

INVESTITOR	PROJEKTANTSKI URED
Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB 79517841355	Primum ing. d.o.o. Koparska 39, HR - 52100 Pula OIB 42288668892

RAZINA PROJEKTA	OZNAKA PROJEKTA	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA	MAPA
Glavni projekt	PVO-12/24-GL-9	PP-12/24	9/12

STRUKOVNA ODREDNICA	PROJEKTIRANI DIO	ETAPA
Građevinski projekt	Projekt vodoopskrbe i odvodnje	2

NAZIV GRAĐEVINE

Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska

LOKACIJA GRAĐEVINE

Istarska županija, Grad Pula, k.č. 812/4, 812/6, 8146 k.o. Galižana (novonastala k.č. 812/4 k.o. Galižana)

GLAVNI PROJEKTANT

Filip Banovac, mag.ing.aedif.
ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4334

PROJEKTANT

Filip Banovac, mag.ing.aedif.
ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4334

SURADNICI

Boro Galić, ing.građ.
Filip Gavran, mag.ing.aedif.

DIREKTOR

Filip Banovac, mag.ing.aedif.

Pula, studenog 2024.

A - OPĆI DIO

Sadržaj

A - O P Ć I D I O	1
Sadržaj.....	3
Popis projektanta i suradnika.....	5
Popis mapa glavnog projekta.....	7
Izjava projektanta.....	9
B - T E H N I Ć K I D I O	11
1. Tehnički opis.....	13
2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva	21
3. Program kontrole i osiguranja kvalitete	31
4. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenje otpadom.....	41
5. Iskaz procijenjenih troškova građenja.....	43
C - G R A F I Ć K I P R I L O Z I	45

1. Pregledna situacija objekata reciklažnog dvorišta	M 1: 500
2. Tlocrt portirnice – vodovod i odvodnja	M 1:100
3. Tlocrt spremišta i čajne kuhinje – vodovod i odvodnja	M 1:100
4. Tlocrt objekta za povrat ambalaže – oborinska odvodnja	M 1:100
5. Tlocrt nadstrešnice za drveni otpad – oborinska odvodnja	M 1:100
6. Tlocrt prizemlja hale – vodovod i odvodnja	M 1:100
7. Tlocrt kata hale – oborinska odvodnja	M 1:100
8. Tlocrt uredskih prostora – vodovod i odvodnja	M 1:100
9. Tlocrt garderobnih prostora – vodovod i odvodnja	M 1:100
10. Tlocrt praonice vozila – sanitarna i oborinska odvodnja	M 1:100
11. Detalj linijske rešetke u objektu	M 1:20
12. Detalj okna u objektu	M 1:20

Popis projektanata i suradnika

Glavni projektant i
projektant:

Filip Banovac, mag.ing.aedif.
ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4334

Geodet:

Bruno Brzić, mag.ing.geod. et geoinf.
ovlašteni inženjer geodezije
GEO 1826

Suradnici:

Boro Galić, ing.građ.
Filip Gavran, mag.ing.aedif.

Popis mapa glavnog projekta

Zajednička oznaka projekta: PP-12/24

Glavni projektant: Filip Banovac, mag.ing.aedif.

		Vodeća mapa
MAPA 1	broj projekta: projektantski ured: glavni projektant:	PP-12/24-GL-1 Primum ing. d.o.o. Filip Banovac, mag.ing.aedif.
DIO	Okoliš i vanjska infrastruktura	
MAPA 2	Građevinski projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Prometne površine i okolišno uređenje PP-12/24-GL-2 Primum ing. d.o.o. Tena Šarić, mag.ing.aedif.
MAPA 3	Građevinski projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Vodoopskrba reciklažnog dvorišta PV-12/24-GL-3 Primum ing. d.o.o. Filip Banovac, mag.ing.aedif.
MAPA 4	Građevinski projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Odvodnja reciklažnog dvorišta PO-12/24-GL-4 Primum ing. d.o.o. Filip Banovac, mag.ing.aedif.
MAPA 5	Elektrotehnički projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Niskonaponski razvod i vanjska rasvjeta 1812/24-NN Elkon d.o.o. Ljubiša Ivković dipl.ing.el.
MAPA 6	Elektrotehnički projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Elektronička kabelska kanalizacija 1812/24-EKK Elkon d.o.o. Ljubiša Ivković dipl.ing.el.
DIO	Građevine visokogradnje	
MAPA 7	Arhitektonski projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Projekt arhitekture 2022-41-A Alter Lego Studio d.o.o. Darija Šarić, dipl.ing.arh.
MAPA 8	Građevinski projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Projekt konstrukcije 2022-41-G Alter Lego Studio d.o.o. Tea Rojnić, mag.ing.aedif.

MAPA 9	Građevinski projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Projekt vodoopskrbe i odvodnje PVO-12/24-GL-9 Primum ing. d.o.o. Filip Banovac, mag.ing.aedif.
MAPA 10	Strojarski projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Projekt strojarskih instalacija 2401-GL-STR Perfect Point d.o.o. Goran Muhvić, dipl.ing.stroj.
MAPA 11	Elektrotehnički projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Projekt elektroinstalacija 1812/24-EI Elkon d.o.o. Ljubiša Ivković dipl.ing.el.
MAPA 12	Elektrotehnički projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Niskonaponska električna instalacija fotonaponskog sustava E-191-24 ELPUT d.o.o. Marino Drandić, mag.ing.el.techn.inf.

POPIS ELABORATA

broj projekta: projektantski ured: projektant:	Elaborat zaštite od požara 328/24 Termozop projekt d.o.o. Goran Stipković, dipl.ing.stroj.
broj projekta: projektantski ured: projektant:	Elaborat zaštite na radu 328/24-R Termozop projekt d.o.o. Goran Stipković, dipl.ing.stroj.
broj projekta: projektantski ured: izradio:	Geotehnički elaborat GT-05/24 DTJ d.o.o. Davor Čakić, dipl.ing.geol.
broj projekta: projektantski ured: projektant:	Elaborat krajobraznog uređenja PP-12/24-GL-KU Primum ing. d.o.o. Darija Šarić, dipl.ing.arh.
broj projekta: projektantski ured: projektant:	Elaborat tehničko-tehnološkog rješenja PP-12/24-GL-TT Primum ing. d.o.o. Filip Banovac, mag.ing.aedif.

Sukladno odredbi članka 68. stavka 2. i članka 70. stavka 1. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daje se:

Izjava projektanta

o usklađenosti glavnog projekta

kojom potvrđujem da je glavni projekt oznake PVO-12/24-GL-9 izrađen od Primum ing. d.o.o. u Puli, studenog 2024. za zahvat u prostoru:

Naziv građevine: Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska

Lokacija građevine: Istarska županija, Grad Pula, k.č. 812/4, 812/6, 8146 k.o. Galižana (novonastala k.č. 812/4 k.o. Galižana)

usklađen s prostorno planskom dokumentacijom:

- **PPŽ Istarske županije** (SN Istarske županije br.: 02/02, 01/05, 04/05, pročišćeni tekst - 14/05, 10/08, 07/10, pročišćeni tekst - 16/11, 13/12, 09/16 i pročišćeni tekst 14/16)
- **PPUG Grada Pule** (SN Grada Pule br.: 12/06., 12/12., 05/14., pročišćeni tekst 08/14., 07/15., 10/15. -pročišćeni tekst, 05/16., 08/16. - pročišćeni tekst, 02/17., 05/17., pročišćeni tekst 08/17, 20/18, pročišćeni tekst 1/19., 11/19. i pročišćeni tekst 13/19.)
- **GUP Grada Pule** (SN Grada Pule br. 5a/08, 12/12, 5/14, 8/14-pročišćeni tekst, 10/14, 13/14, 19/14- pročišćeni tekst, 7/15, 9/15-pročišćeni tekst, 2/17, 5/17, 9/17-pročišćeni tekst, 20/18, 2/19-pročišćeni tekst, 8/19, 11/19 i 8/20-pročišćeni tekst, 3/21, 4/2, 6/21 - pročišćeni tekst i 16/24),

LOKACIJSKOM DOZVOLOM KLASA: UP/I-350-05/23-01/000005, URBROJ: 2163-7-05-03-0404-23-0008, Pula, 23.10.2023. izdanom od Grada Pule, Upravni odjel za upravljanje imovinom i imovinskopravne poslove, Odsjek za gradnju

važećim zakonima i propisima:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 32/20)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10, 114/22)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 112/18, 39/22)
- Zakon o uređivanju imovinskopravnih odnosa u svrhu izgradnje infrastrukturnih građevina (NN 80/11)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 03/11)
- Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (Sl. IŽ 12/05, 2/11)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)

ostalim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu i pravilima struke.

Projektant:
Filip Banovac, mag.ing.aedif.

B - TEHNIČKI DIO

1. Tehnički opis

1.1. Uvod

Na temelju zahtjeva Investitora, krenulo se u izradu glavnog projekta za izgradnju reciklažnog dvorišta u gradu Puli, a za potrebe ishoda građevinske dozvole.

Za pristupnu prometnicu i reciklažno dvorište ishoda je Lokacijska dozvola, Klasa: UP/I-350-05/23-01/000005 URBROJ: 2163-7-05-03-0404-23-0008 od 23.10.2023.g. koja je priložena u MAPI 1 ovog projekta. Ovom dozvolom definirane su etape i faze kojima je obuhvaćena izgradnja pristupne prometnice s infrastrukturom i samog reciklažnog dvorišta.

Predmet ovog projekta je vodoopskrba i odvodnja objekata visokogradnje reciklažnog dvorišta odnosno Etape 2. Instalacije vodoopskrbe i odvodnje u okolišu, na koje se priključuju predmetni objekti, obuhvaćeni su u MAPI 3 i MAPI 4 projekta.

Reciklažno dvorište predstavlja složenu građevinu unutar koje su smještene građevine visokogradnje:

- 1 – portirnica
- 2 – spremište i čajna kuhinja
- 3 – objekt za povrat ambalaže
- 4 – nadstrešnica za obradu krupnog drvenog otpada
- 5 – hala
- 6 – uredski prostori
- 7 – garderobni prostori
- 8 – nadstrešnica praonice komunalnih vozila

Građevine:

- 1 – portirnica sa sanitarnim čvorom
 - 2 – spremište i čajna kuhinja
 - 3 – objekt za povrat ambalaže
 - 6 – uredski prostor
 - 7 – garderobni prostori sa sanitarnim čvorom za žene i muškarce
- su tipske montažne građevine („kontejneri“)

Zatvorena hala (5) je namijenjena za smještaj strojeva za komprimiranje otpad. U vanjskom natkrivenom prostoru predviđen je smještaj strojarne opreme.

Nadstrešnica (4) je namijenjena za smještaj stroja za obradu krupnog drvenog otpada.

Nadstrešnica (8) je namijenjena za smještaj uređaja za pranje vozila.

Sve građevine sadrže po jednu nadzemnu etažu – prizemlje.

Ovim projektom projektirane su sljedeće instalacije u objektima:

- Vodoopskrbni cjevovod za sanitarnu potrošnju (osim objekata 3, 4, 6)
- Vodoopskrbni cjevovod za unutarnju hidrantsku mrežu u hali
- Vodoopskrbni cjevovod tehnološke vode u hali
- Odvodnja sanitarnih otpadnih voda (osim objekata 3, 4, 6)
- Oborinska odvodnja (svi objekti)

Pregled smještaja objekata unutar reciklažnog dvorišta s priključcima na vanjske instalacije u okolišu vidljiv je u grafičkom prilogu – list 1.

1.2. Podloge i podaci

Pri izradi projektne dokumentacije korišteni su sljedeće podloge i podaci:

- Prostorno planska dokumentacija
- Posebni uvjeti i uvjeti priključenja izdani od strane javnopravnih tijela
- **LOKACIJSKA DOZVOLA** KLASA: UP/I-350-05/23-01/000005, URBROJ: 2163-7-05-03-0404-23-0008, Pula, 23.10.2023.
- Geodetska situacija stvarnog stanja, izradio Aerophoto ing d.o.o., listopad 2022.
- Elaborat zaštite od požara br 328/24. , izradio Termozop projekt d.o.o., studeni 2024.
- Idejni projekt oznake PP-08/23-ID, izradio Primum-ing d.o.o., ožujak 2023.
- Digitalna ortofoto karta
- Podaci dobiveni od Investitora
- Podaci prikupljeni na terenu

1.3. Projektno rješenje

1.3.1. Vodovodna instalacija

Sanitarna potrošna voda

Prema hidrauličkom proračunu potrebna količina sanitarne vode za pojedini objekt iznosi:

- 1 – portirnica - $Q=0,33$ l/s
- 2 – spremište i čajna kuhinja - $Q=0,31$ l/s
- 5 – hala - $Q=0,25$ l/s
- 7 – garderobni prostori - $Q=0,48$ l/s

U poglavlju 2. *Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva* prikazana je analiza potrošnje vode po potrošačima i ukupna potrošnja pojedinog objekta, na osnovu koje je dimenzioniran cjevovod za priključak pojedinog objekta na vanjsku vodoopskrbnu mrežu u okolišu.

Za objekte 1 i 2 (portirnica i spremište s čajnom kuhinjom) predviđa se zajednički priključak na vanjski sanitarni cjevovod u okolišu s južne strane objekata. Priključak će se izvesti cjevovodom PEHD DN25.

Za objekt 5 (hala) predviđa se priključak na vanjski sanitarni cjevovod u okolišu s južne strane objekata. Priključak će se izvesti cjevovodom PEHD DN20.

Za objekt 7 (garderobni prostori) predviđa se priključak na vanjski sanitarni cjevovod u okolišu s južne strane objekata. Priključak će se izvesti cjevovodom PEHD DN32.

Grijanje potrošne tople vode za sanitarne potrebe vršit će se lokalnom pripremom PTV preko električnih akumulacijskih bojlera. Raspored i kapaciteti bojlera vidljivi su u grafičkim priložima za pojedini objekt.

Od priključka na sanitarni cjevovod u okolišu do pojedinog objekta u rov se polaže PEHD cjevovod odgovarajućeg profila, kako je prethodno navedeno. Razvod vode u zgradi predviđa se od plastičnih PP-R cijevi odgovarajućih dimenzija, osim unutarnje hidrantske mreže u hali, koja se radi od čeličnih pocinčanih cijevi. Prijelaznice s PEHD na PP-R odnosno čelične pocinčane cijevi, izvode se neposredno prije ulaza u objekt na vanjskom PEHD cjevovodu. Nakon ulaza u objekt cijev se podiže u zidnu vertikalnu na kojoj se predviđa ravni kuglasti ventil kao glavni ventil za grupu potrošača, a u daljnjem razvodu prije svakog izljevno mjesto je predviđen ravni ili kutni ventil. Temeljni vodovi svih instalacija predviđaju se izvesti u blagom padu prema vanjskom vodovodu. Razvod tople vode iz izvodi se od kompozitnih PP-R cijevi te prati razvod cjevovoda hladne vode.

Cijevi se moraju odgovarajuće izolirati. Cijevi hladne vode moraju biti zaštićene od orošavanja i grijanja toplinskom izolacijom debljine minimalno 13 mm. Cijevi tople vode i recirkulacije potrebno je toplinski izolirati izolacijom debljine min. 13 mm. Spajanje cijevi izvršiti odgovarajućim fazonskim komadima, a prema uputstvu proizvođača. Gotova, ali još neizolirana i nezatrpana instalacija se stavlja pod tlak cjevovoda od 10 bara. Instalaciju je potrebno držati pod tlakom najmanje 2 sata, a za koje vrijeme tlak ne smije pasti. Ovo vrijedi za sve vodovodne instalacije. Ispitivanje instalacije vršiti u prisustvu izvođača i nadzornog inženjera, te se u slučaju ispravnosti instalacija zapisnički predaje. Sanitarni uređaji nabavit će se i montirati prema stavkama troškovnika, odnosno izboru investitora i arhitekta.

Hidrantska mreža

Prema elaboratu zaštite od požara reciklažno dvorište potrebno je štititi vanjskom i unutarnjom hidrantskom mrežom. Vanjska hidrantska mreža obuhvaćena je u MAPI 3 projekta.

Unutarnjom hidrantskom mrežom štiti se samo objekt 5 (hala). Za istu je potrebno osigurati protočnu količinu vode kroz mlaznicu hidranta od minimalno 150 l/min uz minimalni tlak na mlaznici svakog hidranta od 2.5 bara u trajanju od 60 minuta.

Pozicije hidranata prikazane su u grafičkom dijelu projekta – list 6. Ukupno će se ugraditi dva hidranta. Hidranti su raspoređeni tako da mlazom vode potpuno prekrivaju prostor koji je potrebno štititi. Razvod vode za hidrantsku mrežu predviđa se od čeličnih

pocinčanih cijevi profila Ø50. Unutarnji hidranti moraju biti izrađeni i opremljeni sukladno normama HRN EN 671-2 te označeni sukladno normi HRN ISO 6309. Hidranti moraju biti opremljeni hidrantskim crijevima Ø52 duljine 20m.

Tehnološka voda

Od objekata visokogradnje tehnološkom vodom se opskrbljuje objekt 5 (hala) te objekt 8 (nadstrešnica praonice komunalnih vozila).

U hali se tehnološka voda koristi za pranje i održavanje hale. Predviđa se priključak na vanjski cjevovod tehnološke vode u okolišu s istočne strane objekata. Priključak će se izvesti cjevovodom PEHD DN32. Od priključka se cjevovod vodi u temeljnom razvodu ispod podne ploče do pozicije hidrantskog ormara H-3 namijenjenog za tehnološku vodu. Vertikala T-1 za opskrbu hidranta predviđa se od čelične pocinčane cijevi Ø25. Prijelaznica s PEHD na čeličnu pocinčanu cijev, izvodi se neposredno iznad podne ploče. Na vertikali se postavlja ravni kuglasti ventil prije samog hidranta. Hidrant za tehnološku vodu mora biti izrađen i opremljen sukladno normama HRN EN 671-1 za priključak na instalaciju Ø25 s pripadajućim crijevom duljine 30m. Predviđena potrošnja vode za halu iznosi $Q=0,8$ l/s.

U zoni nadstrešnice praonice komunalnih vozila pranje se izvodi putem ručnog visokotlačnog perača, za koji je potrebno osigurati priključak za vodu i električnu energiju. Priključci će se osigurati putem „kamp ormarića“ koji se montira s južne strane objekta u zelenoj površini, neposredno uz objekt. Ormarić se priključuje na PEHD cjevovod tehnološke vode u okolišu DN25 koji je opremljen s dvije holender slavine $\frac{3}{4}$ ". Predviđena potrošnja vode za halu iznosi $Q=0,5$ l/s.

1.3.2. Odvodnja oborinskih i otpadnih voda

Ovim dijelom projekta riješena je odvodnja sanitarnih otpadnih voda u objektima i oborinskih krovnih voda. Odvodnja oborinskih i sanitarnih otpadnih voda izvest će se razdjelnim sustavom, dvjema odvojenim kanalskim mrežama.

Odvodnja sanitarne otpadne vode riješena je na način da se iste odvede u internu sanitarnu odvodnju reciklažnog dvorišta obuhvaćenu u MAPI 4.

Osim objekata 5 (hala) i 8 (nadstrešnica praonice komunalnih vozila), sanitarne otpadne vode su produkt korištenja sanitarnih čvorova i standardne sanitarne opreme, te su kao takve pogodne za ispušt direktno u vanjsku sanitarnu odvodnju, bez prethodnih tretmana.

Kako se u prostoru hale može prilikom komprimiranja otpada pojaviti eluat od biorazgradivog otpada, u podu hale predviđeni su linijski odvodni kanali za potrebe pranja i održavanja prostora. Isti su preko unutarnjeg revizijskog okna priključeni na temeljnu

odvodnu cijev DN160 kojom se otpadne vode odvede na sanitarni kolektor u okolišu T-1, a dalje na crpnu stanicu za prihvata i razrjeđivanje eluata neopasnog biorazgradivog komunalnog otpada, što je obuhvaćeno u MAPI 4 projekta. Na revizijskom oknu u hali predviđa se plinotijesni poklopac u završnoj oblozi kao pod hale. U preskotejnerima se također može pojaviti manja količina eluata prilikom komprimiranja otpada, te se u podu hale predviđaju odvodni priključci za priključak fleksibilnih odvodnih cijevi preskotejnera. Prikaz odvodnje hale vidljiv je u grafičkom prilogu – list 6.

U prostoru nadstrešnice praonice komunalnih vozila predviđa se linijski odvodni kanal kojim se otpadne vode praonice odvede na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda praonice, smješten neposredno s južne strane nadstrešnice, što je obuhvaćeno u MAPI 4 projekta.

Kompletna sanitarna kanalizacijska mreža u objektima izvest će se od plastičnih PP cijevi odgovarajućih profila. Temeljna i vanjska odvodnja predviđa se izvesti od PVC cjevovoda. Svi sanitarni elementi moraju imati sifon za sprječavanje prodiranja neugodnih mirisa iz kanalizacije u prostorije. Linijski odvodni kanali su tipski proizvodi klase nosivosti C250, po potrebi s ugrađenim padom u tijelu kanala ili padom dobivenim kaskadama u tijelu kanala. Na ispustu linijskog kanala prema revizijskom oknu ugrađuje se sabirnik, kao tipski element, koji ima ugrađenu taložnicu i sito za sprječavanja unosa pijeska i drugih suspenzija u kolektor.

Odvodnja krovnih oborinskih voda objekata riješit će se klasičnim sistemom odvodnje limenim olucima i vertikalama. Na krovnim strehama objekata 4 (nadstrešnica za obradu drvenog otpada), 5 (hala) i 8 (nadstrešnica praonice) postavljaju se limeni oluci s limenim vertikalama Ø100 na objektima 4 i 8 te Ø125 na objektu 5.

Ostali objekti (tipski kontejneri) imaju ravni krov te se voda ispustom kroz atiku krova odvodi u limene vertikale Ø80.

Oborinska voda s krova objekata 3 (objekt za povrat ambalaže), 5 (hala) i 8 (nadstrešnica za pranje vozila) prikuplja se i odvodi u spremnik oborinskih voda smještenih u istočnom dijelu obuhvata, kako bi se koristila kao tehnološka voda za potrebe reciklažnog dvorišta. Oborinska voda s ostalih objekata ispušta se u zelene površine neposredno uz objekte te irigacijom odlazi u tlo.

Svi oluci i vertikale se predviđaju izvesti od pocinčanog bojanog lima, a vertikale sa istočne strane hale te nadstrešnice praonice se zaštićuju u visini cca 1.2 m od poda lijevano-željeznom cijevi radi zaštite od udara vozila.

Kompletna kanalizacijska mreža sa svim cjevovodima, objektima i uređajima izvest će se kao vodonepropusna.

1.3.3. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje i korištenje projektiranih instalacija

Nakon izgradnje, tehničkog pregleda i primopredaje građevine, održavanje vodovoda te kanalizacijskih cjevovoda i revizijskih kanalizacijskih okana spada pod nadležnost investitora skladu s internim Pravilniku o radu i održavanju vodovodnih i kanalizacijskih sustava. Pravilnikom se izrađuje plan redovnog održavanja uređaja i postrojenja te se određuje način rada i kontrola za svaki pojedini objekt (vizualni pregled, čišćenje, kontrola rada crpki, izmjena ulja i potrošnih dijelova, servisiranje, ispitivanje vodonepropusnosti, način i učestalost dezinfekcije i dezinfekcije, uzimanje uzoraka vode, zamjena oštećenih poklopaca, tlačna proba...). Također se izrađuje i plan provedbenih mjera u slučaju iznenadnih zagađenja voda i operativni plan sustava.

Imajući u vidu projektirane karakteristike objekata i cjevovoda, karakteristike tla i sve moguće uobičajene pogonske uvjete pri korištenju, projektirani vijek uporabe uz redovito održavanje iznosi cca 30 godina od puštanja ovakvih sustava u pogon.

U svrhu osiguranja stalnog korištenja objekta te njegovu ispravnost u pogledu sigurnosti i funkcionalnosti, potrebno je vršiti opću kontrolu stanja građevine i održavanje iste. To se treba obavljati u određenim vremenskim intervalima, koji ovise o vrsti konstrukcije i građevine. Rezultat predviđenih pregleda je otklanjanje nedostataka i oštećenja nakon čega se građevina dovodi u predviđeno stanje.

Prema potrebama i karakteristikama građevine, odnosno konstrukcije određuje se tip i redovitost pregleda i prema tome se obavljaju: redovni, glavni i izvanredni pregledi.

- **Redovni pregledi** obavljaju se u svrhu utvrđivanja stanja instalacija i građevine u cijelosti i otklanjanja svih postojećih nedostataka. Obim pregleda se može proširiti ili smanjiti prema odluci nadležne osobe koja rukovodi pregledom.
- **Glavni pregledi** vrše se u vremenskim intervalima na istu način kao i redovni pregledi. Obvezno se kontroliraju oblici pojedinih dijelova instalacija kao i oštećenja prouzročena zamaranjem materijala.
- **Izvanredni pregledi** vrše se obvezno nakon elementarnih nepogoda, poplave, vjetrova, požara poslije značajnih promjena na konstrukciji ili promjeni opterećenja. Pregled je obično isti kao i redovni pregled i prema procjeni stručne nadležne osobe može se smanjiti ili povećati.

Nakon svih pregleda svi nastali nedostaci i oštećenja moraju se pravovremeno otkloniti i sanirati zbog sigurnosti i funkcionalnosti i daljnje upotrebe građevine.

Od vrsta održavanja, u pravilu imamo redovno i izvanredno održavanje.

- **Redovno održavanje** na građevini čini skup mjera i radnji koje se obavljaju tijekom većeg dijela ili cijele godine na instalacijama uključujući i sve građevine i instalacije, sa svrhom održavanja prohodnosti i tehničke ispravnosti kanala i cjevovoda.

Tu spadaju:

- čišćenje (kolnika, sustava za odvodnju, cestovnog zemljišta, opreme i dr.),
- košnja trave i uklanjanje granja,
- obnova i izrada oznaka na kolniku,
- ličenje instalacija radi zaštite od propadanja,
- popravak antikorozivne zaštite zaštitnih i drugih ograda,
- popravak i zamjena uređaja, opreme i dijelova instalacija,
- uređenje sustava za odvodnju (jaraka, rigola, drenaža i drugo),
- uređenje bankina (planiranje i poravnavanje),
- mjestimični popravci nastali korištenjem građevine,
- mjestimični popravci betonskih pasica, rubnjaka i samog kolnika
- hitni popravci i intervencije u svrhu osiguravanja neprekinutog rada,
- osiguranje protočnosti svih odvodnih kanala, a naročito odvodnih kanala kuhinja,
- redoviti nadzor i kontrola svih separatora, mastolova, prema uputama proizvođača opreme i prema intenzitetu korištenja,
- ostali radovi.

- **Izvanredno održavanje** instalacija povremeni su radovi za koje je potrebna tehnička dokumentacija, a obavljaju se i radi mjestimičnog poboljšanja sustava, osiguranja sigurnosti, stabilnosti i trajnosti instalacije i elemenata koji čine cjelinu hidroinstalacija.

Izvanredno održavanje posebno obuhvaća:

- poboljšanje sustava odvodnje,
- zamjenu, ugrađivanje nove i poboljšanje vertikalne prometne signalizacije i opreme ceste (kilometarski i smjerokazni stupići, zaštitne ograde i slično) na većim dijelovima ceste,
- korekcija nagiba cjevovoda ukoliko se pokaže potreba,
- sanaciju potpornih i obložnih zidova,
- radove na uređenju zelenila u svrhu biološke zaštite ceste, ukrašavanja okoliša i zaštite od sniježnih zapuha,
- poboljšanje na vodoopskrbnom sustavu
- obnovu i postavu instalacija,

Na sustavima kanalizacije pod ovim održavanjem podrazumijevaju se svi veći popravci na gravitacijskim kanalima, tlačnim cjevovodima kao i drugim kanalizacijskim sustavima (kabelska kanalizacija), gdje se vrši izmjena jedne ili više cijevi (do 50 m), poklopci i sl., odnosno zamjenjuju se dotrajali dijelovi prema vijeku trajanja opreme, saniraju ili zamjenjuju nepredvidivo uništeni elementi, itd.. Tu spadaju i hitne intervencije u radnom i izvan radnog vremena da se omogući rad sustava nakon utvrđenog kvara. Jedna od takvih intervencija je i omogućavanje rada sustava odvodnje tijekom zamjene oštećenih cijevi. U tom periodu odvodnja otpadnih voda mora se osigurati komunalnim vozilima i sl. U slučaju planiranih intervencija treba obavijestiti pučanstvo sredstvima javnog priopćavanja o privremenoj obustavi rada odvodnog sustava.

Kod vodoopskrbnih sustava ovakvo održavanje obuhvaća se svi veće popravke na mreži, kao što su zamjena jedne ili više cijevi, zamjena armatura, pojedinih objekata, uređaja i dr.

U smislu izvanrednog održavanja mogu se zamijeniti (uslijed dotrajalosti) i kompletne dionice cjevovoda.

Manji popravci na armaturama spadaju u okvire redovnog održavanja, dok se pod ovim održavanjem podrazumijevaju poslovi na zamjeni (dotrajalih) kompletnih elemenata kao što su zasuni, hidranti, zračni ventili, ispusti kućnih priključaka, vodomjeri i dr., kao i veći popravci zasunskih okana za smještaj armatura.

Projektant:
Filip Banovac, mag.ing.aedif.

2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva

2.1. Sanitarna vodovodna mreža

Dimenzioniranje vodovodne mreže hladne vode u građevini, tj. poslije priključka na vanjsku mrežu, a za redovitu potrošnju sanitarnih uređaja izvedeno je na bazi J.O. (jedinica opterećenja). Na isti način dimenzionirana je i topla voda.

Portirnica			
Sanitarni uređaj	jedinice opterećenja	broj sanitarnih uređaja	ukupno opterećenje od istih uređaja
Umivaonik	0,5	1	0,5
Vodokotlić	0,25	1	0,25
Tuš	1	1	1
		jed. opt.	1,75
		Q (l/s)	0,331
		Q (m ³ /h)	1,191
odabrani unutarnji promjer dovodnog cjevovoda	Ø20	brzina vode za odabrani cjevovod	v=0,9 m/s

Spremište i čajna kuhinja			
Sanitarni uređaj	jedinice opterećenja	broj sanitarnih uređaja	ukupno opterećenje od istih uređaja
Sudoper	1	1	1
Perilica suda	0,5	1	0,5
		jed. opt.	1,5
		Q (l/s)	0,306
		Q (m ³ /h)	1,102
odabrani unutarnji promjer dovodnog cjevovoda	Ø15	brzina vode za odabrani cjevovod	v=1,5 m/s

Garderoba			
Sanitarni uređaj	jedinice opterećenja	broj sanitarnih uređaja	ukupno opterećenje od istih uređaja
Umivaonik	0,5	2	1
Vodokotlić	0,25	2	0,5
Tuš	1	2	2
Pisoar	0,25	1	0,25
		jed. opt.	3,75
		Q (l/s)	0,484
		Q (m³/h)	1,743
odabrani unutarnji promjer dovodnog cjevovoda	Ø20	brzina vode za odabrani cjevovod	v=1,35 m/s

Hala			
Sanitarni uređaj	jedinice opterećenja	broj sanitarnih uređaja	ukupno opterećenje od istih uređaja
Umivaonik	0,5	1	0,5
		jed. opt.	0,5
		Q (l/s)	0,177
		Q (m³/h)	0,636
odabrani unutarnji promjer dovodnog cjevovoda	Ø15	brzina vode za odabrani cjevovod	v=1,12 m/s

Kontrola tlaka na najvišem i najudaljenijem izljevu (objekt 7):

Potreban tlak istjecanja	0,5 bar
Geodetska visina	0,2 bar
Gubici u cjevovodu	0,5 bar
UKUPNO	1,2 bar

Minimalni tlak za *sanitarnu vodovodnu mrežu* potreban na internom priključku na vanjsku mrežu iznosi **1,2** bara. Prema hidrauličkom proračunu u MAPI 3, tlak na mjestu priključka iznosi 4 bara te odabrani cjevovodi **zadovoljavaju**.

2.2. Unutarnja hidrantska mreža

Hala se prema Elaboratu zaštite od požara čuva, osim vanjskom, i unutarnjom hidrantskom mrežom. Vanjska hidrantska mreža obuhvaćena je u MAPI 3.

Za unutarnju hidrantsku mrežu minimalna protočna količina vode kroz mlaznicu unutarnjeg hidranta iznosi 150 l/min uz minimalni tlak od 2.5 bara u trajanju od 60 minuta. Za predviđeno opterećenje odabrana je č.p.c. Ø50. Brzina vode kroz cijev iznosi 1,3 m/s s padom tlaka od 0,11m/m.

Kontrola tlaka na najvišem i najudaljenijem hidrantu H2:

Potreban tlak istjecanja	2,5 bar
Geodetska visina	0,3 bar
Gubici u cjevovodu	0,5 bar
UKUPNO	3,3 bar

Minimalni tlak za hidrantsku mrežu potreban na internom priključku na vanjsku mrežu iznosi 3,3 bar. Prema hidrauličkom proračunu u MAPI 3, tlak na mjestu priključka iznosi 4 bara te odabrani cjevovodi **zadovoljavaju**.

Proračunati tlak na mjestu priključka obuhvaća i istovremeni rad vanjske hidrantske mreže.

2.3. Sanitarna kanalizacijska mreža

Priključci pojedinih sanitarnih elemenata su usvojeni prema propisanim minimalnim dimenzijama unutarnjih promjera cijevi:

- spoj WC školjke: DN110
- spoj mokrionika: DN50
- spoj sudopera: DN50
- spoj umivaonika: DN50
- odzračnik: DN110

Proračun temeljne sanitarne kanalizacijske mreže izrađen je prema standardu DIN 1986 na bazi priključnih vrijednosti (AWs) pojedinih sanitarnih uređaja.

Proračun sabirne kanalizacijske mreže Priključak Portirnice na vanjsku sanitarnu mrežu			
Dionica	Priključna vrijednost Aws (l/s)	Količina otjecanja (l/s) $Q_s=0,5\sqrt{\sum(AWs)}$	Odabrani promjer cijevi
Portirnica - vanjska sanitarna odvodnja	4	1,00	DN110

Proračun sabirne kanalizacijske mreže Priključak Spremišta i kuhinje na vanjsku sanitarnu mrežu			
Dionica	Priključna vrijednost Aws (l/s)	Količina otjecanja (l/s) $Q_s=0,5\sqrt{\sum(AWs)}$	Odabrani promjer cijevi
Kuhinja - vanjska sanitarna odvodnja	2	0,71	DN75

Proračun sabirne kanalizacijske mreže Priključak Hale na vanjsku sanitarnu mrežu			
Dionica	Priključna vrijednost Aws (l/s)	Količina otjecanja (l/s) $Q_s=0,5\sqrt{\sum(AWs)}$	Odabrani promjer cijevi
Hala - vanjska sanitarna odvodnja	0,5	0,35	DN75

Proračun sabirne kanalizacijske mreže Priključak Garderoze na vanjsku sanitarnu mrežu			
Dionica	Priključna vrijednost Aws (l/s)	Količina otjecanja (l/s) $Q_s=0,5\sqrt{\sum(AWs)}$	Odabrani promjer cijevi
Garderoba - vanjska sanitarna odvodnja	8,5	1,46	DN125

2.4. Oborinska kanalizacijska mreža

Proračun oborinskih vertikalna:

kišna vertikalna	vrsta površine:	Slivna površina:		koef. otjecanja:	intenzitet oborina:	vršni protok Q	vertikalni vod (min.)	vertikalni vod odabran	horizontalni vod (min.)	horizontalni vod odabran
		m2	ha				Ø (mm)	DN	Ø (mm)	DN
O1_1	ravni krovovi s nagibom	30	0,0030	0,8	350	0,84	75	80	100	/
O2_1	ravni krovovi s nagibom	30	0,0030	0,8	350	0,84	75	80	100	/
O3_1	ravni krovovi s nagibom	35	0,0035	0,8	350	0,98	75	80	100	110
O4_1	kosi krovovi (>15°)	67	0,0067	1	350	2,345	75	100	100	/
O4_2	kosi krovovi (>15°)	67	0,0067	1	350	2,345	75	100	100	/
O5_1	kosi krovovi (>15°)	132	0,0132	1	350	4,62	100	125	125	160
O5_2	kosi krovovi (>15°)	124	0,0124	1	350	4,34	100	125	100	160
O5_3	kosi krovovi (>15°)	111	0,0111	1	350	3,885	75	125	100	160
O5_4	kosi krovovi (>15°)	124	0,0124	1	350	4,34	100	125	100	160
O5_5	kosi krovovi (>15°)	132	0,0132	1	350	4,62	100	125	125	160
O5_6	kosi krovovi (>15°)	129	0,0129	1	350	4,515	100	125	125	160
O6_1	ravni krovovi s nagibom	24	0,0024	0,8	350	0,672	75	80	100	/
O7_1	ravni krovovi s nagibom	28	0,0028	0,8	350	0,784	75	80	100	/
O8_1	kosi krovovi (>15°)	85	0,0085	1	350	2,975	75	100	100	125

2.5. Program mjera zaštite od požara

Tijekom izvođenja radova na izgradnji građevine potrebno se izričito pridržavati sljedećih pravila zaštite od požara:

- zaštita od požara treba se primjenjivati u skladu s odredbama Zakona i propisa zaštite od požara,
- sve instalacije i uređaji na gradilištu koje se koriste za potrebe gradilišta moraju biti u ispravnom stanju,
- s gradilišta potrebno je ukloniti sve zapaljive predmete koji mogu uzrokovati nastajanje i širenje požara ili onemogućiti brzu i sigurnu zaštitu djelatnika na gradilištu i imovine,
- lako zapaljive materijale kao što su benzin, nafta, ulje i sl. treba čuvati u posebnim skladišnim prostorima koji su zaštićeni od nastajanja požara,
- potrebno je na gradilištu imati opremu i sredstva za zaštitu od požara koja mora biti u ispravnom stanju,
- gradilištu je u svakom trenutku potrebno osigurati pristup vatrogasnim vozilima,
- na gradilištu je zabranjena upotreba otvorene vatre, otvorenog ložišta i sl. bez prisustva vatrogasne službe.

Mjere protupožarne zaštite

Mjere obrane od nastalog požara uključuju protupožarne aparate i opremu, hidrantsku mrežu i mogućnost pristupa svim dijelovima građevine vatrogasnim vozilima. Prikaz svih mjera zaštite od požara prikazan je u MAPI 1 projekta.

Predmetna građevina pri predviđenoj namjeni i normalnim uvjetima korištenja, te primjeni početnog gašenja u slučaju požara, ne predstavlja opasnost za ljude, materijalna dobra i okolinu.

Primijenjeni propisi, standardi i preporuke:

- | | |
|--|---------------------------------|
| - Zakon o gradnji | NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 |
| - Zakon o zaštiti od požara | NN 92/10, 114/22 |
| - Zakon o normizaciji | NN 80/13 |
| - Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara | NN 08/06 |
| - Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara | NN 62/94, 32/97 |
| - Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara | NN 56/12, 61/12 |

2.6. Program mjera zaštite na radu

Pri izvedbi radova, kao i kasnije u tijeku eksploatacije građevine moraju se u svemu poštivati propisani zakonski normativi sa svrhom da se svim osobama na radu osiguraju uvjeti rada bez opasnosti za život i oštećenje zdravlja.

Tijekom izvođenja radova na gradilištu potrebno je pridržavati se sljedećih pravila zaštite na radu:

- zaštita na radu treba se primjenjivati u skladu s odredbama Zakona i propisa zaštite na radu
- radnici moraju biti upoznati s pravilima zaštite na radu
- radnici moraju koristiti osobna zaštitna sredstva
- potrebno je osigurati sve radne površine i radni prostor radi lakšeg izvođenja radova
- potrebno je opskrbiti sva sredstva rada sa zaštitnim napravama
- obavezno je osiguranje postavljanja znakova upozorenja od određenih opasnosti (ako se izvodi dio ceste ili se nailazi na dio ceste na kojem se izvode radovi-prometnim znakovima na propisanoj udaljenosti)
- strojevi i uređaji i osobna zaštitna sredstva u svakom trenutku moraju biti u ispravnom stanju
- radovi se moraju izvoditi na siguran način da bi se spriječile ozljede i povrede pri radu
- zaposlenici su dužni pridržavati se propisa i pravila zaštite na radu te koristiti propisana osobna zaštitna sredstva i opremu
- Svi poklopci na silazima u kontrolna okna moraju u normalnom pogonu biti zatvoreni
- Otvaranje poklopaca i silazak u kontrolna okna dozvoljeno je samo osobama ovlaštenim za održavanje kanalizacije
- Prije otvaranja poklopaca i silazak u kontrolna okna i ostale objekte kanalizacijskog sustava mora se odgovarajućim rampama spriječiti dolazak vozila i pješaka na otvoreni silaz, a također se moraju postaviti potrebni prometni znakovi, a ako se posao obavlja noću moraju se postaviti odgovarajući svjetlosni znakovi
- Poklopci moraju tijesno nalijegati na plohu okvira, tako da ne klopoću prilikom prolaska vozila. Ako ne naliježu tijesno, treba izvršiti podmetanje olovnih pločica ili na neki drugi način spriječiti pomicanje i klopotaње
- Poklopci na silazima u revizijska okna moraju biti ugrađeni tako da im gornja površina bude u ravnini okolnog terena
- Sve osobe koje ulaze u kontrolna okna i kanal moraju imati zaštitnu odjeću i čizme, te zaštitnu kacigu i rukavice
- Osobe koje ulaze u kontrolna okna i kanal moraju biti vezane konopcem kako bi ih se u slučaju nezgode ili nesreće moglo izvući iz kanala odnosno kontrolnog okna
- Prije ulaska u okno moraju se dogovoriti signali javljanja konopcem za razne slučajeve ako takovi znaci nisu već ustanovljeni pravilnikom zaštite na radu
- Nakon rada na održavanju i kontroli kanala moraju se osobe koje su bile u doticaju s otpadnim vodama i fekalijama podvrći pranju i čišćenju, a njihova zaštitna odjeća i obuća se mora očistiti, oprati i raskužiti

Prije početka radova izvoditelj mora pripremiti gradilište i opremiti ga svim potrebnim objektima koje je po završetku radova dužan ukloniti.

Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova na građevini, te osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu. O uređenju gradilišta i radu na gradilištu, izvođač radova sastavlja poseban elaborat koji u pogledu zaštite na radu obuhvaća sljedeće mjere:

- osiguranje granica gradilišta prema okolini
- uređenje i održavanje prometnih površina unutar gradilišta
- određivanje mjesta, prostora i načina razmještaja i uskladištenja građevinskog materijala
- način transportiranja, utovarivanja, istovarivanja i deponiranja raznih vrsta građevnog materijala i teških predmeta
- način obilježavanja, odnosno osiguravanja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu
- način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para odnosno gdje može nastati vatra
- uređenje električnih instalacija za pogon i osvjetljenje na pojedinim mjestima na gradilištu
- određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva i postrojenja i odgovarajuća osiguranja s obzirom na lokaciju gradilišta
- način zaštite od pada s visine ili u dubinu
- određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava, odnosno zaštitne opreme
- mjere i sredstva protupožarne zaštite na gradilištu
- druge mjere za zaštitu osoba na radu

Sav materijal, uređaji, postrojenja i oprema potrebni za izgradnju građevine, kad se ne upotrebljavaju moraju biti tako složeni da je omogućen lak pregled i nesmetano uzimanje bez opasnosti od rušenja i slično.

Ako se iskop zemlje vrši na mjestu gdje postoje instalacije plina, elektrike ili drugo, radovi na iskopu moraju se vršiti po uputama i pod nadzorom stručne osobe određene sporazumno između pravnih osoba koje održavaju te instalacije i izvoditelja radova.

Ako se u tijeku iskopavanja naiđe na instalacije radovi se moraju obustaviti dok se ne osigura nadzor.

Primijenjeni propisi, standardi i preporuke:

- | | |
|--|--|
| - Zakon o zaštiti na radu | NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18 |
| - Zakon o zaštiti od požara | NN 92/10, 114/22 |
| - Zakon o državnom inspektoratu | NN 115/18, 117/21, 67/23 |
| - Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada | NN 5/84 |
| - Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu | NN 56/83 |

2.7. Program mjera zaštite od buke

Tijekom izvođenja radova na izgradnji građevine potrebno se pridržavati pravila zaštite od buke u cilju izbjegavanja, sprječavanja ili smanjivanja štetnih učinaka na zdravlje ljudi koje uzrokuje buka u okolišu, uključujući smetanje bukom, osobito u vezi s:

- utvrđivanjem izloženosti buci i to izradom karata buke na temelju metoda za ocjenjivanje buke u okolišu,
- osiguravanjem dostupnosti podataka o buci okoliša

Pravila se primjenjuju za ocjenu i upravljanje bukom okoliša kojoj su izloženi ljudi, osobito u izgrađenim područjima, u javnim parkovima ili drugim tihim područjima u naseljenim područjima, u tihim područjima u prirodi, pored škola, bolnica i drugih zgrada i područja osjetljivih na buku.

Mjerama zaštite od buke mora se spriječiti nastajanje emisije prekomjerne buke, odnosno smanjiti postojeća buka na dopuštene razine.

Zaštitu od buke obvezni su provoditi i osigurati njezino provođenje tijela državne uprave, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave te pravne i fizičke osobe koje obavljaju registrirane djelatnosti prema Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Zaštita od buke provodi se danonoćno (dan traje 12 sati, od 7 do 19 sati, večer traje 4 sata, od 19 do 23 sata, a noć traje 8 sati, od 23 do 7 sati).

U slučaju rekonstrukcije ili adaptacije građevina prometne infrastrukture koje stvaraju buku iznad dopuštene razine, građevina prometne infrastrukture treba projektirati, tj. rekonstruirati ili adaptirati na način da se razina buke smanji na dopuštenu razinu prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

Primijenjeni propisi, standardi i preporuke:

- | | |
|--|--|
| - Zakon o zaštiti od buke | NN 30/09 , 55/13 , 153/13 , 41/16, 114/18, 14/21 |
| - Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu i izvor buke, vrijeme i mjesto nastanka | NN 143/21 |
| - Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera zaštite od buke | NN 91/07 |
| - Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru | NN 156/08 |

Ispravna mehanizacija i pravilno izvođenje radova na gradilištu ne predstavljaju opasnost od buke za okolinu.

Projektant:
Filip Banovac, mag.ing.aedif.

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Da bi se osigurala kakvoća sastavnih materijala za proizvodnju, potrebno je kontrolirati kakvoću materijala, osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći upotrebljenih materijala, a za sama ispitivanja materijala primjenjivati metode ispitivanja propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

3.1. PRIPREMNI RADOVI

3.1.1. Geodetski radovi

- Iskolčenje trase i objekata

Iskolčenje trase i objekata obuhvaća sva geodetska mjerenja, kojima se podaci iz projekta prenose na teren, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za sve vrijeme građenja, odnosno do predaje radova investitoru.

Izvođač iskolčuje os trase prema numeričkim podacima iz projekta.

- Osiguranje iskolčene osi

Izvođač je dužan osigurati svoja iskolčenja na odgovarajući način, za sve vrijeme gradnje. Osiguranja točaka moraju biti zaštićena tako da ih se sačuva do kraja građenja.

3.2. Zemljani radovi

Iskop rova za cjevovod

Rad obuhvaća strojni iskop rova za kanalizaciju u "A" i "B" kategorijama materijala u svemu prema dimenzijama iz projekta. Širina i dubina rova zadana je projektom. Na mjestima spojeva cijevi s revizionim oknima kanalizacije, izvode se proširenja iskopa za 50 cm ili veća prema projektu. Proširenja su potrebna za obradu, spajanje i brtvljene spoja cijevi. Iskopani materijal odlaže se privremeno uz rub iskopanog rova na takvoj udaljenosti na kojoj neće izazvati urušavanje iskopanog rova. Dio materijala se koristi za zatrpavanje rova, a višak odvozi na određeno odlagalište i tamo razastire. Minimalna širina iskopa rova za kanalizaciju uvjetovana je projektiranim profilom kanalizacijske cijevi i potrebnom dubinom rova, te geotehničkim osobinama tla.

Sve dimenzije iskopa izvode se prema zadanim kotama iz projekta. Rovove treba izvoditi tako da se osigura sigurna i stručna ugradnja cjevovoda.

Najveća širina rova – širina rova ne smije prekoračiti najveću širinu dobivenu statičkim proračunom.

Najmanja širina rova mora biti veća od vrijednosti iz tablice 1 (ovisno o nazivnom promjeru) i tablice 2 (ovisno o dubini rova).

Tabl.1

DN	razuprti rov	nerazuprti rov	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta = 60^\circ$
≤ 225	OD +0,40	OD +0,40	
>225 do ≤ 350	OD +0,50	OD +0,50	OD +0,40
>350 do ≤ 700	OD +0,70	OD +0,70	OD +0,40
>700 do ≤ 1200	OD +0,85	OD +0,85	OD +0,40
>1200	OD +1,00	OD +1,00	OD +0,40

OD – vanjski promjer u metrima
 β - kut pokosanepodgrađenog rova, mjereno od horizontale

Tabl.2

Dubina rova (m)	najmanja širina rova (m)
$< 1,00$	nije zadana
$\geq 1,00 \leq 1,75$	0,80
$> 1,75 \leq 4,00$	0,90
$> 4,00$	1,00

Iznimke od najmanje širine rova – kad osoblje nikad ne ulazi u rov (npr. kod automatizirane tehnike polaganja)

- kad osoblje nikad ne ulazi u prostor između cjevovoda i stijenke rova
- na uskim mjestima i kod nepredviđenih situacija

Ukoliko to projektom nije definirano, dopušteno odstupanje kote iskopa uređenog dna rova može biti lokalno ± 3 cm od projektirane kote. Na mjestima izvedbe revizionih okana, kod pada dna kanalizacije manjeg od 1%, odstupanje od projektom zadane kote dna dopušteno je do max. ± 1 cm.

Ukoliko sraslo temeljno ili općenito dno iskopa, ne udovoljava traženim uvjetima nosivosti, potrebno ga je poboljšati do zadane zbijenosti.

Izrada posteljice

Na pripremljeno i preuzeto dno iskopa, moguće je započeti ugradnju podložnog sloja od pijeska prema rješenjima iz projekta. Podloga od pijeska ugrađuje se na odgovarajuće pripremljen planum iskopa dna rova. Pijesak se ugrađuje u sloju debljine prema projektu. Minimalna debljina posteljice kod normalnih uvjeta tla iznosi 10 cm. Podloga od pijeska izvodi se na cijeloj širini dna, u jednom ili dva sloja prema projektu.

Materijali za posteljicu i oblogu cjevovoda

Materijali za posteljicu i oblogu cjevovoda moraju osiguravati trajnu stabilnost i prihvat opterećenja cjevovoda u tlu. Materijali ne smiju imati utjecaj na cijev, cijevni materijal i podzemnu vodu. Smrznuti materijal se ne smije upotrebljavati. Ovi materijali mogu biti zemlja od iskopa čija je upotrebljivost ispitana ili dopremljeni materijal. Materijal za podlogu ne smije sadržavati dijelove koji su veći od: - za promjer cijevi ≤ 200 mm veličine zrna do 22 mm

- za promjer cijevi 200 do 600 mm veličine zrna do 40 mm

Zemlja od iskopa:

Zahtjevi za ponovnom upotrebom zemlje od iskopa su: usklađenost za zahtjevima projekta; stupanj zbijenosti ako je određen; bez štetnih sastojaka za cijev

Dopremljeni materijali:

- zrnati materijali (šljunak jedne granulacije, materijal stupnjevane zrnatosti-granulirani, pijesak, mješavina zrna, lomljeni materijal)

- hidraulički vezani materijali (stabilizirano tlo, lagani beton, mršavi beton, nearmirani beton, armirani b.)

- drugi materijali – smiju se upotrebljavati ako je ispitana njihova prikladnost.

Prirodne i umjetne tvari koje mogu pridonijeti oštećenjima cjevovoda i okana nisu prikladne. Izvedenu podlogu prije postavljanja kanalizacije mora preuzeti nadzorni inženjer. Odstupanje veće od $\pm 1,0$ cm, na dužini od 4 m neće se tolerirati.

Materijali za glavno zatrpavanje

Materijali za posteljicu i oblogu cjevovoda mogu se upotrebljavati i za glavno zatrpavanje. Najveća veličina kamena u iskopanom materijalu upotrijebljenom za glavno zatrpavanje može biti 300 mm ili debljine pokrovnog sloja ili polovina debljine sloja koji se zbija, prema tome koje je najmanje. Najveća veličina može se ograničiti i uvjetima u tlu, podzemnom vodom i cijevnim materijalom.

3.3. Dobava, doprema i ugradnja kanalizacijskih cijevi

Kanalizacijske cijevi i fazonski komadi isporučuju se na gradilište u zadanim količinama i uz dokaze o sukladnosti proizvoda i garanciju trajnosti. Transport i skladištenje proizvoda mora se provesti u skladu s uputama proizvođača i važećim normama.

Kanalizacijske cijevi koje se ugrađuju moraju udovoljavati propisanim uvjetima iz projekta i imati potvrdu i dopuštenje ugradnje u Republici Hrvatskoj. Ugrađuju se na pripremljeni podložni sloj od pijeska. Postavljanje cijevi može započeti tek nakon što nadzorni inženjer preuzme podlogu, geodetskom kontrolom na svakom projektnom profilu a po potrebi i gušće. Spojevi cijevi moraju biti vodonepropusni kao i priključci cijevi na revizijsko okna

Sve cijevi moraju imati dokaz o uporabljivosti, a njihovu primjenu odobrava nadzorni inženjer.

Materijal koji ne odgovara traženim zahtjevima kvalitete ne može se ugraditi.

Cijevi za kanalizaciju trebaju zadovoljiti zahtjeve prema hrn:

- dimenzije (promjer, dužina, debljina stjenke),
- vodonepropusnost,
- otpornost na pritisak na tjemenu,
- upijanje vode (pri potapanju).
- trajnost i otpornost na agresivne tvari: soli i naftne derivate

Kakvoća cijevi za kanalizaciju mora odgovarati svim zahtjevima projekta, ako su posebno navedeni.

Ugradnja djelomično oštećenih ili napuklih cijevi nije dopuštena.

Zatrpavanje rova kanalizacije

Zatrpavanje kanalizacijskog rova smije započeti nakon što izvođač predoči dokaze uporabljivosti materijala i elemenata, te potvrdu ovlaštenog tijela o vodonepropusnosti, te pošto nadzorni inženjer preuzme ugrađene kanalizacijske cijevi. Materijal se zbija oprezno, ručno ili laganim sredstvima za sabijanje tla, kako ne bi došlo do oštećenja kanalizacijskih cijevi. Debljina slojeva pri zbijanju mora odgovarati vrsti materijala i primijenjenom stroju za zbijanje, kako bi se osigurala mogućnost postizanja tražene zbijenosti po cijeloj dubini rova. Kontrola zbijenosti obavlja se određivanjem stupnja zbijenosti (Sz) u odnosu na standardni Proctorov postupak. Zbijenost se provjerava na svakom sloju ispune, na svakih 50 m³ kanalizacije.

3.4. Ispitivanje na vodonepropusnost kanalizacije

Program ispitivanja na vodonepropusnost odobrava nadzorni inženjer. Ako nadzorni inženjer prilikom tekućih ispitivanja ustanovi da rezultati imaju veća odstupanja od traženih vrijednosti, može povećati obim minimalnih tekućih ispitivanja. Ispitivanje kanalizacije na vodonepropusnost vrši se ispitnim tlakom koji proizlazi iz mjerenja punjenjem ispitne dionice do razine terena, ovisno od unaprijed zadanog, uzvodnog ili nizvodnog okna - i to najviše 50 kPa, a najmanje 10 kPa, mjereno na tjemenu cijevi u vremenu od 60 min. Kanalizacija se ostavlja napunjena vodom 24 h da se stjenke cijevi natope vodom (betonske cijevi), zatim se podiže pritisak do propisanog. Probna dionica se drži pod pritiskom 60 min.

Sukladno Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11) građevine za odvodnju otpadnih voda moraju se tijekom građenja i uporabe podvrgnuti kontroli ispravnosti strukturalne stabilnosti i osiguranja funkcionalnosti koja se dokazuje CCTV inspekcijom prema normi Uvjeti za sustave odvodnje izvan zgrada – 2. dio: Sustav kodiranja optičkog nadzora HRN EN 13508-2/AC. Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala moraju biti u skladu s hrvatskom normom HRN EN 1610:2002.

Ispitivanje vodonepropusnosti kolektora mora obaviti ovlaštena pravna osoba koja ispunjava uvjete propisane člankom 2. Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje

djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 1/11) i koja ima Rješenje sukladno članku 8. istoga pravilnika.

3.5 Tlačna proba, ispiranje i dezinfekcija vodovoda

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

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

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

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

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

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

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

3.6. Ugradnja poklopaca na revizijska okna

Rad obuhvaća nabavu, dopremu (po potrebi uskladištenje) i ugradnju lijevano željeznih poklopaca, veličine, težine i nosivosti prema uvjetima iz projekta. Pod nabavom i ugradnjom poklopca podrazumijeva se nabava i ugradnja okvira i samog poklopca projektom zadane nosivosti i otvora. Točnost izvedbe prati se i kontrolira geodetskom snimkom visine ugrađenog poklopca i svako odstupanje od projektom zadanih mjera i kota većom od 1 cm. treba popraviti. Ukoliko se poklopac nalazi u kolniku, onda je dopušteno odstupanje od visine završnog sloja od 5 mm. Izvođač radova odnosno proizvođač poklopaca prije ugradnje okvira i postavljanja poklopca obavezan je predati nadzornom inženjeru u originalu dokaz o uporabljivosti.

Konstruktivski zahtjevi, način ispitivanja, označavanje i upravljanje kakvoćom poklopaca za kontrolna okna moraju biti u skladu s hrvatskom normom HRN EN 124:2005

3.7. Betonski i armirano betonski radovi

Svi se betonski i armirano betonski radovi moraju izvršiti prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 17/2017) te prema važećim tehničkim propisima, normativima i standardima. Ugrađeni materijali (agregati, cement, voda i armatura)

moraju po kvaliteti, sastavu, dimenzijama te načinu ugradnje odgovarati, uz odgovarajuće ocjenjivanje sukladnosti, važećim tehničkim propisima i standardima.

Smije se koristiti samo drobljeni agregat koji mora biti potpuno čist i bez organskih primjesa. Cement mora nakon proizvodnje odležati 15 dana, a ne smije biti stariji od 3 mjeseca. Struktura mu mora biti brašnasta, bez ikakvih grudica. Voda ne smije sadržavati nikakve primjese. Može se koristiti voda iz gradske vodovodne mreže (proizvoljne tvrdoće).

Prije početka radova na betoniranju sav materijal mora posjedovati ispravu o sukladnosti. U tijeku izvedbe je izvođač dužan uzimati probne betonske uzorke od svakog karakterističnog dijela konstrukcije prema važećim propisima, a isto tako prema traženju nadzornog inženjera te ih dostaviti na vrijeme na ispitivanje. Uzorci moraju biti izloženi istim uvjetima na gradilištu kao i sama konstrukcija u koju je isti beton ugrađen.

Prema novom Propisu za osjetljive i složene građevine za koje se u projektu zahtijeva nadzor drugog i trećeg reda trebati izraditi posebni, detaljni planovi betoniranja i kontrole svih operacija. Sve planirane pripreme moraju biti na vrijeme izvršene i prekontrolirane, a ako treba i ako je projektom predviđeno treba planirati i pokusna betoniranja.

Pri ubacivanju betona u oplatu treba poduzeti sve mjere sprečavanja segregiranja betona te provoditi slijedeća osnovna pravila:

- beton pri ubacivanju u oplatu ne smije udarati u oplatu i armaturu tj. mora se kroz oplatu i armaturu provesti kontraktor cijevima ili crijevom pumpe
- ne smije se vibriranjem "transportirati" tj. navlačiti kroz oplatu i armaturu
- mora se ugrađivati u jednolikim slojevima, a ne u velikim hrpama i nagibima
- debljina sloja mora biti u skladu s postupkom zbijanja tako da se zarobljeni zrak pouzdano istiskuje i s dna sloja (prema dosadašnjoj praksi najviše do 70cm)
- brzina ubacivanja i zbijanja moraju biti podjednake
- kod zidova i stupova s vidljivom površinom brzina punjenja oplata mora biti takva da se izbjegne formiranje "hladnih" spojnica (najviše 2 m/sat)
- svaki sloj mora biti potpuno zbijen prije polaganja novog sloja i svaki sloj mora biti ugrađen na još obradivi prethodni sloj i njime monolitiziran.

Tehnička svojstva betona specificiraju se prema TPGK i normama HNR EN 206:2016 Beton – Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206:2013+A1:2016) i HRN 1128:2007 Beton – Smjernice za primjenu norme HRN EN 206.

Svojstva svježeg betona specificira izvođač betonskih radova (Plan kvalitete izvedbe betonske konstrukcije) ili su specificirana u projektu betonske konstrukcije.

Svojstva očvrstnalog betona specificiraju se u projektu betonske konstrukcije i to razred tlačne čvrstoće, razred izloženosti te ostala svojstva ovisno o uvjetima betonske konstrukcije (vodonepropusnost, otpornost na smrzavanje i sl.).

Prije početka betoniranja treba provjeriti položaj armature te dimenzije zaštitnih slojeva. Nakon pregleda ispravnosti, nadzorni inženjer upisom u građevinski dnevnik odobrava početak betoniranja.

Prije početka betoniranja izvođač mora izraditi detaljnu organizaciju, odnosno program betoniranja i predložiti iste na odobrenje nadzornom inženjeru. Iz programa mora biti vidljiv cjelokupan sustav rada, tj. priprema, manipulacije, transport i ugrađivanje betona. U programu mora biti pokazan:

- stvarni volumen ugrađivanja betona te dat računski dokaz da je kapacitet pogona betonare i ostale mehanizacije dovoljan obzirom na sve zahtjeve odnosno uvjete, koje određuju tražena brzina napredovanja ugradbe betona,
- brojčani i stručni sastav radnih grupa izvođača,
- projektirani sastav betona.

Tehnologiju betoniranja određuje izvoditelj radova te istu dostavlja nadzornom inženjeru na potvrdu. Prekidi betoniranja odnosno radne reške su isključivo određene projektom te ih se izvoditelj radova mora pridržavati bez obzira na tehnologiju.

Sve kasnije utvrđene nepravilnosti, a kojima je uzrok odstupanje od projekta ili od nadzorom prihvaćenih planova, padaju na štetu izvoditelja radova.

Strogo se pridržavati svih uvjeta za betone navedene u projektu. Naknadno dodavanje vode u beton ne dozvoljava se. U slučaju isplivavanja vode na površinu betona u toku betoniranja (vibriranja), betoniranje se prekida na štetu izvoditelje.

Nepredviđeni prekid betoniranja unutar jednog elementa nije dozvoljen, pa izvođač mora uvijek imati u pripremi rezervnu mehanizaciju odnosno kapacitete. U slučaju nemogućnosti osiguranja istih prije početka betoniranja ne može se započeti sa betoniranjem.

Treba izbjegavati betoniranje ljeti i za vrijeme velikih vrućina. Također u slučajevima najave eventualnih nepovoljnih vremenskih prilika (kiša - preveliko vlaženje, jaki vjetar - isušivanje, niske temperature zraka i sl.) ne smije se započeti sa betoniranjem kako ne bi došao u opasnost kontinuirani završetak betoniranja pojedinog elementa, odnosno njega ugrađenog betona do potrebnog očvršćivanja.

U slučaju nagle promjene vremenskih prilika (nakon betoniranja) treba osigurati sredstva za zaštitu i njegu novog betona.

Bez obzira na dob dana, po završetku betoniranja, izvođač mora osigurati ispravnu njegu betona u narednih minimalno sedam dana. Površina betona u tom periodu mora biti neprekidno vlažna. Nakon uklanjanja oplata betonsku površinu je potrebno zaštititi od direktnog djelovanja sunca (naglog isušivanja).

Projektirani beton na osnovi projekta konstrukcije

1. Osnovni zahtjevi

1. Razred izloženosti **XC2** (dijelovi temelja).
2. Beton mora biti razreda tlačne čvrstoće **C30/37** (ispitivanje prema normi HRN EN 12390-3), a srednja vlačna čvrstoća betona $f_{ctm}=2,6 \text{ N/mm}^2$ (ispitivanje prema normi HRN EN 12390-6)
3. Zaštitni sloj betona: nazivna veličina zaštitnog sloja betona (c_{nom}) određuje se prema izrazu

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c \text{ (mm)}$$

$$c_{nom} = 50 \text{ mm}$$

4. Najveće zrno agregatane smije biti veća od:

$$D_{max} = 32 \text{ mm}$$

2. Dodatni zahtjevi za projektirani beton

- za svježi beton

najmanja količina cementa (XC2)	280kg
maximalni v/c omjer (XC2)	0,60
razred slijeganja	S2 (50 do 90 mm)
(konzistencija slijeganjem 60-120 mm; armirani temelji, zidovi, ploče, stupovi)	
temperatura svježeg betona	5-25 °C
udio zraka u svježem betonu	2,5 %

- za očvrsnuli beton

vlačna čvrstoća	$\geq 2,6 \text{ N/mm}^2$
-----------------	---------------------------

3.8 Popis primijenjenih propisa i normi u svrhu osiguranja kakvoće:

- Plastični tlačni cijevni sustavi za opskrbu vodom, odvodnju i kanalizaciju - Polietilen (PE) HRN EN 12201 :2024
- Polaganje i ispitivanje odvoda i kanalizacijskih cijevi HRN EN 1610 :2015
- Plastični cijevni sustavi za ne tlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju - Cijevni sustavi sa strukturiranom stijenkom od neomekšanog poli(vinil-klorida) (PVC-U), polipropilena (PP) i polietilena(PE) - 1. dio: Opći zahtjevi i svojstva HRN EN 13476-1:2018
- Plastični cijevni sustavi za ne tlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju - Cijevni sustavi sa strukturiranom stijenkom od neomekšanog poli(vinil-klorida) (PVC-U), polipropilena (PP) i polietilena (PE) - 2. dio: Specifikacije za cijevi i spojnice s glatkom unutrašnjom i vanjskom površinom i sustav, tip A HRN EN 13476-2 :2020
- Zakon o gradnji NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
- Zakon o vodama NN 66/19, 84/21, 47/23
- Zakon o normizaciji NN 80/13
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti NN 126/21
- Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi NN 74/97, 87/97
- Zakon o zaštiti od buke NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21
- Zakon o zaštiti od požara NN 92/10, 144/22
- Zakon o zaštiti na radu NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije NN 17/17, 75/20, 7/22
- Zakon o građevnim proizvodima NN 76/13, 130/17, 39/19, 118/20

- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija NN br. 26/20
otpadnih voda
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine NN br. 3/11
odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne
kontrole ispravnosti građevina odvodnje i
pročišćavanja otpadnih voda
- Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode SL br. 12/05
za piće u Istarskoj Županiji

Projektant:
Filip Banovac, mag.ing.aedif.

4. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenje otpadom

U skladu sa Zakonom o gradnji izvođač je dužan prilikom gradnje gospodariti građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu, uporabiti ga i/ili zbrinuti, sve sukladno aktualnim propisima koji uređuju gospodarenje otpadom. Izvođač je dužan posjedovati propisanu dokumentaciju o gospodarenju otpadom.

- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)

Izvođač je dužan, za potrebe izvođenja radova i skladištenja materijala i opreme, organizirati odgovarajuće deponije unutar zone gradilišta. Po završetku radova dužan je pristupiti uređenju okoliša, u smislu uređenja gradilišta po završetku građenja:

- ukloniti sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova kao i opremu gradilišta,
- odvesti višak građevinskog materijala sa skladišnog prostora,
- očistiti gradilišni deponij od otpada,
- demontirati privremene električne instalacije za pogon i osvjetljavanje pojedinih dijelova gradilišta,
- očistiti gradilište i trasu pristupnog puta od smeća i otpada, te od zaostalog građevinskog materijala,
- kontaktne tranvate površine i raslinje, eventualno oštećeno tijekom gradnje, ozeleniti travom i raslinjem, vratiti u prvobitno stanje,
- sve ogradne zidove, rubnjake, stepenice i sl., oštećene tijekom gradnje, popraviti i dovesti u prvobitno stanje.

Po završetku svih radova potrebno je gradilište temeljito očistiti od građevnog otpadnog materijala, te od viška materijala, koji se samo privremeno tj. u tijeku radova može odlagati uz gradilište na pozicijama predviđenim projektom organizacije gradilišta, a u konačnosti se mora trajno deponirati na predviđeno odlagalište. Višak materijala odvesti će se na deponiju građevinskog materijala u dogovoru s nadzornim inženjerom. Deponiranje će se vršiti razastiranjem u slojevima. Deponiju će se nakon odvoza građevinskog materijala urediti planiranjem, te će se površina deponije dovesti na nivo izgleda ostalog okoliša.

OTU, ZAŠTITA OKOLIŠA I OTPADNI MATERIJAL

Ukoliko se kod rušenja ustanovi da je neki materijal pronađen na parceli štetan za okoliš (razne hidroizolacije, kemijske tvari i sl.) iste treba izdvojiti od ostalog otpada i na adekvatan način zbrinuti prema važećim propisima.

Zbrinjavanje tog otpada provodi se putem komunalne organizacije ili nekog drugog ovlaštenog sakupljača.

Izvođač rušenja mora sve građevinske elemente usitniti na veličine i težine prikladne za utovar i odvoz kamionima.

Sav otpadni materijal mora biti skladišten, recikliran ili deponiran na odlagalište otpadnog otpada sukladno važećim pravilnicima za gospodarenje otpadom.

GOSPODARENJA OTPADOM ZA VRIJEME GRADNJE

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

Projektant:
Filip Banovac mag.ing.aedif.

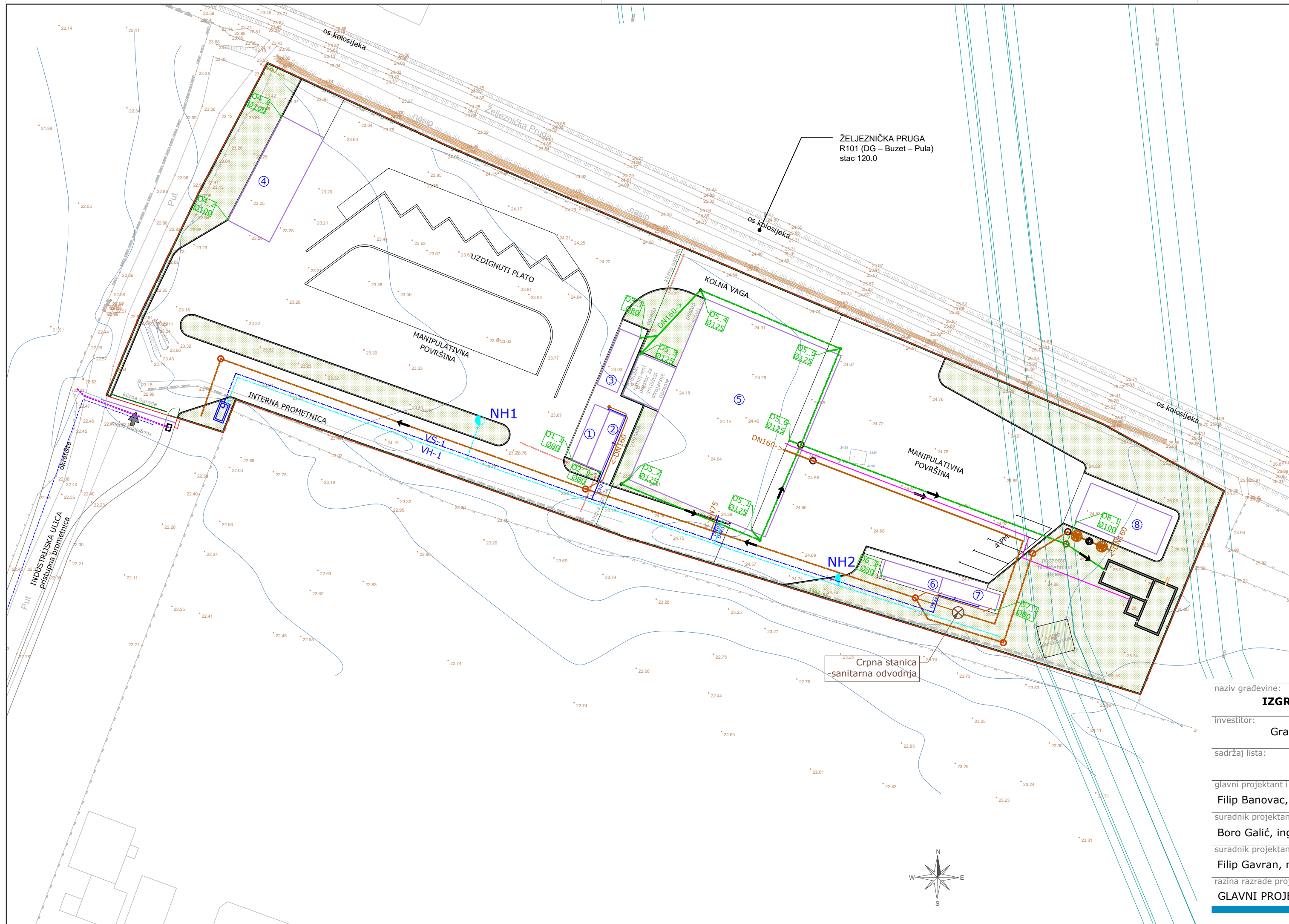
5. Iskaz procijenjenih troškova građenja

Troškovi izgradnje instalacija vodovoda i odvodnje objekata visokogradnje prema procjeni iznose **45.000,00 €**

U procjenu nije uračunat PDV.

Projektant:
Filip Banovac mag.ing.aedif.

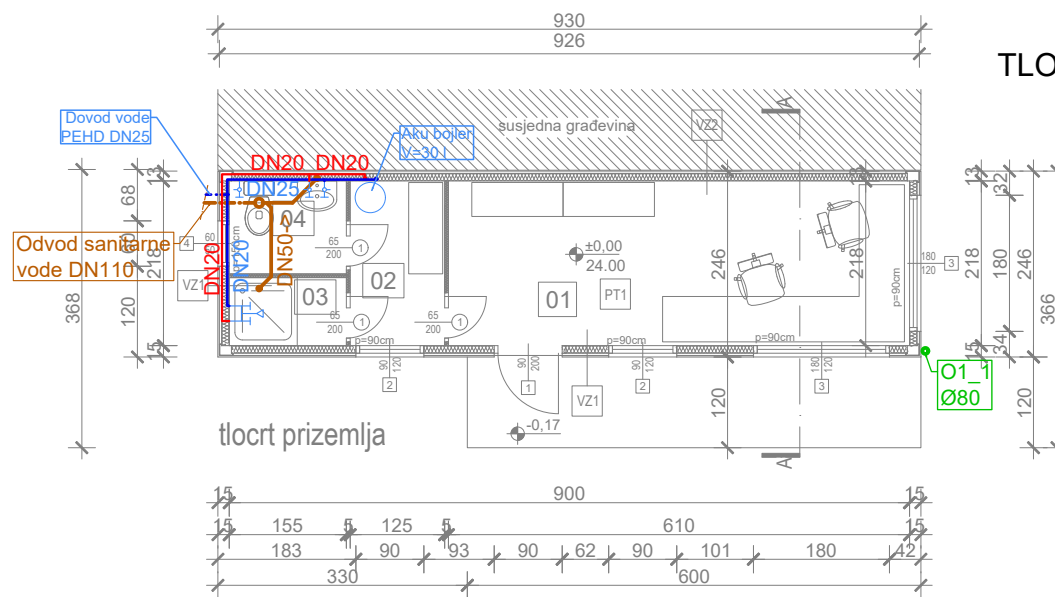
C - GRAFIČKI PRILOZI



LEGENDA

- obuhvat zahvata
- zelene površine
- OZNAKA PRISTUPA
- ④ GRAĐEVINE VISOKOGRADNJE
- 1 – portirnica
- 2 – spremište i čajna kuhinja
- 3 – objekt za povrat ambalaže
- 4 – nadstrešnica za obradu krupnog drvenog otpada
- 5 – hala
- 6 – uredski prostori
- 7 – garderobni prostori
- 8 – nadstrešnica praonice komunalnih vozila
- sanitarna odvodnja u okolišu
- oborinska odvodnja u okolišu
- odvodnja oborinskih voda objekata
- odvodnja sanitarnih voda objekata
- hidrantska mreža u okolišu
- sanitarna vodovodna mreža u okolišu
- priključak objekata na hidrantsku mrežu
- priključak objekata na sanitarnu vodovodnu mrežu
- priključak objekata na tehnološku vodovodnu mrežu
- O1_1 vertikala oborinske odvodnje

naziv građevine:		IZGRADNJA RECIKLAŽNOG DVORIŠTA INDUSTRIJSKA		primum <i>ing.</i>
investitor:		Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB 79517841355		
sadržaj lista:		PREGLEDAN SITUACIJA OBJEKATA RECIKLAŽNOG DVORIŠTA		Primum ing. d.o.o. Koparska 39, HR - 52100 Pula OIB 42288668892
glavni projektant i projektant:		zajednička oznaka projekta:		mjesto i datum:
Filip Banovac, mag.ing.aedif.		PP-12/24		Pula, studeni 2024.
suradnik projektanta:		broj projekta:		mapa: etapa:
Boro Galić, ing.građ.		PP-12/24-GL-9		9/12 2
suradnik projektanta:		strukovna odrednica:		mjerilo:
Filip Gavran, mag.ing.aedif.		GRAĐEVINSKI PROJEKT		1 : 500
razina razrade projekta:		projektirani dio građevine:		broj lista:
GLAVNI PROJEKT		PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE		1.

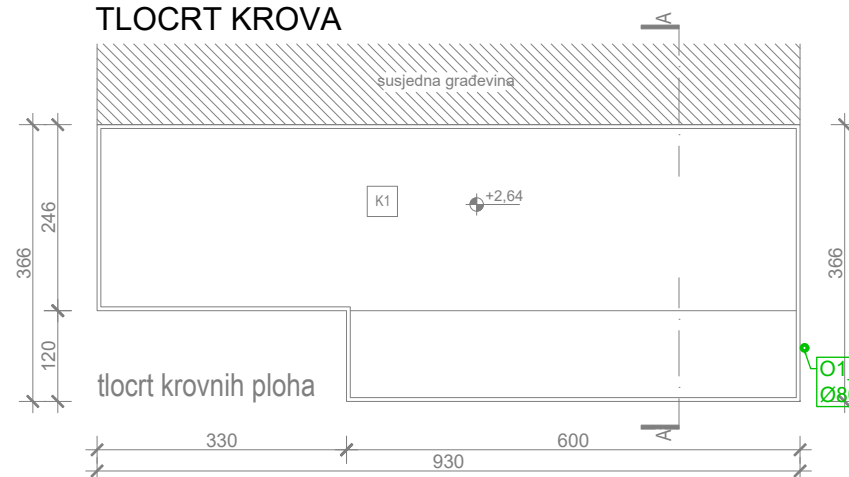


TLOCRT PRIZEMLJA

MONTAŽNA GRAĐEVINA - TIP 1 - PORTIRNICA				
NETO KORISNA PLOŠTINA				
PRIZEMLJE	podna obloga	površina	koef.	kor. pov.
ZATVORENI PROSTORI				
01 PORTIRNICA	PVC	###	1,00	### m ²
02 GARDEROBA	PVC	###	1,00	### m ²
03 TUŠ	PVC	###	1,00	### m ²
04 WC	PVC	###	1,00	### m ²
POVRŠINA - zatvoreni pr.				0 m ²
OTVORENI PROSTORI				
05 NADSTREŠNICA	bet. optočnik	###	0,50	### m ²
PRIZEMLJE - UKUPNA NETO KORISNA PLOŠTINA				0 m ²
PRIZEMLJE - UKUPNA BRUTO PLOŠTINA				22,86 m ²

TLOCRTNA PLOŠTINA - IZGRADENOST:	30,06 m ²
----------------------------------	----------------------

TLOCRT KROVA



LEGENDA

- sanitarna odvodnja
- oborinska odvodnja
- sanitarna hladna voda
- sanitarna topla voda
- - - priključak na sanitarnu odvodnju u okolišu
- - - priključak na vodovodnu mrežu u okolišu
- O1_1 krova vertikala oborinske odvodnje

naziv građevine:

IZGRADNJA RECIKLAŽNOG DVORIŠTA INDUSTRIJSKA

investitor:

Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB 79517841355

sadržaj lista:

TLOCRT PORTIRNICE - VODOVOD I ODVODNJA

glavni projektant i projektant:

Filip Banovac, mag.ing.aedif.

zajednička oznaka projekta:

PP-12/24

suradnik projektanta:

Boro Galić, ing.građ.

broj projekta:

PP-12/24-GL-9

suradnik projektanta:

Filip Gavran, mag.ing.aedif.

strukovna odrednica:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

razina razrade projekta:

GLAVNI PROJEKT

projektirani dio građevine:

PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE

primum *ing.*

projektiranje i konzalting

Primum ing. d.o.o.
Koparska 39, HR - 52100 Pula
OIB 42288668892

mjesto i datum:

Pula, studeni 2024.

mapa: etapa:

9/12 2

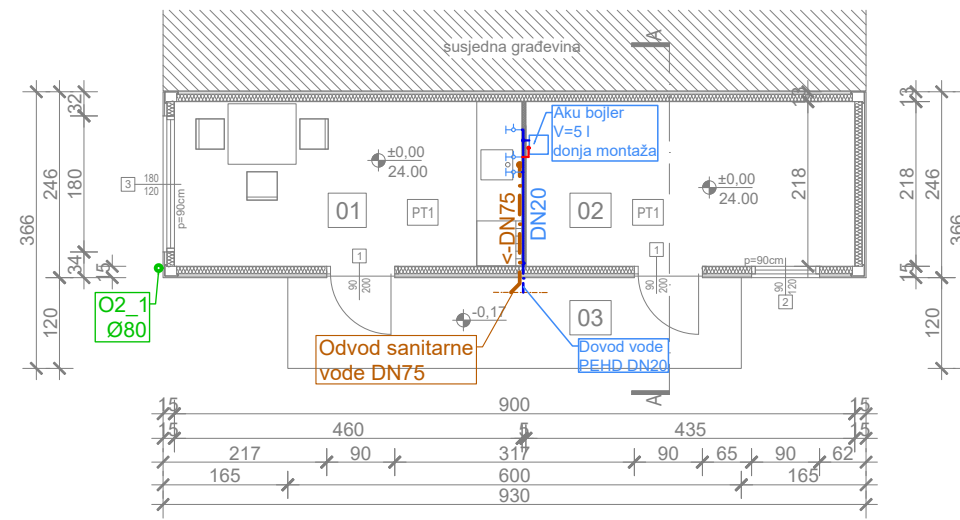
mjerilo:

1 : 100

broj lista:

2.

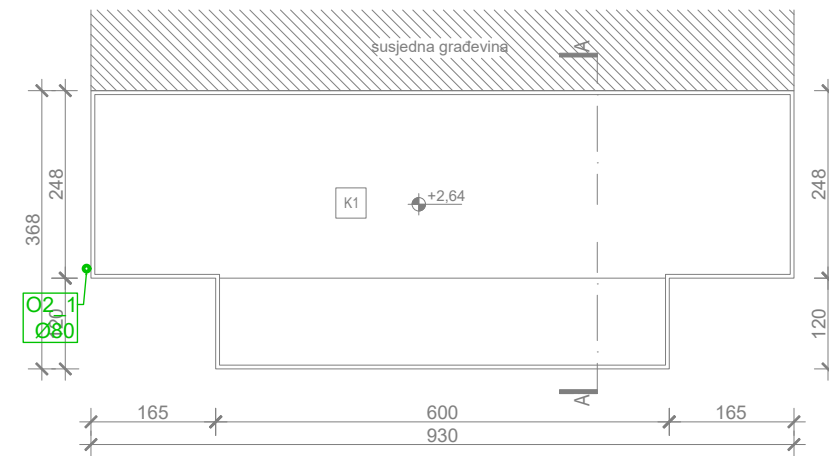
TLOCRT PRIZEMLJA



MONTAŽNA GRADEVINA - TIP 2 - ČAJNA KUHINJA I SPREMISTE				
NETO KORISNA POVRŠINA				
PRIZEMLJE	podna obloga	površina	koef.	kor. pov.
ZATVORENI PROSTORI				
01 ČAJNA KUHINJA	PVC	####	1,00	#### m ²
02 SPREMISTE	PVC	####	1,00	#### m ²
POVRŠINA - zatvoreni pr.				
0 m ²				
OTVORENI PROSTORI				
03 NADSTREŠNICA	bet. oplodnik	####	0,50	#### m ²
PRIZEMLJE - UKUPNA NETO KORISNA POVRŠINA				
0 m ²				
PRIZEMLJE - UKUPNA BRUTO POVRŠINA				
22,86 m ²				
TLOCRTNA POVRŠINA - IZGRADENOST:				
30,06 m ²				

tlocrt prizemlja

TLOCRT KROVA



tlocrt krovi

LEGENDA

- sanitarna odvodnja
- oborinska odvodnja
- sanitarna hladna voda
- sanitarna topla voda
- - - priključak na sanitarnu odvodnju u okolišu
- - - priključak na vodovodnu mrežu u okolišu
- O1_1 — krova vertikala oborinske odvodnje

naziv građevine:

IZGRADNJA RECIKLAŽNOG DVORIŠTA INDUSTRIJSKA

investitor:

Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB 79517841355

sadržaj lista:

**TLOCRT SPREMISTA I ČAJNE KUHINJE -
VODOVOD I ODVODNJA**

glavni projektant i projektant:

Filip Banovac, mag.ing.aedif.

zajednička oznaka projekta:

PP-12/24

suradnik projektanta:

Boro Galić, ing.građ.

broj projekta:

PP-12/24-GL-9

suradnik projektanta:

Filip Gavran, mag.ing.aedif.

strukovna odrednica:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

razina razrade projekta:

GLAVNI PROJEKT

projektirani dio građevine:

PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE

primum *ing.*

projektiranje i konzalting

Primum ing. d.o.o.
Koparska 39, HR - 52100 Pula
OIB 42288668892

mjesto i datum:

Pula, studeni 2024.

mapa: etapa:

9/12 2

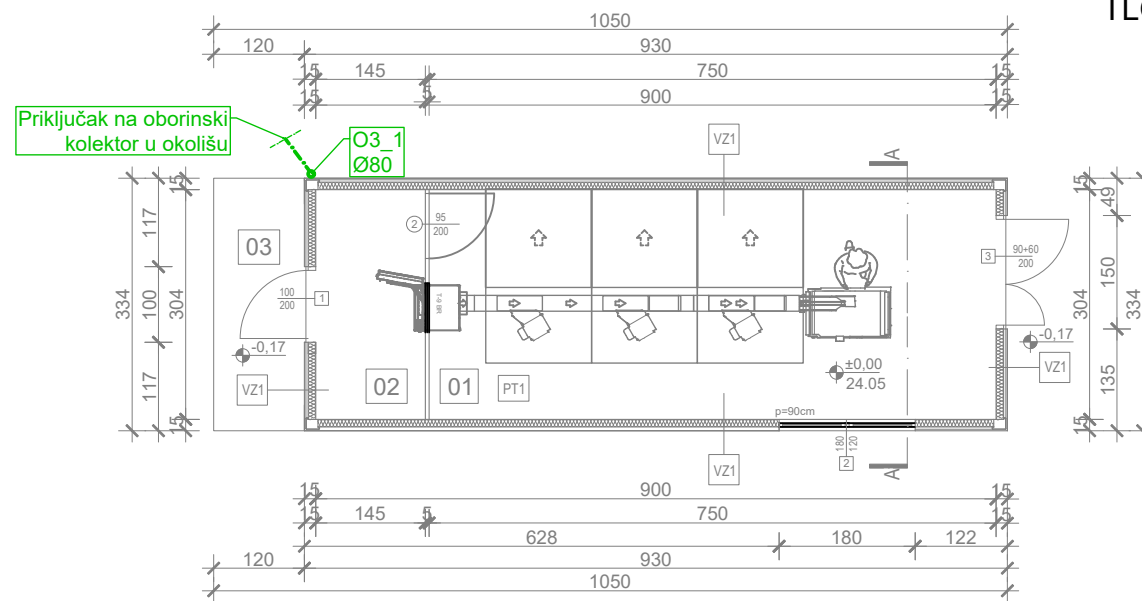
mjerilo:

1 : 100

broj lista:

3.

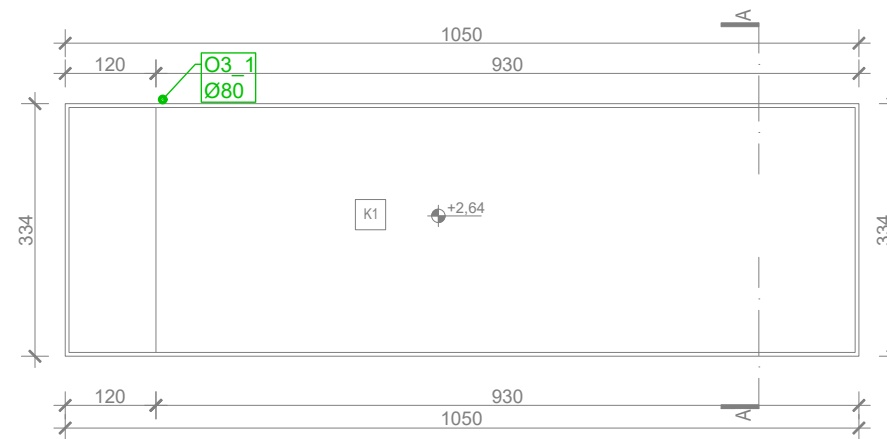
TLOCRT PRIZEMLJA



MONTAŽNA GRAĐEVINA - TIP 3 - OBJEKT ZA POVRAT AMBALAŽE				
NETO KORISNA POVRŠINA				
PRIZEMLJE	podna obloga	površina	koef.	kor. pov.
ZATVORENI PROSTORI				
01 AMBALAŽA	PVC	###	1.00	### m ²
02 PREDPROSTOR	PVC	###	1.00	### m ²
POVRŠINA - zatvoreni pr.				0 m ²
OTVORENI PROSTORI				
03 NADSTREŠNICA	bet. oplodnik	###	0.50	### m ²
PRIZEMLJE - UKUPNA NETO KORISNA POVRŠINA				0 m ²
PRIZEMLJE - UKUPNA BRUTO POVRŠINA				31.06 m ²
TLOCRTNA POVRŠINA - IZGRADENOST:				31.06 m ²

tlocrt prizemlja

TLOCRT KROVA



tlocrt krovni

LEGENDA

- oborinska odvodnja
- O3_1 krovna vertikala oborinske odvodnje

naziv građevine:

IZGRADNJA RECIKLAŽNOG DVORIŠTA INDUSTRIJSKA

investitor:

Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB 79517841355

sadržaj lista:

**TLOCRT OBJEKTA ZA POVRAT AMBALAŽE -
OBORINSKA ODVODNJA**

glavni projektant i projektant:

Filip Banovac, mag.ing.aedif.

suradnik projektanta:

Boro Galić, ing.građ.

suradnik projektanta:

Filip Gavran, mag.ing.aedif.

razina razrade projekta:

GLAVNI PROJEKT

zajednička oznaka projekta:

PP-12/24

broj projekta:

PP-12/24-GL-9

strukovna odrednica:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

projektirani dio građevine:

PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE

primum *ing.*

projektiranje i konzalting

Primum ing. d.o.o.
Koparska 39, HR - 52100 Pula
OIB 42288668892

mjesto i datum:

Pula, studeni 2024.

mapa: etapa:

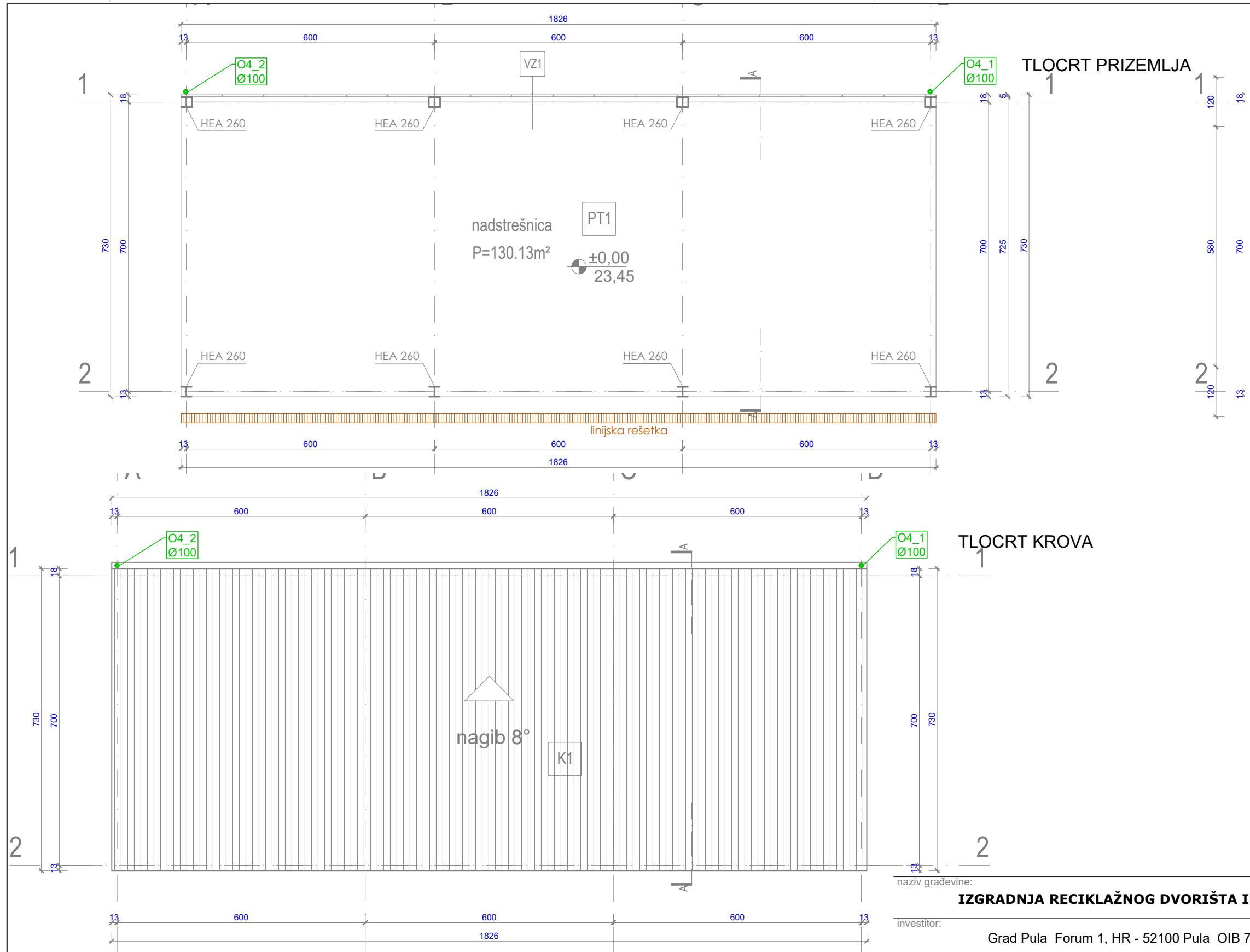
9/12 2

mjerilo:

1 : 100

broj lista:

4.



LEGENDA

- oborinska odvodnja
- O1_1 krovna vertikala oborinske odvodnje

naziv građevine:		IZGRADNJA RECIKLAŽNOG DVORIŠTA INDUSTRIJSKA	
investitor:		Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB 79517841355	
sadržaj lista:		TLOCRT NADSTREŠNICE ZA DRVENI OTPAD - OBORINSKA ODVODNJA	
glavni projektant i projektant:	Filip Banovac, mag.ing.aedif.	zajednička oznaka projekta:	PP-12/24
suradnik projektanta:	Boro Galić, ing.građ.	broj projekta:	PP-12/24-GL-9
suradnik projektanta:	Filip Gavran, mag.ing.aedif.	strukovna odrednica:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT	projektirani dio građevine:	PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE

primum *ing.*
projektiranje i konzalting

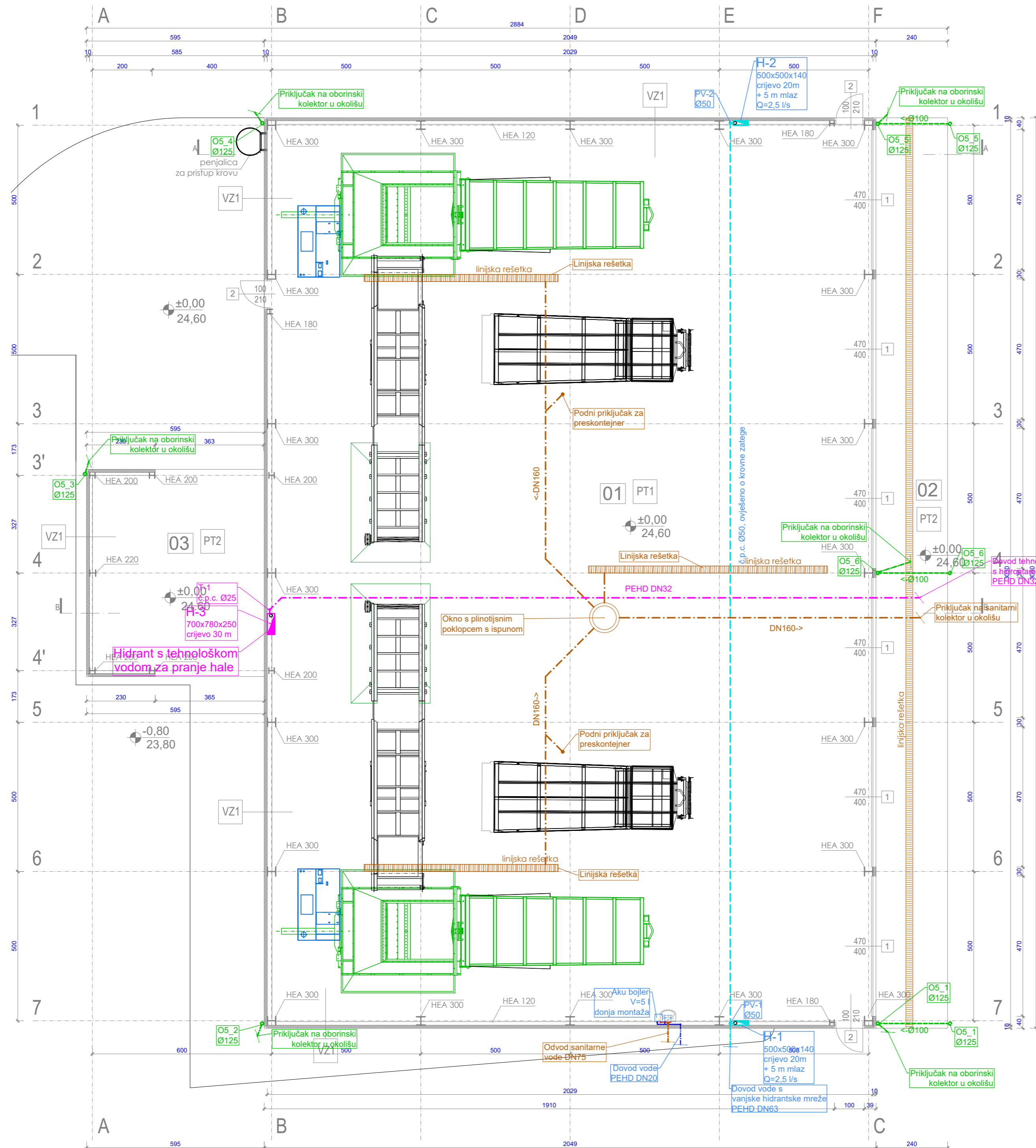
Primum ing. d.o.o.
Koparska 39, HR - 52100 Pula
OIB 42288668892

mjesto i datum:
Pula, studeni 2024.

mapa: etapa:
9/12 2

mjerilo:
1 : 100

broj lista:



tlocrt prizemlja

5 - HALA

IZGRADENOST	
HALA	739,47 m ²
UKUPNO :	739,47 m²

BRUTO POVRŠINA	
PRIZEMLJE	624,95 m ²
UKUPNA BRUTO POVRŠINA :	624,95 m²

NETO KORISNA POVRŠINA					
PRIZEMLJE	podna obloga	površina	koef.	kor. pov.	
					ZATVORENI PROSTORI
01	PROSTOR ZA KOMPRESIJU OTPADA	beton	603,97	1,00	603,97 m ²
	POVRŠINA - zatvoreni pr.				603,97 m ²
OTVORENI PROSTORI					
04	ULAZNA NADSTREŠNICA	beton	73,21	0,50	36,61 m ²
04	NATKRIVENI PROSTOR	beton	39,01	0,50	19,50 m ²
PRIZEMLJE - UKUPNA NETO KORISNA POVRŠINA					660,08 m²

- LEGENDA**
- sanitarna odvodnja
 - oborinska odvodnja
 - sanitarna hladna voda
 - sanitarna topla voda
 - sanitarnu odvodnja (temeljna)
 - priključak na vodovodnu mrežu u okolišu
 - priključak na hidrantsku mrežu u okolišu
 - tehnološka voda za pranje hale (temeljna)
 - hidrantski cjevovod - ovješeno
 - O1-1 krovnja vertikala oborinske odvodnje
 - PV-2 požarna hidrantska vertikala
 - T-1 vertikala tehnološke vode

naziv građevine: **IZGRADNJA RECIKLAŽNOG DVORIŠTA INDUSTRIJSKA**

investitor: Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB 79517841355

sadržaj lista: **TLOCRT PRIZEMLJA HALE - VODOVOD I ODVODNJA**

glavni projektant i projektant: **Filip Banovac, mag.ing.aedif.**

suradnik projektanta: **Boro Galić, ing.grad.**

suradnik projektanta: **Filip Gavran, mag.ing.aedif.**

razina razrade projekta: **GLAVNI PROJEKT**

zajednička oznaka projekta: **PP-12/24**

broj projekta: **PP-12/24-GL-9**

strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

projektirani dio građevine: **PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE**

mapa: **9/12**

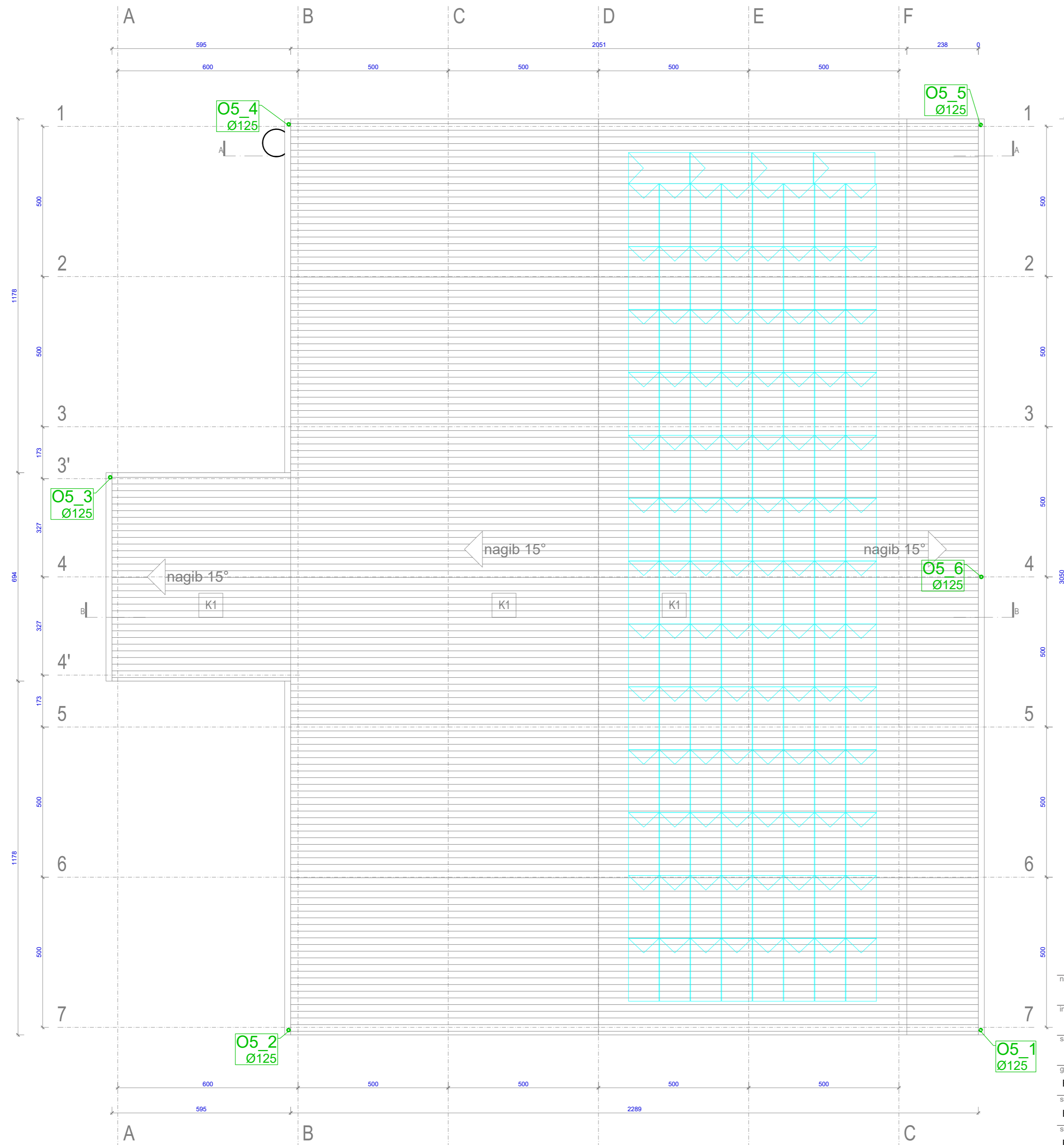
etapa: **2**

mjerilo: **1 : 100**

broj lista: **6.**

mjesto i datum: **Pula, studeni 2024.**

Primum ing. d.o.o.
Koparska 39, HR - 52100 Pula
OIB 42288668892

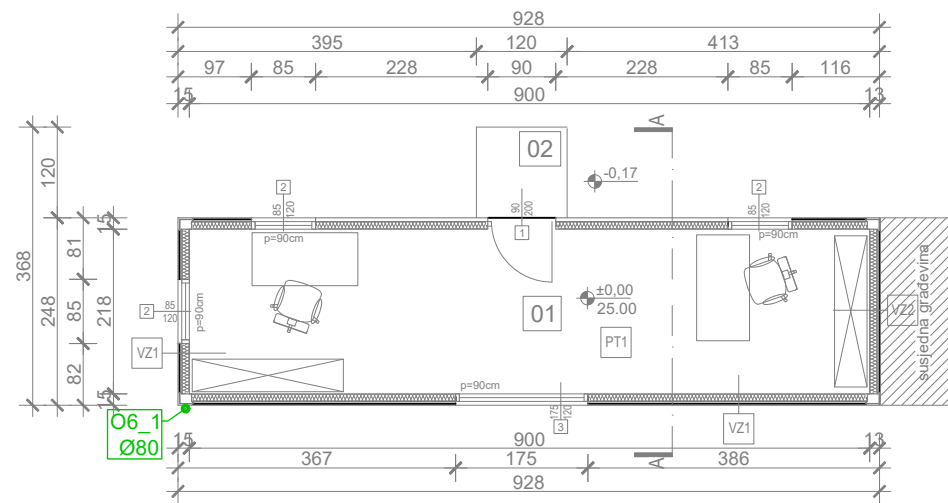


tlocrt krovnih ploha

LEGENDA

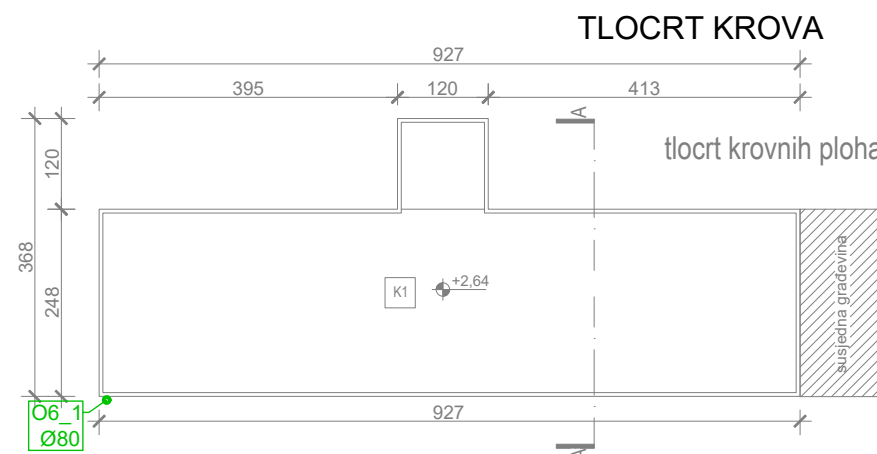
- oborinska odvodnja
- O1.1 krovna vertikala oborinske odvodnje

naziv građevine:		IZGRADNJA RECIKLAŽNOG DVORIŠTA INDUSTRIJSKA		primum <i>ing.</i>
investitor:		Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB 79517841355		
sadržaj lista:		TLOCRT KROVA HALE - OBORINSKA ODVODNJA		Primum ing. d.o.o. Koparska 39, HR - 52100 Pula OIB 42288668892
glavni projektant i projektant:		zajednička oznaka projekta:		mjesto i datum:
Filip Banovac, mag.ing.aedif.		PP-12/24		Pula, studeni 2024.
suradnik projektanta:		broj projekta:		mapa: etapa:
Boro Galić, ing.građ.		PP-12/24-GL-9		9/12 2
suradnik projektanta:		strukovna odrednica:		mjerilo:
Filip Gavran, mag.ing.aedif.		GRAĐEVINSKI PROJEKT		1 : 100
razina razrade projekta:		projektirani dio građevine:		broj lista:
GLAVNI PROJEKT		PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE		7.



TLOCRT PRIZEMLJA

MONTAŽNA GRAĐEVINA - TIP 6 - UREDSKI PROSTORI				
NETO KORISNA PLOŠTINA				
PRIZEMLJE				
	podna obloga	površina	koef.	kor. povr.
ZATVORENI PROSTORI				
01	URED	PVC	###	1,00
	POVRŠINA - zatvoreni pr.			0 m ²
OTVORENI PROSTORI				
02	NADSTREŠNICA	bet. oplodnik	###	0,50
				### m ²
PRIZEMLJE - UKUPNA NETO KORISNA PLOŠTINA				
				0 m ²
PRIZEMLJE - UKUPNA BRUTO PLOŠTINA				
				23,00 m ²
TLOCRTNA PLOŠTINA - IZGRADENOST:				
				23,00 m ²



TLOCRT KROVA

LEGENDA

- oborinska odvodnja
- O1_1 krovna vertikala oborinske odvodnje

naziv građevine:

IZGRADNJA RECIKLAŽNOG DVORIŠTA INDUSTRIJSKA

investitor:

Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB 79517841355

sadržaj lista:

TLOCRT UREDSKIH PROSTORA - VODOVOD I ODVODNJA

glavni projektant i projektant:

Filip Banovac, mag.ing.aedif.

zajednička oznaka projekta:

PP-12/24

suradnik projektanta:

Boro Galić, ing.građ.

broj projekta:

PP-12/24-GL-9

suradnik projektanta:

Filip Gavran, mag.ing.aedif.

strukovna odrednica:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

razina razrade projekta:

GLAVNI PROJEKT

projektirani dio građevine:

PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE

primum *ing.*

projektiranje i konzalting

Primum ing. d.o.o.
Koparska 39, HR - 52100 Pula
OIB 42288668892

mjesto i datum:

Pula, studeni 2024.

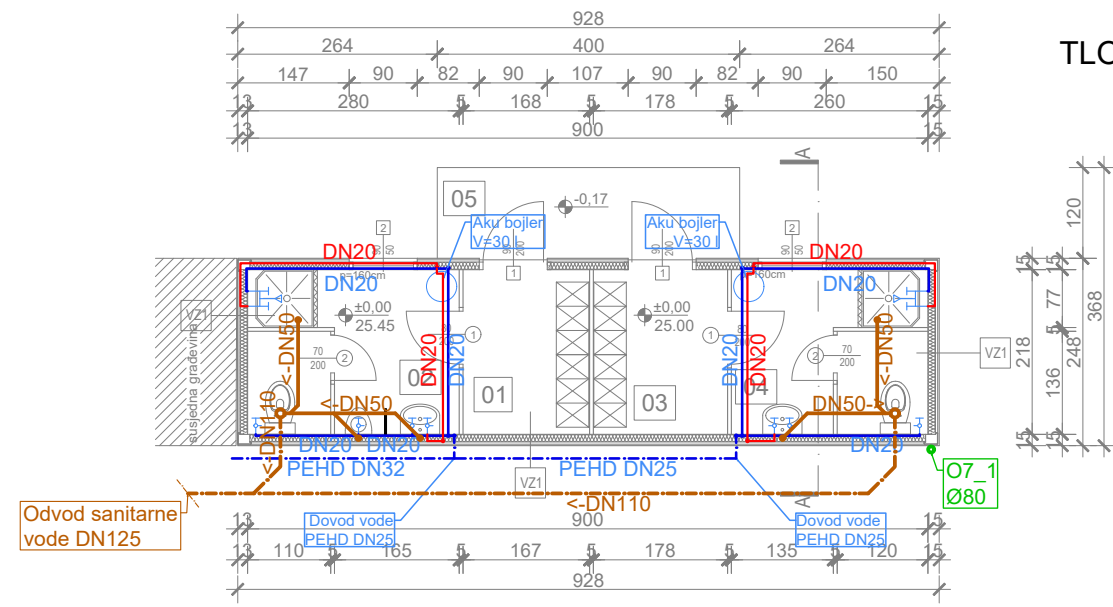
mapa: etapa:

9/12 2

mjerilo:

1 : 100

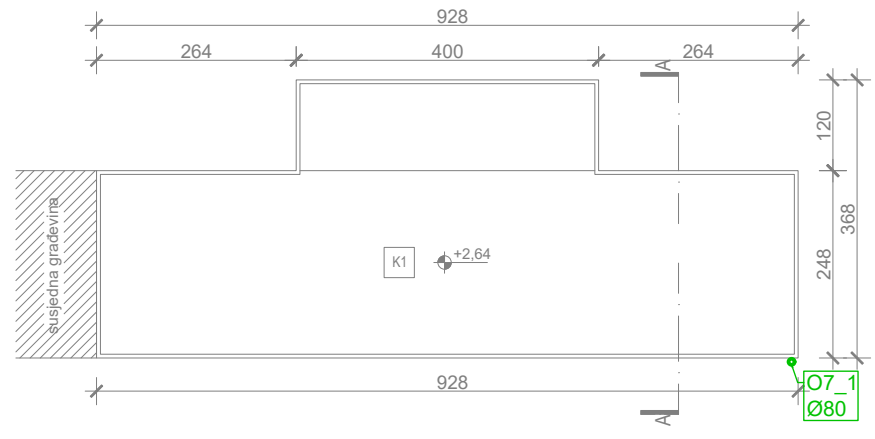
broj lista:



TLOCRT PRIZEMLJA

MONTAZNA GRADEVINA - TIP 7 - GARDEROBNI PROSTORI					
NETO KORISNA POVRŠINA					
PRIZEMLJE	podna obloga	površina	koef.	kor. pov.	
ZATVORENI PROSTORI					
01	MUŠKA GARDEROBA	PVC	####	1.00	#### m ²
02	MUŠKA KUPAONICA	PVC	####	1.00	#### m ²
03	ŽENSKA GARDEROBA	PVC	####	1.00	#### m ²
04	ŽENSKA KUPAONICA	PVC	####	1.00	#### m ²
04	POVRŠINA - zatvoreni pr.				0 m ²
OTVORENI PROSTORI					
05	NADSTREŠNICA	bet. oplodnik	####	0.50	#### m ²
PRIZEMLJE - UKUPNA NETO KORISNA POVRŠINA					
0 m ²					
PRIZEMLJE - UKUPNA BRUTO POVRŠINA					
23.00 m ²					
TLOCRTNA POVRŠINA - IZGRADENOST:					
23.00 m ²					

TLOCRT KROVA



tlocrt krovnih ploč

LEGENDA

- sanitarna odvodnja
- oborinska odvodnja
- sanitarna hladna voda
- sanitarna topla voda
- priključak na sanitarnu odvodnju u okolišu
- priključak na vodovodnu mrežu u okolišu
- 07_1 krovna vertikala oborinske odvodnje

naziv građevine: **IZGRADNJA RECIKLAŽNOG DVORIŠTA INDUSTRIJSKA**

investitor: **Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB 79517841355**

sadržaj lista: **TLOCRT GARDEROBNIH PROSTORA - VODOVOD I ODVODNJA**

glavni projektant i projektant: **Filip Banovac, mag.ing.aedif.**

suradnik projektanta: **Boro Galić, ing.građ.**

suradnik projektanta: **Filip Gavran, mag.ing.aedif.**

razina razrade projekta: **GLAVNI PROJEKT**

zajednička oznaka projekta: **PP-12/24**

broj projekta: **PP-12/24-GL-9**

strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

projektirani dio građevine: **PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE**

primum ing.
projektiranje i konzalting

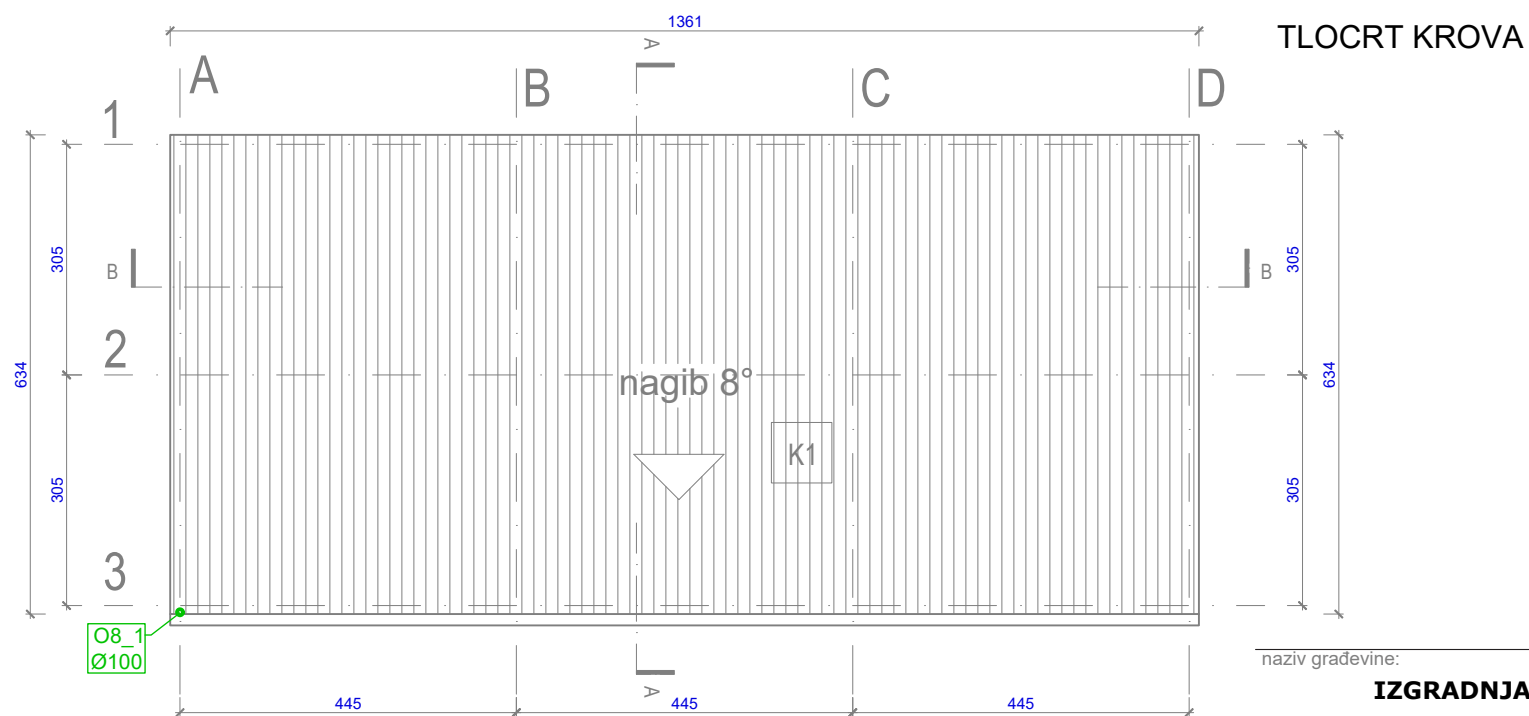
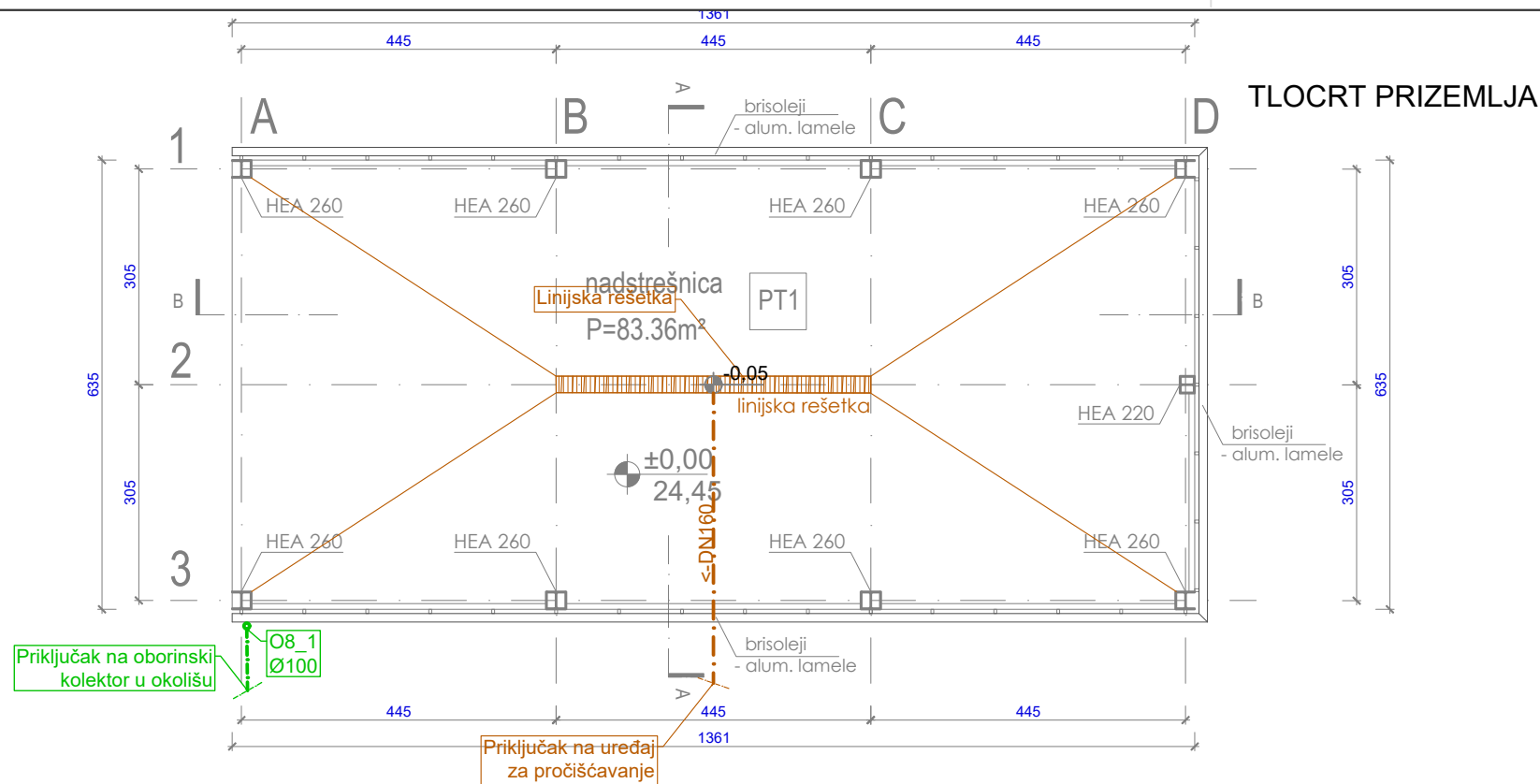
Primum ing. d.o.o.
Koparska 39, HR - 52100 Pula
OIB 42288668892

mjesto i datum: **Pula, studeni 2024.**

mapa: **9/12** etapa: **2**

mjerilo: **1 : 100**

broj lista: **9.**



LEGENDA

- sanitarna odvodnja (temeljna)
- oborinska odvodnja
- O1 1 krovna vertikalna oborinske odvodnje

naziv građevine:

IZGRADNJA RECIKLAŽNOG DVORIŠTA INDUSTRIJSKA

investitor:

Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB 79517841355

sadržaj lista:

**TLOCRT PRAONICE VOZILA - SANITARNA I
OBORINSKA ODVODNJA**

glavni projektant i projektant:

Filip Banovac, mag.ing.aedif.

zajednička oznaka projekta:

PP-12/24

suradnik projektanta:

Boro Galić, ing.građ.

broj projekta:

PP-12/24-GL-9

suradnik projektanta:

Filip Gavran, mag.ing.aedif.

strukovna odrednica:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

razina razrade projekta:

GLAVNI PROJEKT

projektirani dio građevine:

PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE

primum *ing.*

projektiranje i konzalting

Primum ing. d.o.o.
Koparska 39, HR - 52100 Pula
OIB 42288668892

mjesto i datum:

Pula, studeni 2024.

mapa: etapa:

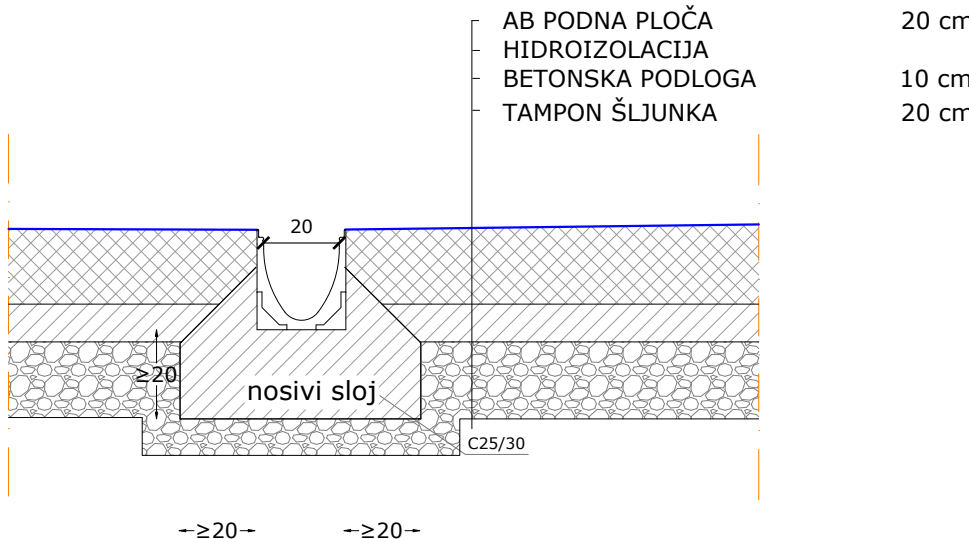
9/12 2

mjerilo:

1 : 100

broj lista:

10.



naziv građevine:

IZGRADNJA RECIKLAŽNOG DVORIŠTA INDUSTRIJSKA

investitor:

Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB 79517841355

sadržaj lista:

DETALJ LINIJSKE REŠETKE U OBJEKTU

glavni projektant i projektant:

Filip Banovac, mag.ing.aedif.

zajednička oznaka projekta:

PP-12/24

suradnik projektanta:

Boro Galić, ing.građ.

broj projekta:

PVO-12/24-GL-9

suradnik projektanta:

Filip Gavran, mag.ing.aedif.

strukovna odrednica:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

razina razrade projekta:

GLAVNI PROJEKT

projektirani dio građevine:

PROJEKT VODOOPSRBE I ODVODNJE

primum *ing.*

projektiranje i konzalting

Primum ing. d.o.o.
Koparska 39, HR - 52100 Pula
OIB 42288668892

mjesto i datum:

Pula, studeni 2024.

mapa: etapa:

9/12 2

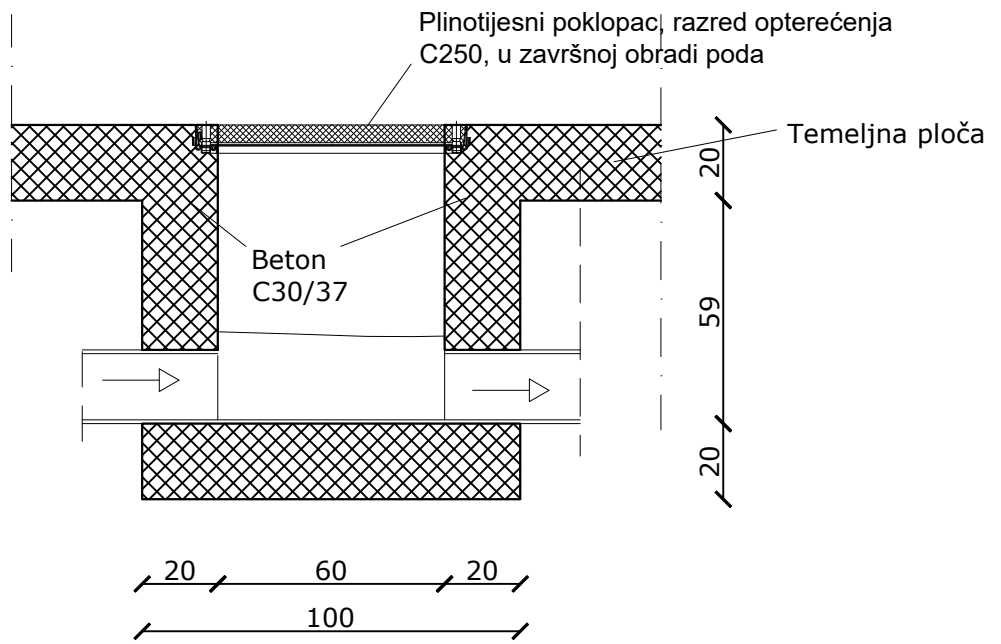
mjerilo:

1 : 20

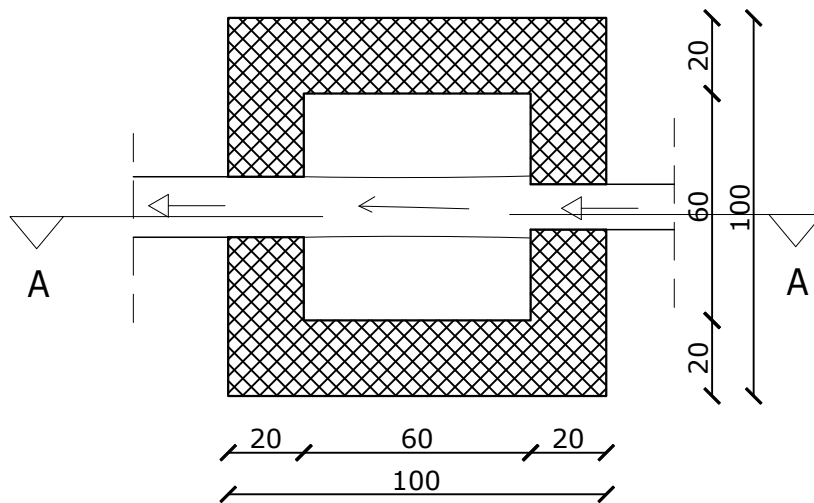
broj lista:

11.

Presjek:



Tlocrt:



naziv građevine:

IZGRADNJA RECIKLAŽNOG DVORIŠTA INDUSTRIJSKA

investitor:

Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB 79517841355

sadržaj lista:

DETALJ UNUTARNJEG OKNA OBJEKTA

glavni projektant i projektant:

Filip Banovac, mag.ing.aedif.

zajednička oznaka projekta:

PP-12/24

suradnik projektanta:

Boro Galić, ing.građ.

broj projekta:

PVO-12/24-GL-9

suradnik projektanta:

Filip Gavran, mag.ing.aedif.

strukovna odrednica:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

razina razrade projekta:

GLAVNI PROJEKT

projektirani dio građevine:

PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE

primum *ing.*

projektiranje i konzalting

Primum ing. d.o.o.

Koparska 39, HR - 52100 Pula
OIB 42288668892

mjesto i datum:

Pula, studeni 2024.

mapa: etapa:

9/12 2

mjerilo:

1 : 20

broj lista:

12.