada, potrebno je izvršiti određena ispitivanja i kontrole kvalitete izvršenog rada, pogotovo, kada je određena kvaliteta preduvjet da se i ostali radovi mogu kvalitetno izvršiti, a naknadno ispravljanje nepravilnosti u građenju ili loše kvalitete radova nije moguće zbog slijeda izvođenja pojedinih vrsta radova.

Ispitivanja i kontrole kvalitete pojedinih vrsta radova potrebno je izvršiti kako bi se u potpunosti osigurala projektom predviđena kvaliteta radova i ugrađenih materijala, te ispravnost i sigurnost objekta, kako u pogledu njegove tehničke ispravnosti, tako i u pogledu njegove funkcionalne ispravnosti.

O svim izvršenim ispitivanjima i kontrolama potrebno je voditi dokumentaciju koju je izvođač dužan dati na uvid komisiji za tehnički pregled.

Sve kontrole i ispitivanja koje je potrebno provesti navedeni su u prethodnim poglavljima za svaku vrstu rada posebno.

OPĆE NAPOMENE

Izvedba svih radova treba u potpunosti odgovarati projektnoj dokumentaciji, propisima o tehničkim normativima i standardima.

Ukoliko u toku građenja dođe do izmjena u odnosu na projekt, izvođač je dužan za svaku izmjenu izraditi potrebnu dokumentaciju iz koje je vidljiva promjena projekta. Na takove izmjene ili dopune izvođač je dužan prije početka izvođenja radova ishoditi suglasnost investitora, odnosno nadzornog inženjera kojeg je odredio investitor.

Za sve promjene koje traže dobivanje novih mišljenja ili suglasnosti od nadležnih inženjera i institucija, odnosno ishodenje nove građevinske dozvole, izvođač će ishoditi o svom trošku.

Prilikom izvođenja radova izvođač je dužan provoditi kontrolu kvalitete radova i ugrađenih materijala, te ih je dužan dokumentirati obrađenim rezultatima ispitivanja ili ispravama izdanim u skladu sa zakonima ili propisima o tehničkim normativima i standardima, ili ispitivanjima predviđenim u tehničkoj dokumentaciji.

Ugrađeni materijali moraju odgovarati propisima o standardizaciji i drugim propisima. Izvođač je dužan za sve materijale izvan propisanih standarda pribaviti odgovarajuću dokumentaciju na osnovi koje će investitor moći dati suglasnost za njihovu ugradnju.

U tehničkoj dokumentaciji su, ukoliko za određenu vrstu radova ili materijala ne postoje domaći propisi ili standardi, korištene DIN norme, što je posebno naznačeno.

Obračun radova izvršiti će se prema stvarno izvršenom radu i jediničnim cijenama prihvaćene ponude izvođača, osim ako ugovorom nije drugačije određeno.

Količina izvršenog rada ne smije prijeći količinu predviđenu stavkama troškovnika, ako to nadzorni inženjer investitora ne odobri.

Svi dodatni radovi koji nisu obuhvaćeni projektom ili troškovnikom obračunati će se naknadno prema stvarno izvršenom radu i za njih je izvođač dužan izraditi dokaznicu mjera sa analizom cijena.

TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA, ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA INSTALACIJA

OPĆI UVJETI

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje za ovu vrstu instalacija i kao takovi su sastavni dio projekta, pa prema tome i obavezni za izvođača.
2. Instalacije treba izvesti prema nacrtima, tehničkom opisu i troškovniku iz projekta, važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke.
3. Za sve promjene i odstupanja od svog projekta, mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera odnosno projektanta.
4. Izvođač je dužan prije izvođenja proučiti projekt te provjeriti postojeće stanje. Za sva eventualna odstupanja, potrebno je konzultirati nadzornog inženjera ili projektanta. Samovoljna izmjena izvršena po izvođaču, isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta odnosno određene cjeline.

TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

1. Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti solidne kvalitete i posjedovati atest o ispitivanju, te odgovarati standardima važećim u R. Hrvatskoj. Ako izvođač upotrijebi materijal za koji se ustanovi da ne odgovara po kvaliteti ili traženim tehničkim karakteristikama, na zahtjev nadzornog inženjera mora se demontirati i postaviti onaj koji odgovara traženim uvjetima.
2. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se tokom rada, a i kasnije pokazalo nekvalitetno, izvođač je dužan o svome trošku otkloniti.
3. Sva armatura, mjerni instrumenti, a naročito sigurnosni uređaji moraju besprijekorno funkcionirati i u djelovanju biti sigurni.
4. Po završetku montaže vrši se tlačna proba, odnosno ispitivanje funkcionalnosti kanalizacije.
5. Ispitivanjem treba zapisnički ustanoviti :
 - a) radi li instalacija bez udaraca i šumova
 - b) da li je instalacija i kod radnih temperatura nepropusna
 - c) da li protok cirkulacije tople vode ispravno funkcionira
 - d) rade li zaporni organi i regulacijski sklopovi i mogu li se lako podešavati
 - e) da li se instalacija pravilno odzračuje
6. Tehnička primopredaja instalacija nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora.
7. Ukoliko se prilikom predaje instalacije vrši i tehnički pregled u svrhu dobivanja uporabne dozvole, prisutni su i predstavnici organa nadležnog za izdavanje uporabne dozvole.
8. Garanti rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkoga prijema, odnosno predaje instalacije investitoru na korištenje.
9. Garanti rok za kvalitetu izvršenog posla daje izvođač na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi Ugovora, a garanti rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.
10. Izvođač se prilikom izvedbe osim projektne dokumentacije mora držati uputa proizvođača opreme i materijala.
11. Izvođač u ponudbenoj dokumentaciji mora pribaviti sve prospekte materijala koje će ugraditi ili dati precizne podatke o istima, kako bi se u tijeku izvedbe mogla pratiti kontrola ugrađenih materijala i ostale opreme.
12. Instalacije smije izvoditi samo ovlašteni izvođač. U protivnom svu eventualnu nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnoga izvođača.
13. Izvođač je dužan voditi montažni dnevnik, kojega ovjerava nadzorni inženjer.

14. Jedinične cijene pojedinih stavaka troškovnika moraju sadržavati svu odštetu i pripomoć za obavljeni rad, osnovni i pomoćni materijal, tj. dobavu i ugradnju, horizontalni i vertikalni transport u objektu, te pomoćne skele i zaštitu, tako da se na pogođenu stavku troškovnika ne može tražiti nikakva daljnja odšteta osim pogođene cijene.
U jediničnim cijenama moraju biti sadržani i svi sporedni radovi koji se posebno ne zaračunavaju:
- izmjere ugrađenog materijala potrebne za konačni obračun
 - sav potreban alat kao i zaštitne naprave kao skele, ograde i sl.
 - troškovi ispitivanja materijala
 - čišćenje gradilišta od otpadaka i smeća nastalog radovima na instalacijama vode i kanalizacije
 - predočenje uzoraka sanitarnih uređaja i pribora te ostale opreme, a na zahtjev nadzornog inženjera.
 - popravlak šteta počinjenih nepažnjom na tuđim ili vlastitim radovima.
15. Izvođač je dužan voditi brigu da se sav rad kao i gotovi ugrađeni predmeti odnosno cjevovodi, a naročito sanitarni uređaji i hidranti zaštite do primopredaje građevine. Izvođač je dužan čuvati kompletan ugrađeni materijal od krađe.
16. Različite vrste materijala koje se uslijed elektronskih pojava međusobno zavaruju ne smiju se međusobno dodirivati, već se za spoj moraju upotrijebiti međukomadi sa neutralnim djelovanjem.
17. Sva učvršćenja i međusobna spajanja imaju biti solidno i točno izvedena.
18. Zatvaranju prosjeka ili zatrpavanju rovova pristupiti nakon uspješno provedenih proba.
19. Sanitarne predmete i uređaje dobiti i montirati prema opisu iz troškovnika odnosno odabiru ili investitora, što treba biti određeno već prilikom sklapanja ugovora o izvedbi. Svako izljevno mjesto mora imati svoj zaporni ventil i svoj sifon odnosno vodeni zatvarač.
20. Prije montaže sanitarnih predmeta treba dati na uvid investitoru predmete armature i tek nakon dobivene suglasnosti iste ugraditi.
21. Za sve ostalo držati se propisa i normi o izvođenju radova vodovoda i kanalizacije.
22. Skreće se pažnja izvođaču radova da za vrijeme realizacije ne ispušta u kanalizaciju nečiste otpadne vode, jer će eventualno nastale troškove popravka i sanacija snositi sam.

MJERENJA I ISPITIVANJA

Najmanje jednom godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje uređaja:

- kontrola uređaja i opreme kao što su filteri, mjerni uređaji i slično, obavlja se više puta u godini, a prema potrebi i tehničkim zahtjevima.
- sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema uputama datim uz navedene uređaje.
- preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu izvoditi samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane isporučioća opreme.
- ispitivanje kvalitete vode od strane ovlaštene organizacije.

4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

Posebni tehnički uvjeti gospodarenja građevnim otpadom temelje se na sljedećim zakonima i propisima:

- Zakon o gospodarenju otpadom (84/21, 142/23)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
- Pravilnik o odlagalištima otpada (NN 04/23)
- Uredba o uvjetima za postupanje s opasnim otpadom (NN 32/98.)

Građevinski otpad spada u grupu inertnog otpada. To je otpad koji ne podliježe značajnim fizičkim, kemijskim ili biološkim promjenama. Inertni otpad nije topljiv, nije zapaljiv, na bilo koje druge načine fizikalno ili kemijski ne reagira niti je biorazgradiv.

Nastaje redovito kod radova na rušenju odnosno rekonstrukciji postojećih objekata. Kod novogradnji njegova količina je minimalna i javlja se uglavnom kod infrastrukturnih radova. Tada se kod pripremnih radova pri uređenju okoliša odnosno nakon završetka radova pri uređenju gradilišta javlja određena količina.

Temeljni zahtjev kod zbrinjavanja otpada je njegovo razvrstavanje prema propisanim vrstama i klasifikaciji propisanim Uredbom kako bi se što je u moguće većoj mjeri iskoristio kao sekundarna sirovina.

Što se ne može iskoristiti na taj način mora se zbrinuti na za to uređena odlagališta. Za građevinski otpad svaka županija i grad ima osigurana posebna odlagališta.

4.1 Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja na okoliša na građevinu

Projektirana građevina se smije koristiti samo na način sukladan njezinoj namjeni. Građevina je projektirana tako da u predviđenom roku trajanja uz propisanu ugradnju građevinskih materijala, uz propisno odnosno određeno održavanje podnese sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaj okoliša i da ispunjava bitne zahtjeve za građevinu. Nema štetnih utjecaja na okoliš.

4.2 Opis ispunjena uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine

Kako bi se ispunili traženi uvjeti potrebno je građenje i održavanje provoditi temeljem zahtjeva definiranih ovim projektom.

4.3 Opis ispunjena temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine

Svi radovi vezani za izgradnju građevine su projektirani na način da tijekom svog trajanja ispunjavaju temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/2017, 39/2019, 125/19, 145/24) i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevine i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu. Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u građevinu moraju ispunjavati zahtjeve propisane Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/2017, 39/2019, 125/19, 145/24) i posebnim propisima. Ispunjeni su sljedeći temeljni zahtjevi:

Mehanička otpornost i stabilnost – građevina je projektirana i mora biti izgrađena tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom gradnje i uporabe ne mogu dovesti do rušenja, velikih deformacija, oštećanja na instalacijama, deformacije nosive konstrukcije.

Sigurnost u slučaju požara – vatrogasni pristupi, unutrašnja i vanjska hidrantska mreža, su projektom predviđeni prema Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10) i Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/2006)

Higijena, zdravlje i okoliš – građevina je projektirana tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost korisnika te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno veliki utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe

Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe – građevina je projektirana tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja. Posebno građevine moraju biti projektirane i izgrađene vodeći računa o pristupačnosti i uporabi od strane osobe smanjenje pokretljivosti.

4.4 Podatci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata

Za potrebe ovog projekta nisu provedena prethodna istraživanja niti drugi elaborati, studije ni podloge.

4.5 Podatci bitni za provedbu pokusnog rada

U sklopu ovog projekta na predviđa se potreba za pokusnim radom u cilju ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu

4.6 Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka cijele građevine

Ovim projektom nije predviđena mogućnost uporabe dijela građevine prije dovršetka građevine

5. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

za građevinu: Zgrada Hitne medicinske pomoći
Sanacija kanalizacije u dijelu obuhvata autopraonice

lokacija građevine: Heinzelova 88, Zagreb

čiji je investitor: Nastavni zavod za hitnu medicinu Grada Zagreba

Za **projekt odvodnje**, procijenjena vrijednost investicije je :

20 000,00 eura (bez PDV-a)

6. TROŠKOVNIK

	Količina	Jed.cijena	Uk.cijena
1. PRIPREMNI I POMOĆNI RADOVI			
1. Pravilno strojno zarezivanje asfaltne podloge na dijelu trase koji prolazi postojećim kolnikom. Predviđena debljina asfaltnog sloja iznosi cca 15 cm. Obračun po m zarezanog kolnika.			
-	m1	16.00	0.00 €
2. Razbijanje i prekop postojećih asfaltnih prometnih i pješačkih površina na dijelu trase cjevovoda. Širina prekopa jednaka je širini iskopa rova uvećanoj za 10 cm na svaku stranu, prema detalju. U stavku je uračunat utovar, prijevoz i istovar na deponiju koju odredi investitor ili nadzorni inženjer, na udaljenost do 5.0 km. Obračun po m2 razbijene površine.			
-	m2	32.00	0.00 €
3. Razgradnja cestovnih rubnjaka i razbijanje podloznog betona. U stavku je uračunato deponiranje rubnjaka te utovar razbijenog betona, prijevoz i istovar na deponiju koju odredi investitor ili nadzorni inženjer, na udaljenost do 5.0 km. Obračun po m1 cestovnog rubnjaka.			
-	m1	16.00	0.00 €
4. Razbijanje postojećeg betonskog okna (tankvane) ovirnih dimenzija 6.0 x 2.0 m i dubine 3.5 m. U stavku je uključeno razbijanje, utovar, odvoz razbijenog materijala na odlagalište na udaljenost do 5 km sa grubim planiranjem. Obračun po m3 razbijenog materijala.			
- Ø 100 mm	m3	3.00	0.00 €
5. Razgradnja postojećeg separatora i taložnice od čeličnog lima. U stavku je uključeno razbijanje, utovar, odvoz razbijenog materijala na odlagalište na udaljenost do 5 km. Obračun po kg razbijenog materijala.			
-	kg	1000.00	0.00 €
6. Pražnjenje postojećeg separatora i taložnice s propisanim zbrinjavanjem sadržaja. Obračun po kompletu pražnjenja.			
-	paušal	1.00	0.00 €
7. Čišćenje i snimanje kamerom postojeće kanalizacije u zoni rekonstrukcije kanalizacije. Obračun po m1 cjevovoda.			
-	m1	10.00	0.00 €
8. Geodetsko snimanje izvedenog stanja odvodnje sa predajom podataka u katastar podzemnih instalacija.			
-	paušal	1.00	0.00 €

9.	Uređivanje travnatog terena na mjestu mjestu izvođenja radova i dovođenje u prvobitno stanje.			
-		paušal	1.00	0.00 €
10.	Pregled terena na mjestu sanacije taložnice, uređenje gradilišta ogradom.			
-		paušal	1.00	0.00 €
1. UKUPNO PRIPREMNI I POMOĆNI RADOVI:				0.00 €
2. SANACIJA KOLNIČKE KONSTRUKCIJE				
1.	Sanacija rubnjaka. Stavka obuhvaća nabavu, dobavu i ugradnju predgotovljenih cestovnih betonskih rubnjaka veličine 18/24/100 cm i 8/20/100 cm od betona otpornog na smrzavanje i soli za odmrzavanje razreda C 40/50 prema normi HRN EN 1340. Rubnjaci se ugrađuju duž ruba prometne trake prema zatečenom stanju, u betonski temelj 30/20 cm od betona C 12/15. Reške između rubnjaka potrebno je ispuniti cementnim mortom. Radove izvesti prema OTU. Stavka obuhvaća sav potreban rad i materijal uključujući potreban iskop i beton. Obračun po m1 ugrađenog rubnjaka uključivo s podlogom.			
-	rubnjak 18/24	m'	19.00	0.00 €
2.	Asfaltiranje i dovođenje cestovnog kolnika u prvobitno stanje prema zatečenom stanju kolničke konstrukcije. Obračun izvršiti po m2 sanirane kolničke površine.			
-		m2	58.00	0.00 €
3.	Iscrtavanje parkirališnih linija prema dimenzijama postojećeg parkirališta. Obračun izvršiti po m1 cestovne linije.			
-		m1	21.00	0.00 €
2. UKUPNO SANACIJA KOLNIČKE KONSTRUKCIJE:				0.00 €
3. ZEMLJANI RADOVI				
1.	Široki iskop na mjestu postojeće taložnice i okana u tlu klase "C". Taložnica je ukupne veličine 5,50x1,50m dubine 3,20m. Iskop izvesti pravilnim odsjecanjem bočnih strana širine 1m. Materijal od iskopa odložiti min 1,0 m od ruba rova. Predviđa se 10% iskopa izvesti ručno, a 90% strojno. U stavku je uračunata zaštitna oplata. Obračun po m3 iskopanog materijala.			
-		m3	122.50	0.00 €

2.	Planiranje dna kanalskog rova na kote određene uzdužnim profilom sa točnošću ± 1.0 cm. U stavku je uračunato i vađenje većih komada kamenja, betona i sl. Obračun po m2 isplanirane površine.	m2	35.00	0.00 €
-				
3.	Nabava potrebnog materijala i izrada posteljice od šljunka, kao podloga za cijevi, uz mehaničko nabijanje do potrebne zbijenosti $M_s=20$ MN/m ² , debljine 10 cm. U stavku je uračunato ispitivanje izvedene posteljice prije sljedeće faze radova. Obračun po m3 ugrađenog materijala.	m3	3.50	0.00 €
-				
5.	Zatrpavanje preostalog dijela rova i građevinskih jama do visine donje kote kolničke konstrukcije drobljencem. Zatrpavanje vršiti u slojevima debljine 30 cm uz zbijanje. Upotreba teških nabijača nije dozvoljena. Zatrpantom rovu treba dati nadvišenje koje mora biti toliko da nakon završetka sljezanja zatrpani rov ni na jednom mjestu ne bude viši od okolnog terena. Obračun po m3 ugrađenog materijala.	m3	57.50	0.00 €
-				
6.	Odvoz i razastiranje viška iskopanog materijala na gradsku deponiju u krugu do 10 km sa uračunatom pristojbom za deponiranje (koeficijent rastresitosti 1,25). U cijenu je uključen utovar, odvoz i razastiranje na deponiji. Obračun po m3 odveženog materijala.	m3	124.40	0.00 €
-				
7.	Raskapanje podloge ispod asfaltnog zastora debljine do 40 cm uz odlaganje materijala uz rov. Obračun prema m3 stvarno raskopane podloge. Predviđa se 10% iskopa izvesti ručno, a 90% strojno	m3	23.00	0.00 €
-				
3.	UKUPNO ZEMLJANI RADOVI :			0.00 €
4. BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI				
1.	Izrada betonske podloge C8/10 debljine, debljine 10 cm od mršavog betona ispod taložnice i separatora. Obračun po kompletu izvedene podloge.	m3	1.50	0.00 €

2. Izrada revizijskog okna svijetlih dimenzija 100x60 cm i dubine prema cca 1.10 m. Debljina dna i stijenki iznosi 20 cm i trebaju se konstruktivno armirati. Okna se betoniraju na izravnavajućem sloju podložnog betona C8/10 debljine 5 cm, betonom C25/30 sa dodatkom aditiva za postizanje vodonepropusnosti. Unutrašnje stijenke i dno kanala zaribati će se cementnim mortom s dodatkom aditiva za postizanje vodonepropusnosti, omjera smjese 1:1. Otvor za silazak u okno pokriven je tipskim lijevano željeznim poklopcem 60x60 cm za opterećenje klase D (400 kN). Silazak je predviđen lijevano-željeznim tipskim penjalicama. Uračunat sav potreban materijal, transport, oplata i armatura za izvedbu okna. Obračun po komadu kompletno izvedenog okna.

- dubina nivelete 4.00 m	kom	1.00	0.00 €
--------------------------	-----	------	--------

3. Izrada revizijskog okna za smještaj crpki svijetlih dimenzija 150x150 cm i akumulacijskog produbljenja dubine cca 3.0 m. Debljina dna i stijenki iznosi 25 cm i trebaju se konstruktivno armirati. Okna se betoniraju na izravnavajućem sloju podložnog betona C8/10 debljine 5 cm, betonom C25/30 sa dodatkom aditiva za postizanje vodonepropusnosti. Unutrašnje stijenke i dno kanala zaribati će se cementnim mortom s dodatkom aditiva za postizanje vodonepropusnosti, omjera smjese 1:1. Otvor za silazak u okno pokriven je tipskim lijevano željeznim poklopcem 60x60 cm za opterećenje klase D (400 kN). Silazak je predviđen lijevano-željeznim tipskim penjalicama. Uračunat sav potreban materijal, transport, oplata i armatura za izvedbu okna. Obračun po komadu kompletno izvedenog okna.

- dubina nivelete 1.10 m	kom	1.00	0.00 €
--------------------------	-----	------	--------

4. UKUPNO BETONSKI I ARMIRANO - BETONSKI RADOVI:			0.00 €
---	--	--	---------------

5. MONTERSKI RADOVI KOD KANALIZACIJE

1. Označavanje trase kanalizacije prenošenjem podataka iz projekta. Opseg radova mora u svemu zadovoljiti potrebe građenja, kontrole radova i obračuna. Obračun po m trase.

-	m	10.00	0.00 €
---	---	-------	--------

2. Dobava i montaža, PVC kanalizacijskih cijevi debljine stijenke prema EN 1401-2 SN 4 (obratiti pažnju na tabelu sa debljinama stijenke u detalju). U čitavom području položenog cjevovoda u terenu mora biti osigurana zbijena posteljica. Polaganje cijevi slijedi točno prema projektu i predviđenom padu. U cijenu dužnog metra cijevi ukalkulirati potrebne fazonske komade, brtve i ostalo potrebno za montažu. Obračun po m ugrađenog cjevovoda.

- ø 160 mm	m	7.00	0.00 €
------------	---	------	--------

3. SEPARATOR LAKIH TEKUĆINA

Dobava i ugradnja separatora lakih tekućina. Separator mora biti konstruiran, izrađen i testiran prema HRN EN 858 što se dokazuje izjavom o svojstvima i pripadajućim izvještajem laboratorijskog ispitivanja učinkovitosti (za dani protok). Separator nazivne veličine NS6 (protoka 6 l/s) s integriranom taložnicom kapaciteta 1200 lit. Separator mora imati učinkovitosti izdvajanja lakih tekućina klase I - lakih tekućina u izlaznoj vodi do 5mg/l.

lit. Separator mora imati učinkovitosti izdvajanja lakih tekućina klase I - lakih tekućina u izlaznoj vodi do 5mg/l.

Sve kao ACO OLEOPATOR C FST NS6 ST1200 ili jednakovrijedan.

Separator mora imati zapremninu izdvojenih lakih tekućina min. 60 litara, dok ukupni kapacitet ne smije biti veći od 1750 litara.

Uljev i izljev separatora trebaju biti DN/OD 150 utični spoj s kliznom brtvom (prema HRN EN 1401 - UKC cijevi).

Svi elementi separatora koji zahtijevaju redovitu kontrolu i održavanje (koal. element i plovak) trebaju biti dostupni s poklopca separatora (kontrola, čišćenje i pražnjenje separatora mora se moći obaviti bez potrebe za silaskom u separator) - sukladno zahtjevima norme. Separator se treba isporučivati s poklopcem prema HRN EN 124 klase nosivosti D400, svijetlog otvora promjera 600mm, s natipsom "SEPARATOR".

Separator treba biti izrađen iz HPC betona (High Performance Concrete) razreda čvrstoće C50/60, razreda izloženosti: XA3, XF4.
Spojevi svih predfabriciranih betonskih elemenata promjera ≥ 100 cm trebaju se brtviti gumenim brtvama s integriranim sustavom raspodjele opterećenja. Svi cijevni prodori kroz betonsku stijenu separatora moraju biti brtveni elastomernim (gumenim) brtvama. 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.
Obračun po komplet ugrađenom separatoru puštenom u funkciju

Dubina uljevne cijevi, mjereno od kote poklopca do kote dna cijevi uljeva $T = 113$ cm (**točnu dubinu cijevi na uljevu treba definirati prije naručivanja separatora**).

kom 1.00 0.00 €

4. TALOŽNICA

Dobava i ugradnja taložnice za separator lakih tekućina iz armiranog betona (prema HRN EN 206-1) razreda čvrstoće C35/45, razreda izloženosti: XA3, XF4. Taložnica mora biti konstruirana i izrađena prema HRN EN 858, kapaciteta 8.000 lit. Taložnica treba biti sigurna od djelovanja sila uzgona do visine podzemne vode do uljeva u taložnicu, interijer taložnice treba biti premazan višeslojnim zaštitnim epoksidnim premazom. Taložnica mora imati deflektor doljeva. Pristup u taložnicu treba biti u skladu s HRN EN 476. Sve kao ACO CS8 DN160 povišeni ili jednakovrijedan. Zapremnina taložnice mora biti 8.000 litara. Priklučci moraju biti DN160 utični spoj s kliznom brtvom. Taložnica se treba isporučivati s poklopcem klase D400, svijetlog otvora promjera 600mm. Ukupna masa taložnice 10.000 kg a najtežeg dijela 7.800 kg.
Obračun po komplet ugrađenoj taložnici puštenoj u funkciju.

Dubina uljevne cijevi, mjereno od kote poklopca do kote dna cijevi uljeva $T = 116-119$ cm (**točnu dubinu cijevi na uljevu treba utvrditi na terenu prije naručivanja taložnice**).

kom 2.00 0.00 €

5.	Kontrola montiranog cjevovoda unutrašnje kanalizacije na protočnosti i vodonepropusnost. O ispitivanju se mora voditi zapisnik koji potpisuju izvođač i nadzorni inženjer. Obračun po m ispitivanog cjevovoda.			
-		paušal	1.00	0.00 €
6.	Ispitivanje vanjske kanalizacije od strane ovlaštenog ispitivača na vodonepropusnost, uključivo sa dobavom pozitivnog atesta. (ispitivanje po DIN 4033). Obračun po m ispitivanog cjevovoda.			
-	cijevi	m	7.00	0.00 €
-	okna	kom	2.00	0.00 €
-	separator, taložnica	kom	3.00	0.00 €
7.	Izrada projekta izvedenog stanja. Projekt izvedenog stanja mora biti rađen na računalu i predan investitoru u dva primjerka i na CD-u.			
		paušal	1.00	0.00 €

5.	UKUPNO MONTERSKI RADOVI KOD KANALIZACIJE:			0.00 €
----	--	--	--	---------------

6. UNUTRAŠNJI PRIPREMNI I POMOĆNI RADOVI

1.	Izrada prodora kroz armirano-betonsku ploču d=25 cm za ugradnju slivnika. Dimenzija prodora je Ø30 cm a u gornjih 10 cm ploče prošireno na 50x50 cm. U stavku uračunato probijanje, zapunjavanje otvora nakon ugradnje slivnika cementnim mortom, te utovar, prijevoz i istovar materijala sa razastiranjem na gradsku deponiju na udaljenost do 5 km. Obračun po kom			
-		kom	1.00	0.00 €
2.	Strojna izrada prodora kroz konstruktivne zidove cca d=35 cm.. U stavku uračunato probijanje, zapunjavanje otvora nakon ugradnje cijevi cementnim mortom, te utovar, prijevoz i istovar sa razastiranjem na gradsku deponiju na udaljenost do 5 km. Obračun po kom.			
-	ø 100 mm	kom	3.00	0.00 €

6.	UKUPNO UNUTRAŠNJI PRIPREMNI I POMOĆNI RADOVI:			0.00 €
----	--	--	--	---------------

7. UNUTRAŠNJI MONTERSKI RADOVI KOD KANALIZACIJE

1. Označavanje trase kanalizacije prenošenjem podataka iz projekta. Opseg radova mora u svemu zadovoljiti potrebe građenja, kontrole radova i obračuna. Obračun po m trase.

-	m	10.00	0.00 €
---	---	-------	--------
2. Dobava i montaža, SML kanalizacionih cijevi debljine stijenke prema EN 1401-2 SN 4. U cijenu dužnog metra cijevi ukalkulirati potrebne brtve i ostalo potrebno za montažu. Obračun po m ugrađenog cjevovoda.

- DN 100	m	5.00	0.00 €
----------	---	------	--------
3. Dobava i montaža, fazonskih komada za SML cijevi na mjestima naznačenim u projektu. Uračunat sav transport i materijal potreban za montažu. Obračun po ugrađenom komadu.

- DN 100 koljeno 90	m	5.00	0.00 €
- DN 100 koljeno 90	m	5.00	0.00 €
- DN 100 koljeno 90	m	5.00	0.00 €
4. Dobava i montaža, polietilenskih (PE) tlačnih cijevi spajanih elektrospojnicama za crpljenje sadržaja spremnika zauljene otpadne vode do pročelja u prizemlju. U cijenu dužnog metra cijevi ukalkulirati fazonske komade, elektrospojnice i elemente za pričvršćenje i ovjes cjevovoda te ostalo potrebno za montažu. Obračun po m ugrađenog cjevovoda.

- DN 110	m	5.00	0.00 €
----------	---	------	--------
5. Dobava i montaža EV zasuna na spoju odvodne vijevi na spremnik zauljene otpadne vode. U cijenu su uračunate sve potrebne radnje i materijal potreban za montažu te izradu spoja na instalaciju kanalizacije. Obračun po ugrađenom komadu.

-	kom	1.00	0.00 €
---	-----	------	--------
6. Nabava, doprema i montaža ljevanoželjeznih fazonskih komada za radni pritisak od 10 bara. Montaža fazonskih komada prirubnicom brtvenim gumenim prstenom, uključiv sav brtveni materijal s inox vijcima. Obračun po ugrađenom komadu.

- F DN100	kom	2.00	0.00 €
- Q DN100	kom	1.00	0.00 €
7. Dobava i montaža, storz spojnice tip A (DN100) s čepom, te metalnim dijelom cijevi na prolasku kroz međukatnu ploču u prizemlju zgrade, za crpljenje sadržaja spremnika zauljene otpadne vode u podrumu. U cijenu uračunata spojnica, čep, metalna cijev, elektrospojnice na PE cijev i elemente za pričvršćenje i ovjes. Obračun po ugrađenom kompletu.

- tip A	kom	1.00	0.00 €
---------	-----	------	--------

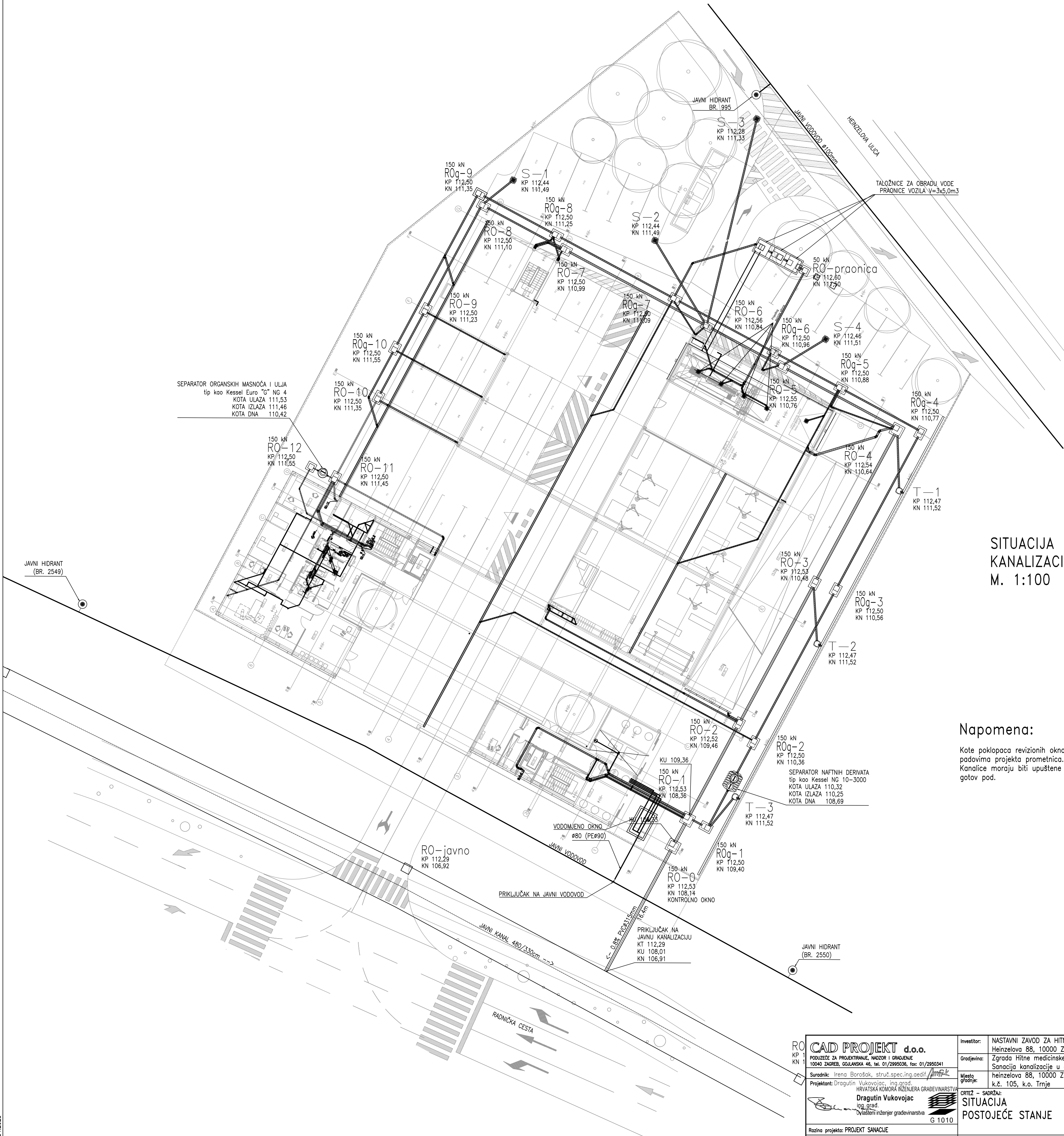
8.	Dobava i montaža samostojećeg spremnika spremnika za otpadno ulje zapremnine 3000 l, izrađen od lijevanog polietilena visoke čvrstoće. Uračunat sav transport, ugradnja na predviđenu poziciju, spoj na razvod kanalizacije i potrebni materijal i oprema do dovođenja u pogonsko stanje.			
-	Obračun po ugrađenom komadu.	kom	1.00	0.00 €
9.	Dobava i montaža podnog slivnika sa vertikalnim odvodom lijevano željeznim okvirom i pokrovnom rešetkom 25x25 cm tip kao HL615.1. U cijenu su uračunate sve potrebne radnje i materijal potreban za montažu, spoj na hidroizolaciju i spoj na postojeće slojeve poda te izradu spoja na instalaciju kanalizacije. Obračun po komadu ugrađenog slivnika.			
-		kom	1.00	0.00 €
10.	Kontrola montiranog cjevovoda unutrašnje kanalizacije na protočnosti i vodonepropusnost. O ispitivanju se mora voditi zapisnik koji potpisuju izvođač i nadzorni inženjer. Obračun po m ispitivanog cjevovoda.			
-		paušal	1.00	0.00 €
7.	UKUPNO MONTERSKI RADOVI KOD KANALIZACIJE:			0.00 €

REKAPITULACIJA

1. PRIPREMNI I POMOĆNI RADOVI
2. SANACIJA KOLNIČKE KONSTRUKCIJE
3. ZEMLJANI RADOVI
4. BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI
5. MONTERSKI RADOVI KOD KANALIZACIJE
6. UNUTRAŠNJI PRIPREMNI I POMOĆNI RADOVI
7. UNUTRAŠNJI MONTERSKI RADOVI KOD KANALIZACIJE

SVEUKUPNO:

7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

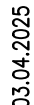


SITUACIJA
KANALIZACIJE
M. 1:100

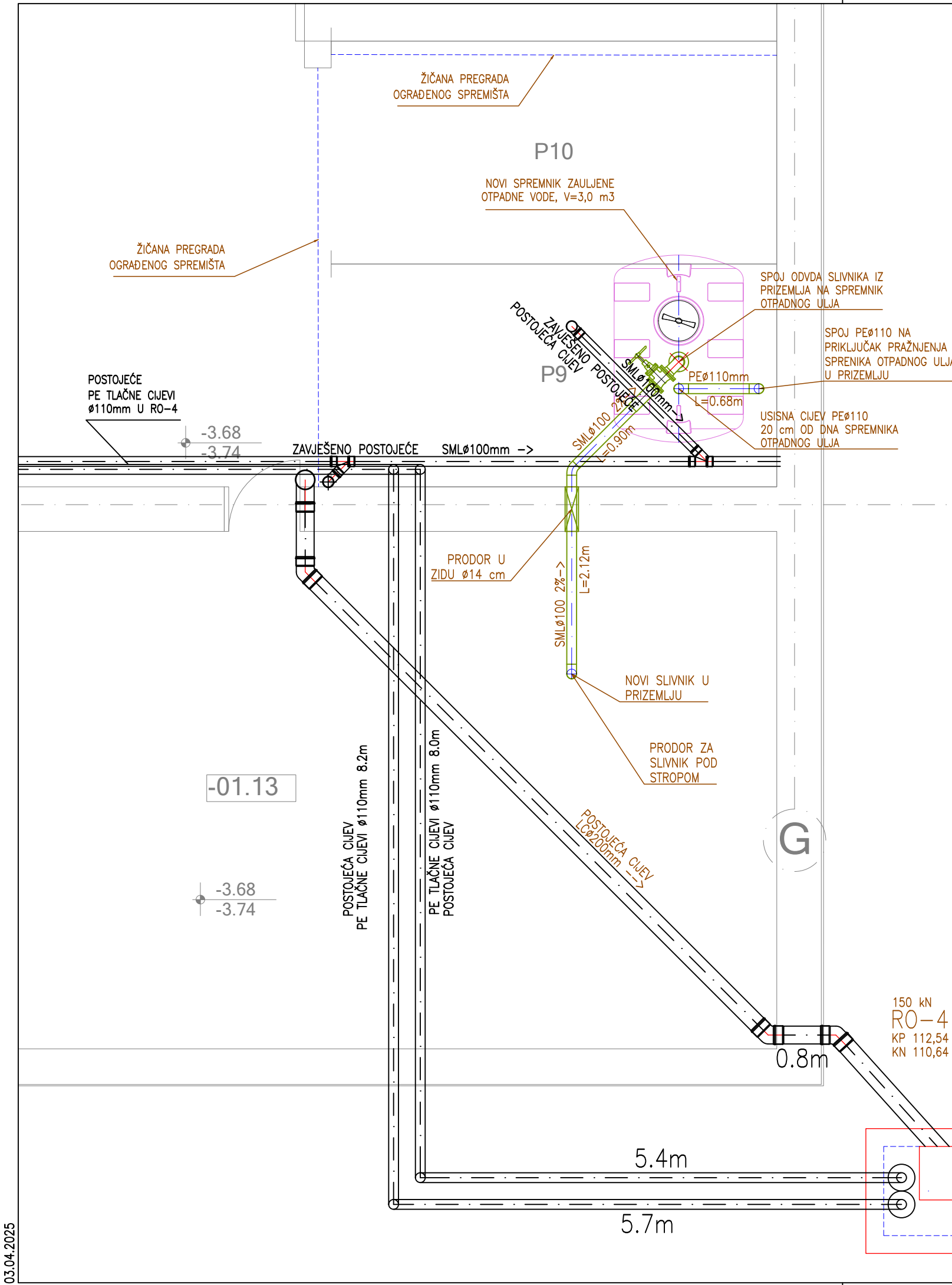
Napomena:

Kote poklopaca revizionih okna izvesti prema kotama i padovima projekta prometnica.
Kanalice moraju biti upuštene za 3–5mm u odnosu na gotov pod.

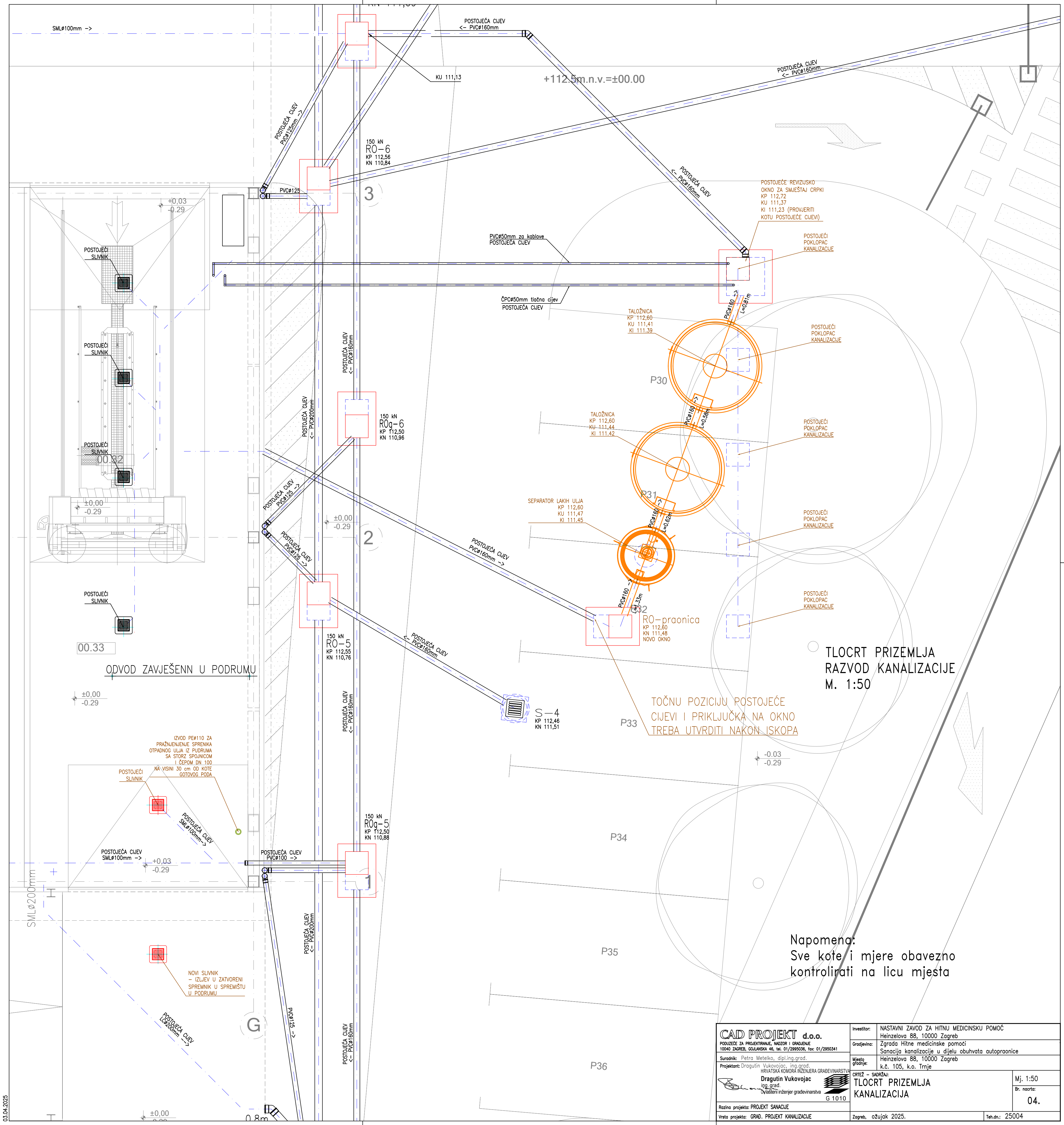
CAD PROJEKT d.o.o. PODUZETJE ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I GRADNJE 10040 ZAGREB, GOJANSKA 46, tel. 01/2995036, fax: 01/2950341 Suradnik: Irena Borošak, struč.spec.ing.aedif. Projektant: Dragutin Vukovojac, ing.grad. Projekat: Dragutin Vukovojac, ing.grad. Državni inženjer građevinarstva G 1010	Investitor:	NASTAVNI ZAVOD ZA HITNU MEDICINSKU POMOĆ Heinzlova 88, 10000 Zagreb
	Gradjevina:	Zgrada Hitne medicinske pomoći Sanacija kanalizacije u dijelu obuhvata autopraonice
	Mjesto gradnje:	heinzlova 88, 10000 Zagreb k.č. 105, k.o. Trnje
	CRTEŽ – SADRŽAJ:	SITUACIJA POSTOJEĆE STANJE
Razina projekta: PROJEKT SANACIJE	Mj. 1:250	
Vrsta projekta: GRAD. PROJEKT KANALIZACIJE	Br. nacrt: 01.	
Zagreb, ožujak 2025.		Teh.dn.: 25004



TLOCRT PRIZEMLJA
RAZVOD KANALIZACIJE
M. 1:50



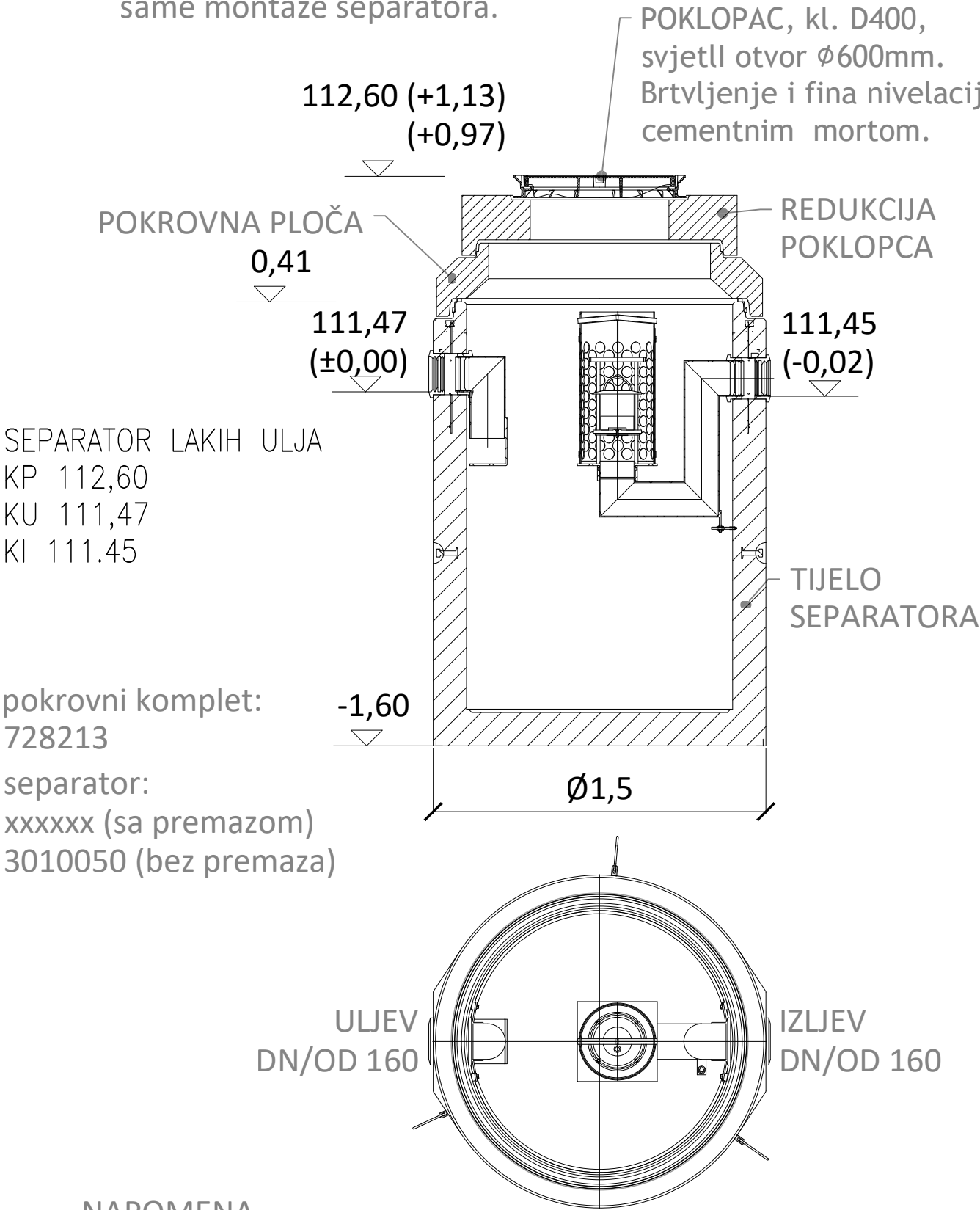
CAD PROJEKT d.o.o. PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I GRADNENJE 10040 ZAGREB, GOJLANSKA 46, tel. 01/2995036, fax: 01/2950341 Suradnik: Petra Metelko, dipl.ing.grad. Projektant: Dragutin Vukovojac, ing.grad. Hrvatska komora inženjera građevinarstva Dragutin Vukovojac ing.grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 1010	Investitor:	NASTAVNI ZAVOD ZA HITNU MEDICINSKU POMOĆ Heinzelova 88, 10000 Zagreb	
	Gradjevina:	Zgrada Hitne medicinske pomoći Sanacija kanalizacije u dijelu obuhvata autopraonice	
	Mjesto gradnje:	Heinzelova 88, 10000 Zagreb k.ž. 105, k.o. Trnje	
	CRTEŽ – SADRŽAJ:		Mj. 1:50
Razina projekta: PROJEKT SANACIJE	TLOCRT PODRUMA KANALIZACIJA		Br. nacrta: 03.
Vrsta projekta: GRAD. PROJEKT KANALIZACIJE	Zagreb, ožujak 2025.		Teh.dn.: 25004



CAD PROJEKT d.o.o. POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE, NADZOR I GRAĐEVINARSTVO 10040 ZAGREB, GOJANSKA 46, tel. 01/2995036, fax: 01/2950341		Investitor:	NASTAVNI ZAVOD ZA HITNU MEDICINSKU POMOĆ Heinzlova 88, 10000 Zagreb
Suradnik: Petra Metelko, dipl.ing.grad.		Gradjevina:	Zgrada Hitne medicinske pomoći Sanacija kanalizacije u dijelu obuhvata autopraonice
Projektant: Dragutin Vukovojac, ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dragutin Vukovojac ing.grad. Diplomirani inženjer građevinarstva		Mjesto gradnje:	Heinzlova 88, 10000 Zagreb k.č. 105, k.o. Trnje
Razina projekta: PROJEKT SANACIJE		ORTEŽ - SADRŽAJ: TLOCRT PRIZEMLJA KANALIZACIJA	
Vrsta projekta: GRAD. PROJEKT KANALIZACIJE		Zagreb, ožujak 2025.	
		Mj. 1:50 Br. načrta: 04.	
		Teh.dn.: 25004	

SEPARATOR LAKIH TEKUĆINA
ACO OLEOPATOR-C-FST NS6 ST1200
ZA DUBINU ULJEVNE CIJEVI KP-KN = 113cm

Korištenjem dodatnih tipskih betonskih prstena prema DIN 4034 dubinu uljevne cijevi prilagoditi stanju na terenu .
Sve mjere prekontrolirati u naravi (na gradilištu) prije same montaže separatora.



NAPOMENA

SEPARATOR NIJE PREDVIĐEN ZA ULAZAKO LJUDI.
ZAMJENA KOALESCENTNOG ULOŠKA I PLOVKA TE KOMPLETNO ODRŽAVANJE SE OBAVLJA IZVANA.

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

Vodonepropusno brtvljenje među elementima:

- za elemente svijetlog promjera $\geq 100\text{cm}$ s gumenom brtvom (u isporuci)
- Gumenu brtvu potrebno je pažljivo i točno postaviti (strana s tekstualnim oznakama prema gore) na krunu betonskog elementa koji se montira (promjer brtve je manji od promjera betonske krune

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

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

Prilikom montaže (slaganja) elemenata kontrolirati spojeve i njihovu nepropusnost. O KVALITETI IZVOĐENJA SPOJNIH FUGA (SPAJANJA BETONSKIH ELEMENATA) OVISI VODOTIJESNOST SUSTAVA!

Za osiguranje nosivosti podloge potrebno je:

1. zbijanjem vodopropusnog nasipnog materijala (npr. cakumpak) postići min. 15 MN/m^2
2. koristiti podložni beton (tlocrtne površine bar 30% veće od tlocrta separatora) - koristi se kada zbijanjem podloge nije moguće postići 15 MN/m^2 .

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

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

Nakon montaže separatora izvaditi koalescentni uložak i plovak te ih spremiti na sigurno, a unutrašnjost separatora zaštititi od upadanja nečistoća, smeća, građevnog otpada i sl. Koalescentni element i sigurnosni plovak treba u separator vratiti tek kad se separator napuni vodom.

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

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

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

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

CAD PROJEKT d.o.o.

PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I GRADNJE
10040 ZAGREB, GOJLANSKA 46, tel. 01/2995036, fax: 01/2950341

Suradnik: Irena Borošak, struč.spec.ing.aedif. /msk

Projektant: Dragutin Vukovojac, ing.grad.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Dragutin Vukovojac

ing.grad.

Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 1010

Investitor: NASTAVNI ZAVOD ZA HITNU MEDICINSKU POMOĆ

Heinzelova 88, 10000 Zagreb

Gradjevina: Zgrada Hitne medicinske pomoći

Sanacija kanalizacije u dijelu obuhvata autopraonice

Mjesto gradnje: Heinzelova 88, 10000 Zagreb

k.č. 105, k.o. Trnje

CRTEŽ - SADRŽAJ:

DETALJ SEPARATORA LAKIH ULJA

Mj. 1:25

Br. nacrt: 05.

Zagreb, ožujak 2025.

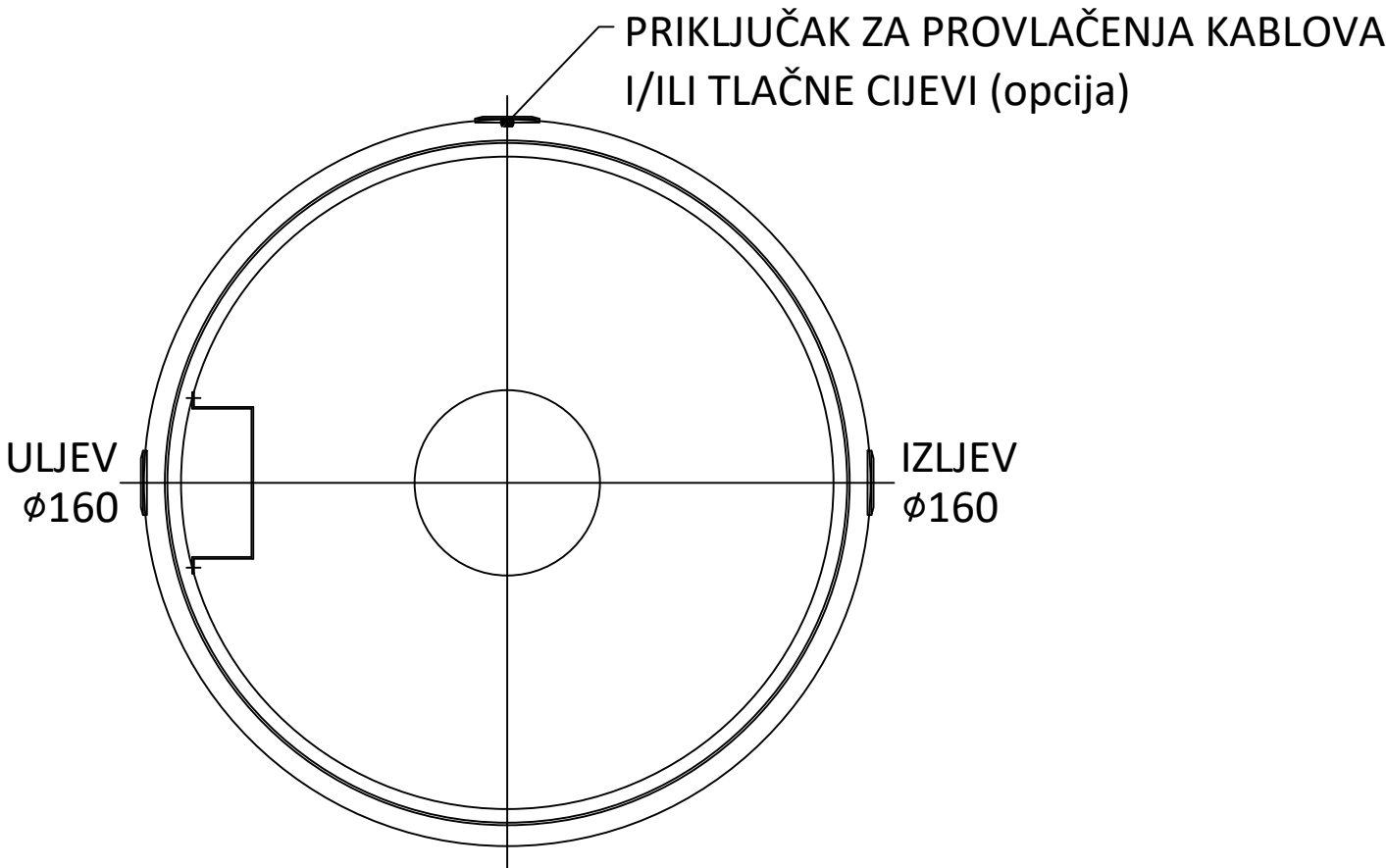
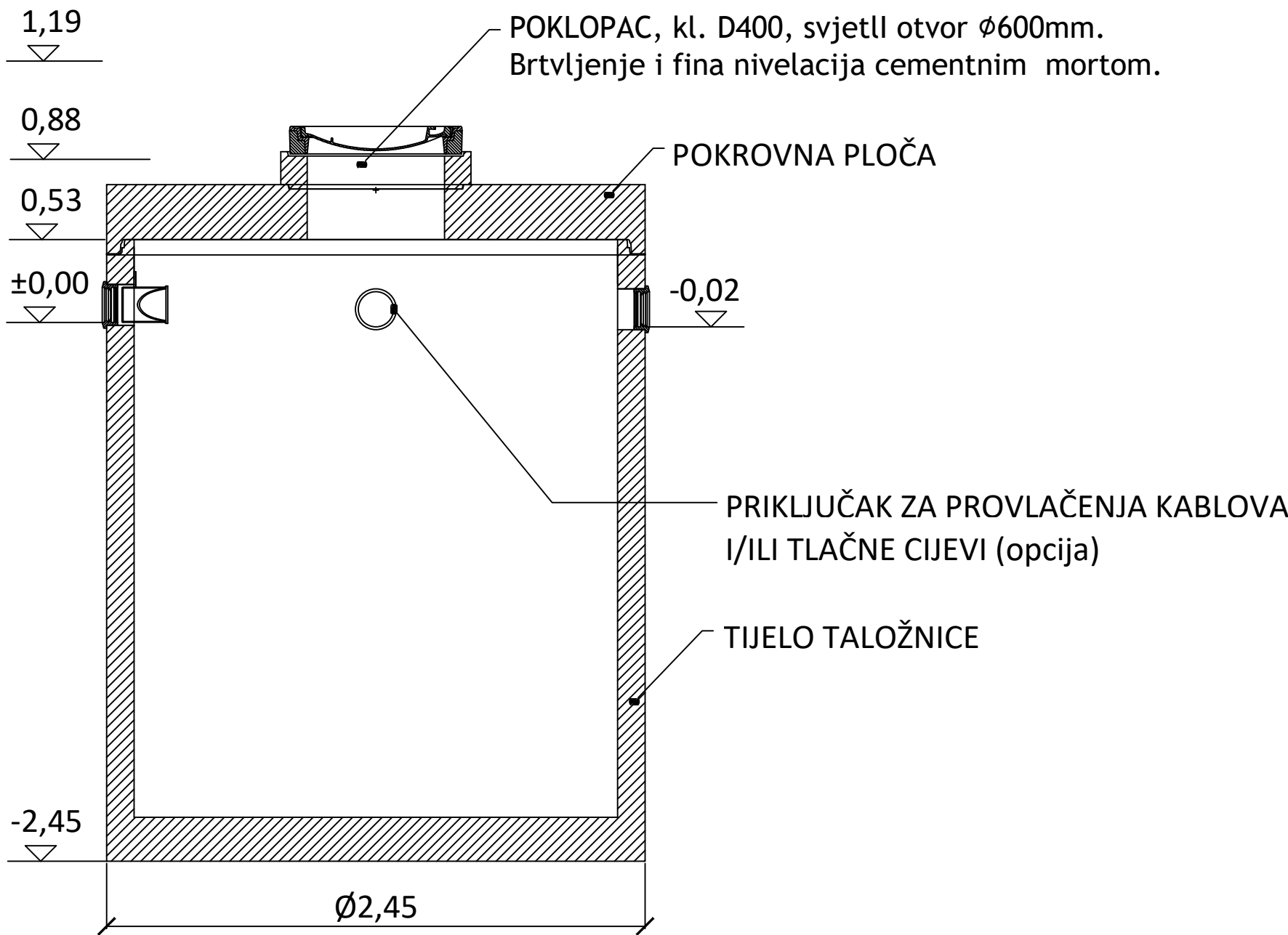
Teh.dn.: 25004

ACO TALOŽNICA CS-C 8000 DN/OD 160
Sve mjere prekontrolirati u naravi (na gradilištu) prije same montaže separatora.

ZA DUBINU ULJEVNE CIJEVO KP-KN = 0,88m - 1,19m

TALOŽNICA
KP 112,60
KU 111,41
KI 111.39

TALOŽNICA
KP 112,60
KU 111,44
KI 111.42



NAPOMENA
SEPARATOR NIJE PREDVIĐEN ZA ULAZAKO LJUDI.
ZAMJENA KOALESCENTNOG ULOŠKA I PLOVKA TE KOMPLETNO ODRŽAVANJE SE OBAVLJA IZVANA.

USKLAĐENJE VISINE POKLOPCA S VISINSKIM KOTAMA UGRADNJE SE RADI S TIPSKIM BETONSKIM PRSTENOVIMA ZA KOREKCIJU VISINE.

ISTOVAR I MONTAŽU TALOŽNICE OBAVLJATI DIZALICOM PRIKLADNE NOSIVOSTI (ILI DRUGIM UREĐAJEM ZA MANIPULACIJU TERETIMA PRIKLADNE NOSIVOSTI).

VODONEPROPUSNO BRTVLJENJE MEĐU ELEMENTIMA:
- ZA ELEMENTE SVIJETLOG PROMJERA $\geq 100\text{CM}$ S GUMENOM BRTVOM (U ISPORUCI) GUMENU BRTVU POTREBNO JE PAŽLJIVO I TOČNO POSTAVITI (STRANA S TEKSTUALNIM OZNAKAMA PREMA GORE) NA KRUNU BETONSKOG ELEMENTA KOJI SE MONTIRA (PROMJER BRTVE JE MANJI OD PROMJERA BETONSKE KRUNE PA JE BRTVU POTREBNO PAŽLJIVO NATEGNURI I PRECIZNO POSTAVITI). OSLOMAC BETONSKOG ELEMENTA ZA SPOJEVE BRTVLJENE GUMENOM BRTVOM JE INTEGRIRAN U SAMU BRTVU.
- ZA ELEMENTE SVIJETLOG PROMJERA $\leq 80\text{CM}$ EPOKSIDNIM LJEPILOM ZA BETON (NIJE PREDMET ACO ISPORUKE!)

PRILIKOM MONTAŽE (SLAGANJA) ELEMENATA KONTROLIRATI SPOJEVE I NJIHOVU NEPROPUSNOST.
O KVALITETI IZVOĐENJA SPOJNIH FUGA (SPAJANJA BETONSKIH ELEMENATA) OVISI VODOTIJESNOST SUSTAVA!

ZA OSIGURANJE NOSIVOSTI PODLOGE POTREBNO JE:
1. ZBIJANJEM VODOPROPUSNOG NASIPNOG MATERIJALA (NPR. ČAKUMPAK) POSTIĆI MIN. 15 MN/M²
2. KORISTITI PODLOŽNI BETON (TLOCRTNE POVRŠINE BAR 30% VEĆE OD TLOCRTA SEPARATORA)
- KORISTI SE KADA ZBIJANJEM PODLOGE NIJE MOGUĆE POSTIĆI 15 MN/M².
NOSIVU PODLOGU PRIPREMITI NA 2 DO 3CM NIŽU KOTU OD DANE KAKO BI SE PRILIKOM MONTAŽE (SPUŠTANJA U ISKOP) KONTROLOM VISINE ULJEVA UTVRDILA STVARNA POTREBNA KOTA PODLOGE POTREBNA DA BI SE TALOŽNICA SPOJILA NA ODVODNU INSTALACIJU. KOD MONTAŽE POKLOPCA KONTROLIRATI POSTIGNUTU KOTU TE PO POTREBI FINU REGULACIJU VISINE POSTIĆI REGULACIJOM DEBLJINE CEMENTNOG MORTA POD POKLOPCEM.

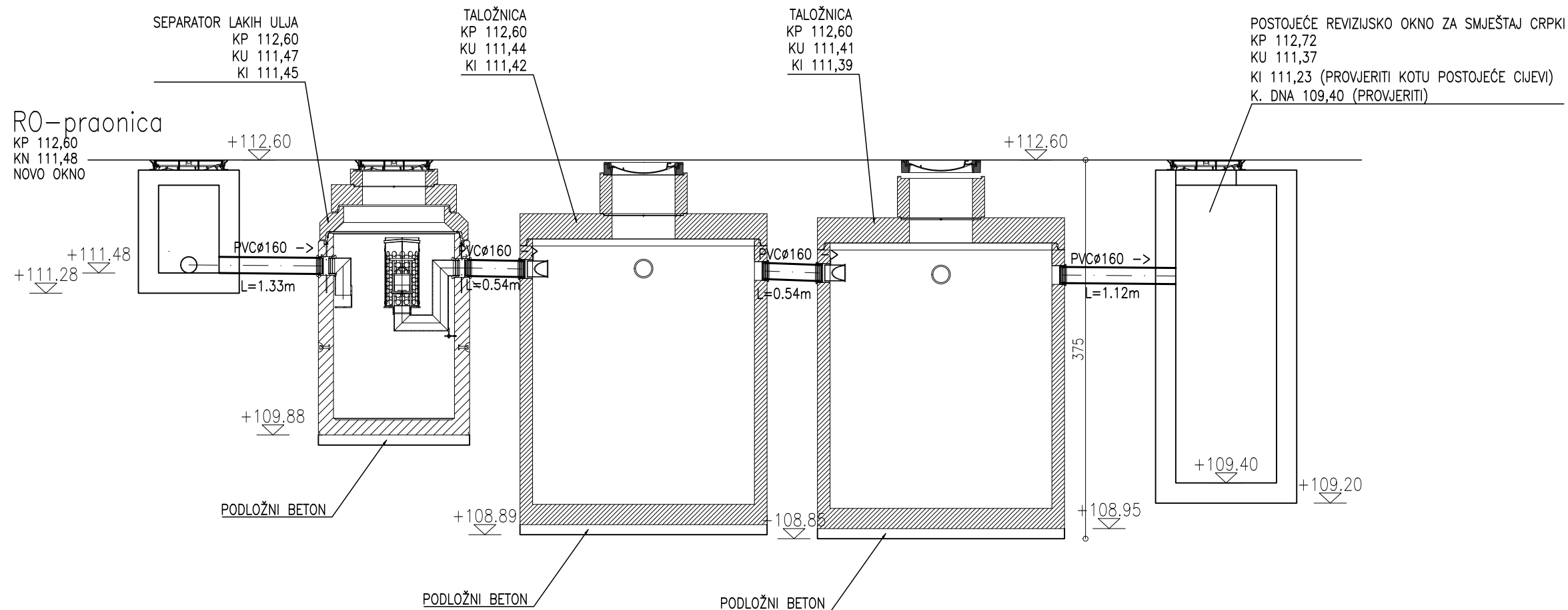
NAKON MONTAŽE UNUTRAŠNOST TALOŽNICE ZAŠTITI OD UPADANJA NEČISTOČA, SMEĆA, GRAĐEVNOG OTPADA I SL.

TALOŽNICA JE STAVLJENA U POGON KADA SE NAPUNI ČISTOM VODOM!!

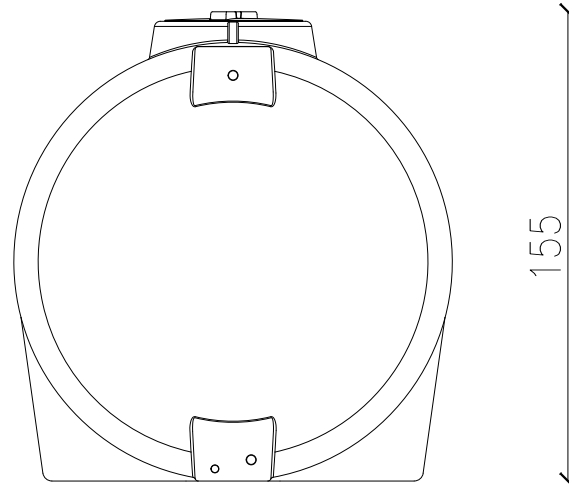
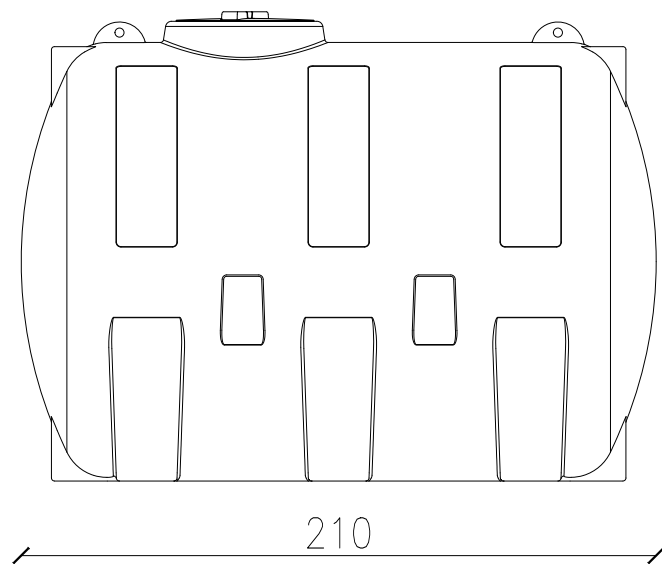
VODONEPROPUSNOST TALOŽNICE SE POTVRĐUJE ISPITIVANJEM PO ZAVRŠETKU MONTAŽE I NIJE UKLJUČENA U OBIM ACO ISPORUKE (ISPITIVANJE JE POTREBNO IZVESTI U SKLOPU ISPITIVANJA VODONEPROPUSNOSTI CIJELOKUPNE INSTALACIJE)!

CAD PROJEKT d.o.o. PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I GRADNJE 10040 ZAGREB, GOJLANSKA 46, tel. 01/2995036, fax: 01/2950341 Suradnik: Irena Borošak, struč.spec.ing.aedif./ <i>msk</i> Projektant: Dragutin Vukovojac, ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dragutin Vukovojac ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 1010	Investitor:	NASTAVNI ZAVOD ZA HITNU MEDICINSKU POMOĆ Heinzlova 88, 10000 Zagreb	
	Gradjevina:	Zgrada Hitne medicinske pomoći Sanacija kanalizacije u dijelu obuhvata autopraonice	
	Mjesto gradnje:	Heinzlova 88, 10000 Zagreb k.č. 105, k.o. Trnje	
	CRTEŽ – SADRŽAJ:		Mj. 1:25
Razina projekta: PROJEKT SANACIJE		DETALJ TALOŽNICE	
Vrsta projekta: GRAD. PROJEKT KANALIZACIJE		Zagreb, ožujak 2025.	
		Teh.dn.: 25004	
		Br. nacrt: 06.	

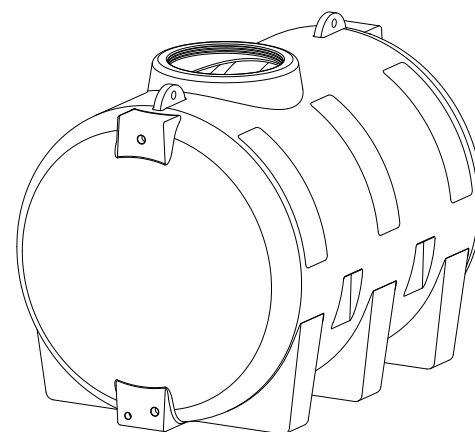
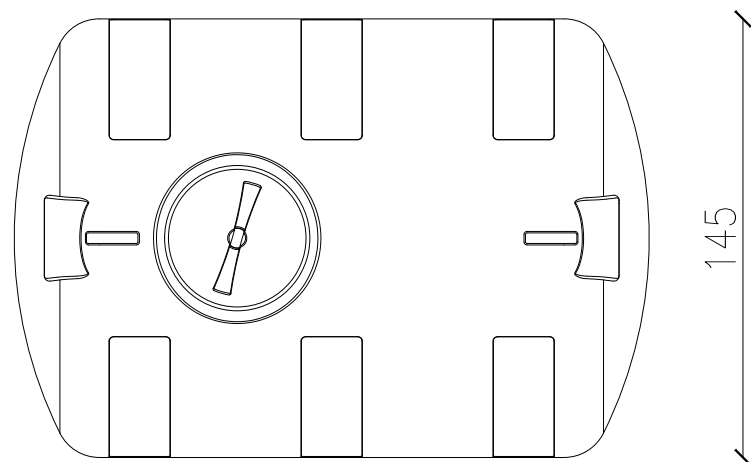
UZDUŽNI PRESJEK
KANALIZACIJE
M. 1:50



CAD PROJEKT d.o.o. PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I GRADNENJE 10040 ZAGREB, GOJLANSKA 46, tel. 01/2995036, fax: 01/2950341 Suradnik: Irena Borošak, struč.spec.ing.aedif. Projektant: Dragutin Vukovojac, ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dragutin Vukovojac ing.grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 1010	Investitor: NASTAVNI ZAVOD ZA HITNU MEDICINSKU POMOĆ Heinzelova 88, 10000 Zagreb	
	Gradjevina: Zgrada Hitne medicinske pomoći Sanacija kanalizacije u dijelu obuhvata autopraonice	
	Mjesto gradnje: Heinzelova 88, 10000 Zagreb k.č. 105, k.o. Trnje	
	CRTEŽ – SADRŽAJ: UZDUŽNI PRESJEK KANALIZACIJA	
Razina projekta: PROJEKT SANACIJE	Mj. 1:50 Br. nacrta: 07.	
Vrsta projekta: GRAD. PROJEKT KANALIZACIJE	Zagreb, ožujak 2025.	Teh.dn.: 25004



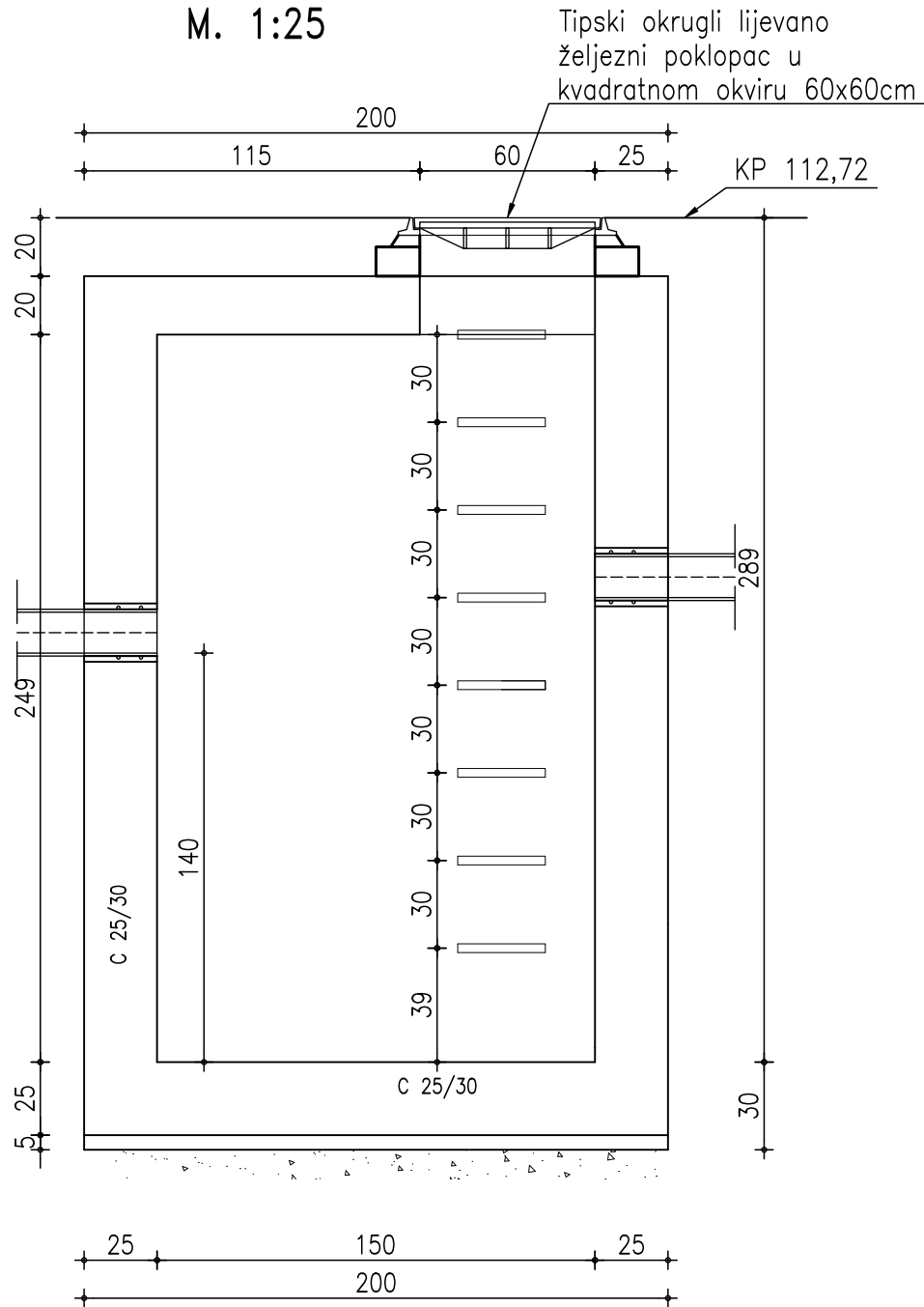
SPREMNIK ZA ZAULJENU
OTPADNU VODU
M. 1:25



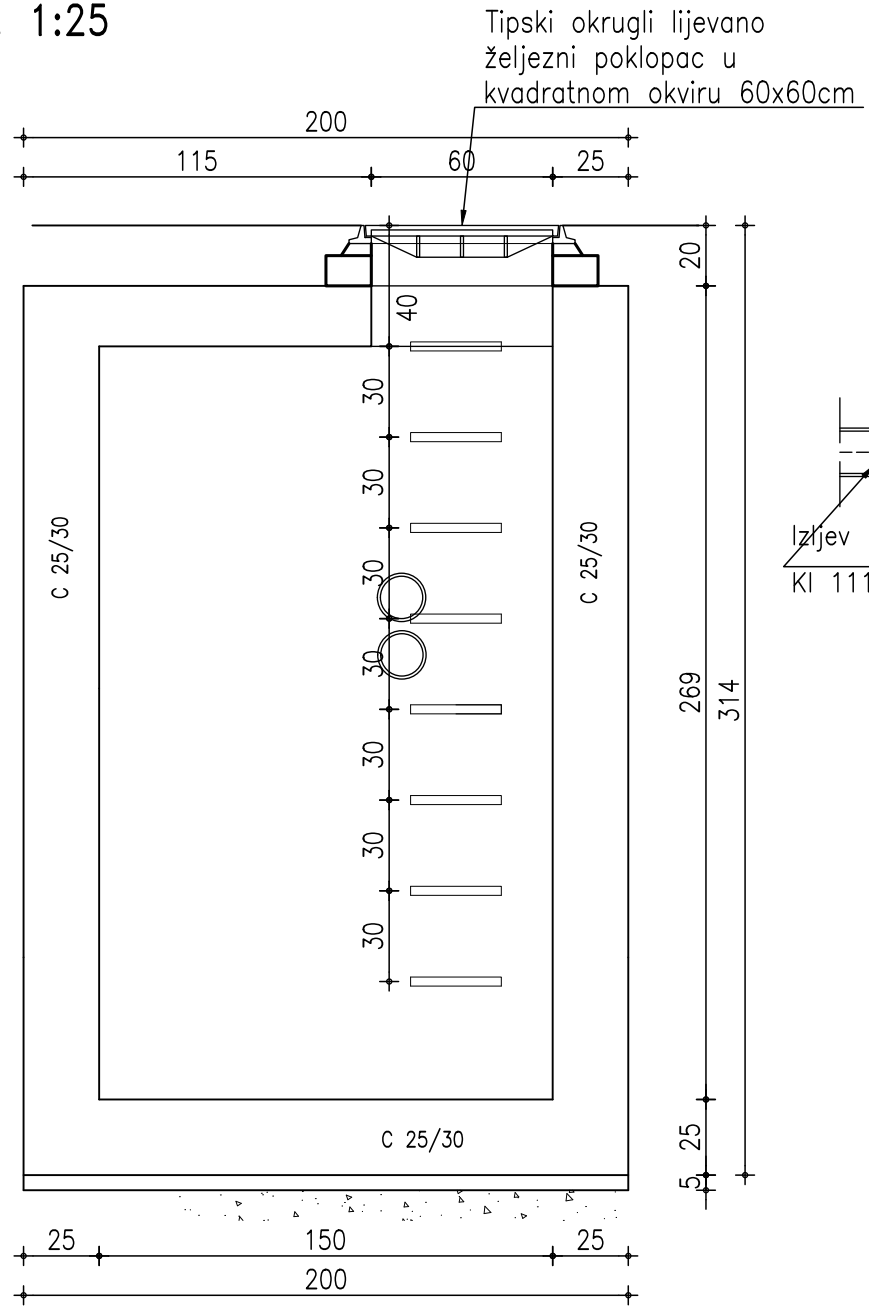
TANK
tip 3000 CISTERNA

CAD PROJEKT d.o.o. PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I GRADNENJE 10040 ZAGREB, GOJLANSKA 46, tel. 01/2995036, fax: 01/2950341	Investitor:	NASTAVNI ZAVOD ZA HITNU MEDICINSKU POMOĆ Heinzelova 88, 10000 Zagreb	
	Gradjevina:	Zgrada Hitne medicinske pomoći Sanacija kanalizacije u dijelu obuhvata autopraonice	
	Mjesto gradnje:	Heinzelova 88, 10000 Zagreb k.č. 105, k.o. Trnje	
	Suradnik:	Irena Borošak, struč.spec.ing.aedif. <i>[signature]</i>	
Projektant: Dragutin Vukovojac, ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Dragutin Vukovojac ing.grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva <i>[signature]</i>	CRTEŽ – SADRŽAJ: SPREMNIK ZA ZAULJENU OTPADNU VODU KANALIZACIJE		Mj. 1:25
			Br. nacrta: 08.
Razina projekta: PROJEKT SANACIJE	Zagreb, ožujak 2025.		Teh.dn.: 25004
Vrsta projekta: GRAĐ. PROJEKT KANALIZACIJE			

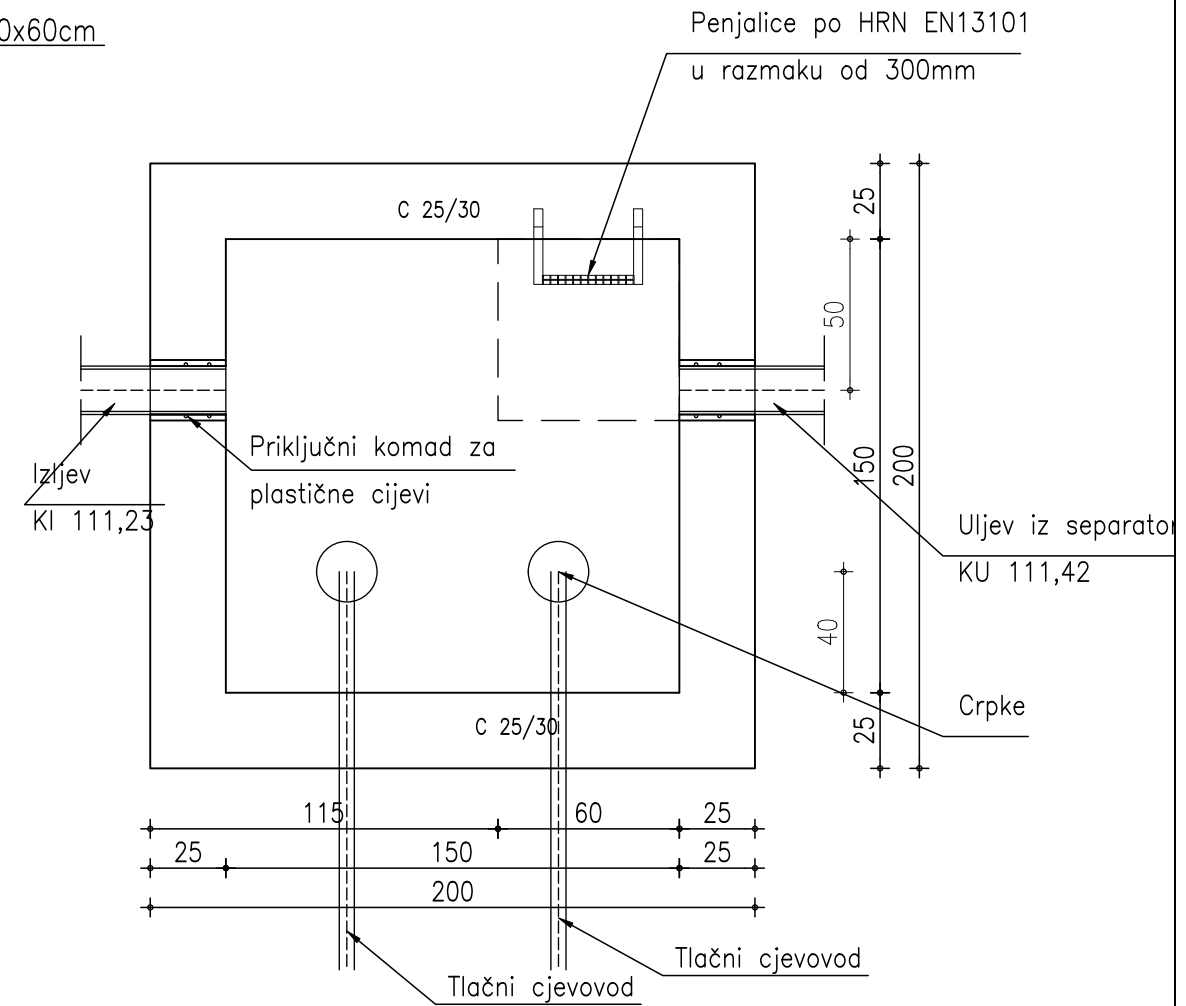
POPREČNI PRESJEK
M. 1:25



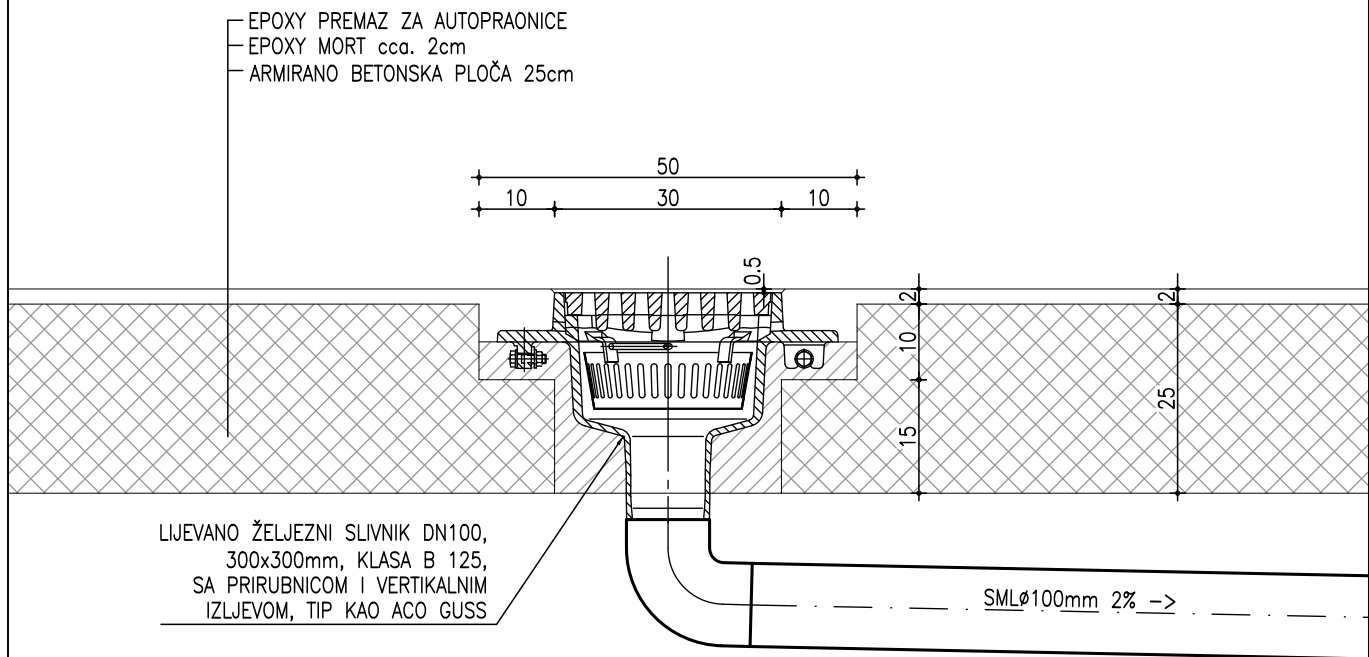
UZDUŽNI PRESJEK
M. 1:25



TLOCRT OKNA
M. 1:25



DETALJ UGRADNJE SLIVNIKA
M 1:10



CAD PROJEKT d.o.o.

PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I GRADNJE
10040 ZAGREB, GOJLANSKA 46, tel. 01/2995036, fax: 01/2950341

Suradnik: Irena Borošak, struč.spec.ing.aedif. *[signature]*

Projektant: Dragutin Vukovojac, ing.grad.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

[signature]
Dragutin Vukovojac
ing.grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



Investitor: NASTAVNI ZAVOD ZA HITNU MEDICINSKU POMOĆ
Heinzelova 88, 10000 Zagreb

Gradjevina: Zgrada Hitne medicinske pomoći
Sanacija kanalizacije u dijelu obuhvata autopraonice

Mjesto
gradnje: heinzelova 88, 10000 Zagreb
k.č. 105, k.o. Trnje

CRTEŽ – SADRŽAJ:
DETALJ UGRADNJE SLIVNIKA

Mj. 1:10

Br. nacrta:

08.

Razina projekta: PROJEKT SANACIJE

Vrsta projekta: GRAD. PROJEKT KANALIZACIJE

Zagreb, ožujak 2025.

Teh.dn.: 25004

03.04.2025