

100% prirodno
STO POSTO PRIRODNO d.o.o.
GRADITELJSTVO, PROJEKTIRANJE, USLUGE.

adresa: Ladislava Štritofa 10, Zagreb
tel/fax: +385 1 3632 175
mob: +385 98 367 556
oib: 30404016910
email: kristina@stopostoprirodno.hr

email: sto.posto.prirodno@gmail.com

Investitor:

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području općine Rakovica

Nova Kršlja bb, 47245 Rakovica

Oib: 39468440615

građevina:

**IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE
SERVISNE GRAĐEVINE - SANITARIJE**

lokacija:

k.č.br. 810

k.o. Nova Kršlja

broj projekta:

28/19-ViK

zajednička oznaka projekta:

BAR-5

Strukovna odrednica:

**GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**

Razina razrade:

GLAVNI PROJEKT

mapa 4 od 6

Mjesto i datum izrade:

Zagreb, 27.04.2021.

Glavni projektant:

KRISTINA RADELIĆ, d.i.a

Projektant:

KRISTINA RADELIĆ, d.i.a

direktor:

KRISTINA RADELIĆ, d.i.a.

**KRISTINA RADELIĆ**
dipl. ing. arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3384

SADRŽAJ PROJEKTA

A) TEKSTUALNI DIO INSTALACIJA: - VODOVODA I ODVODNJE;

1. Opći dokumenti
2. Program kontrole i osiguranja kakvoće
3. Projektni zadatak
4. Tehnički opis
5. Hidraulički proračun
6. Opći uvjeti
7. Procjena troškova izvedbe instalacija vodovoda i odvodnje

B) GRAFIČKI DIO VODOVODA I ODVODNJE:

0 SITUACIJA NA PGP–VODOVOD I ODVODNJA	1:500
1 SITUACIJA NA PGP–VODOVOD I ODVODNJA	1:250
2 ZGRADA TIP 5 – SANITARIJE ZA ŽENE –VODOVOD	1:100
3 ZGRADA TIP 5 – SANITARIJE ZA ŽENE –ODVODNJA	1:100
4 ZGRADA TIP 5 - ODVODNJA - TLOCRT TEMELJA I SHEMA KV	1:100
5 ZGRADA TIP 6 - SANITARIJE ZA MUŠKARCE I INVALIDE - VODOVOD	1:100
6 ZGRADA TIP 6 - SANITARIJE ZA MUŠKARCE I INVALIDE - ODVODNJA	1:100
7 ZGRADA TIP 6 - ODVODNJA TLOCRT TEMELJA I SHEMA KV	1:100
8 ZGRADA TIP 5 - SANITARIJE ZA ŽENE - SHEMA VODOVODA	
9 ZGRADA TIP 6 - SANITARIJE ZA MUŠKARCE I INVALIDE - SHEMA VODOVODA	
10 DETALJ ROVA ZA PVC CIJEVI	
11 DETALJ ROVA ZA PEHD CIJEVI	
12 DETALJ SABIRNE JAME 1 vel. 800x500×250/25cm	1:50

1. OPĆI DOKUMENTI

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

Z.O.P.: BAR-5

mapa 1 od 6	ARHITEKTONSKI PROJEKT STO POSTO PRIRODNO d.o.o., Zagreb, L. Štritofa 10 projektantica: Kristina Radelić, d.i.a., T.D.: 28/19
mapa 2 od 6	PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE STO POSTO PRIRODNO d.o.o., Zagreb, L. Štritofa 10 projektantica: Kristina Radelić, d.i.a., T.D.: T.D.: 28/19 -F
mapa 3 od 6	PROJEKT KONSTRUKCIJE STO POSTO PRIRODNO d.o.o., Zagreb, L. Štritofa 10 projektant: Igor Pukec, d.i.g., T.D.: T.D.: 28/19 -S
mapa 4 od 6	PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE STO POSTO PRIRODNO d.o.o., Zagreb, L. Štritofa 10 projektantica: Kristina Radelić, d.i.a., T.D.: T.D.: 28/19 -VIK
mapa 5 od 6	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT MBT-INŽENJERING d.o.o., Trnavska 19, Macinec projektant: Marijan Marciuš, d.i.e., T.D.: 328/2019
Mapa 6 od 6	STROJARSKI PROJEKT INSING d.o.o., Zagreb, Vodnikova 15 projektant: Milan Čalić, ing.stroj. T.D.: 17-2019
Elaborat:	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU STO POSTO PRIRODNO d.o.o., Zagreb, L. Štritofa 10 izrađivač: Kristina Radelić, d.i.a., T.D.: 28/19 -R

RJEŠENJE O REGISTRACIJI UREDA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

MBS:080615238
Tt-13/10335-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sucu pojedincu Ivanu Vladiću u registarskom predmetu upisa u sudski registar promjene poslovne adrese, člana društva i člana uprave-direktora po prijedlogu predlagatelja STO POSTO PRIRODNO društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge, Zagreb, Nehajska 43, 29.04.2013. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

promjena poslovne adrese, člana društva i člana uprave-direktora, u društvu s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom STO POSTO PRIRODNO društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge, sa sjedištem u Zagrebu, Ladislava Štritofa 10, u registarski uložak s MBS 080615238, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 29. travnja 2013. godine



S U D A C
Ivan Vladić

Uputa o pravnom lijeku:

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

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-13/10335-2

MBS: 080615238
Datum: 30.04.2013

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

Pod brojem upisa 4 za tvrtku STO POSTO PRIRODNO društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

SJEDIŠTE/ADRESA:

1# Zagreb (Grad Zagreb)
Nehajska 43
Zagreb (Grad Zagreb)
Ladislava Štritofa 10

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Žarko Burić, OIB: 82603471884
Zagreb, Nehajska 43
- član društva
- prestao biti član društva

Kristina Radelić, OIB: 30157208422
Zagreb, Pavlenski put 7 C
- jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Žarko Burić, OIB: 82603471884
Zagreb, Nehajska 43
- direktor
- prestao biti direktor dana 19.04.2013. godine

Kristina Radelić, OIB: 30157208422
Zagreb, Pavlenski put 7 C
- direktor
- zastupa društvo pojedinačno i samostalno, postala direktor dana 19.04.2013. godine

Napomena: Podaci označeni s "#" prestali su važiti!

U Zagrebu, 30. travnja 2013.

S U D A C
Ivan Vlačić



TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-07/7040-4

MBS: 080615238
Datum: 02.07.2007

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku STO POSTO PRIRODNO društvo s
ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge upisuje se:

=====

SUBJEKT UPISA

TVRTKA/NAZIV:

STO POSTO PRIRODNO društvo s ograničenom odgovornošću
za trgovinu i usluge

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

STO POSTO PRIRODNO d.o.o.

SJEDIŠTE:

Zagreb, Nehajska 43

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- * -pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka i pružanje usluga smještaja, pripremanje hrane na drugom mjestu u prijevoznim sredstvima, na priredbama i sl.i opskrba tom hranom
- * -pružanje usluga u nautičkom, seoskom, zdravstvenom, kongresnom, sportskom, lovnom i drugim oblicima turizma, pružanje ostalih turističkih usluga i dr.
- * -kupnja i prodaja roba
- * -obavljanje trgovačkog posredovanja u domaćem i inozemnom tržištu
- * -zastupanje stranih tvrtki
- * -proizvodnja hrane i pića
- * -proizvodnja tekstila
- * -proizvodnja odjeće, dorada i bojenje krzna
- * -štavljenje i obrada kože, proizvodnja kovčega i torbi, ručnih torbica, sedlarskih i remenarskih proizvoda i obuće
- * -proizvodnja nemještaja
- * -proizvodnja imitacije nakita
- * -usluge informacijskog društva
- * -djelatnost radija i televizije
- * -izdavačka djelatnost
- * -tiskanje časopisa i drugih periodičkih publikacija, knjiga i brošura, karata i atlasa, plakata, igračih karata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, albuma, dnevnika i kalendara

D002, 2007-07-03 11:27:55



Stranica: 1

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-07/7040-4

MBS: 080615238
Datum: 02.07.2007

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku STO POSTO PRIRODNO društvo s
ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge upisuje se:

=====

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI: (nastavak)

- * -proizvodnja, promet i javno prikazivanje filmova, snimanje videomaterijala, iznajmljivanje i prodaja videokazeta
- * -umnožavanje zvučnih zapisa
- * -umnožavanje videozapisa
- * -računalne i srodne djelatnosti
- * -izrada web stranica
- * -reciklaža
- * -građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
- * -poslovanje nekretninama
- * -iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- * -djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u unutrašnjem i međunarodnom prometu
- * -pomorski i obalni prijevoz
- * -zračni prijevoz
- * -kurirske usluge
- * -ispitivanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- * -savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- * -upravljačke djelatnosti holding društva
- * -frizerski saloni i saloni za uljepšavanje
- * -djelatnost za njegu i održavanje tijela
- * -čišćenje svih vrsta objekata
- * -računovodstveni i knjigovodstveni poslovi
- * -iznajmljivanje i posredovanje u iznajmljivanju vozila (rent a car)
- * -športska obuka
- * -športska rekreacija
- * -djelatnost posrednika u korist pojedinca za dobivanje angažmana u športu
- * -organiziranje sajmova, izložbi, kongresa, sportskih i drugih javnih priredbi i javnih predavanja
- * -promidžba (reklama i propaganda)

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

Žarko Burić, JMBG: 0205968330072
Zagreb, Nehajska 43
direktor

zastupa društvo pojedinačno i samostalno

D002, 2007-07-03 11:27:55

Stranica: 2

Na temelju ovlaštenja iz Statuta poduzeća i na osnovi članka 51. Zakona o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19), donosi se :

**RJEŠENJE
O IMENOVANJU PROJEKTANTA**

Glavni projektant	KRISTINA RADELIĆ, d.i.a.
Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih arhitekata	Klasa : UP/I – 350 – 07/08 – 01/3364 URBR : 314 – 01 – 07 – 1 Redni broj 3364 , Zagreb 13.03.2008.
Razina razrade	GLAVNI PROJEKT
Strukovna odrednica	PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
T.D.	28/19-VIK
Z.O.P.	BAR-5
Građevina:	IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE, SERVISNE GRAĐEVINE - SANITARIJE
Lokacija :	k.č.br. 810, k.o. Nova Kršlja
Investitor:	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području općine Rakovica, Nova Kršlja bb, 47245 Rakovica

Projektant je odgovoran da projekt ili dio projekta za čiju je izradu imenovan bude u skladu sa Zakonom o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19), sa Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 65/17, 114/18, 39/19), Zakonom o hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN 47/98), Statutom hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN 40/99) i sa Kodeksom strukovne etike hrvatskih arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN 49/99), te ostalom zakonskom regulativom koja regulira predmetnu problematiku.

Zagreb, 27.04.2021..

Direktorica:
Kristina Radelić, d.i.a.

STO POSTO PRIRODNO
d.o.o.
Zagreb, Ladislava Štritofa 10

**IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA SA ZAKONOM GRADNJI, PROPISIMA
DONESENIM NA TEMELJU ZAKONA O GRADNJI TE POSEBNIM PROPISIMA**

Izjavom se potvrđuje da je Glavni projekt za :

INVESTITOR : Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim
vrijednostima na području općine Rakovica,
Nova Kršlja bb, 47245 Rakovica
Oib: 39468440615
GRAĐEVINA : IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE,
SERVISNE GRAĐEVINE - SANITARIJE
LOKACIJA : k.č.br. 810,
k.o. Nova Kršlja
VRSTA PROJEKTA : Glavni projekt
Z.O.P. BAR-5

usklađen sa :

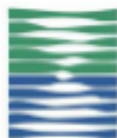
**Prostornim planom uređenja Općine Rakovica - IV. izmjene i dopune (Službeni
glasnik Općine Rakovica 11/2019)**

Nadalje, projekt je usklađen sa Zakonom o gradnji, propisima donesenim na temelju
Zakona o gradnji te posebnim propisima

POPIS PRIMIJENJENIH PROPISA I STANDARADA:

1. *Zakon o gradnji (Narodne novine RH 153/13, 20/17, 39/19)*
2. *Zakon o prostornom uređenju (Narodne novine RH 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)*
3. *Zakon o građevinskoj inspekciji (Narodne novine RH 153/13.)*
4. *Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima (Narodne novine RH 91/96, 68/98, 137/99, 22/00, 73/00, 129/00, 114/01, 79/06, 141/06, 146/08, 38/09, 153/09, 143/12)*
5. *Zakon o komunalnom gospodarstvu (Narodne novine RH 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13)*
6. *Odluka o priključenju na komunalnu infrastrukturu (Sl.glasnik grada Zagreba 20/2001;8/2002)*
7. *Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (Narodne novine RH 16/07, 124/10, 56/13)*
8. *Pravilnik o katastru zemljišta (Narodne novine RH 84/2007 i 148/2009.)*
9. *Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine RH 92/10.)*
10. *Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (Narodne novine RH 62/94; 32/97.)*
11. *Odluka o zaštiti od požara (Službeni glasnik grada Zagreba 23/78.)*
12. *Plan zaštite od požara Grada Zagreba (Službeni glasnik grada Zagreba 6/79.)*
13. *Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. 8/2006.)*
14. *Pravilnik o izboru i održavanju vatrogasnih aparata (Narodne novine RH 35/94; 55/94; 103/96, 130/07.)*
15. *Pravilnik o uvjetima za ispitivanje funkcionalnosti opreme i sustava za dojavu i gašenje požara (Narodne novine RH 35/94; 55/94;)*
16. *Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine RH 80/13.)*
17. *Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine RH 80/13, 153/13.)*
18. *Zakon o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine RH 94/13.)*
19. *Plan intervencija u zaštiti okoliša (Narodne novine RH 82/99; 86/99; 12/01 .)*
20. *Zakon o vodama (Narodne novine RH 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)*
21. *Plan za zaštitu voda Grada Zagreba (Sl.glasnik grada Zagreba 4/2001.)*
22. *Odluka o opskrbi pitkom vodom na području Grada Zagreba (Sl.glasnik grada Zagreba 18/77.)*
23. *Odluka o odvodnji otpadnih voda (Sl.glasnik grada Zagreba 12/02.)*
24. *Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine RH 80/13)*
25. *Smjernice za internu kanalizacionu mrežu (Sl.glasnik grada Zagreba 1969 br 05-11-7647/1-1969)*
26. *Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (Narodne novine RH 56/13.)*
27. *Zakon o zaštiti na radu (Narodne novine RH 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09, 143/12)*
28. *Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (Narodne novine RH 29/13.)*
29. *Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (Sl. list 15/90.)*
30. *Tehnički propis za betonske konstrukcije (Narodne novine RH 139/09, 14/10, 125/10, 136/12.)*
31. *Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.list 21/90.)*
32. *Zakon o normizaciji (Narodne novine RH 80/13)*
33. *Pravilnik o hrvatskim normama (Narodne novine RH 22/96.)*
34. *Zakon o mjeriteljstvu (Narodne novine RH 163/03; 194/03, 111/07.)*

POSEBNI UVIJETI



HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL

ZA SREDNJU I DONJU SAVU

35000 Slavonski Brod, Šetalište braće Radića 22

Telefon: 035 / 386 307

Telefax: 035 / 225 521

KLASA: 325-01/18-18/0001691

URBROJ:

Datum:

**JAVNA USTANOVA ZA
UPRAVLJANJE ZAŠTIĆENIM
PRIRODNIM VRIJEDNOSTIMA NA
PODRUČJU OPĆINE RAKOVICA
NOVA KRŠLJA BB
47245 RAKOVICA**

**Predmet: Zahvat u prostoru: „Izletište Baračeve špilje“, na k.č.br. 452, 782, 801/1, 801/2, 802, 803, 804, 805, 807/2, 807,5/ 808, 812/1, 812/2, 812/3, 2896, 2897, 2898 k.o. Nova Kršlja i k.č.br. 1520 k.o. Mašvina
Vodopravni uvjeti**

Podnositelj podneska Investitor Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području općine Rakovica, Nova Kršlja bb, 47245 Rakovica zatražio je dopisom od 18.09.2018. godine, u Hrvatskim vodama zaprimljenim 24.09.2018. godine, izdavanje vodopravnih uvjeta za zahvat u prostoru: „Izletište Baračeve špilje“, na k.č.br. 452, 782, 801/1, 801/2, 802, 803, 804, 805, 807/2, 807,5/ 808, 812/1, 812/2, 812/3, 2896, 2897, 2898 k.o. Nova Kršlja i k.č.br. 1520 k.o. Mašvina.

Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta dostavljena je sljedeća dokumentacija:

- „Izletište Baračeve špilje“ – Idejni projekt, broj projekt 27/18, izrađen od strane Sto posto prirodno d.o.o. iz Zagreba

Investitor je temeljem članka 8. stavka 1. točke 2. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine broj 8/17, 37/17 i 129/17) oslobođen plaćanja upravnih pristojbi.

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju utvrđeno je da planirani zahvat utječe na ciljeve iz članka 4. stavka 2. i članka 40. Zakona o vodama (Narodne novine broj 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14 I 46/18.), te temeljem članka 143. Zakona o vodama, Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu, izdaju

VODOPRAVNE UVJETE

za zahvat u prostoru:

„Izletište Baračeve špilje“, na k.č.br. 452, 782, 801/1, 801/2, 802, 803, 804, 805, 807/2, 807,5/ 808, 812/1, 812/2, 812/3, 2896, 2897, 2898 k.o. Nova Kršlja i k.č.br. 1520 k.o. Mašvina

I. Vodopravni uvjeti su:

1. Projektna dokumentacija uz konstruktivne i ostale projekte sa vodnogospodarskog stajališta treba sadržavati :
 - 1.1. Makrosituaciju sa oznakom lokacije objekta.
 - 1.2. Pregledni nacrt lokacije na kojem treba biti prikazana planirana građevina sa prikazom rješenja opskrbe vodom i odvodnje otpadnih voda.
 - 1.3. Dio projekta u okviru kojeg će biti posebno obrađeno sljedeće:
 - a. definirana vrsta aktivnosti u navedenom prostoru,
 - b. potrebne količine i način opskrbe vodom,
 - c. količine, kakvoća, način obrade i odvodnja otpadnih voda po mjestima nastajanja,
 - d. vrsta otpada i način zbrinjavanja.



2. Odvodnju otpadnih voda potrebno je projektirati razdjelnim sustavom odvodnje:
 - 2.1. Oborinske vode s krovova objekata ispuštiti na okolni teren pod uvjetom da njihovo ispuštanje neće činiti štete na susjednim česticama.
 - 2.2. Oborinske vode s parkirališta i manipulativnih površina dozvoljeno je ispuštati u okolni teren pod uvjetom da otjecanje ne čini štetu susjednim parcelama.
 - 2.3. Sanitarne otpadne vode prikupljati u vodonepropusnu sabirnu jamu bez preljeva i ispusta otpadnih voda u okolni teren koju će biti potrebno periodički prazniti u dogovoru s nadležnim komunalnim poduzećem.
 - 2.4. Investitor je dužan sve objekte odvodnje i obrade otpadnih voda projektirati i izvesti od vodonepropusnog materijala.
 - 2.5. Na tehničkom pregledu građevine potrebno je predočiti:
 - Ateste vodonepropusnosti izgrađenog sustava odvodnje otpadnih voda i sabirne jame za sanitarne otpadne vode, izrađen po tvrtki akreditiranoj za poslove ove vrste ispitivanja.
 - Geodetsku snimku izvedenog stanja.
3. Vodoopskrbu planirane građevine riješiti priključkom na javni vodoopskrbni sustav, uz ishođenje pismene suglasnosti nadležnog komunalnog poduzeća.
4. Zbrinjavanje otpadnih tvari koje će nastajati na lokaciji treba se riješiti u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine” broj 94/13 i 73/17).
5. Investitor je dužan poduzeti odgovarajuće mjere da građenjem planirane građevine za čije se građenje izdaju vodopravni uvjeti ne dođe do štete ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.

II. Posebne odredbe

1. Vodopravni uvjeti mijenjaju se kada se prema propisima o gradnji mijenja odgovarajući akt za građenje sukladno propisima o gradnji, a na zahtjev investitora.
2. Vodopravni uvjeti važe u razdoblju važenja odgovarajućeg akta za građenje sukladno propisima o gradnji
3. Provjera sukladnosti glavnog projekta sa ovim vodopravnim uvjetima provodi se po propisima o gradnji.
4. Ovi se vodopravni uvjeti mogu izmijeniti sukladno članku 143. Zakona o vodama.

Ovlaštenik

Zoran Pavlović, dipl.ing.građ.

DOSTAVITI:

1. Naslovu (preporučeno s povratnicom)
2. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike,
Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite
mora, Ul. grada Vukovara 220, Zagreb
3. VGI za mali sliv Kupa, Karlovac
4. Služba 21-1
5. Pismohrana



2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

2.1. KONTROLA KVALITETE BETONA

Kontrola kvalitete betona sastoji se od kontrole proizvodnje i kontrole suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije i projekta betona.

Općenito

Ovim tehničkim uvjetima dani su kriteriji, kvaliteta i ispitivanje osnovnih materijala, tehnološki uvjeti i kontrola izvedbe armirano-betonskih radova, te prethodna i kontrolna ispitivanja svježeg i očvrstlog betona, a u svemu prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije NN 17/17. Prije početka izvođenja betonskih i armirano-betonskih radova izvođač je dužan napraviti PROJEKT BETONA u skladu s ovim uvjetima i primjerak predati nadzornom inženjeru. Beton se mora proizvoditi samo iz prethodno ispitanih materijala na betonari, koja treba biti funkcionalno projektirana i pod stalnom kontrolom nadležnih tvrtki. U betonaru trebaju dolaziti u pravilu samo oni materijali koji odgovaraju kriterijima kvalitete određenim u tehničkim uvjetima. Ako taj uvjet nije ispunjen, izvođač mora deponiranje i manipuliranje u betonari organizirati tako da može sa sigurnošću isključiti iz korištenja eventualno prispjele materijale koji ne odgovaraju postavljenim tehničkim uvjetima. Kapacitet proizvodnje, transporta i ugradnje betona trebaju biti usklađeni.

Za slučaj kvara bilo kojeg elementa u tehničkom procesu, treba predvidjeti odgovarajuću rezervu ili zamjenu, koja će osigurati nastavak tehnološkog procesa bez štetnih posljedica po kvalitetu objekta. Ne smije doći do nepredviđenih prekida u izvedbi armirano-betonskih radova.

Kontrolna ispitivanja koja organizira i provodi izvođač, obuhvaćaju prije svega ispitivanje osnovnih materijala, svježeg, stvrdnjavajućeg i čvrstog betona, što sve kontrolira nadzorni inženjer investitora.

Kontrolna ispitivanja koja organizira i provodi izvođač, obuhvaćaju prije svega ispitivanje osnovnih materijala, svježeg, stvrdnjavajućeg i čvrstog betona, što sve kontrolira nadzorni inženjer investitora.

Uzimanje uzorka u svrhu atestiranja mora vršiti ovlaštena organizacija ili izvođač radova u prisutnosti nadzornog inženjera. O uzimanju uzoraka mora se odmah sastaviti zapisnik s potpunim podacima.

Izvođač je dužan za tehnički pregled pribaviti ateste i druge dokaze o kvaliteti materijala koji se ugrađuju. Sve ove dokaze i ateste izvođač je dužan pribavljati sukcesivno, kako se materijali deponiraju na gradilištu i ugrađuju.

a) Beton

Sve komponente betona (agregat, cement, voda, dodaci), te beton kao materijal, trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke. Izvoditelj je dužan izraditi projekt betona u skladu s projektom konstrukcije i dostaviti ga na suglasnost projektantu objekta.

Kontrola kvalitete betona sastoji se od kontrole proizvodnje i kontrole suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije i projekta betona.

Betonski radovi moraju se izvoditi prema projektu konstrukcije i projektu betona, a u svemu sukladno s: Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12.), te svim pratećim normativima. Kod projektiranog betona u projektu mora biti specificiran razred tlačne čvrstoće (klasa betona) i to kao karakteristična vrijednost 95%-tne vjerojatnosti s kriterijima sukladnosti prema normi HRN EN 206-1.

Sastavni materijali od kojih se beton proizvodi, ili koji mu se pri proizvodnji dodaju, moraju ispunjavati zahtjeve normi na koje upućuje norma HRN EN 206-1 i zahtjeve prema Tehničkom propisu za betonske konstrukcije.

Zahtjevi za isporuku betona i informacije proizvođača betona korisniku moraju sadržavati podatke prema normi HRN EN 206-1.

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350, a ispitivanje svojstava očvrstelog betona prema normama niza HRN EN 12390.

Eventualna vremenski ubrzana proizvodnja betonskih elemenata, u cilju ubrzanja građenja, dopuštena je samo uz poseban projekt tehnologije izvođenja i dokaz zahtijevanih svojstava prethodnim ispitivanjima.

Za svako odstupanje od projekta, nadzorni inženjer je dužan izvijestiti Projektanta i Investitora.

Nužna je njega ugrađenog betona da se ne pojave štetne pukotine, a u svemu prema projektu betona, važećim propisima i pravilima struke.

b) Betonski čelik

Potvrđivanje sukladnosti čelika za armiranje provodi se prema sustavu ocjenjivanja sukladnosti I+ te primjerenim postupcima i kriterijima ocjenjivanja sukladnosti norme HRN EN 10080, za sva svojstva čelika za armiranje određena normama niza HRN 1130

Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A, HRN 1130-1:2008

Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B, HRN 1130-2:2008

Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C, HRN 1130-3:2008

Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih armaturnih mreža, HRN 1130-4:2008

Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke rešetkasih nosača, HRN 1130-5:2008

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava čelika za armiranje odnosno čelika za prednapinjanje, provodi se prema normama nizova HRN 1130, odnosno HRN EN 10138, i prema ostalim normama iz točke B.7. TPBK-a

Preklopi se izvode prema odredbama priznatim tehničkim pravilima, odnosno prema normi HRN EN 1992.

Sva armatura je iz čelika B500B u obliku šipki ili mreža. Osobito poštivati projektom predviđene razmake i zaštitne slojeve armature. Ni jedno betoniranje elementa ne može započeti bez prethodnog detaljnog pregleda armature od strane nadzornog inženjera i njegove dozvole.

c) Prekidi betoniranja

Prekid i nastavci betoniranja konstrukcija moraju biti obrađeni projektom betona.

Prekid betoniranja može biti uslijed okolnosti koje onemogućuju dalje normalno betoniranje ili je unaprijed predviđen radni prekid.

Prijedlog lociranja konstrukcijskih prekida treba odobriti Projektant.

Prije nastavka betoniranja treba površinu očvrstlog betona temeljito očistiti vodom ili pijeskom pod pritiskom

NADZOR

Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi završavaju u skladu s ovim Tehničkim uvjetima i zahtjevima projektnih specifikacija.

Nadzor u ovom kontekstu odnosi se na verifikaciju (potvrđivanje) sukladnosti svojstava proizvoda i materijala koji će se upotrijebiti i na nadzor nad izvedbom radova.

NADZOR MATERIJALA I PROIZVODA

Koji će se nadzor svojstava materijala i proizvoda primijeniti u radovima prikazane slijedećom tablicom.

PREDMET	VRSTA NADZORA
<i>Materijali oplata</i>	<i>Vizualni nadzor</i>
<i>Armaturni čelik</i>	<i>Prema HRN ENV 13670-1, odredbama priloga "B" i zahtjevima projekta ³⁾</i>
<i>Svježi beton¹⁾ proizveden u tvornici ili na gradilištu.</i>	<i>Prema HRN EN 206-1, HRN ENV 13670-1, odredbama priloga "A" ovog propisa. Pri preuzimanju betona treba postojati otpremnica.</i>
<i>Ostali materijali²⁾</i>	<i>Prema projektnim specifikacijama i normama.</i>
<i>Predgotovljeni elementi</i>	<i>Prema projektnim specifikacijama ³⁾</i>
<i>Nadzorni izvještaj</i>	<i>Treba</i>
<i>1) Na gradilištu izrađeni sastavni dijelovi smatraju se kao sastavni dijelovi proizvedeni sa "svježim betonom, tvorničkim ili gradilišnim", osim ako nisu proizvedeni prema normi.</i>	
<i>2) Npr. element ugrađenog čelika, opeka i sl.</i>	
<i>3) Proizvode s potvrdom sukladnosti treće osobe treba vizualno pregledati i provjeriti otpremnicu.</i>	
<i>U slučaju sumnje treba poduzeti daljnje provjere sukladnosti sa specifikacijama. Ostale proizvode treba provjeriti i ispitati prema projektnim specifikacijama.</i>	

Tablica.1. Zahtjevi nadzora materijala i proizvoda

NADZOR IZVEDBE

Područje nadzora koji treba provesti prikazano je u tablici 2.

PREDMET	VRSTA NADZORA
<i>Kalupi, oplata i skele</i>	<i>Glavne kalupe i oplatu pregledati prije betoniranja</i>
<i>Obična armatura</i>	<i>Glavnu armaturu pregledati prije betoniranja</i>
<i>Ugrađeni elementi</i>	<i>Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima</i>
<i>Zidani elementi</i>	<i>Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima</i>
<i>Čelična konstrukcija</i>	<i>Prema projektnim i izvedbenim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima</i>
<i>Predgotovljeni elementi</i>	<i>Prema izvedbenim specifikacijama</i>
<i>Gradilišni prijevoz i ugradnja betona</i>	<i>Prema ovim tehničkim uvjetima</i>
<i>Završna obrada i njegovanje betona</i>	<i>Prema ovim tehničkim uvjetima</i>
<i>Geometrija</i>	<i>Prema projektnim specifikacijama</i>
<i>Nadzorna dokumentacija</i>	<i>Kako se traži ovim uvjetima</i>

Tablica.2. Područje nadzora izvedbe

NADZOR PRIJE BETONIRANJA

Prije početka betoniranja nadzor treba uključivati:

- kontrolu geometriju oplata,
- stabilnost oplata, skela i njihovih temelja,
- nepropusnost oplata,
- uklanjanje nečistoća (kao što su prašina, snijeg i/ili led i ostaci žice) s dijela koji će se betonirati,
- obradu lica konstrukcijskih spojnica,
- uklanjanje vode s dna oplata, osim ako se ne betonira pod vodom,
- pripremu površine oplata,
- otvore u oplati.

NADZOR POSLIJE BETONIRANJA

Na konstrukcijskim spojnica treba provjeriti i potvrditi da je preklapna (kontinuitetna) armatura u projektiranom položaju. Treba provjeriti položaj dilatacijske trake

NADZOR ARMATURE

NADZOR PRIJE BETONIRANJA

Prije betoniranja nadzor u skladu s odgovarajućim nadzornim razredom treba potvrditi daje:

- armatura iskazana u nacrtima ugrađena i prema nacrtima postavljena u projektiranu poziciju,
- zaštitni sloj u skladu s ovim uvjetima i projektnim specifikacijama,
- armatura nezagađena uljem, mastima, bojom ili drugim štetnim materijalima,
- armatura ispravno učvršćena i osigurana od pomicanja tijekom betoniranja,
- razmak između sipki armature dovoljan za ugradnju i zbijanje betona,
- ugrađena armatura popraćena odgovarajućom potvrdom sukladnosti sa svojstvima uvjetovanim u HRN EN 10080.

Ako za armaturu dopremljenu u savijalište ili na građevinu nema odgovarajuće potvrde sukladnosti s uvjetovanim svojstvima, ta svojstva treba korisnik potvrditi ispitivanjem odgovarajućeg broja uzoraka dopremljenih profila.

NADZOR POSLIJE BETONIRANJA

Na konstrukcijskim spojnica treba provjeriti i potvrditi daje preklopna (kontinuitetna) armatura u projektiranom položaju.

NADZOR POSTUPKA BETONIRANJA

Nadzor i ispitivanje postupka betoniranja treba planirati, izvoditi i dokumentirati prema tablici 3.

Tablica 3: Planiranja, nadzora i dokumentiranja

PREDMET	VRSTA NADZORA
Planiranje nadzora	Plan nadzora, procedure i instrukcije prema specifikacijama Aktivnosti kod nesukladnosti
Nadzor	Osnovni i povremeni detaljni nadzor
Dokumentacija	Svi dokumenti planiranja, Izvještaji o svim nadzorima Izvještaji o svim nesukladnostima i popravnim mjerama

Plan nadzora treba identificirati sve nadzore, motrenja i ispitivanja za potrebne dokaze kvalitete. Najbolji nadzor je kontinuirani nadzor sukladnosti i uobičajene dobre prakse.

MJERE U SLUČAJU NESUKLADNOSTI

Kad nadzor otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće radnje koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti namjeravanu uporabu.

Kad je nesukladnost potvrđena, treba istražiti sljedeće:

- *utjecaj nesukladnosti na izvedbu i uporabu,*
- *mjere potrebne da bi se nesukladni element ili dio konstrukcije učinili prihvatljivima,*
- *potrebu zabrane i zamjene nepopravljivog nesukladnog elementa ili dijela konstrukcije.*

Veličina nesukladnosti uvjetovanih svojstava betona utvrđuje se naknadnim ispitivanjima istih svojstava na uzorcima betona iz konstrukcijskog elementa prema važećim normama. Ispitivanja se odlukom nadzornog inženjera povjeravaju odgovarajućoj ovlaštenoj instituciji.

Nesukladnost tlačne čvrstoće (postignute i uvjetovane klase) betona rješava se naknadnim ispitivanjem uzoraka betona izvađenih iz dijela konstrukcije u koji je ugrađen nesukladni beton.

Ispitivanja treba provesti prema normam niza HRN EN 12504 i utvrditi klasu tlačne čvrstoće kojoj ugrađeni beton odgovara u vrijeme ispitivanja i približnu klasu kojoj je odgovarao pri 28-dnevnoj starosti. Prva služi za kontrolu stabilnosti i sigurnosti predmetnog konstrukcijskog dijela a druga za reguliranje ugovornih odnosa između proizvođača i kupca betona.

Ako su neispravnosti i nesukladnosti zanemarive za izvedbu i uporabu element treba preuzeti. Ako se nesukladnost može popraviti, element treba preuzeti nakon popravka.

Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak.

Rektifikacija nesukladnosti mora biti u skladu s projektnim specifikacijama i ovim Tehničkim uvjetima.

Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka odobriti nadzorni inženjer.

2.2. CJEVOVOD OD PVC I PP CIJEVI ZA KUĆNU KANALIZACIJU

Za ispitivanje materijala potrebno je primjenjivati metode ispitivanja propisane važećim standardom.

Kontrola proizvodnje i garancija kvalitete

Proizvođač treba stalno kontrolirati proizvodnju cijevi u vlastitom laboratoriju ili to mora povjeriti u drugoj laboratoriji.

Metode ispitivanja

Kvalitet PVC cijevi za kućnu kanalizaciju provjerava se na epruvetama, oblika i dimenzija propisanih daljim odredbama standarda a koje su izrađene iz prosječnog uzorka.

Izjava o kakvoći, odnosno izvješće o ispitivanju

Cijevi i spojne elemente prati izjava o kakvoći, odnosno izvješće o ispitivanju koji sadržava slijedeće podatke:

- tvrtku, odnosno naziv proizvođača cijevi
- podatke o proizvodu (naziv proizvoda i mjere)
- datum proizvodnje
- datum i mjesto gdje su izvršena ispitivanja
- vrstu ispitivanja i oznake standarda po kojima su ispitivanja obavljena
- oznaku pojedinačnog standarda kojem proizvod odgovara

CIJEVI SE NE MOGU PRIMJENITI:

- za odvod otpadnih voda koje sadrže benzin ili benzol
- za transport vode s trajnim temperaturama većim od 70° C, isto vrijedi za utjecaje temperatura izvana, sve dok ona trajno opterećuje cijev s više od 70° C.

Cjevovodi su predviđeni od PVC cijevi za kućnu kanalizaciju prema DIN 16 531 (HRNG.C6.502) za udarnu čvrstoću i DIN 16 929 (HRN G.C6503) za kemijsku otpornost.

Pri isporuci cijevi isporučilac je dužan investitoru podnijeti ateste o izvršenim tvorničkim ispitivanjima i analizama.

2.2.1. RADOVI NA UGRADNJI CIJEVI

a) Spajanje cijevi

PVC cijevi lako se skraćuju na gradilištu pilom sa finim zupcima (pila za željezo), skošenje na cijevi može se izvesti turpijom ili nekim alatom za struganje. PVC cijev izrađena je tako da na jednom kraju ima naglavak (kolčak) dok se na drugom kraju nalazi skošenje od 15o koje omogućava brže i lakše utiskivanje cijevi u naglavak. Cijevi se spajaju tako da skošeni kraj cijevi utiskujemo u naglavak (kolčak) koji ima prethodno umetnutu brtvu u žlijebu specijalno izrađenom kao ležište brtve. Cijev se utisne u naglavak tako da do kraja naglavka ostane cca 5 do 10 cm slobodnog prostora; ovaj prostor služi da prihvati dilatacije koje mogu nastati u cjevovodu zbog koeficijenta istezanja, a koji iznosi 0.08 mm/m/oC.

Priključni vodovi postavljaju se s padom od 2o30'. Ovom zahtjevu odgovaraju spojni dijelovi.

b) Postavljanje gumene brtve

Prije umetanja gumene brtve u žlijeb naglavka, potrebno je očistiti žlijebi naglavak s unutarnje strane od eventualnih nečistoća, te zatim gumenu brtvu umetnuti u žlijeb.

Da bi se olakšalo utiskivanje cijevi u naglavak, potrebno je prethodno premazati skošenje na cijevi s "Vinisapom" (mast za montažu PVC cjevovoda) ili kalijevim sapunom.

c) Polaganje cijevi

Brižljivo polaganje cijevnog voda garantira dugi vijek trajanja mreže, te na to treba obratiti pažnju i pridržavati se datih uputstava:

- širina rova (kanala) se određuje prema promjeru cijevi
- cijev mora ležati u rovu po cijeloj dužini i to na materijalu kao što je pijesak, ilovača ili sličan materijal koji nema primjesa krupnijeg kamenja.

Fiksiranje cjevovoda obujmicom vrši se iza svake grupe spojnih dijelova neposredno iza naglavka; razmak između obujmica iznosi kod priključnih vodova $10 \times d$, a kod vertikalnih vodova max. 2 metra.

Kod ubetoniranja preporuča se omotati cijevi i spojne dijelove papirom. Zaštitni sloj žbuke povrha cijevi mora biti najmanje 1,5 cm. Prelivni vodovi postrojenja za grijanje ne smiju se priključivati na KCM cijevi.

Ukoliko se cjevovodi grijanja provode uz KCM cijevi, mora se predvidjeti odgovarajuća izolacija.

2.2.2. ISPITIVANJE VODOPROPUSNOSTI CJEVOVODA

Cjevovod se na pogodan način zatvori tj. zabrtvi. Na najnižem i najvišem dijelu postave se odgovarajući priključci za punjenje vodom i ispuštanje zraka. Kada se cjevovod napuni vodom pod tlakom 0,05 Mpa ostavi se 24 sata da miruje. Nakon 24 sata očitava se gubitak vode u razmacima od 15 minuta.

2.3. PP CJEVOVOD ZA VODOVOD

Cjevovodi su izrađene od polypropilena PP-R80 prema DIN 8077 (dimenzije), DIN 8078 (zahtjevi za kakvoćom), DIN 16962f (spojevi cijevi i dijelova cjevovoda pod tlakom), DIN 1988T2 (pogonski uvjeti), DIN 1988 (tehnička pravila za instalacije pitke vode).

Za ispitivanje materijala potrebno je primjenjivati metode ispitivanja propisane važećim standardom.

Kontrola proizvodnje i garancija kvalitete

Proizvođač treba stalno kontrolirati proizvodnju cijevi u vlastitom laboratoriju ili to mora povjeriti u drugoj laboratoriji.

Metode ispitivanja

Kvaliteta PP tlačnih cijevi provjerava se na epruvetama, oblika i dimenzija propisanih daljim odredbama standarda a koje su izrađene iz prosječnog uzorka.

Izjava o kakvoći, odnosno izvješće o ispitivanju

Cijevi i spojne elemente prati izjava o kakvoći, odnosno izvješće o ispitivanju koji sadržava slijedeće podatke:

- tvrtku, odnosno naziv proizvođača cijevi
- podatke o proizvodu (naziv proizvoda i mjere)
- datum proizvodnje
- datum i mjesto gdje su izvršena ispitivanja
- vrstu ispitivanja i oznake standarda po kojima su ispitivanja obavljena
- oznaku pojedinačnog standarda kojem proizvod odgovara

Osiguranje kvalitete osigurava se na slijedeći način:

- definiranje zahtjeva kvalitete, propisivanje norme i kriterij prihvatljivosti
- propisivanje postupka zavarivanja
- propisivanje i izbor opreme za zavarivanje
- osposobljavanje i atestiranje zavarivača-operatera
- održavanje i baždarenje mjerne i ispitne opreme

2.3.1. UGRADNJA

Prije zavarivanja pripremiti opremu za zavarivanje i u slučaju loših vremenskih uvjeta pripremiti zaštitna mjesta zavarivanja.

Cijevi koje se zavaruju umetnutu u čeljusti stroja i podesiti površine da budu paralelne. Očistiti vanjsku u unutarnju površinu cijevi. Provjeriti posmak cijevi koji ne smije biti veći od 10 % debljine cijevi.

Prije zavarivanja potrebno je kontrolirati temperaturu grijače ploče i podesiti parametre zavarivanja.

Nakon završenih priprema ulaže se grijača ploča u šasiju stroja za zavarivanje i primjenjuje potreban pritisak za zavarivanje.

Ploča se vadi razmicanjem čeljusti i cijevi se međusobno pritišću do željenog pritiska. Pritisak se održava dok se spoj prirodno ne ohladi. Nakon isteka vremena hlađenja čeljusti se otvaraju i cijev se oslobađa. Spoj se vizuelno pregledava.

POLAGANJE CIJEVI U OBJEKTU

Fiksiranje cjevovoda na betonsku konstrukciju vrši se obujmicama, na udaljenost $l = 1$ m do dimenzije cijevi $d=63$ mm, te na udaljenost $l=15 \times d$ do dimenzije cijevi $d=160$ mm, te na udaljenost $l=10 \times d$ za veće dimenzije. Kod ubetoniranja prodora nužno je vanjsku plohu cijevi premazati ljepilom i nasipati kvarcni pjesak zrna do 1 mm te ostaviti tako pripremljenu cijev da se ljepilo osuši. Tek tada se cijev smije položiti kroz šalung prije betoniranja.

POLAGANJE CIJEVI U ROV

Dno rova u koji se polaže cijev mora biti ravno bez kamenja širine min 60cm. Temeljni sloj pjeska na koji se polaže cijev je visine 10 cm. Zatrpavanje cijevi se vrši nasipavanjem pijeska u slojevima do 10cm uz pažljivo ručno nabijanje do visine cijevi. Zaštitni sloj izvodi se iz pijeska u slojevima do 10 cm uz ručno nabijanje do visine 30cm od vrha cijevi.

Za završno zatrpavanje rova koristi se materijal od iskopa bez krupnijeg kamenja. Na visini od 40-50cm od vrha cijevi može se materijal nabijati mehaničkim strojevima (vibrator, vibracijski valjak).

UV postojanost PP CIJEVI

Cjevovodi od PP-R 80 za instalacije tople i hladne vode obično neće biti izložene djelovanju UV zraka, cijevi i spojni elementi standardno su opremljeni UV stabilizatorima nužnim za transport i skladištenje ali ne dovoljnim za stalne stalne radne uvjete pod djelovanjme UV zraka. Za polaganje na otvorenom treba predvidjeti cijevi sa PE zaštitnim slojem protiv UV zraka.

2.3.2. TLAČNA PROBA I ISPIRANJE CJEVOVODA

*Tlačna proba se provodi u III faze:
predkontrola
glavna kontrola
završna kontrola*

Za predkontrolu je potreban ispitni tlak, koji odgovara 1,5 puta od najvećeg mogućeg pogonskog tlaka. Taj ispitni tlak se mora uspostaviti dva puta unutar 30minuta u razmaku od po 10 minuta. Nakon daljnih 30 minuta ispitivanja ispitni tlak ne smije pasti za više od 0,6 bara. Ne smije doći do nikakvih propusnosti.

Neposredno nakon predkontrola mora se provesti glavna kontrola. Trajanje ispitivanja je 2 sata. Pritom ispitni tlak koji je očitao nakon predkontrola ne smije pasti za više od 0,2 bara.

Nakon završetka predkontrola i glavne kontrola mora se provesti završna kontrola. Pri završnoj kontrola se u ritmu od najmanje 5 minuta postiže ispitni tlak od naizmjenice 10 i 1 bara. Između svakog ispitnog ciklusa cjevovodna mreža ne smije biti pod tlakom. Ne smije biti nikakve propusnosti ni na jednom mjestu.

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 ateste izvješća sa rezultatima ispitivanja, vrsti, opsegu i mjestu ispitivanja.

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.

2.4. PE-HD CJEVOVOD ZA VODOVOD

Cjevovodi su predviđeni od PEHD cijevi prema odrednicama DIN 8074 i DIN 8075 u kvaliteti ISO 9001-9002 i fitinzi i armature prema DIN 35453, 3544.

Za ispitivanje materijala potrebno je primjenjivati metode ispitivanja propisane važećim standardom.

Kontrola proizvodnje i garancija kvalitete

Proizvođač treba stalno kontrolirati proizvodnju cijevi u vlastitom laboratoriju ili to mora povjeriti u drugoj laboratoriji.

Metode ispitivanja

Kvaliteta PEHD tlačnih cijevi provjerava se na epruvetama, oblika i dimenzija propisanih daljim odredbama standarda a koje su izrađene iz prosječnog uzorka.

Izjava o kakvoći, odnosno izvješće o ispitivanju

Cijevi i spojne elemente prati izjava o kvaliteti, odnosno izvješće o ispitivanju koji sadržava slijedeće podatke:

- tvrtku, odnosno naziv proizvođača cijevi
- podatke o proizvodu (naziv proizvoda i mjere)
- datum proizvodnje
- datum i mjesto gdje su izvršena ispitivanja
- vrstu ispitivanja i oznake standarda po kojima su ispitivanja obavljena
- oznaku pojedinačnog standarda kojem proizvod odgovara

Osiguranje kvalitete osigurava se na slijedeći način:

- definiranje zahtjeva kvalitete, propisivanje norme i kriterij prihvatljivosti
- propisivanje postupka zavarivanja
- propisivanje i izbor opreme za zavarivanje
- osposobljavanje i atestiranje zavarivača-operatera
- održavanje i baždarenje mjerne i ispitne opreme

2.4.1. UGRADNJA

POSTUPAK SPAJANJA CIJEVI

a) Zavarivanje cijevi

Prije zavarivanja pripremiti opremu za zavarivanje i u slučaju loših vremenskih uvjeta pripremiti zaštitu mjesta zavarivanja.

Cijevi koje se zavaruju umetnutu u čeljusti stroja i podesiti površine da budu paralelne. Očistiti vanjsku u unutarnju površinu cijevi. Provjeriti posmak cijevi koji ne smije biti veći od 10 % debljine cijevi.

Prije zavarivanja potrebno je kontrolirati temperaturu grijače ploče i podesiti parametre zavarivanja.

Nakon završenih priprema ulaže se grijača ploča u šasiju stroja za zavarivanje i primjenjuje potreban pritisak za zavarivanje.

Ploča se vadi razmicanjem čeljusti i cijevi se međusobno pritišću do željenog pritiska. Pritisak se održava dok se spoj prirodno ne ohladi. Nakon isteka vremena hlađenja čeljusti se otvaraju i cijev se oslobađa. Spoj se vizuelno pregledava.

b) Elektrofuzijske spojnice

Elektrofuzijska spojnica je tipski komad sa ugrađenim grijačim elementom koji, nakon što se priključi na automatski uređaj za zavarivanje, apsorbira toplinu potrebnu za zavarivanje.

Pritisak varenja ostvaruje se preko spojnice, koja se pod temperaturom steže. Tijekom varenja se vanjski i središnji dijelovi spojnice ne tope, kako bi se izbjeglo da omekšavanje materijala ne izazove skupljanje cijevi. stezanje je jednoliko rasodijeljeno po cijelom varu.

POLAGANJE CIJEVI U OBJEKTU

Fiksiranje cjevovoda na betonsku konstrukciju vrši se obujmicama, na udaljenost $l = 1$ m do dimenzije cijevi $d=63$ mm, te na udaljenost $l = 15 \times d$ do dimenzije cijevi $d = 160$ mm, te na udaljenost $l = 10 \times d$ za veće dimenzije. Kod ubetoniravanja prodora nužno je vanjsku plohu cijevi premazati ljepilom i nasipati kvarcni pjesak zrna do 1 mm te ostaviti tako pripremljenu cijev da se ljepilo osuši. Tek tada se cijev smije položiti kroz šalung prije betoniranja.

POLAGANJE CIJEVI U ROV

Dno rova u koji se polaže cijev mora biti ravno bez kamenja širine min 60cm. Temeljni sloj pjeska na koji se polaže cijev je visine 10 cm. Zatrpavanje cijevi se vrši nasipavanjem pijeska u slojevima do 10cm uz pažljivo ručno nabijanje do visine cijevi. Zaštitni sloj izvodi se iz pijeska u slojevima do 10 cm uz ručno nabijanje do visine 30cm od vrha cijevi.

Za završno zatrpavanje rova koristi se materijal od iskopa bez krupnijeg kamenja. Na visini od 40-50cm od vrha cijevi može sematerijal nabijati mehaničkim strojevima (vibrator, vibracijski valjak).

2.4.2. TLAČNA PROBA, ISPIRANJE I DEZINFEKCIJA

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 ateste izvješća sa rezultatima ispitivanja, vrsti. opsegu i mjestu ispitivanja.

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 ispire.

2.5. LJEVANO ŽELJEZNE CIJEVI ZA KANALIZACIJU

Cijevi od ljevanog željeza za kanalizaciju proizvode se po DIN 19522 ili drugom svjetskom standardu, a proizvode se kao ravni i fazonski komadi.

Tvornički su antikorozivno zaštićeni epoxy premazom.

Spajanje se obavlja spojnicama od nehrđajućeg čelika a brtvljenje gumenim brtvama.

Pri vertikalnim prodorima kroz konstrukciju cijevi treba omotati bitumenskom ljepenkam i učvrstiti žicom.

Kontrola proizvodnje i garancija kvalitete

Proizvođač treba stalno kontrolirati proizvodnju cijevi u vlastitom laboratoriju ili to mora povjeriti u drugoj laboratoriji.

2.5.1. METODE ISPITIVANJA

- ispitivanje zatezanjem
- ispitivanje savijanjem
- ispitivanje tvrdoće
- ispitivanje hidrauličkim pritiskom
- ispitivanje progiba
- ispitivanje zaštitne prevlake

Izjava o kakvoći, odnosno izvješće o ispitivanju

Cijevi, spojne elemente i armaturu prati izjava o kakvoći, odnosno izvješće o ispitivanju koji sadržava slijedeće podatke:

- tvrtku, odnosno naziv proizvođača cijevi
- podatke o proizvodu (naziv proizvoda i mjere)
- datum proizvodnje
- datum i mjesto gdje su izvršena ispitivanja
- vrstu ispitivanja i oznake HRN-a po kojima su ispitivanja izvršena
- oznaku pojedinačnog HRN standarda kojem proizvod odgovara

2.5.2. ISPITIVANJE INSTALACIJA KANALIZACIJE

Spojani i izvedeni kanal mora se ispitati na vodonepropusnost. Ispitivanje na vodonepropusnost se obavlja na neobloženim i otvorenim kanalskim vodovima čiji krajevi trebaju biti zabrtvljeni.

Kanali se ispituju na vodonepropusnost prema važećim propisima, vodom u trajanju od 60 minuta pod tlakom od 0.5 bara. Uočene neispravnosti se otklanjaju prije konačne montaže.

Ispiranje se obavlja na isti način kao kod vodovodne instalacije.

2.6. CJEVOVOD OD PVC CIJEVI ZA ULIČNU KANALIZACIJU

Za ispitivanje materijala potrebno je primjenjivati metode ispitivanja propisane važećim standardom.

Kontrola proizvodnje i garancija kvalitete

Proizvođač treba stalno kontrolirati proizvodnju cijevi u vlastitom laboratoriju ili to mora povjeriti u drugoj laboratoriji.

Metode ispitivanja

Kvalitet PVC cijevi za uličnu kanalizaciju provjerava se na epruvetama, oblika i dimenzija propisanih daljim odredbama standarda a koje su izrađene iz prosječnog uzorka.

Izjava o kakvoći, odnosno izvješće o ispitivanju

Cijevi i spojne elemente prati izjava o kakvoći, odnosno izvješće o ispitivanju koji sadržava slijedeće podatke:

- tvrtku, odnosno naziv proizvođača cijevi
- podatke o proizvodu (naziv proizvoda i mjere)
- datum proizvodnje
- datum i mjesto gdje su izvršena ispitivanja
- vrstu ispitivanja i oznake standarda po kojima su ispitivanja obavljena
- oznaku pojedinačnog standarda kojem proizvod odgovara

CIJEVI SE NE MOGU PRIMJENITI:

- za odvod otpadnih voda koje sadrže benzin ili benzol
- za transport vode s trajnim temperaturama većim od 70° C, isto vrijedi za utjecaje temperatura izvana, sve dok ona trajno opterećuje cijev s više od 70° C.

Cjevovodi su predviđeni od PVC cijevi za uličnu kanalizaciju prema HRN G.C6.501 ili DIN 19531.

Pri isporuci cijevi isporučilac je dužan investitoru podnijeti ateste o izvršenim tvorničkim ispitivanjima i analizama.

2.6.1. RADOVI NA UGRADNJI CIJEVI

a) Spajanje cijevi

PVC cijevi lako se skraćuju na gradilištu pilom sa finim zupcima (pila za željezo), skošenje na cijevi može se izvesti turpijom ili nekim alatom za struganje. PVC cijev izrađena je tako da na jednom kraju ima naglavak (kolčak) dok se na drugom kraju nalazi skošenje od 15o koje omogućava brže i lakše utiskivanje cijevi u naglavak. Cijevi se spajaju tako da skošeni kraj cijevi utiskujemo u naglavak (kolčak) koji ima prethodno umetnutu brtvu u žlijebu specijalno izrađenom kao ležište brtve. Cijev se utisne u naglavak tako da do kraja naglavka ostane cca 5 do 10 cm slobodnog prostora; ovaj prostor služi da prihvati dilatacije koje mogu nastati u cjevovodu zbog koeficijenta istezanja, a koji iznosi 0.08 mm/m/oC.

Priključni vodovi postavljaju se s padom od 2o30'. Ovom zahtjevu odgovaraju spojni dijelovi.

b) Postavljanje gumene brtve

Prije umetanja gumene brtve u žlijeb naglavka, potrebno je očistiti žlijebi naglavak s unutarnje strane od eventualnih nečistoća, te zatim gumenu brtvu umetnuti u žlijeb.

Da bi se olakšalo utiskivanje cijevi u naglavak, potrebno je prethodno premazati skošenje na cijevi s "Vinisapom" (mast za montažu PVC cjevovoda) ili kalijevim sapunom.

c) Polaganje cijevi

Brižljivo polaganje cijevnog voda garantira dugi vijek trajanja mreže, te na to treba obratiti pažnju i pridržavati se datih uputstava:

- širina rova (kanala) se određuje prema promjeru cijevi
- cijev mora ležati u rovu po cijeloj dužini i to na materijalu kao što je pijesak, ilovača ili sličan materijal koji nema primjesa krupnijeg kamena.

Fiksiranje cjevovoda obujmicom vrši se iza svake grupe spojnih dijelova neposredno iza naglavka; razmak između obujmica iznosi kod priključnih vodova $10 \times d$, a kod vertikalnih vodova max. 2 metra.

Kod ubetoniranja preporuča se omotati cijevi i spojne dijelove papirom. Zaštitni sloj žbuke površ cijevi mora biti najmanje 1,5 cm.

Ukoliko se cjevovodi grijanja provode uz PVC cijevi, mora se predvidjeti odgovarajuća izolacija.

2.6.2. ISPITIVANJE VODOPROPUSNOSTI CJEVOVODA

Cjevovod se na pogodan način zatvori tj. zabrtvi. Na najnižem i najvišem dijelu postave se odgovarajući priključci za punjenje vodom i ispuštanje zraka. Kada se cjevovod napuni vodom pod tlakom 0,05 Mpa ostavi se 24 sata da miruje. Nakon 24 sata očitava se gubitak vode u razmacima od 15 minuta.

2.7. POCINČANE ČELIČNE CIJEVI ZA VODOVODE

Za ispitivanje materijala potrebno je primjenjivati metode ispitivanja propisane važećim standardom HRN C.J1.021.

Kontrola proizvodnje i garancija kakvoće

Proizvođač treba stalno kontrolirati proizvodnju cijevi u vlastitom laboratoriju ili to mora povjeriti u drugoj laboratoriji.

Metode ispitivanja

Kakvoća pocinčanih cijevi provjerava se na epruvetama, oblika i dimenzija propisanih daljim odredbama standarda a koje su izrađene iz prosječnog uzorka.

METODE ISPITIVANJA

- ispitivanje zatezanjem
- ispitivanje savijanjem
- ispitivanje tvrdoće
- ispitivanje hidrauličkim pritiskom
- ispitivanje progiba
- ispitivanje zaštitne prevlake

Izjava o kakvoći, odnosno izvješće o ispitivanju

Cijevi i spojne elemente prati izjava o kakvoći, odnosno izvješće o ispitivanju koji sadržava slijedeće podatke:

- tvrtku, odnosno naziv proizvođača cijevi
- podatke o proizvodu (naziv proizvoda i mjere)
- datum proizvodnje
- datum i mjesto gdje su izvršena ispitivanja
- vrstu ispitivanja i oznake HRN po kojima su ispitivanja izvršena
- oznaku pojedinačnog HRN kojem proizvod odgovara

UGRADNJA

Ugradnja poc. čel. cijevi obavlja se spajanjem spojnicama na navoj i brtve kudeljnim vlaknima natopljenim u laneno ulje i omotanim oko lozice navoja.

Cijevi se montiraju ispod stropova, slobodno su vođene uz konstrukciju te u zidnim usjecima (pod žbukom).

Cijevi vođene u slobodnom prostoru izoliraju se kamenom vunom debljine 4,0 cm i aluminijskim plaštem debljine $d=0,5$ mm.

Cijevi položene u negrijanim prostorima omataju se električnim grijačim kablovima i oblažu umjetnim izolacijskim materijalom (armaflex i sl.)

Sve vrste cjevovoda se učvršćuju objumicama ili postavljaju na konzole, a obvezno je učvršćenje kod svake promjene pravca i priključenja sanitarnih uređaja.

U instalaciju se predviđa postaviti ravne propusne ventile HRN.M.C5.260 za zatvaranje pojedinih krakova instalacije. Sve armature na cjevovodu su od mesinga sa spojem na navoj obostrano, odnosno samo s jedne strane i holenderom sa druge strane ako se priključuju sanitarni uređaji.

TLAČNA PROBA, ISPIRANJE I DEZINFEKCIJA

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

Prilikom provođenja tlačne probe ispitne dionice potrebno je izvesti propisno razupiranje i sidrenje. 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 ateste izvješća sa rezultatima ispitivanja, vrsti. opsegu i mjestu ispitivanja.

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 ispire.

3. PROJEKTNI ZADATAK

PROJEKTNI ZADATAK

Predmet ovog projektnog zadatka je izrada glavnog projekta vodovoda i odvodnje predmetne građevine.

a) odvodnja

Za arhitektonsko-graditeljsko rješenje građevine predviđeno je horizontalnu katnu mrežu fekalne i sanitarne odvodnje u objektu izvesti PP cijevima za kućnu kanalizaciju.

Vertikalne i sabirne horizontalne vodove fekalne i sanitarne odvodnje pod stropom izvesti cijevima za niskošumni sustav odvodnje kao npr. GEBERIT SILENT PP cijevi za kanalizaciju.

Razvod fekalne i sanitarne odvodnje u terenu izvesti PVC cijevima tip SN4 za uličnu kanalizaciju.

Vanjske vertikalne oborinske odvodnje izvesti limenim cijevima.

Za potrebe održavanja vanjske interne kanalizacije (fekalne) predviđeno je izvesti revizijska okna na međusobnoj udaljenosti do najviše 30 metara i na svim lomovima većim od 45°.

Način i mjesto priključka internih instalacija odvodnje predvidjeti prema posebnim uvjetima.

b) vodovod – sanitarna mreža

Za arhitektonsko-graditeljsko rješenje građevine predviđeno je instalacije vodovoda u objektu izvesti PP-R cijevima.

Instalacije hladne vode u instalacijskom kanalu kao i instalacije hladne i tople vode vođene u podnim i zidnim usjecima potrebno je toplinski izolirati.

Instalacije vodovoda u nasipu izvesti PEHD cijevima PN10.

Način i mjesto priključka internih instalacija vodovoda na javni vodoopskrbni sustav predvidjeti prema posebnim uvjetima.

c) sanitarije

a) wc školjke tip "Baltik" ili „Simplon“ s, nadžbuknim vodokotlićem i pripadnom armaturom

b) jednoručne mješalice za umivaonike

U kupaonicama ugraditi podne (top) sifone.

Visina ugradnje pojedinih elemenata prema standardu.

Projektant će tijekom razrade projekta hidrauličkim proračunom odrediti profile cijevi kod vodovodnih instalacija odnosno pad i profil cijevi kod instalacija odvodnje.

4. TEHNIČKI OPIS

TEHNIČKI OPIS

INSTALACIJA VODOVODA I ODVODNJE

1. UVOD

Za usvojeno arhitektonsko rješenje predmetnog objekta potrebno je izraditi projekt vodovoda i odvodnje.

Instalacije su projektom obuhvaćene do slijedećih točaka:

- *vodovod : zaključno s priključkom na projektirani spremnik sanitarne vode.*
- *sanitarna i fekalna odvodnja: završava spojem na vodonepropusnu sabirnu jamu.*
- .
- *oborinska odvodnja: završava ispustom po terenu.*

2. TEHNIČKO RJEŠENJE

Vodoopskrba predmetne građevine osigurati će se iz projektirane vodospreme ukupne zapremine $V=45,0$ m. Uz vodospremu je predviđeno izvesti okno hidrobloka predviđeno za smještaj potrebne hidrostanice, a sve prema grafičkom prilogu. Vodosprema I okno hidrobloka su projektirani I dimenzionirani u okviru projekta “IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE – MONTAŽNE GRAĐEVINE I PARTERNE INTERVENCIJE”, koji je izradila tvrtka STO POSTO PRIRODNO d.o.o., t.d. 15/19-VK.

Vanjskom instalacijom vodovoda obuhvaćen je razvod od priključka na projektirani razvod uz vodospremu do ulaska u građevinu.

Unutarnjom instalacijom vodovoda obuhvaćen je horizontalni i vertikalni razvod hladne i tople vode u pojedinom objektu.

Vanjskom instalacijom odvodnje (razdjelni sustav odvodnje) obuhvaćen je razvod od kontrolnih okana interne kanalizacije do spoja na vodonepropusnu sabirnu jamu.

Unutarnjom instalacijom odvodnje fekalnih i sanitarnih otpadnih voda obuhvaćen je horizontalni katni razvod instalacija od izljevniha mjesta do odvodnih vertikala te preko sabirnog razvoda odvodnje do spoja na razvod interne kanalizacije.

Čiste oborinske vode s krovniha površina predviđeno je ispustiti slobodno po terenu.

3. VANJSKA INSTALACIJA VODOVODA

vanjska instalacija sanitarnog vodovoda

Instalaciju sanitarnog vodovoda od projektirane vodospreme do ulaska u objekt izvesti iz PEHD cijevi prema odrednicama DIN 8074 i DIN 8075 za tlak NP10 u kvaliteti ISO 9001-9002 i spojnih elemenata prema odrednicama DIN 8074 i DIN 8075 za tlak NP10 u kvaliteti ISO 9001-9002. Spajanje elektrospojnicama.

Prije puštanja u pogon instalacija sanitarnog vodovoda mora biti ispitana na tlak, isprana i dezinficirana te treba ishoditi atest o ispravnosti vode.

4. UNUTARNJA INSTALACIJA VODOVODA

Unutarnji razvod instalacija hladne, tople vode izvesti će se cijevima od POLYPROPILENA (PP) prema DIN 8077 (dimenzije), DIN 8078 (zahtjevi za kakvoćom), DIN 16962f (spojevi cijevi i dijelova cjevovoda pod tlakom), DIN 1988T2 (pogonski uvjeti), DIN 1988 (tehnička pravila za instalacije pitke vode).

Cijevi vođene slobodno u prostoru (vidljive) se izoliraju kamenom vunom $d=4$ cm zaštićenom aluminijskim plaštem.

Cijevi vođene u spuštrenom stropu se izolirati izolacijskim cijevima kao „ARMAFLEX“ $d=9$ cm.

Cijevi vođene u podnim i zidnim usjecima izolirati izolacijskim cijevima kao „ARMAFLEX“ $d=4$ mm.

Za ispitivanje materijala potrebno je primjenjivati metode ispitivanja propisane važećim standardom.

Raspored instalacija u zidu određen je izabranom opremom. Prije početka montaže potrebno je provjeriti priključke na opremi i prije konačnog spajanja uskladiti.

Topla voda sprema se električnim bojlerima.

Prije puštanja u pogon instalacija vodovoda mora biti ispitana na tlak, isprana i dezinficirana te treba ishoditi atest o ispravnosti vode.

Ugradnja sanitarnih uređaja se mora izvesti uredno, čisto i precizno, vodeći računa o dobroj upotrebljivosti i estetskom izgledu cjeline. Sanitarni predmeti se učvršćuju na zid ili u pod pomoću plastičnih ili metalnih tipli.

Uobičajene visine na koje se postavljaju sanitarni predmeti (ukoliko nije troškovnikom posebno precizirano), mjereći od gotovog poda su slijedeće:

* umivaonik, prednji rub	80 cm
* etažer nad umivaonikom	125 cm
* ogledalo do sredine	155 cm
* držač ručnika	75 cm
* držač papira	80 cm
* zidna slavina	115 cm
* priključak vodokotlića	100 cm

6. UNUTARNJA INSTALACIJA ODVODNJE **INSTALACIJA FEKALNE I SANITARNE ODVODNJE**

Horizontalni katni razvod instalacija odvodnje od izljevniha mjesta do odvodnih vertikala predviđeno je izvesti od PP cijevi i spojnih elemenata za kućnu kanalizaciju, spajanje na kolčak, brtvljenje gumenim brtvama. Cijevi voditi u podu.

U svim kupaonicama predviđeno je ugraditi podni (top) sifon DN50, a sve prema grafičkom prilogu.

Sve priključke odvodnje sanitarnih potrošača izvesti prema detalju ugradnje sanitarnih elemenata prikazanim u grafičkom prilogu.

Vertikalnu kanalizaciju te horizontalne instalacije pod stropom i u spušenom stropu predviđeno je izvesti od PP cijevima kao Geberit Silent i spojnih elemenata za kućnu kanalizaciju prema ONORM B 2501, spajanje elektrovarnim spojnicama ili steznim obujmicama.

Vertikalna kanalizacija voditi će se u instalacijskom kanalu ili u zidu.

Na najvišoj etaži, te prije prijelaza u horizontalnu kanalizaciju kao i prije svake promjene smjera predviđeno je na vertikalnu kanalizaciju ugraditi revizije.

Ispred revizije na zidu potrebno je ugraditi poklopac (materijal prema odabiru arhitekta i Investitora).

Kako bi se onemogućilo stvaranje podtlaka u instalacijama odvodnje fekalnih i sanitarnih otpadnih voda predviđa se vertikale provesti iznad krova te na završetku ugraditi ventilacijsku kapu.

Cijev mora biti najmanje 50 cm iznad krova.

Za vertikale sanitarnih čvorova nižih etaža koje je nemoguće provesti iznad krova predviđena je ugradnja automatskog dozračnog ventila s rešetkom na zidu.

INSTALACIJA OBORINSKE ODVODNJE

Vertikalne instalacije oborinske odvodnje po fasadi objekta predviđeno je izvesti limenim cijevima. Čistu oborinsku vodu predviđeno je ispustiti slobodno po terenu.

7. VANJSKA INSTALACIJA ODVODNJE

Fekalna odvodnja objekata vrši se u vodonepropusnu sabirnu jamu. Sabirna jama će biti smještena uz objekte sanitarnih čvorova.

Instalacije vanjske odvodnje (fekalni sustav odvodnje) izvesti će se PVC cijevima SN-4 za uličnu kanalizaciju HRN G.C6.501 ili DIN 19531 i PVC spojnim dijelovima za uličnu kanalizaciju HRN G.C6.501 ili DIN 19531. Spajanje na kolčak, brtvljenje gumom.

Sabirna jama se betonira u iskopu, jednostranoj i dvostranoj glatkoj oplati betonom C 25/30 uz dodatak sredstava za vodonepropusnost. Unutarnje plohe jame treba ožbukati cementnim mortom 1:2, debljine 2 cm sa dodatkom sredstava za vodonepropusnost.

Jama je tlocrtnih dimenzija 800 x 500 cm, korisne dubine 265cm, sa stjenkama, gornjom pločom i dnom debljine 25 cm. Poklopac je lijevano-željezni, tipski veličine 600 x 600 mm. Ulazni otvor korigira se na veličinu 60 x 60 cm za poklopac.

PVC cijevi se priključuju na reviziona okna pomoću KGF komada od tvrde plastike sa gumenom brtvom prema DIN 19534 za cijevi DN 160 koji se ubetoniraju pri betonaži okna.

Na mjestu priključka cijevi na kontrolno okno ugradit će se tipski komadi za brtvljenje.

Cjelokupna instalacija vanjske odvodnje mora biti u nepropusnoj izvedbi što je potrebno dokazati ispitivanjem na vodonepropusnost.

U Zagrebu, 27.04.2021..

Projektant:

Kristina Radelić, dipl.ing.arh.



5. HIDRAULIČKI PRORAČUN

PRORAČUN POTREBNE KOLIČINE SANITARNE VODE

PRORAČUN DNEVNE KOLIČINE SANITARNE VODE

Posjetitelji

$$N_{\text{projektirano}} = 1000 \text{ posjetitelja}$$

$$q_{\text{specifično mjerodavno}} = 15 \text{ l/dan/posjetitelju}$$

$$Q_{\text{dnevno posj}} = q_{\text{specifično mjerodavno}} \times N_{\text{projektirano}} = 15000 \text{ l/dan} = 15,0 \text{ m}^3/\text{dan}$$

Ukupna dnevna količina sanitarne vode :

$$Q_{\text{dnevno san uku}} = Q_{\text{dnevno posj}} = 15,00 \text{ m}^3/\text{dan}$$

Maximalna dnevna potrošnja :

$$Q_{\text{max dnevno}} = Q_{\text{srednje dnevno}} \times K_D = 25,50 \text{ m}^3/\text{dan}$$

K_D – koeficijent maksimalne dnevne neravnomjernosti = 1,7 (tablica 3.13, M. Jahić : „Urbani vodovodni sistemi“)

Maximalna satna potrošnja :

$$Q_{\text{max satno}} = Q_{\text{max dnevno}} \times K_S = 63,75 \text{ m}^3/\text{dan} \times 1000 / (24 \times 60 \times 60) = 0,738 \text{ l/s}$$

K_S – koeficijent maksimalne satne neravnomjernosti = 2,5 (tablica 3.13, M. Jahić : „Urbani vodovodni sistemi“)

Budući da je predmetni projekt dio kompleksa koji se opskrbljuje sanitarnom vodom iz vodospreme obuhvaćene projektom “IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE – MONTAŽNE GRAĐEVINE I PARTERNE INTERVENCIJE”, koji je izradila tvrtka STO POSTO PRIRODNO d.o.o., t.d. 15/19-VK., predviđa se spoj na vodovod iz predmetne vodospreme za sanitarnu vodu. Veličina predmetnog spremnika sanitarne vode projektirana je da sadrži trodnevnu količinu sanitarne vode odnosno zapremina spremnika sanitarne vode je $V_{\text{san}} = 15,0 \times 3 = 45,0 \text{ m}^3$

Dimenzije predmetnog projektiranog spremnika sanitarne pitke vode je 500×450×200cm. Pored spremnika se izvodi okno u koji će se smjestiti hidrotanica za distribuciju sanitarne vode kroz vodovodnu mrežu koja je također obuhvaćena projektom “IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE – MONTAŽNE GRAĐEVINE I PARTERNE INTERVENCIJE”, koji je izradila tvrtka STO POSTO PRIRODNO d.o.o., t.d. 15/19-VK.

PRORAČUN KOLIČINE POTREBNE HLADNE VODE –ukupno

R.b.	Vrsta sanitarnog uređaja	Broj uređaja	J.O.	Ukupno J.O.
1	WC školjka	5	0,25	1,25
2	Umivaonik	4	0,50	2,00
5	Pisoar	2	0,25	0,50
Ukupno J.O.				3,75

Zbog očekivane veće vršne potrošnje vode u sanitarnim čvorovima, ukupna količina vode za dimenzioniranje vodovodne mreže i pretlačnog uređaja će se povećati za 50% (očekivani pikovi): **Za 3,75 J.O. odgovara: $Q = 0,48 \text{ l/sek} \times 1,50 = 0,72 \text{ l/s}$**

HLADNA VODA $Q = 0,72 \text{ l/sek}$, DN 32 mm (d40), $v = 1,06 \text{ m/sek}$.
U tlu PEHD d32 (NP 10), $v = 1,15 \text{ m/sek}$.

PRORAČUN KOLIČINE POTREBNE HLADNE VODE – sanitarije za žene

R.b.	Vrsta sanitarnog uređaja	Broj uređaja	J.O.	Ukupno J.O.
1	WC školjka	3	0,25	0,75
2	Umivaonik	2	0,50	1,00
Ukupno J.O.				1,75

Zbog očekivane veće vršne potrošnje vode u zgradi sa sanitarnim čvorovima, ukupna količina vode za dimenzioniranje vodovodne mreže će se povećati za 50% (očekivani pikovi):
Za 1,75 J.O. odgovara: $Q = 0,33 \text{ l/sek} \times 1,50 = 0,50 \text{ l/s}$

HLADNA VODA $Q = 0,50 \text{ l/sek}$, DN 20 mm (d25), $v = 1,30 \text{ m/sek}$.
U tlu PEHD d25 (NP 10), $v = 0,92 \text{ m/sek}$.

PRORAČUN KOLIČINE POTREBNE HLADNE VODE – sanitarije za mškarce i invalide

R.b.	Vrsta sanitarnog uređaja	Broj uređaja	J.O.	Ukupno J.O.
1	WC školjka	2	0,25	0,50
2	Umivaonik	2	0,50	1,00
3	Pisoar	2	0,25	0,50
Ukupno J.O.				2,00

Zbog očekivane veće vršne potrošnje vode u zgradi sa sanitarnim čvorovima, ukupna količina vode za dimenzioniranje vodovodne mreže će se povećati za 50% (očekivani pikovi):
Za 2,00 J.O. odgovara: $Q = 0,35 \text{ l/sek} \times 1,50 = 0,53 \text{ l/s}$

HLADNA VODA $Q = 0,53 \text{ l/sek}$, DN 20 mm (d25), $v = 1,39 \text{ m/sek}$.
U tlu PEHD d25 (NP 10), $v = 0,98 \text{ m/sek}$.

PRORAČUN SABIRNE JAME 1 – CAFFE BAR I SANITARNI ČVOR

Sanitarni čvorovi - Ako građevine dnevno koristi 1000 osoba te ako uzmemo umjerenu dnevnu potrošnju vode 15 l/s po osobi (sanitarni čvor bez tuša) potrebna zapremina iznosi $V=1000 \times 15=15000$ lit./dnevno = 15,00 m³/dnevno

Ako se jama prazni svakih 7 dana potrebna zapremina iznosi $V=15,0 \times 7=105,0$ m³. Odabrane dimenzije korisnog volumena sabirne jame $V=a \times b \times c=8,0 \times 5,0 \times 2,65=106,0$ m³

$I = 1,0$ % odabran je okrugli profil od PVC kanalizacijskih cijevi $\varnothing 160$ mm

U Zagrebu, 27.04.2021..

Projektant:

Kristina Radelić, dipl.ing.arh.



KRISTINA RADELIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3364

6. OPĆI UVJETI

OPĆI UVJETI

Ovi uvjeti reguliraju i specificiraju :

- *prava, dužnosti i obaveze investitora, izvođača radova i projektanta ovom projektnom dokumentacijom tretiranog postrojenja ili instalacije*
- *izbor, nabavu i izradu opreme specificirane u predračunu*
- *montažu, ispitivanje i preuzimanje projektiranog postrojenja ili instalacije*
- *garanciju za kvaliteta i funkcionalnost postrojenja ili instalacije*

Stavke iz ovih općih uvjeta treba dosljedno primjenjivati osim :

- *ako nije drugačije precizirano ugovorom između investitora i izvođača radova*
- *ako nije drugačije regulirano Zakonom.*

UGOVARANJE

Zaključivanjem ugovora o izvođenju postrojenja ili instalacije po ovoj projektnoj dokumentaciji, izvođač radova usvaja sve točke ovih općih uvjeta kao i tehničkih uvjeta koji su dio ove dokumentacije i isti se tretiraju kao dio ugovora o izvođenju radova.

U skladu s važećim Zakonskim propisima investitor može na osnovu ove projektne dokumentacije, kada je ista revidirana i odobrena od nadležne službe, zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.

Investitor može zaključiti ugovor samo sa onim izvođačem radova koji je registriran za izvođenje radova specificiranih predračunom ove projektne dokumentacije, te da ima odgovarajuće reference.

Prije sklapanja ugovora izvođač je dužan proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti istu u kvantitativnom i kvalitativnom smislu, provjeriti rokove i mogućnost nabavke opreme i materijala, mogućnost transporta, unošenja i montaže opreme, naročito opreme većih gabarita i specijalnih zahtjeva.

U slučaju bilo kakvih primjedbi ili nejasnoća u smislu prethodno navedenih, izvođač radova je dužan iste prije sklapanja ugovora razriješiti s projektantom ili investitorom i shodno svom nahođenju o tome se pismeno izjasniti investitoru. U protivnom se smatra da nema primjedbi niti bilo kakvih naknadnih potraživanja.

U slučaju potrebe za bilo kakvim promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač radova je dužan za to ishoditi pismenu suglasnost projektanta i investitora.

Radovi se ugovaraju po sistemu definiranim ugovorom, u skladu s tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove.

Svaka izmjena ili nadopuna obima radova iz ugovora nakon stupanja na snagu istog sporazumno se utvrđuje u pismenom obliku u pogledu cijena i rokova, te potpisuje od strane investitora i izvođača radova.

PRIPREMA RADOVA

Izvođač radova je obavezan po potpisu ugovora imenovati za rukovodioca radova na objektu, osobu u skladu sa zakonskim propisima i o tome pismeno obavijestiti investitora.

Izvođač radova je obavezan dostaviti investitoru usuglašenu dinamiku izvođenja radova do završetka istih sa spiskom radnika na objektu. Usuglašenost dinamika radova treba biti obavljena na način da ista ne remeti kontinuitet proizvodnje investitora.

Investitor je dužan prije početka izvođenja radova osigurati izvođaču radova projektnu dokumentaciju za izvođenje istih u dva primjerka, slobodan prostor za smještaj opreme, materijala i alata, čuvarsku

službu, vatrogasnu službu na mjestima gdje može doći do iznenadnog požara, te priključka električne energije i vode na mjestu radova bez naknade.

Prije početka radova izvođač je dužan detaljno proučiti i provjeriti projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije te predložiti eventualne potrebne izmjene i dopune iz eventualnih naknadnih razloga, više sile ili sl. i o tome pismeno zatražiti suglasnost projektanta i investitora.

Izvođač radova je dužan provjeriti na objektu da li se radovi mogu izvesti prema projektnoj dokumentaciji, da li na mjestu gdje je predviđeno postavljanje projektiranog postrojenja ili instalacije već postoji neko drugo postrojenje ili instalacija koje ne dopuštaju da se radovi izvedu prema projektnoj dokumentaciji.

Također je izvođač dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti) kao i građevinske izmjene vezane za postavljanje strojarskog postrojenja ili instalacije .

OPREMA

U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj.

Kompletnu opremu i materijal neophodan za izvođenje predmetnih radova koji treba ugraditi, osim materijala koji je dužan nabaviti i dopremiti investitor, izvođač radova treba dopremiti na mjesto ugradnje.

Sva oprema i materijal moraju biti kvalitetni i imati ateste, odnosno moraju odgovarati odgovarajućem standardu (standard, a ako nema odgovarajućeg standarda moraju odgovarati nekom priznatom svjetskom standardu).

Prilikom utovara, istovara i manipulacijom na objektu opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako ne bi došlo do onečišćenja i oštećenja istih. Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vanjskih utjecaja. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema.

Kod zaprimanja opreme obavlja se vizualna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvođač radova i prijevoznik . O tome se obavještava investitor i isporučilac opreme.

Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme osima ako se popravak može obaviti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na uštrb održavanju roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

RADOVI

Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovodioca gradilišta koji će zastupati izvođača radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju sa investitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na objektu.

Izvođač radova postrojenja ili instalacije dužan je istu izvesti tako da bude funkcionalna i trajna. Radovi se moraju izvoditi u skladu s postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.

Ukoliko izvođač radova utvrdi da će uslijed eventualno naknadno utvrđenih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegove nadzorne službe radovi biti izvedeni na uštrb trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti postrojenja ili instalacije dužan je o tome pismeno izvijestiti investitora, da ovaj prekine započete radove. Ako investitor to ne učini, snosi punu odgovornost za nastalu štetu.

Ako izvođač radova odstupi od projektne dokumentacije bez pismene suglasnosti projektanta ili nadzorne službe isti snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja ili instalacije.

Pri ugradnji, puštanju u pogon kao i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputstava proizvođača ugrađene opreme.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi montažni dnevnik koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora.

U montažni dnevnik unositi će se svi podaci o objektu kao : opis radova koji se izvode, broj radne snage, poteškoće u radu kao i sve izmjene koje se ukažu tijekom izvođenja radova u odnosu na tehničku dokumentaciju.

Svi podaci uneseni u montažni dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovodioca izvođača radova, obavezni su za obje strane.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi i građevinsku knjigu u koju unosi sve izvedene radove, isporučenu opremu i materijal.

Građevinska knjiga služi kao baza za sastavljanje situacije za naplatu, kao dokument pri tehničkom pregledu i konačnom obračunu. Ista potpisana od njega i nadzorne službe predaje se investitoru.

U slučaju da tijekom izvođenja radova dođe do zastoja ili prekida istih zbog razloga za koje nije kriv izvođač radova, nadzorna služba investitora dužna je vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili montažni dnevnik.

Za vrijeme zastoja ili prekida obračunava se vrijednost režijskog sata izvođaču radova po prisutnom radniku. U slučaju nastupa više sile koja se zapisnički obostrano konstatira, izvođač radova nema pravo na naknadu za vrijeme trajanja prekida radova.

Ako do prekida izvođenje radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran izvođač radova ili ako isti učini materijalnu štetu na objektu ili uređajima investitora dužan je učinjenu štetu u potpunosti nadoknaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.

Ako zbog prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran investitor ili ako isti odustane od ugovora, investitor je dužan isplatiti do tada obavljene radove kao i svaku započetu fazu radova po završetku.

Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i u skladu s uzancima struke investitor ima pravo radove prekinuti i povjeriti ih drugom izvođaču radova potpisnika ugovora, neovisno o obimu izvedenih radova i cijeni koju će postići investitor s drugim izvođačima radova.

Za izvođenje naknadnih radova koji nisu obuhvaćeni ugovorom izvođač radova je dužan investitoru podnijeti pismeni zahtjev, uz koji prilaže odgovarajuću dokumentaciju kojom se ti radovi specificiraju.

Investitor je dužan u roku od 15 dana od završetka radova staviti eventualne primjedbe na iste, kako bi se moglo pristupiti preuzimanju postrojenja.

IZVEDBENA I OSTALA DOKUMENTACIJA

Radioničku dokumentaciju, ukoliko je ista potrebna izrađuje i isporučuje izvođač radova.

Izvođač radova je dužan u projektnu dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u vidu projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u dva primjerka.

Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka, od kojih jedan primjerak treba biti uokviren i ostakljen.

NADZOR NAD IZVEDBOM RADOVA

Investitor je obavezan po potpisu ugovora imenovati nadzornu službu koja će pratiti radove i o tome pismeno obavijestiti izvođača radova.

Nadzorna služba ovlaštena je da zastupa investitora u svim pitanjima vezanim za izvođenje ugovorenih radova kao njegov opunomoćenik.

PREUZIMANJE POSTROJENJA

Nakon dovršenja montaže, obavljenih ispitivanja, balansiranja i reguliranja postrojenja ili instalacije, te obavljenog probnog pogona, izvođač radova daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja ili instalacije.

Investitor je dužan da u roku 8 dana od dobivanja zahtjeva (sa priloženim kopijama zapisnika o obavljenim ispitivanjima) sastaviti komisiju koja će u njegovo ime od izvođača radova preuzeti postrojenje ili instalaciju.

Izvođač radova je dužan prilikom primopredaje radova uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju, uključivo postaviti upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom na pogodno mjesto u prostoriji iz koje se rukuje istima.

Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora.

Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.

Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.

GARANCIJA

Projektant garantira za funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvode kvantitativno i kvalitativno na način kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno uzancama struke.

Izvođač radova daje garanciju na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.

Izvođač radova daje garanciju za kvaliteta radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača. Za ugrađenu opremu i materijal koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvorničke garancije proizvođača istih. Garancija ne vrijedi za one

dijelove opreme koja bi postala neupotrebljiva nestručnim rukovanjem ili održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.

Izvođač radova je dužan u garantnom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje garanciju, a po pozivu u zakonskom roku.

Ukoliko izvođač radova to ne učini u vremenu koje je prema naravi nedostatka potrebno da se otkloni, investitor može otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj drugoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvođača radova.

7. PROCJENA TROŠKOVA IZVEDBE INSTALACIJA VODOVODA I ODVODNJE

PROCJENA TROŠKOVA IZVEDBE INSTALACIJA VODOVODA I ODVODNJE

*PROCJENA TROŠKOVA IZVOĐENJA INSTALACIJE VODOVODA I ODVODNJE ZGRADE
IZVRŠENA JE NA OSNOVI POKAZATELJA TEMELJEM ISKUSTAVA PRORAČUNA TROŠKOVA ZA
SLIČNE VEĆ IZVEDENE ZGRADE I DAJE SE U STATISTIČKE SVRHE TE KAO TAKAV NIJE
KONAČAN NI OBVEZUJUĆI:*

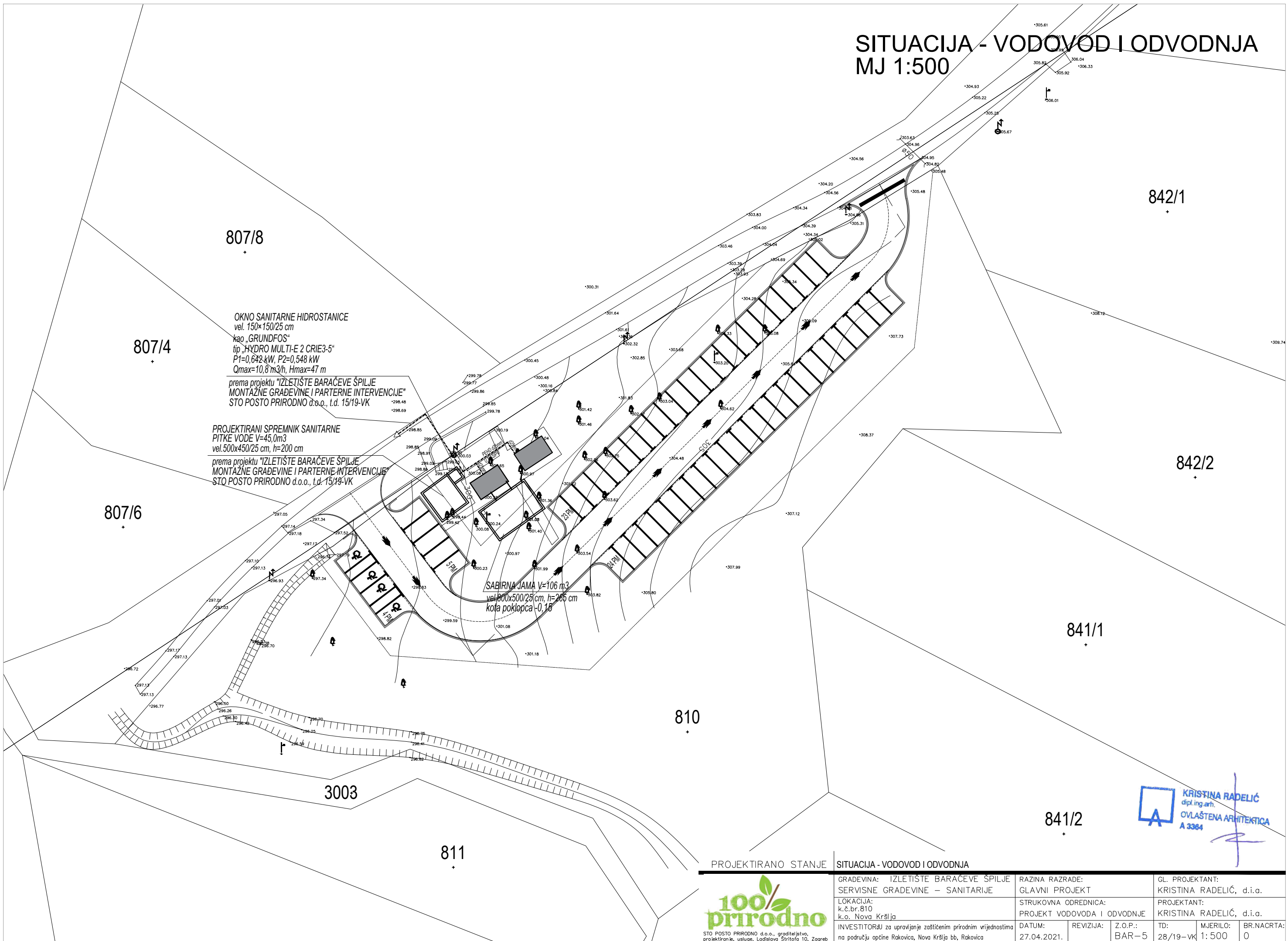
POSJETITELJSKI CENTAR

C_{PROC} = 125.000,00 kn

Procijenjena vrijednost troškova izvođenja instalacije vodovoda i odvodnje iznosi 125.000,00kn.

B. GRAFIČKI PRILOZI

SITUACIJA - VODOVOD I ODVODNJA MJ 1:500



OKNO SANITARNE HIDROSTANICE
vel. 150x150/25 cm
kao „GRUNDFOS“
tip „HYDRO MULTI-E 2 CRIE3-5“
P1=0,642 kW, P2=0,548 kW
Qmax=10,8 m³/h, Hmax=47 m

prema projektu "IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE
MONTAŽNE GRAĐEVINE I PARTERNE INTERVENCIJE"
STO POSTO PRIRODNO d.o.o., t.d. 15/19-VK

PROJEKTIRANI SPREMNIK SANITARNE
PITKE VODE V=45,0m³
vel. 500x450/25 cm, h=200 cm
prema projektu "IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE
MONTAŽNE GRAĐEVINE I PARTERNE INTERVENCIJE"
STO POSTO PRIRODNO d.o.o., t.d. 15/19-VK

SABIRNA JAMA V=106 m³
vel. 800x500/25 cm, h=260 cm
kota poklopca -0,18

KRISTINA RADELIĆ
dipl. ing. arh.
OVLAŠTENNA ARHITEKTICA
A 3364

PROJEKTIRANO STANJE		SITUACIJA - VODOVOD I ODVODNJA	
GRAĐEVINA: IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE SERVISNE GRAĐEVINE – SANITARIJE	RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	GL. PROJEKTANT: KRISTINA RADELIĆ, d.i.o.	
LOKACIJA: k.č.br.810 k.o. Nova Kršlja	STRUKOVNA ODREDNICA: PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE	PROJEKTANT: KRISTINA RADELIĆ, d.i.o.	
INVESTITOR: STO POSTO PRIRODNO d.o.o., graditeljstvo, projekiranje, usluge, Ladislava Stritofa 10, Zagreb	DATUM: 27.04.2021.	REVIZIJA: BAR-5	Z.O.P.: TD: 28/19-VK M.JERILLO: 1: 500 BR.NACRTA: 0



SITUACIJA - VODOVOD I ODVODNJA

MJ 1:250

OKNO SANITARNE HIDROSTANICE
vel. 150x150/25 cm
kao „GRUNDFOS“
tip „HYDRO MULTI-E 2 CRIE3-5“
P1=0,642 kW, P2=0,548 kW
Qmax=10,8 m³/h, Hmax=47 m

prema projektu "IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE
MONTAŽNE GRAĐEVINE I PARTERNE INTERVENCIJE"
STO POSTO PRIRODNO d.o.o., t.d. 15/19-VK

PROJEKTIRANI SPREMNIK SANITARNE
PITKE VODE V=45,0m³
vel. 500x450/25 cm, h=200 cm

prema projektu "IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE
MONTAŽNE GRAĐEVINE I PARTERNE INTERVENCIJE"
STO POSTO PRIRODNO d.o.o., t.d. 15/19-VK

SABIRNA JAMA V=106 m³
vel. 800x500/25 cm, h=265 cm
kota poklopca -0,15

PROJEKTIRANO STANJE

SITUACIJA - VODOVOD I ODVODNJA



STO POSTO PRIRODNO d.o.o., graditeljstvo,
projektiranje, usluge, Ladislava Stritofa 10, Zagreb

GRAĐEVINA: IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE
SERVISNE GRAĐEVINE – SANITARIJE
LOKACIJA:
k.č.br.810
k.o. Nova Kršlja
INVESTITORSKI za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima
na području općine Rakovica, Nova Kršlja bb, Rakovica

RAZINA RAZRADE:
GLAVNI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA:
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
DATUM:
27.04.2021.

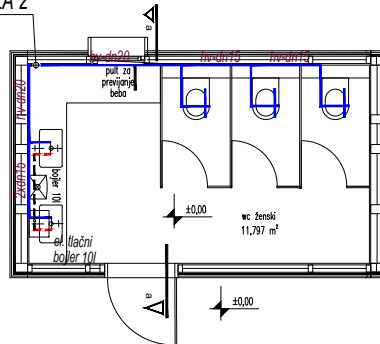
GL. PROJEKTANT:
KRISTINA RADELIĆ, d.i.a.
PROJEKTANT:
KRISTINA RADELIĆ, d.i.a.
TD:
28/19-VK
MJERILO:
1: 250
BR.NACRTA:
1

KRISTINA RADELIĆ
dipl.ing.arch.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3364

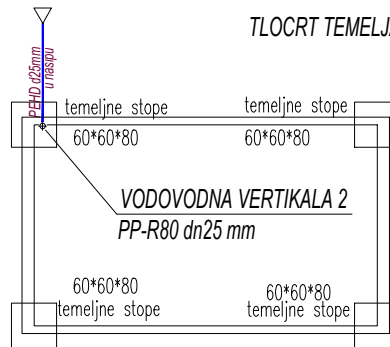
ZGRADA TIP 5 - SANITARIJE ZA ŽENE - VODOVOD

TLOCRT PRIZEMLJA

VODOVODNA VERTIKALA 2
PP-R80 dn20 mm



TLOCRT TEMELJA



 **KRISTINA RAĐELIĆ**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3364

PROJEKTIRANO STANJE

ZGRADA TIP 5 - SANITARIJE ZA ŽENE - VODOVOD



STO POSTO PRIRODNO d.o.o., graditeljstvo,
projektiranje, usluge, Ladislava Stritofa 10, Zagreb

GRADEVINA: IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE
SERVISNE GRADEVINE – SANITARIJE

LOKACIJA:
k.č.br.810
k.o. Nova Kršlja

INVESTITORJU za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima
na području općine Rakovica, Nova Kršlja bb, Rakovica

RAZINA RAZRADE:
GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA:
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

DATUM:
01.07.2019.

REVIZIJA:

Z.O.P.:
BAR-5

GL. PROJEKTANT:
KRISTINA RAĐELIĆ, d.i.a.

PROJEKTANT:
KRISTINA RAĐELIĆ, d.i.a.

TD:
28/19-VK

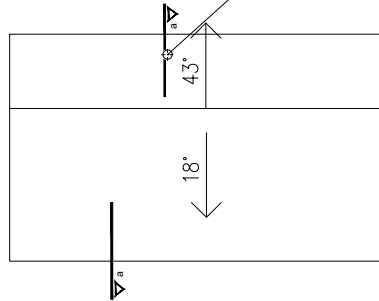
MJERILO:
1:100

BR.NACRTA:
2

ZGRADA TIP 5 - SANITARIJE ZA ŽENE - ODVODNJA

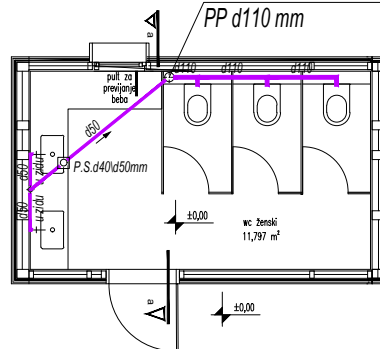
TLOCRT KROVA

VENTILACIJA KANALSKE. VERT. 3
PVC VENTILACIONA KAPA d110 mm



TLOCRT PRIZEMLJA

KANALSKA VERTIKALA 3



PROMJER CIJEVI Ø (mm)	MIN. NAGIB (%)	NORMALAN NAGIB (%)	MAX. NAGIB (%)
50	2,5	3,5	15
75	1,5	2,5	15
100	1,2	2,0	15

 KRISTINA RAĐELIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3364

PROJEKTIRANO STANJE

ZGRADA TIP 5 - SANITARIJE ZA ŽENE - ODVODNJA



STO POSTO PRIRODNO d.o.o., graditeljstvo,
projektiranje, usluge, Ladislava Stritofa 10, Zagreb

GRADEVINA: IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPIJLE
SERVISNE GRADEVINE – SANITARIJE

LOKACIJA:
k.č.br.810
k.o. Nova Kršlja

INVESTITORJU za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima
na području općine Rakovica, Nova Kršlja bb, Rakovica

RAZINA RAZRADE:
GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA:
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

DATUM:
01.07.2019.

REVIZIJA:

Z.O.P.:
BAR-5

GL. PROJEKTANT:
KRISTINA RAĐELIĆ, d.i.a.

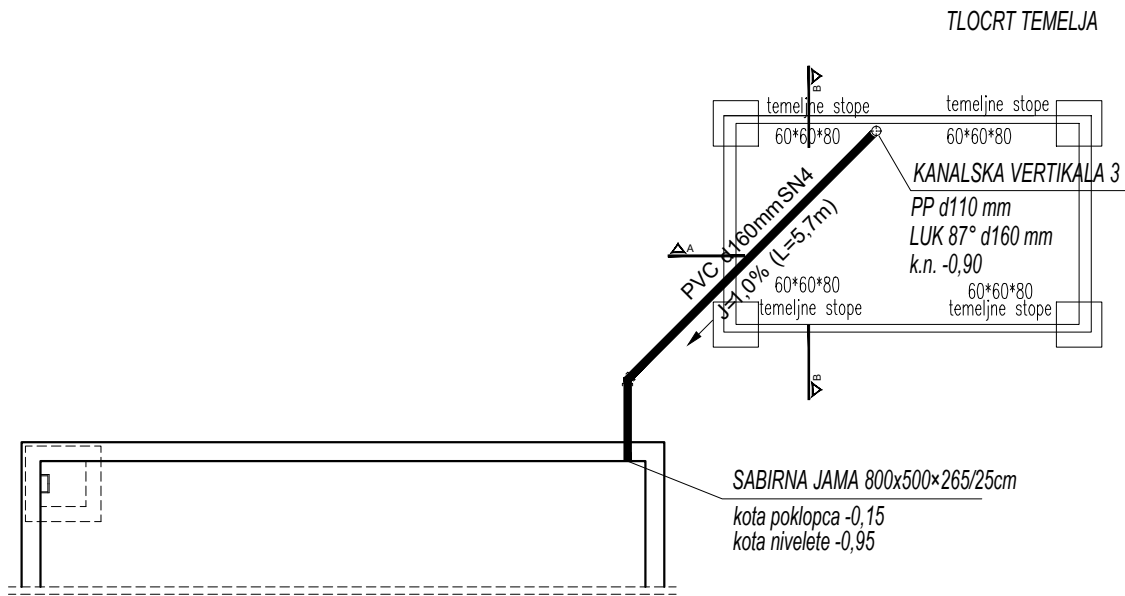
PROJEKTANT:
KRISTINA RAĐELIĆ, d.i.a.

TD:
28/19-VK

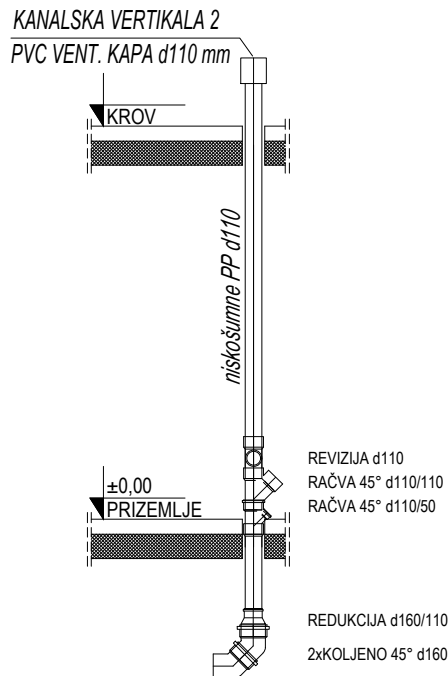
MJERILO:
1:100

BR.NACRTA:
3

ZGRADA TIP 5 - SANITARIJE ZA ŽENE - ODVODNJA - TLOCRT TEMELJA I SHEMA KV



SHEMA KANALSKIH VERTIKALA



 **KRISTINA RAĐELIĆ**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3364

PROJEKTIRANO STANJE

ZGRADA TIP 5 - SANITARIJE ZA ŽENE - ODVODNJA - TLOCRT TEMELJA I SHEMA KV



STO POSTO PRIRODNO d.o.o., graditeljstvo, projektiranje, usluge, Ladislava Stritofa 10, Zagreb

GRADEVINA: IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE
SERVISNE GRADEVINE – SANITARIJE

LOKACIJA:
k.č.br.810
k.o. Nova Kršlja

INVESTITORJU za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima
na području općine Rakovica, Nova Kršlja bb, Rakovica

RAZINA RAZRADE:
GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA:
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

DATUM:
01.07.2019.

REVIZIJA:

Z.O.P.:
BAR-5

GL. PROJEKTANT:
KRISTINA RAĐELIĆ, d.i.a.

PROJEKTANT:
KRISTINA RAĐELIĆ, d.i.a.

TD:
28/19-VK

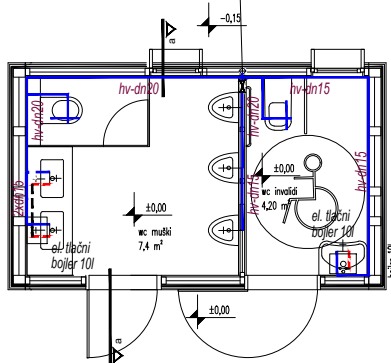
MJERILO:
1:100

BR.NACRTA:
4

ZGRADA TIP 6 - SANITARIJE ZA MUŠKARCE I INVALIDE - VODOVOD

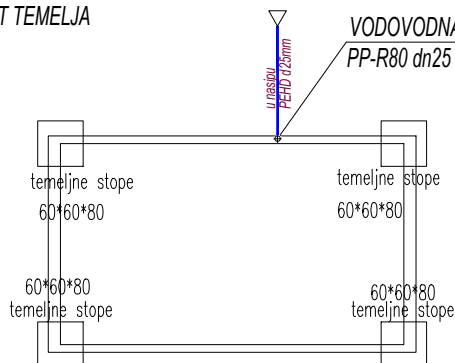
TLOCRT PRIZEMLJA

VODOVODNA VERTIKALA 1 PP-R80 dn20 mm



TLOCRT TEMELJA

VODOVODNA VERTIKALA 1 PP-R80 dn25 mm



KRISTINA RADELIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3364

PROJEKTIRANO STANJE

ZGRADA TIP 6 - SANITARIJE ZA MUŠKARCE I INVALIDE - VODOVOD



STO POSTO PRIRODNO d.o.o., graditeljstvo, projektiranje, usluge, Ladislava Stritofa 10, Zagreb

GRADEVINA: IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE
SERVISNE GRADEVINE – SANITARIJE

LOKACIJA:
k.č.br.810
k.o. Nova Kršlja

INVESTITORJU za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima
na području općine Rakovica, Nova Kršlja bb, Rakovica

RAZINA RAZRADE:
GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA:
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

DATUM:
01.07.2019.

REVIZIJA:

Z.O.P.:
BAR-5

GL. PROJEKTANT:
KRISTINA RADELIĆ, d.i.a.

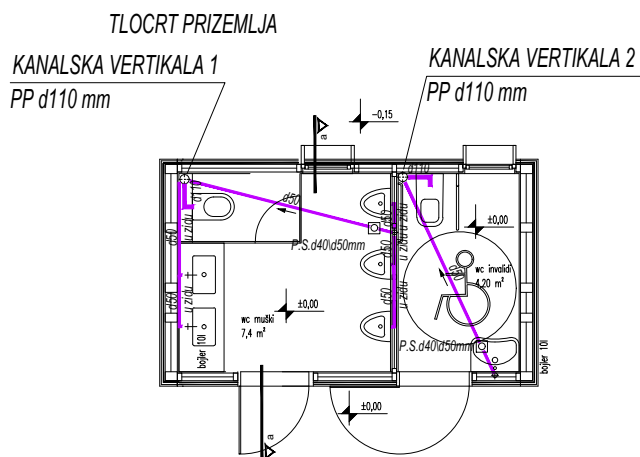
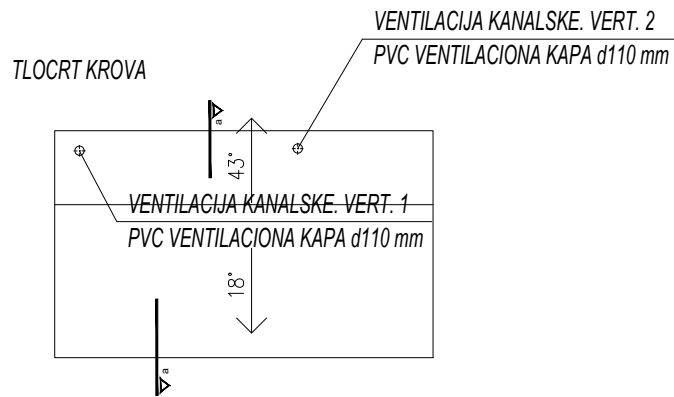
PROJEKTANT:
KRISTINA RADELIĆ, d.i.a.

TD:
28/19-VK

MJERILO:
1:100

BR.NACRTA:
5

ZGRADA TIP 6 - SANITARIJE ZA MUŠKARCE I INVALIDE - ODVODNJA



PROMJER CIJEVI Ø (mm)	MIN. NAGIB (%)	NORMALAN NAGIB (%)	MAX. NAGIB (%)
50	2,5	3,5	15
75	1,5	2,5	15
100	1,2	2,0	15

 **KRISTINA RAĐELIĆ**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3364

PROJEKTIRANO STANJE

ZGRADA TIP 6 - SANITARIJE ZA MUŠKARCE I INVALIDE - ODVODNJA

**100%
prirodno**

STO POSTO PRIRODNO d.o.o., graditeljstvo,
projektiranje, usluge, Ladislava Stritofa 10, Zagreb

GRADEVINA: IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE
SERVISNE GRADEVINE – SANITARIJE

LOKACIJA:
k.č.br.810
k.o. Nova Kršlja

INVESTITORJU za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima
na području općine Rakovica, Nova Kršlja bb, Rakovica

RAZINA RAZRADE:
GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA:
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

DATUM:
01.07.2019.

REVIZIJA:

Z.O.P.:
BAR-5

GL. PROJEKTANT:
KRISTINA RAĐELIĆ, d.i.a.

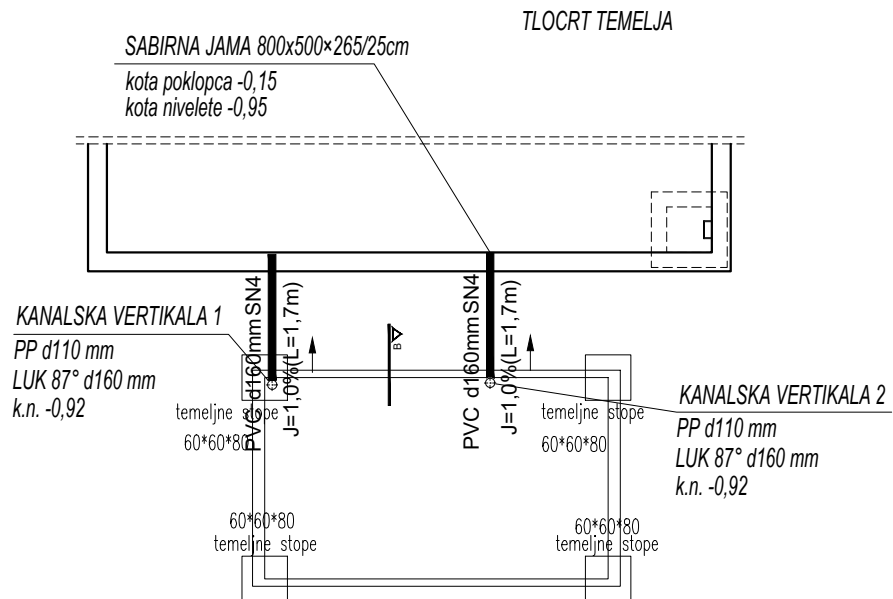
PROJEKTANT:
KRISTINA RAĐELIĆ, d.i.a.

TD:
28/19-VK

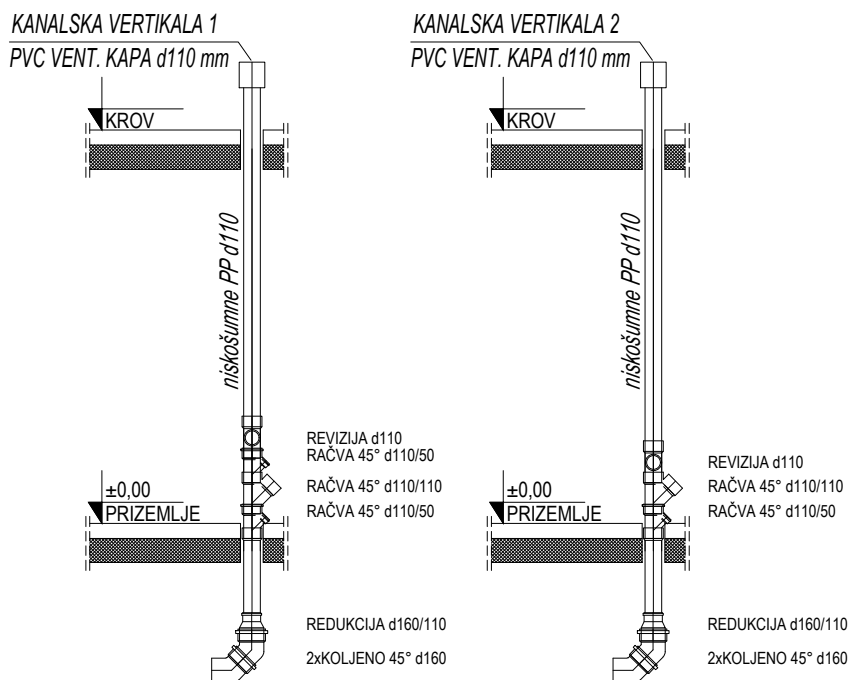
MJERILO:
1:100

BR.NACRTA:
6

ZGRADA TIP 6 - SANITARIJE ZA MUŠKARCE I INVALIDE - ODVODNJA TLOCRT TEMELJA I SHEMA KV



SHEMA KANALSKIH VERTIKALA



 KRISTINA RAĐELIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3364

PROJEKTIRANO STANJE

ZGRADA TIP 6 - SANITARIJE ZA MUŠKARCE I INVALIDE - ODVODNJA - TLOCRT TEMELJA I SHEMA KV



STO POSTO PRIRODNO d.o.o., graditeljstvo, projektiranje, usluge, Ladislava Stritofa 10, Zagreb

GRADEVINA: IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE
SERVISNE GRADEVINE – SANITARIJE

LOKACIJA:
k.č.br.810
k.o. Nova Kršlja

INVESTITORJU za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima
na području općine Rakovica, Nova Kršlja bb, Rakovica

RAZINA RAZRADE:
GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA:
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

DATUM:
01.07.2019.

REVIZIJA:

Z.O.P.:
BAR-5

GL. PROJEKTANT:
KRISTINA RAĐELIĆ, d.i.a.

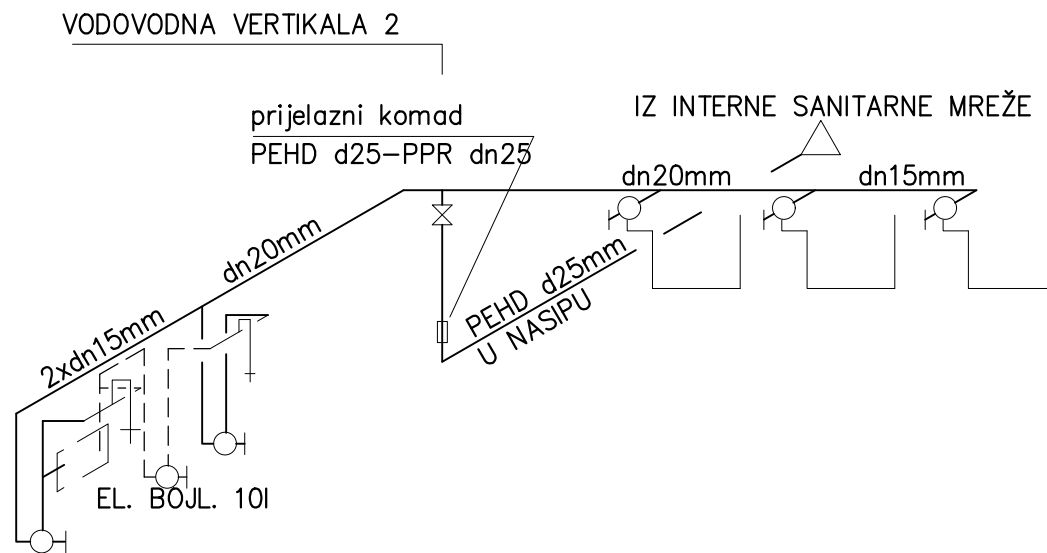
PROJEKTANT:
KRISTINA RAĐELIĆ, d.i.a.

TD:
28/19-VK

MJERILO:
1:100

BR.NACRTA:
7

ZGRADA TIP 5 - SANITARIJE ZA ŽENE - SHEMA VODOVODA




KRISTINA RAĐELIĆ
 dipl.ing.arch.
 OVLAŠTENA ARHITEKTICA
 A 3364

PROJEKTIRANO STANJE

ZGRADA TIP 5 - SANITARIJE ZA ŽENE - SHEMA VODOVODA



STO POSTO PRIRODNO d.o.o., graditeljstvo,
 projektiranje, usluge, Ladislava Stritofa 10, Zagreb

GRADEVINA: IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE
 SERVISNE GRADEVINE – SANITARIJE

LOKACIJA:
 k.č.br.810
 k.o. Nova Kršlja

INVESTITORJU za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima
 na području općine Rakovica, Nova Kršlja bb, Rakovica

RAZINA RAZRADE:
 GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA:
 PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

DATUM:
 01.07.2019.

REVIZIJA:

Z.O.P.:
 BAR-5

GL. PROJEKTANT:
 KRISTINA RAĐELIĆ, d.i.a.

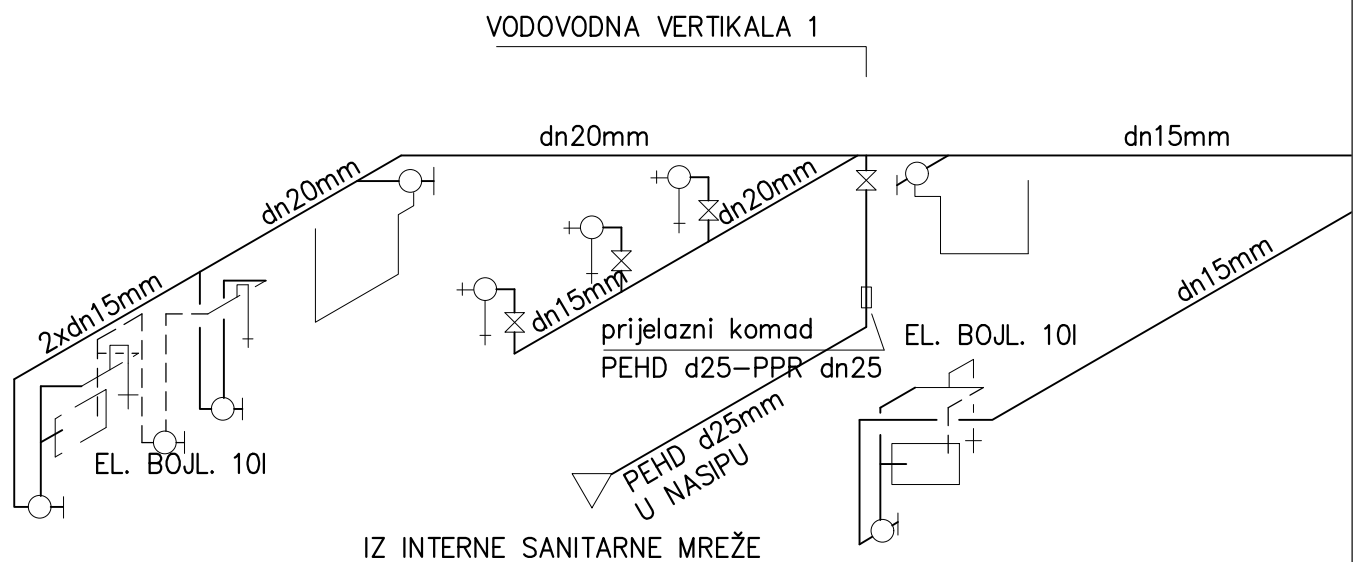
PROJEKTANT:
 KRISTINA RAĐELIĆ, d.i.a.

TD:
 28/19-VK

MJERILO:

BR.NACRTA:
 8

ZGRADA TIP 6 - SANITARIJE ZA MUŠKARCE I INVALIDE - SHEMA VODOVODA




KRISTINA RAĐELIĆ
 dipl.ing.arch.
 OVLAŠTENA ARHITEKTICA
 A 3364

PROJEKTIRANO STANJE

ZGRADA TIP 6 - SANITARIJE ZA MUŠKARCE I INVALIDE - SHEMA VODOVODA



STO POSTO PRIRODNO d.o.o., graditeljstvo, projektiranje, usluge, Ladislava Stritofa 10, Zagreb

GRADEVINA: IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE
SERVISNE GRADEVINE – SANITARIJE

LOKACIJA:
k.č.br.810
k.o. Nova Kršlja

INVESTITORJU za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima
na području općine Rakovica, Nova Kršlja bb, Rakovica

RAZINA RAZRADE:
GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA:
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

DATUM:
01.07.2019.

REVIZIJA:

Z.O.P.:
BAR-5

GL. PROJEKTANT:
KRISTINA RAĐELIĆ, d.i.a.

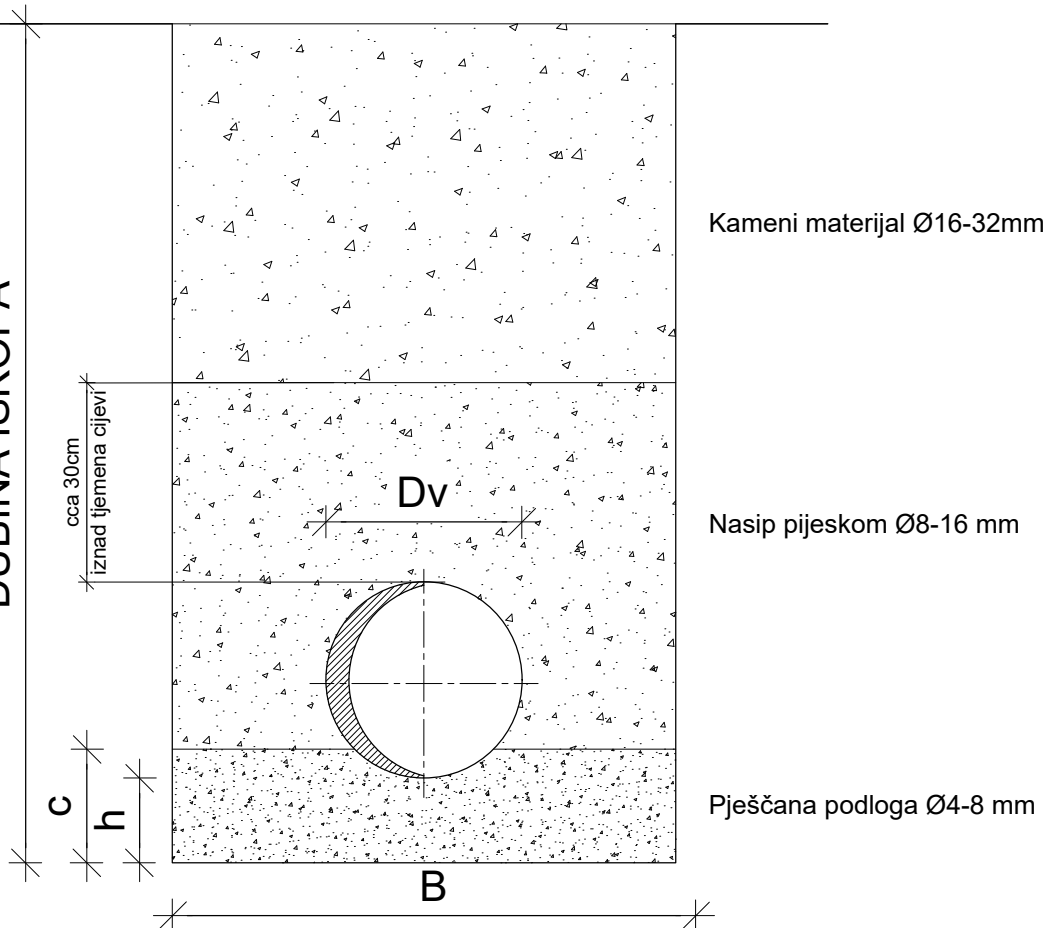
PROJEKTANT:
KRISTINA RAĐELIĆ, d.i.a.

TD:
28/19-VK

MJERILO:
9

BR.NACRTA:
9

DUBINA ISKOPA



Kameni materijal Ø16-32mm

Nasip pijeskom Ø8-16 mm

Pješčana podloga Ø4-8 mm

Dv (mm)	B (cm)	h (cm)	c (cm)
110	80	10	11,61
160	80	10	12,34
200	80	10	12,93
250	90	10	13,66
315	95	10	14,62

KRISTINA RADELIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3364

PROJEKTIRANO STANJE

PRESJEK ROVA ZA PVC CIJEVI



STO POSTO PRIRODNO d.o.o., graditeljstvo, projektiranje, usluge, Ladislava Stritofa 10, Zagreb

GRADEVINA: IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE
SERVISNE GRADEVINE – SANITARIJE

LOKACIJA:
k.č.br.810
k.o. Nova Kršlja

INVESTITORJU za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima
na području općine Rakovica, Nova Kršlja bb, Rakovica

RAZINA RAZRADE:
GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA:
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

DATUM:
27.04.2021.

REVIZIJA:

Z.O.P.:
BAR-5

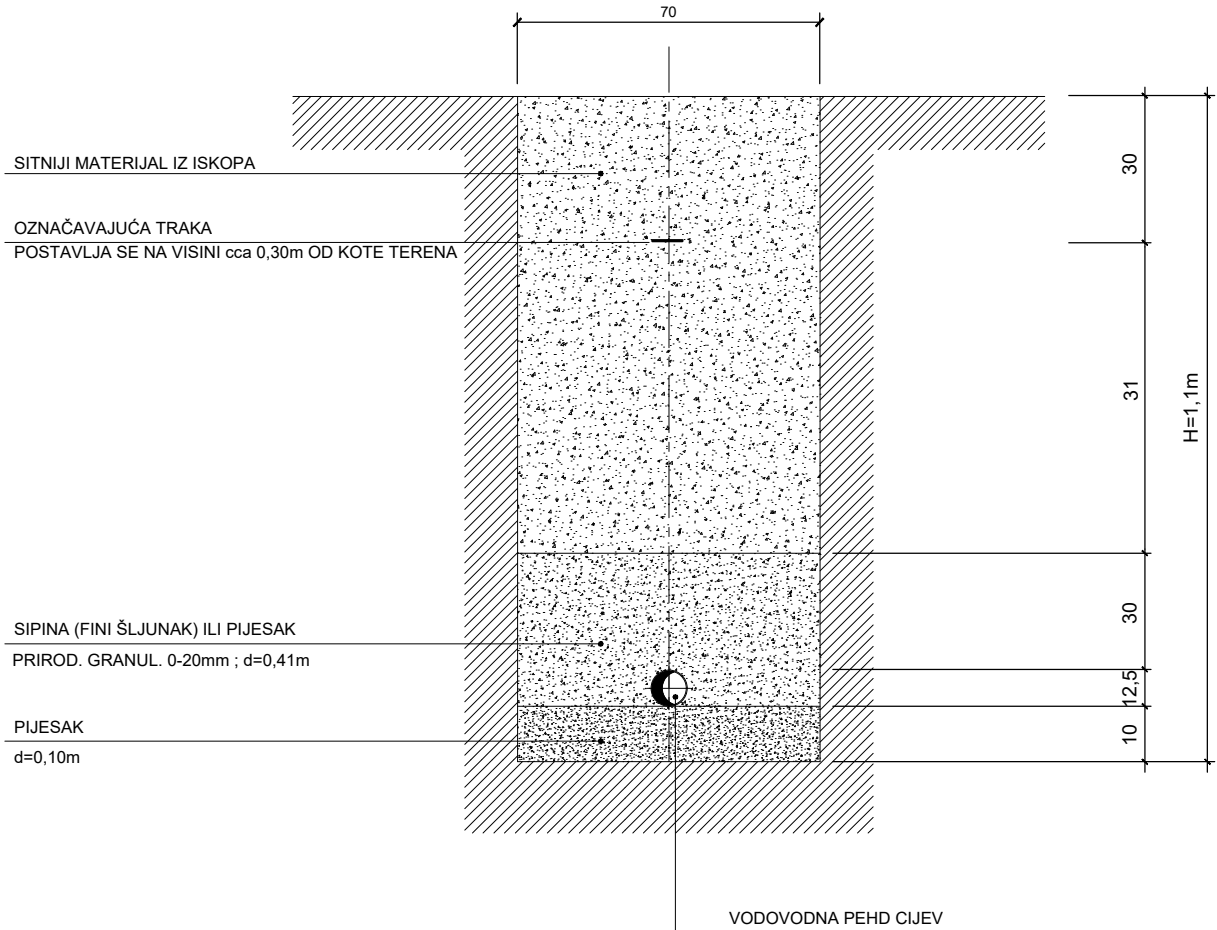
GL. PROJEKTANT:
KRISTINA RADELIĆ, d.i.a.

PROJEKTANT:
KRISTINA RADELIĆ, d.i.a.

TD:
28/19-VK

MJERILO:

BR.NACRTA:
10



KRISTINA RADELIĆ
dipl.ing.arch.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3364

PROJEKTIRANO STANJE

PRESJEK ROVA ZA PEHD CIJEVI



STO POSTO PRIRODNO d.o.o., graditeljstvo,
projektiranje, usluge, Ladislava Stritofa 10, Zagreb

GRADEVINA: IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE
SERVISNE GRADEVINE – SANITARIJE

LOKACIJA:
k.č.br.810
k.o. Nova Kršlja

INVESTITORJU za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima
na području općine Rakovica, Nova Kršlja bb, Rakovica

RAZINA RAZRADE:
GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA:
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

DATUM:
27.04.2021.

REVIZIJA:

Z.O.P.:
BAR-5

GL. PROJEKTANT:
KRISTINA RADELIĆ, d.i.a.

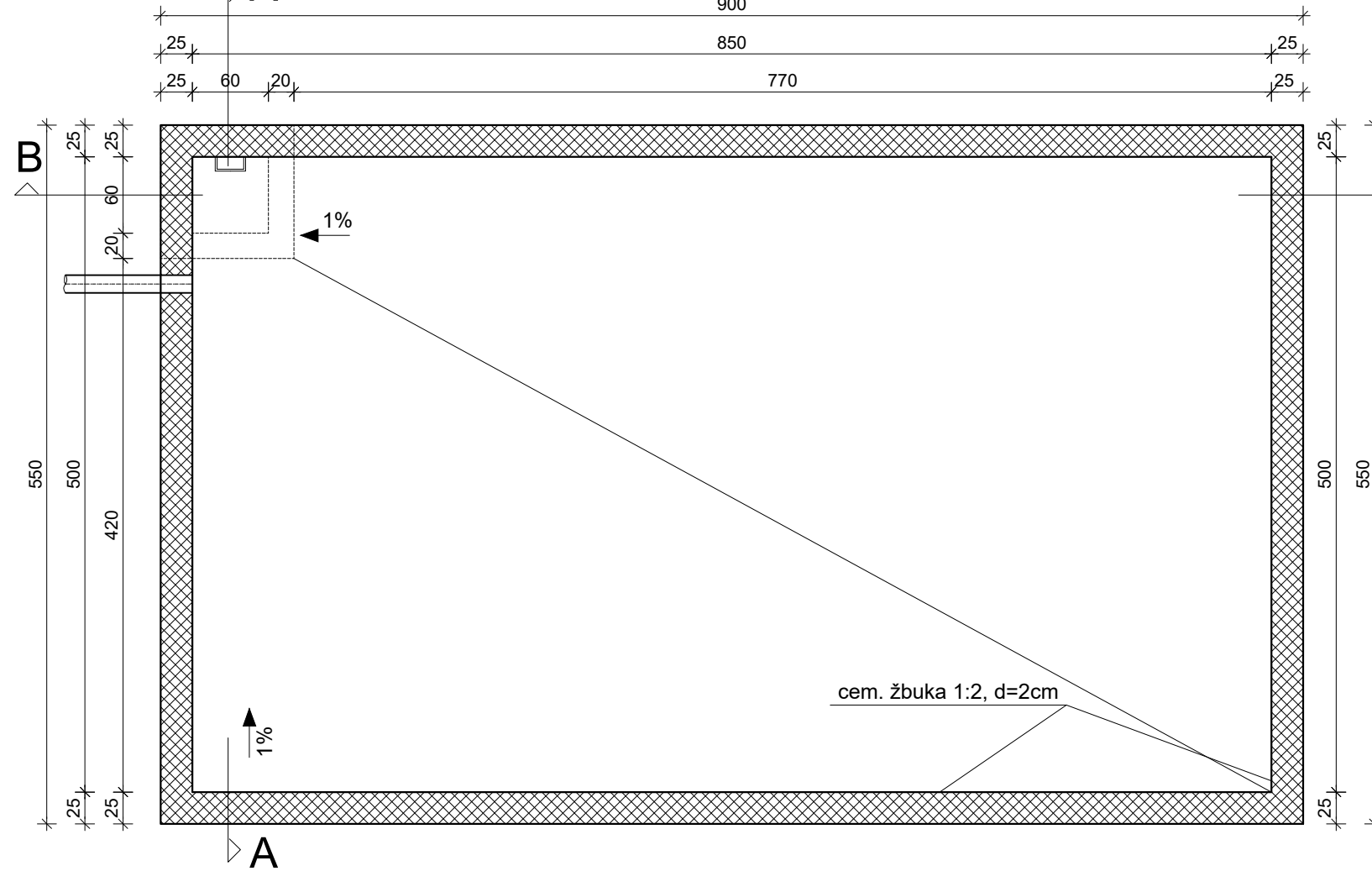
PROJEKTANT:
KRISTINA RADELIĆ, d.i.a.

TD:
28/19-VK

MJERILO:

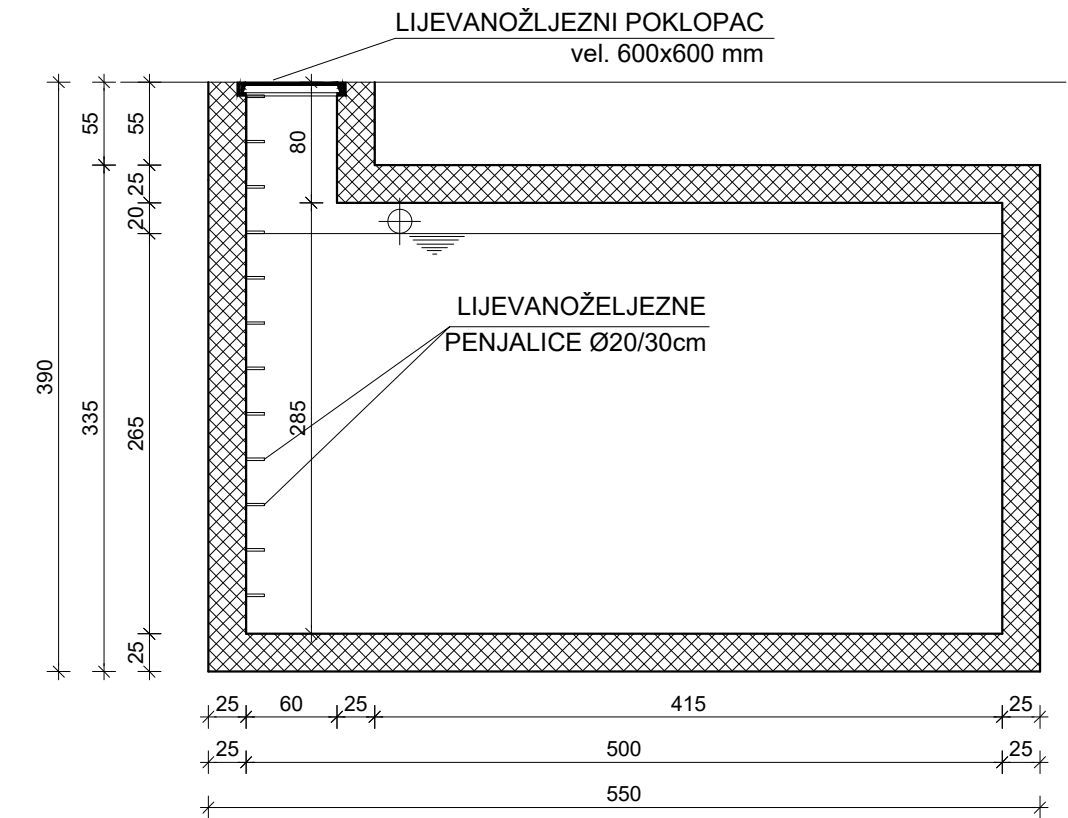
BR.NACRTA:
11

TLOCRT

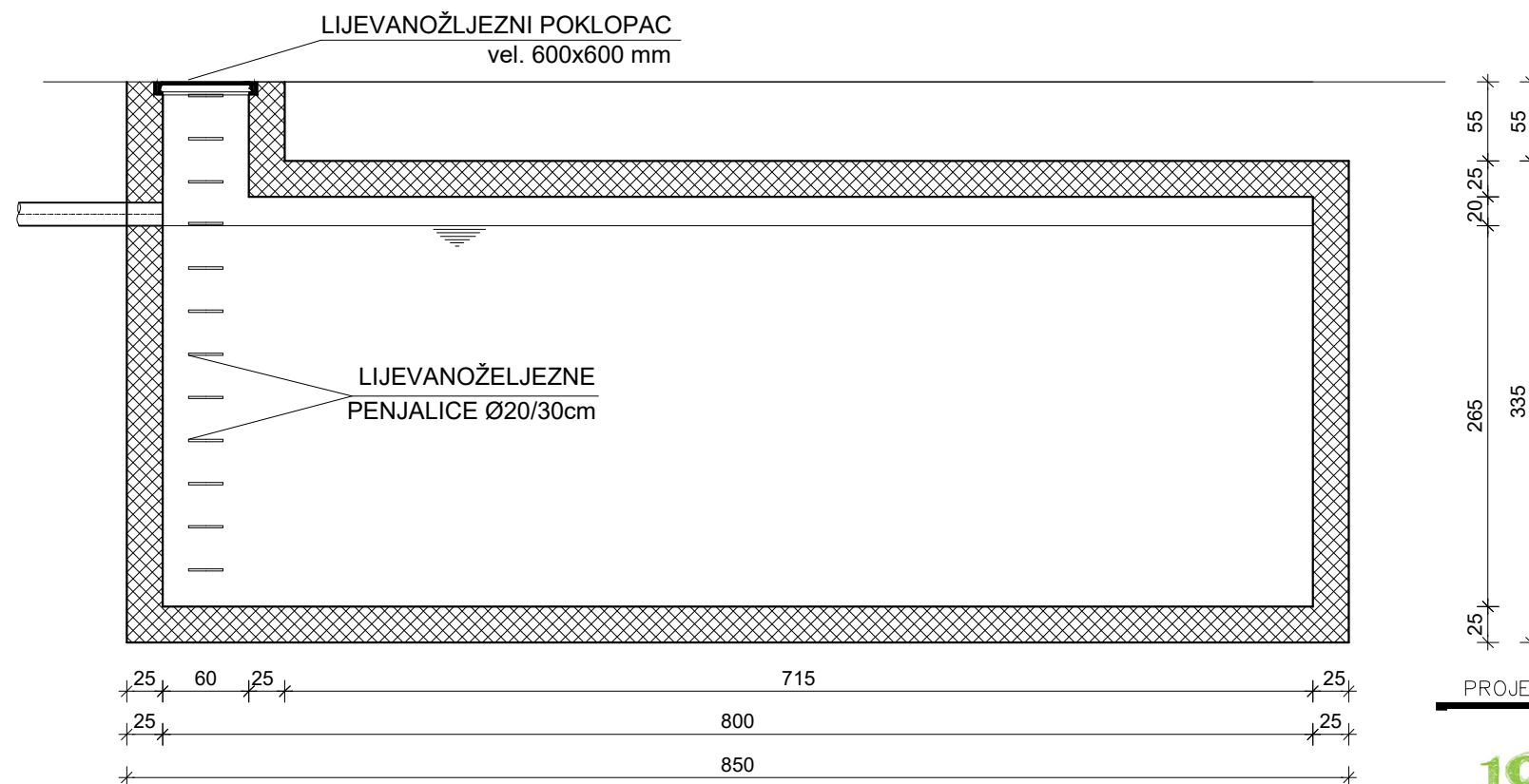


SABIRNA JAMA - V=106m³
MJ 1:50

PRESJEK A-A



PRESJEK B-B



- BETONIRANJE IZVESTI BETONOM C25/30
- ZIDOVE I DNO IZVESTI VODONEPROPUSNO
- PAD DNA IZVESTI PREMA OTVORU ZA ČIŠĆENJE
- POKLOPAC MORA BITI VIDLJIV

KRISTINA RADELIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3384

PROJEKTIRANO STANJE SABIRNA JAMA - V=106m³

100%
prirodno

STO POSTO PRIRODNO d.o.o., graditeljstvo, projektiranje, usluge, Ladislava Stritofa 10, Zagreb

GRADEVINA: IZLETIŠTE BARAČEVE ŠPILJE SERVISNE GRADEVINE – SANITARIJE	RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	GL. PROJEKTANT: KRISTINA RADELIĆ, d.i.a.
LOKACIJA: k.č.br.810 k.o. Nova Kršlja	STRUKOVNA ODREDNICA: PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE	PROJEKTANT: KRISTINA RADELIĆ, d.i.a.
INVESTITOR: JZU za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području općine Rakovica, Nova Kršlja bb, Rakovica	DATUM: 27.04.2021.	REVIZIJA: Z.O.P.: BAR-5
		TD: 28/19-VK
		MJERILO: 1:50
		BR.NACRTA: 12