

Razina razrade: **IZVEDBENI PROJEKT**

Oznaka mape: **IP-3**

Zajednička oznaka: **H-368-6**

Redni broj mape: **Mapa 3 – Izvedbeni projekt – Hidrotehnički projekt**

IZVEDBENI PROJEKT
PRETOVARNA STANICA BELI MANASTIR

**U SKLOPU CJELOVITOG SUSTAVA GOSPODARENJA OTPADOM ZA
PODRUČJE OBUHVATA RCGO ORLOVNJAK**

MAPA 3

IZVEDBENI PROJEKT – HIDROTEHNIČKI PROJEKT

Naručitelj: **E K O S d.o.o.**

za gospodarenje otpadom Osijek

Datum: **Srpanj 2024. godine**



Europska unija
Zajedno do fondova EU



**EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI**



**Operativni program
KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**



PROJEKTANTSKI URED: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.
Voćarska cesta 68, 10000 Zagreb, OIB: 55474899192

INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom,
Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek, OIB: 54772506391

GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir

LOKACIJA: k.č.br. 3058/2 k.o. Beli Manastir

IZVEDBENI PROJEKT

Pretovarna stanica na lokaciji Beli Manastir

HIDROTEHNIČKI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: H-368-6

BROJ MAPE: IP-3

PROJEKTANT:

VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif. (G 6428) (M.P.)

ODGOVORNA OSOBA
PROJEKTANTSKOG UREDA:
Danko Fundurulja, dipl.ing.građ.
(M.P.)

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

SADRŽAJ OPĆEG DIJELA PROJEKTA:

- NASLOVNA STRANICA
- SADRŽAJ MAPE
- POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA
- POPIS MAPA I PRATEĆE DOKUMENTACIJE

SADRŽAJ TEHNIČKOG DIJELA PROJEKTA:

1. UVOD	16
1.1. Primijenjeni propisi, zakoni i standardi.....	16
2. OPSKRBA VODOM I HIDRANTSKA MREŽA.....	19
2.1. Vodoopskrba mreža.....	19
2.2. Vodomjerno okno	20
2.3. Hidrantska mreža.....	21
2.4. Okno za suhu hidrantsku mrežu	22
2.5. Opći uvjeti projektiranja, izgradnje, pogona i održavanja	23
3. ODVODNJA	29
3.1. Sustav odvodnje oborinskih voda s asfaltiranih manipulativnih površina	29
3.2. Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda	29
3.3. Odvajač taloga, ulja i masti ("separator")	30
3.4. Kanalice	30
3.5. Slivnici	31
3.6. Revizijska okna	31
3.7. Opći uvjeti projektiranja, izgradnje, pogona i održavanja	31
4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	35
4.1. Uvod.....	35
4.2. Građevinski radovi	39
4.2.1. Posebni tehnički uvjeti gradnje	39
4.2.2. Zemljani radovi	40
4.2.3. Betonski i armirano betonski radovi	46
4.2.4. Tesarski radovi	48
4.2.5. Vodoopkrbni radovi	49
4.2.6. Kanalski radovi	51
4.2.7. Izolaterski radovi	52
4.2.8. Ostalo	53
4.3. Bilježenje.....	53

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391		SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

5. POPIS NACRTA 57

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391		SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

PROJEKTANTSKI URED: IPZ Uniprojekt TERRA, Voćarska 68, 10000 Zagreb

OIB 55474899192

INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom,

Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek

OIB:54772506391

GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir

LOKACIJA: k.č.br. 3058/2 k.o. Beli Manastir

ZOP: H-368-6

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

Danko Fundurulja, dipl. ing. građ.

Elizabeta Perković, mag. ing. aedif.

Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.

Irena Jurkić, ing.arh., mag.ing.aedif.

Ana-Marija Vrbaneck, viš modni diz.

Vjera Pranjić, mag. ing. aedif.

Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn., univ. spec. oecoling.

Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. tehn., univ. spec. oecoling

mr. sc. Goran Pašalić, dipl. ing. rud.

Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat.

Luka Brtičević

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192			GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

PROJEKTANTSKI URED: IPZ Uniprojekt TERRA, Voćarska 68, 10000 Zagreb

OIB 55474899192

INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom

Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek

OIB:54772506391

GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir

LOKACIJA: k.č.br. 3058/2 k.o. Beli Manastir

ZOP: H-368-6

POPIS MAPA IZVEDBENOG PROJEKTA

MAPA IP-1 – IZVEDBENI ARHITEKTONSKI PROJEKT

IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.

Projektant: Suzana Mrkoci, dipl.ing.arh., A 2945

MAPA IP-2 - IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNO – MANIPULATIVNIH POVRŠINA

IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.

Projektant: Elizabeta Perković, mag.ing.aedif., G 5772

MAPA IP-3 – IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT – HIDROTEHNIČKI PROJEKT

IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.

Projektant: Vjera Pranjić, mag.ing.aedif., G 6428

MAPA 4 - I-06-1234.6-IP-G01-0 - PROJEKT KONSTRUKCIJE

EKONERG d.o.o.

Projektant: Hrvoje Čagalj mag.ing.aedif, G6742

MAPA 5 - I-06-1234.6-IP-E01-0- PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

EKONERG d.o.o.

Projektant: Danijel Pirk, dipl.ing.el.. br. up. 2215

MAPA 6 - I-06-1234.6-IP-VD01-0– PROJEKT VATRODOJAVE I VIDEONADZORA

EKONERG d.o.o.

Projektant: Marko Ivančić, mag.ing.el..

MAPA 7 - I-06-1234.6-IP-S01-0 –PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA, GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

EKONERG d.o.o.

Projektant: Marko Grgić, dipl.ing.stroj., S 2277

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: GP-3	
--	-------------------------------	----------------------------------	--

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

MAPA 8 - GC-IP-018/2024– GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT TEMELJENJA

GESCOM d.o.o.

Projektant: Marko Bišćan mag.ing.aedif., G 4698

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: GP-3	
--	-------------------------------	----------------------------------	--

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

1. UVOD

Predmet ovog projekta je pretovarna stanica u sklopu cjelovitog sustava gospodarenja otpadom za područje obuhvata RCGO Orlovnjak – PS Beli Manastir. Zahvat je predviđen u Osječko-baranjskoj županiji, u gradu Beli Manastir, na k.č.br. 3058/2 k.o. Beli Manastir.

Pretovarna stanica Beli Manastir skupljati će otpad za područja JLS Beli Manastir, Čeminac, Darda, Draž, Jagodnjak, Kneževi Vinogradi, Petlovac, Popovac.

Predviđena lokacija za smještaj predmetne PS nalazi se u zapadnom dijelu grada Beli Manastir, uz lokaciju postojećeg reciklažnog dvorišta i odlagališta otpada.

Predviđen je spoj na državnu cestu DC 517 (D46 – Beli Manastir-Belišće-Valpovo) preko postojeće prometne površine zapadno od zahvata pretovarne stanice.

Obuhvat planiranog zahvata zauzima površinu od cca 0,58 ha.

Za predmetnu pretovarnu stanicu proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, tj. izrađen je Elaborat zaštite okoliša od strane tvrtke IPZ Uniprojekt Terra d.o.o. iz srpnja 2021. godine, za koje je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektor za procjenu utjecaja na okoliš izdao Rješenje o provedenom postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (UP/I-351-03/20-09/409, URBROJ: 517-05-1-2-21-24, Zagreb, 10. prosinca 2021. godine).

U kolovozu 2022. godine izrađen je Idejni projekt za izdavanje lokacijske dozvole za pretovarnu stanicu Beli Manastir od strane tvrtke IPZ Uniprojekt Terra d.o.o.. U studenom 2022. godine izdana je Lokacijska dozvola od strane Osječko – baranjske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša (KLASA: UP/I-350-05/22-01/000041, URBROJ: 2158-16/19-22-0014, 29. studeni 2022. godine).

Zaštita od požara je obuhvaćena Elaboratom zaštite od požara izrađenim od strane IPZ Uniprojekt Terra d.o.o. iz ožujka 2023. Na pretovarnoj stanici predviđa se nabava šest S(P)-6 vatrogasna aparata, izgradnja unutarnje i vanjske hidrantske mreže te ugradnja automatskog vatrodjavnog sustava bez automatskog prosljeđivanja alarma.

U ožujku 2023. godine izrađen je Glavni projekt za izgradnju pretovarne stanice na lokaciji Beli Manastir, zajedničke oznake H-368-6 te je ishođena Građevinska dozvola (KLASA: UP/I-361-03/23-01/000542, URBROJ: 2158-16/19-24-0022, Beli Manastir, 04.01.2024.) od strane Osječko – baranjske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša.

Predmetni projekt predstavlja Izvedbeni projekt – Hidrotehnički projekt.

1.1. Primijenjeni propisi, zakoni i standardi

Postupanje i radne procedure na pretovarnoj stanici moraju biti usklađene sa Zakonom o gospodarenju otpadom (NN br. 84/21), Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN br. 106/22) i drugim pravilnicima o postupanju s posebnim vrstama otpada.

Pri izradi projektne tehničke dokumentacije korišteni su sljedeći zakoni, pravilnici i propisi:

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	16
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

1. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
4. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
5. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
6. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10; 114/22))
7. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
8. Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
9. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13 41/16, 114/18, 14/21)
10. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
11. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
12. Zakonom o gospodarenju otpadom (NN br. 84/21, 142/23)
13. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN br. 106/22)
14. Pravilnik o odlagalištima (NN 4/2023)
15. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
16. Naputak o glomaznom otpadu (NN 79/15)
17. Uredba o komunalnom otpadu (NN 50/17, 84/19)
18. Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 32/14, 72/20, 90/23)
19. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
20. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
21. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
22. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
23. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
24. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
25. Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
26. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18)
27. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11, 118/19)
28. Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
29. Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19)
30. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
31. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
32. Uredba o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja (NN 37/14, 154/14)
33. Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (Sl. list br. 15/90)

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	17
---	------------------------	---------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

34. Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima (Sl. list br. 31/81, 49/82, 29/83, 21/88, 52/90)
35. Pravilnik o tehničkim normativima za djelovanja nosivih građevinskih konstrukcija (Sl. list br. 26/88)
36. Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list br. 21/90)
37. Državni plan za zaštitu voda (NN br. 8/99)
38. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN br. 80/13)
39. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN br. 03/11)
40. Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 118/20)
41. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)

Prema navedenim propisima, obveznim primjenama tehničkih rješenja koja se odnose na oblast izrade, ova projektna dokumentacija sadrži sve elemente navedenih propisa.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	18
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

2. OPSKRBA VODOM I HIDRANTSKA MREŽA

Na lokaciji predmetne pretovarne stanice postoji priključak na vodovodnu mrežu.

Priključak na javnu vodoopskrbu osigurati će se spojem na vodoopskrbni sustav kako je prikazano na grafičkom prilogu. Zapadno od objekta za zaposlene previđa se izvedba vodomjernog okna dimenzija 2,00 x 3,15 m.

Cjevovod od vodomjernog okna do mjesta priključenja na javni sustav vodoopskrbe predviđen je od cijevi ϕ 125 mm (PEHD PE100, SDR17, DN125 mm)

2.1. Vodoopskrbna mreža

Ovim projektom predviđena je opskrba vodom objekta za zaposlene, građevine za pretovar te izvedba jedne slavine na prostoru pretovarne stanice. Razvodna mreža u krugu zahvata predviđena je od PEHD DN 25, PE100, PN 16, SDR 11 pa su i svi prilozima obrađeni na taj način. Materijal cjevovoda je moguće promijeniti, uz sve pripadajuće elemente te poštujući radni tlak i zadani profil cjevovoda. Svaka preinaka bit će usuglašena s projektantom, investitorom odnosno nadzornim inženjerom. Izvedba cijevnih vodova mora poštivati tehničke propise tako da oni zadovoljavaju kvalitetu rada i što veću trajnost i kvalitetu u održavanju.

U radu objekta za zaposlene predviđa se mala potrošnja vode, $Q_{\max}=0,45$ l/s. Stalne potrebe su jedino na sanitarnim uređajima i to u prvoj smjeni za max. 2 djelatnika. U drugoj i trećoj smjeni će raditi samo čuvari (video nadzor).

Cjevovod je potrebno ukopati na dubinu od oko 1,10 m (niveleta je os cijevi). Ukoliko se navedeno ne može ostvariti, minimalna dubina ukapanja cjevovoda mora biti tolika da se osigura 90 cm nadsloja cijevi, tj. da od tjemena cijevi do kote uređenog terena mora biti minimalno 90 cm. Cijevi treba zbog pravilnog nalijeganja polagati na pješčanu podlogu $d=10$ cm. Ugradbu cjevovoda u rovu treba izvoditi prema usvojenom poprečnom profilu, odnosno zatrpavanje treba izvesti kao i za podlogu tj. materijalom granulacije 0-8 mm. Daljnje zatrpavanje može biti strojno uz uporabu lakih mehaničkih nabijača za sabijanje.

Nakon montaže cjevovoda (prije zatrpavanja rova) potrebno je izvršiti tlačnu probu, kako je propisano za odabranu vrstu cijevi, a nakon toga se cjevovod mora isprati, dezinficirati i dobiti dozvolu za uporabu od sanitarnog organa kojemu je dostavljena voda na analizu.

Izvedba cijevnih vodova mora poštivati tehničke propise tako da oni zadovoljavaju kvalitetu rada i što veću trajnost i kvalitetu u održavanju.

Nakon ispitivanja i dezinfekcije mreže, mogu početi radovi na zatrpavanju kanala.

Potrebe za toplom vodom riješene su električnim bojlerom. Gašenje požara predviđeno je mobilnim aparatima i vanjskom hidrantskom mrežom. Svi detalji vidljivi su iz hidrauličkog proračuna te priloga i nacrtu.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	19
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

S obzirom da hala građevine za pretovar nije grijana, razvod cjevovoda od dubine cjevovoda do 1. kata hale, oblaže se toplinskom izolacijom.

Toplinska izolacija cjevovoda se izvodi tako da se cijev omota aluminijskom folijom debljine 0.1 mm. Koljena i T-komadi omataju se dvostruko. Zatim se preko folije nanosi sloj mineralne vune -debljine 40mm za cjevovod promjera 25mm. Na kraju se stavlja zaštitna obloga iz aluminijskog lima debljine 0.8 mm. Na zaštitnom limu potrebno je napraviti žljebove prema DIN-u 4140. Spojevi zaštitnih limova moraju biti pažljivo zaštićeni od prodiranja vlažnosti.

Zaštita pri radu sa mineralnom vunom:

Tijekom rada sa mineralnom vunom potrebno je obratiti pozornost na sljedeće:

- zapakirane proizvode od mineralne vune raspakirati tek na mjestu ugradnje,
- ne upotrebljavati brzohodne pile ili pile pogonjene motorom bez usisnog sustava. Mineralnu vunu treba rezati nožem na tvrdoj podlozi, a ne smije se kidati ili trgati.
- osigurati dobro prozračivanje prostora gdje se ugrađuje ili obrađuje mineralna vuna,
- ne rabiti uređaje pod tlakom koji bi mogli snažnim izbacivanjem zraka uzrokovati stvaranje prašine,
- prostor se ne smije mesti, nego treba koristiti usisavač,
- otpad i preostale komade mineralne vune odlagati u posebne posude ili plastične vreće i posebno ga označiti,
- ako se radovi sa mineralnom vunom obavljaju na vanjskim prostorima gdje se stvara prašina (utovar ili istovar) potrebno je obratiti pozornost da se nitko od nazočnih ne nalazi u kontaktu sa prašinom (česticama mineralne vune). Obratiti pozornost na smjer vjetra koji nosi prašinu.
- educiranje i upoznavanje zaposlenika sa radom sa mineralnom vunom,
- radnicima dati na raspolaganje osobnu zaštitnu opremu (zaštitna maska sa P2 filtrom, kožne ili pamučne rukavice presvučene nitrilom, zaštitne naočale sa zaštitom sa strane).

2.2. Vodomjerno okno

Vodomjerno okno je betonski objekt dimenzija 3,15 x 2,00 x 2,45 m (D x Š x V), svijetle visine 1,80 m. Beton za izvedbu okna treba biti vodonepropustan klase C30/37, XC2, VDP2. Gornju ploču okna potrebno je zaštititi cementnom glazurom za pad 3-5 cm te premazati hladnim bitumenskim premazom i zavariti bitumensku traku (3 kg/m²) te sve to zaštititi cementnom glazurom debljine 3 cm ojačane rabić mrežom. Preklop bitumenske trake sa gornje ploče na vertikalni zid potrebno je izvesti najmanje 20 cm. Zbog sigurnosti, okna treba iznutra premazati vodonepropusnim premazom (kvarcni pijesak s punilima na bazi polimera, epoksi smola ili na bazi kristalizacije betona).

Podložni beton ispod vodomjernog okna izvodi se betonom C12/15. Na mjestima prekida betoniranja (temeljna ploča i vertikalni zidovi) postavlja se PVC traka. Potrebno je monolitno izvesti temeljnu ploču sa zubom visine 10 cm, na čiji vrh se postavlja PVC traka. Traku u gornjem dijelu pričvrstiti npr. za armaturu da ne dođe do savijanja i pucanja trake. Nakon toga izvode se zidovi zasunskog okna. Prodor

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	20
---	------------------------	---------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

cijevi kroz zid komore treba biti vodonepropustan i stoga se predviđa ugradbu dodatne zidne prirubnice na cijev unutar zida. Prirubnica se navaruje (tvornički ili na terenu) na cijev. Cijevi ili fazonske komade (npr. FF komad) sa zidnom prirubnicom koji prolaze kroz zid zasunskog okna potrebno je ugraditi prilikom betoniranja zidova kako bi se postigao što bolji spoj cijevi sa betonom – vodonepropustan spoj.

Os cjevovoda mora biti minimalno 40 cm od dna zasunskog okna. U zasunskom oknu uz fazonske komade i armature postavljaju se i betonski potporni blokovi C16/20 (MB 20).

Na dnu okna potrebno je postaviti beton za pad (3-5 cm) prema betonskom otvoru (30x30x15 cm) u temeljnoj ploči kako bi se omogućilo sakupljanje kapajućih procjednih i kondenziranih voda, koje se prijenosnom pumpom prazne u okolni teren.

Objekt izvesti prema priloženim nacrtima. Armaturu okna izvesti prema priloženim nacrtima.

Silazak u okno omogućen je otvorom s tipskim lijevano-željeznim poklopcem dimenzija 60x60 cm, s dvije ručke na izvlačenje (pomične), za opterećenje 5 tona u zelenoj površini, prema HRN M.J6.210. Za potrebe silaženja u objekt ugrađene su vruće pocinčane čelične penjalice $\phi 22$ mm na razmaku od 30 cm s tim da prva penjalica bude na 50 cm od visine poklopca. Pristup otvoru omogućen je vozilima i nadležnim osobama koja, u slučaju potrebe, vrše eventualno potrebni rad u oknu.

2.3. Hidrantska mreža

Potreban protok vode je određen sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži (NN br. 08/06) za vanjsku hidrantsku mrežu i iznosi 600 l/min. Na području pretovarne stanice smještena su dva nadzemna hidranta, kako je prikazano u grafičkim prilogima ovog projekta.

Hidrantska mreža se predviđa izvesti od cijevi PEHD unutarnjeg promjera 90 mm, PE100, PN 16, SDR 11 proizvedene prema normi HRN EN 12201-2, DIN 8074, ISO 4427-2.

Vanjska hidrantska mreža za gašenje požara će imati siguran izvor vode takvog kapaciteta da omogući opskrbu minimalno propisanom protočnom količinom vode koja je potrebna za zaštitu požarnog sektora s najvećim požarnim opterećenjem građevine koja se štiti, uz tlak na hidrantu koji nije manji od tlaka koji je propisan Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/06) u trajanju od najmanje 120 minuta.

Neposredno pored hidranta vanjske hidrantske mreže za gašenje požara nalazi se ormarić s vatrogasnim cijevima potrebne dužine, mlaznicama i ostalim potrebnim vatrogasnim armaturama (prijelaznice, razdjelnice) koje će omogućiti efikasno gašenje požara.

Tehničke značajke svih inačica hidrantske mreže propisane Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/06) moraju se provjeravati u vremenu i na način propisan Pravilnikom o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN br. 89/22).

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	21
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Unutarnja hidrantska mreža

Unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara će imati siguran izvor vode takvog kapaciteta da omogućiti opskrbu minimalno propisanom protočnom količinom vode koja je potrebna za zaštitu požarnog sektora s najvećim specifičnim požarnim opterećenjem građevine koja se štiti, uz tlak na mlaznici koji nije manji od tlaka koji je propisan ovim Pravilnikom u trajanju od najmanje 60 minuta.

Unutarnja hidrantska mreža biti će izvedena kao suha hidrantska mreža jer prostor građevine za pretovar nije grijan pa kako bi se onemogućilo smrzavanje vode u cjevovodu. Hidrantska mreža je projektirana spajanjem na vanjsku hidrantsku mrežu, putem okna u kojem je smještena daljinski upravljana ventilska stanica. Instalacija će se izvesti pocinčanim čeličnim cijevima. Otvaranjem zapornog ventila u hidrantskom ormariću tipa mikrosklopka ventila daje nalog za trenutnim otvaranjem glavnog zapornog ventila. Nakon dobivanja signala otvaranja ventila u sklopu hidrantskih ormarića upravljačka centrala suhe hidrantske mreže daje napon elektromagnetskom ventilu u sklopu daljinski upravljane ventilske stanice te dolazi do propuštanja vode iz gornje komore ventilske stanice. Uslijed nastale neravnoteže unutar ventila dolazi do trenutnog propuštanja vode kroz daljinski upravljanu stanicu. Vrijeme dolaska vode na najnepovoljniju hidrantsku mlaznicu osigurano je ugradnjom odzračnika. Sustav cjevovoda suhe hidrantske mreže mora imati mogućnost pražnjenja u cijelosti.

Na navedenu instalaciju će se spojiti 1 hidrantski ormarić sa priključnom cijevi od DN 50 priključni kutni ventil DN 50 sa stabilnom spojnicom te tlačno crijevo Ø52 dužine 15 i 20 m sa mlaznicom prema HRN EN 671-2. Navedeni ormarić će se nalaziti na prikladnom mjestu u objektu. Domet hidranta je 15 + 5 m ili 20 m + 5 m te je ostvarena potpuna pokrivenost prostora traženom količinom od 30 l/min (0,5 l/s).

Zidni hidranti će biti obojeni crvenom bojom na kojoj se nalazi oznaka iz koje je jasno vidljivo da se u ormariću nalazi oprema hidrantske mreže za gašenje požara prema normi HRN ISO 6309.

Slijedom navedenoga svi hidrantski ormarići za unutarnju hidrantsku mrežu ovog objekta opremljeni su opremom (priključak NO 50, 15 m crijeva Ø52 + 1 mlaznica, priključak NO 50, 20 m crijeva Ø52 + 1 mlaznica, odzračnik).

Unutarnji hidrantski cjevovod predviđa se od polietilenskih cijevi PE100 DN 50, PE 100 PN 16, SDR17, proizvedene prema HRN EN 12201-2, DIN 8074, ISO 4427-2.

2.4. Okno za suhu hidrantsku mrežu

Okno za suhu hidrantsku mrežu je betonski objekt dimenzija 3,10 x 1,80 x 3,25 m (D x Š x V), svijetle visine 2,60 m. Beton za izvedbu okna treba biti vodonepropustan klase C30/37, XC2, VDP2. Gornju ploču okna potrebno je zaštititi cementnom glazurom za pad 3-5 cm te premazati hladnim bitumenskim premazom i zavariti bitumensku traku (3 kg/m²) te sve to zaštititi cementnom glazurom debljine 3 cm ojačane rabić mrežom. Preklop bitumenske trake sa gornje ploče na vertikalni zid potrebno je izvesti najmanje 20 cm. Zbog sigurnosti, okna treba iznutra premazati vodonepropusnim premazom (kvarcni pijesak s punilima na bazi polimera, epoksi smola ili na bazi kristalizacije betona).

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	22
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Podložni beton ispod okna izvodi se betonom C12/15. Na mjestima prekida betoniranja (temeljna ploča i vertikalni zidovi) postavlja se PVC traka. Potrebno je monolitno izvesti temeljnu ploču sa zubom visine 10 cm, na čiji vrh se postavlja PVC traka. Traku u gornjem dijelu pričvrstiti npr. za armaturu da ne dođe do savijanja i pucanja trake. Nakon toga izvode se zidovi okna. Prodor cijevi kroz zid komore treba biti vodonepropustan i stoga se predviđa ugradbu dodatne zidne prirubnice na cijev unutar zida. Prirubnica se navaruje (tvornički ili na terenu) na cijev. Cijevi ili fazonske komade (npr. FF komad) sa zidnom prirubnicom koji prolaze kroz zid okna potrebno je ugraditi prilikom betoniranja zidova kako bi se postigao što bolji spoj cijevi sa betonom – vodonepropustan spoj.

Os cjevovoda mora biti minimalno 40 cm od dna zasunskog okna. U zasunskom oknu uz fazonske komade i armature postavljaju se i betonski potporni blokovi C16/20 (MB 20).

Na dnu okna potrebno je postaviti beton za pad (3-5 cm) prema betonskom otvoru (30x30x15 cm) u temeljnoj ploči kako bi se omogućilo sakupljanje kapajućih procjednih i kondenziranih voda, koje se prijenosnom pumpom prazne u okolni teren.

Objekt izvesti prema priloženim nacrtima. Armaturu okna izvesti prema priloženim nacrtima.

Silazak u okno omogućen je otvorom s tipskim lijevano-željeznim poklopcem dimenzija 80x80 cm, s dvije ručke na izvlačenje (pomične), za opterećenje 5 tona u zelenoj površini, prema HRN M.J6.210. Za potrebe silazanja u objekt ugrađene su vruće pocinčane čelične penjalice $\phi 22$ mm na razmaku od 30 cm s tim da prva penjalica bude na 50 cm od visine poklopca. Pristup otvoru omogućen je vozilima i nadležnim osobama koja, u slučaju potrebe, vrše eventualno potrebni rad u oknu.

2.5. Opći uvjeti projektiranja, izgradnje, pogona i održavanja

Prije početka radova, izvođač je dužan dokazati traženu kakvoću materijala i građevinskih proizvoda koju namjerava upotrijebiti u skladu sa zahtjevima iz projektne dokumentacije, normi i propisa.

Međusobno spajanje PEHD cijevi izvesti pomoću elektrofuzijskih spojnica. Spajanje zahtjeva pripremu krajeva cijevi koji se spajaju (čišćenje od nečistoća) i kontrolirano spajanje zagrijavanjem. Kod ovog se načina spajanja PEHD cijevi i spojnice zagrijavaju i zavaruju uz pomoć elektrootporne žice, ugrađene u unutarnji dio tijela spojnice. Prolazom struje kroz elektrootpornu žicu stvara se toplina potrebna za taljenje materijala cijevi i spojnice. Zagrijavanjem materijala povećava se volumen, što rezultira stvaranjem tlaka potrebnog za zavarivanje. Postupak se odlikuje visokim stupnjem automatizacije.

Ovaj nastavak treba obavezno provjeriti jednim od priznatih nerazornih metoda, a uspješnost izvedenih spojeva treba biti 100%. Kako ove cijevi treba posebno izolirati i spoj treba izolirati naknadno na isti način kako je izolirana osnovna cijev nakon izvedenog zavara i njegove provjere. Provjeru izolacije također provesti optički iznutra i izvana (u slučaju manjih profila posebnom kamerom). Spoj prije nanošenja izolacije očistiti pjeskarenjem (SA 2,5).

Polaganje PEHD cijevi se vrši na dubinu prema uzdužnom profilu, dno rova se planira i višak materijala se odlaže van rova. Ako je tlo prikladno za temeljenje cijevi isto je potrebno poravnati i zbiti na traženu nosivost (nosivost podloge varira ovisno o geomehaničkim svojstvima tla koje treba utvrditi na terenu). Ukoliko dno rova ne odgovara za ugradnju cijevi posteljicu rova potrebno je izvesti od pijeska ili šljunka

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	23
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

granulacije 0-8 mm. Podlogu/posteljicu za cijevi, bočno zatrpavanje i zaštitni sloj iznad cijevi u debljini od 30 cm treba izvesti u skladu s HRN EN 805:2005 i DVGW W 400-2. Ukoliko terenski uvjeti omogućuju, cjevovod od PEHD cijevi moguće je spajati u sekcije pored rova i zatim spuštati u rov na pripremljenu posteljicu.

U slučaju paralelnog vođenja s kanalizacijom vodovodna cijev mora biti iznad kanalizacijske. Isto vrijedi i za križanja cijevi.

Vodovodne cijevi unutar objekta ne smiju prolaziti kroz dimnjak, kanalska okna, ventilaciju, ispod poda WC-a ili pisoara i svuda gdje mogu biti izložena zagađenju, zamrzavanju, zagrijavanju i koroziji. Cijevi se moraju toplinski izolirati, hladne vode jednostrukim, a tople dvostrukim slojem tehničkog filca. Cijevi položene u terenu potrebno je zaštititi od korozije dekorodal trakom i bitumenskim premazom. Širina preklopa dekorodal trake je 1/3 širine trake. Spojevi cijevi, fazonski komadi i armatura mora se izvesti pažljivo. Pri spajanju unutrašnji promjeri cijevi ne smiju biti suženi okrajcima, kudeljom niti deformirani uvijanjem cijevi.

Cjevovodi se ugrađuju prema uputama proizvođača cijevi, projektnoj dokumentaciji i važećim propisima.

Fazonske komade i armature treba smjestiti u predviđene armirano-betonske zasunske komore. Ako ponuđač isporuči te elemente u dimenzijama različitim od projektiranih, treba izvedbenim projektom razraditi nove dimenzije komora, vodeći računa o manipulativnom prostoru, mogućnostima naknadne demontaže i montaže ugrađenih elemenata, silasku u okna, statičkim uvjetima (mjerodavna vanjska horizontalna i vertikalna opterećenja). Okna mogu biti i prefabricirana ili od drugog materijala, ali moraju u konačnici uz statičku stabilnost zadovoljiti i kriterij vodonepropusnosti.

Brtvljenje spojeva svih fazonskih komada i armatura izvodi se uz uporabu vijaka i gumene ili klingeritne brtve.

Fazonski elementi prolazom kroz stjenku armirano-betonske komore (odnosno komore od drugog materijala) moraju osigurati vodonepropusnost za što isporučitelj treba dati odgovarajuća rješenja i garancije.

Potencijalni isporučitelji cijevi moraju prilikom ponude dostaviti dokaze da cijevi, fazonski komadi i armature zadovoljavaju sljedeće kriterije:

1. Odgovaraju postavkama iz hidrauličkog proračuna
2. Dimenzije po naznačenim promjerima da odgovaraju jednom od priznatih standarda (ISO, DIN, itd.)
3. Materijali izvedbe cjevovoda da odgovaraju jednom od priznatih standarda (ISO, DIN, itd.)
4. Cjevovod treba biti predviđen od nekorozivnih materijala.
5. Cjevovod mora biti vodonepropustan sa zdravstvenom ispravnošću
6. Uz cijevi isporučiti odgovarajući brtveni i spojni materijal potkrijepljen odgovarajućim standardima kvalitete i dimenzija (ISO, DIN, itd.). Isti moraju odgovarati traženim tlakovima za cijevi.
7. Cjevovodi moraju odgovarati naznačenim statičkim uvjetima opterećenja
8. Uz cjevovod isporučiti potrebne fazonske komade prema traženim kriterijima

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	24
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

9. Cjevovodi trebaju garantirati određenu trajnost i sigurnost u pogonu o čemu ponuditelj treba dostaviti određene referentne liste
10. Upute, odnosno dokaz isporučitelja o mogućnostima transporta, manipulacije i ugradbe cijevi tj. da se tim radnjama ne izazivaju naponi veći od dozvoljenih, te da pri tome ne dođe do oštećenja eventualno postojeće zaštite, ako je za predloženu vrstu cijevi potrebna

Tlačna proba

Tlačnom probom se dokazuje nepropusnost vodoopskrbnog cjevovoda i hidrantske mreže. Tlačna proba se provodi temeljem HRN EN 805: 2005.

Izvodi se nakon svih završenih radova na montaži cjevovoda te kad je izvedeno uporište i cjevovod zatrpan, ali samo na sredini cijevi, dok spojeve treba ostaviti slobodne. Punjenje cjevovoda vodom vrši se od najniže točke, a na suprotnom kraju mora biti omogućeno ispuštanje zraka iz cjevovoda. Tlačna proba montiranog cjevovoda vrši se nakon 8 dana od izvršenog betoniranja horizontalnih blokova osiguranja kako bi beton vezao i mogao preuzeti sile koje se javljaju prilikom tlačne probe. Cjevovod mora biti zatrpan odgovarajućim materijalom osim spojeva cijevi radi kontrole.

Ispitivanje PEHD cijevi:

1. Kratkotrajno ispitivanje vrši se na cijevima do DN 63
2. Prethodno i glavno ispitivanje vrši se na cjevovodima sa svim pripadajućim elementima (armature, fazonski komadi, spojke), čiji promjer prelazi DN 63.
3. Prethodno ispitivanje:

Cjevovod mora biti odzračan, a eventualno zaostali zrak u cjevovodu se za vrijeme ispitivanja upije u vodu.

Ispitivanje:

- a) ispitni tlak: 1,3 x radni tlak
- b) trajanje ispitivanja: 12 sati
- c) ispitivanje zadovoljava ako poslije 12 sati nije primijećeno propuštanje
4. Glavno ispitivanje

Uvjet: uspješno izvršeno prethodno ispitivanje

Ispitivanje:

- a) ispitni tlak: 1,3 x radni tlak
- b) trajanje ispitivanja: 30 minuta za svakih 100 metara cjevovoda ili najmanje 2 sata bez obzira na dužinu cjevovoda
5. Skupno ispitivanje:

Uvjet: uspješno izvršeno glavno ispitivanje. Spojna mjesta ne smiju biti zatvorena

Ispitivanje:

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	25
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

- a) ispitni tlak: 1,3 x radni tlak
- b) trajanje ispitivanja: 2 sata
- c) ispitivanje zadovoljava ako sva spojna mjesta dobro brtve

Zapisnik o uspješnoj tlačnoj probi unosi se u građevinski dnevnik i potpisuje ga nadzorni inženjer i predstavnik Vodovoda. Cjevovod koji nije zatrpan treba pokriti daskama radi zaštite.

Nakon uspješno izvršenog tlačnog ispitivanja, izvršiti ispiranje cjevovoda od mehaničkih nečistoća, te dezinfekciju cjevovoda odgovarajućim klornim rastvorom.

Dezinfekcija cjevovoda

Dezinfekcija vodoopskrbnog cjevovoda se provodi kako bi se stekli uvjeti za atestiranje cjevovoda na sanitarnu ispravnost za pitku vodu. Dezinfekciju cjevovoda provodi obučeno osoblje temeljem uputa nadležne osobe za kloriranje iz vodoopskrbnog poduzeća. Sukladno veličini cjevovoda i terenskim uvjetima, odnosno smanjenju količina utrošene vode, nadležna osoba za klor može zahtijevati i neutralizaciju klorirane vode prije ispuštanja u recipijent kako bi se zadovoljili standardi ispuštanja.

Prije dezinfekcije potrebno je isprati cjevovod mlazom vode tako da se cjevovod očisti od nečistoća koje su nastale prilikom ugradnje. Nakon ovakvog čišćenja može se klorirati cjevovod. Dezinfekcija se provodi tako da se dionice pune vodom koja sadrži 20 do 30 [mg] klora na litru vode. Kloriranje traje minimum 24 [h], a nakon toga se vodovodna mreža ispere čistom vodom.

Ispiranje cjevovoda

Ispiranje cjevovoda se provodi kako bi se cjevovod isprao od ostataka sredstva (klora) za dezinfekciju. Nakon provedenog ispiranja provodi se atestiranje na sanitarnu ispravnost vodoopskrbnog cjevovoda. Atestiranje na sanitarnu ispravnost vodoopskrbnog cjevovoda provodi ovlaštena javna ustanova (npr. Zavod za zaštitu javnog zdravlja i sl.).

Program praćenja stanja hidrantske mreže

1. Svake godine potrebno je izvršiti kontrolu hidrantske mreže sa svim uređajima. Pri kontroli se mjeri tlak vode u hidrantskoj mreži pri istovremenom radu svih vanjskih i unutarnjih hidranata koji daju potreban protok vode za gašenje požara na pojedinom objektu. Tlak se mjeri pri istjecanju vode u punom mlazu iz svih hidranata i to nakon dvije minute istjecanja. Navedeno ispitivanje mora redovito vršiti ovlaštena tvrtka i o rezultatima ispitivanja izdati dokumentaciju.
2. Cijevi u hidrantskim ormarićima treba kontrolirati najmanje jedanput godišnje pri čemu se moraju ispitati pod tlakom od 7 bara.
3. Svakih 20 godina potrebno je izvršiti tlačnu probu čitavog sustava.

Ispitivanje funkcionalnosti hidrantske mreže vrši se prema Pravilniku o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN br. 89/22). Postupak provjere ispravnosti sustava, ako posebnim propisom nije drugačije određeno, sastoji se od:

- pregleda odobrene projektne dokumentacije,
- pregleda izvedenog stanja u odnosu na projektirano stanje,

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	26
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

- pregleda isprava o uporabljivosti pojedinih elemenata sustava propisanih posebnim propisima kao i isprava o provedenim ispitivanjima propisanih posebnim propisima (npr. tlačne probe),
- provjera stanja sredstva sustava te stanja i ispravnosti rada pojedinih elemenata sustava,
- provjera ispravnosti međusobnih veza pojedinih elemenata sustava (povezanost, nepropusnost, prohodnost i dr.),
- provjera ispravnosti glavnog i pomoćnih izvora napajanja sustava pogonskom energijom,
- provjera ispravnosti rada dijelova sustava koji djeluju u sprezi s drugim sustavima,
- provjera slijeda operacija kod aktiviranja sustava uključujući mogućnost blokade,
- provjera oznaka te indikacija i signalizacije stanja sustava uključujući i stanje kvara,
- mjerenje radnih karakteristika sustava (vremena, količine, protoci, koncentracije, kvaliteta, fizikalne osobine, jakost signala i dr.)
- provjera ručnog i automatskog aktiviranja sustava simuliranjem stvarnog događaja,
- provjere ispravnosti rada sustava u cjelini,
- drugih ispitivanja i provjera koji su neophodni za utvrđivanje ispravnosti sustava.

Provjera ispravnosti sustava obavlja se sukladno propisima i normama koji se odnose na sustav koji se provjerava.

Održavanje cjevovoda

Održavanje cjevovoda mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine, te drugi temeljni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje cjevovoda podrazumijeva:

- redovite preglede cjevovoda, u razmacima i na način određen projektom građevine
ili posebnim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19). Pregledi cjevovoda uključuju provjeru funkcionalnosti cjevovoda i armatura izvanredne preglede cjevovoda nakon kakvog izvanrednog događaja ili po inspekcijskom nadzoru,
- izvođenje radova kojima se cjevovod zadržava ili se vraća u stanje određeno projektom građevine, odnosno propisom u skladu s kojim je cjevovod izgrađen,
- ispitivanje vodonepropusnosti prema posebnim propisima

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja cjevovoda, dokumentira se u skladu s projektom građevine te: izvješćima o pregledima i ispitivanjima cjevovoda, zapisima o radovima održavanja, na drugi prikladan način, ako drugim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) nije što drugo određeno.

Za održavanje cjevovoda dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili za koje je uporabljivost dokazana u skladu s projektom građevine.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	27
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja cjevovoda provodi se sukladno zahtjevima projekta ili posebnih propisa, ali ne rjeđe od 5 godina.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	28
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

3. ODVODNJA

Predmet ovog poglavlja je sustav interne odvodnje otpadnih voda koji obuhvaća odvodnju oborinskih voda s asfaltiranih površina te odvodnju sanitarnih otpadnih voda iz objekta za zaposlene.

Predviđa se izgradnja dva zasebna sustava odvodnje otpadnih voda:

- sustav odvodnje oborinskih voda s asfaltiranih manipulativnih površina;
- sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda iz objekta za zaposlene;

Kontrolu ispravnosti internog sustava odvodnje provoditi u skladu s čl. 6 st. 5 Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11).

3.1. Sustav odvodnje oborinskih voda s asfaltiranih manipulativnih površina

Sustav odvodnje oborinskih voda sa asfaltiranih površina će se realizirati izgradnjom mreže zatvorenih podzemnih oborinskih kanala s pripadnim posebnim građevinama (kanalica, slivnik, cijevi, PEHD okna, separator ulja i masti, ispust u postojeći kanal zapadno od Gradskog odlagališta Beli Manastir). Prihvat oborinskih voda s krova objekta za zaposlene obavlja se putem vertikalne cijevi oborinske odvodnje objekta sa ispustom u okolni teren.

Oborinske vode s prometno manipulativne površine se ispuštaju u postojeći kanal na zapadnom dijelu čestice. Prije ispuštanja u navedeni sustav, sve oborinske vode sa asfaltiranih površina se pročišćavaju na odgovarajućem stupnju pročišćavanja na taložniku i separatoru ulja i masti.

Građevine sustava odvodnje oborinskih su:

- PEHD Slivnici
- Kanalice klase D400
- PVC cijevi
- PEHD okna
- Taložnik i separator ulja i masti (80 l/s, V=20.000 l)
- Ispust u kanal

3.2. Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda

Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda vezan je za sanitarni čvor koji se planira izgraditi u sklopu objekta za zaposlene. Sustav odvodnje se predviđa od objekta za zaposlene koji se naručuje kao kontejner kućica sa svim priključcima do spoja na javni sustav kanalizacije, preko revizijskog okna.

Građevine sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda koje se izvode su:

- revizijsko okno
- PEHD cijevi

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	29
---	------------------------	---------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

3.3. Odvajač taloga, ulja i masti ("separator")

Odvajač taloga, ulja i masti, za koji se često koristi izraz "separator" namijenjen je pročišćavanju zauljenih oborinskih, ali i procesnih i tehnoloških voda. U osnovi ova građevina se sastoji od nekoliko komora u kojima se odvija proces taloženja pijeska i ostalih krutih (neplivajućih) tvari te odvajanja plivajućih tvari, kao i odvajanja masti i ulja.

Obzirom na relativno malu slivnu površinu koja gravitira odvajaču taloga, ulja i masti, predviđena je primjena prefabriciranog, tipskog separatora (izrađenog od čelika), odgovarajućeg kapaciteta (prema hidrauličkom proračunu koji je dan u poglavlju Hidraulički proračuni), koji se mogu naći na tržištu.

Predgotovljeni separator treba biti dimenzioniran prema HRN EN 858-1/2 i biti opremljen s koalescentnim filtrom. Stupanj pročišćavanja vode u separatoru treba garantirati izlaznu kvalitetu vode (sadržaj mineralnih ulja) manju od 5 mg/l, što odgovara uvjetima za ispuštanje u prirodni prijamnik II kategorije.

Tijekom izgradnje, kao i kasnijeg pogona separatora potrebno je poštivati upute proizvođača/isporučitelja opreme. U nastavku se daju samo sljedeće najosnovnije napomene:

Separator se ugrađuje u prethodno iskopanu građevnu jamu. Potrebno je izvesti iskop cca 40 cm širi od zadanih dimenzija uređaja te izbetonirati donju nosivu armirano betonsku ploču. Ploča se izvodi od betona razreda čvrstoće C30/37 debljine 15 cm te se polaže na podložni beton C12/15 debljine 10 cm. Na temeljno nosivo tlo potrebno izvesti kamenu podlogu debljine 20 cm.

Odabran je predgotovljeni separator za računski protok $Q = 80 \text{ l/s}$, volumena 20.000 l.

Ispitivanje vodonepropusnosti separatora

Ugrađeni separator, uključujući sve spojeve potrebno je ispitati na vodonepropusnost. Obavezno napuniti separator vodom do razine izlaza. Potrebno je provesti ispitivanje na vodonepropusnost prema normi HRN EN 1508:2007(EN 1508:1998). Nakon izvršene kontrole potrebno pribaviti izvješće o rezultatu ispitivanja.

Materijal separatora

Separator treba biti izveden prema HRN EN 858-1. Separator je izrađen od čelika S235, zaštićen s posebnom bojom, cijevi za povezivanje (ulaz/izlaz) od nehrđajućeg čelika.

Poklopac je izrađen od lijevanog željeza klase C 250 kN.

U pogonu, separator je potrebno redovito održavati, za što se preporuča sklapanje ugovora s ovlaštenim sakupljačem nakupljenog otpada (ulja, masti i dr.). Učestalost i način održavanja propisuje isporučitelj opreme.

3.4. Kanalice

Kako bi se osigurala odvodnja oborinskih voda sa cijele prometno - manipulativne površine pretovarne stanice, predviđena je ugradnja predgotovljenih kanalicama. Odvodnja prema kanalicama osigurana je poprečnim i uzdužnim padovima manipulativne površine.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	30
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Predviđena je ugradnja kanalice od monolitne konstrukcije od polimerbetona klase nosivosti D400, svijetle širine 150 mm i građevinske visine 380 mm. Betonske kanalice se postavljaju na pripremljenu nosivu podlogu te po pravcu niveliraju. Kanalicu ugraditi na betonsku podlogu C 25/30. Ugrađuju se s razmakom (spojnicom) u zemljovlažni beton. Spojnice se zapunjavaju cementnim mortom.

3.5. Slivnici

Površinska voda s armirano-betonske i asfaltirane površine platoa sakuplja se uz uzdignute rubnjake, poprečnim i uzdužnim padom prema kanalicama. Tako sakupljena voda usmjerava se u projektirane slivnike, a iz slivnika se odvodi u projektiranu oborinsku kanalizaciju putem revizijskih okana.

Predviđena je primjena predgotovljenih slivnika od polietilena visoke gustoće (PEHD), promjera DN500 mm, koji se mogu naći na tržištu, odnosno prema sustavu proizvođača osnovnog cijevnog materijala. Priključak slivnika na sustav odvodnje mora biti izveden cjevovodom vodonepropusne izvedbe. Kao podloga ispod slivnika predviđeno je 15 cm kamenog materijala. Materijal zasipavanja odabrati prema tehničkoj uputi proizvođača PEHD cijevnih elemenata. Pad priključka slivnika može iznositi najviše 30%. Otvor slivnika pokriva se kanalskom rešetkom klase nosivosti D (400kN). Obodna krutost određena je prema EN ISO 9969 i ima vrijednost SN8.

Kako bi se osiguralo taloženje krupnih tvari, visina ispusta od dna slivnika iznosi 50 cm. Taložnicu je potrebno redovito čistiti. Raspored slivnika i kote rešetki vidljivi su iz grafičkih priloga ovog projekta.

3.6. Revizijska okna

Za eventualni ulazak u kanale, a u svrhu revizije, čišćenja i ispiranja, a na svakom lomu trase (u horizontalnom smislu) i nivelete (u vertikalnom smislu) te mjestima priključka budućih kanala predviđena su revizijska okna. Ova okna su označena brojevima i sa svojim karakteristikama dana posebnim nacrtom te specifikacijom. Predviđena je primjena predgotovljenih okana od polietilena visoke gustoće (PEHD), koji se mogu naći na tržištu, odnosno prema sustavu proizvođača osnovnog cijevnog materijala. Predviđa se primjena okna unutarnjeg profila Ø 800 mm (do 2 m dubine) te po potrebi Ø 1.000 mm (iznad 2 m dubine). Materijal zasipavanja odabrati prema tehničkoj uputi proizvođača PEHD cijevnih elemenata. Okno treba isporučiti s prethodno izrađenom kinetom i priključcima, kao i ljestvama za silazak. Pored osnovnog tijela (s prethodno izrađenom kinetom, priključcima i ljestvama za silazak) okno se sastoji betonske pokrovne ploče osigurane protiv pomicanja, prstena za izjednačenje i lijevano željeznog poklopca okna (nosivosti 250 kN odnosno 400 kN), fi 600, sistema klik. Okna treba oslanjati na pripremljenu podlogu od kamenog materijala debljine 15 cm. Obodna krutost određena je prema EN ISO 9969 i ima vrijednost SN8.

3.7. Opći uvjeti projektiranja, izgradnje, pogona i održavanja

Cjelokupni sustavi odvodnje otpadnih voda moraju zadovoljavati uvjete vodonepropusnosti. Izvođač je dužan prije puštanja u pogon, sustav interne odvodnje podvrći kontroli ispravnosti, a osobito ispitivanja vodonepropusnosti, po ovlaštenoj osobi. Investitor je dužan podvrći sustav interne odvodnje kontroli ispravnosti, a osobito ispitivanja vodonepropusnosti, po ovlaštenoj osobi, u skladu sa Zakonom o vodama (NN br. 47/23) odnosno odgovarajućim podzakonskim aktima svakih 5 godina te ishoditi

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	31
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

potvrdu o sukladnosti građevine s tehničkim zahtjevima za građevinu, sukladno odredbi članka 78. Zakona o vodama.

Sve građevine potrebno je temeljiti ili izvoditi 0,5 m iznad razine mjerodavne visoke podzemne vode. U protivnom potrebno je predvidjeti mjere zaštite podzemnih voda od onečišćenja te upotrebu materijala koji ne utječu na kakvoću istih.

U blizini sustava odvodnje ne smije se predvidjeti raslinje s razgranatim i dubokim korijenom.

Izvedbu prometno manipulativnih i parkirališnih površina potrebno je predvidjeti s optimalnim padom radi što brže odvodnje oborinskih voda na način da se spriječi razlijevanje istih u okolni teren kao i procjeđivanje u podzemlje. Sustav interne odvodnje mora biti izveden tako da bude onemogućeno vraćanje otpadnih voda uslijed djelovanja uspora.

Investitor je dužan prilikom tehničkog pregleda dati na uvid dokaze o vodonepropusnosti, protočnosti i vodotjesnosti izgrađenog sustava odvodnje, kao i geodetsku snimku izvedenog stanja izrađenu od ovlaštene pravne osobe. Ispitivanje vodonepropusnosti mora biti obavljeno putem ovlaštene pravne osobe.

Održavanje sustava odvodnje s pripadajućim objektima i uređajima podrazumijeva:

- redovite preglede sustava, u razmacima i na način određen "Uputama za održavanje" proizvođača opreme i pisanom izjavom o izvedenim radovima
- izvanredne preglede sustava nakon kakvog izvanrednog događaja ili po inspekcijskom nadzoru,
- izvođenje radova kojima se sustav zadržava ili se vraća u projektirano stanje

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja sustava, dokumentira se u skladu s projektom zgrade te:

- izvješćima o pregledima i ispitivanjima sustava,
- zapisima o radovima održavanja

Za održavanje sustava dopušteno je rabiti samo one proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu.

Gravitacijski kanali s pripadnim revizijskim oknima i slivnicima

Trase predmetnih gravitacijskih kanala u sklopu sustava odvodnje oborinskih i sanitarnih voda, najvećim dijelom smještene su u koridoru planiranih prometnica. Detaljni smještaj trase vidljiv je na priloženim situacijama.

Nivelete predmetnih gravitacijskih kanala položene su tako da budu maksimalno zadovoljeni uvjeti minimalnih brzina tečenja (odnosno minimalnog pada dna u gravitacijskim kanalima), da količine iskopa i potrebni opseg radova kod izvođenja budu što manji, da bude omogućeno međusobno priključivanje pojedinih kanala te da bude omogućeno priključivanje slivnika i sabirnih bazena za prikupljanje voda na kanalski sustav.

Prilikom polaganja nivelete nastojalo se da gornji rub (tjeme) kanalizacijskih gravitacijskih cijevi bude na dovoljnoj dubini ispod budućeg uređenog terena, sve kako bi se osigurao dovoljan nadsloj u pogledu statičke zaštite.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	32
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Nivelete projektiranih gravitacijskih kanala grafički su prikazane svojim uzdužnim profilima. Niveleta cijevi je dno cijevi.

Teren (zemljište) u kojem će se izvoditi gravitacijski kanali klasificiran je kao kombinacija A i B kategorije. Potvrdu pretpostavke potrebno je utvrditi tijekom izvođenja geomehaničkim nadzorom.

Prilikom izvođenja radova rovove za polaganje kanala odnosno cjevovoda dublje od 1 m je potrebno razupirati.

Za planirane gravitacijske kanale oborinske odvodnje s krovova, prometno-manipulativnih i manipulativnih površina predviđena je primjena predviđena je primjena kanalizacijskih cijevi od polivinilklorida ili polipropilena (PVC ili PP SN8), proizvedene sukladno zahtjevima normi HRN EN 13476-2:2018, EN ISO 9969, EN 1401-1) unutarnjeg promjera u rasponu od Ø 160 mm do Ø 315 mm, koje u potpunosti udovoljavaju zahtjevima za kvalitetnim rješenjem sakupljanja i transporta voda do određenih lokacija.

Za planirane gravitacijske kanale sanitarne odvodnje predviđena je primjena kanalizacijskih cijevi od polivinilklorida ili polipropilena (PVC ili PP SN8) unutarnjeg promjera Ø 160 mm, krutosti koje u potpunosti udovoljavaju zahtjevima za kvalitetnim rješenjem sakupljanja i transporta voda do određenih lokacija.

Međusobno spajanje cijevi izvesti na slijedeći način:

Po potrebi najprije očistiti cijevi i oblikovne komade, te potom provjeriti da li eventualno ima tvorničkih grešaka ili transportnih oštećenja. Iz kolčaka izvaditi brtveni prsten te očistiti žlijeb kolčaka i brtvilo. Tada se natrag montira brtveni prsten. Ukošeni ravni kraj cijevi potrebno je namazati odgovarajućim kliznim sredstvom, pri čemu nikako ne koristiti ulja i masnoće. Prilikom spajanja cijevi pri mrazu, snijegu ili kišovitom vremenu, potrebno je koristiti specijalno klizno sredstvo. Tako pripremljeni ravni kraj cijevi se, uz lagano i naizmjenično uzdužno zakretanje cijevi, ugura do graničnika u kolčak odgovarajuće druge cijevi ili fasonskog komada. Preporuča se tako uguranu dubinu cijevi u kolčaku označiti olovkom ili flomasterom, radi lakšeg očitavanja potrebnog povlačenja uguranog ravnog kraja cijevi unatrag, za 10 do 15 [mm]. To je potrebno zato što je kolčak tako izveden da se cijev pri temperaturnim promjenama može na svakom spoju odgovarajuće istegnuti, odnosno stisnuti. Pregibanje na spoju (u kolčaku) nije dopušteno. Samo spajanje cijevi izvesti ručno ili s polugom. Pri korištenju poluge potrebno je u cilju izbjegavanja oštećenja cijevi, poprečno ispred cijevi položiti kladu (klocu).

Ugradnja cijevi definirana je normom EN 1610 koja je preuzeta kao HRN EN 1610 gdje su dani svi elementi za ugradnju cijevi koji se odnose na posteljicu, bočnu ispunu i pokrivanje-zatrpavanje cijevi kao i postupak ispitivanja nepropusnosti izgrađenog cjevovoda. Ispitivanje nepropusnosti može se provesti zrakom ili vodom.

Predviđene cijevi sa spojevima su vodonepropusne, otporne na sva predvidiva djelovanja te su stoga pogodne za uporabu.

Cijevi treba polagati na pripremljenu pješčanu posteljicu. Cijevi moraju ravnomjerno nalijegati na posteljicu po čitavoj duljini, kako se ne bi dogodilo da cijev djeluje kao prosta greda ili konzola. Ispod cijevi posteljicu treba dodatno podbiti.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	33
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192			GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Položene cijevi treba u visini od oko 30 cm od tjemena zatrpavati sitnozrnim rastresitim materijalom (pijesak), pri čemu spojevi moraju ostati otkriveni. Cijevi se ne smiju zatrpavati materijalom s oštrim rubovima, jer bi moglo doći do njihova oštećenja.

Nakon uspješno provedenog ispitivanja vodonepropusnosti potrebno je i spojna mjesta zasuti po istom načelu kao za ostale dijelove kanala (pješčana obloga). Potom treba pristupiti zatrpavanju ostatka rova do vrha, i to zamjenskim materijalom obzirom da su cjevovodi ukopani ispod prometnice. Generalno rasipni sloj šljunka ili drobljenca granulacije 0 - 32 mm izvodi se do visine planirane podloge prometnice (modul stišljivosti $M_s = 100 \text{ MN/m}^2$).

Zatrpavanje treba obavljati pažljivo, uz nabijanje laganim ručnim nabijačima prvih 1,0 m od tjemena cijevi, a nakon toga se zbijanje može obavljati i strojno, ali pažljivo, sve kako bi se zasuti materijal dobro konsolidirao i tako uspostavilo veće trenje o stjenke rova i kako bi se spriječilo oštećenje položenih cijevi i revizijskih okana.

Predviđene širine rova, s ostalim podacima o debljinama i vrstama posteljice te načina polaganja s rasporedom pojedinih slojeva i svim potrebnim dimenzijama prikazani su u normalnim profilima rova.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	34
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

4.1. Uvod

Program kontrole i osiguranja kakvoće obuhvaća sustavno praćenje kakvoće ugrađenih materijala, pravilne uporabe i samu ugradnju tih materijala, prema i Zakonu gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Praćenje kakvoće predviđenih i ugrađenih materijala, dokazuje se atestima i certifikatima za predmetne materijale koji moraju odgovarati po datumu, kvaliteti i količini ugrađenog materijala, a prema Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Prema Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) za prefabricirane konstrukcije i opremu koja ima potvrdu (certifikat) o sukladnosti ili za koje je na drugi propisani način dokazano da su proizvedeni prema odredbama Zakona, nije potrebno to ponovno dokazivati.

Tijekom građenja u svim fazama gradnje potrebno je osigurati kontrolu kakvoće izvedenih radova. Svi građevinski proizvodi, materijali i oprema mogu se ugrađivati samo ako je njihova kvaliteta dokazana certifikatom (atestom).

Glavni projekt izrađen je u skladu sa Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), posebnim odredbama, čime se osiguravaju temeljni zahtjevi za građevinu - mehanička otpornost i stabilnost, sigurnost u slučaju požara, higijena, zdravlje i zaštita okoliša, sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe, zaštita od buke, gospodarenje energijom i očuvanje topline i održiva uporaba prirodnih izvora.

Temeljni zahtjevi za građevinu koji se osiguravaju u projektiranju i građenju građevine su:

MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST- građevina je projektirana tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:

- rušenja cijele građevine ili nekog njezina dijela
- velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv
- oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije
- oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	35
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA - građevina je projektirana tako da u slučaju izbijanja požara:

- nosivost građevine može biti zajamčena tijekom određenog razdoblja
- nastanak i širenje požara i dima unutar građevine je ograničeno
- širenje požara na okolne građevine je ograničeno
- korisnici mogu napustiti građevinu ili na drugi način biti spašeni
- sigurnost spasilačkog tima je uzeta u obzir.

HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ - građevina je projektirana tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja, a posebno kao rezultat bilo čega od dolje navedenog:

- istjecanja otrovnog plina
- emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor
- emisije opasnog zračenja
- ispuštanja opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo
- ispuštanja opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu
- pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada
- prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine.

SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE - građevina je projektirana tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija i provale. Prilikom projektiranja se vodilo računa o pristupačnosti i uporabi od strane osoba smanjene pokretljivosti.

ZAŠTITA OD BUKE - građevina je projektirana tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima.

GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE - građevina i njezine instalacije su projektirane tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevina je također projektirana energetske učinkovito, tako da koristi što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje.

ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA – građevina je projektirana tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno moraju zajamčiti sljedeće:

- ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	36
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

- trajnost građevine

- uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama

Glavnim projektom predviđene grupe radova primjenjivat će se odgovarajući zakoni, pravilnici, normativi, standardi i zahtjevi.

Tehnički uvjeti izvođenja radova dani su u skladu sa svim hrvatskim normama prema Zakonu o normizaciji (NN 80/13) i Eurokoda 2 HRN EN 13670-1.

Primopredaja gradilišta

Investitor predaje izvođaču radova građevinski uređeno zemljište. Prilikom primopredaje potrebno je u građevinski dnevnik upisati sve elemente važne za primopredaju (popis dokumentacije, važne točke na gradilištu, posebne uvjete građenja i sl.).

Osiguranje gradilišta pogonskom energijom i vodom

Izvođač je dužan osigurati pogonsku energiju i vodu za potrebe gradilišta putem ugovora s komunalnim radnim organizacijama.

Dinamika izvođenja radova

Izvođač je uz ponudu dužan priložiti Plan dinamike izvođenja radova s prijedlogom roka završetka radova. Ako se traži kraći rok završetka radova izvođač je dužan dati način povećanog kapaciteta kojim će moći zadovoljiti rok. Angažiranje kapaciteta podliježe stalnoj kontroli nadzora. Kod planiranja treba predvidjeti rad u nepovoljnim vremenskim uvjetima i niskim temperaturama, jer se isti neće priznati kao razlog produljenja roka, niti će se uporaba aditiva i posebna njega naknadno obračunavati.

Izvođač mora obavijestiti početak izgradnje svakog pojedinog elementa radova kroz svoj priložen program.

Tehnička zaštita

Prema važećim propisima svi elementi tehničke zaštite uračunati su u cijenu, tj. obuhvaćeni su faktorom gradilišta. Radi kontrole, izvođač je dužan početak radova pravovremeno prijaviti nadležnoj inspekciji rada. O provođenju zaštite treba izraditi elaborat koji mora biti ovjeren kod inspekcije rada, a jedan primjerak dostavlja se investitoru.

Geodetska kontrola

Izvođač je dužan osigurati stalnu geodetsku kontrolu izvođenja. Na gradilištu treba obilježiti i osigurati stalnu točku, a sva zapažanja unositi u građevinsku knjigu.

Njega konstrukcije i konstruktivnih elemenata

Beton se može spravljati samo u betonari sa automatskim težinskim doziranjem i uz stalnu laboratorijsku kontrolu komponenti. Prijevoz betona može se vršiti samo automješalicama s automatskim dozatorom vode, na dužim relacijama. Ne dozvoljava se ugradnja betona, prevoženog automješalicama kojoj je prekoračeno vrijeme vezanja. Naknadno dodavanje komponenti i miješanje nije dozvoljeno.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	37
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

Ugrađeni beton treba zaštititi od ispiranja, insolacije i niskih temperatura, osigurati stalno polijevanje, onemogućiti dinamičke udare i vibracije na konstrukciji i kraj nje, u procesu vezanja. Pri radu u nepovoljnim uvjetima treba osigurati kompletnu zaštitu i dodatak aditiva. Žbukanje mortom, pri visokim temperaturama treba provesti zaštitu od sunca i polijevanje u procesu vezanja. Aditive treba dodavati po uputama proizvođača ili po recepturi ovlaštenog instituta.

Sav beton mora biti spravljen u pogonu i certificiran. Beton se mora proizvesti prema HRN EN 206-1 i ugraditi prema HRN EN 13670-1.

Ispitivanje i atesti

Izvođač treba za sve dobavljene i ugrađene materijale pribaviti ateste. Uzimanje uzoraka i ispitivanje vrši ovlaštena organizacija. Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema EN 13791. Treba ispitati vodovodne, kanalske i ostale instalacije, izvršiti ispitivanje vodonepropusnosti, dati odgovarajuće sheme i upute za rukovanje te ovjerene garantne listove i ateste za ugradnju opreme. Također treba ispitati i dobiti ateste o ugrađenom bentonitnom tepihu. Sva ispitivanja i atesti pribavljaju se o trošku izvođača.

Faktor cijene

Na jediničnu cijenu radne snage izvođač zaračunava faktor po postojećim propisima i instrumentima na osnovu zakonskih propisa. Osim toga izvođač faktorom obuhvaća i slijedeće radove koji se neće platiti bilo troškovnički bilo kao naknadni rad i to:

- sve režijske gradilišta uključivo dizalice, mostove, mehanizaciju i sl.
- najamne troškove za posuđenu mehanizaciju
- svi režijski sati
- čišćenje objekta i ugrađenih elemenata
- sva ispitivanja materijala s atestima
- uskladištenje materijala za obrtničke i instalaterske radove
- uređenje gradilišta po završetku radova s odvozom cjelokupno nastalog otpada, pomoćnih objekata i sl.

Jedinična cijena

Jedinična cijena za izvođenje radova treba sadržavati:

- sav rad
- sav materijal
- skele s prilaznim mostovima bez obzira na visinu i vrstu
- podupiranje konstrukcija
- zaštita od vremenskih nepogoda

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	38
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

- čišćenje od šute i otpada
- odvoz šute i otpada na predviđeno mjesto
- svi pomoćni radovi kod instalaterskih radova koji su potrebni da bi se mogao završiti svaki rad

Zbrinjavanje građevnog otpada

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu. Osnovni propisi iz tog područja su:

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

Prema navedenim propisima, građevni otpad je otpad nastao prilikom gradnje građevina, rekonstrukcije, uklanjanja i održavanja postojećih građevina, te otpad nastao od iskopanog materijala, koji se ne može bez prethodne uporabe koristiti za građenje građevine zbog čijeg građenja je nastao.

Propisi također definiraju pojam „posjednik građevnog otpada” - osobu koja ima pravo raspolaganja odnosno posredništva nad građevnim otpadom a to može biti vlasnik građevine, investitor, izvođač ili neka treća osoba.

U tom smislu je propisano da se građevni otpad ne smije odložiti na mjestu nastanka kao niti na lokacijama koje nisu za to predviđene te da je posjednik građevnog otpada dužan je snositi sve troškove gospodarenja građevnim otpadom.

Posjednik građevnog otpada dužan je osigurati uvjete za odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada.

Građevni proizvod nastao materijalnom uporabom građevnog otpada može se ponovo uporabiti u građevne svrhe ukoliko udovoljava normama i uvjetima propisanim posebnim propisom.

Građevni otpad predviđen za odlaganje predaje se ovlaštenim osobama koje upravljaju odlagalištima otpada sukladno uvjetima propisanim posebnim propisom.

Nakon završetka radova gradilište treba očistiti od otpadaka i suvišnog materijala, postupiti prema iznesenom, a okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje najkasnije u roku od mjesec dana nakon izdavanja uporabne dozvole.

Sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane otpadnim materijalom kao posljedica izvođenja radova, izvoditelj radova je dužan dovesti u uredno stanje.

4.2. Građevinski radovi

4.2.1. Posebni tehnički uvjeti gradnje

Tehnički uvjeti izvođenja radova dani su u skladu sa svim hrvatskim normama, a u svezi s Zakonom o normizaciji (NN 80/13) i Eurokoda 2 HRN EN 13670-1.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	39
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

Prije početka izvođenja radova izvođač je dužan detaljno proučiti tehničku dokumentaciju, običi lokaciju budućih radova te na osnovi toga izraditi organizacijsku shemu gradilišta i dinamiku izvođenja radova koji će biti prilagođeni svim specifičnim uvjetima izgradnje. Također je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i eventualno ih ispraviti sa stvarnim visinama na gradilištu. Radove treba izvesti stručno prema opisu projekta, a u stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog proizvoda izvođač je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući važeće norme uz obvezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga izvođač je dužan pridržavati se upute projektanta u svim pitanjima koje se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe detalja, ukoliko to nije detaljno opisano, a naročito kada se zahtjeva izvedba van normi i standarda.

Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i odgovarati opisu i postojećim građevinskim propisima. Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu s odredbama troškovnika.

Ako izvođač sumnja u kvalitetu materijala i smatra da za takvu izvedbu ne može preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim organom investitora, nakon proučenog prijedloga proizvođača. U slučaju nejasnoća troškovnika mjerodavno je tumačenje projektanta, a izvođač se treba informirati prilikom sastavljanja jedinične cijene.

4.2.2. Zemljani radovi

Teren na mjestu objekta treba isplanirati i iskolčiti te uglaviti početnu i stalnu visinsku točku. Sve iskope izvesti točno prema projektu. Predviđenu kategoriju tla treba provjeriti. Ukoliko ista ne odgovara rukovodilac gradilišta i nadzorni organ trebaju ustanoviti zatečenu kategoriju prema opisu u građevinskim normama, a zaključak upisati u građevinsku knjigu.

Humus

Humus je površinski sloj sraslog tla koji sadrži organske tvari u količini koja mu daje nepovoljne karakteristike (struktura, mehanička otpornost, nosivost), zbog čega nije povoljan kao građevni materijal i mora ga se odstraniti, humus treba odložiti na posebni prostor do njegove konačne uporabe.

Skidanje humusa vrši se isključivo strojno, a ručno samo u slučaju da se to ne može učinkovito činiti strojno. Debljina iskopa humusa je određena sa cca 30 cm. Definitivnu debljinu humusnog sloja odredit će nadzorni organ za pojedine dijelove lokacije vizualnim pregledom ili u slučaju da to nije moguće, laboratorijskim ispitivanjem organskih tvari prema HRN U.B1.024 po kriteriju da humus sadrži više od 10 % organskih tvari. Odguravanje humusa mora se obaviti tako da ne dođe do miješanja sa nehumusiranim materijalom. Prilikom iskopa mora se spriječiti prekomjerno vlaženje humusa, tj. treba osigurati pravilnu odvodnju.

Predlaže se humus odložiti na slobodnu površinu lokacije u približno pravilne figure, a kako bi se olakšala kasnija ugradnja. Humus se ne smije upotrebljavati za izradu nasipa, već samo za pokrivanje pokosa nasipa. Površine na kojima je nakon skidanja humusa predviđena izrada treba odmah urediti i nabiti kako je propisano, te izraditi i nabiti dno.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	40
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Ostali detalji izvođenja ovih zemljanih radova dati su hrvatskim normama U.E1.010-1981., točka 4.1. koji se odnosi na tehničke uvjete izvođenja cesta.

Zamjena nekvalitetnog materijala

Pod izrazom zamjene loše podloge podrazumijevamo nasipavanje, razastiranje, vlaženje ili sušenje, grubo planiranje materijala u zamjenskom sloju, te nabijanje prema zahtjevima iz tehničkih uvjeta.

Rad uključuje iskop sloja slabog materijala u temeljnom tlu s odvozom u odlagalište te njegovu zamjenu izradom zbijenog nasipnog sloja od boljeg materijala. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće, projektom organizacije građenja, zahtjevima nadzornog inženjera i OTU.

Slabi materijal temeljnog tla zamijenit će se prikladnijim kada se zbog svojstava materijala u temeljnom tlu uz odgovarajući način rada ne mogu postići zahtjevi kakvoće iz tablice 4.2.2./1.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	41
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Tablica 4.2.2./1.: Kriteriji za ocjenu kakvoće temeljnog tla

Vrste materijala	Stupanj zbijenosti Sz (u odnosu na standardni Proctorov postupak), najmanje (%)	Modul stišljivosti Ms (ploča Ø 30 cm), najmanje (MN/m ²)
Zemljani materijali: (dio materijala iskopne kategorije "C" - sve gline niske do visoke plastičnosti i prašinasta tla)		
a) Srasla tla sastavljena od koherentnih zemljanih materijala, a projektirani nasip nije viši od 2,00 m	97	20
b) Srasla tla sastavljena od kohe-rentnih zemljanih materijala, a projektirani nasip je viši od 2,00 m	95	20
Nekoherentni materijali i miješani materijali: (materijali iskopne kategorije "A" i "B" i dio materijala kategorije "C", kameni materijali, miješani kameni i zemljani materijali, glinoviti šljunci, zaglinjene kamene drobine, flišni pješčenjaci, dolomiti, škriljci, konglomerati, pijesci, pjeskoviti šljunci).		
c) Srasla tla sastavljena od nekoherentnih zemljanih i miješanih materijala, a projektirani nasip nije viši od 2,00 m	100	25
d) Srasla tla sastavljena od nekoherentnih zemljanih i miješanih materijala, a projektirani nasip je viši od 2,00 m	95	25

Zamjena nekvalitetnog materijala izvodi se pretežno kod niskih nasipa, gdje zbog manjih debljina sloja nasipa nije moguće primijeniti neke druge metode poboljšanja temeljnog tla.

Materijal za zamjenu predlaže izvođač. Izvođač mora osigurati i sva potrebna ispitivanja radi uvida u njegovu kakvoću. Primjenu tog materijala mora odobriti nadzorni inženjer. Debljina sloja koji će se zamijeniti određuje se na pokusnoj dionici.

Materijali za izradu zamjene trebaju zadovoljiti sljedeće uvjete:

- koeficijent nejednolikosti zrna ($U = d_{60}/d_{10}$) $U > 9$;
- maksimalna veličina zrna jednaka polovini debljine sloja, ali ne veća od 40 cm (15% zrna može biti do 50 cm);
- kamenito tlo za izradu zamjene mora biti od stijenskih masa postojanih na atmosferilije.

Plan ispitivanja sukladno OTU:

Na pokusnoj dionici određuje se tehnologija rada, vrsta strojeva za zbijanje i način njihova rada. Dužina pokusne dionice iznosi najmanje 50 m. Na pokusnoj dionici ispituje se zbijenost materijala. Zbijenost se ispituje najmanje na pet mjesta. Svi troškovi u vezi s pokusnom dionicom padaju na teret izvođača, a ako ona zadovolji u pogledu kakvoće i ako se uklapa u trasu ceste, priznaje se kao potpuno završeni zamjenjujući sloj.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	42
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Za ocjenu kvalitete izvedenih slojeva, u ovisnosti o visini nasipa, zahtijeva se postizanje određenog stupnja zbijenosti (s_z) od standardne suhe prostorne mase po Proctoru, kao i minimalna vrijednost modula stišljivosti (M_s) određenog kružnom pločom $f/30$ cm.

Propisi po kojima se obavljaju ispitivanja su:

U.B1.010	Uzimanje uzoraka
U.B1.012	Određivanje vlažnosti tla
U.B1.016	Određivanje zapreminske težine tla
U.B1.046	Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

Kontrola ispitivanja stupnja zbijenosti ili modula stišljivosti izvode se na najmanje svakih 1.000 m² svakog sloja nasipa, a ispitivanje granulometrijskog sastava nasipanog materijala najmanje na svakih 4.000 m³ izvedenog nasipa.

Za sve vrste zamjene obzirom na svojstva upotrijebljenih materijala (nasip od zemljanih koherentnih materijala, nasip od kamenitih materijala, nasip od miješanog materijala) vrijedi da se smrznuti materijali ne smiju ugrađivati te da se materijal ne smije ugrađivati na smrznutu podlogu.

Temeljno tlo

Uređenje temeljnog tla, do kojeg dolazi pošto je uklonjen humus i izvršen sav iskop, sastoji se u planiranju i zbijanju površina iskopa temeljnog tla do traženog stupnja zbijenosti primjenom pogodnih strojeva.

Zbijanje temeljnog tla vrši se pri optimalnoj vlažnosti materijala tla po standardnom Proctorovom pokusu (HRN U.B1.038), neposredno po skidanju humusa i završetku iskopa, uz osiguranje odvodnje, na izravnoj površini tla, a izbor strojeva za zbijanje zavisi o sastavu temeljnog tla.

Kontrola kvalitete stupnja zbijenosti i temeljnog tla regulirana je slijedećim standardima:

HRN U.B1.010	Uzimanje uzoraka tla
HRN U.B1.012	Određivanje vlažnosti tla
HRN U.B1.016	Određivanje zapreminske težine tla
HRN U.B1.046	Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

Plan ispitivanja sukladno OTU:

Tekuća ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (S_z) i određivanje modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom $\varnothing 30$ cm uređene površine posteljice.

Minimalna tekuća ispitivanja jesu:

- jedno određivanje stupnja zbijenosti na 1.000 m²

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	43
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

- jedno određivanje modula stižljivosti na 1.000 m²
- jedno određivanje granulometrijskog sastava materijala posteljice na 6.000 m²
- jedno ispitivanje stupnja zbijenosti i modula stižljivosti na svakih 200 m u zoni bankine.

Kontrolna ispitivanja obuhvaćaju ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (s_z) ili ispitivanje modula stižljivosti (M_s) kružnom pločom promjera 30 cm, ovisno o sastavu tla, a najmanje svakih 2.000 m² temeljnog tla.

Kontrolna ispitivanja obuhvaćaju ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (s_z) ili ispitivanje modula stižljivosti (M_s) kružnom pločom promjera 30 cm, ovisno o sastavu tla, a najmanje svakih 2.000 m² temeljnog tla.

Kriterij za ocjenu kvalitete zbijenosti prirodnog temeljnog tla:

- Zemljani materijali (dio kategorije "C" - sve gline i prašinasta tla):

a) visina nasipa do 2,0 m, stupanj zbijenosti s_z (%) = 97, modul stižljivosti M_s (MN/m²) = 20

b) nasip viši od 2,0 m, stupanj zbijenosti s_z (%) = 92, modul stižljivosti M_s (MN/m²) = 20

- Nekoherentni i miješani materijali (A, B i C kategorije - kameni materijali, miješani kameni i zemljani materijali, glinoviti šljunci, zaglinjene kamene drobine i sl.):

a) visina nasipa do 2,0 m, stupanj zbijenosti s_z (%) = 100, modul stižljivosti M_s (MN/m²) = 25

b) nasip viši od 2,0 m, stupanj zbijenosti s_z (%) = 95, modul stižljivosti M_s (MN/m²) = 25

Kada se ovi uvjeti zbijenosti ne mogu postići treba poduzeti mjere sanacije temeljnog tla koje su, ovisno o uzrocima, slijedeći:

- poboljšana površinska odvodnja sustavom drenaža i jaraka
- mehanička stabilizacija, tj. zamjena slabog materijala boljim
- stabilizacija tla hidrauličkim vezivom (vapno, cement i sl.)

Način sanacije predlaže izvođač, a odobrava nadzorni organ.

Tehnički uvjeti izvođenja ovih zemljanih radova dati su hrvatskim normama U.E1.010-1981., točka 2.8. koji se odnosi na tehničke uvjete izvođenja cesta.

Nasip

Pod izradom nasipa i nasipa prometno manipulativnih površina podrazumijevamo nasipavanje, razastiranje, vlaženje ili sušenje, grubo planiranje materijala u nasip prema projektu, te nabijanje prema zahtjevima iz tehničkih uvjeta.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	44
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Nagib svakog sloja nasipa se u uzdužnom smjeru poklapa s nagibom nivelete, odnosno osi nasipa, a u poprečnom mora biti min. 4 % u svim fazama izrade, zbog dobre odvodnje. S nasipavanjem novog sloja može se otpočeti tek kada se prethodni sloj dobro nabije, a to je dokazano ispitivanjem stupnja zbijenosti. Visina (debljina) svakog pojedinog sloja nasipa mora biti u skladu s vrstom materijala i strojevima, a određuje se na pokusnom dijelu ili na osnovu provjerenih iskustava u radu s određenim materijalima i strojevima. Potrebu izrade probnog dijela određuje nadzorni organ.

Plan ispitivanja sukladno OTU:

Tekuća ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (S_z) ili određivanje modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom Ø 30 cm (ovisno o vrsti materijala) najmanje na svakih 1000 m² svakog sloja nasipa, te ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 4000 m³ izvedenog nasipa.

Količina kontrolnih ispitivanja je minimalno po jedno ispitivanje stupnja zbijenosti i modula stišljivosti na 2.000 m² svakog sloja nasipa, a jedno ispitivanje granulometrijskog sastava materijala nasipnog materijala na svakih 8.000 m² izvedenog nasipa.

Za ocjenu kvalitete izvedenih slojeva, u ovisnosti o visini nasipa, zahtjeva se postizanje određenog stupnja zbijenosti (S_z) od standardne suhe prostorne mase po Proctoru, kao i minimalna vrijednost modula stišljivosti (M_s) određenog kružnom pločom promjera 30 cm.

Tekuća i kontrolna ispitivanja obavljaju se u skladu sa slijedećim propisima:

HRN	U.B1.010	Uzimanje uzoraka
HRN	U.B1.012	Određivanje vlažnosti uzoraka
HRN	U.B1.016	Određivanje zapreminske težine tla
HRN	U.B1.046	Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

Količina kontrolnih ispitivanja je minimalno po jedno ispitivanje stupnja zbijenosti i modula stišljivosti na 1.000 m² svakog sloja nasipa, a jedno ispitivanje granulometrijskog sastava materijala nasipnog materijala na svakih 4.000 m² izvedenog nasipa.

Za sve vrste nasipa obzirom na svojstva upotrebljenih materijala (nasip od zemljanih koherentnih materijala, nasip od kamenitih materijala, nasip od mješanog materijala) vrijedi da se smrznuti materijali ne smiju ugrađivati, te da se materijal ne smije ugrađivati na smrznutu podlogu.

To su materijali dobiveni miniranjem, kamene drobine, šljunci i sl., tj. materijali praktično neosjetljivi na prisustvo vode (materijal iskopa kategorije "A" i dio "C").

Strojevi za zbijanje: vibrovaljci, vibronabijači i kompaktori.

Debljina slojeva: 50 - 100 cm

Materijal za izradu nasipa treba zadovoljiti slijedeće uvjete:

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	45
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

- koeficijent nejednolikosti zrna ($U=d_6/d_{10}$) $U>9$
- maksimalna veličina zrna jednaka polovini debljine sloja, ali ne veća od 40 cm (15% zrna može biti do 50 cm)
- kameni materijal za izradu nasipa mora biti od stjenastih masa postojećih na atmosferilije.

Kriteriji za ocjenu kvalitete ugrađenog materijala u slojeve nasipa su:

Položaj nasipnih slojeva:

a) slojevi nasipa visoki preko 2,0 m na dijelu od podnožja nasipa do visine 2,0 m ispod planuma posteljice, s_z (%) = 95, M_s (MN/m²) = 40

b) slojevi nasipa nižih od 2,0 m i slojevi nasipa viših od 2,0 m u zoni do 2,0 m ispod planuma posteljice, s_z (%) = 100, M_s (MN/m²) = 40

Ostali detalji tehničkih uvjeta izvođenja ovih zemljanih radova dati su u "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama", 1978., pod točkom 2.9, te HRN U.E1.010 pod 5.3 i 5.4.

Stavke zemljanih radova obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po kubnom metru. Prijevoz preostalog materijala u završni pokrovni sloj obračunava se po kubnom metru u rastresitom stanju, a stavka obuhvaća i grubo planiranje na planirki.

4.2.3. Betonski i armirano betonski radovi

Kod izvedbe betonskih i armirano betonskih radova mora se primjenjivati Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17).

Prije početka izvođenja betonskih i armiranobetonskih radova mora se izraditi projekt betona koji sadrži sve elemente projektiranih klasa betona. Projektom betona mora biti definiran program kontrolnih ispitivanja sastojaka betona, te kontrole betona, uzimanja uzoraka i ispitivanja betonske mješavine. Kvaliteta materijala i izvođenja radova dokazuje se dokumentacijom i to u tvornici betona i na gradilištu. Kontrola proizvodnje betona izvodi se prema odredbama Tehničkog propisa, a kvaliteta također.

U pločama će se beton izrađivati s dodatkom za vodonepropusnost gdje se to traži. Prije izrade ploča i temelja potrebno je pregledati tlo građevinske jame i u slučaju da je loših mehaničkih karakteristika potrebno ga je sanirati zamjenom materijala. Prilikom izrade sabirne jame moraju se ugraditi tipske lijevano-željezne penjalice.

Cement u pogledu kvalitete mora odgovarati HRN EN 197-1 i zadovoljiti propise navedene u NN br. 139/09, 14/10, 125/10, 136/12, odnosno imati ispitana svojstva prema HRN EN 197-1 i dokazanom sukladnošću po HRN EN 196-2.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	46
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Agregat mora biti propisanog granulometrijskog sastava, dovoljno čvrst i postojan, te ne smije sadržavati organske sastojke niti druge primjese štetne za beton i armaturu. Mora zadovoljiti HRN EN 12620, a lagani agregat HRN EN 13055.

Voda mora odgovarati HRN EN 1008.

Svojstva vodonepropusnog betona moraju odgovarati standardu HRN EN 12390-8. Tehnička svojstva kemijskog sastava (dodatak za vodonepropusnost) moraju zadovoljavati opće zahtjeve prema normi HRN EN 934-1 i posebne zahtjeve bitne za svojstva betona prema normi HRN EN 934-2.

Izvođač se mora strogo pridržavati razredu tlačne čvrstoće betona određene za pojedine konstrukcije. Beton koji se upotrebljava za betonske konstrukcije i elemente mora se ispitati i utvrditi odgovara li propisanom razredu tlačne čvrstoće betona. Ispitivanje se vrši na tlačnu čvrstoću prema standardu HRN EN 12390-3 na ispitnim valjcima promjera 15 cm i visine 30 cm ili kockama veličine brida 15 cm čuvanih u vodi ili 95% vlazi pri temperaturi 200C u trajanju 28 dana.

Obzirom na čvrstoću betoni se razvrstavaju u dvije kategorije:

- betoni BI (C12/15, C16/20) - spravljaju se bez prethodnog ispitivanja
- betoni BII (C25/30 i više) - spravljaju se temeljem izvršenih ispitivanja svježeg i očvrslog betona pripremljenog od predviđenog materijala.

Početna temperatura u fazi ugradnje ne smije biti niža od 5oC ni viša od 30oC. U protivnom potrebno je poduzeti posebne mjere i postupiti po propisima za ugradnju betona u posebnim uvjetima.

Ukoliko su plohe betona vidljive na fasadi i ostaju neožbukane treba ih izvoditi u oplati propisanoj u općim uvjetima i prema opisu u pojedinoj stavci troškovnika, uključivo izradu, postavu i skidanje oplata te njezino podupiranje. Beton mora biti ugrađen pažljivo da ne dođe do segregacije i gnijezda. Za izradu betona upotrijebiti istu vrstu cementa i granulirani agregat. Kod nastavka betoniranja po visini, zaštititi površinu betona od procijeđenog cementnog mlijeka.

Ne smiju se upotrijebiti takvi premazi oplata koji se ne bi mogli oprati s gotove betonske površine ili bi nakon pranja ostale mrlje na betonskim površinama.

U sve betonske i armirano betonske elemente potrebno je ugraditi u toku betoniranja čelične pločice, ankere ili drvene kladice za učvršćenje bravarije i limarije.

U jediničnim cijenama treba predvidjeti strojnu pripremu i ugradbu betona s propisanim materijalom, sve Transporte, pomoćne radove, skele, podupiranja i druge radove potrebne za dobivanje gotovog proizvoda, uključivo i naknadu za otežani rad betoniranja oko raznih otvora, prodora i udubljenja za instalacije, te zaštitu betonskih i armirano betonskih konstrukcija od djelovanja atmosferskih nepogoda, vrućina, hladnoća i sl.

Kod nastavka betoniranja nakon prekida, radne reške treba očistiti, ohrapaviti i isprati.

Sve nepravilno i nesolidno izvedene elemente, mora porušiti i ukloniti izvođač o svom trošku.

Pri betoniranju jedne cjelovite betonske odnosno armirano betonske konstrukcije treba upotrijebiti isključivo jednu vrstu cementa. Izvođač je dužan dati na ispitivanje betonske uzorke prema HRN EN 12390-3 bez posebne naplate.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	47
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Beton se mora miješati strojno i to za sve betonske i armirano betonske konstrukcije. Marka betona određuje se prema proračunu. Betoniranje se vrši u slojevima od cca 15 cm, uz nabijanje, a prekide u slojevima vršiti stepenasto. Prekid pri betoniranju ploča, greda itd. vršiti po propisima, odnosno prema uputama statičara, što se upisuje u gradilišni dnevnik.

Nakon ugradnje beton treba zaštititi od prebrzog isušivanja, od niskih i visokih temperatura, od vibracija, oborina i vode. Zaštita betona mora trajati najmanje 7 dana tj. dok beton ne postigne 60 % predviđene marke betona.

Armatura mora odgovarati propisima HRN EN 10080. Izrada armature, njezino postavljanje, nastavljanje, zavarivanje i učvršćivanje u projektiranom položaju moraju zadovoljiti HRN EN 1992-1-1. Kriteriji za položaj armature u poprečnom presjeku s anzivnim (specificiranim) i stvarnim zaštitnim slojem betona određeni su prema HRN EN 13670. Savijanje točno po nacrtu savijanja. Ostatke komada željeza i željeza nejednolične debljine zabranjeno je ugrađivati. Upotrebljava se armatura oznake B500B.

Komadi armature koji po planu savijanja trebaju biti od jednog komada, ne smiju se spajati od kraćih komada. Prije betoniranja armaturu treba očistiti, dobro povezati i podložiti da se osigura zaštitni sloj betona. Prije početka betoniranja armaturu pregledava nadzorni inženjer investitora, a kod složenijih konstrukcija projektant.

Betoniranje može početi tek nakon upisa odgovornog inženjera u gradilišni dnevnik da je armatura po položaju i broju komada ispravno postavljena.

Prilikom polaganja armature mora se voditi računa da zaštitni sloj betona mora iznositi najmanje 3,5 cm, a čisti horizontalni i vertikalni razmak armature mora biti veći od 3 cm.

Prije početka betoniranja mora se zapisnički utvrditi da je armatura ugrađena prema projektu i da ima potrebne ateste mehaničkih karakteristika o granici razvlačenja i kidanja. Ako je armatura uprljana zemljom, mortom, betonom ili na sebi ima masnoće ili druge nečistoće, mora se prije betoniranja očistiti.

Obračun se vrši prema GN 400 i to po kubičnom ili kvadratnom metru odnosno po komadu, a sve prema dotičnoj stavci troškovnika. Armatura se obračunava posebnim stavkom za sve armirano betonske konstrukcije po kg obrađene armature na bazi teoretske težine gledanog profila. Za mrežnu armaturu računa se teoretska težina u koju su uračunati raster i podmetač.

4.2.4. Tesarski radovi

Kod izvedbe tesarskih radova moraju se primjenjivati svi važeći propisi i standardi za drvene konstrukcije. Upotrjebljena građa mora zadovoljavati HRN EN 13670-1.

Oplatu treba tako postaviti da se nakon betoniranja ne pojavi ni najmanja deformacija u konstrukciji. Ako se postavlja oplata s podupiračima, treba ih postaviti po propisima. Treba izvesti potrebnu skelu s prilazima i mostovima za betoniranje. Oplatu treba skidati pažljivo da ne dođe do oštećenja konstrukcije. Građa za izvedbu oplata mora odgovarati propisima HRN EN 13670-1

- rezana jelova građa HRN D.C1.040, HRN D.C1.041

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	48
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

- glatke ploče HRN D.C5.026-70
- šper ploča HRN D.05.043
- čavli HRN M.B4.021

Zaštitu bočnih strana rovova treba izvesti izradom i postavom oplata izrađene iz dasaka ili lakih stijena. Potrebno ju je izvesti u punoj dužini i visini bočnih strana rova s propisnim razupiranjem. Oplata mora biti izvedena tako da omogućuje nesmetan i siguran rad u rovu.

Oplata građevnih jama za izradu revizijskih okana treba izvesti do pune visine jame i na način koji omogućuje nesmetan i siguran rad u njoj.

Oplata mora biti izvedena tako da kod betoniranja ne dođe do gubljenja sastojaka betona. Mora se izvesti tako da je omogućeno lagano skidanje. Unutrašnje stranice moraju biti glatke i čiste. Po potrebi treba ih premazati zaštitnim sredstvom koje ne smije biti štetno za beton.

Oplata gdje se ugrađuje armatura smije se zatvoriti tek nakon što nadzorni organ pregledao postavljenu armaturu.

Sa skidanjem oplata može se započeti tek kada beton postigne odgovarajuću čvrstoću. Vrš se bez potresa i udara kako se ne bi oštetio beton. Na mjestima gdje su predviđeni proboji i priključci moraju se ostaviti otvori prema dimenzijama u nacrtu i koji se zatvaraju naknadno.

Oplata mora biti označena točno po mjerama označenim u nacrtu. Mora biti izrađena tako da može preuzeti sva opterećenja i utjecaje koji nastaju za vrijeme izvođenja radova, bez pojave deformacija, kako bi se osigurala kvaliteta i točnost. Oplata se obračunava po GN 601. Za razmak oplata upotrebljavati željezne "udaljivače" s plastičnim čepovima za vidljive površine betona. Oplata nevidljivih elemenata u dovršenom objektu mogu se izvesti običnom oplatom, dok se vidljivi elementi konstrukcije rade glatkom oplatom.

Glatka oplata mora biti precizno i čvrsto izvedena. Svi eventualni popravci gotovih betonskih površina padaju na teret izvođača.

Skele se postavljaju u prostorima visine veće od 3,5 m i bez obzira na visinu uključene su u jediničnu cijenu pojedinih stavki. Skele moraju biti izvedene stručno i stabilno, a obračunavaju se po kvadratnom metru površine koja se obrađuje.

4.2.5. Vodoopskrbni radovi

Sve cijevi u zemlji polažu se na pješčanu posteljicu debljine 10 cm i dobro nabijenu (Ms 20 MPa) u sloju pijeska koji obuhvaća cijev sa svih strana i sa nadslojem od najmanje 30 cm. Širina rova iznosi 65 cm. Polaganje cijevi može početi tek po odobrenju nadzornog organa i nakon pregleda rova. Rov se ne smije zatrpati prije nego je nadzorni organ pregledao položene cijevi, odnosno nakon što je instalacija ispitana.

Vanjski iskop rova vrši se po obilježenoj trasi na dubinu prema profilu iz projekta. Iskop mora biti izvršen pravilno s odsječenim bočnim stranicama i dnom rova. Vertikalne stranice rova potrebno je osigurati razuporama. Sav iskopani materijal odbacivati samo na jednu stranu rova, najmanje 1 m od ruba rova. Rubovi rova ne smiju se opterećivati. Nakupljena voda mora se crpiti iz rova. Prijelaz preko

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	49
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

rovova i jama dubljih od 1 m mora se ograditi sigurnosnim ogradama. Na mjestima gdje je potrebno osigurati prijelaz vozila preko rova treba postaviti čelične ploče po punoj širini ceste. Nakon iskopa potrebno je izvršiti kontrolu rova. Dno mora biti ravno i isplanirano. Ako se nađe veće komade kamenja iste je potrebno ukloniti. U slučaju da je temeljno tlo rova loših geomehničkih karakteristika treba izvršiti zamjenu materijala.

Nakon izvršene montaže cijevi i kontrole postavljenog cjevovoda može se pristupiti zatrpavanju cijevi. Zatrpavanje oko cijevi i do 30 cm iznad tjemena vršit će se pijeskom ili sitnim materijalom iz iskopa. Zatrpavanje se ne smije vršiti humusom, glinom, kamenjem ili tvrdim predmetima. Zatrpavanje se vrši u slojevima debljine 20 cm uz ručno nabijanje. Treba paziti da je materijal dobro podbijen pod cijevi. Zatrpavanje preostalog dijela rova do nivoa okolnog terena vrši se materijalom iz iskopa u slojevima 20 cm s 2 prijelaza vibropločom od 1 kN.

Svi materijali za vodoopskrbne radove moraju se preuzeti od proizvođača komisijski i zapisnički. Materijali koji ne odgovaraju zahtijevanim uvjetima ne smiju se preuzeti i ugraditi, nego ga treba na trošak izvođača zamijeniti. Utovar, prijevoz, istovar i spuštanje cijevi na mjesto ugradnje mora se vršiti na takav način da ne dođe do oštećenja, na što treba obratiti naročitu pažnju. Prije ugradnje treba svaku cijev pažljivo pregledati i kontrolirati njezinu ispravnost. Prije polaganja cijevi mora se instrumentom kontrolirati izrađena posteljica, te prema potrebi izvršiti korekcije, a u skladu s kotama i padom danim u uzdužnom presjeku. Vodoopskrbne cijevi se polažu na pješčanu podlogu, ovisno o opterećenju i vrsti cijevi.

Spajanje vodoopskrbnih cijevi treba vršiti točno prema uputama proizvođača, a izvedeni cjevovod treba ispitati na vodonepropusnost prema važećim propisima HRN U.N8.050. Za vrijeme ispitivanja spojevi ne smiju biti zasuti, a cjevovod mora biti u suhom rovu. Punjenje vodom izvodi se postepeno počevši od najniže točke.

Za izradu cjevovoda koriste se cijevi (proizvodi) od PEHD-a određenog sastava u skladu sa zahtjevima iz projektne dokumentacije i norme (HRN EN 12201:2011).

Fazonski komadi i armature su predviđeni od nodularnog lijeva GGG 40, prema ISO 2531, tj. EN 545. Svi fazonski komadi trebaju imati antikorozivnu zaštitu iznutra i izvana Epoxy (unutarnja: EP-prah DIN 3476, vanjska: EP-prah DIN 30677-2) i prema RAL-GZ 662, odnosno plastifikacija u debljini min 250 mikrona. Na svim lomovima cjevovoda potrebno je izvesti betonska uporišta kako bi se spriječili pomaci na rastavljivim spojevima kao posljedica resultantne sile tlaka, sve prema grafičkim priložima.

Fazonski komadi moraju imati:

- naglavak s utičnim spojem tip TYTON prema DIN28063 s brtvom EPDM
- priрубnice NP 10 (16) za spoj po DN EN 1092-2
- brtva od EPDM po DIN EN 1514-1 s čeličnim uloškom tip G-ST
- vijak odgovarajućih dimenzija po DIN EN 24016 s maticom po DIN EN 24034 s podloškom

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	50
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391		SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

4.2.6. Kanalski radovi

Kanalske cijevi, stupaljke i poklopci za reviziona okna moraju biti izvedeni prema postojećim standardima HRN i DIN. Izvođač je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i eventualno ih ispraviti. Vodoravni vodovi postavljaju se s padom prema ispustu. Glavni vertikalni i kanalizacijski sustav odvodnje izvodi se od plastičnih cijevi fazonskih komada, armatura i fittinga u skladu sa HRN CEN/TS 12666-2, HRN CEN/TS 13244-7, HRN EN 1401-2, HRN 13476-1 i međusobno povezuju s brtvenim prstenima i zavarivanjem.

Sve cijevi u zemlji polažu se na pješčanu posteljicu debljine 10 cm i dobro nabijenu (M_s 20 MPa) u sloju pijeska koji obuhvaća cijev sa svih strana i sa nadslojem od najmanje 30 cm. Širina rova iznosi min 60 cm. Polaganje cijevi može početi tek po odobrenju nadzornog organa i nakon pregleda rova. Rov se ne smije zatrpati prije nego je nadzorni organ pregledao položene cijevi, odnosno nakon što je instalacija ispitana.

Vanjski iskop rova vrši se po obilježenoj trasi na dubinu prema profilu iz projekta. Iskop mora biti izvršen pravilno s odsječenim bočnim stranicama i dnom rova. Vertikalne stranice rova potrebno je osigurati razuporama. Sav iskopani materijal odbacivati samo na jednu stranu rova, najmanje 1 m od ruba rova. Rubovi rova ne smiju se opterećivati. Nakupljena voda mora se crpiti iz rova. Prijelaz preko rovova i jama dubljih od 1 m mora se ograditi sigurnosnim ogradama. Na mjestima gdje je potrebno osigurati prijelaz vozila preko rova treba postaviti čelične ploče po punoj širini ceste. Nakon iskopa potrebno je izvršiti kontrolu rova. Dno mora biti ravno i isplanirano. Ako se nađe veće komade kamenja iste je potrebno ukloniti. U slučaju da je temeljno tlo rova loših geomehničkih karakteristika treba izvršiti zamjenu materijala.

Nakon izvršene montaže cijevi i kontrole postavljenog cjevovoda može se pristupiti zatrpavanju cijevi. Zatrpavanje oko cijevi i do 30 cm iznad tjemena vršit će se pijeskom ili sitnim materijalom iz iskopa. Zatrpavanje se ne smije vršiti humusom, glinom, kamenjem ili tvrdim predmetima. Zatrpavanje se vrši u slojevima debljine 20 cm uz ručno nabijanje. Treba paziti da je materijal dobro podbijen pod cijevi. Zatrpavanje preostalog dijela rova do nivoa okolnog terena vrši se materijalom iz iskopa u slojevima 20 cm s prijelaza vibropločom od 1 kN.

Svi materijali za kanalske radove moraju se preuzeti od proizvođača komisijski i zapisnički. Materijali koji ne odgovaraju zahtijevanim uvjetima ne smiju se preuzeti i ugraditi, nego ga treba na trošak izvođača zamijeniti. Utovar, prijevoz, istovar i spuštanje cijevi na mjesto ugradnje mora se vršiti na takav način da ne dođe do oštećenja, na što treba obratiti naročitu pažnju. Prije ugradnje treba svaku kanalsku cijev pažljivo pregledati i kontrolirati njezinu ispravnost. Prije polaganja cijevi mora se instrumentom kontrolirati izrađena posteljica, te prema potrebi izvršiti korekcije, a u skladu s kotama i padom danim u uzdužnom presjeku. Kanalske cijevi se polažu na pješčanu podlogu, ovisno o opterećenju i vrsti cijevi.

Spajanje kanalizacijskih cijevi treba vršiti točno prema uputama proizvođača, a izvedeni cjevovod treba ispitati na vodonepropusnost prema važećim propisima HRN U.N8.050. Preporuča se ispitivanje izvesti po dionicama između dva okna. Za vrijeme ispitivanja spojevi ne smiju biti zasuti, a cjevovod mora biti u suhom rovu. Punjenje vodom izvodi se postepeno počevši od najniže točke. Slijedi ispitivanje vodonepropusnosti na pritisak 0,05 bara (0,5 mVS) iznad tjemena kanala. U toku

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	51
---	------------------------	---------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391		SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.

ispitivanja pritisak treba biti konstantan. dok se mjeri količina vode koja se dodaje radi održavanja konstantnog pritiska. Gubici se određuju po metru kvadratnom namočene površine kanala. Kanal je nepropustan ako gubici vode u l/m² ne prelaze vrijednosti date u standardu DIN 4033. Ispitivanje vodonepropusnosti izvesti u skladu s normom HRN EN 1610.

Nakon uspješno provedenog ispitivanja na nepropusnost treba pristupiti konačnom zatrpavanju spojeva, koje se izvodi u slojevima od 30 cm uz čvrsto nabijanje lakim ili srednjim strojevima za nabijanje (nabijanje s udarnim sredstvima nije dozvoljeno), a do potpune zbijenosti.

Također se upotrebljavaju različiti oblici pregleda cjevovoda – ogledalom, kamerama, vizualni pregledi:

- Vizualni pregled obavljati jedanput godišnje
- Ispitivanje vodonepropusnosti i ispitivanje protoka obavljati svakih 5 godina

Tehničke karakteristike cijevi moraju biti takve da cijevi budu otporne na fizikalno-kemijske utjecaje otpada i agresivne okoline unutar koje se polažu, što se rješava adekvatnim odabirom materijala i kvalitetnim brtvljenjem.

Svi elementi cijevi za prikupljanje oborinskih voda biti će izrađene od PVC-a, otpornom na koroziju i UV zračenje. Cijevi će biti spojene pomoću kolčaka.

Cijevi trebaju imati sve dimenzije (promjere, stjenke i dopuštena odstupanja) i kakvoću prema slijedećim standardima: DIN 8075 - T1, DIN 16961 T1, DIN 4266, DIN 4060.

Kanalizacijske cijevi, kape, željezne ili plastične ljestve za šahtove moraju biti proizvedene u skladu s postojećim zakonima i regulativama. Materijali koji ne zadovoljavaju tražene uvjete ne mogu se koristiti i montirati.

Cijevni fitinzi moraju odgovarati standardima prema HRN G.C6.512.

Slijedeći standardi se koriste za sisteme cjevovoda za gravitacijsku ili tlačnu odvodnju:

HRN EN 295-10, HRN EN 588, HRN EN 681, HRN EN 877, HRN EN 12380, HRN EN 13101, HRN EN 13616, HRN EN 14396, HRN EN 1610, HRN EN 13508:2.

Ostali standardi:

HRN EN 1852, HRN EN 14758, HRN EN 14364, HRN CEN/TS 14632, HRN EN 13476, HRN EN 13598.

4.2.7. Izolaterski radovi

Općenito

Materijali koji se upotrebljavaju za izolacije moraju udovoljavati važećim normativima.

- HRN EN 13162:2002
- Toplinska izolacija HRN EN ISO 10456:2002
- Građevni materijali i proizvodi ISO 10456: 1999, ISO10456: 1999

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	52
---	------------------------	---------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

- EPS: EN 13163:2001, HRN EN 13499:2004
- mineralna vuna EN 13162:2001
- poliuretan EN 13165:2001/A1:2004
- hidroizolacije ISO 9001:2000

Hidroizolacije

Prije polaganja hidroizolacije provjeriti hrapavost podloge.

U toku radova rukovoditelj treba propisati i provesti potrebne mjere zaštite kako ne bi došlo do oštećenja izvedene hidroizolacije. Za hidroizolaciju potrebno je dostaviti ateste proizvođača.

4.2.8. Ostalo

Za gotove konstrukcije i opremu nije potrebno davati program kontrole i kvalitete.

Izvođač je dužan za sve materijale izvan propisanih standarda pribaviti odgovarajuću dokumentaciju na osnovi koje će investitor moći dati suglasnost za njihovu ugradnju. Ukoliko za određenu vrstu radova ili materijala ne postoje hrvatske norme i standardi, korištene su DIN ili odgovarajuće druge norme.

Obračun radova vršit će se po sistemu stvarno izvedenih radova.

4.3. Bilježenje

Izvoditelj je dužan tijekom izvođenja radova voditi evidenciju i izvještavati o izvođenju radova.

Prije početka izvođenja Izvoditelj treba dostaviti na uvid i odobrenje Nadzornom inženjeru sve knjige u kojima će registrirati i evidentirati podatke.

Nadzor je dužan osigurati dovoljan broj osoblja za praćenje rada Izvoditelja. Po završetku radova Nadzorni inženjer treba izraditi Završni izvještaj o izvođenju radova.

Investitor će za izvođenje radova osigurati i projektantski nadzor.

Građevinski dnevnik

Izvoditelj je dužan voditi građevinski dnevnik o radovima. Dnevnik se vodi prema Pravilniku o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN br.131/21).

Izvoditelj mora omogućiti Nadzornom inženjeru uvid u građevinski dnevnik kad to Nadzorni inženjer zatraži.

Dovršene i potpisane stranice građevinskog dnevnika Izvoditelj mora dnevno dostavljati Nadzornom inženjeru na pregled i ovjeru.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	53
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Periodički izvještaji o izvođenju radova

Izvoditelj mora povremeno na zahtjev Nadzornog inženjera izraditi izvještaj o izvođenju radova. Dinamika izvješćivanja treba se odnositi na proteklo vremensko razdoblje aktivnosti Izvoditelja od tjedan ili maksimalno mjesec dana.

Nadzorni inženjer ima pravo zahtijevati od Izvoditelja tjedno izvješćivanje, ako ocijeni da je to korisno za ispunjenje ugovorne obveze. Prije uvođenja u posao Izvoditelj s Nadzorom mora usuglasiti način vođenja tjednog ili mjesečnog izvješćivanja.

Izvještaj treba sadržavati sve relevantne podatke na osnovi kojih se može sagledati stanje radova, dinamika napredovanja, kvaliteta izgradnje i osnovni tehnički problemi kod izgradnje.

Nadzorni inženjer je dužan periodično izvješćivati Naručitelja o tekućoj problematici na izgradnji predmetne građevine, temeljem praćenja radova na radilištu i dobivenih podataka od Izvoditelja.

Građevinska knjiga

Izvoditelj je obavezan voditi građevinsku knjigu u koju unosi podatke o vrstama, jediničnim cijenama i količinama izvršenih radova, na osnovi čega se, po ovjeri Nadzornog inženjera, vrši obračun, ispostavlja obračunska situacija te vrši naplata radova.

Evidentiranje podataka i mjerenja za izradu Projekta izvedenih radova

Izvoditelj mora za vrijeme izvođenja radova brižljivo evidentirati u posebnoj knjizi sve relevantne podatke i mjerenja koji dolaze u obzir za izradu "Projekta izvedenih radova".

U sastav spomenutih podataka posebno se uvrštavaju:

- sve promjene, izmjene i dopune,
- drugi podaci koji nisu posebno navedeni, ali ih Izvoditelj i/ili Nadzorni inženjer smatraju neophodno evidentirati.

Svi pripremljeni i evidentirani podaci moraju biti u suglasnosti s ostalom dokumentacijom na gradilištu (građevinski dnevnik, građevinska knjiga itd.) i prema potrebi ovjereni od Nadzornog inženjera.

Dinamika izvještavanja

Izvoditelj treba dnevno Nadzornom inženjeru davati na ovjeru i uvid građevinski dnevnik.

Tjedno, odnosno mjesečno treba dostavljati Nadzornom inženjeru izvještaj o građenju i građevinsku knjigu na pregled i ovjeru.

U ugovanim vremenskim periodima potrebno je ispostavljati obračunsku situaciju Nadzornom inženjeru na pregled i ovjeru.

Završni izvještaj o izvođenju radova

Mjesec dana nakon završetka radova, a koji slijedi po nalogu upisom u građevinski dnevnik, Nadzorni inženjer je dužan izraditi Završni izvještaj o izvođenju radova. U tom elaboratu treba prikazati sve

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	54
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

podatke koji u potpunosti i vjerodostojno ilustriraju i dokumentiraju obavljeni rad te da je postignuta kakvoća izvršenih radova u skladu s Programom iz Projekta.

Završni izvještaj se sastoji iz pismenog izvještaja, crteža, grafikona i tablica.

Pismeni dio izvještaja treba sadržavati detaljni opis načina, redoslijeda i tijeka izvođenja radova, tehničke uvjete izvođenja, način na koji su pojedine teškoće riješene te tumačenje za sve pojave koje su bile zapažene tijekom izvođenja radova.

Nacrti trebaju prikazati sve dijelove predmete građevine na način kako su izvedeni.

Grafikoni i tablice trebaju dati prikaz podataka o količini svake pojedine vrste izvedenih radova. Završni izvještaj treba sadržavati podatke i o svim izvedenim ispitivanjima (materijala i radova) s pripadajućim obrazloženjem i tumačenjem dobivenih rezultata o postignutoj kakvoći izvedenih radova.

U Završnom izvještaju treba prikazati shematski i opisno sve pojedinačne kapacitete opreme koja je angažirana na radovima te ostale organizacijske elemente koji su primijenjeni.

Posebno treba dati podatke o strukturi stručnog osoblja koje je bilo angažirano na ostvarenju ovih radova.

Propisi i normativi

Za izvođenje predmetnih radova mjerodavni su svi propisi, zakoni i normativi važeći za ovu vrstu radova.

Kao mjerni sustav treba se koristiti SI sustav mjernih jedinica.

Završne odredbe

Osnovni sudionici radova prema Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) su Investitor, Projektant, Revident, Izvođač i Nadzorni inženjer.

Projektant i Nadzorni inženjer su ovlaštene fizičke osobe zaposlene kod pravne osobe. U smislu osiguranja kvalitete izvedenih radova Izvoditelj mora prvenstveno poštivati projektnu dokumentaciju. Projektant je jedini ovlašten da mijenja projektnu dokumentaciju.

Zadatak Nadzornog inženjera je kontrola izvedbe predmetnih radova u skladu s lokacijskom dozvolom, projektnom dokumentacijom, važećim zakonima i propisima, tehničkim normama te projektnim dopunama koje daje Projektant. Nadzorni inženjer ima pravo dati svoje prijedloge u vezi s tehničkim rješenjem ili načinom izvedbe pojedinih radova. Ti će se prijedlozi i rješenja smatrati važećim ako ih usvoji i odobri Projektant.

U tijeku izvedbe mogu se uključiti i drugi sudionici građenja, odnosno konzultanti Projektanta i Naručitelja. Projektant može takve osobe, specijaliste pismeno ovlastiti da, u njegovo ime i za njegov račun, vrše projektantski nadzor i daju dokumentirane naloge Nadzornom inženjeru Izvoditelju. Konzultanti Naručitelja ne mogu davati nikakve dokumentirane naloge niti Izvoditelju niti Nadzornom inženjeru bez suglasnosti i odobrenja Projektanta.

Sve dopune i izmjene tehničkih elemenata ili postupaka rada koje donosi Projektant tijekom njene izvedbe smatraju se sastavnim dijelom projektne dokumentacije.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	55
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB: 54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

Prije početka radova Izvoditelj je dužan predati Nadzornom inženjeru "Projekt organizacije rada". Ovaj elaborat, bez čijeg usvajanja od strane Nadzornog inženjera ne mogu započeti radovi, mora sadržavati razradu organizacije i tehnologije svih radova koje će izvoditi Izvoditelj, posebice vrstu, broj i tipove strojeva te način njihova rada.

Vremenski plan građenja mora sadržavati rokove dovršetka pojedinih faza radova.

Tehničko vođenje radova Izvoditelj mora povjeriti stručnoj osobi, ovlaštenom Voditelju građenja, koji ima iskustvo kod izvođenja sličnih radova u istim ili geomehanički težim prilikama, koje su po obujmu radova bile iste ili veće od radova koji su obuhvaćeni ovom tehničkom dokumentacijom. Isto tako, osnovna kvalificirana radna snaga treba imati dovoljno uspješnog iskustva na sličnim radovima i u sličnim materijalima.

Radovi će biti obustavljeni u svako vrijeme kada kvaliteta radova ne može zadovoljiti, u slučaju lošeg vremena i drugih nepredviđenih okolnosti.

Izvoditelj je dužan radove izvoditi savjesno prema pravilima struke, na osnovi projektne dokumentacije, uputstva Naručitelja, odnosno Projektanta i Nadzornog inženjera. Izvoditelj je dužan, i ima pravo, putem Nadzornog inženjera dati primjedbe i sugestije o tehničkim rješenjima ili o uvjetima osiguranja kvalitete izvedenih radova, osim ako oni ne utječu na osnovnu koncepciju rješenja. Ako ih prihvati Naručitelj putem Nadzornog inženjera, smatraju se odobrenim.

Nakon dovršetka radova mora se zapisnički konstatirati primopredaja u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji te općim uvjetima Ugovora o gradnji sklopljenog između Investitora i Izvoditelja. Troškove primopredaje snosi Investitor.

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	56
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

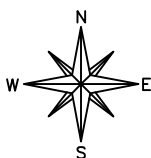
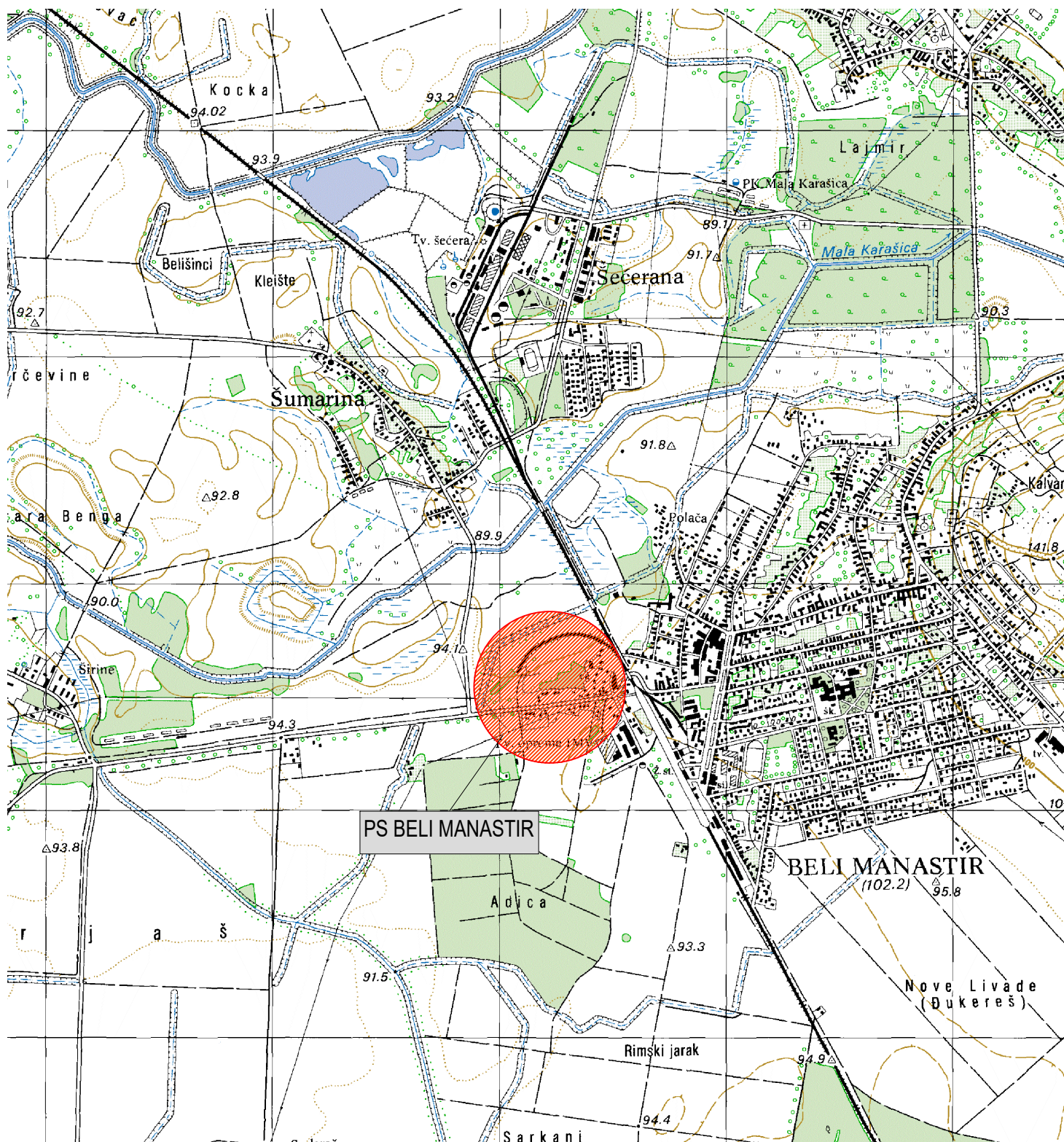
	TVRTKA: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb OIB: 55474899192	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		
INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek OIB:54772506391	SADRŽAJ: IZVEDBENI PROJEKT – Hidrotehnički projekt	ZOP: H-368-6	DATUM I MJESTO IZRADE: Zagreb, srpanj 2024.	

5. POPIS NACRTA

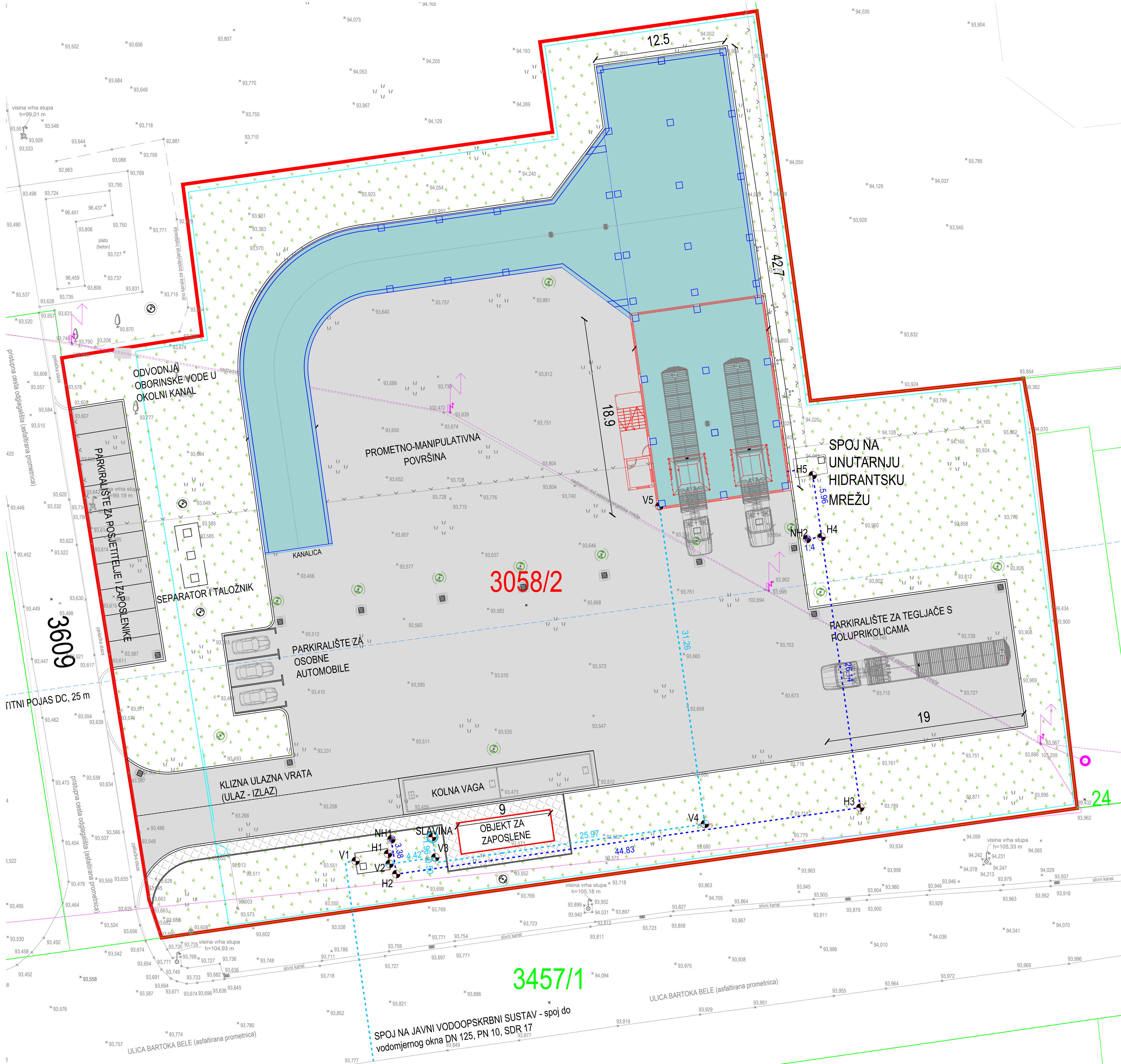
1. ŠIRA SITUACIJA
2. SITUACIJA VODOOPSKRBE I HIDRANTSKE MREŽE
3. SITUACIJA OBORINSKE I SANITARNE ODVODNJE
4. UZDUŽNI PRESJEK SUSTAVA OBORINSKE ODVODNJE
5. UZDUŽNI PRESJEK SUSTAVA SANITARNE ODVODNJE
6. DETALJ REVIZIJSKOG OKNA I SLIVNIKA – ZAMIJENITI NACRTE
7. TALOŽNIK I SEPARATOR ULJA I MASTI
8. VODOMJERNO OKNO
9. DETALJ ROVA VODOOPSKRBE I ODVODNJE
10. DETALJ SLAVINE
11. MONTAŽNI NACRT TIPSKOG NADZEMNOG HIDRANTA
12. HIDRANTSKI ORMARIĆ
13. DETALJI KANALICE
14. DETALJ ISPUSTA U KANAL
15. UNUTARNJI HIDRANTSKI ORMARIĆ
16. OKNO SUHE HIDRANTSKE MREŽA
17. OBJEKT ZA ZAPOSLENE UNUTARNJI RAZVOD
18. GRAĐEVINA ZA PRETOVAR UNUTARNJI RAZVOD
19. ULAZAK U GRAĐEVINU ZA PRETOVAR VODOVOD
20. ULAZAK U GRAĐEVINU ZA PRETOVAR HIDRANTSKE MREŽA
21. MOSNI SLIVNIK

PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	ZOP: H-368-6	BROJ MAPE: IP-3	57
--	-------------------------------	----------------------------------	-----------

ŠIRA SITUACIJA PS BELI MANASTIR M 1:25000

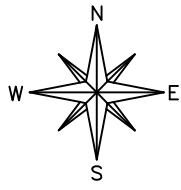


	IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb		INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek		ZOP: H-368-6
	SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.		GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir		MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
	SURADNIK: SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.		PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT		MJERILO: 1:25000
	PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.		SADRŽAJ: ŠIRA SITUACIJA	BROJ MAPE: IP-3	BROJ NACRTA: 1



Točke iskolčenja	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)
V1	662370.6348	5071917.2169
V2	662373.8767	5071916.9327
V3	662378.2496	5071917.5598
V4	662404.028	5071920.7476
V5	662399.6735	5071951.1447
SLAVINA	662377.9717	5071919.4997
H1	662373.7392	5071917.9045
H2	662374.5214	5071915.9634
H3	662418.8926	5071922.3198
H4	662415.1858	5071948.1956
H5	662414.3402	5071954.0982
NH1	662374.0479	5071919.2845
NH2	662413.7924	5071947.9959

SITUACIJA VODOOPSKRBE
I HIDRANTSKE MREŽE
M 1:200



LEGENDA:

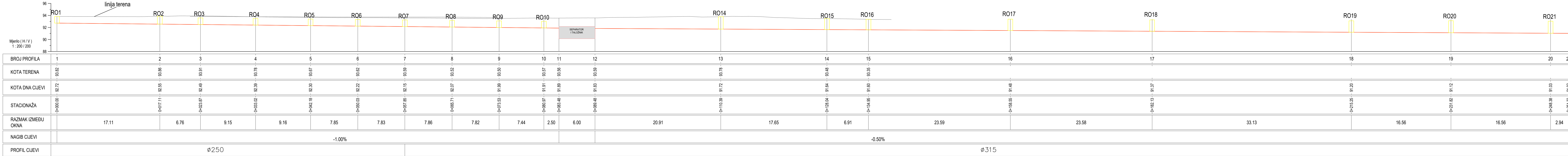
- Katastarske čestice
- Obuhvat zahvata PS
- Geodetska podloga
- Ograda

- Revizijsko okno odvodnje
- Slivnik

- Vodoopskrbna mreža DN 25, PN 10, SDR 17
- Hidrantska mreža DN 90, PN 16, SDR17
- Nadzemni hidrant
- Interni priključak vode
- Postojeća EE mreža (nadzemni vod)
- Postojeća EE mreža (podzemni vod)

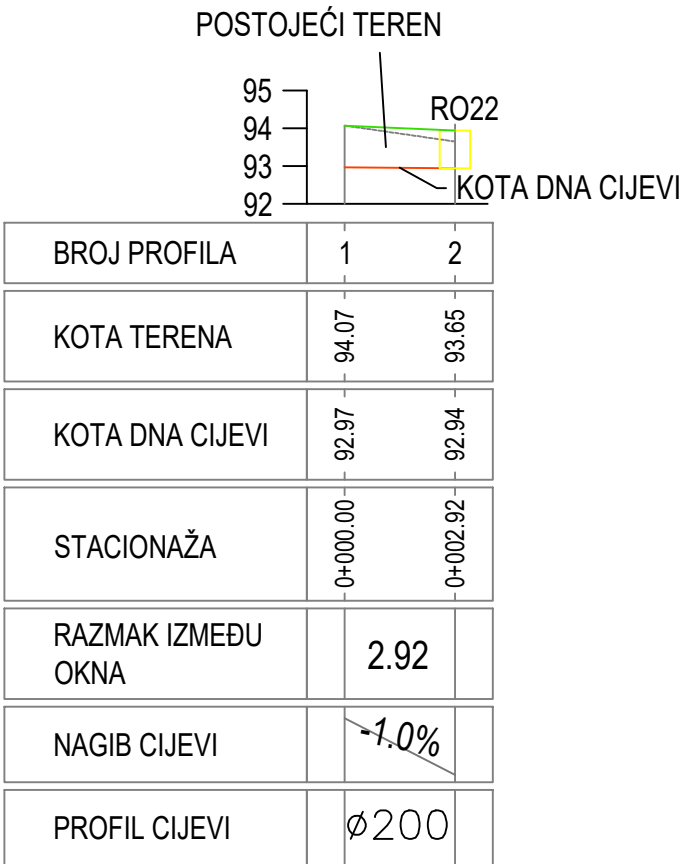
- Asfaltirana površina
- Betonski opločnici oko objekta za zaposlene
- Građevina za pretovar
- Zelene površine
- Točke iskolčenja

IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MIJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MJERILLO: 1:200
PROJEKTANT: VJERA PRANJČIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: SITUACIJA VODOOPSKRBE I HIDRANTSKE MREŽE	BROJ VAPNE: IP-3
		BROJ NACRTA: 2

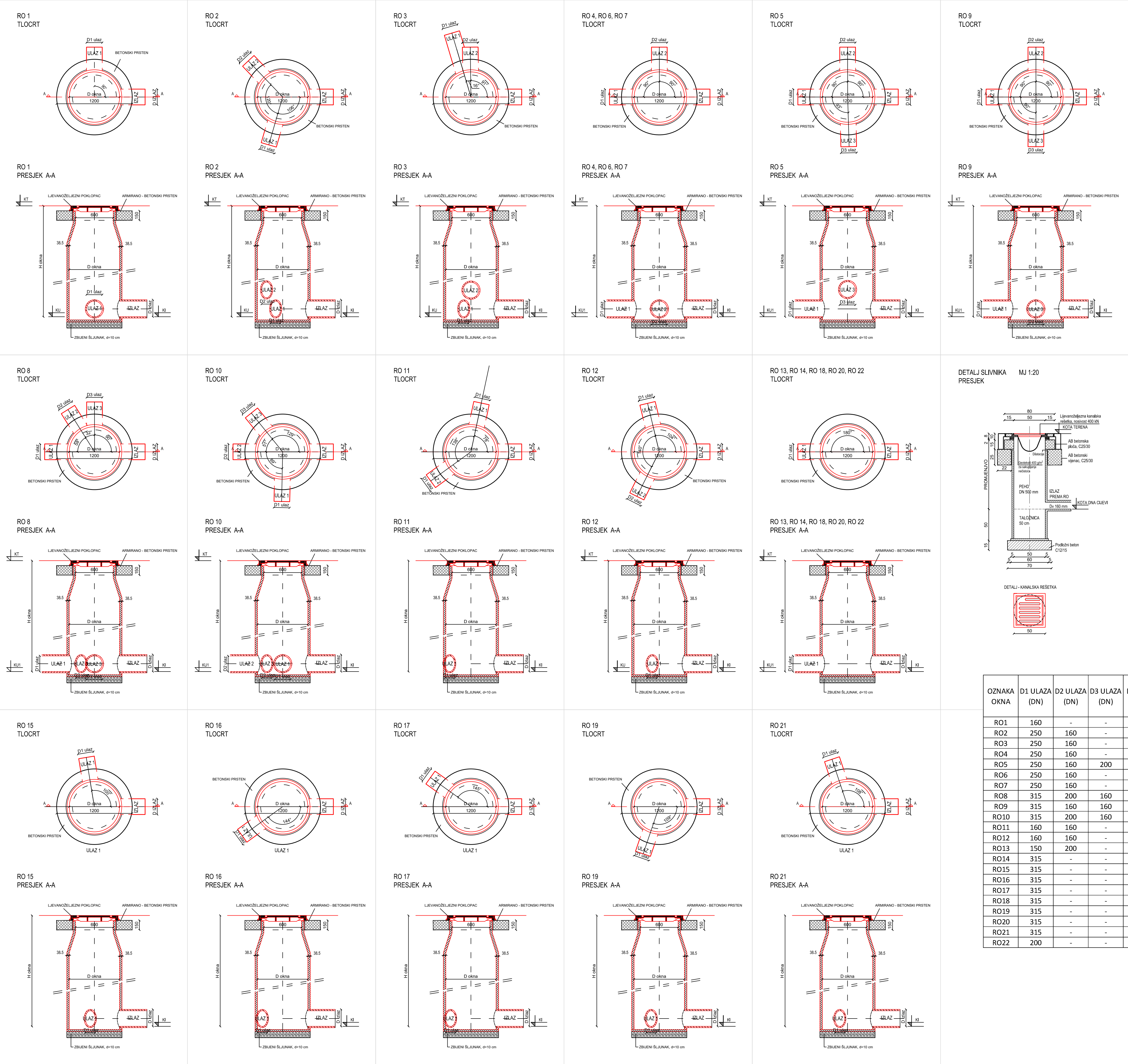


UZDUŽNI PRESJEK SUSTAVA SANITARNE ODVODNJE

MJ 1:200



 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRADEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MJERILO: 1:200
PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: UZDUŽNI PRESJEK SUSTAVA SANITARNE ODVODNJE	BROJ MAPE: IP-3
		BROJ NACRTA: 5



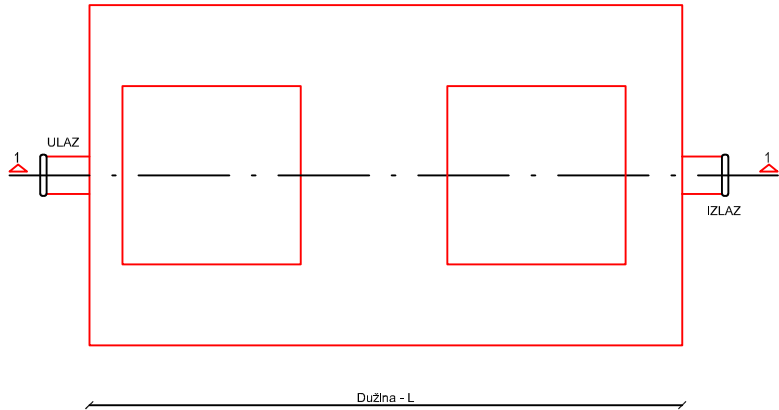
DETALJI REVIZIJSKIH OKANA I SLIVNIKA M 1:30

OZNAKA OKNA	D1 ULAZA (DN)	D2 ULAZA (DN)	D3 ULAZA (DN)	D IZLAZA (DN)	KOTA UREĐENOG TERENA (m n.m.)	KOTA ULAZA 1 (m n.m.)	KOTA ULAZA 2 (m n.m.)	KOTA ULAZA 3 (m n.m.)	KOTA IZLAZA (m n.m.)	DUBINA OKNA (m)	ŠIRINA OKNA (mm)	POKLOPAC
RO1	160	-	-	250	93,82	93,1	-	-	92,72	1,1	800	C250
RO2	250	160	-	250	93,86	92,55	92,96	-	92,55	1,31	800	C250
RO3	250	160	-	250	93,91	92,49	93,01	-	92,49	1,42	800	D400
RO4	250	160	-	250	93,78	92,39	92,88	-	92,39	1,39	800	D400
RO5	250	160	200	250	93,67	92,3	92,77	92,77	92,3	1,37	800	D400
RO6	250	160	-	250	93,62	92,22	92,72	-	92,22	1,4	800	D400
RO7	250	160	-	315	93,59	92,15	92,69	-	92,15	1,44	800	D400
RO8	315	200	160	315	93,52	92,07	92,4	92,62	92,07	1,45	800	D400
RO9	315	160	160	315	93,5	91,99	92,6	92,6	91,99	1,51	800	D400
RO10	315	200	160	315	93,57	91,91	92,5	92,52	91,91	1,66	800	C250
RO11	160	160	-	200	93,92	93	93	-	92,92	1	800	D400
RO12	160	160	-	315	93,7	92,63	92,8	-	92,6	1,1	800	C250
RO13	150	200	-	315	93,98	93,23	-	-	92,9	1,08	800	D400
RO14	315	-	-	315	93,78	91,72	-	-	91,72	2,06	800	C250
RO15	315	-	-	315	93,48	91,64	-	-	91,64	1,84	800	C250
RO16	315	-	-	315	93,35	91,6	-	-	91,6	1,75	800	C250
RO17	315	-	-	315	93,3	91,48	-	-	91,48	1,82	800	C250
RO18	315	-	-	315	93,3	91,37	-	-	91,37	1,93	800	C250
RO19	315	-	-	315	93,25	91,2	-	-	91,2	2,05	800	C250
RO20	315	-	-	315	93,25	91,12	-	-	91,12	2,13	800	C250
RO21	315	-	-	315	93,25	91,03	-	-	91,03	2,22	800	C250
RO22	200	-	-	200	93,65	92,94	-	-	92,94	0,71	800	C250

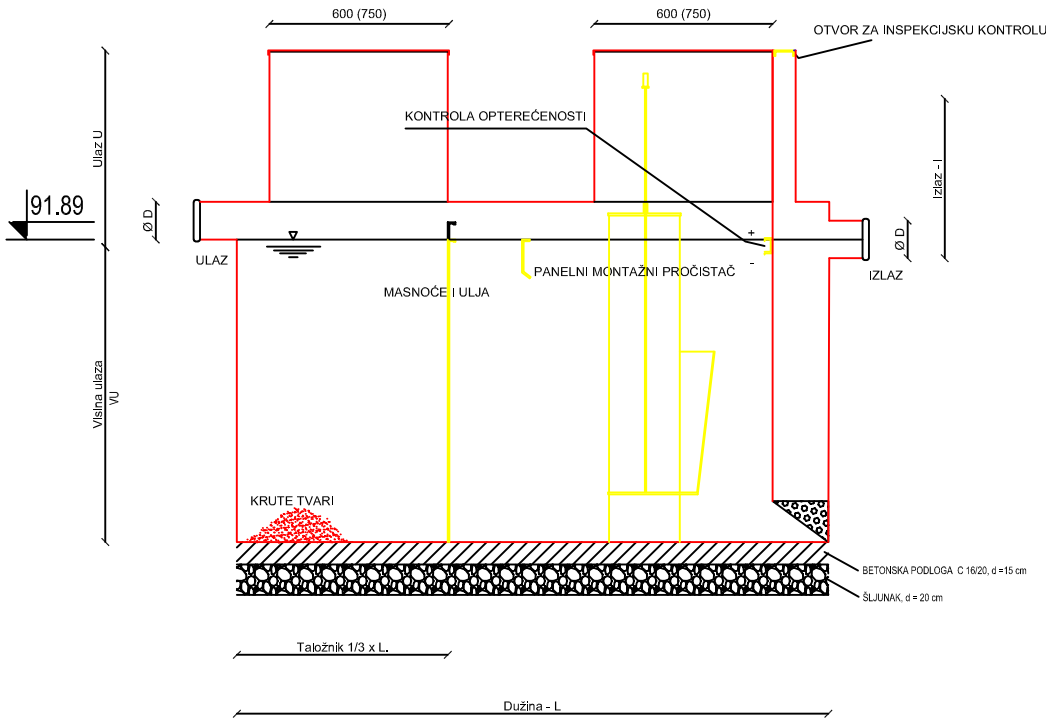
TIPSKI TALOŽNIK I SEPARATOR ULJA I MASTI

TLOCRT

SEPARATOR 20.000 l



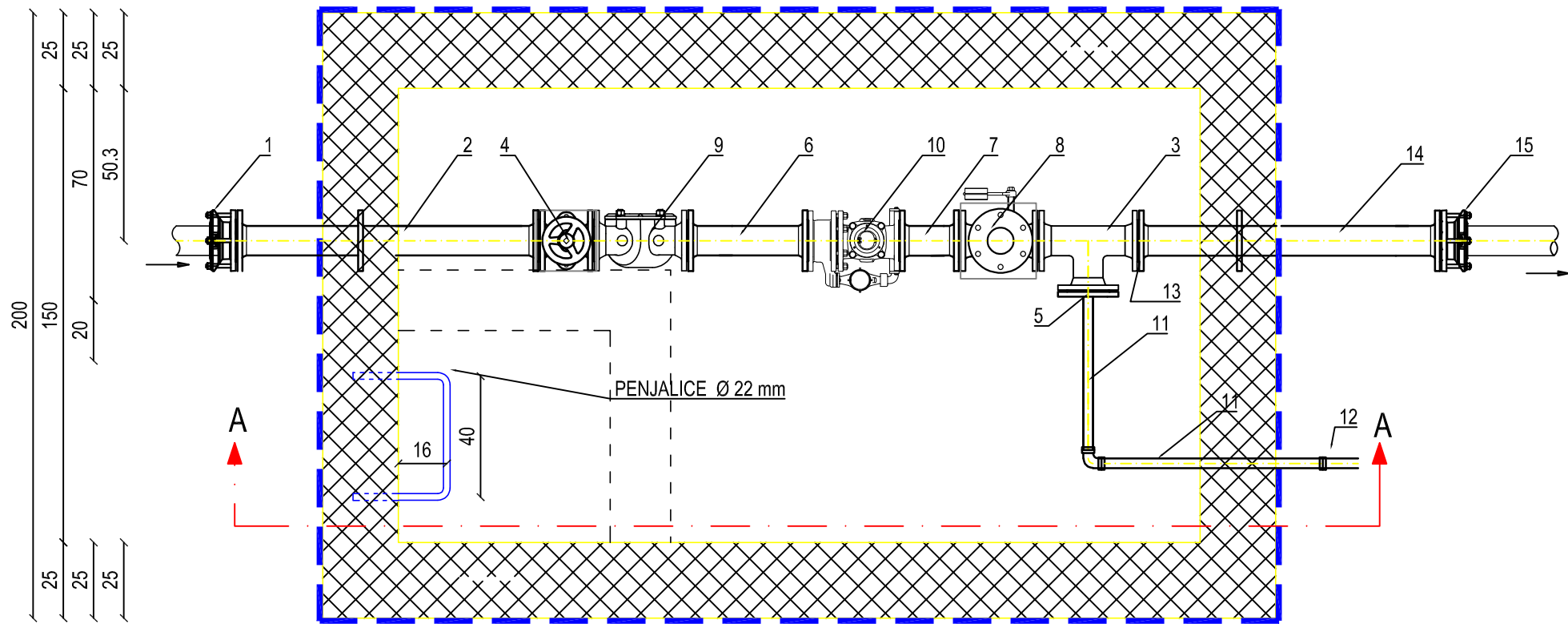
PRESJEK 1 - 1



DIMENZIJE SEPARATORA									
Tip separatora Volumen (l)	Dužina L (mm)	Širina B (mm)	Visina H (mm)	Ukupna visina h	Ulaz U (mm)	Izlaz I (mm)	VU (mm)	Cijevi Ø D	Protok Q (l/s)
20000	6000	2000	2000	3000	1325	1485	1675	Ø 315	80,0

 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek		ZOP: H-368-6	
	SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.		MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.	
	SURADNIK: SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.		MJERILO: -/-	
	PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.		SADRŽAJ: TIPSKI TALOŽNIK I SEPARATOR ULJA I MASTI	BROJ MAPE: IP-3

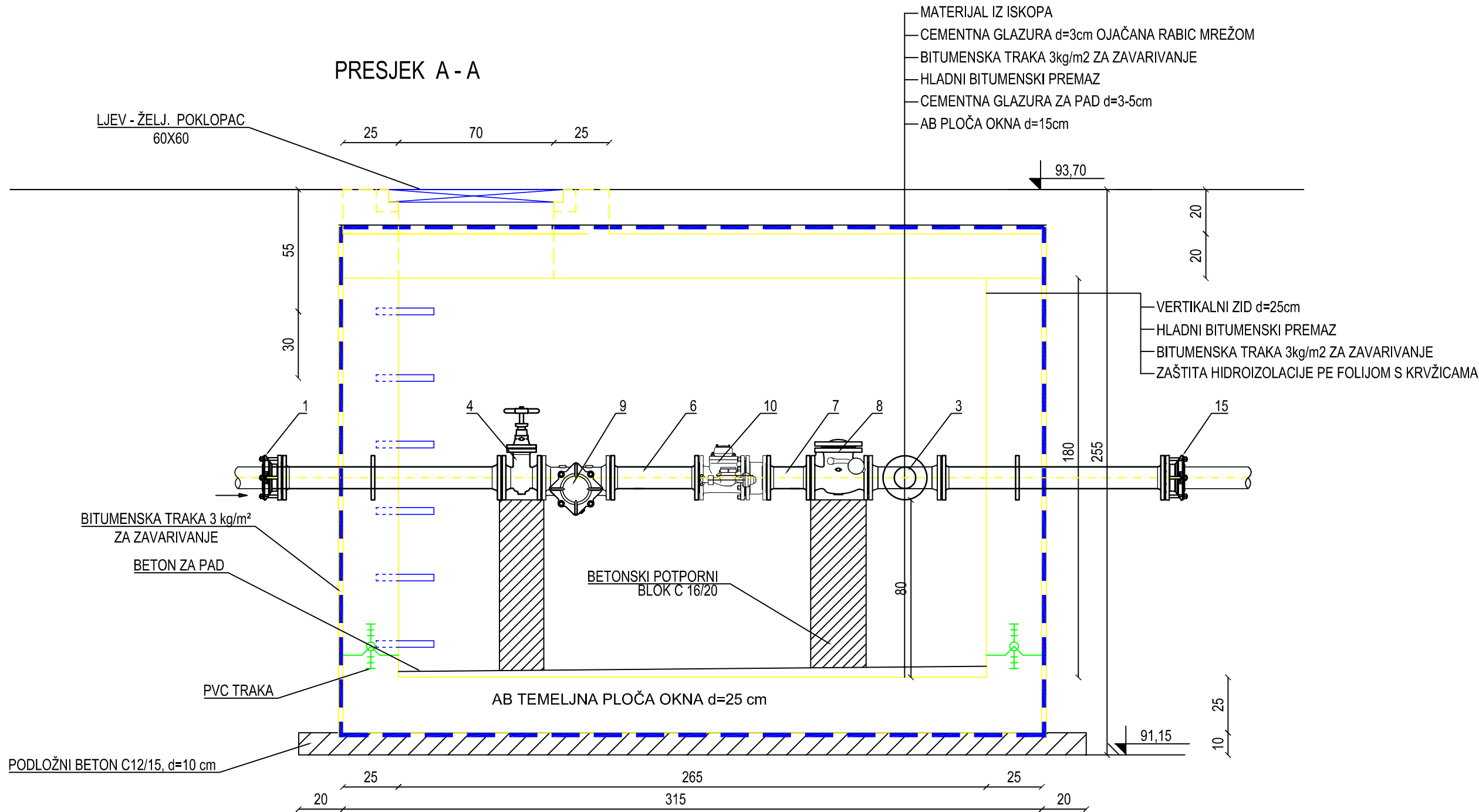
TLOCRT



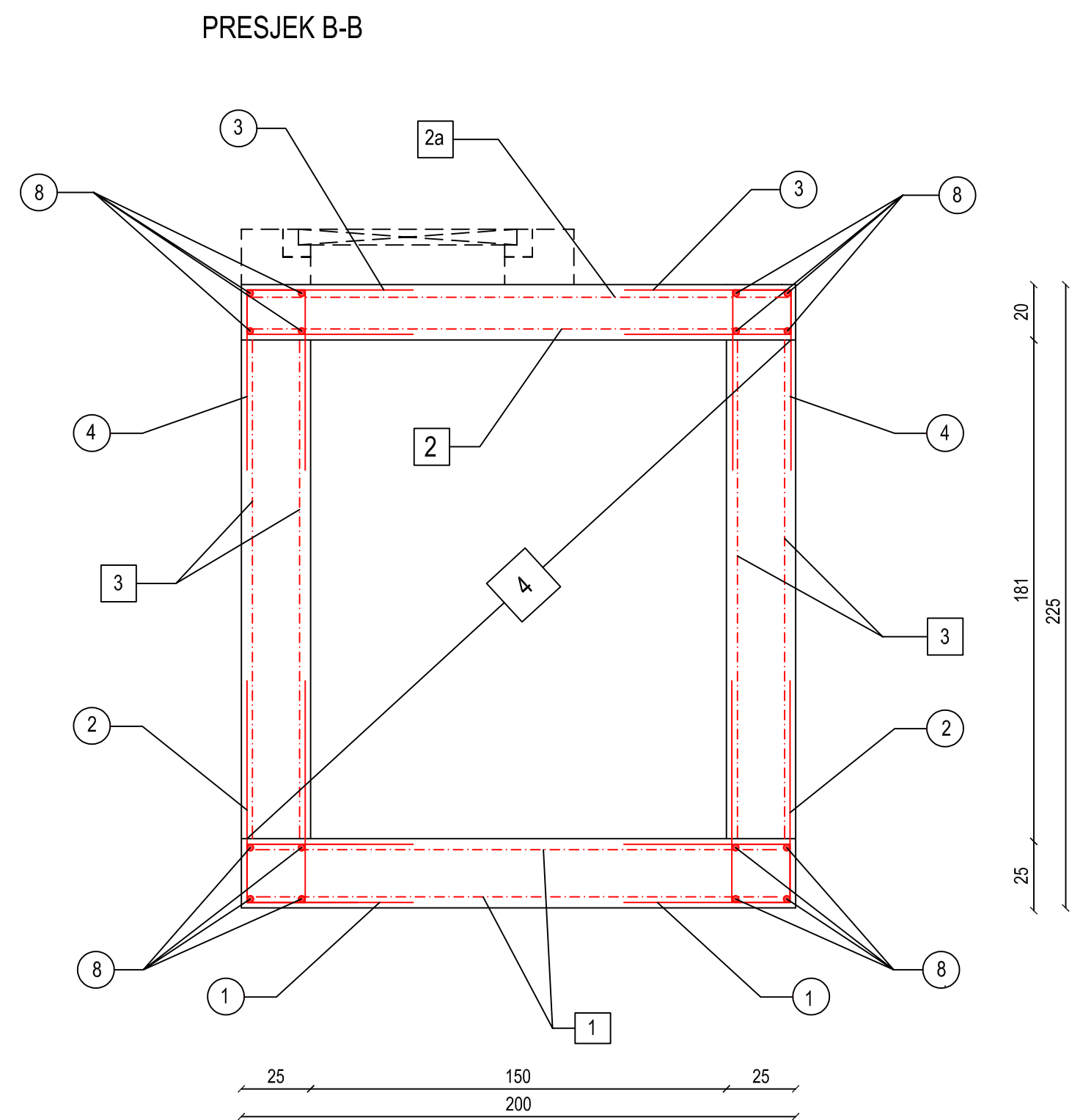
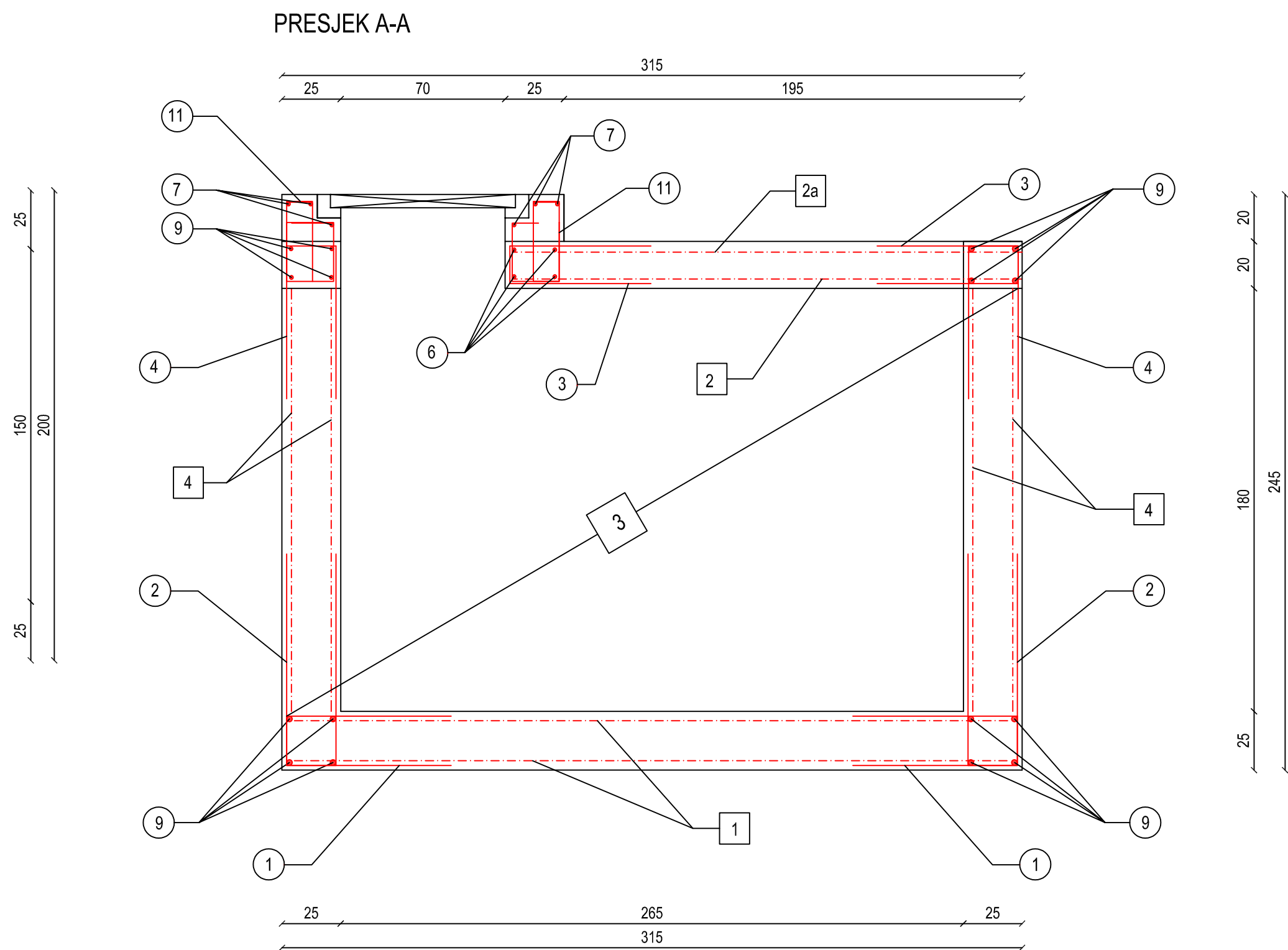
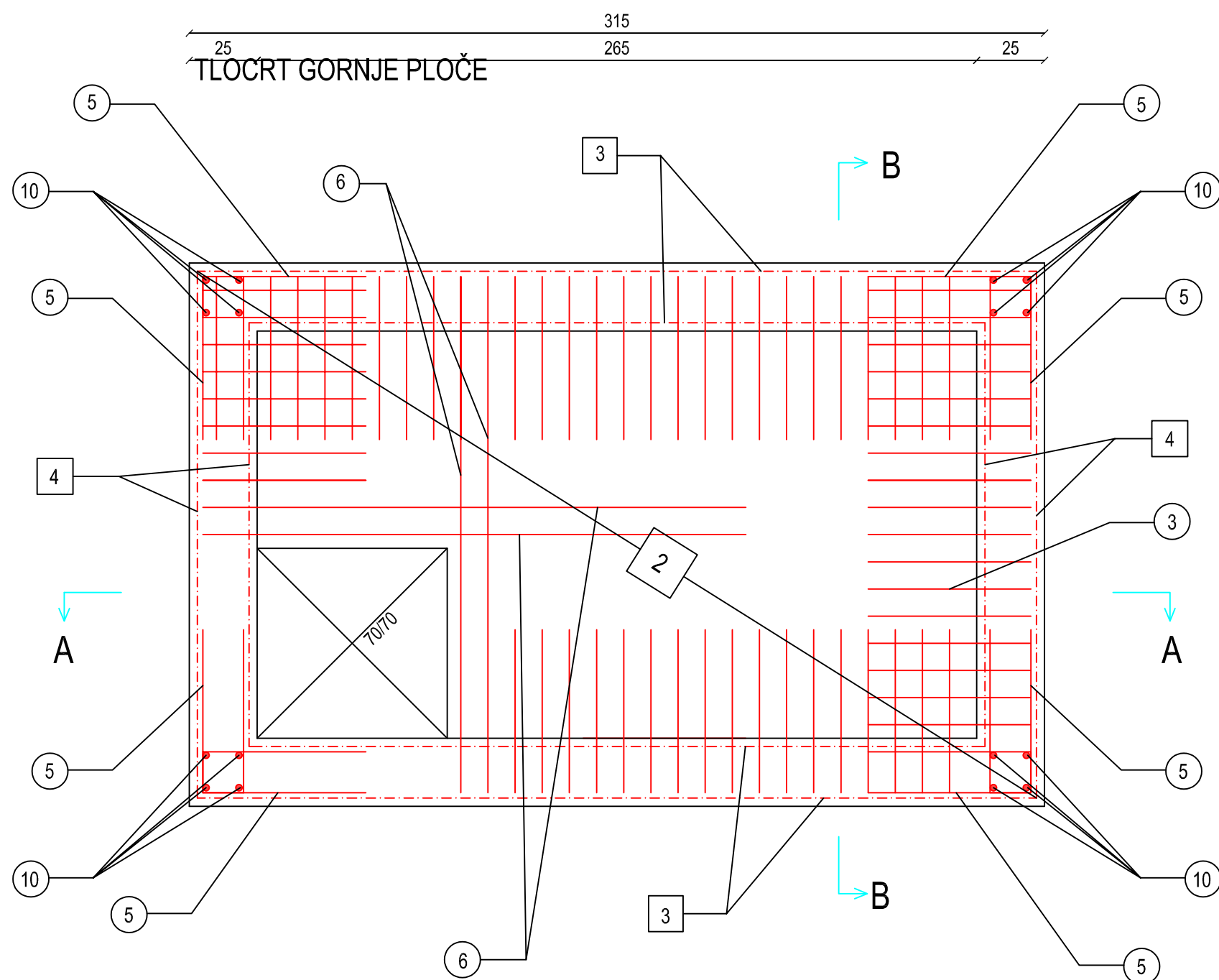
Poz.	Naziv	Kol
1	E-BS DN 125 PN16	1
2	FF DN 125x1000 PN 16 SA ZIDNOM PRIRUBNICOM	1
3	T DN 125x125 PN16	1
4	PLOSNATI ZASUN DN125 PN16	1
5	X DN125 GGG PN16 S RUPOM 1"	1
6	FF DN 125x400 PN 16	1
7	FF DN 125x200 PN 16	1
8	POVRATNI VENTIL DN125 PN16	1
9	HVATAČ NEČISTOČA DN 125 PN 16	1
10	WALTMANN KOMBINIRANI VODOMJER DN 125 PN 16	1
11	CJEV ZN 1"	1
12	MS SSPOJNICA ZA PEDH 1"	1
13	X DN125 GGG PN16 S RUPOM DN90	1
14	FF DN 90x1000 PN 16 SA ZIDNOM PRIRUBNICOM	1
15	E-BS DN 90 PN16	1

VODOMJERNO OKNO
TLOCRT I PRESJECI
M 1:20

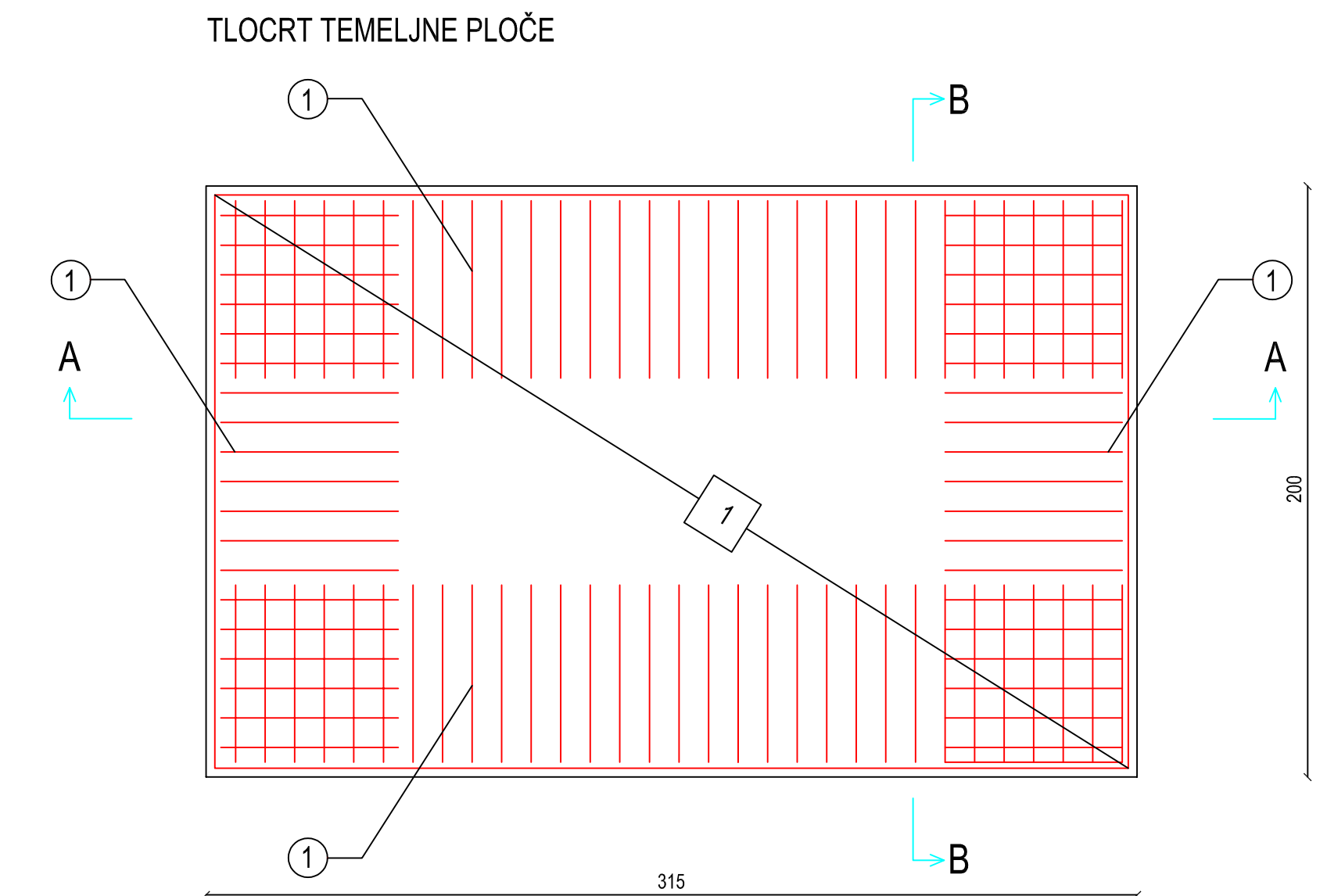
PRESJEK A - A



IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRAĐEVNIK: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MJERILO: 1:20
PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: VODOMJERNO OKNO - TLOCRT I PRESJECI	BROJ MAPE: IP-3
		BROJ NACRTA: 8,1



VODOMJERNO OKNO
- ARMATURNI NACRT
M 1:20



1	Q 335	305x190 cm	kom 2
2	Q 257	305x190 cm	kom 1
2a	Q 196	305x190 cm	kom 1
3	Q 257	305x180 cm	kom 4
4	Q 257	190x180 cm	kom 4

1	Ø 8/15	d=140 cm	kom 66
2	Ø 8/15	d=180 cm	kom 66
3	Ø 8/15	d=140 cm	kom 66

4	Ø 8/15	d=180 cm	kom 66
5	Ø 8/15	d=140 cm	kom 96
7	3Ø8	d=85 cm	kom 12
11	Ø 8/20	d=155 cm	kom 20

6	Ø12	kom 8	d=220 cm
8	Ø12	kom 16	d=345 cm
9	Ø12	kom 16	d=230 cm
10	Ø12	kom 16	d=220 cm

Poz.	PROFIL (mm)	DUŽINA (m)	TEŽINA (kg/m)	kom	DUŽINA - UKUPNO (m)	TEŽINA - UKUPNO (kg)
1	8	1,40	0,405	66	92,4	37,4
2	8	1,80	0,405	66	118,8	48,1
3	8	1,40	0,405	66	92,4	37,4
4	8	1,80	0,405	66	118,8	48,1
5	8	1,40	0,405	96	134,4	54,4
6	12	2,20	0,911	8	17,6	16
7	8	0,85	0,405	12	10,2	4,1
8	12	3,45	0,911	16	55,2	50,3
9	12	2,30	0,911	16	36,8	33,5
10	12	2,20	0,911	16	35,2	32,1
11	8	1,55	0,405	20	35,0	12,55
UKUPNO:					373,95	

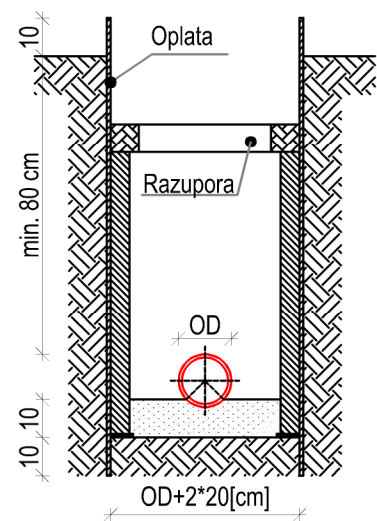
MREŽA	POVRŠINA (m²)	TEŽINA (kg/m²)	TEŽINA - UKUPNO (kg)
Q335	11,6	5,45	63,2
Q257	41,4	4,16	172,2
Q196	5,8	3,07	17,8
UKUPNO:			253,2

IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 88, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lova Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MEŠTO DATUM: Zagreb, 12.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOČIĆ, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MAŠKLO: 1:20
PROJEKTANT: VJERA PRANIČ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: VODOMJERNO OKNO - ARMATURA	BROJ NAVEŠT: IP-3
		BROJ NACRTA: 8.2

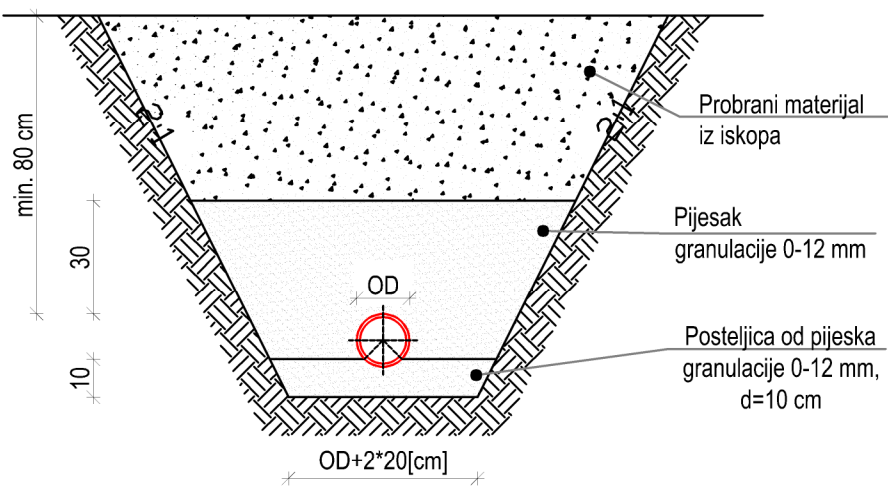
DETALJ ROVA VODOOPSKRBE I ODVODNJE

M 1:50

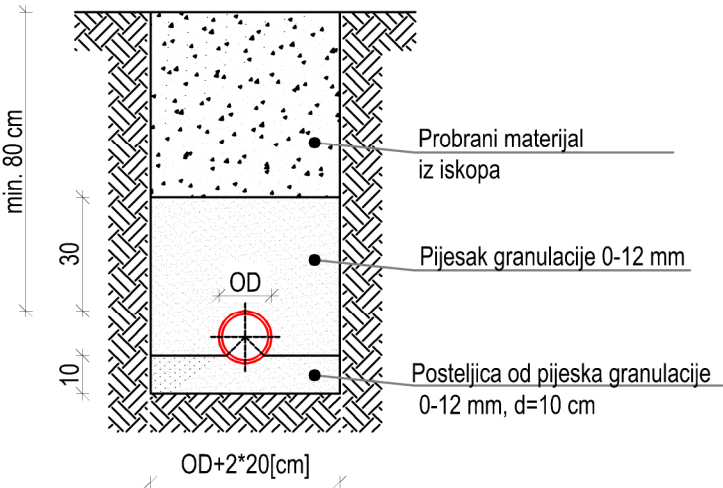
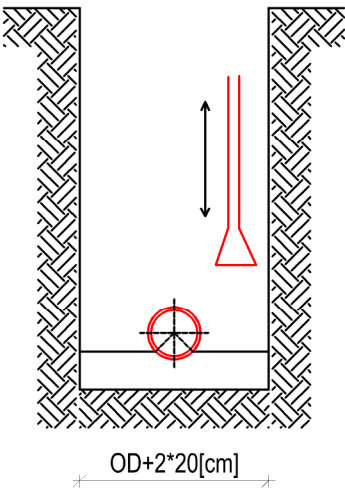
PRESJEK RAZUPRTOG ROVA



PRESJEK NERAZUPRTOG ROVA

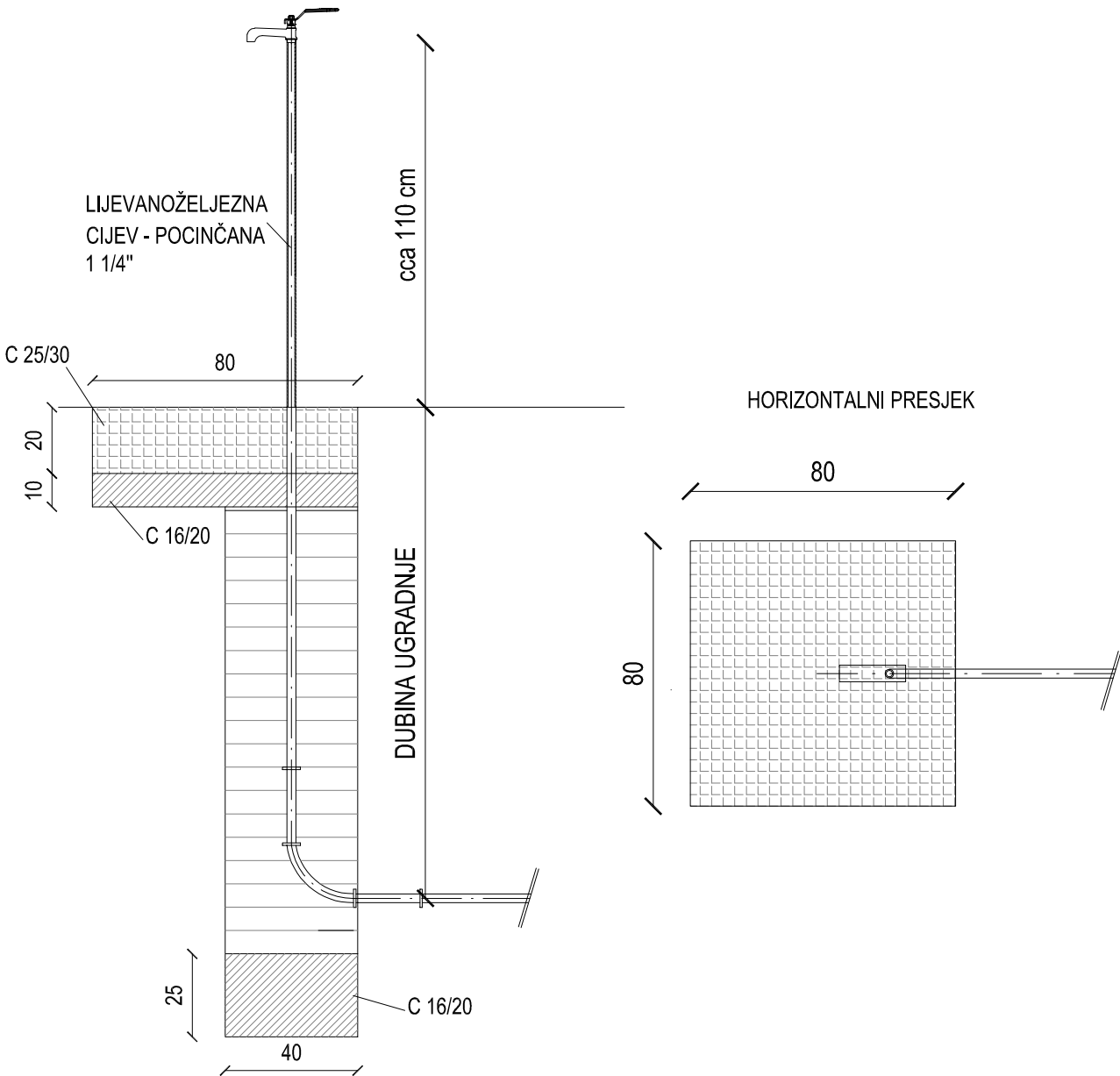


NAČIN ZATRPAVANJA ROVA



 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRADEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MJERILO: 1:50
PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: DETALJ ROVA VODOOPSKRBE I ODVODNJE	BROJ MAPE: IP-3
		BROJ NACRTA: 9

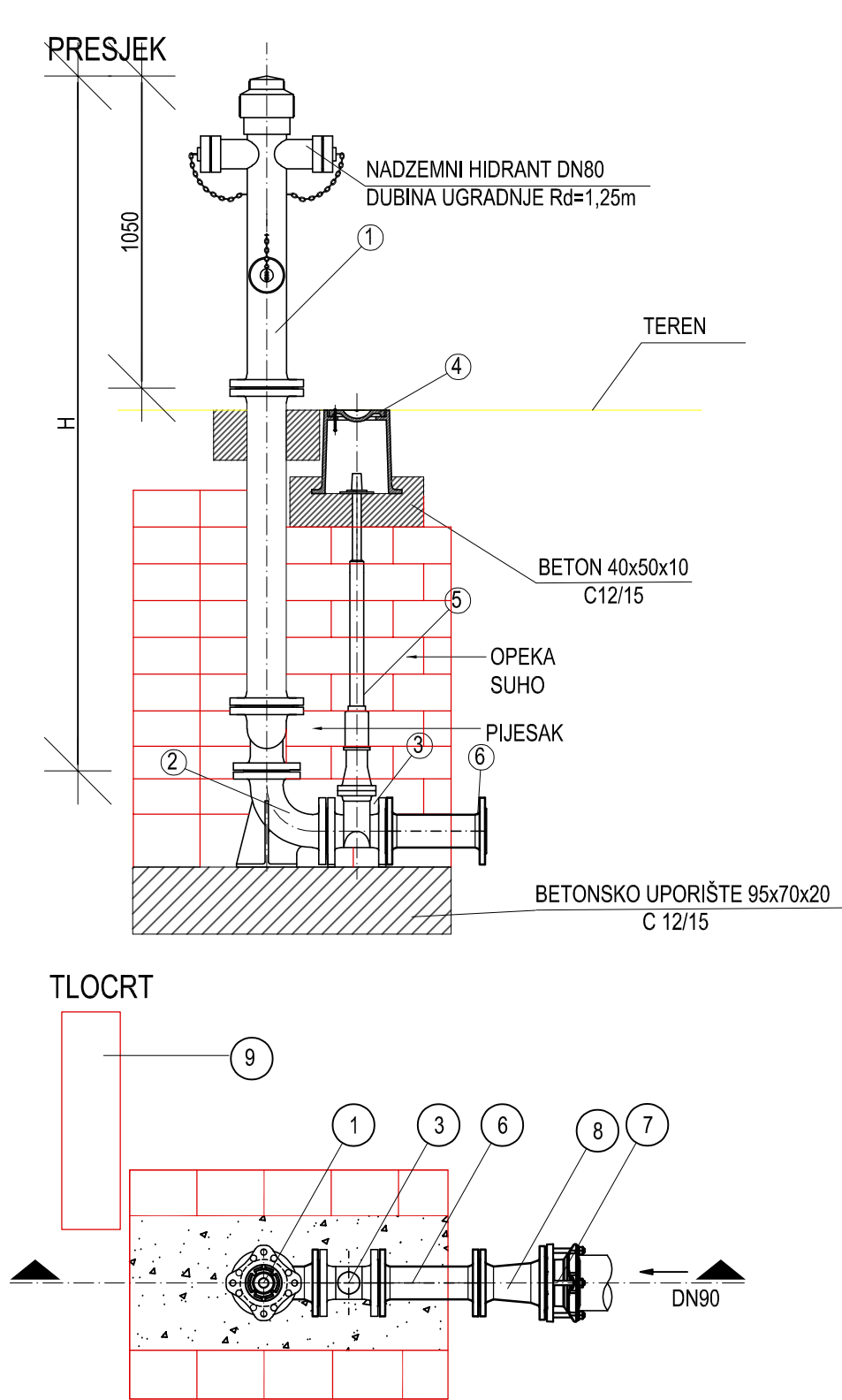
DETALJ SLAVINE (PRIKLJUČAK VODE)



 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MJERILO: 1:20
PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: DETALJ SLAVINE	BROJ MAPE: IP-3
		BROJ NACRTA: 10

MONTAŽNA SHEMA TIPSKOG
NADZEMNOG HIDRANTA

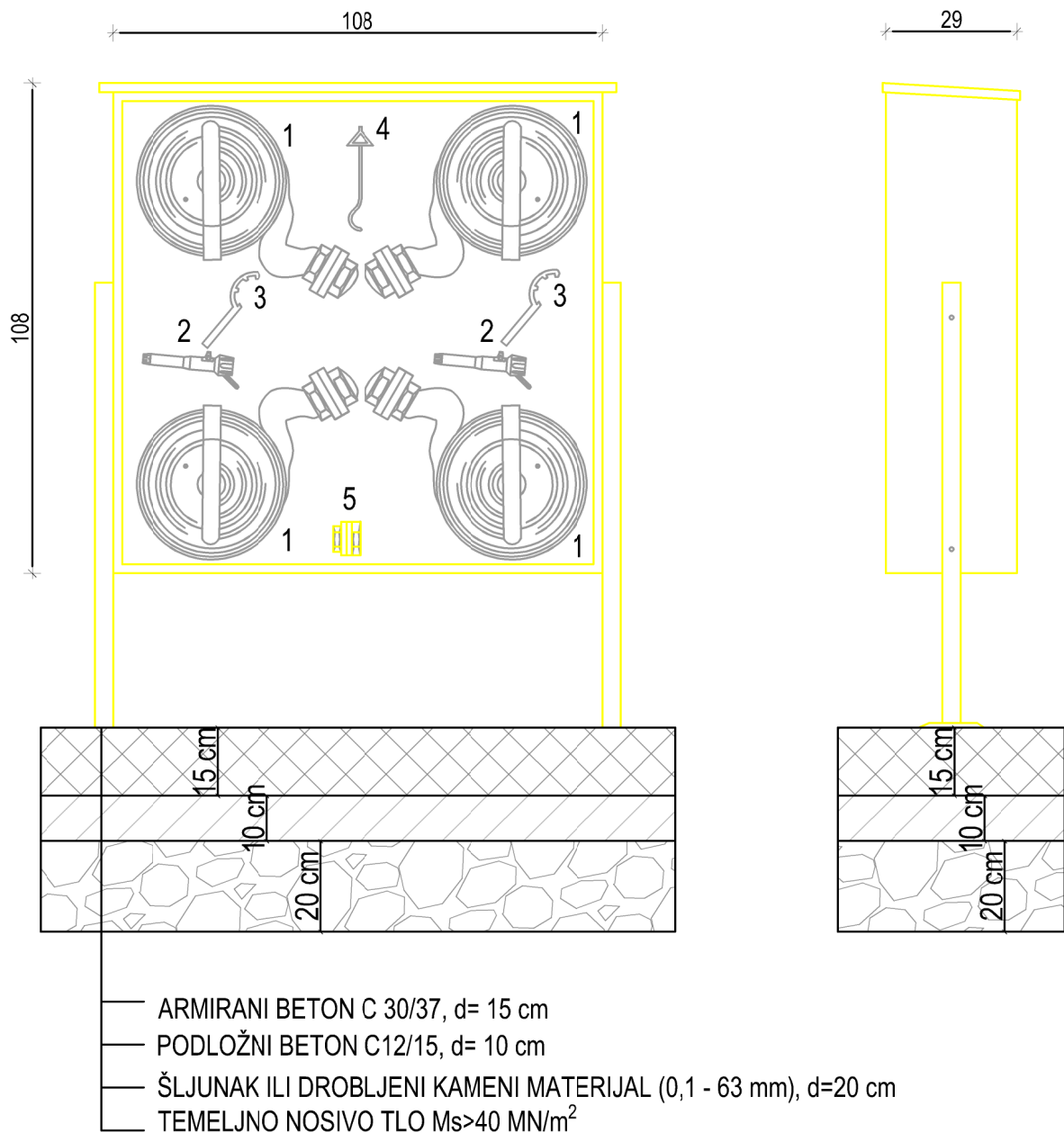
1:20



Red. broj	OPIS KOMADA	Ukupno komada
1	NADZEMNI HIDRANT DN80 H=1940mm, DUBINA UGRADNJE Rd=1,25m	1
2	N komad DN80	1
3	EVX ZASUN DN80	1
4	CESTOVNA KAPA 200	1
5	UGRADBENA GARNITURA za dubinu ugradnje 1,25 m SA NATAKNICOM	1
6	FF komad DN80, L=0,3m	1
7	E - PEHD DN90	1
8	FFR KOMAD 100X80X200, PN16	1
9	ORMARIĆ SA OPREMOM ZA NADZEMNI HIDRANT	1

 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRADEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MJERILO: 1:20
PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: MONTAŽNA SHEMA TIPSKOG NADZEMNOG HIDRANTA	BROJ MAPE: IP-3 BROJ NACRTA: 11

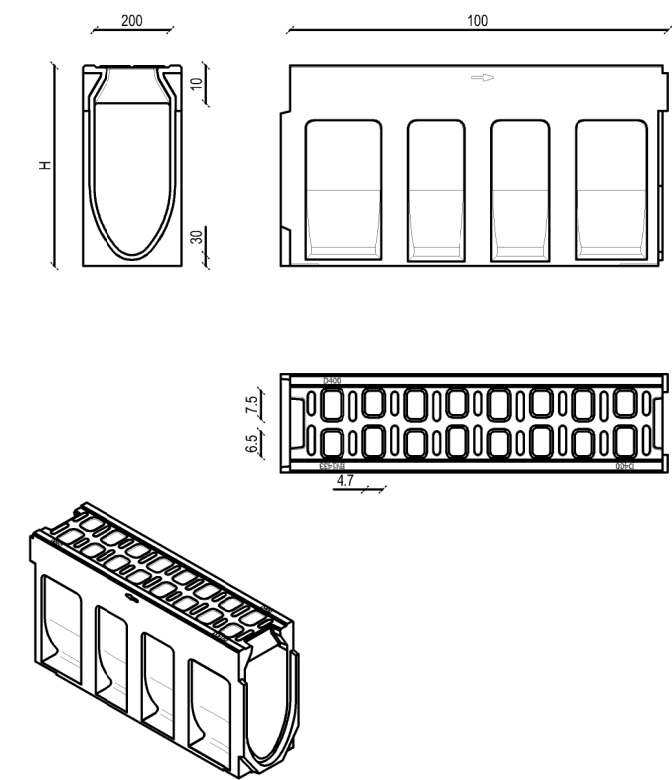
HIDRANTSKI ORMARIĆ



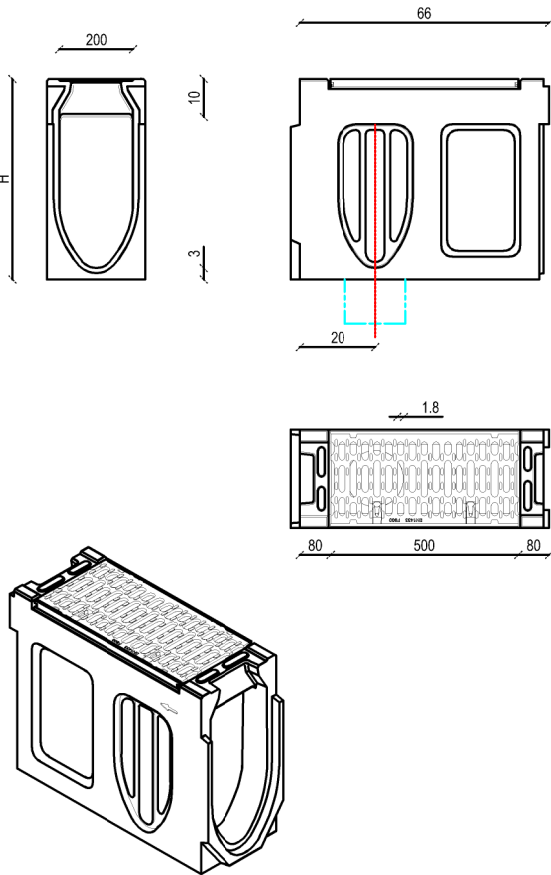
 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek		ZOP: H-368-6
	SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRADEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
	SURADNIK: SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MJERILO: 1:15
	PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: HIDRANTSKI ORMARIĆ	BROJ MAPE: IP-3 BROJ NACRTA: 12

DETALJI KANALICE
M -/-

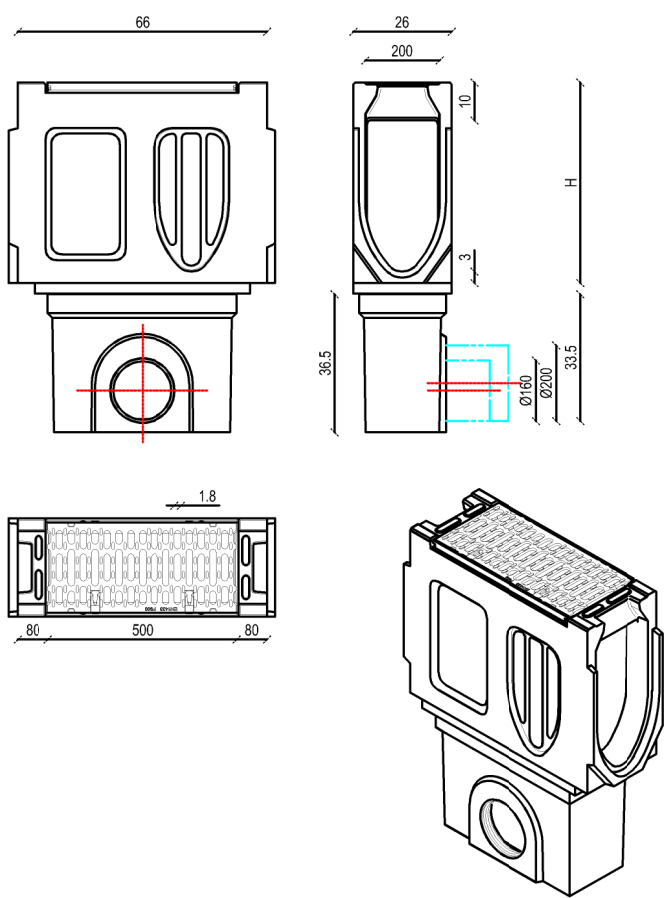
DETALJI KANALICE, d=20 cm



DETALJI REVIZIJE KANALICE,
d=20 cm



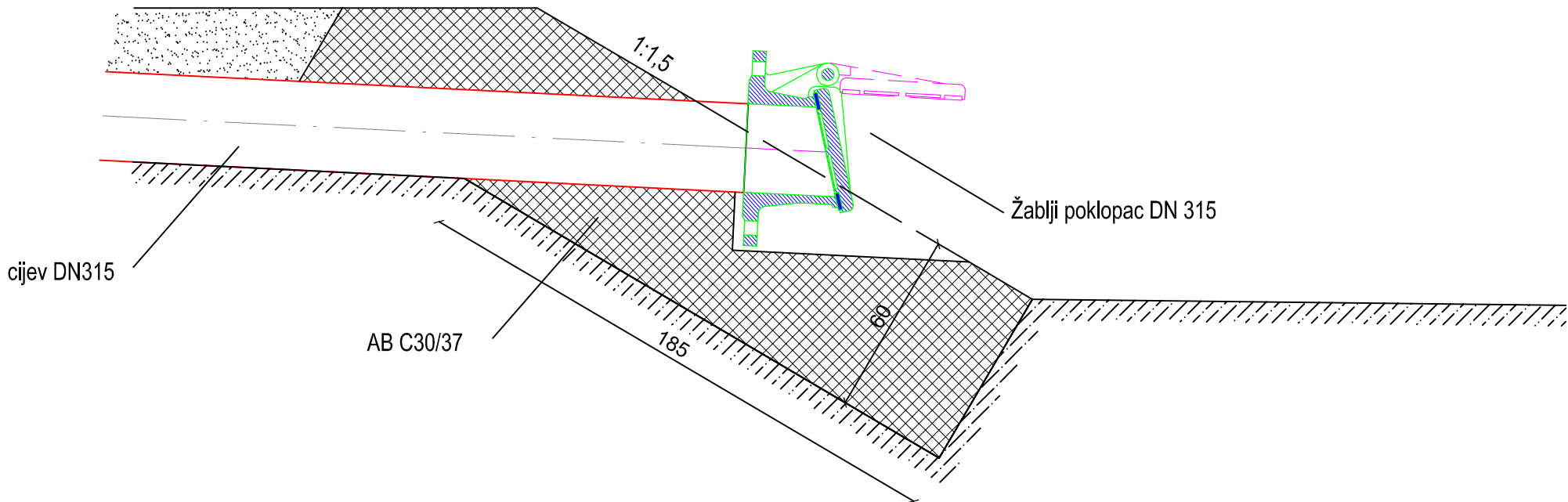
DETALJI SABIRNIKA KANALICE,
d=20 cm



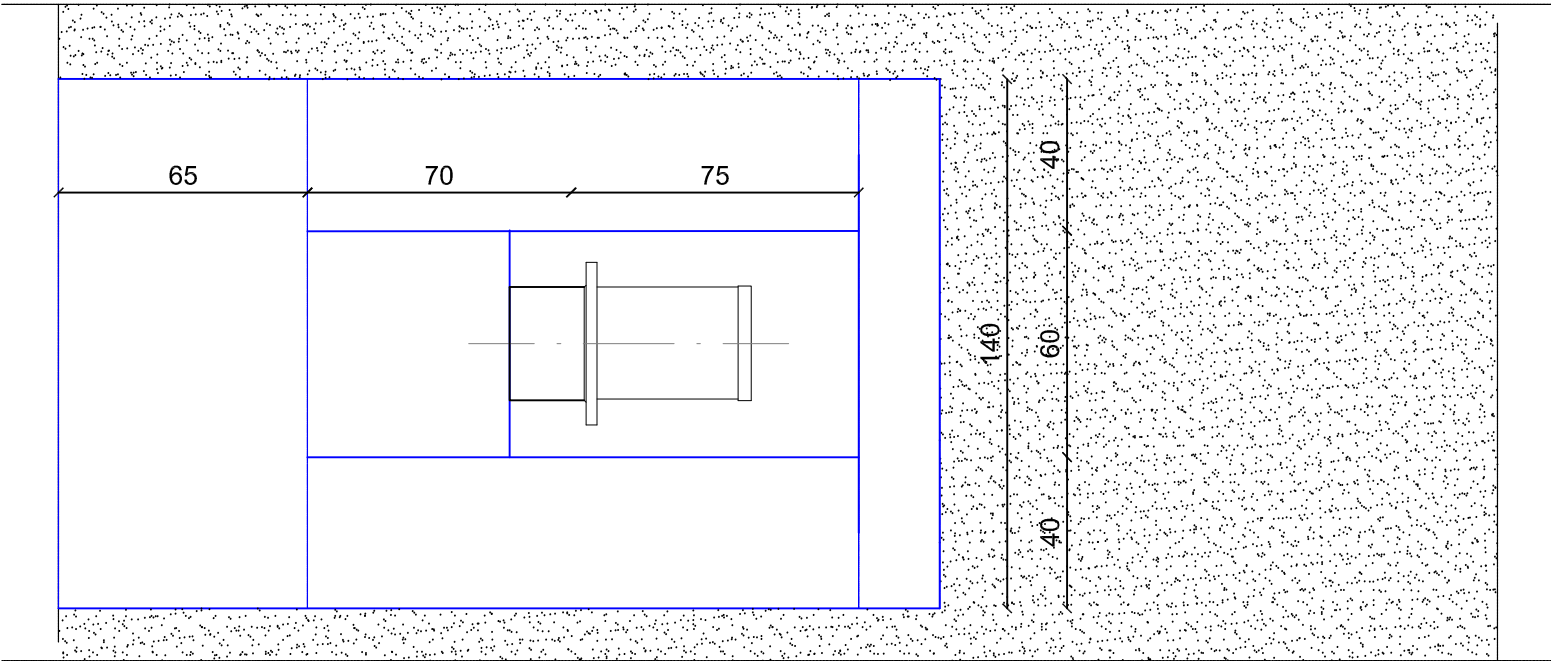
 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MJERILO: -/-
PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: DETALJ KANALICE	BROJ MAPE: IP-3
		BROJ NACRTA: 13

DETALJ ISPUSTA OBORINSKE VODE
M 1:20

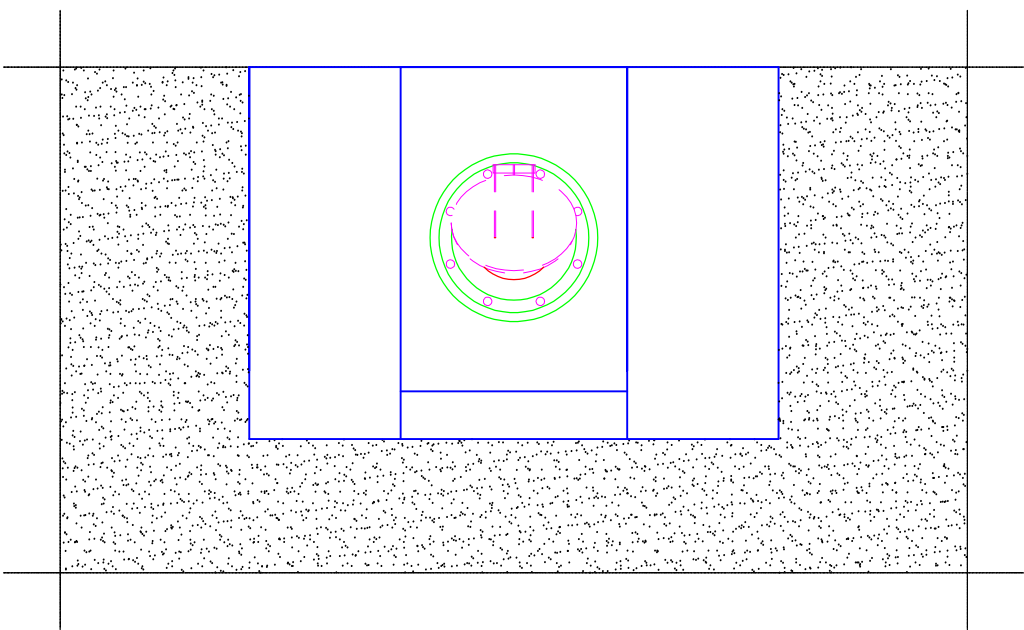
POSTOJEĆI TEREN



TLOCRT



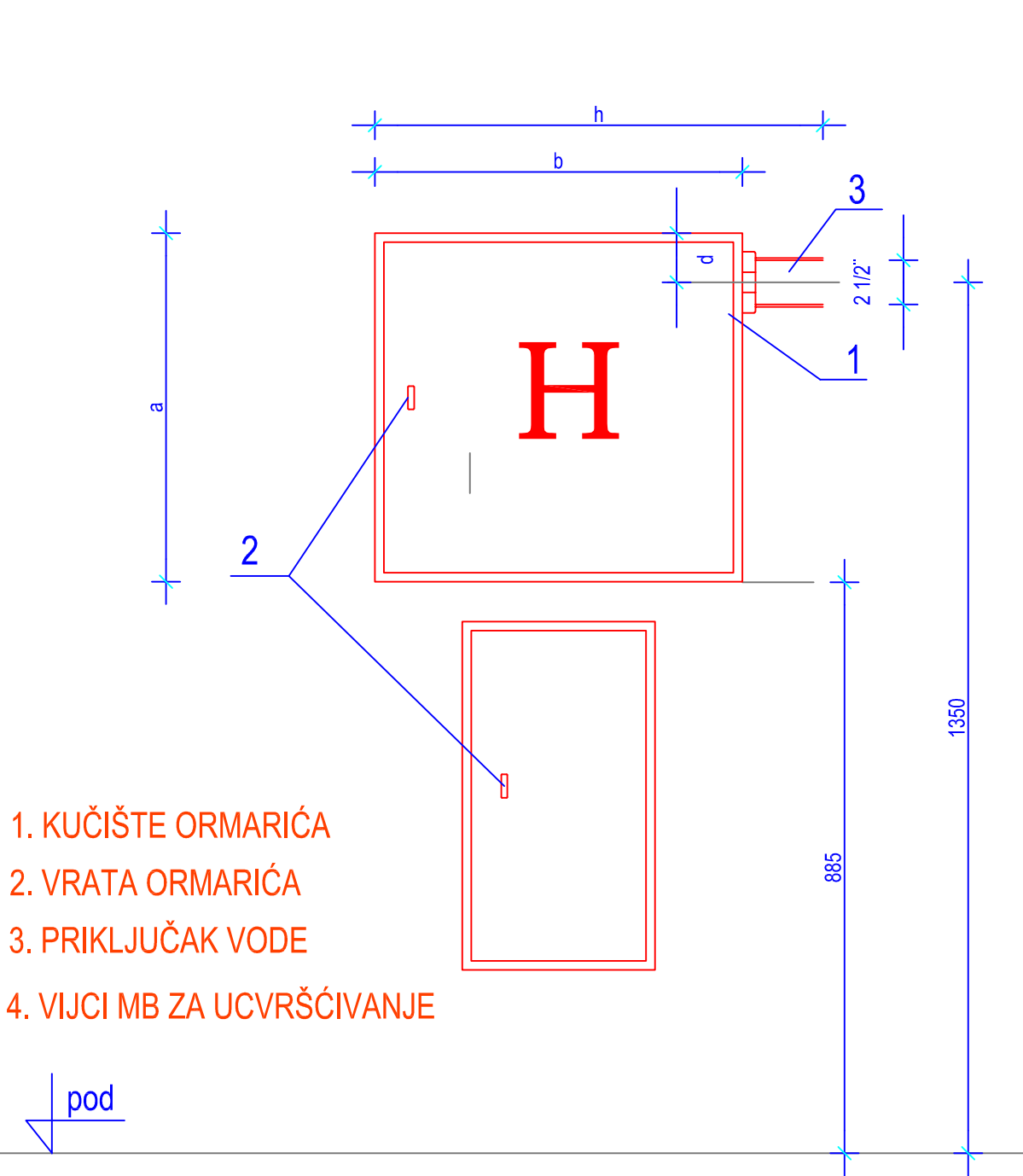
POGLED NA ISPUST



 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRADJEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MJERILO: 1:20
PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: DETALJ ISPUSTA OBORINSKE VODE	BROJ MAPE: IP-3
		BROJ NACRTA: 14

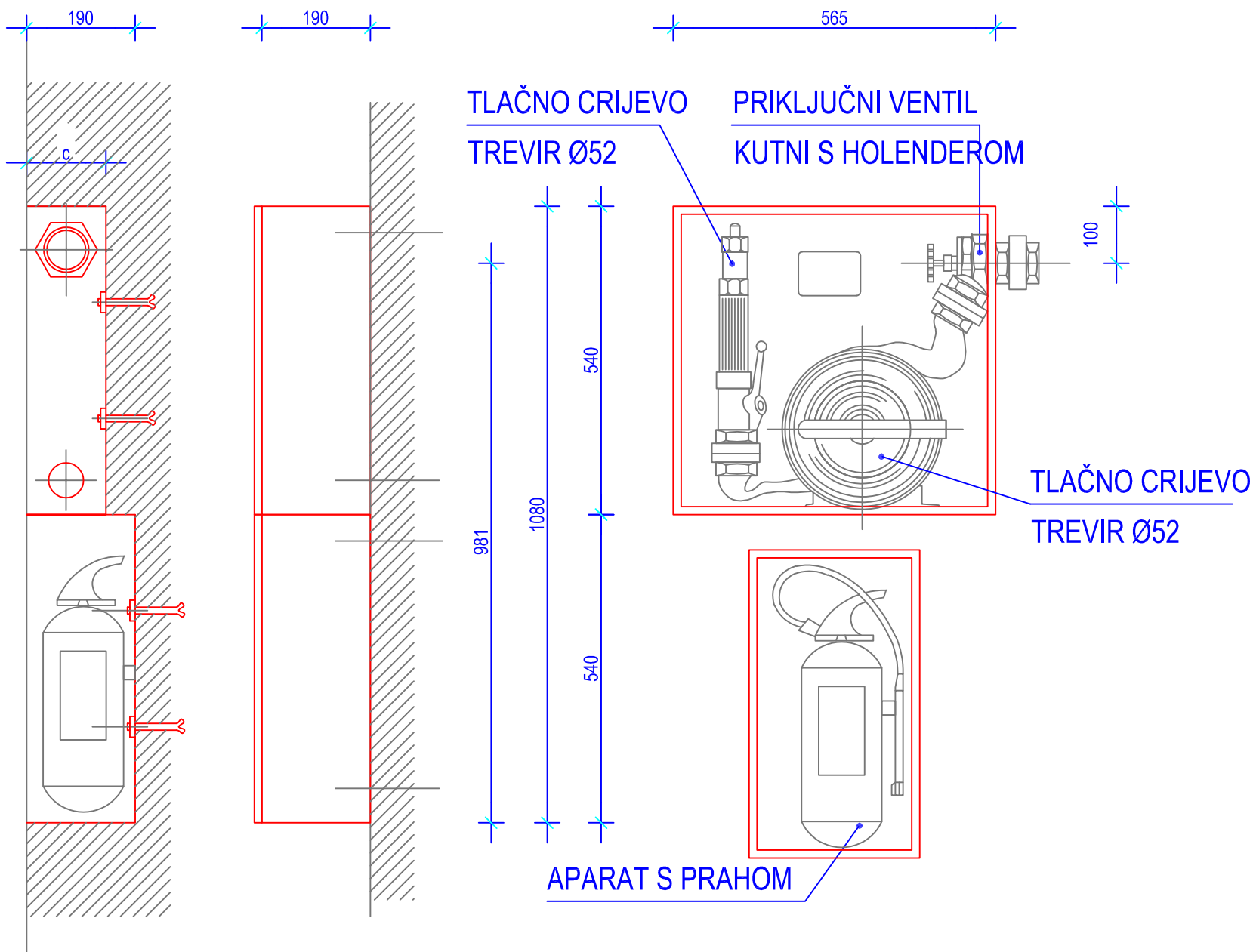
MONTAŽA

DETALJ UNUTARNJEG
HIDRANTSKOG ORMARIĆA
M 1:100



U ZID

NA ZID

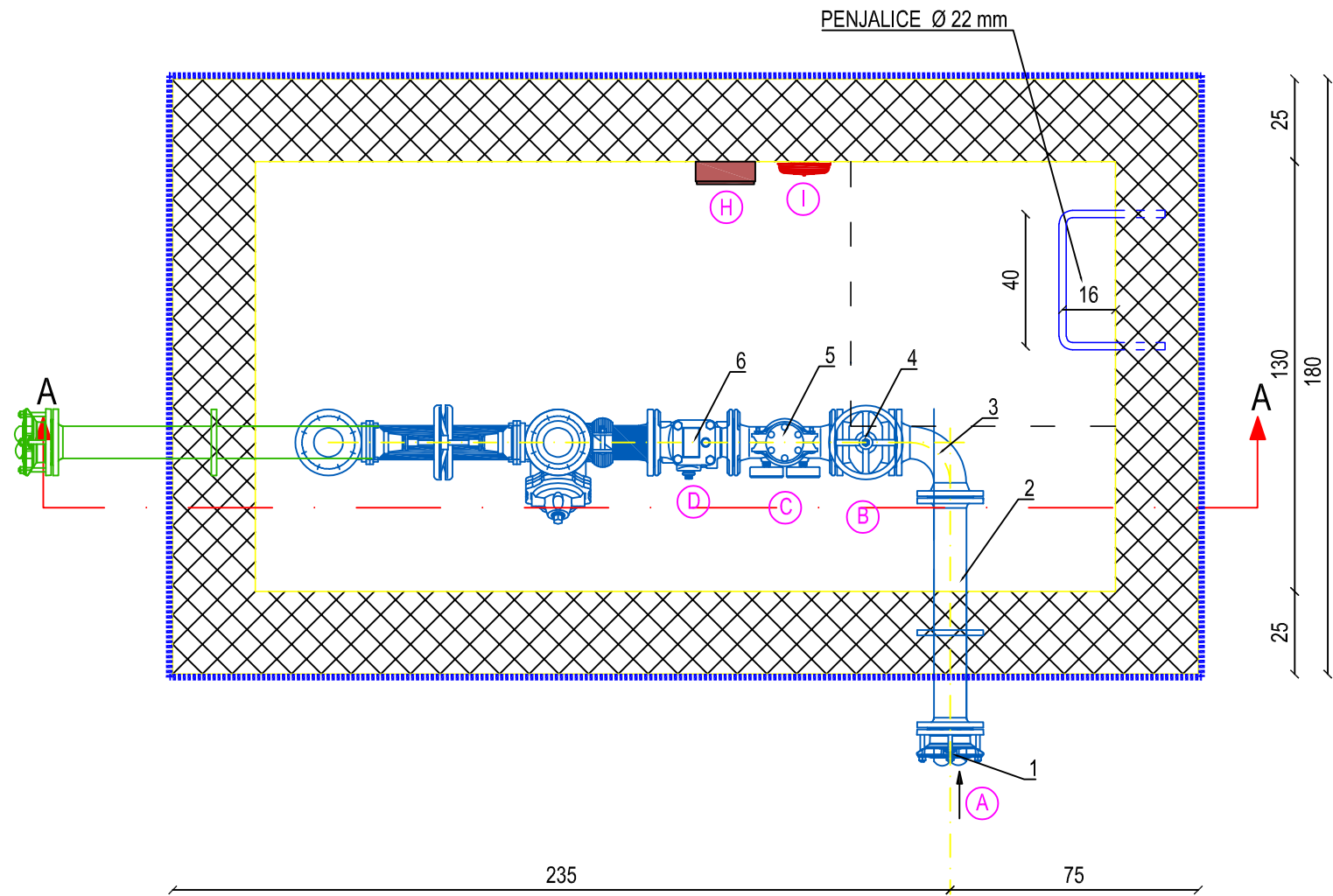


Zidni hidrantski ormarić, podžbukna ugradnja , dimenzija ormarića: 500x500x140 mm. Ormarić u MAT inox izvedbi sa staklenim vratima, mat staklo. Standardna pripadajuća oprema uz ormarić: Cijev tlačna fi 52 mm/15 m sa spojnicama x 1 kom Ventil kutni 2" sa Al spojnicom fi 52 mm i okret. nastavkom 2" x 1 kom Mlaznica na zasun fi 52 mm x 1 kom

TIP	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	g (mm)	h (mm)	težina (kg)
HJ	500	500	140	55	290	545	16

IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRADEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MJERILO: 1:100
PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	SAHRŽAJ: DETALJ UNUTARNJEG HIDRANTSKOG ORMARIĆA	BROJ MAPE: IP-3
		BROJ NACRTA: 15

TLOCRT

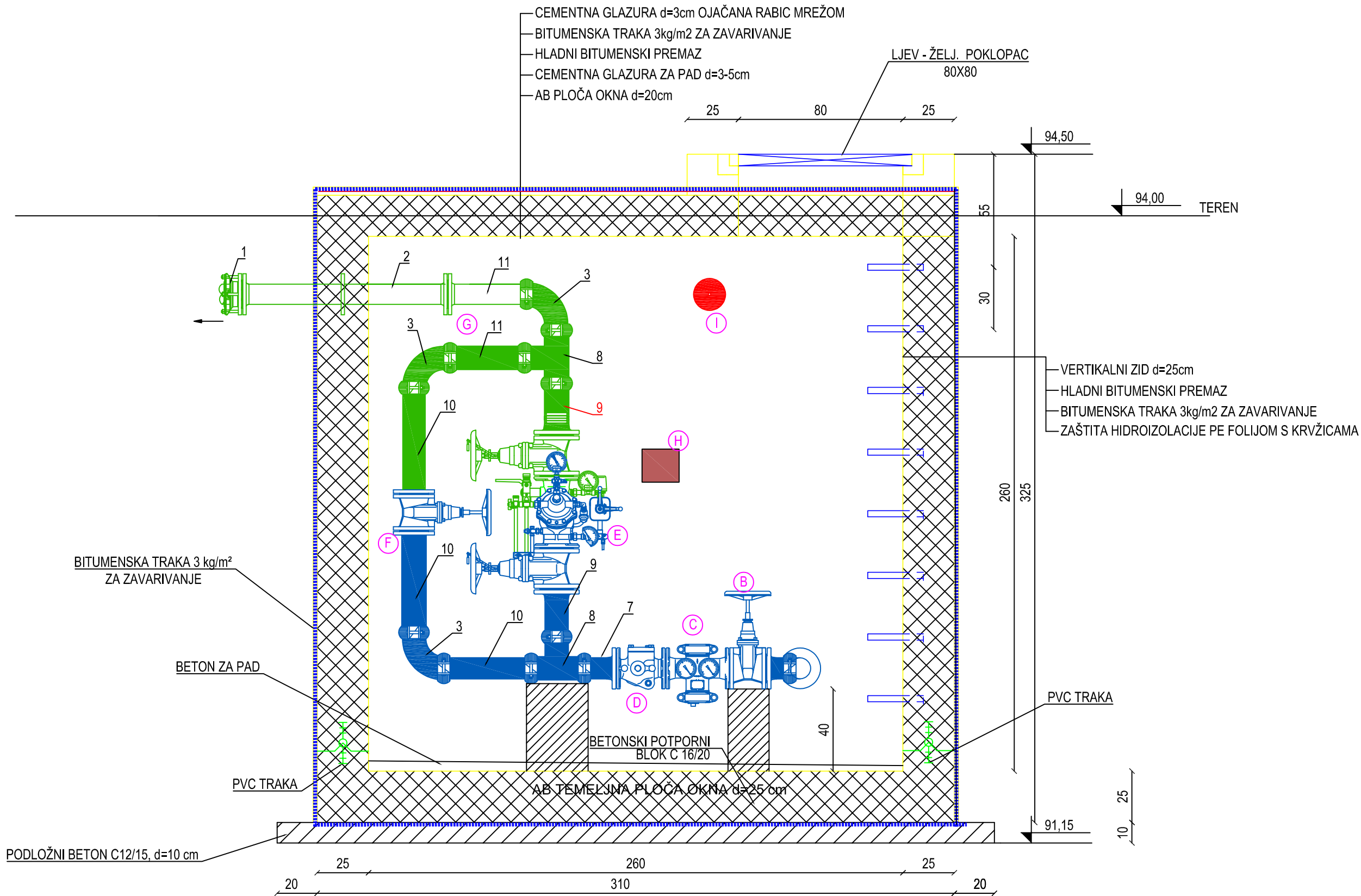


Poz.	Naziv	Kol
1	E-BS DN 90 PN16	2
2	FF DN 90x1000 PN 16 SA ZIDNOM PRIRUBNICOM	2
3	Q KOMAD 90° DN90 PN16	3
4	PLOSNATI ZASUN DN90 PN16	1
5	HVATAČ NEČISTOČA DN 90 PN 16	1
6	NEPOVRATNI VENTIL DN 90 PN16	1
7	FF DN 90X150 PN 16	1
8	T DN 90x90 PN16	2
9	FF DN 90X250 PN 16	2
10	FF DN 90X500 PN 16	3
11	FF DN 90X400 PN 16	2

Poz.	Naziv
A	DOVOD VODE U PROTUPOŽARNU STANICU
B	NADZIRANI ZASUN NA DOVODNOM CJEVOVODU
C	HVATAČ NEČISTOČA
D	NEPOVRATNI VENTIL
E	DALJINSKI UPRAVLJANA VANTILSKA STANIČA
F	NADZIRANI ZASUN U OBILAZNOM VODU
G	CJEVOVOD SUHE HIDRANTSKE MREŽE
H	UPRAVLJAČA CENTRALA
I	ALARMNO ZVONO

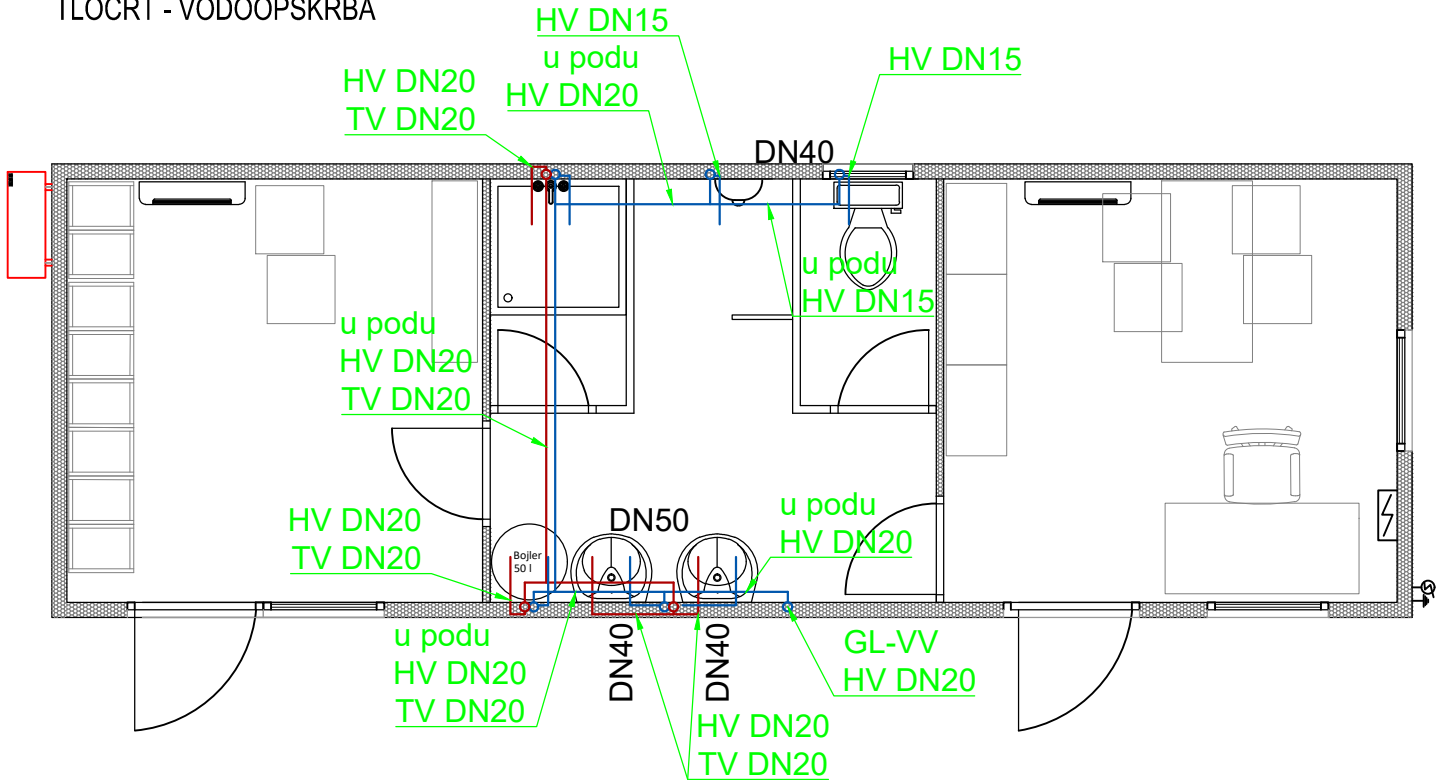
OKNO ZA SUHU HIDRANTSKU MREŽU
MJ 1:20

PRESJEK A - A

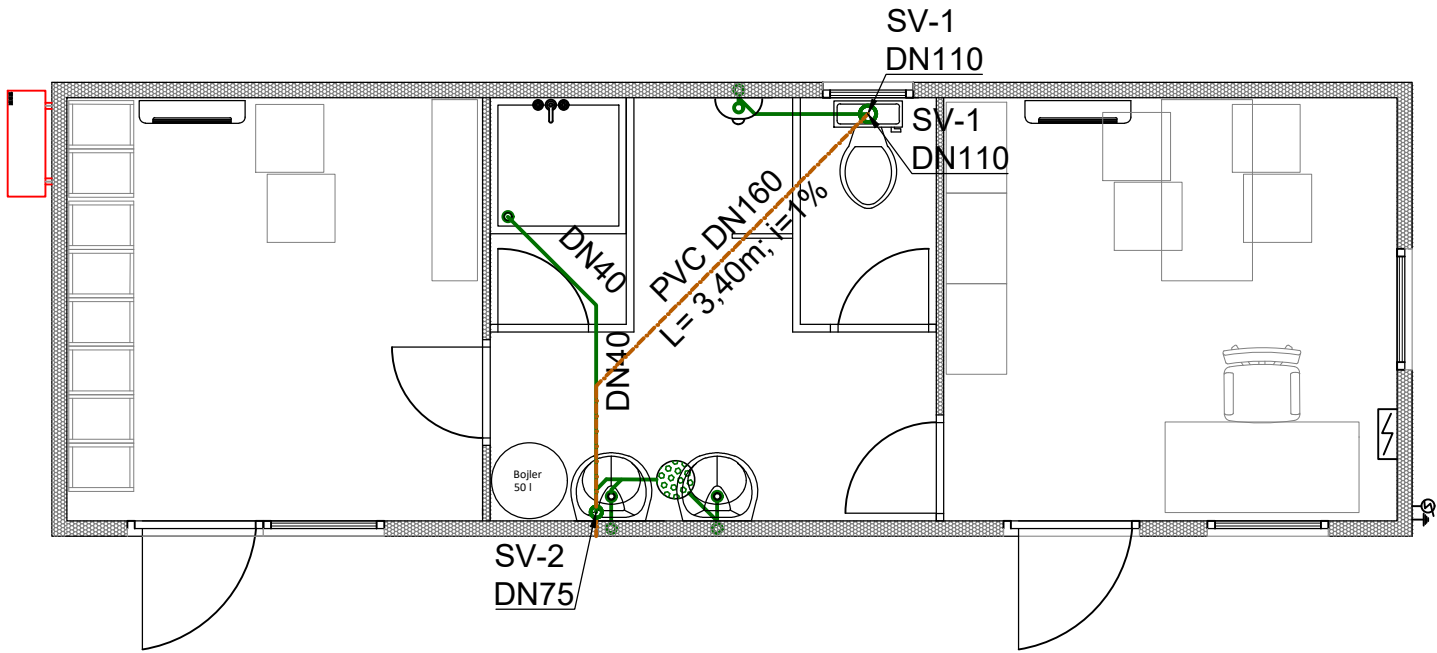


IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRADEVINA: PRETOVARNA STANIČA na lokaciji Belli Manastir	MIJESTO DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MJERILO: 1:20
PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: OKNO ZA SUHU HIDRANTSKU MREŽU	BROJ MAPE: IP-3 BROJ NACRTA: 16

TLOCRT - VODOOPSKRBA

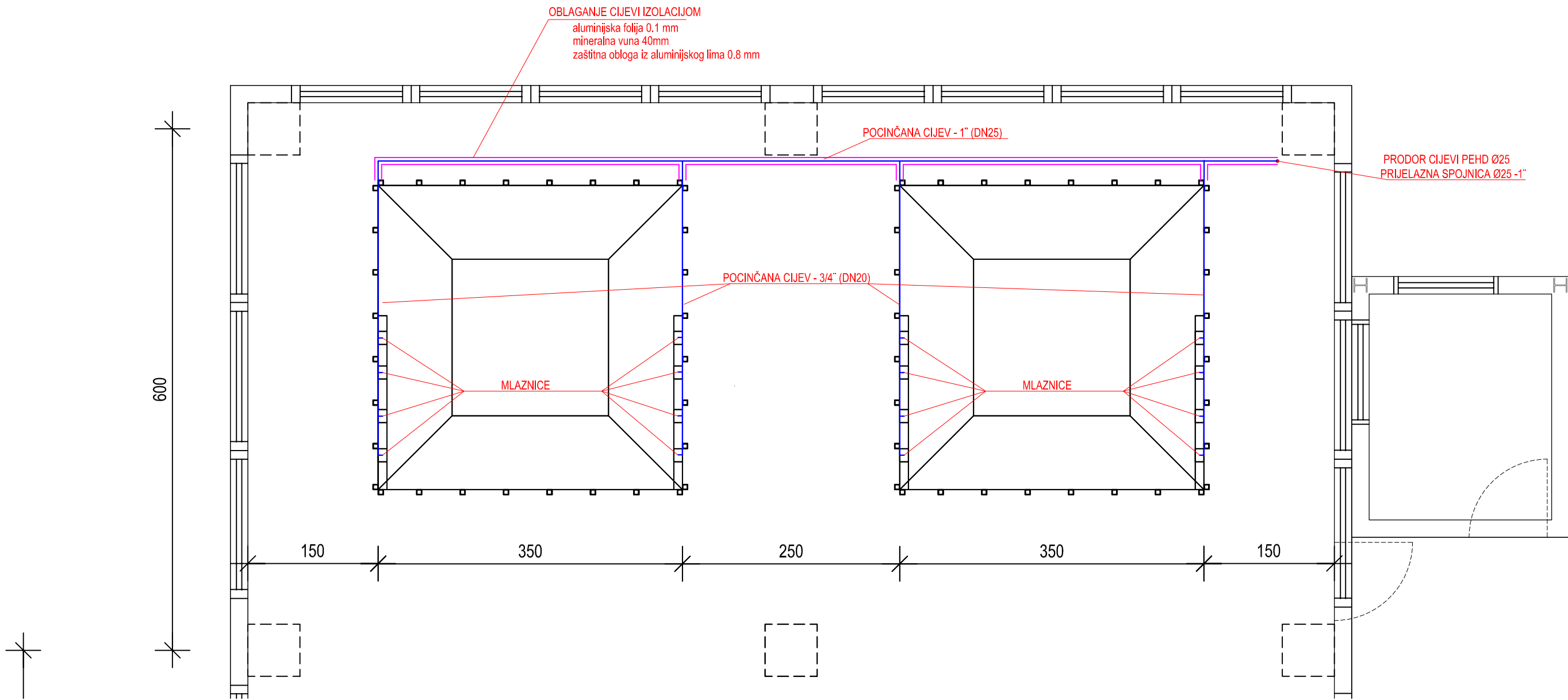


TLOCRT - SANITARNA ODVODNJA



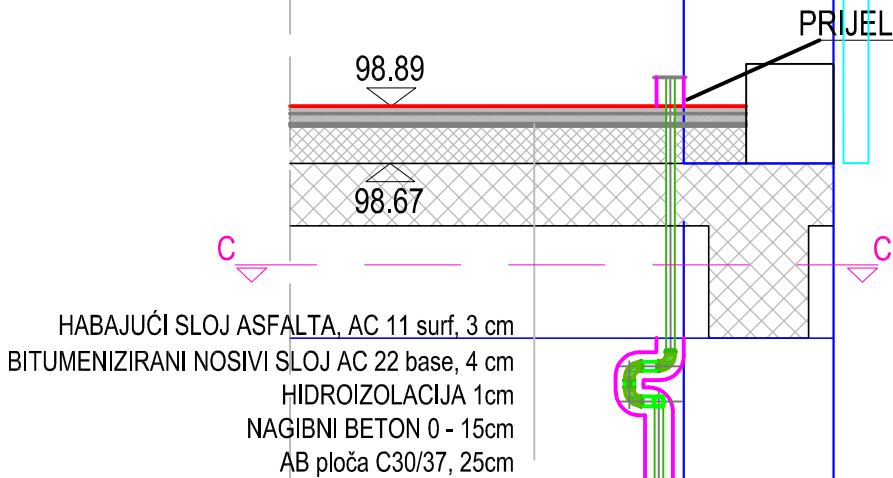
 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRADEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MJERILO: 1:50
PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: OBJEKT ZA ZAPOSLENE VODOOPSKRBA I SANITARNA ODVODNJA	BROJ MAPE: IP-3 BROJ NACRTA: 17

GRAĐEVINA ZA PRETOVAR
VODOOPSKRBA
MJ 1:50



 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MJERILO: 1:50
PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: GRAĐEVINA ZA PRETOVAR VODOOPSKRBA	BROJ MAPE: IP-3
		BROJ NACRTA: 18

PRESJEK A-A



HABAJUĆI SLOJ ASFALTA, AC 11 surf, 3 cm
BITUMENIZIRANI NOSIVI SLOJ AC 22 base, 4 cm
HIDROIZOLACIJA 1cm
NAGIBNI BETON 0 - 15cm
AB ploča C30/37, 25cm

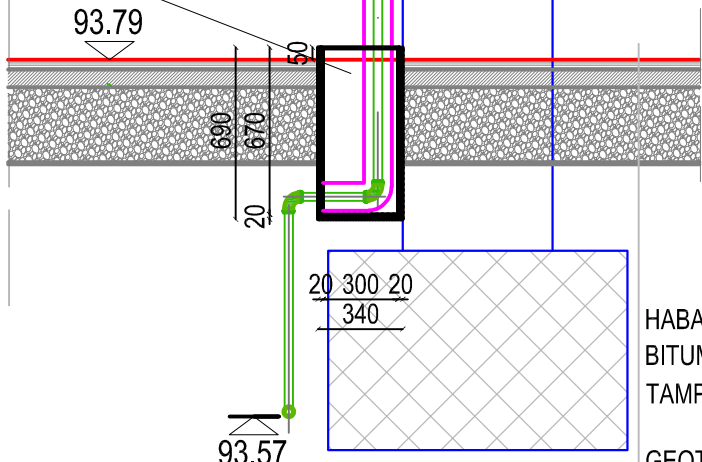
OBLAGANJE CIJEVI IZOLACIJOM

alumijska folija 0.1 mm
mineralna vuna 40mm
zaštitna obloga iz aluminijskog lima 0.8 mm

PEHD cijev Ø25

OBUEMICA ZA PRIČVRŠĆENJE

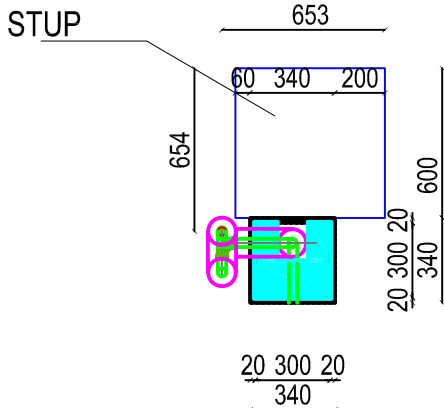
BETONSKO OKNO S PEHD POKLOPCEM S OTVOROM ZA CIJEV



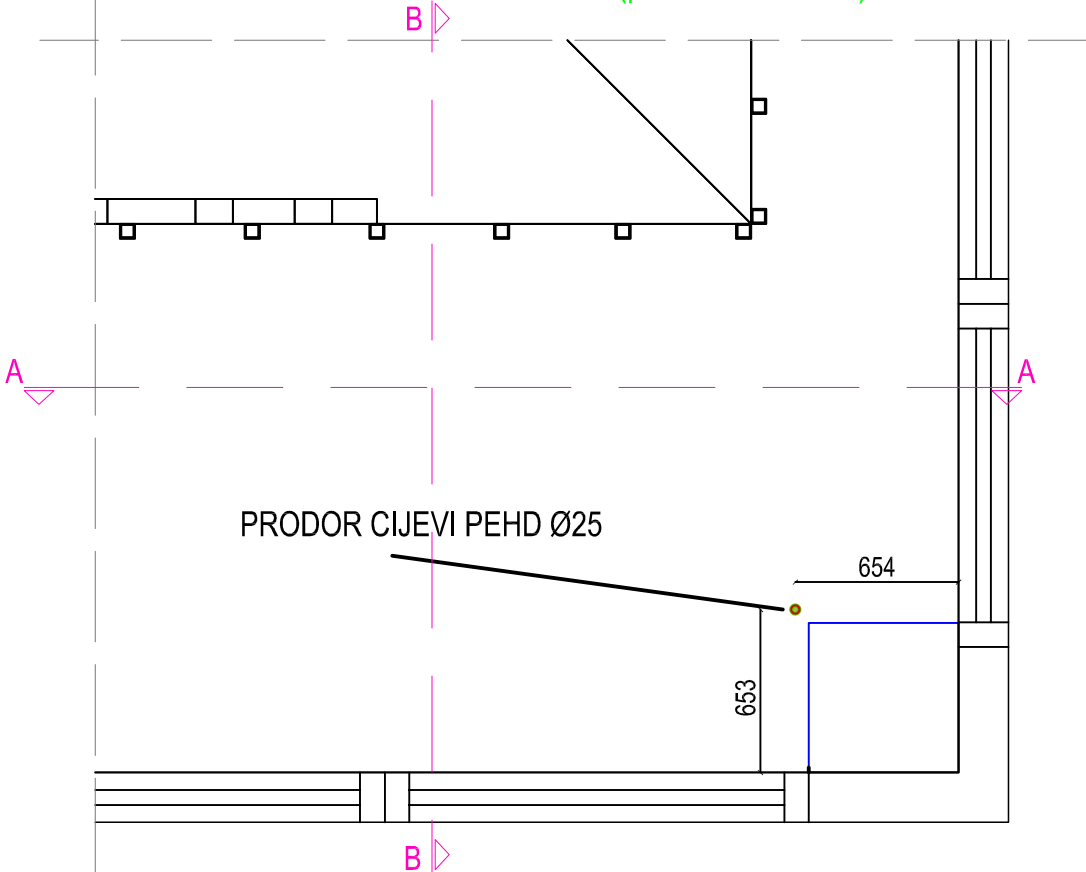
PRODOR U GRAĐEVINI ZA PRETOVAR - VODOVOD

PRESJEK C-C

M 1:30



TLOCRT GRAĐEVINE ZA PRETOVAR (prodor vodovoda)

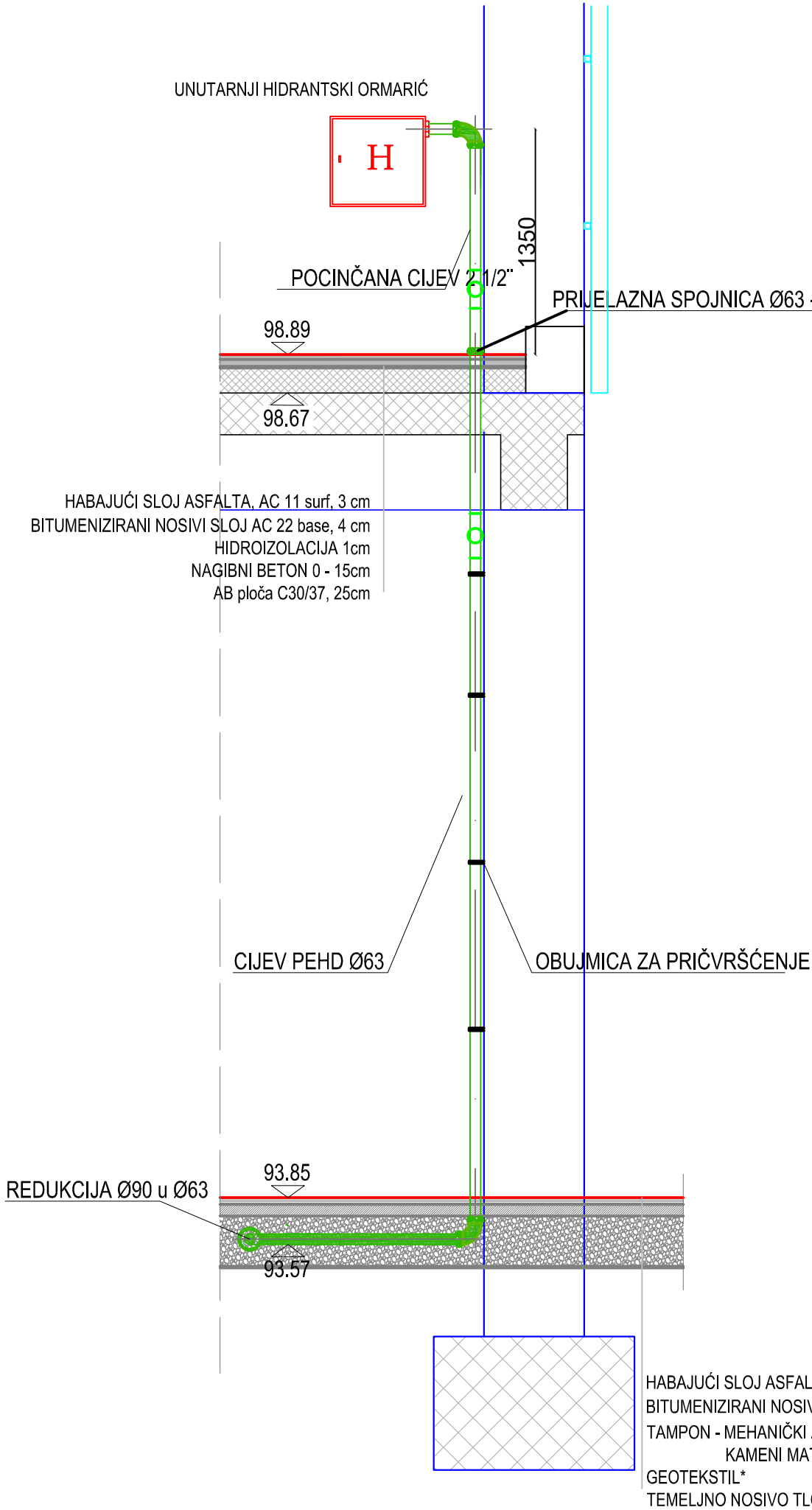


PRODOR CIJEVI PEHD Ø25

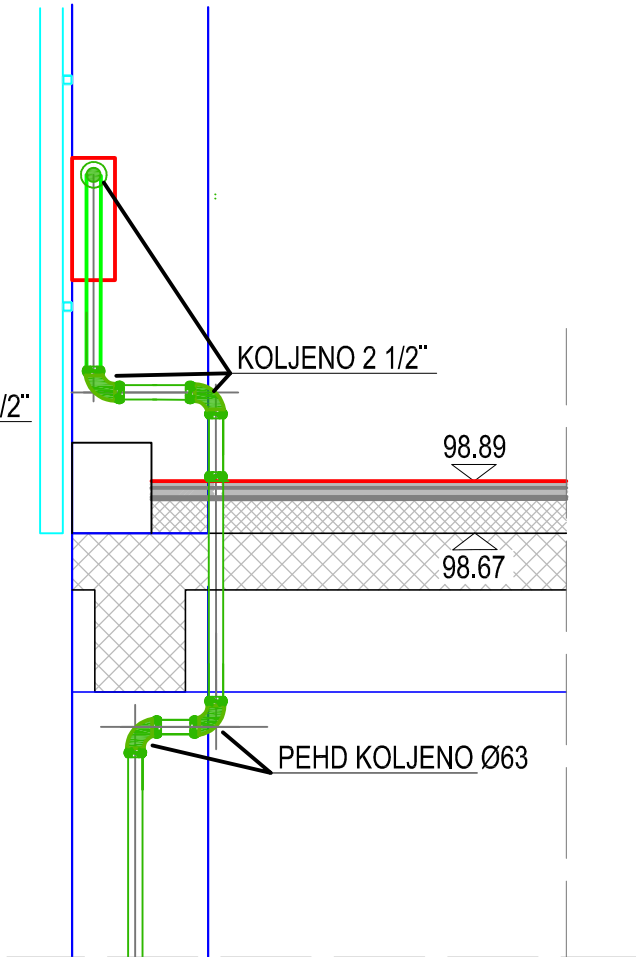
HABAJUĆI SLOJ ASFALTA, AC 11 surf, 4 cm
BITUMENIZIRANI NOSIVI SLOJ AC 22 base, 7 cm
TAMPON - MEHANIČKI ZBIJENI DROBLJENI
KAMENI MATERIJAL (0,1 - 63 mm), 30 cm
GEOTEKSTIL*
TEMELJNO NOSIVO TLO $M_s > 40 \text{ MN/m}^2$

 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MJERILO: 1:30
PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: PRODOR U GRAĐEVINI VODOVOD	BROJ MAPE: IP-3
		BROJ NACRTA: 19

PRESJEK A-A

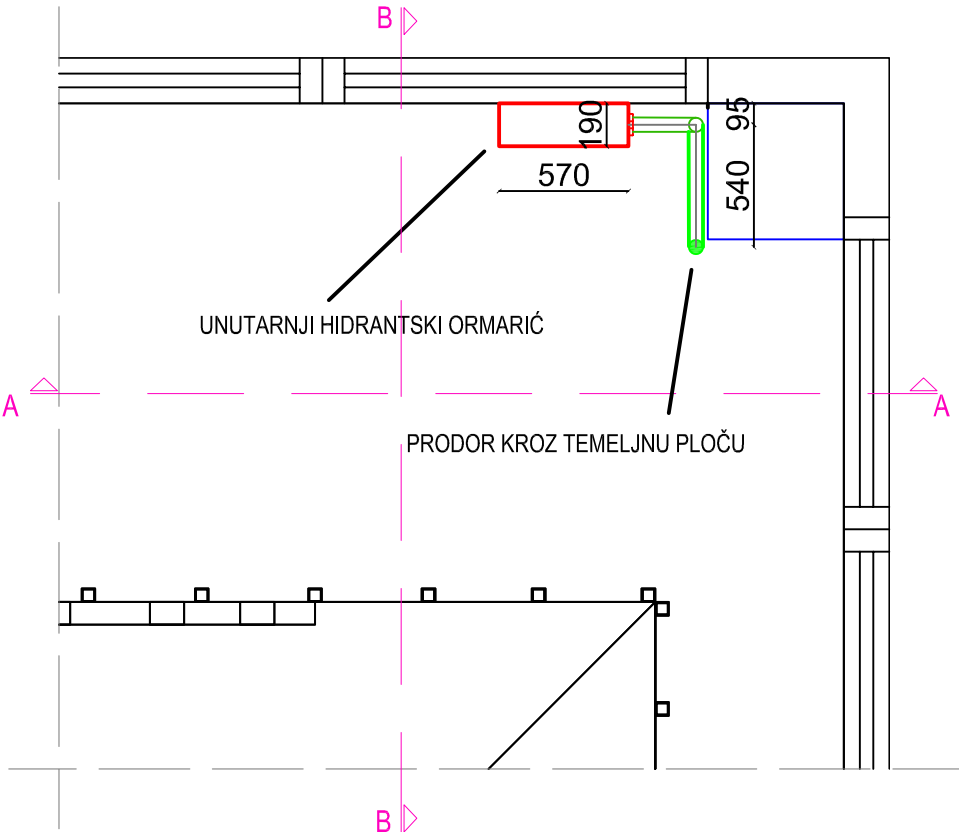


PRESJEK B-B



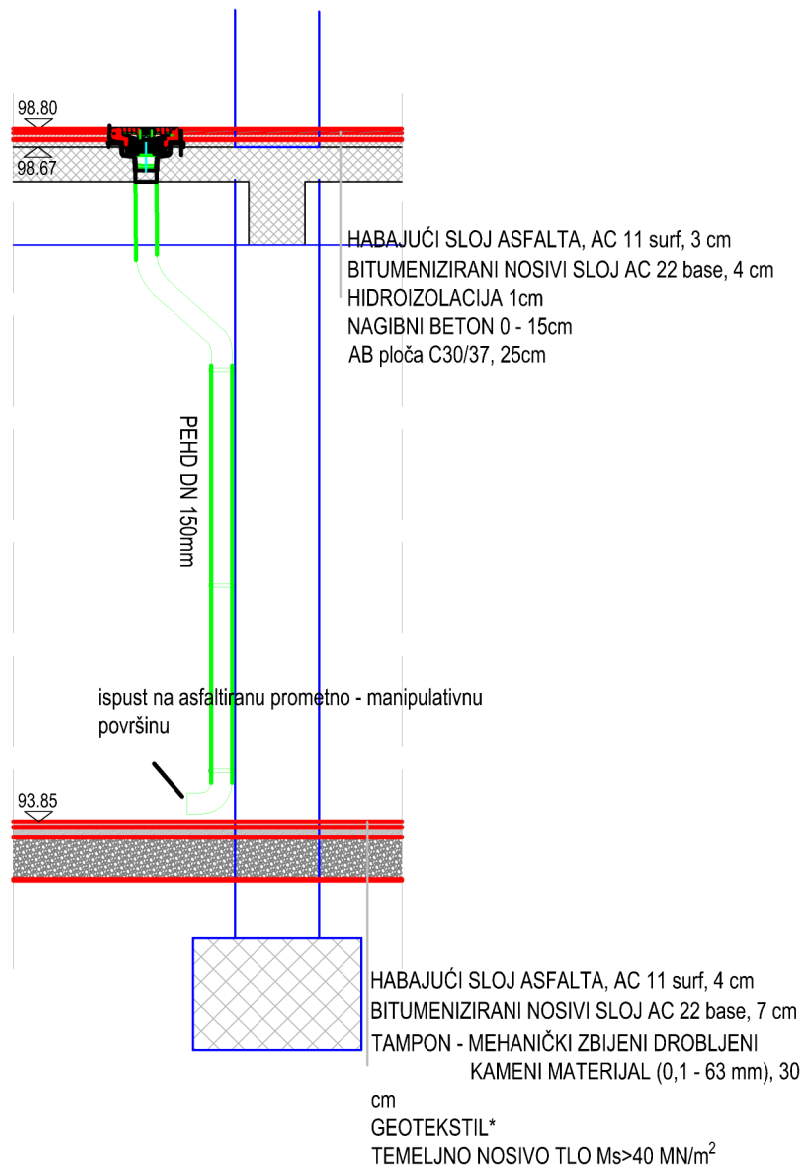
PRODOR U GRAĐEVINI ZA PRETOVAR
- UNUTARNJI HIDRANTSKA MREŽA

TLOCRT PRODORA UNUTARNJE HIDRANTSKE MREŽE

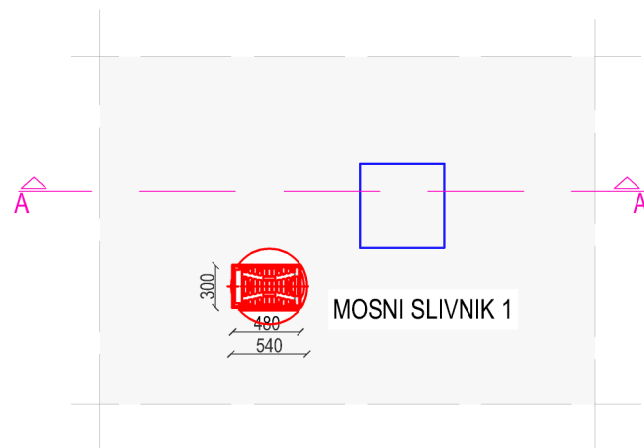


 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Mirskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7.2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MJERILO: -/-
PROJEKTANT: VJERA PRANJIĆ, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: PRODOR U GRAĐEVINI UNUTARNJA HIDRANTSKA MREŽA	BROJ MAPE: IP-3 BROJ NACRTA: 20

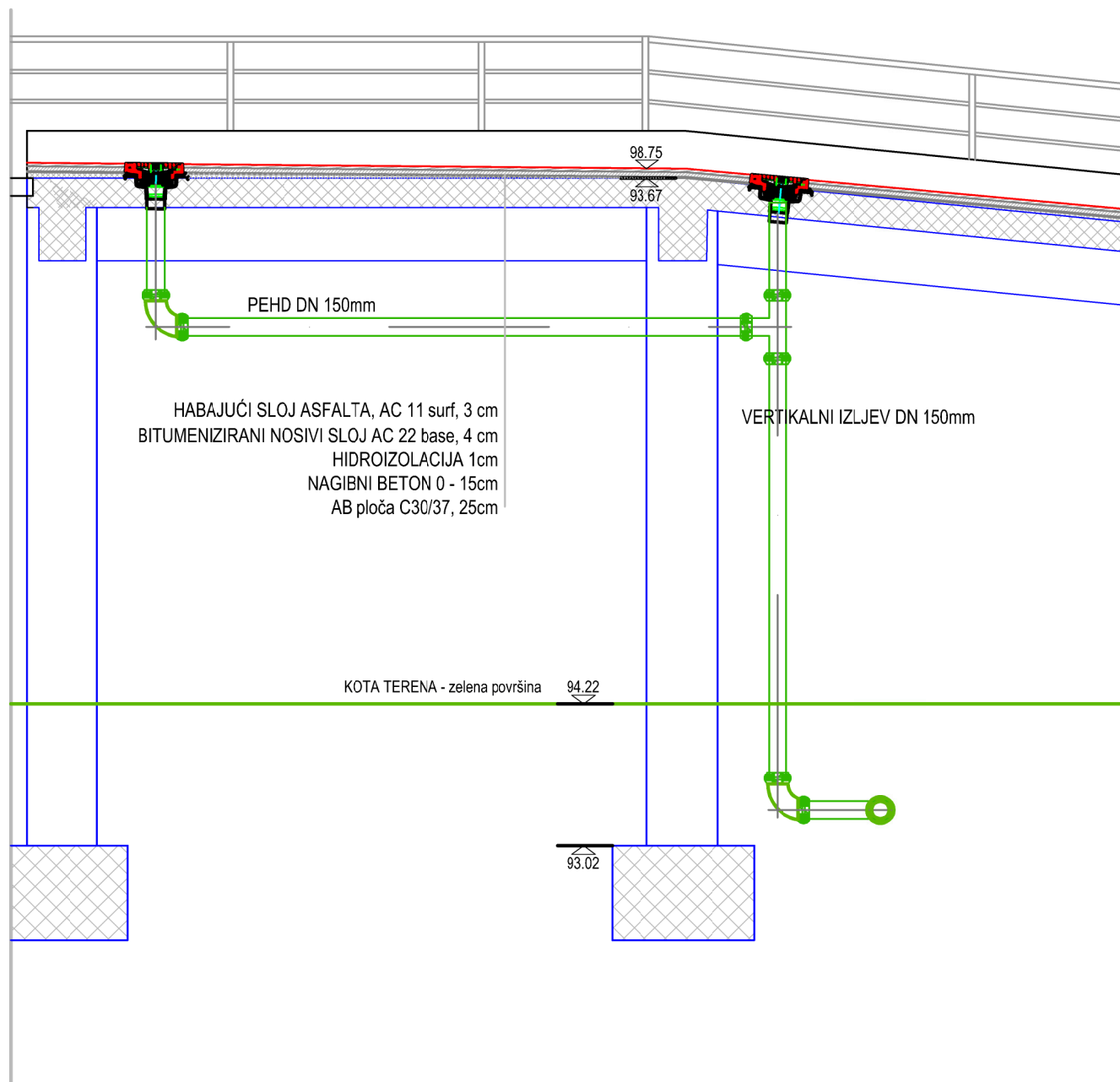
PRESJEK A-A



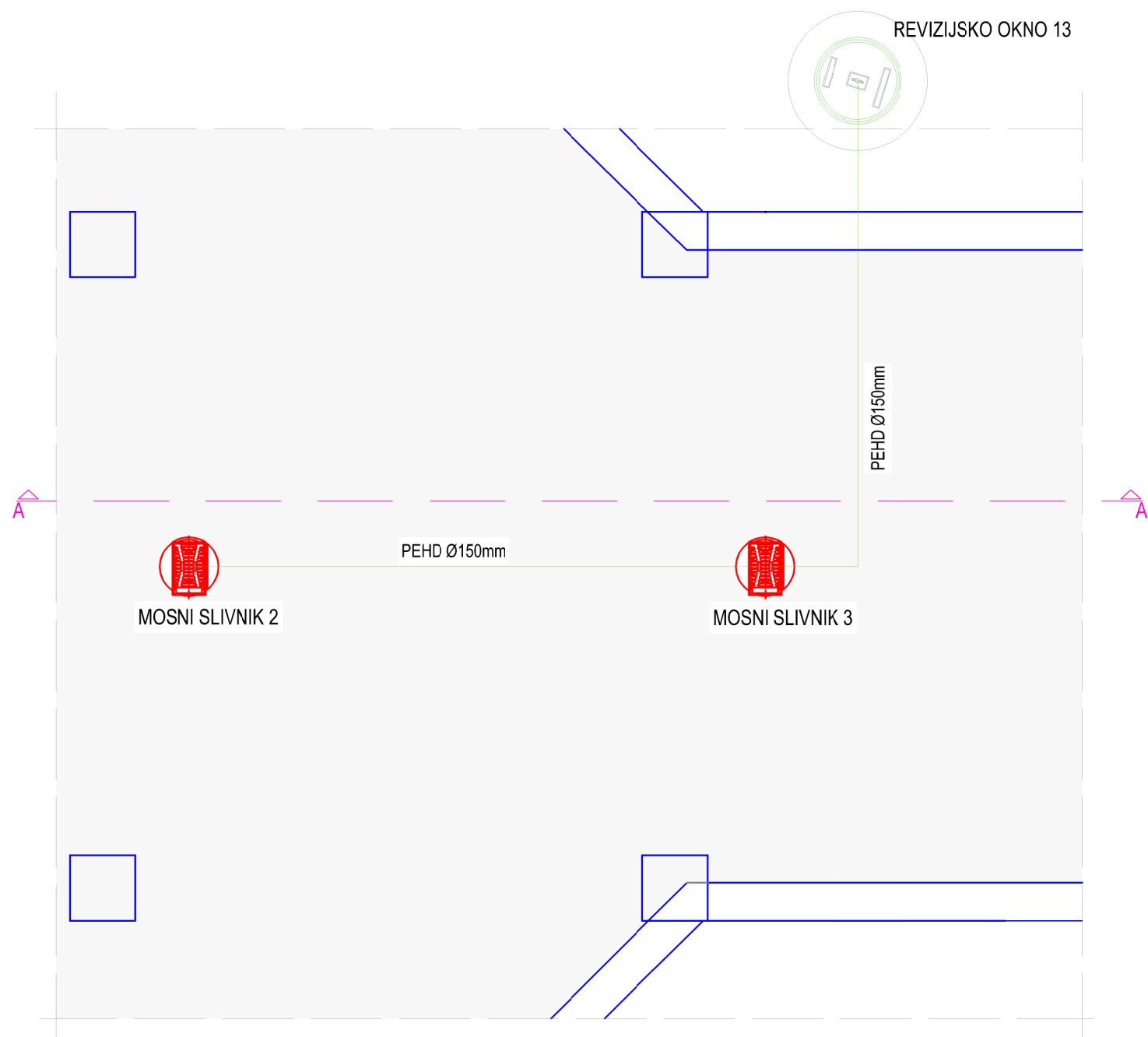
TLOCRT MOSNOG SLIVNIKA 1



PRESJEK A-A



TLOCRT MOSNOG SLIVNIKA 2 I MOSNOG SLIVNIKA 3



MOSNI SLIVNIK
-/-

 IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Voćarska cesta 68, Zagreb	INVESTITOR: EKOS d.o.o. za gospodarenje otpadom Trg Lava Miroskog 3A, 31000 Osijek	ZOP: H-368-6
SURADNIK: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.	GRAĐEVINA: PRETOVARNA STANICA na lokaciji Beli Manastir	MJESTO I DATUM: Zagreb, 7. 2024.
SURADNIK: SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.	PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT HIDROTEHNIČKI PROJEKT	MJERILO: -/-
PROJEKTANT: VJERA PRANJIC, mag.ing.aedif.	SADRŽAJ: MOSNI SLIVNIK	BROJ MAPE: IP-3
		BROJ NACRTA: 21