

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA

58/21

OZNAKA MAPE :

TiK-18/23-ViO

BROJ MAPE

4/7

GLAVNI PROJEKT

STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

INVESTITOR :

OPĆINA DONJA MOTIČINA

Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina
OIB: 05744763826

NAZIV GRAĐEVINE :

JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA DONJA MOTIČINA

MJESTO GRADNJE :

Ul. Ivana Mažuranića bb, Donja Motičina, k.č.br. 403, 404 i 405 sve k. o. Donja Motičina
(oznaka novoformirane građevne čestice nakon parcelacije navedenih postojećih
čestica: k.č.br.403, k. o. Donja Motičina)

GLAVNI PROJEKTANT :

Tomislav Midić, mag. ing. arch., A 3757

Potpis i pečat

Elektronski potpis

PROJEKTANT :

Tomislav Benović mag. ing. mech., S 2091

Potpis i pečat

Elektronski potpis

Mjesto i datum:

Pribiševeci, veljača 2023.

Direktor:
Katarina Benović, mag. ing. mech.

POPIS MAPA

MAPA 1	ARHITEKTONSKI PROJEKT b.p. 58/21 GAP VALENČAK d.o.o., Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice, Projektant: Tomislav Miđić, mag. ing. arch.
MAPA 2	GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE b.p. 23/15 GPK CTC - inženjering d.o.o., Braće Radića 183, Našice, Projektant: Marko Čatić, mag.ing.aedif.
MAPA 3	GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT FIZIKE ZGRADE b.p. 58/21 GF VALENČAK d.o.o., Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice, Projektant: Josip Valenčak, mag.ing.aedif.
MAPA 4	STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE b.p, TiK-18/23-ViO TiK-ing j.d.o.o., Matije Gupca 43, Pribiševeci, Projektant: Tomislav Benović, mag. ing. mech.
MAPA 5	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT b.p.: 64-2023 ELG EPIK d.o.o., Vatroslava Lisinskog 100, Našice, Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el.
MAPA 6	PROJEKT SUNČANE ELEKTRANE b.p. 64/2023 SE EPIK d.o.o., Vatroslava Lisinskog 100, Našice, Projektant: Danijel Fridl, mag. ing. el.
MAPA 7	STROJARSKI PROJEKT b.p. 15-23 - S Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Aleksandar Rajs, Vijenac Petrove gore 10, Osijek, Projektant: Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.

POPIS PODLOGA GLAVNOG PROJEKTA z.o. 58/21:

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA 58/21 EZP
 VALENČAK d.o.o.,
 Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice,
 Izrađivač: Ivica Valenčak, dipl.ing.građ.

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU 58/21 EZR
 VALENČAK d.o.o.,
 Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice,
 Izrađivač: Sanja Miđić, mag.ing.aedif.

PROJEKT UKLANJAJA GRAĐEVINE 47/22 PUG
 VALENČAK d.o.o.,
 Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice,
 Izrađivač: Josip Valenčak, mag.ing.aedif.

Glavni projektant : Tomislav Miđić, mag. ing. arch., A 3757

SADRŽAJ

1. OPĆI DIO.....	4
2. TEHNIČKI OPIS	17
3. PRORAČUNI	29
4. PROGRAM OSIGURANJA KONTROLA KAKVOĆE	39
5. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA.....	51
6. PRIKAZ MJERA TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE NA RADU.....	53
7. GRAFIČKI PRILOZI	56

Situacija	M 1:300	List :	01.
Razvod vodovodne instalacije prizemlja	M 1:100	List :	02.
Razvod instalacije sanitarne odvodnje prizemlja	M 1:100	List :	03.
Razvod vodovodne instalacije kata	M 1:100	List :	04.
Razvod sanitarne i oborinske odvodnje kata	M 1:100	List :	05.
Razvod hidrantske instalacije prizemlja	M 1:100	List :	06.
Razvod hidrantske instalacije kata	M 1:100	List :	07.
Razvod sanitarne i oborinske odvodnje kata	M 1:100	List :	08.
Razvod sanitarne i oborinske odvodnje s krovnih ploha	M 1:100	List :	09.
Detalj vodomjernog okna s priključkom	M 1:20	List :	10.
Detalj kanalizacijskog okna	M 1:100	List :	11.
Detalj rova za polaganje vodovodnih cijevi	M 1:100	List :	12.
Detalj rova za polaganje kanalizacijskih cijevi	M 1:100	List :	13.
Detalj sabirne jame sanitarne odvodnje	M 1:50	List :	14.

1. OPĆI DIO

Temeljem Zakona o gradnji RH (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) imenuje se :

1.1. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA STROJARSKIH INSTALACIJA

Naziv i lokacija građevine za koju se imenuje projektant :

Razina projekta : GLAVNI PROJEKT

Projekt : STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

Građevina : JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A
DONJA MOTIČINA

Lokacija : DONJA MOTIČINA
Ul. Ivana Mažuranića bb, Donja Motičina, k.č.br. 403, 404 i 405 sve k. o. Donja Motičina
(oznaka novoformirane građevne čestice nakon parcelacije navedenih postojećih čestica: k.č.br.403,
k. o. Donja Motičina)

Investitor : OPĆINA DONJA MOTIČINA
Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina
OIB: 05744763826

Oznaka mape : TiK-18/23-ViO

Izvršitelj : TiK-ing j.d.o.o.,
Matije Gupca 43, Pribiševci

Ime i prezime osobe imenovane za projektanta: TOMISLAV BENOVIĆ, mag. ing. mech.

Imenovani djelatnik upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva, pod rednim brojem S 2091, s danom upisa 24.05.2019. godine (Klasa: UP/I-310-01/19-01/24, Ur.broj: 503-04-19-2) te će izraditi projekt za navedenu građevinu sukladno sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji i posebnim zakonima i propisima.

Pribiševci, veljača 2023.

Projektant :
Tomislav Benović, mag. ing. mech.

Direktor :
Katarina Benović, mag. ing. mech.

Sukladno odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, NN125/19) te prema Pravilniku o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99), a nakon izvršene provjere predmetne tehničke dokumentacije daje se sljedeća se izdaje se:

1.2. IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Razina projekta : GLAVNI PROJEKT

Projekt : STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

Građevina : JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA

DONJA MOTIČINA

Lokacija : Ul. Ivana Mažuranića bb, Donja Motičina, k.č.br. 403, 404 i 405 sve k. o. Donja Motičina
(oznaka novoformirane građevne čestice nakon parcelacije navedenih postojećih čestica: k.č.br.403, k. o. Donja Motičina)

Investitor : OPĆINA DONJA MOTIČINA
Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina
OIB: 05744763826

Broj projekta : TiK-18/23-ViO

Projektant : **Tomislav Benović, mag. ing. mech.** – ovlašteni inženjer strojarstva, upisan u
Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS pod rednim brojem **S 2091**

Izvršitelj : TiK-ing j.d.o.o.,
Matije Gupca 43, Pribiševeci

Ovaj Glavni strojarski projekt vodovoda i odvodnje usklađen je sa :

- Prostornim planom uređenja Općine Donja Motičina (Službeni glasnik Općine Donja Motičina" broj 3/06., 4/11., 2/13., 1/16., 2/16.-pročišćeni tekst, 5/17., 5a/17.-pročišćeni tekst, 6/18. i 7/18.-pročišćeni tekst).
- Prostorni plan Osječko-baranjske županije ("Županijski glasnik Osječko-baranjske županije" broj 1/02., 4/10., 3/16., 5/16., 6/16.-pročišćeni tekst, 5/20., 7/20.-pročišćeni tekst, 1/21., 3/21.- pročišćeni tekst, 16/22. i 1/23. - pročišćeni tekst)

te zadovoljava uvjete iz Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te sljedeće posebne zakone i propise za ovu vrstu građevine:

Zakoni:

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, NN 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, NN 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN broj 92/10, 114/22)

- Zakon o normizaciji (NN broj 80/13)
- Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13, 41/14, 114/18)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
- Zakon o cestama (NN br. 18/13, 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN br. 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15,
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14-ispravak, 154/14-uredba Vlade RH, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN br. 115/18, 117/21)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10, 114/22)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 126/21)
- Zakon o građevnim proizvodima NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19
- Zakon o kemikalijama (NN br. 18/13, 115/18, 37/20)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 68/18, 110/18, 32/20)
- Zakon o akreditaciji (NN br. 158/03, 75/09, 56/13)

Pravilnici:

- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list 21/90)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN br. 48/18)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN br. 101/11, 74/13)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 08/06)
- Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te način vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN br. 125/17)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN br. 125/09, 31/11)
- Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN 78/13)
- Uvjeti priključenja na sustav vodoopskrbe i odvodnje nadležnog JIVU-a, NAŠIČKI VODOVOD d.o.o.

Pribiševci, veljača 2023.

Projektant :
Tomislav Benović, mag. ing. mech.

Direktor :
Katarina Benović, mag. ing. mech.

1.3. PRESLIKA POSEBNIH UVJETA PRIKLJUČENJA



NAŠIČKI VODOVOD d.o.o.

31500 NAŠICE, Braće Radića 188 ♦ p.p. 45 ♦ Centrala (031) 613-176 ♦ Telefaks 613-196 ♦ E-mail : nasicki-vodovod@os.t-com.hr ♦
IBAB: HR4223400091100144373 kod PBZ ♦ IBAN: HR5325000091102006891 kod ADDIKO banke ♦ MBPS 3127150 ♦ OIB: 89523454310 ♦
sud upisa -Trgovački sud u Osijeku, MBS:030071789 ♦ Temeljni kapital: 57.983.800,00 kn u cijelosti plaćen ulaganjem stvari ♦

NAŠ BROJ I ZNAK

Broj: **553-22/A**

Našice, 14.11.2022.

OPĆINA DONJA MOTIČINA

Ulica Matije Gupca 62A, Donja Motičina

OIB: 05744763826

PREDMET: Posebni uvjeti za projektiranje i građenje: Javna zgrada društvene djelatnosti – zgrada DVD-a Donja Motičina

Mjesto gradnje: I. Mažuranića bb, Donja Motičina, k.č.br. 403, 404 i 405 k.o. Donja Motičina

Projektant: Valenčak d.o.o. (58/21 IR)

Investitor: Općina Donja Motičina (OIB:05744763826)

I. POSEBNI UVJETI PRIKLJUČENJA NA JAVNU VODOOPSKRBU

1. Priključenje građevine izvesti na ulični vodovod PEHD Ø110mm koji se položajno nalazi na sjevernoj strani ulice Ivana Mažuranića. Trasu vodovodnog priključka položiti okomito na uzdužnu os uličnog cjevovoda.
2. Precizno iskazati ukupnu potrebnu količinu vode za predmetnu zgradu te istu kategorizirati prema vrsti potrošnje: sanitarna potrošnja, vatroobrana.
3. Vodovodni priključak dimenzionirati prema hidrauličkom proračunu na temelju ukupne potrebne jedinice opterećenja.
4. Raspoloživu količinu vode i tlak u vodoopskrbnoj mreži utvrditi mjerenjem na najbližem hidrantu, koje treba obaviti pravna osoba ovlaštena za ispitivanje stabilnih sustava za gašenje požara.
5. Na temelju usporedbe rezultata mjerenja (Q-h linija) s potrebnim vrijednostima dobivenim hidrauličkom proračunom, definirati, ako je potrebno, sve objekte i uređuje (npr. uređaj za povećanje tlaka i dr.) koje je neophodno izvesti na internom vodoopskrbnom vodu. Interna vodovodna instalacija zajedno sa svim pratećim objektima, uređajima i opremom mora biti projektirana i izvedena tako da, tijekom uporabe iste ne bude ugrožena pouzdanost i sigurnost vodoopskrbe ostalih korisnika vodne usluge javne vodoopskrbe.
6. Priključak vode graditi iz PEHD (PE 100) cijevi, te ga postaviti u odgovarajuću zaštitnu proturtnu cijev nazivnog provjera 50% većeg od radne cijevi i to od uličnog vodovoda do vodomjernog okna.
7. Hidrantsku instalaciju cijelog objekta i instalaciju sanitarne vode koncipirati kao dva odvojena sustava s jedinstvenim priključkom na vodoopskrbnu mrežu (razdvajanje započeti unutar vodomjernog okna).
8. Predvidjeti ugradnju zasebnih glavnih vodomjera odgovarajućih mjerno-tehničkih karakteristika za:
 - mjerenje potrošnje za potrebe vatroobrane,
 - mjerenje potrošnje sanitarne vode.
9. Dimenzije vodomjernog okna moraju biti odrađene tako da, uz osiguranje dovoljnog prostora za ugradnju glavnih vodomjera, bude omogućen i nesmetan rad na izmjeni i održavanju istih. Poklopac okna izvesti od ljeveno željenog materijala, dimenzija 60 x 60 cm, odgovarajuće nosivosti, maksimalne težine 25 kg, s natpisom **VODOVOD**.



NAŠIČKI VODOVOD d.o.o.

31500 NAŠICE, Braće Radića 188 ♦ p.p. 45 ♦ Centrala (031) 613-176 ♦ Telefaks 613-196 ♦ E-mail : nasicki-vodovod@os.t-com.hr ♦
IBAB: HR4223400091100144373 kod PBZ ♦ IBAN: HR5325000091102006891 kod ADDIKO banke ♦ MBPS 3127150 ♦ OIB: 89523454310 ♦
sud upisa - Trgovački sud u Osijeku, MBS:030071789 ♦ Temeljni kapital: 57.983.800,00 kn u cijelosti plaćen ulaganjem stvari ♦

10. Vodomjerno okno izvesti na građevinskog čestici planiranog objekta neposredno iza regulacijske linije, odnosno, udaljeno najviše 1,00m od regulacijskog pravca.
11. Prilikom paralelnog građenja vodovodnog priključka s ostalim infrastrukturnim priključcima min. horizontalna udaljenost mora biti 0,5m, a od kanalizacije 2,0 m. Vertikalna udaljenost mora biti 0,3m.
12. Ispred i iza svakog glavnog vodomjera predvidjeti ugradnju zapornog ventila; ventil bez ispusta ugraditi ispred, a ventil s ispustom iza vodomjera.
13. Svi vodomjeri moraju biti višeslazni horizontalni mokri vodomjeri odobreni od strane Državnog zavoda za mjeriteljstvo.
14. Glavni projekt vodovoda treba sadržavati odgovarajuće grafičke prikaze i detalje vodovodnog priključka; svi elementi vodovodnog priključka koje ugrađuje Isporučitelj (od mjesta priključenja zaključno sa zasunom iza vodomjera) moraju biti jasno definirani u pogledu vrste, karakteristika i dimenzija; interna vodovodna instalacija zajedno sa svim pratećim objektima i uređajima mora biti projektirana prema važećim propisima i normama.
15. Glavni projekt vodovoda treba biti usklađen s Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodanih usluga.
16. Glavni projekt dostaviti radi izdavanja potvrde o sukladnosti s posebnim uvjetima priključenja.

II. POSEBNI UVJETI PRIKLJUČENJA NA JAVNU ODVODNJU

1. Sanitarno-fekalna kanalizacija naselja Donja Motičina je u fazi izgradnje te će se uvjeti za priključenje na istu izdavati nakon izgradnje.

Ovi uvjeti za projektiranje i građenje vrijede godinu dana od dana izdavanja Uvjeta.

Investitor je dužan, prije priključenja na ulični vodovod i uličnu kanalizaciju podnijeti zahtjev za priključenje s priloženim propisanim dokumentima (kopija katas. plana; vlasnički list, dozvolu za građenje i OIB) te dostaviti geodetski elabora izvedenog stanja priključka vode i kanalizacije nakon izgradnje istih.

Napomena:

Za sve dodatne informacije investitor, projektant i izvođač radova, mogu se obratiti tehničkoj službi Našičkog vodovoda:

- odjel vodoopskrbe : Tomislav Benović, mag. ing. mech. / tomislav.benovic@nasicki-vodovod.hr
- odjel odvodnje : Danijel Persić, ing. građ. / daniyel.persic@nasicki-vodovod.hr

Sastavio:

Jurica Katavić

NAŠIČKI VODOVOD d.o.o.
NAŠICE, Braće Radića 188
(2)

Rukovoditelj distribucije:

Damir Farkaš dipl. ing. stroj.

DOSTAVITI:

1. Valenčak d.o.o. Našice, Trg dr. Franje Tuđmana 11, 31500 Našice
2. Arhiva



HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA DUNAV I DONJU DRAVU
31000 Osijek, Splavarska 2a

Telefon: 031 / 252 800

Telefax: 031 / 252 899

KLASA: 325-09/22-03/0011857

URBROJ: 374-3203-1-22-2

Donji Miholjac, 04.11.2022.

PREDMET: Općina D. Motičina, OIB: 05744763826, Ul. M. Gupca 62A, 31513 D.Motičina;

- Izgradnja javne zgrade društvene djelatnosti - Zgrada DVD-a Donja Motičina na k.č.br. 403, 404 i 405 k.o. Donja Motičina (Donja Motičina, Ulica Ivana mažuranića bb), u Osječko-baranjskoj županiji.
- vodopravni uvjeti;

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Dunav i donju Dravu, na temelju članka 158. st.10. Zakona o vodama («Narodne novine» broj: 66/19. i 84/21.), u povodu poziva za izdavanje vodopravnih uvjeta kojeg je Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije, Našice, dostavio putem eKonferencije, KLASA: 350-05/22-28/000729, URBROJ: 2158-16/07-22-0003 od 28.10.2022. godine nakon pregleda dostavljene tehničke dokumentacije, u smislu odredbi članka 158. st. 2., 3. i 6. Zakona o vodama izdaje;

VODOPRAVNE UVJETE

1. Opći dio

1.1. Lokacija: Osječko-baranjska županija, općina Donja Motičina, naselje Donja Motičina.

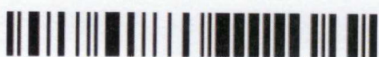
1.2. Vrsta i naziv zahvata u prostoru: Izgradnja javne zgrade društvene djelatnosti - Zgrada DVD-a Donja Motičina.

1.3. Vodoopskrbu građevine riješiti priključkom na sustav javne vodoopskrbe u skladu s posebnim uvjetima priključenja isporučitelja vodne usluge javne vodoopskrbe.

1.4.1. Uz područje obuhvata zahvata nema vodotoka niti kanala melioracijske odvodnje, te u tom smislu nema posebnih uvjeta.

1.4.2. Odvodnju sanitarnih otpadnih voda privremeno, do izgradnje i puštanja u rad sustava javne odvodnje, riješiti ispuštanjem vodonepropusnu sabirnu jamu. Sabirnu jamu dimenzionirati na temelju hidrauličkog proračuna za planiranu količinu otpadnih voda ili prekontrolirati dimenzije postojeće sabirne jame, a sadržaj odvoziti u sustav javne odvodnje putem javnog isporučitelja ili koncesionara za pružanje javne usluge čišćenja i odvoženja sadržaja sabirnih jama. Po stvaranju uvjeta priključenja na sustav javne odvodnje, isto izvesti prema uvjetima isporučitelja usluge javne odvodnje.

1.4.3. Ukoliko oborinske otpadne vode s manipulativnih i prometnih površina mogu biti onečišćene uljima i drugim nečistoćama, treba ih pročišćavati u odgovarajućem uređaju za pročišćavanje (slivnici s taložnicama, taložnica mulja, separator ulja i masti). Uređaj za pročišćavanje mora biti odgovarajućeg kapaciteta i učinkovitosti, projektiran tako da se vrijednosti pokazatelja i onečišćujućih tvari u otpadnim vodama, neprekidno tijekom ispuštanja, usklade sa zahtjevima za ispuštanje u površinske vode u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda («Narodne novine» broj: 26/20). Uređaj redovito održavati, a pražnjenje i odvoz sadržaja uređaja povjeriti ovlaštenoj osobi.



078009387

1.4.3. Čiste oborinske vode s krovnih i čistih manipulativnih površina mogu se ispuštati na zelene površine parcele, na način da se ne pričinjava šteta okolnim građevinama ili parcelama.

1.5. Tijekom građenja provoditi ispitivanja kvalitete ugrađenih materijala i izvedenih radova. Rezultate provedenih ispitivanja i dokaze o ispunjavanju vodopravnih uvjeta predložiti na tehničkom pregledu građevine.

1.6. Predvidjeti postupke i mjere kojima će se za vrijeme građenja spriječiti istjecanje opasnih i štetnih tvari u okoliš i druge odgovarajuće mjere da zahvatom za koji se izdaju ovi vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za ciljeve zaštite voda.

1.7. Zaštita od štetnog djelovanja voda: Karte opasnosti od poplava (objavljene na mrežnim stranicama Hrvatskih voda) ukazuju da lokacija zahvata nije ugrožena poplavom.

1.8. Usklađenje s dokumentima o prihvatljivosti zahvata s obzirom na utjecaj na okoliš i prirodu za zahvate za koje je propisano provođenje tog postupka – nije primjenjivo.

1.9. Glavni projekt predmetnog zahvata izraditi u skladu s vodopravnim uvjetima. Utvrđivanje sukladnosti glavnog projekta s izdanim vodopravnim uvjetima provodi se izdavanjem potvrde glavnog projekta u skladu s propisima o gradnji.

1.10. Vodopravni uvjeti mogu se izmijeniti, na zahtjev nadležnog tijela, zbog promjene osobe korisnika ili naziva korisnika. Vodopravni uvjeti izmijenit će se radi produljenja njihovog važenja ako se nisu bitno promijenile okolnosti od utjecaja na ispunjenje ciljeva upravljanja vodama.

1.11. Vodopravni uvjeti važe sukladno odredbama članka 137. Zakona o prostornom uređenju («Narodne novine» broj: 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) i članka 84. Zakona o gradnji («Narodne novine» broj: 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

O b r a z l o ž e n j e

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije, Našice, dostavio je putem eKonferencije poziv za utvrđivanje posebnih uvjeta za zahvat Izgradnja javne zgrade društvene djelatnosti - Zgrada DVD-a Donja Motičina. Idejno rješenje za ishođenje posebnih uvjeta izradila je tvrtka Valenčak d.o.o., Našice (b.p. 58/21 IR, listopad 2022., projektant Tomislav Miđić mag.ing.arch.). U postupku je utvrđeno da predmetni zahvat može utjecati na ciljeve iz članka 5. stavka 2. i članka 46. Zakona o vodama, te su sukladno članku 158. st. 2., 3. i 6. Zakona o vodama i čl. 3., 5., 13. Pravilnika o izdavanju vodopravnih akata («Narodne novine» broj: 9/20.) izdani vodopravni uvjeti kao posebni uvjeti sukladno propisima o prostornom uređenju i propisima o gradnji. Temeljem članka 9. stavka 1. i stavka 2. toč. 4. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" broj: 115/2016) predmet je oslobođen od plaćanja upravne pristojbe.

SLUŽBENA OSOBA
Dražen Trcović, dipl.ing.građ.



O tome obavijest:

1. Osječko-baranjska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša
Našice, (putem elektroničkog sustava eKonferencije)
2. Hrvatske vode, VGO Osijek, Splavarska 2a
3. Hrvatske vode, VGI Donji Miholjac, Trg A. Starčevića 9/IV
4. A r h i v



078009387

1.4. ZAPISNIK O MJERENJU TLAKA I PROTOKA VODE

ZaštitaInspekt d.o.o. Osijek, Reisnerova 95a, OIB: 28737940650 ☎ 031-250-510 📠 098-655-716
e-mail: info@zastitainspekt.hr web: www.zastitainspekt.hr IBAN: HR33 2360 0001 1012 2137 6
Đakovo 099-392-3151; Našice 099-802-1086; Nova Gradiška 099-317-9902; Požega 098-746-750, 099-266-8923

Broj: H-0/5001-NA-148-01-2023

U Osijeku 14.04.2023.

Z A P I S N I K O ISPITIVANJU TLAKA I KOLIČINE VODE U HIDRANTSKOJ MREŽI

NARUČITELJ: TIK-ING j.d.o.o.
Matije Gupca 43, Pribiševci

GRADEVINA: Izgradnja javne zgrade društvene djelatnosti – zgrada DVD-a
Donja Motičina
k.č. br. 403, 404 i 405; k.o. Donja Motičina

1. OSNOVA ISPITIVANJA

Temeljem Vaše narudžbe, obavili smo mjerenje tlaka i količine vode u vodovodnoj mreži općine Donja Motičina na vanjskom podzemnom hidrantu u ulici Ivana Mažuranića ispred kućnog broja 14, postavljenom najbliže katastarskoj čestici br. 403, 404 i 405; k.o. Donja Motičina.

2. PRIMIJENJENI PROPISI

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10.)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19.)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19.)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14., 118/14, 94/18., 96/18.)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13.)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12.),
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06.),
- HRN U. J1. 030, HRN EN 671-1, HRN EN 671-2, HR ISO 6309, HRN DIN 3222, HRN DIN 4066,

3. PODACI O ISPITIVANJU

- | | |
|-----------------------------------|---|
| - Datum i vrijeme ispitivanja: | 14.04.2023. u 11:30 ^h |
| - Ispitivači: | Andrija Ganzberger, mag.ing.mech. (E-9584) |
| - Izvođač hidrantske instalacije: | - |
| - Namjena hidranata: | Vanjska hidrantska mreža namijenjena je za gašenje požara u općini Donja Motičina |
| Vrsta ispitivanja: | Na zahtjev projektanta |

ZaštitaInspekt d.o.o. Osijek posjeduje ovlaštenje za obavljanje poslova ispitivanja ispravnosti stabilnih instalacija namijenjenih za gašenje i dojavu požara. Rješenje Republike Hrvatske Ministarstva unutarnjih poslova Zagreb, broj: 511-01-90-UP/I-10/6-01.1/3; od 22.02.2001. godine.

4. PODACI O KORIŠTENIM MJERNIM INSTRUMENTIMA

- Korištena je garnitura za ispitivanje metodom mjernih mlaznica s mogućnošću promjene usnaca i kontrolni manometar,
- Komplet usnaca (promjeri: Ø 8 mm ÷ Ø 22 mm,)
- Mjerna mlaznica DIN 14200 za mjerenje količine protoka,
- Hidrantski nastavak, dvokraki prema HRN Z.C1.023, NO 75/75 mm
- Gumirane vatrogasne tlačne cijevi „trevera“ dužine 5 -15 m,
- Ključevi za vatrogasne spojke („ABC“ i „C“) i ključevi za hidrante,
- Sredstva veze -2 kom,
- Komplet standardnog alata.

5. PROJEKTO-TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

- -

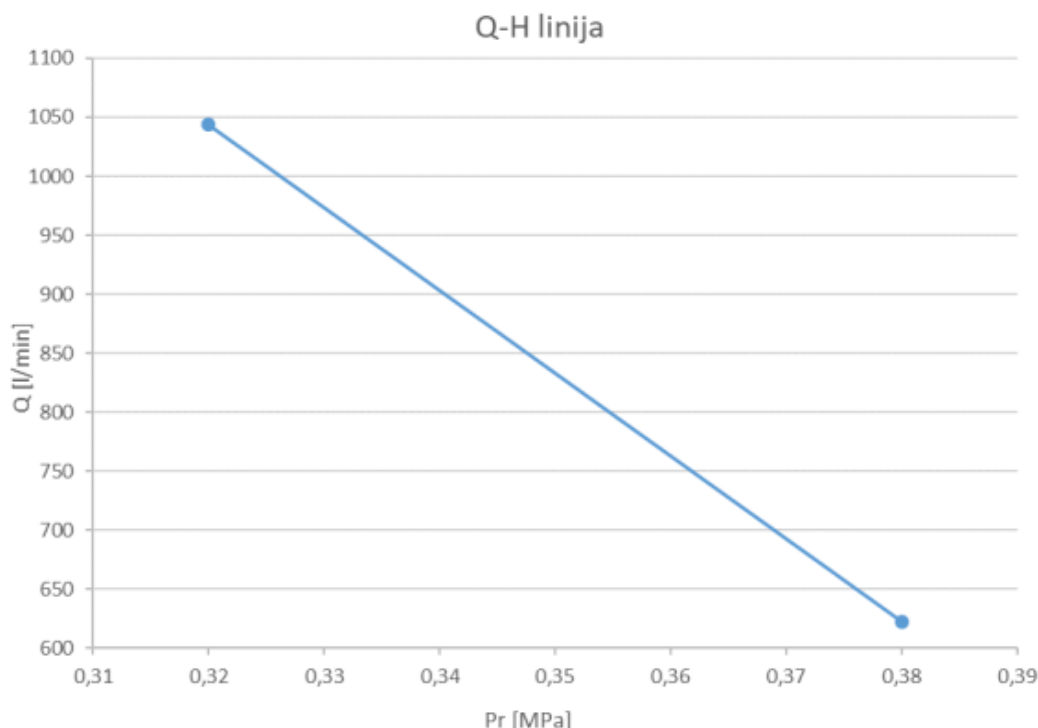
6. KARAKTERISTIKE GRADSKJE VODOVODNE MREŽE

- | | |
|------------------------------------|---|
| 6.1 Izvor vode za napajanje mreže: | - Javna vodoopskrbna mreža. |
| 6.2 Doprema vode do hidranata: | - Vrstu i promjer cjevovoda nije moguće utvrditi. |
| 6.3 Oblik i vrsta mreže: | - Razgranata mreža |
| 6.4 Tip hidranata: | - Vanjski podzemni hidrant – PH 80. |
| 6.5 Oznake: | - - |

7. REZULTATI MJERENJA I ISPITIVANJA

- 7.1 Pristup hidrantima: - Pristup hidrantima je slobodan.
- 7.2 Međusobna udaljenost hidranata: - Međusobna udaljenost vanjskih hidranata u granicama dozvoljenih udaljenosti po Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara.
- 7.3 Rezultati mjerenja: - Ispitivanje tlaka i količina vode obavljeno je na najbližem i ispravnom vanjskom podzemnom hidrantu ulici Ivana Mažuranića ispred kućnog broja 14, koji je udaljen ~30 m od budućeg gradilišta.

Broj mjerenja	P_s [MPa]	P_r [MPa]	M_1 [Ø mm]	M_2 [Ø mm]	M_3 [Ø mm]	Q [l/min]
1.	0,44	0,38	22	-	-	623
2.	0,44	0,32	22	20	-	1044
Legenda: - P_s – statički tlak (MPa) - P_r – rezidualni tlak (MPa) - M_1 i M_2 – promjer mlaznice (mm) - Q – ukupna dobivena količina vode (l/min)						



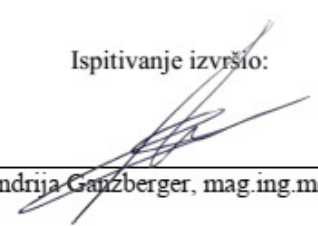
8. ZAKLJUČAK

Na osnovi rezultata ispitivanja te vrijednosti dobivenih tlakova i količina vode pri promjeni promjera usnaca mlaznica može se zaključiti da vodovodna mreža na vanjskom podzemnom hidrantu u ulici Ivana Mažuranića ispred kućnog broja 14, postavljenom najbliže katastarskoj čestici br. 403, 404 i 405; k.o. Donja Motičina **može** postići traženu količinu vode od 600 l/min uz minimalno potrebni rezidualni tlak od 0,25 MPa.

U Osijeku 14.04.2023.

ZAŠTITAINSPEKT d.o.o.
za zaštitu na radu, zaštitu od požara
i zaštitu životnog okoliša
OSIJEK, Reisnerova 95A
OIB: 28737940650

Ispitivanje izvršio:


Andrija Ganzberger, mag.ing.mech.

1.5. PROJEKTNI ZADATAK

Na temelju zahtjeva Investitora i u skladu s dogovorenim zahtjevima projektanta - arhitekta, potrebno je izraditi PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE za građevinu društvene namjene u Donjoj Motičini.

1.5.1. Opskrbu toplom i hladnom vodom projektirati na sljedeći način:

- opskrbu hidrantskom i sanitarnom hladnom vodom građevine riješiti priključkom na javni sustav vodoopskrbe pri tom uvažavajući izdane uvjete nadležnog JIVU-a,
- ulaz sanitarne/hidrantske vode za zgradu predvidjeti na više mjesta ovisno o potrebi i građevnim uvjetima,
- topla sanitarna voda u objektu pripremat će se preko peletnog generatora topline povezanog na sa akumulacijskim spremnikom PTV-a ukupne zapremine 500 l.

Općenito

Sustav opskrbe sanitarnom vodom predmetne zgrade projektiran je u skladu sa:

- posebnim uvjetima građenja
- općim tehničkim uvjetima distributera vode
- važećim propisima i normama

1.5.2. Odvodnju voda potrebno je projektirati na sljedeći način:

- odvodnju sanitarnih voda projektirati na način da se iste upuštaju u novo projektiranu vodonepropusnom sabirnu jamom uz pripremu za spoj na buduću javnu odvodnju,
- odvodnju oborinskih voda projektirati na način da se iste upuštaju u okolne kanale oborinsku odvodnju,
- oborinske krovne vode prikupiti točkastom odvodnjom,

Općenito

Sustav sanitarne i oborinske odvodnje projektiran je u skladu sa :

- posebnim uvjetima građenja,
- općim tehničkim uvjetima tvrtke za javnu odvodnju,
- važećim propisima normama

1.5.3. Vatrootbrana građevine

Sustav hidrantske vatrootbrane projektira se prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)

Podloge za projektiranje

Kao podloge za projektiranje korištena je slijedeća dokumentacija i podaci :

- Arhitektonsko – građevinske podloge
- Koordinacija sa arhitektom - glavnim projektantom
- Uvjeti distributera
- Zakonski propisi i regulative, hrvatske i EN norme
- Prijedlozi i upute investitora

Pribiševeci, veljača 2023.

Projektant :
Tomislav Benović, mag. ing. mech.

Direktor :
Katarina Benović, mag. ing. mech.

2. TEHNIČKI OPIS

2.1. UVOD

Projekt je izrađen na razini glavnog projekta i služi isključivo za pribavljanje potvrde na glavni projekt, te nastavno građevinske dozvole. Predmetni projekt nije dokumentacija za izvođenje projekt vodovoda i odvodnje.

U nacrtima i tehničkom opisu projekta navedeni su proizvođači čija je oprema predviđena u projektu. Moguća je ugradnja i drugih proizvođača uz uvjet da imaju odgovarajući kapacitet, te ostale karakteristike predviđene u priloženim nacrtima, proračunu, tehničkom opisu i ovim uvjetima.

Za svu ugrađenu opremu izvođač treba pribaviti tvorničke ateste, kojima će garantirati deklarirane tehničke karakteristike i kvalitetu upotrijebljenih materijala.

- Prije početka radova potrebno je od nadležnog komunalnog poduzeća zatražiti potvrdu na glavni projekt vodovodne instalacije. Tek po dobivenom odobrenju može se pristupiti izvedbi priključka i vodomjernog okna.
- Prije početka radova potrebno je od nadležnog komunalnog poduzeća zatražiti potvrdu na glavni projekt instalacije odvodnje. Predstavnik nadležnog komunalnog poduzeća će nakon izlaska na predmetnu česticu odrediti točno mjesto i trasu priključka. Tek po dobivenom odobrenju može se pristupiti izvedbi priključka.
Prije izvedbe temeljnog i vanjskog razvoda odvodnje potrebno je provjeriti stvarnu dubinu javnog kanala na mjestu priključka, te usporediti sa dubinom istoga u ovoj projektnoj dokumentaciji. Ukoliko stvarna dubina javnog kanala nije ista kao u ovoj projektnoj dokumentaciji potrebno je uskladiti dubinu interne odvodnje u projektnoj dokumentaciji sa postojećom dubinom javnog kanala.
- Prije početka radova izvođač radova dužan je provesti mikrolokaciju i identifikaciju sve javne infrastrukture na mjestu izvedbe priključka vodovoda i odvodnje. Identifikaciju javne infrastrukture dužan je provesti sa predstavnicima nadležnih komunalnih poduzeća. Iskop na mjestu izvedbe priključaka potrebno je izvoditi ručno, uz dodatan oprez.

2.2. OPĆENITO

Na zahtjev investitora Općina Donja Motičina, ul. Matije Gupca 62A, Donja Motičina, izrađeni su projekti za planirani zahvat u prostoru: JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA na postojećim česticama k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina.

2.2.1. Prijedlog parcelacije

Postojeće čestice na kojima je planirana izgradnja javne građevine društvene djelatnosti – zgrade DVD-a Donja Motičina nalaze se unutar izgrađenog dijela građevinskog područja naselja Donja Motičina. Čestice će za potrebe planirane zgrade biti spojene u jednu česticu, s odcijepljenim stražnjim dijelom čestice, nakon dubine 70 m od regulacijskog pravca.

2.2.2. Lokacija, oblik i veličina građevnih čestica

Predmetni zahvat smješten je u Donjoj Motičini. u Ul. Ivana Mažuranića bb, Donja Motičina, na postojećim česticama k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina. Nakon parcelacije, planirana čestica imati će površinu od 2320 m². Čestica se pruža u smjeru jugoistok – sjeverozapad, s najnižim dijelom na jugoistočnoj (uličnoj) međi i rastom apsolutne kote prema sjeveru. Čestica je izduženog oblika, širine 36,13 m na regulacijskoj liniji.

2.2.3. Smještaj građevine

Na predmetnim česticama postoje zgrade stambene i pomoćne namjene, koje će biti uklonjene u zasebnom postupku, prije početka izvođenja planirane zgrade.

Projektirana građevina će biti slobodnostojeća, udaljena 1 m od jugozapadne međe (k.č.br. 402). Građevina će biti izgrađena na udaljenosti od 10 m od regulacijskog pravca kako bi se osigurali dovoljni radijusi za kretanje vatrogasnih vozila. Navedeni regulacijski pravac čini južnu granicu predmetne građevne čestice. Udaljenost građevine od istočne dvorišne međe predmetne građevne čestice prema susjednoj k.č.br. 406 iznositi će 11 m s ulične strane. Teren je u padu od sjevera prema jugu.

2.2.4. Namjena, veličina i građevinska bruto površina građevine

Namjena predmetne građevine je društvena - zgrada DVD-a Donja Motičina.

Građevina je tlocrtno pravokutnog oblika, sastavljena od dvije pravokutne lamele koje su međusobno okomite i tvore obrnuti „L“. Maksimalne tlocrtnne dimenzije građevine iznose 22,80 x 25,20 m. Katnost građevine iznosi P+3. Veći dio građevine katnosti je P+1, dok samo vatrogasni toranj ima još dvije dodatne etaže. Na zadnjoj etaži nalazi se vatrogasna promatračnica. Visina građevine iznosi 15,40 m (dozvoljeno iznimkom zbog namjene zgrade), mjereno od konačno zaravnatog i uređenog terena na njegovom najnižem dijelu uz pročelje građevine do najviše točke krova, u ovom slučaju do vrha nadozida ravnog neprohodnog krova tornja.

Izgrađena površina zemljišta pod građevinom iznosi 373,57 m². Koeficijent izgrađenosti građevne čestice iznosi 0,1610, što je u skladu s prostorno-planskom dokumentacijom (najveći koeficijent izgrađenosti građevne čestice za javne građevine iznosi 1). Građevinska bruto površina zgrade iznosi 551,14 m². Koeficijent iskorištenosti građevne čestice iznosi 0,2375. Korisna neto površina zgrade iznosi 599,04 m².

2.2.5. Pristup na česticu

Pješački i kolni pristup do građevne čestice omogućeni su putem javne prometne površine iz Ulice Ivana Mažuranića, južno od predmetne građevne čestice. Na lokaciji zahvata u prostoru nalaze se tri postojeća kolna prilaza širine do 4,00 m. Planirano je kompletno uklanjanje postojećih kolnih prilaza i izvedba dva nova kolnog prilaza, prilaz garaži za vatrogasna vozila širine 13,86 m, i prilaz parkiralištu sjeverno od zgrade u širini 5,5 m (dvosmjernan promet) sukladno posebnim uvjetima i uvjetima priključenja nadležnog javnopravnog tijela. Interne kolne površine biti će izvedene s asfaltnim zastorom, a pješačke površine bit će popločene betonskim opločnicima. U pogledu prometa u mirovanju, na predmetnoj građevnoj čestici bit će smješteno ukupno 35 parkirališnih mjesta, 4 ispred zgrade od kojih dva za osobe s invaliditetom.

Predmet ovog projekta je priključenje objekta na javnu infrastrukturu vodoopskrbe u ul. Ivana Mažuranića, D. Motičina te izgradnja instalacija vodovoda i odvodnje za zadovoljavanje planiranih potreba građevine.

2.3. VODOVOD

2.3.1. Priključak i vodomjerno okno

Građevina će se priključiti na sustav javne vodoopskrbe, koji se nalazi sa južne strane k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina, sve u skladu s uvjetima mjesnog vodoopskrbnog distributera, te kao što je prikazano na situaciji u grafičkom prilogu. Trasu vodovodnog priključka potrebno je položiti okomito na uzdužnu os cjevovoda i usmjeriti je, bez horizontalnih i vertikalnih prijeloma, prema neizgrađenom dijelu parcele.

Poznati podaci o vodovodnoj mreži na mjestu priključka:

- podatak o promjeru voda na mjestu priključka je : PEHD Ø 110 mm
- podatak o najmanjem tlaku i protoku vode na mjestu priključka $P_r = 3,2$ bara, $Q = 17,4$ l/s

Raspoloživa količina vode i tlak u vodoopskrbnoj mreži utvrđena je mjerenjem obavljenim od strane pravne osobe ovlaštene za ispitivanje stabilnih sustava za gašenje požara.

(Ukoliko se utvrdi da raspoloživi tlak nije dovoljan za projektirani sustav vodoopskrbe potrebno je ugraditi uređaj za povećavanje tlaka u vodovodnoj mreži).

Vodovodna instalacija je koncipirana razdvojeno uz ugradnju zasebnih glavnih vodomjera za sanitarnu i hidrantsku mrežu *(postoji jedinstveni priključak na vodoopskrbnu mrežu, a razdvajanje počinje unutar vodomjernog okna).*

Instalacijom vodoopskrbe određenom ovim projektom osiguravaju se potrebne količine vode za potrošnju, higijenske uređaje i vatrobranu građevine. Opskrba hidrantskom i sanitarnom vodom za potrebe objekta osigurat će se izvedbom vodovodnog priključka PEHD d90x5,4mm (DN 80) mm na javni vodoopskrbni cjevovod PEHD Ø110 mm.

Priključenje objekta na javnu vodoopskrbnu mrežu izvest će se od PE-100 (PEHD) tlačne cijevi od tvrdog polietilena visoke gustoće, u skladu sa ISO 9080, EN1555, EN12201 preko vodomjernog okna. Vodomjerno okno će se pozicionirati u zelenoj površini cca 1,0 m iza regulacijske linije kako je to prikazano u grafičkom dijelu. U vodomjernom oknu je predviđena ugradnja **dva vodomjera** s pripadajućim zapornim

ventilima/zasunima ispred (ventil bez ispusta) i iza (ventil s ispuhom) vodomjera (DN 25 za sanitarnu vodu i DN 80 za hidrantsku mrežu). Odabrani vodomjeri su odgovarajućih mjerno tehničkih karakteristika u skladu s predviđenim potrebama.

Točne dimenzije vodomjernog okna i ugradbenu garnituru odrediti će nadležno komunalno poduzeće.

Vodomjerno okno izvodit će se od armiranog betona sa dodacima za vodonepropusnost, temelj okna izvodi se od betona C 12/15 u debljini od 10 cm. U stjenke, ploče i dna okna debljine 20 cm postavlja se armatura B500 B (okna se armiraju sa cca. 90kg armature po m³ betona), a betonira se betonom C 25/30 sa dodacima za vodonepropusnost.

Poklopac ulaza u vodomjerno okno je lijevano željezni četverokutni, vodonepropusni, veličine 60x60 cm, s natpisom "VODA". Poklopac treba biti tip 5-15 t, uzdignut iznad razine terena za 15 cm. Na taj se način osigurava vodonepropusnost, kao i pristup vodomjernom oknu. Ukoliko se poklopac vodomjernog okna nalazi u prilaznom putu ili pločniku, potrebno je osigurati maksimalno moguće uzdignuće od razine terena radi sprječavanja prodora površinske vode u okno. Poklopac vodomjernog okna ne smije biti postavljen na parkiralištu.

Ispod armature postavljaju se podupore na kojima leži montirana armatura. Podupore trebaju biti antikorozivno zaštićene i moraju biti čvrste i učvršćene za pod. U slučaju da se vodomjeri postavljaju na više etaža potrebno je svaki vodomjer montirati na nosač vodomjera koji se pričvršćuje na zid komore, te se na taj način rasterećuju spojevi garniture vodomjera.

Vodomjerno okno ne spaja se na odvodnju, već se voda u slučaju kvara ispuhava. Radi toga, ispod poklopca u podu vodomjernog okna izvodi se udubljenje Ø 30 cm, dubine 40 cm, a pod okna se izvodi u padu prema tom udubljenju.

Za prolaz cijevi kroz zidove vodomjernog okna ugrađuju se PVC zaštitne cijevi, DOYMA ili RDS uvodnice odgovarajućih profila, s brtvama radi sprječavanja prodora vode. Promjeri zaštitnih cijevi i uvodnica ovise o profilu priključka. Kolčak zaštitne cijevi koja se postavlja u zid komore mora s vanjske strane biti ravan sa završetkom zida (ne zaštitne hidroizolacije), a s unutarnje strane zaštitna cijev treba biti ravna sa zidom okna.

2.3.2. Instalacija hidrantske mreže

Vanjska hidrantska vatroobrana

Za potrebe gašenja mogućih požara na predmetnom objektu predviđena je kombinacija vanjske i unutarnje hidrantske vatroobrane. Vanjska hidrantska vatroobrana predviđena je sa jednim nadzemnim hidrantom DN 80 mm, tipa "Barok" MIV Varaždin, koji pokriva krug štićenog prostora od 5 do 80 m, tj sva vanjska parkirališta i garažno parkiralište koje je u neposrednoj blizini.

Pored nadzemnog hidranta, na udaljenosti ne većoj od 10 m postaviti će se samostojeći tipski ormarić s vatrogasnim cijevima potrebne dužine, mlaznicama i ostalim potrebnim vatrogasnim armaturama (prijelaznice, razdjelnice) koje će omogućiti efikasno gašenje požara.

Vod vatrobrane započinje u vodomjernom oknu na ulazu u građevinsku parcelu, te se na njega ugrađuje vodomjer DN 80 mm.

Sukladno odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži (NN 8/06), projektirana je vanjska hidrantska mreža za posredno gašenje požara, a kojom se osigurava najmanja protočna količina vode kroz mlaznicu/mlaznice od **600 l/min (10 l/s)** što odgovara vodenom opterećenju od 1600 J.O. (opterećenje jednog vanjskog hidranta). Vrijednosti ukupnog specifičnog požarnog opterećenja građevine prema tablici 2. za opterećenje do 1000 MJ/m² i površine 301 <PS <500 m²

Unutarnja hidrantska vatrobrana

U objektu je predviđena unutarnja hidrantska mreža. Unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara izvodi se unutar objekta koji se štiti od požara. Cjevovod se izgrađuje nastavno na odcjepni komad vanjskog hidranta, a završava bubnjem s namotanim cijevima i mlaznicom ili vatrogasnom cijevi sa spojnicama i mlaznicom unutar građevine kako je to prikazano u grafičkom prilogu.

Potrebno je omogućiti opskrbu minimalno propisanom protočnom količinom vode koja je potrebna za zaštitu požarnog sektora s najvećim specifičnim požarnim opterećenjem predmetne građevine, uz tlak na mlaznici koji nije manji od tlaka koji je propisan Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (br. 08/06) u trajanju od najmanje 60 min za unutarnju hidrantsku mrežu. Najniži tlak na mlaznici kod minimalne protočne količine ne smije biti manji od 0,25 Mpa.

Mjerodavni protok za unutarnju hidrantsku mrežu prema tablica 1. za specifično požarno opterećenje **do 700,00 MJ/m²** iznosi **60 l/min (1 l/s)** što odgovara vodenom opterećenju od 16 J.O. (opterećenje jednog unutrašnjeg hidranta).

U unutarnjoj hidrantskoj mreži zidni hidranti moraju biti izvedeni tako da omoguće sigurno i efikasno rukovanje i uporabu. Moraju biti obojani crvenom bojom na kojoj se nalazi oznaka iz koje je jasno vidljivo da se u ormariću nalazi oprema hidrantske mreže za gašenje požara. Predviđeno je ukupno 3 unutrašnjih hidranata s pripadnim ormarima i obaveznom opremom (kutni / ravni ventil 2", tlačna trevira cijev l=20 m i obična ili mlaznica s ručicom) označeni prema normi HRN ISO 6309. Pozicija hidranata i razvod cijevi vidljiv je u grafičkim prilogima.

Unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara mora biti izvedena na takav način da se ostvari potpuno prekrivanje prostora koji se štiti najmanje s jednim mlazom vode s tim da se na dužinu cijevi s mlaznicom može dodati dužina mlaza od najviše 5m. Zaštita požarnog sektora koji obuhvaća dva ili više katova mora se izvesti na takav način da se svaki kat štiti s najmanje jednim zasebnim hidrantom.

Proračun minimalnog potrebnog tlaka u instalaciji hidrantske mreže zbog gubitaka tlaka proveden je u poglavlju Hidraulički proračun.

2.3.3. Vanjska instalacija sanitarnog vodovoda

Iza vodomjera u vodomjernom oknu instalacija će se voditi u vanjskom rovu do ulaska u objekt **u proturnoj cijevi** 50% većeg promjera od radne. Na ulasku cjevovoda u objekt koristiti će se brtveći prodorni komadi (uvodnice) za vodonepropusno izvođenje prodora.

Instalacija sanitarnog vodovoda izvan objekta i u temeljima izvest će se od PE-100 (PEHD) tlačne cijevi od tvrdog polietilena visoke gustoće u klasi tlaka PN10, u skladu sa ISO 9080, EN1555, EN12201 i pripadajućih armatura.

Cijevi montirane u zemlji položene su na sloj pijeska od 10 cm, te su nakon kompletne montaže natkrivene slojem pijeska od cca 30 cm iznad gornjeg ruba cijevi. Cijevi van objekta vođene su na 1,0 – 1,5 m od kote terena.

Izolacija vodovodnih cijevi sanitarne vode položenih u zemlju nije potrebna, te se polažu direktno na sloj pijeska fine granulacije.

Prateća oprema:

trasna vrpca upozorenja, boja plava, trasne signalne ljestve 2x4 mm², trasna ploča za orijentaciju, zaštitne cijevi kod križanja vodova ili prometnica.

Zaštita vodovodnih cijevi na mjestima križanja sa ostalim instalacijama izvodi se od PVC-SN4 cijevi, u dužini 1m na svaki stranu od osi križanja, odnosno min. 0,5 m šire od širine rova instalacije s kojom se križa.

2.3.4. Unutarnja instalacija sanitarnog vodovoda

Kompletan razvod vertikalnog i etažnog razvoda sanitarnog vodovoda unutar objekta izvest će se od peterslojnih PEX-AL-PEX cijevi sa spajanjem "press" spojnicama, uključujući sav potrebni spojni materijal. Cijevi predviđene za suhozidnu/predzidnu montažu na obujmicama ili za mokru ugradnju u zidne i podne usjeke sa toplinskom izolacijom cijevi (DIN 1988/2 i EnEV) prema preporuci proizvođača cijevi.

Toplinska izolacija vodovodnih cijevi u instalacijskim kanalima i spuštenim stropovima izvest će se izolacijom sa strukturom zatvorenih ćelija kao Armaflex ACE Plus ili jednakovrijedan proizvod. Na putevima evakuacije, na podstropni razvod potrebno je ugraditi toplinsku izolaciju iz negorivih materijala reakcije na požar A1 ili A2 s1 d0, sukladno hrvatskoj normi HRN EN 13501-1 proizvod kao Rockwool 800 ili jednakovrijedan proizvod. Debljinu izolacije odrediti prema debljini cijevi. Za cijevi hladne vode debljina izolacije iznosi 1/3 debljine cijevi, a za cijevi tople vode debljina izolacije iznosi 2/3 debljine cijevi

Odabirom vrste cijevi želi se osigurati bolja hidraulička i mehaničkih svojstava, lakša ugradba, niži troškovi ugradnje, duži vijeka trajanja te brza i sigurna montaža.

Priprema potrošne, tople, sanitarne vode predviđena je preko peletnog generatora topline povezanog sa akumulacijskim spremnikom zapremine 500 l smještenim u prostoru strojarnice.

2.3.5. Protupožarno brtvljenje vodovodnih instalacija

Prodori instalacija kroz granice požarnih sektora moraju se brtviti atestiranim ne gorivim materijalima iste klase vatrootpornosti kao i vatrootpornost graničnih konstruktivnih elemenata.

Prodori instalacija vodovoda i odvodnje (cjevovodi) brtviti će se sredstvima klase vatrootpornosti „R“, atestiranim prema normi HRN EN 1366-3, HRN EN 1366-4. Manje fuge (do 3,0 cm) oko metalnih cijevi zatvoriti će se protupožarnim kitom. Za veće otvore koristiti će se protupožarni mort, kabelski blokovi, protupožarni jastuci i sistemski čepovi. Prodori gorivih cijevi, promjera većeg od 30 mm brtviti će se protupožarnim obujmicama (manžetama).

Za brtvljenje prodora instalacija vodovoda i odvodnje koristit isključivo atestirane materijale, koji posjeduju odgovarajući certifikat. Radovi na protupožarnom brtvljenju prodora kroz granice požarnih sektora moraju biti izvedeni od strane stručnih i osposobljenih osoba, a prema pravilima tehničke prakse i odredbama citirane norme HRN EN 1366-3, HRN EN 1366-4, a za što je prije tehničkog pregleda objekta potrebno od strane izvođača ovih radova izdati odgovarajuću izjavu.

Točne pozicije brtvljenja i način istog definirat će se za svaki prodor u fazi izvedbene projektne dokumentacije.

2.3.6. Ispitivanje cjevovoda

Nakon kompletne montaže cjevovoda izvesti će se tlačna probu vodovodne instalacije po dionicama koje odredi nadzorni inženjer.

Sve cijevi moraju biti podvrgnute ispitivanju na tlak. Dvršene, ali još nepokrivene instalacije cijevi valja ispuniti filtriranom pitkom vodom (zaštititi od zaleđivanja). Aparat za mjerenje pritiska priključiti na najnižu točku instalacije koja se ispituje. Treba upotrebljavati samo one aparate za mjerenje koji omogućavaju očitavanje promjene pritiska od 0,10 bar. Ispitivanje se radi tako da se zatvore sve slavine ispred i iza proizvođača topline, bojlera, kako bi ispitni vod bio odvojen od preostalih uređaja. Tada se ispituje cijev i spušta se na radni tlak. Ispitni tlak je radni tlak koji je dozvoljen za uređaj plus 5 bara. Za uređaje pitke vode s dozvoljenim radnim tlakom od 10 bara ispitni tlak je 15 bara. Nakon uspješnog ispitivanja tlaka prema DIN 1988, dio 2, potrebno je dodatno ispitivanje tlaka s 0,50 bara kroz jedan sat. Svi spojevi cijevi moraju se vizualno pregledati. Nakon ispitivanja tlaka neophodno je cijevi isprati vodom radi odstranjenja grubih onečišćenja. Tlačnu probu treba ponavljati (nakon otklanjanja nedostataka) dok ne zadovolji.

Nakon ispitivanja i dezinficiranja uzima se uzorak vode i daje ispitati kod ovlaštenog laboratorija koji izdaje ispravu o obavljenom ispitivanju.

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

2.3.7. Dezinfekcija cjevovoda

Dezinfekcija cjevovoda će se izvoditi ubacivanjem klora, najčešće hipoklorita, u dio cjevovoda koji je ograničen zasunima i to preko hidranata ili zasuna. Dezinfekcija se može izvoditi i ubacivanjem klora pomoću klorinatora. Moguće je za vrijeme polaganja samog cjevovoda u njega ubaciti dovoljne količine dezinfekcijskog sredstva koje s vodom daje rastvor pogodne koncentracije. Pri ovome postupku treba koristiti kaporit, a ne klorno vapno koje ostavlja velike količine taloga. Najčešće se za dezinfekciju glavnih vodovoda i razdjelne mreže koriste sljedeća sredstva: natrij-hipoklorit, kalcij-hipoklorit i klorno vapno, ali u znatno jačoj koncentraciji od one koja je uobičajena za normalno kloriranje. Preporučuje se 10-100 puta jača koncentracija prilikom dezinfekcije mreže, uključujući javne zdence i kućne instalacije. Neophodno je cijelu mrežu napuniti klornim sredstvom.

Prilikom punjenja je potrebno redom otvarati slavine i pričekati da se pojavi klor što se utvrđuje OTO probom, a zatim ih zatvoriti. Tako napunjena mreža treba stajati 24 sata. Poslije isteka tog vremena je potrebno otvoriti sve slavine i ispuste uz potiskivanje čiste vode u cjevovod, kako bi se izvršilo ispiranje viška klora. Pri ovom ispiranju treba pratiti rezidualni klor na točecim mjestima i ispiranje nastaviti sve dok se njegova vrijednost ne svede na 0,3-0,5 mg/lit. Tada se vodovod može pustiti u uporabu. Nakon dezinfekcije se uzima potreban broj uzoraka vode i odnosi na bakteriološku analizu koja će potvrditi njen uspjeh ili neuspjeh od čega će ovisiti odobrenje za uporabu vode od strane sanitarne inspekcije. U slučaju neuspjeha dezinfekcije, postupak će se mora ponoviti.

2.3.8. Općenito

Dimenzioniranje cijevi izvedeno je prema unutrašnjem profilu cijevi pa to treba uzeti u obzir kod narudžbe i ugradnje materijala.

Sva spojna mjesta moraju se izvesti besprijekorno, presjek cijevi ne smije se smanjiti spajanjem. Vodovodne armature i izljevi moraju biti takve konstrukcije da ne uzrokuju velike gubitke pritiska, hidrauličke udare, neugodan šum i buku po instalaciji. Unutarnji promjer armature ne smije biti manji od unutarnjeg promjera cijevi.

Sve prodore vodovodnih cijevi kroz temeljne ploče potrebno je izvesti potpuno vodonepropusno sa brtvenom garniturom. Brtvena garnitura za brtvljene cijevi sastoji se od višestruke usne brtve, bitumenske kragne i navojne matice.

Prilikom izrade instalacije vodovoda moraju se poštivati upute proizvođača ugrađenog materijala. Prilikom izvođenja radova izvođač treba poštivati sve mjere zaštite na radu predviđene Zakonom, a sve radove predviđene ovim projektom izvesti prema predmetnim stavkama troškovnika i odnosno prema pozitivnim građevinskim propisima.

2.4. ODVODNJA

2.4.1. Tehnički uvjeti

Na predmetnoj lokaciji trenutno ne postoji funkcionalni sustav javne odvodnje. Odvodnja sanitarnih voda predviđena je vodonepropusnom sabirnom jamom koje se periodično prazni. Za predmetni zahvat projektirana je nova sabirna jama kapaciteta dostatnim za novo projektiranu zgradu.

Pražnjenje novo projektirane sabirne jame potrebno je povjeriti javnom isporučitelju usluge ili osobi ovlaštenoj za obavljanje usluge crpljenja i odvoza otpadnih voda iz sabirnih jama do najbližeg sustava javne odvodnje.

Položaj sabirne jame određen je na način da je jama dostupna sa pražnjenje, a nalazi se u zelenoj površini kako bi se spriječio konstantni prelazak vozila preko iste. Sabirna jama je dimenzionirana na temelju hidrauličkog proračuna za planiranu količinu sanitarnih otpadnih voda (za 10 ES-a) uzimajući u obzir dinamiku ispuštanja otpadnih voda i pražnjenja sabirne jame. Svijetle dimenzije sabirne jame su 375/200/325 cm (*visina punjenja do 200 cm*).

Predviđena je i izvedba pripreme za budući spoj na javnu kanalizaciju u Ulici Ivana Mažuranića, kada ista bude u funkciji, preko revizijskog okna R.O.3. koje se nalazi na udaljenosti cca 0,50m od ruba parcele. Trasu budućeg kanalizacijskog priključka kod paralelnog vođenja s drugim postojećim instalacijama postaviti na minimalnom razmaku od 100 cm, a kod križanja minimalno 50 cm ispod ili iznad postojećih instalacija, mjereno od međusobno najbližih vanjskih oboda u horizontalnom odnosno vertikalnom pravcu.

Koncept odvodnje riješen je razdjelnim sustavom, tj. u sabirnu jamu (i kasnije u javnu kanalizaciju) se upušta samo sanitarna otpadna voda i kondenzatna voda iz klima uređaja, dok je oborinska voda riješena ispuštanjem u interni otvoreni kanal odnosno zelenu površinu.

Razvod cijevi za kondenzat iz klima uređaja riješen je strojarskim projektom sve do razine poda prizemlja. U ovoj Mapi prikazan je temeljni razvod cijevi koji se spaja na sanitarnu kanalizaciju. Cijev odvoda kondenzata potrebno je završiti sa sifonom, a sve kako bi se spriječio povrat neugodnih mirisa iz kanalizacije u zgradu, kroz sustav klimatizacije. Razvod cijevi vidljiv je u grafičkim prilogima.

2.4.2. Vanjska sanitarna odvodnja

Vanjska odvodnja izvest će se od kanalizacijskih cijevi iz tvrdog polivinilklorida (PVC-a) prema prema europskim normama EN 1401-1, EN 13476, EN 476, EN ISO 9967 i EN 9969, klasa SN-4 (SN-8). Cijevi se polažu u rove na sloj pijeska 10 cm te se nakon kompletne montaže natkriju slojem pijeska 30 cm iznad gornjeg ruba cijevi. Spajanje se vrši na kolčak, a brtvljenje gumenim brtvama prema uputi proizvođača. Cijevi se montiraju u projektiranom padu s prethodnim označavanjem karakterističnih točaka na trasi.

Sve prodore odvodnih cijevi kroz temelje potrebno je izvesti potpuno vodonepropusno sa brtvenom garniturom.

2.4.3. Revizijska Okna

Kontrola funkcioniranja kanalizacije predviđena je kroz PP predgotovljeno reviziono okno s modularnim visinom izvedene od punostjene glatke cijevi Ø 400 mm, a sve kako je prikazano grafičkom dijelu projekta.

Priključno okno za kanalizaciju je Ø 630 (unutarnji promjer minimalno 550 mm). Okna se sastoje iz PP baze sa izvedenom kinetom i zavarenim adapterima, orebrenih PP prstena sa brtvama (ne cijevi). Dno okna je sastavljeno od dva nosiva sloja, tvornički zavarenih, s posebnom nosivom troslojnom rebrastom strukturom iznutra, te ravnim dnom cijelim promjerom okna.

Okna trebaju biti sukladna prema svim zahtjevima HRN EN 13598-2:2009. Okno treba biti ispitano i vodonepropusno u skladu s normom HRN EN 1277. Obodna čvrstoća treba biti ispitana prema HRN EN ISO 9969. Brtveni elementi moraju biti u skladu s HRN EN 681-1.

Brtveni elementi moraju biti u skladu s HRN EN 681-1. Otpornost kinete na udarac treba biti dokazano prema EN 1411. Proračunom je potrebno dokazati otpornost okna na djelovanje uzgona bez dodatnog betoniranja.

2.4.4. Unutarnji razvod sanitarne odvodnje

Unutar objekta horizontalni priključci sanitarnih uređaja do priključaka na vertikale i okna izvest će se ugradnjom cijevi u zidne usjeke te u zidnim prodorima. Unutar građevine odvodni sustav se izvodi pomoću cijevi i odgovarajućih fazonskih komada od polipropilena (PP) prema HRN EN 1451. Unutar objekta ogranci i spojevi, između sanitarnih pribora, koji se vode u podu izvode se u padu od 1 %.

Sav odvodni materijal mora imati odgovarajuće ateste te potvrdu o sukladnosti.

Sanitarna odvodnja objekta predviđa se izvesti gravitacijski, sa obavezom sifoniranja svih priključnih mjesta u objektu.

U građevini je predviđena ugradnja niskošumnog sustava za odvodnju otpadne vode (vertikale i razvod po sanitarnim čvorovima)

Obzirom na etažanost, radi ventiliranja kanalizacije postavljaju se samo primarne kanalizacijske vertikale čija je pozicija vidljiva u grafičkim priložima, nije potrebna izvedba sekundarnih vertikala. Na ventilacijskim cijevima koje se izvode izvan krova objekta, na vertikalama ugrađuju se ventilacijske kape.

2.4.5. Odvodnja kondenzata

Razvod kondenzata od strojarskih uređaja (klima jedinice, plinski kombi. uređaja, stropni ventilokonvektori, ...) do priključka na internu kanalizaciju nije predmet ovog projekta (vidi projekt strojarskih instalacija). Priključak na sanitarnu kanalizaciju građevine obavezan je preko sifona radi sprečavanja širenja neugodnih mirisa ili spojem na odvodnu cijev umivaonika između dva sifona. Točne pozicije ugradnje sifona za kondenzat odredit će se u izvedbenom projektu.

2.5. OBORINSKA ODVODNJA

2.5.1. Instalacija oborinske odvodnje s krova građevine

Za odvodnju oborinskih voda s krova građevine predviđen je gravitacijski sustav oborinske odvodnje, preko odgovarajućih vodolovnih odvodnih grla, uklopljenih u krovnu konstrukciju kompletiranih sa toplinskim izoliranim tijelom i spojem na oborinske vertikale. Vertikalna odvodnja od vodolovnih grla vodi se instalacijskim kanalima ili u/po fasadi građevine, pomoću cijevi kvadratnog presjeka 150x150 mm, te pričvršćenih uz konstruktivne dijelove građevine pomoću pocinčanih obujmica s gumenom podloškom.

Čiste oborinske vode sa krovnih površina ispuštaju se na zelenu površinu vlastite parcele, odnosno oborinske kanalice manipulativnih površina, odakle se procjeđuju prirodnim putem / kanaliziraju prema otvorenom oborinskom kanalu ulice na način da se ne čini šteta susjednom zemljištu i građevinama.

Dimenzioniranje odvodnje oborinskih voda s krova provedeno na kišu jačine 200 l/(s × ha).

2.6. SANITARNI UREĐAJI

Sanitarni predmeti predviđaju se od materijala i klase po izboru investitora, odnosno projektanta arhitektonskog dijela. Svi sanitarni uređaji i njihove armature moraju odgovarati hrvatskim normama.

Montažu sanitarnih predmeta izvesti prema rasporedu prikazanom u tlocrtu, po kotama, detaljima i opisima iz arhitektonskog projekta, a po završetku montaže provesti kontrolu o ispravnosti i pravilnom funkcioniranju svih uređaja i opreme. Nakon odabira tipa sanitarnih predmeta potrebno je izvesti prilagodbu priključaka vodovoda i odvodnje.

2.7. GRAĐEVINSKI RADOVI

2.7.1. Pripremni radovi i iskopi

Za izvođenje radova izvoditelj je dužan izvršiti sve pripremne radove, postaviti signale na komunikacijama i sve ostalo što je potrebno prema projektu organizacije građenja i vremenskog plana koji su odobreni od investitora.

Geodetske kontrole i izmjere potrebne za izvođenje moraju biti izvedene točno i u svemu suglasno sa nacrtima.

Čišćenje terena se sastoji od uklanjanja svih prepreka na terenu sa svih površina koje će biti zaposjednute stalnim ili privremenim objektima, pristupnim cestama, pomoćnim zgradama ili slično. Granice čišćenja trebaju biti minimalno potrebne, a odobrene od nadzornog organa.

Način izvođenja radova na čišćenju površina izabire izvoditelj sam, pri čemu mora poštivati sve propise o sigurnosti rada, spriječiti bilo kakvu štetu na drugom vlasništvu i izbjeći svako ometanje posjeda.

U čišćenju terena treba obuhvatiti i rušenje ograde i sličnih prepreka od materijala ili otpadaka koji bi smetali kod izvođenja radova. Sav materijal koji rezultira iz ovog rada izvoditelj je dužan ukloniti na odgovarajuću deponiju, bez posebne nadoplate.

Za izvođenje iskopa izvoditelj radova je dužan izvršiti sve potrebne pripreme oko postavljanja, održavanja i skidanja potrebnih instalacija i uređaja, razvoda električne energije za pogon strojeva i rasvjete, crpljenja vode, komunikacionih i signalnih linija i ostalih instalacija.

Izvoditelj radova mora strogo voditi računa o sigurnosti građenja, imovine i izbjegavati svako smetanje posjeda, vodeći računa da se u svemu radi prema projektnoj dokumentaciji i vremenskom planu.

Svi pomoćni radovi (iskop, zatrpavanja i sl.) potrebni kod prelaganja ostalih instalacija, smatraju se pripremnim radovima koje je izvoditelj dužan izvesti u svemu prema uputama nadzornog organa. Pojavu procjedne vode izvoditelj je dužan ukloniti upotrebom crpki dovoljnog kapaciteta.

2.7.2. Iskopi

Iskop zemlje obuhvaća strojno i ručno iskapanje u rovu ili za betonske građevine sa pravilnim odsjecanjem stranica iskopa te odbacivanjem iskopane zemlje na jednu stranu rova, tako da druga strana rova ostane slobodna.

Sve iskope treba vršiti prema uzdužnim profilima, predviđenim visinskim kotama propisnim nagibima prema projektu, odnosno po zahtjevima nadzornog inženjera. Kod dubina većih od 1m', a po potrebi i kod manjih dubina, treba izvršiti osiguranja stranica iskopa od urušavanja razupiranjem rovova. Dno iskopa treba poravnati, u padu prema projektu. Preostali materijal iz iskopa, a nakon zatrpavanja treba odvesti na gradsku planirku. Raskapanje kolnika (asfalta) i tampon sloja ili betonske podloge odnosi se na odstranjivanje kompletne konstrukcije sve do zemljanog materijala. Takav ruševni materijal se treba odvesti na gradsku planirku i ne smije se upotrijebiti za zatrpavanja.

2.7.3. Nasipavanja

Nasipavanja obuhvaćaju: nasip pijeska ispod i oko cijevi kanalizacije i vodovoda te nasipi (zatrpavanja) zemljanim materijalom rovova i oko betonskih građevina. Nasip pijeskom se izvodi u sloju debljine 10 cm ispod cijevi, odnosno ukupne debljine od 13 – 18 cm ispod i djelomično oko cijevi (prema detalju) Iznad sloja pijeska, do 30cm iznad tjemena cijevi zatrpavanja se vrše sitnim rastresitim zemljanim materijalom, sa bočnim nabijanjem ručnim nabijačima. Daljnja zatrpavanja rovova te oko betonskih građevina vrše se zemljanim materijalom u slojevima od 30cm sa propisnim nabijanjem ručnim ili mehaničkim nabijačima.

2.7.4. Betonske građevine

Armirano-betonsko vodomjerno okno, pokriveno sa poklopcem odgovarajuće nosivosti.

Okna treba izvesti vodonepropusno od betona C30/37 uz prethodni iskop i zatrpavanje u materijalu B kategorije. Oplata se izvodi kao dvostrana glatka oplata. Poklopac na kontrolnom oknu mora imati nosivost od 40 MPa. U okna ugraditi fazonske komade za nepropustan spoj cijevi i okna.

2.7.5. Ostali građevinski radovi

- Prodori kroz zidove etaža ili stropove, te vodonepropusno zabetoniravanje nakon polaganja cjevovoda.
- Prosjeci u betonskim podlogama ili u zidovima, te nakon polaganja cjevovoda zabetoniravanje ili zažbukavanje.
- Svi ostali građevinski radovi potrebni za nesmetano odvijanje radova na instalacijama vodovoda i kanalizacije.

Pribiševci, veljača 2023.

Projektant :
Tomislav Benović, mag. ing. mech.

Direktor :
Katarina Benović, mag. ing. mech.

3. PRORAČUNI

3.1. VODOVOD ZA SANITARNE POTREBE

3.1.1. SANITARNO OPTEREĆENJE HLADNE I TOPLE VODE

Dimenzioniranje vodovodne mreže sanitarne potrošne vode provedeno je tabelarnim putem, prema ukupnim gubicima (metoda DVGW – W 308), uz korištenje dijagrama o gubicima tlaka i brzinama kretanja vode u cijevima iz kataloga proizvođača odabranih cijevi.

Dimenzioniranje glavnog razvoda provedeno je tako da svako priključno mjesto ima osiguranu dovoljnu dobavu vode, ima nužno potreban protočni tlak i ima protočnu brzinu u cijevima koja ne smije prelaziti dopuštene vrijednosti od 1 – 2 m/s.

Potrebna količina sanitarne vode "Q" (uzima u obzir faktor istovremenosti uporabe sanitarnih predmeta):

$$Q = 0,25 \times \sqrt{\sum J.O.} \text{ (l/s)}$$

R.BR.	UREĐAJ	KOM	po jedinici	ukupno	
			J.O.	J.O.	l/s
	HLADNA SANITARNA VODA				
PRIZEMLJE					
1.	WC sa vodokotlićem	3	0,25	0,75	
2.	Umivaonik	3	0,25	0,75	
3.	Tuš	1	0,50	0,5	
KAT					
4.	WC sa vodokotlićem	1	0,25	0,25	
5.	Umivaonik	1	0,25	0,25	
6.	Pisoar	1	4,00	4	
HLADNA SANITARNA VODA PRIZEMLJE I KAT :				6,50	0,64
	TOPLA SANITARNA VODA				
1.	Umivaonik	4	0,25	1	
2.	Tuš	1	0,50	0,5	
TOPLA SANITARNA VODA PRIZEMLJE :				1,50	0,31
UKUPNO SANITARNA VODA :				8,00	0,71

$$Q_{SV} = 0,25 \sqrt{\sum I.J.} = 0,25 \times \sqrt{8} = 0,71 \text{ l/s}$$

3.1.2. PRORAČUN GUBITKA TLAKA

Proračun instalacije sanitarne potrošnje izvršen je prema shemi instalacije i jediničnim opterećenjem dionica. Proračun je izvršen za najudaljeniju i najopterećeniju dionicu i dan je u tablici.

Broj voda	Najmanji tlak vanjskog vodovoda (bar)	Visina najviše izljevno mjesto (m)	Izljevni tlak (bar)	Gubitak u vodomjeru (bar)	Raspoloživi tlak po vodu (bar)	Duljina voda (m)	Dozvoljeni gubitak tlaka (bar/m)
1	4,4	7,5	0,5	0,2	2,95	54,00	0,055

VOD	DIONICA		DULJINA (m)	PROTOK		TIP CJEVI	PROMJER CJEVI (m)	BRZINA (m/s)	PAD TLAKA DUŽNI H _D		PAD TLAKA LOKALNI H _m		U.K. PAD TLAKA (bar)	RASPOLOŽIVI TLAK (bar)
	OD	DO		l/s	l/s				(m)	(bar)	Σζ	(bar)		
STAMBENI DIO	1	2	10,00	2,00	0,354	PEX DN20	0,015	2,00	0,0343	0,3431	2,0	0,041	0,384	
	2	3	4,00	8,00	0,707	PEX DN32	0,026	1,33	0,0084	0,0338	2,0	0,018	0,0519	
	3	V.O.	40,00	8,00	0,707	PEHD DN 32	0,028	1,15	0,0059	0,2372	2,0	0,013	0,251	
													0,686	2,950

Nazivnim promjerom sanitarnog priključka je DN 25 (R1").

3.2. HIDRANTSKA VATROOBRANA

ZAHTEJEVANA KOLIČINA VODE ZA GAŠENJE POŽARA – sukladno odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)

Vanjska hidrantska vatrobrana

Sukladno tablici 2. Pravilnika za požarno opterećenje do 1000 MJ/m² i površinu 301 m² < PS < 500 m² vanjska hidrantska mreža mora imati protočnu količinu vode od **600 l/min (10 l/s)** pri tlaku na mlaznici od minimalno 0,25 MPa (2,5 bar).

Unutarnja hidrantska vatrobrana

Mjerodavni protok za unutarnju hidrantsku mrežu prema tablica 1. za specifično požarno opterećenje **do 700,00 MJ/m²** iznosi **60 l/min (1 l/s)**, pri minimalnom tlaku 0,25 MPa (2,5 bara)

TLAK U POSTOJEĆOJ VODOOPSKRIBNOJ MREŽI

Temeljem provedenog ispitivanja Q/H linije – zapisnik Zaštitni Inspekt d.o.o., Zagreb, broj: H-0/5001-NA-148-01-2023, ustanovljeno je slijedeće:

- Izdašnost postojeće mreže – dostatna
- Tlak u postojećoj mreži – dostatan

Izmjereni statički tlak :

P_{stat} = 4,40 bara

Izmjerena izdašnost mreže i odgovarajući dinamički (rezidualni) tlak:

- Q = 10,38 l/s @ pr = 3,80 bara
- Q = 17,40 l/s @ pr = 3,20 bara – mjerodavno

3.2.1. HIDRAULIČKI PRORAČUN

Opis postupka proračuna

Količina vode dostupna na hidrantu je ovisna o rezidualnom tlaku na hidrantu. Rezidualni tlak na hidrantu je jednak tlaku na mjestu priključka uz oduzimanje razlike tlaka koja nastaje zbog gubitaka kroz hidrantski vod. Ovi gubici, između ostalog, ovise i o protoci kroz hidrantski vod – veća protoka znači i veće gubitke. Očito je kako su rezidualni tlak i količina vode dostupna na hidrantu međuvisni te se ne mogu izračunati neovisno jedan o drugome. Postupak je stoga iterativan:

- Pretpostavi se količina vode koja će protjecati kroz hidrantski vod i biti dostupna na hidrantu,
- Izračunaju se gubici kroz hidrantski vod,
- Izračuna se rezidualni tlak za $Q_{\text{pretpostavljeno}}$: $p_r = p_{\text{početno}} - p_{\text{gubici}}$,
- Iskoristi se vatrogasna formula: $Q = 0,66 \times d^2 \times \sqrt{p_r}$ kako bi se dobila količina vode dostupna na hidrantu,
- Sada se umjesto $Q_{\text{pretpostavljeno}}$ koristi protoka Q iz vatrogasne formule te se uvrštava u početak proračuna,
- Proračun se ponavlja dok Q iz vatrogasne formule ne bude jednak Q iz prethodne iteracije proračuna.

DIONICA / KRAK	OZNAKA	JED.	VHM D-1
voda za gašenje požara (Vuković, 1.2, str.292.)	Q_{hidrant}	l/s	16,74
protoka	Q	m³/s	0,0167
vanjski (nominalni) promjer cijevi	DN	mm	80,00
debljina stijenke	s	mm	0,00
površina cijevi	A	m ²	0,005
računska brzina tečenja	v	m/s	3,332
kinematički koeficijent viskoznosti za $t=10^\circ$	ν	m ² /s	1,31E-06
Reynoldsov broj	Re	-	203792,44
apsolutna hrapavost cijevi	ϵ	mm	0,0100
relativna hrapavost cijevi	ϵ / d	-	0,00013
koeficijent otpora trenja (Colebrooke-ova jednadžba)	λ	-	0,120
duljina dionice	L	m	5,0
linijski gubici uslijed trenja	ΔH_{lin}	m	4,24
broj koljena	n	kom	0,0
lokalni gubici u koljenu za pravi kut	$\xi \cdot v^2 / 2g$	m	0,0000
broj suženja	n	kom	1,0
vanjski (nominalni) promjer priključnog cjevovoda	DN	mm	100,00
debljina stijenke priključnog cjevovoda	s	mm	0,00
površina priključnog cjevovoda	A	m ²	0,008
gubitak na ulazu u cijev (ako ima suženja)	$\xi \cdot v^2 / 2g$	m	0,1456
gubitak na izlazu iz cijevi (brzinska visina)	$v^2 / 2g$	m	0,5659
geodetska visina u početnoj točki	$H_{\text{poč}}$	m	-1,60
geodetska visina u krajnjoj točki	H_{kraj}	m	1,30
geodetska razlika visina rubnih točaka	ΔH	m	2,90
ukupni gubitak potencijala	ΔH_{uk}	m	7,86
ukupni gubitak tlaka duž dionice	$\Delta p = \rho g \Delta H$	bar	0,771
tlak na početku dionice	$p_{\text{poč}}$	bar	4,400
tlak na završetku dionice	p_{min}	bar	3,629

VANJSKI HIDRANT - NH

Za rezidualni tlak na mlaznici $p_r = 3,62$ bara dobivena je količina vode $Q = 16,74$ l/s.

Kapacitet jedne hidrantske mlaznice: $Q = 0,66 \times d^2 \times \sqrt{p_r}$ (l/min) Promjer mlaznice: $d = 20$ mm

Rezidualni tlak: $p_r = 4,055$ bara

Kapacitet: $Q = 0,66 \cdot 20^2 \cdot \sqrt{3,62} = 502,29$ l/min = $8,37$ l/s

Ukupna dostupna količina vode ostvaruje se istovremenim otvaranjem 2 hidrantske mlaznice: 2 mlaznice na mjerodavnom hidrantu. Ukupna dostupna količina vode tako iznosi: $Q = 2 \times 8,37 = 16,74$ l/s.

UNUTARNJA HIDRANTSKA MREŽA – mjerodavan je zidni hidrantski ormar ZH-4 (PS-2)

DIONICA / KRAK	OZNAKA	JED.	UHM D-1
voda za gašenje požara (Vuković, 1.2, str.292.)	$q_{hidrant}$	l/s	2,86
protoka	Q	m³/s	0,0029
vanjski (nominalni) promjer cijevi	DN	mm	50,00
debljina stijenke	s	mm	0,00
površina cijevi	A	m ²	0,002
računska brzina tečenja	v	m/s	1,457
kinematički koeficijent viskoznosti za $t=10^\circ$	v	m ² /s	1,31E-06
Reynoldsov broj	Re	-	55708,14
apsolutna hrapavost cijevi	ϵ	mm	0,0100
relativna hrapavost cijevi	ϵ / d	-	0,00020
koeficijent otpora trenja (Colebrooke-ova jednačba)	λ	-	0,020
duljina dionice	L	m	50,0
linijski gubici uslijed trenja	ΔH_{lin}	m	2,16
broj koljena	n	kom	5,0
lokalni gubici u koljenu za pravi kut	$\xi \cdot v^2 / 2g$	m	0,6847
broj suženja	n	kom	0,0
vanjski (nominalni) promjer priključnog cjevovoda	DN	mm	80,00
debljina stijenki priključnog cjevovoda	s	mm	0,00
površina priključnog cjevovoda	A	m ²	0,005
gubitak na ulazu u cijev (ako ima suženja)	$\xi \cdot v^2 / 2g$	m	0,0000
gubitak na izlazu iz cijevi (brzinska visina)	$v^2 / 2g$	m	0,1082
geodetska visina u početnoj točki	$H_{poč}$	m	-2,50
geodetska visina u krajnjoj točki	H_{kraj}	m	6,00
geodetska razlika visina rubnih točaka	ΔH	m	8,50
ukupni gubitak potencijala	ΔH_{uk}	m	11,46
ukupni gubitak tlaka duž dionice	$\Delta p = \rho g \Delta H$	bar	1,124
tlak na početku dionice	$p_{poč}$	bar	4,400
tlak na završetku dionice	p_{min}	bar	3,276

Za rezidualni tlak na mlaznici $p_r = 3,2$ bara dobivena je količina vode $Q = 2,86$ l/s.

Kapacitet jedne hidrantske mlaznice: $Q = 0,66 \times d^2 \times \sqrt{p_r}$ (l/min) Promjer mlaznice: $d = 12$ mm

Rezidualni tlak: $p_r = 3,2$ bara

Kapacitet: $Q = 0,66 \cdot 12^2 \cdot \sqrt{3,27} = 171$ l/min = $2,86$ l/s

ZAKLJUČAK:

VANJSKA HIDRANTSKA MREŽA

Dostupna količina vode je veća od zahtijevane (16,74 l/s > 10,00 l/s) uz istovremeno otvaranje 2 mlaznice. Tlak na mjerodavnom hidrantu NH je veći od zahtijevanog (3,62 bara > 2,50 bara).

UNUTARNJA HIDRANTSKA MREŽA

Dostupna količina vode je veća od zahtijevane (2,86 l/s > 1 l/s). Tlak na mjerodavnom hidrantu ZH-4 (PS-2) je veći od zahtijevanog (3,2 bara > 2,50 bara)

Za hidrantsku mrežu se usvaja vodomjer nazivnog promjera **DN 80 mm** kako bi se osigurao što manji pad tlaka u hidrantskoj mreži, potrebni protok iznosi 11 l/s.

3.3. VODOVODNI PRIKLJUČAK

Protočna količina vode priključnog voda vodovoda iznosi:

Ukupna planirana količina sanitarne vode iznosi 8,0 J.O., što je $Q = 0,71$ L/s.

Ukupna planirana količina vode za hidrantsku mrežu iznosi 2704 J.O., što je $q = 11$ L/s.

Priključak će se dimenzionirati na istovremeni rad sanitarne i hidrantske mreže

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q}{w \cdot \pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 11,71}{2 \cdot \pi \cdot 1000}} = 0,08634 \text{ m} = 86,3 \text{ mm (unutarnji promjer)}$$

Novi priključak na vodoopskrbnu mrežu je s nazivnim promjerom DN 80 mm.

3.3.1. ODABIR VODOMJERA

U vodomjerno okno smještaju se dva vodomjer sa svim potrebnim ventilima, opremljen radijskim modulom. Ispred i iza vodomjera ugraditi će se zasuni, a nakon vodomjera iza zasuna ugrađuje se zaštitnik od povratnog toka.

- jedan glavni vodomjer sanitarne vode : Ø 25 mm ($Q = 0,71$ l/s)

- jedan glavni vodomjer vatroobrane : Ø 80 mm ($Q = 11$ l/s)

Tip vodomjera i tehničke zahtjeve utvrditi sa lokalnim distributerom vode.

3.4. KOLIČINA ODVODNJA ZA SANITARNE POTREBE

Proračun otpadne vode iz objekta primjenjuje se SAMINGOVA jednadžba, prema kojoj se, ovisno o broju sanitarnih predmeta, količini izljeva iz pojedinoga sanitarnog predmeta i postotku istovremenog rada sanitarnog objekata izračunava količina otpadne vode u protoku :

$$Q = \frac{N \times P \times q}{100}$$

gdje je :

- Q - količina otpadnih voda u sekundi (l/ sec)
 N - broj sanitarnih predmeta iste vrste
 P - postotak istovremenog izljeva iz sanitarnih predmeta iste vrste (%)
 q - količina otpadnih voda pojedinog izljeva (l/sec)

Za proračun je nužno poznavati q i P, koji se mogu iskoristiti iz tablice 5.11 i 5.12 (Božena Tušar, KUĆNA KANALIZACIJA str. 115, 116.)

Prema vrijednostima umnoška broja sanitarnih predmeta i ekvivalenata K (NK) očitavaju se vrijednosti postotaka istovremenog rada izljeva jednakih sanitarnih predmeta, posebno za stambene, posebno za društvene zgrade i tablice 5.12 (Božena Tušar KUĆNA KANALIZACIJA str. 116.)

3.4.1. Odvodnja otpadnih voda

R.B	Vrsta sanitarnog predmeta	Ukupni broj N	Ekvivalent K	N:K	P	q	Ukupna količina Q (l/s)
1.	tuš	1	1,0	1	14,3	0,2	0,031
2.	umivaonik	4	0,5	2	14,3	0,2	0,097
3.	zahod	4	6,0	24	10,0	2,0	0,800
UKUPNO:							0,929

Sanitarno-fekalni priključak je DN160 s padom od 1,0%.

3.4.2. Priključak sanitarne vode na sabirnu jamu

HIDRAULIČKI PRORAČUN

Osnovni podaci o dionici kanalizacije

protok priključnog voda	Q_{vanjski}	0,92 l/s
količina oborina	I	0,00 l/s/ha
površina	A	0,00 m ²
količina oborinske vode	$Q_{2, \text{oborine}}$	0,00 l/s

Infiltracija podzemne vode u kanalizaciju

dužina dionice	L	43,00 m
količina podzemne vode	-	0,05 l/s/ha
podzemna voda koja se infiltrira	$Q_{\text{infiltracije}}$	0,02 l/s

Mjerodavan podatak za dimenzioniranje dionice

potrebna protočnost kanalizacije	Q_{ukupno}	0,94 l/s
----------------------------------	---------------------	----------

Geometrijske karakteristike kanalizacijske cijevi

nominalni promjer	DN	160 mm
debljina stijenke	s	4,70 mm
unutarnji promjer	$D_{\text{unutarnji}}$	0,1506 m
površina	A	0,0178 m ²

Hidrauličke karakteristike kanalizacijske cijevi

koef. viskoznosti vode pri $T=10^{\circ}\text{C}$	ν	0,000001308 m ² /s
apsolutna hidraulička hrapavost cijevi	ϵ_k	0,010 mm
srednji nagib dionice	i	0,50 %

Kombinacija Darcy-Weisbach / Colebrook-White postupka (turbeltni ustaljeni režim)

Proračun hidrauličkih parametara za potpuno napunjenu kanalizacijsku cijev

brzina strujanja	v_p	0,90 m/s
protoka	Q_p	0,01604 m ³ /s

Proračun hidrauličkih parametara za djelomično napunjenu cijev

omjer protoka	Q_d/Q_p	0,059 -
očitano za Q_d/Q_p (str.428, tbl.5.4.V)	v_d/v_p	0,52 -
očitano za Q_d/Q_p (str.428, tbl.5.4.V)	h/D	0,141 -
brzina strujanja	v_d	0,47 m/s
visina punjenja cijevi	h	0,02 m

Granične vrijednosti hidrauličkih parametara

min. brzina (str.415, tbl.5.4.I)	v_{min}	0,30 m/s	
max. brzina (str.416, tbl.5.4.II)	v_{max}	5,00 m/s	
max. visina punjenja (str.418, tbl.5.4.III)	h_{max}	0,60 x D =	0,09 m

uvjet brzine:	0,30	<	0,47	<	5,00
uvjet visine punjenja:			0,02	<	0,09

3.5. ODVODNJA OBORINSKIH VODA S KROVOVA

Uobičajeno je da se za dimenzioniranje vanjske oborinske odvodnje uzima kiša trajanja 15 – 20 min s povratnim periodom od 0,5 – 5 godine, što za područje Našica iznosi 200,00 l/s/ha

- količina oborinske vode Q

$$Q = c \cdot i \cdot A \quad (l/s)$$

A - slivna površina - površina krova i s manipulativnih površina s koje se prihvaća oborina

c - koeficijent otjecanja - koeficijent otjecanja za pojedine površine

i - intenzitet oborina za pojedino području

Uspravni oborinski vod	Efektivna površina krova	Faktor štete	Računski protok	Nazivna veličina žlijebe	Promjer žlijebe	Površina presjeka žlijebe	Dopušteni protok	Promjer uspravnih cijevi	Dopušteni protok	
	A [m²]	C	Q ₀ [l/s]		b _f [mm]	A _E [×10³ mm²]	Q _L [l/s]	[mm]	Q _V [l/s]	
OV1	A1	64,00	1,5	2,4	400	130	13.500	13,2	150	13,2
OV2	A2	63,00	1,5	2,4	400	130	13.500	13,2	150	13,2
OV3	A3	48,00	1,5	1,8	400	130	13.500	13,2	150	13,2
OV4	A4	48,00	1,5	1,8	400	130	13.500	13,2	150	13,2
OV5	A5	43,00	1,5	1,7	400	130	13.500	13,2	150	13,2
OV6	A6	60,00	1,5	2,3	400	130	13.500	13,2	150	13,2
OV7	A7	16,00	1,0	0,4	400	130	13.500	13,2	150	13,2
			Σ	12,8						

Odabrane oborinske vertikale zadovoljavaju izračunatoj količini.

Čiste oborinske vode sa krovne površine ispuštaju se na zelenu površinu vlastite parcele, odnosno oborinske kanalice manipulativnih površina, odakle se procjeđuju prirodnim putem / kanaliziraju prema otvorenom oborinskom kanalu ulice na način da se ne čini šteta susjednom zemljištu i građevinama.

3.6. PRORAČUN POTREBNOG VOLUMENA VODONEPROPUSNE SABIRNE JAME

Zidovi i dno sabirne jame izvedeni su od vodonepropusnog betona tlačne čvrstoće C 30/37, debljine 20 cm i završnim slojem cementne glazure 5 cm. Zidovi će se obraditi zaglađenom cementnom žbukom. Septička jama je zatvorena gornjom AB pločom, debljine 20 cm, metalnim poklopcem, te cijevi za odzraku.

Prosječna potrošnja vode u litrama/danu po osobi: 30 litara / dan

Projektirana za 10 osoba.

Pražnjenje sabirne jame uzima se svakih 50 dana, te je volumen sabirne jame

$$V = 30 \times 10 \times 50 = 15.000 \text{ litara} = 15,00 \text{ m}^3$$

Dubina vode u sabirnoj jami: $H_v = 200 \text{ cm}$

Širina sabirne jame : $\bar{s} = 200$

Dimenzioniranje sabirne jame:

$$V = d \times \bar{s} \times H_v \Rightarrow d = V / (\bar{s} \times H_v)$$

$$d = 15,00 / (2,00 \times 2,00)$$

$$d = 3,75 \text{ m}$$

Dimenzije sabirne jame: 3,75 x 2,00 x 2,00 (15,00 m³)

USVOJENE SVIJETLE DIMENZIJE SABIRNE JAME: 375/200/230 (visina punjenja do 200 cm), ukupna zapremina 15 m³.

3.7. PROCIJENJENI TROŠKOVI GRADNJE

VRIJEDNOST HIDROTEHNIČKIH RADOVA (OPREMA, MATERIJAL I RADOVI) POTREBNIH ZA OVAJ PROJEKT, PROCJENJUJE SE SA :



U NAVEDENOJ CIJENI NIJE ISKAZAN PDV.

NAPOMENA: Ovaj iskaz je projektantskog tipa i služi isključivo za procjenu troškova, te ne sadrži obvezujuće cijene.

Pribiševeci, veljača 2023.

Projektant :
Tomislav Benović mag. ing. mech.

4. PROGRAM OSIGURANJA KONTROLA KAKVOĆE

4.1. PRIMJENJENI PROPISI

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18),
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22),
- Zakon o vodama (NN br. 66/19, 84/21),
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13),
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 08/06),
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21).

4.2. UVOD

Ovaj program sadrži elemente koji moraju osigurati krajnji cilj: kvalitetu građevine, njeno korištenje i održavanje. Program kontrole i osiguranja kvalitete odnosi se na projektiranje i građenje te korištenje i održavanje

Izvođač je dužan prije početka radova proučiti projektnu dokumentaciju, te o svim primjedbama i eventualnim nedostacima obavijestiti investitora i projektanta. Dužan je pridržavati se svih elemenata predmetnog glavnog projekta.

Prije početka izvođenja radova izvođač je dužan izvršiti usporedbu stanja na terenu sa podacima iz projekta, te provjeriti sve geodetske točke u položajnom i visinskom smislu.

Dužnost izvođača je da prije početka radova na montaži vodova upozna projekt i građevinu, provjeriti sve visinske kote u projektu s visinama i trasom vodova u objektu i van objekta, te da izvrši obilježavanje izljevniha i točeciha mjesta i obilježavanje vodova.

Ukoliko se tijekom izvođenja radova ukaže potreba za određenim izmjenama u odnosu na projekt, izvođač o tome treba obavijestiti nadzornog inženjera i projektanta, a radi usklađenja tehničkog rješenja.

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

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

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

Na osnovi odredaba Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14) i Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08), izvođač radova je obavezan primijeniti mjere zaštite na radu na temelju za to pripremljenog Plana izvođenja. Plan izvođenja omogućuje da se pitanje zaštite na radu rješava organizirano i sistematski za svako gradilište a naročito pri izvođenju posebno opasnih radova.

4.3. PROVJERA KVALITETE GRAĐEVNIH I DRUGIH PROIZVODA KOJI SE UGRAĐUJU

U pogledu kontrole i osiguranja kvalitete svi materijali koji se dopremaju na gradilište moraju imati propisane certifikate, odnosno koji odgovaraju važećim normama i tehničkim propisima. Ovo se posebno odnosi na cijevi, armature i fazonske komade, te beton, betonsko željezo i opremu građevine. Nadzorni inženjer ne smije dopustiti ugradbu materijala koji ne odgovaraju važećim normama.

Uvjeti za propisana tehnička svojstva za građevne materijale, kao i kontrola i osiguranje kvalitete istih, dani su Zakonom o gradnji (NN broj 153/13, 20/17).

Svi ugrađeni građevni proizvodi moraju imati takva tehnička svojstva, da u predviđenom roku trajanja građevine uz propisanu ugradnju, sukladno namjeni građevine, uz propisano, odnosno određeno održavanje podnose sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaja okoline, tako da građevina u koju su ugrađeni ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu.

Ispitivanje određenih dijelova građevine u svrhu provjere, odnosno dokazivanja temeljnih zahtjeva za građevinu, te prethodna istraživanja bitna za projektiranje, građenje ili održavanje građevina, obavljaju ovlaštene osobe.

U slučaju kada za pojedini građevni proizvod nije priložen tehnički propis, niti hrvatska norma sukladna načelima europskog usklađivanja tehničkog zakonodavstva, ili kada za isti tehnička svojstva znatno odstupaju od svojstava određenih tehničkim propisom ili takvom hrvatskom normom. Tehničkim dopuštenjem se utvrđuje i način dokazivanja uporabljivosti građevnog proizvoda, te radnje koje se provode u postupku ocjenjivanja sukladnosti tehničkih svojstava građevnog proizvoda.

Da bi se osigurala stalna kakvoća građevnih materijala, kako je već navedeno, te da bi se imao odgovarajući uvid u kakvoću sastavnih materijala potrebno je: kontrolirati kakvoću materijala, osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći materijala, za ispitivanje građevnih materijala primjenjivati metode ispitivanja, norme i propise dane u Tehničkim propisima.

Kontrola kakvoće sastoji se od: ispitivanja pogodnosti, tekuće kontrole, kontrolnog ispitivanja i provjere kakvoće uskladištenog materijala.

Pogodnost materijala, s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se sa prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Kako je već navedeno, svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Tehničkih propisa, a uzorkovanje i ispitivanje obavlja pravna osoba za kontrolu kakvoće.

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja pravna osoba za kontrolu kakvoće. Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su Tehničkim propisima, ovisno o vrsti i namjeni materijala.

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kakvoće proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Tehničkim propisima. Kontrolu ispitivanja može obavljati samo pravna osoba za kontrolu kakvoće, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su Tehničkim propisima, ovisno o vrsti i namjeni materijala.

Provjerom kakvoće uskladištenog materijala se utvrđuje kakvoća materijala uskladištenog na deponijama, silosima, cisternama i slično, u ovim slučajevima: kada svojstva i karakteristike nisu praćeni u toku proizvodnje, i radi provjere svojstava i karakteristika, a prema posebnom zahtjevu ili potrebi. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja pravna osoba za kontrolu kakvoće. Posebnu pozornost je potrebno obratiti na način uskladištenja i manipulacije ugradbenim materijalima, a što se mora obavljati prema uputstvima proizvođača. Dokaze o kakvoći ugrađenih materijala, te provedenim ispitivanjima, izvoditelj radova mora imati u svakom trenutku na gradilištu, te ih prilikom tehničkog pregleda građevine prezentirati komisiji.

Po završetku radova, izvoditelj je dužan izvršiti sva ispitivanja propisana projektnom dokumentacijom, te uz nazočnost nadzornog inženjera, zapisnički utvrditi ispravnost izvedenih radova i djelotvornost instalacije. Isto tako, izvoditelj radova je dužan predati investitoru sve zapisnike o ispitivanju instalacije, jamčevne listove, certifikate za ugrađenu opremu, te upute za rukovanje na siguran način i održavanje građevine. Projektnu dokumentaciju, kao i sve zapisnike i svjedodžbe o ispitivanju, investitor (vlasnik ili korisnik) je dužan čuvati za sve vrijeme dok predmetna građevina postoji. Ako u programu kontrole i osiguranja kvalitete nije drukčije navedeno, provedba potrebnih ispitivanja i postupaka dokazivanja smatra se kontrolnim ispitivanjima odnosno kontrolnim postupcima čiju provedbu određuje nadzorni inženjer.

4.4. GRAĐEVNI PROIZVODI ZA VODOOPSKRBU I ODVODNJU

Proizvodi za vodoopskrbu

GRAĐEVNI DIO	PROJEKTNI ZAHTJEVI	NORMA
Vodovodni razvod pod zemljom	Cijevi i spojni dijelovi od polietilena visoke gustoće (PEHD) PE-100. Nazivni promjeri cijevi od DN 32 Radni tlak 6 bar.	HRN EN 12201-2 DIN 8074
Vodovodni razvod unutar građevine	Od troslojnih aluminijsko-plastičnih (PE-X/Al) cijevi Nazivni promjeri cijevi $\varnothing 16$, $\varnothing 20$, $\varnothing 26$, Radni tlak 10 bar.	ÖNORM B 2531
Vodomjerno okno	Vodomjerno okno je svijetle veličine $1,40 \times 1,20$ m, a dubine 1,3 m. Vodomjerno okno se izvodi od armiranog betona razreda vodo nepropusnosti V3.	
Vodomjeri	Potrošna mreža Vodomjerni sklop: horizontalni vodomjer s dvije kuglaste slavine i nepovratnim zasunom.	HRN EN ISO 4064-1:2014 Vodomjeri

Proizvodi za odvodnju

GRAĐEVNI DIO	PROJEKTNI ZAHTJEVI	NORMA
Gravitacijska odvodnja – razvod pod zemljom	Cijevi od polietilena visoke gustoće (PVC-U) za ne tlačnu kanalizaciju Nazivni promjeri cijevi DN 100, 125, 150. Radni tlak 10 bar.	HRN ENV 1401
Razvod unutar građevine za sanitarne prostorije	Cijevi i spojeni dijelovi od polipropilena (PP) s naglavkom i ugrađenim brtvama. Nazivni promjeri cijevi od DN 50 do DN 110.	HRN EN 1451

Odzračni ventili za odvodne sustave		HRN EN 12380
Poklopci za kontrolna okna	Kvadratni 600 × 600 mm. Razred B125, C250.	HRN EN 124
Betonska kontrolna okna		HRN EN 1917, EN 476 - Mjere okana HRN EN 13101:2007 - Stepenice za pristup čovjeka u podzemne komore HRN EN 14396 - Učvršćene ljestve za okna

Odvodnja krovnih voda

GRAĐEVNI DIO	PROJEKTNİ ZAHTJEVI	NORMA
Cijevi i žljebovi od pocinčanog čeličnog lima	Uspravne cijevi su okrugle promjera 100 mm.	DIN 18461 ili HRN U.N9.093 ili HRN EN 612:2008

Sanitarni uređaji

GRAĐEVNI DIO	PROJEKTNİ ZAHTJEVI	NORMA
WC školjke i WC garniture s ugrađenim sifonom	EN 997 – CL 2 - 6/4 - A (Razred 2, s vodikotličem, obujam ispiranja: dugo 6 l, kratko 4 l).	HRN EN 997:2004 + A 1:2008
Umivaonici		HRN EN 14688:2008
Tuš kade	EN 14428:2004 Stjenke tuš kabine	HRN EN 14428:2008
Sanitarne armature		HRN EN 200 HRN EN 246:2008 HRN EN 816:2008 HRN EN 817:2008

4.5. UVJETI KVALITETE IZVEDBE

Tijekom izvedbe posebnu pozornost treba posvetiti zapisivanju:

- izvora i dopreme pojedinih građevnih proizvoda s ispravama o sukladnosti,
- prijedloga i odobrenja izmjena,
- nacрта izvedenog stanja uključivo i ugrađene predgotovljene dijelove,
- nesukladnosti i poduzetih popravkih mjera,
- promjena u projektnim specifikacijama,
- provjera izmjera,
- građevinskog dnevnika sa svim događajima u izvedbi,
- izvršenog nadzora radova.

PRIPREMNI RADOVI

Prije početka radova na izgradnji moraju se obaviti pripremni radovi o kojima ovisi pravodoban početak i ispravan tijek izgradnje bez zastoja. Na radnom pojasu treba odstraniti sve kako bi ostao slobodan prostor za izvedbu. Nakon dovršenja radova izvoditelj mora o svom trošku radni pojas dovesti u prvobitno stanje i osposobiti ga za prvobitnu namjenu.

Prethodne mjere

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

Izvođač radova je dužan provjeriti na građevini da li se radovi mogu izvesti prema projektnoj dokumentaciji, da li na mjestu gdje je predviđeno postavljanje projektirane instalacije već postoji neka druga instalacija koja ne dopušta da se radovi izvedu prema projektnoj dokumentaciji.

4.5.1. Tehnički uvjeti izvođenja instalacija vodovoda

Postavljanje vodova

Kod postavljanja glavnih vodova izvoditelj je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i svesti ih na stvarne kote na gradilištu. Kod postavljanja instalacija najprije se izvodi glavni horizontalni razvod u zemlji (ispod poda ili ovješeno ispod stropa objekta) a zatim se izvode vertikale s ograncima. Horizontalni vodovi se postavljaju prema ispusnom mjestu na vodovodu. Promjene pravca glavnih vodova izvoditi lukovima. Vođenje cijevi kroz zidove i temelje mora biti okomito.

Cijevi položene u zemlji (cjevovoda od PEHD-a)

- Vodoopskrbni cjevovod na lokaciji se vodi u zemlji, u rovu, na pripremljenu posteljicu od rastresitog materijala (pijesak ili sitni rahli materijal iz iskopa), debljine 10 cm, te zatrpavaju sitnim pijeskom do visine 20-30 cm iznad tjemena. U visinskom pogledu niveleta cjevovoda uglavnom prati novo projektiranu kotu terena na prosječnoj dubini od 120 cm.
Cijevi moraju ravnomjerno nalijegati čitavom duljinom po posteljici, kako se ne bi došlo do deformacije cijevi kao i oštećenja cijevi.
- Zemljani radovi trebaju biti obavljeni u skladu s projektom, programom osiguranja kakvoće i projektom organizacije građenja te u skladu s važećim tehničkim pravilima.
Iskop rova za izvedbu kanala vrši se po obilježenoj trasi na kote određene uzdužnim profilom, a širina rova prema normalnim profilima, zavisno od profila cijevi. Bočne strane i dno rova mora biti pravilo odsječeno.
Na mjestima revizionih okana predviđeno je proširenje građevinske jame za oplatu.
Iskop rova na manjim dubinama (najviše 1,0 m) može se vršiti bez razupiranja, ako to čvrstoća zemljišta omogućuje.
Iskop na većim dubinama smije se vršiti samo uz istovremeno postepeno osiguranje i razupiranje bočnih strana rova mosnicama razuprtim razuporama. Da se spriječi osipavanje materijala u rov, mosnice koje osiguravaju bočne strane rova moraju nadvisiti rubove rova cca 20 cm.

Svakodnevno prije početka rada, a naročito poslije kišnog vremena, topljenja snijega i mraza, te nakon dužeg prekida rada, moraju se pregledati bočne strane iskopanog rova i poduzeti eventualno potrebne mjere.

Ukoliko je potrebno, na temelju geoloških podataka terena, mora se za cijelo vrijeme trajanja gradnje osigurati nadzor od strane specijaliziranih stručnjaka (geolog, goemehaničar).

Na potezima trase gdje se pojavljuje voda mora se vršiti isušivanje iskopanog rova prepumpavanjem muljnom pumpom na najmanje 10 m od ruba rova.

Na mjestu križanja sa postojećim instalacijama treba iskop vršiti ručno i paziti da se iste ne oštete.

Na mjestima gdje je na cjevovodu predviđeno spajanje, ugrađivanje armatura ili fazonskih komada, rov mora biti tako iskopan da se bez smetnje može izvesti montaža i tlačna proba cjevovoda.

Sav iskopani materijal izbacuje se na jednu stranu rova i to min. 1 m od rova. Humus i materijal od iskopanog kolovoza prometnice treba odijeliti od ostalog iskopanog materijala.

Silaz u rov mora se omogućiti postavljanjem propisanih ljestvi. Pješački prijelazi preko rova ili jame premošćuju se mosnicama dovoljno jakim, a kod jama dubljih od 2 m ograđuju se sigurnosnim ogradama. Kolni prijelazi od čeličnih ploča, sa potrebnim sidrenjem protiv klizanja, predviđeni su na mjestima gdje kanal presjeka prometnu površinu.

Oplata kojom su razuprte bočne strane rova, mora se skidati postepeno usporedno sa napredovanjem zatrpavanja, vodeći pri tome računa o stabilnosti i sigurnosti preostale oplata.

- Prije polaganja cijevi trasa rova mora biti pregledana od strane nadzornog inženjera te ako je u skladu s projektom može se pristupiti montaži cjevovoda.

Položene cijevi treba zatim zasipati pijeskom, pri čemu spojevi moraju ostati otkriveni. Cijevi se ne smiju zatrpavati kamenjem s oštrim rubovima jer bi moglo doći do oštećenja cijevi.

Nakon uspješno provedenog tlačnog ispitivanja i spojna mjesta treba zasuti, potom treba pristupiti zatrpavanju rova do vrha materijalom iz iskopa, uz nabijanje laganim ručnim nabijačima, kako bi se zasuti materijal dobro konsolidirao i tako uspostavilo veće trenje o stijenke rova.

Vođenje cijevi kroz konstrukciju

Čvrsto uzidavanje cijevi u zidove i druge konstrukcije nije dozvoljeno. Otvori za prolaz cijevi kroz zidove trebaju biti dovoljno veliki, a prostor između cijevi i zida ispunjen plastičnim materijalom, kako bi se spriječilo oštećenje cijevi. Pri prolazu cijevi kroz stijenke zidova vodovodne cijevi zaštititi pomoću zaštitne cijevi promjera za 40 mm većeg od vanjskog promjera vodovodne cijevi, a međuprostor zapuniti kudeljom u bitumenu ili trajno elastičnim kitom.

Montaža cjevovoda

Cijevi i drugi sastavni dijelovi cjevovoda moraju biti prije montaže pregledani i s unutrašnje strane očišćeni.

Sve spojeve cijevi izvoditi pažljivo tako da unutarnji profil cijevi ne bude sužen kod rezanja dijelovima spojnog materijala, a niti deformiran savijanjem. Oštećene dijelove treba isjeći.

Spojeve u prolazima kroz zidove, konstrukciju ili strop potrebno je izbjeći.

Prilikom etapnog polaganja cjevovoda treba krajnje dijelove cijevi zatvoriti odgovarajućim čepovima koji čvrsto prijanjaju uz stijenke cijevi. Njih treba ukloniti prilikom polaganja slijedeće dionice cjevovoda. Prilikom prekida rada potrebno je sve otvore zatvoriti čepovima, poklopcima ili slijepim priрубnicama.

- **PE cijevi se spajaju** metodom sučeonog zavarivanja. Spajanje i polaganje PE cijevi potrebno je povjeriti kvalificiranim montažerima.

PE cijevi treba položiti u skladu s građevinskim nacrtima i propisanim nagibima. Kod lukova, završetaka, zasuna, ogranka, N-komada ispod hidranata i sl. treba uzeti u obzir i nastupajuće sile i te dijelove cjevovoda poduprijeti i usidriti.

Osiguranje tj. sidrenje se vrši u konačnom položaju cijevi, i to po pravilu betonom, koji se ugradi tako da obuhvati cijev i odozdo i odozgo u tolikoj mjeri da ona nikako ne može da se pomjeri.

Nabrojani elementi ne smiju svojom težinom opterećivati PE cijevi.

Fazonski komadi od PE se sa cijevima spajaju sučelnim zavarivanjem. Spajanje cijevi od PE sa armaturama i fazonima od sivog lijeva se vrši spojnicama za PE cijevi. Svi fazonski lijevano-željezni komadi moraju biti zaštićeni od korozije.

Zaštita cijevi

Vodovodna instalacija ne smije prolaziti kroz stjenke dimnjaka i ventilacijskih kanala, kroz ili ispod revizijskih okana kanalizacije, u podu ispod wc-a, pisoara i svuda gdje mogu biti izložene zagađenju, smrzavanju, zagrijavanju i koroziji.

Pri križanju ili paralelnom vođenju vodovodna cijev mora biti postavljena iznad kanalizacijske cijevi. Kod manjeg razmaka na vodovodnoj cijevi se postavlja zaštitna cijev.

Na mjestima izloženim smrzavanju potrebno je cijevi toplinski izolirati:

- u zemlji izolirati omotom dekorodal trake,
- u zidnim usjecima izolirati omotom filca spiralno omotanog pocinčanom žicom,
- ovještene ispod stropa izolirati staklenom vunom u al. limu 0,5 mm ili poliuretanskim izolatorom.

Izolacija oštećena pri izvedbi mora se popraviti. Kod prekida radova cijevi i postavljeni vodovi moraju se na pogodan način privremeno začepiti.

Zaštitna sredstva koja se upotrebljavaju kao vrući ili hladni premazi elemenata za spajanje i armatura protiv korozije, ne smiju sadržavati otapala štetna za PE.

Prilikom prolaza PE cjevovoda ispod prometnica potrebno je cijevi zaštititi zaštitnom čeličnom cijevi.

Treba obratiti posebnu pažnju za zaštitu cijevne mreže i unutarnjih hidranata od smrzavanja u zimskom periodu.

Ispitivanje instalacija

Montirana ali ne izolirana i ne zatrpna instalacija mora se ispitati na nepropusnost i ispravno funkcioniranje. Europskom normom EN 805 (Zahtjevi za sustave i dijelove izvan zgrada) određeni su postupci ispitivanja novoizgrađenih cjevovoda.

Tlačna proba provodi se u skladu s uputstvima proizvođača za pojedine cijevi i priloženim uputama. Položeni cjevovod treba prije tlačne probe zatrpati do dovoljne visine da bi se spriječilo pomicanje prilikom ispitivanja. Spojevi ostaju otkriveni.

Trajanje ispitivanja ovisi o vrsti cijevi (iz kojeg je materijala) i nazivnom promjeru.

Sveukupno (završno) ispitivanje provodi se na kraju, nakon što se ispita više manjih dionica. Tada se cijeli vodovod optereti nazivnim tlakom i tako ostavi najmanje 2 sata.

Vodovodnu instalaciju potrebno je isprati vodom uz dodavanje zraka, dezinficirati superkloriranom vodom, ponovo isprati, dokazati ispravnost uzimanjem uzoraka i laboratorijskim ispitivanjem, te tek nakon toga pustiti u upotrebu.

Ispitivanje se vrši u prisutnosti izvođača instalacija, nadzornog inženjera te ovlaštene osobe komunalne ustanove uz potrebno dokumentiranje.

Nakon uspješno provedene tlačne probe smije se vršiti izoliranje, premazivanje i sl. vodova, zatvaranje žljebova i zatrpavanje iskopa.

4.5.2. Tehnički uvjeti izvođenja instalacija odvodnje

- Instalacije kanalizacije za fekalne i otpadne vode trebaju biti razdvojene od instalacija oborinske kanalizacije, a eventualno spajanje ovih kanalizacija je dozvoljeno samo u temeljnim sabirnim cjevovodima, po mogućnosti što bliže sabirnom kanalu.
- Instalacije kanalizacije u zgradama treba položiti tako da se izbjegne mogućnost njihovog smrzavanja ili oštećivanja, čime bi bila narušena njihova funkcionalnost. Instalacije kanalizacije izvan građevina ukopavaju se na dubinu veću od dubine smrzavanja tla koja, zavisno od klimatskih uvjeta, u našim krajevima iznosi oko 80cm.
- Elementi kanalizacijskih instalacija trebaju dobro brtviti (u odnosu na pritiske otpadnih voda koji se pojavljuju), a kanalizacijski elementi u zgradama moraju, osim nepropusnosti za vodu, posjedovati i nepropusnost za plinove i pare koji nastaju u instalacijama kanalizacije. Stoga je potrebno provoditi tlačna ispitivanja kanalizacijskih instalacija na nepropusnost, po mogućnosti promjenljivim, tlakom 0 - 0,5 bara.
- Kanalizacijski elementi moraju, osim trajne otpornosti na djelovanje otpadnih voda, posjedovati i trajnu otpornost na plinove i pare koji nastaju u instalacijama kanalizacije.
- Kanalizacijske cijevi i pripadajući fazonski komadi trebaju biti izrađeni od materijala takvih svojstava koja ne omogućavaju ili pospješuju stvaranje naslaga.

Kanalizacijske cijevi i pripadajući fazonski komadi istog nazivnog promjera, izrađeni od istog materijala, bez obzira što su ih proizveli različiti proizvođači, trebaju biti izrađeni tako da su cijevi i fazonski komadi zamjenljivi.

U instalacijama kanalizacije se upotrebljavaju cijevi i fazonski komadi nazivnog promjera DN 50, DN 70, DN 100, DN 125, DN 160.

- Svako se kanalizacijsko izljevno mjesto treba opremiti napravom za sprečavanje širenja mirisa, ali veći broj istovrsnih izljevniha mjesta koja nisu međusobno udaljena više od 4 m smije imati zajedničku napravu za sprečavanje širenja mirisa.

Tehničkim se rješenjima treba osigurati stalno obnavljanje potrebne količine tekućine u napravi za sprečavanje širenja mirisa, naročito kod zahoda i pisoara.

Sanitarni prostori u zgradama koje koristi više ljudi (hoteli, škole, i sl.) trebaju biti opremljeni podnim izljevnim mjestom s napravom za sprečavanje širenja mirisa.

- Kanalizacijske se instalacije proračunavaju za rad sa stupnjem punjenja od 0,5-0,7 pa se stoga vodoravni razvod polaže sa padom koji ne smije biti ni u kom slučaju veći od 1:20.

U temeljnim vodovima se ne preporučuje upotreba dvostrukih odvojaka. Kanalizacijski cjevovod ne smije, gledajući nizvodno, biti reduciran.

Prijelaz s jedne vrste kanalizacijskih cijevi na drugu vrstu, istog nazivnog otvora, izrađenu od drugog materijala, dozvoljen je samo uz upotrebu standardnih prijelaznih komada.

- Sanitarni uređaji trebaju na instalaciju kanalizacije biti spojeni rastavljivim spojevima.

Prodori kanalizacijskih cjevovoda kroz temelje i temeljne zidove trebaju biti opremljeni zaštitnim cijevima te kvalitetno i trajno zabrtvljeni.

- Nad postavljenim instalacijama kanalizacije treba napraviti ispitivanja na nepropusnost u skladu s odredbama iz ovog Projekta i u skladu s pravilima struke.
- Rad na kanalizaciji obuhvaća iskop rova za kanalizaciju, polaganje cijevi i zatrpavanjem rova s nabijanjem, u svemu prema projektu. Sve cijevi moraju imati ispravu o sukladnosti, a njihovu ugradbu odobrava nadzorni inženjer.

Dno kanalskog rova mora biti uredno isplanirano i izrađeno u projektiranom nagibu. Na dno se stavlja sloj pijeska debljine 5 – 10 cm. Cijevi se spuštaju u rov, dotjeruju u pravac i spajaju. Betonske cijevi se spajaju tako da se na prethodno ožbukano pero jedne cijevi priglasi utor druge cijevi i s vanjske strane izradi još pojačanje debljine 3 – 5 cm, širine 6 cm, od cementnog morta omjera 1:3. Pošto nadzorni inženjer primi ugrađene kanalizacijske cijevi može otpočeti zatrpavanje rova. Dio rova oko cijevi do širine od 30 cm iznad cijevi zatrpava se pogodnim zemljanom ili pjeskovitim materijalom. Oprezno se zbija ručno, kako ne bi došlo do oštećenja cijevi. Dio ispune, koji se vrši iznad 70 cm iznad cijevi, zbija se strojevima. Kontrola kakvoće ispune vrši se na svakih 50 m.

OBRAČUN RADOVA

Obračun radova izvršiti će se prema stvarno izvršenom radu upisanom u građevinskoj knjizi i ovjerenom od nadzornog inženjera po jediničnim cijenama iz prihvaćene ponude izvođača.

Po završetku gradnje izvršiti planiranje terena te uklanjanje svega nepotrebnog sa gradilišta. Sav iskopani materijal treba odvesti do mjesta utovara u prijevozno sredstvo radi odvoza na gradsku planirku, odnosno do mjesta odakle će se ponovo upotrijebiti za nasipavanje.

4.6. NADZOR IZVOĐENJA

Prema ZOG za predmetnu građevinu potrebno je provoditi stručni nadzor. S obzirom na složenost cijelog projekta obveza je i projektantskog nadzora.

4.7. POSEBNE MJERE OSIGURANJA KVALITETE ZA UPORABU

Prema odredbama ZOG, vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju temeljni zahtjevi za građevinu:

- mehanička otpornost i stabilnost,
- sigurnost u slučaju požara,
- higijena, zdravlje i okoliš,
- sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe,
- zaštita od buke,
- gospodarenje energijom i očuvanje topline,
- održiva uporaba prirodnih izvora.

te je održavati tako da se ne naruše svojstva građevine.

Praćenje stanja građevine, povremene godišnje preglede građevine, izradu pregleda za održavanje i unapređivanje ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevinu, utvrđivanje potrebe za obavljanje popravaka građevine i druge stručne poslove može obavljati samo ovlaštena osoba (diplomirani inženjer i inženjer odgovarajuće struke s položenim stručnim ispitom).

Tijekom korištenja građevine, izvedene predviđenim građevinskim proizvodima uz primjereno održavanje, neće se ugroziti njena trajnost, niti stabilnost tla na okolnom zemljištu.

Građevina koja je predmet ovog Glavnog projekta se smije prema Zakonu o gradnji rabiti na način sukladan

njezinoj namjeni.

U slučaju oštećenja građevine zbog kojeg postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, prirodu i druge građevine i stvari ili stabilnost tla na okolnom zemljištu, vlasnik građevine dužan je poduzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti i na prikladan način označiti građevinu opasnom do otklanjanja oštećenja.

Uporabni vijek

Projektirani uporabni vijek građevine kao cjeline iznosi 50 godina.

Povećani uporabni vijek poslovne zgrade uz redovita održavanja i pravodobne popravke i rekonstrukcije je 100 godina.

Uporabni vijek građevina određen je kao razdoblje tijekom kojeg ponašanje/svojstva građevine ostaju očuvana na razini na kojoj još ispunjavaju temeljni zahtjevi prema Zakonu o gradnji.

Održavanje instalacija vodoopskrbe i odvodnje

Kako je vijek trajanja dijelova koji čine sustav vodoopskrbe i odvodnje redovito kraći od projektiranog vijeka trajanja građevine potrebno je provoditi radnje i postupke za njezino održavanje.

Održavanjem građevine ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje propisanih zahtjeva.

Održavanje građevine podrazumijeva:

- preglede i
- izvođenje radova.

Pregledi u svrhu održavanja

a) Redoviti pregledi - u razmacima i na način određen projektom građevine, propisima donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji,

Učestalost redovitih pregleda: ne rjeđe od jednom u 10 godina, preporuča se jednom godišnje.

Provodi ga stručno osposobljeno osoblje pod nadzorom iskusnog inženjera. Obuhvaća vizualni pregled te moguća jednostavna ispitivanja dostupnih dijelova sustava bez upotrebe posebne opreme. Potrebno je utvrditi elemente koji zahtijevaju popravak do sljedećeg pregleda ili potrebu za dodatnim pregledima i ispitivanjima.

b) Detaljni pregledi - provoditi svakih 4 godine uz zamjenu potrošnih dijelova

Potrebno je prikupiti detaljne informacije o ukupnom stanju građevine i stanju pojedinih dijelova, ocijeniti uporabljivost sustava te dati preporuke za redovito i izvanredno održavanje. Sva se oštećenja moraju utvrditi i ocijeniti iz neposredne blizine (tip, stupanj, raširenost). Potrebno ga je provesti nakon izgradnje te prije isteka jamstvenog roka.

c) Izvanredni pregledi - nakon kakvog izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije

Posebni (podrobni) pregled sustava provodi se ako je tijekom redovitog ili detaljnog pregleda uočeno značajnije oštećenje. Provodi se uglavnom na pojedinačnim elementima. Na osnovi opsežnijeg ispitivanja daju se preporuke za prikladnu metodu popravka i aktivnosti koje valja poduzeti. Provode se i nakon izvanrednih događaja (potresi, udari, poplave ili preopterećenje) ili ako iskustva iz ponašanja sličnih građevina u sličnim uvjetima okoliša ukažu na potrebu detaljnog ispitivanja.

Nakon pregleda ovlaštena osoba je dužna sastaviti izvještaj o pregledu i stanju konstrukcije s preporukama o potrebnim popravcima (ako je potrebno) i jedan primjerak pohraniti u dokumentaciju o održavanju.

Mjere pregleda i održavanja sustava

Dio sustava	Mjera	Izvedeni radovi	Učestalost
Žljebovi	Pregled	Provjeriti: - jesu li odvodi začepljeni (ili postoji preljevanje), - ima li procurivanja, - jesu li taložnice čiste, - provjeriti grijače.	6 mjeseci
Slivnici i uspravne cijevi krovne odvodnje	Pregled	Provjeriti: - ima li procurivanja, - je li čisto, - pričvršćenja, - grijanje i zaštitu od korozije ako postoji, - očistiti rešetke.	6 mjeseci
Filterski sustavi	Pregled	Provjeriti stanje filtera	1 godišnje a)
	Održavanje	Očistiti filter	1 godišnje
Cjevovodi	Pregled	Provjera svih vidljivih vodova: - stanje, - vodo propusnost, - vanjska korozija.	1 godišnje
Vodomjeri	Pregled	Provjera djelotvornosti vodomjera i vodo nepropusnosti	1 godišnje
	Održavanje	Zamjena s novim vodomjerom prema propisima o kalibraciji ako se oni koriste u komercijalne svrhe	6 godišnje
Jedinica za sprečavanje povrata toka	Pregled	Kako bi se provjerilo tijesnost spojeva, cjevovod prije jedinice u smjeru toka treba biti zatvoren. Utvrđuje se istječe li voda otvaranjem testnog uređaja smještenog na ulaznoj strani jedinice. Ovdje se pretpostavlja da je ulaz jedinice ispunjen vodom. Spoj je vodonepropustan ako ne istječe voda iz testnog spoja.	1 godišnje
Povratni zasuni	Pregled	Pokrenuti povratni zasun ili sigurnosni zasun ako je primjenjivo.	1 mjesečno
	Održavanje	Čišćenje, provjera vodo nepropusnosti i djelotvornosti prema ispravama proizvođača.	6 mjesečno
Zamka za mirise	Pregled	Provjera čistoće i razine vode, vodo nepropusnosti, sposobnosti zatvaranja ako je primjenjivo.	6 mjesečno
WC-i	Pregled	Provjera postupka ispiranja (spremnik, zasuni); prilagodba obujma vode za ispiranje ako je potrebno	1 godišnje
Natpisi	Pregled	Provjera natpisa na svim cjevovodima	1 godišnje

- a) Prema mjesnim uvjetima i podacima proizvođača**
- b) U proizvodnim građevinama**
- c) U višestambenim zgradama**
- d) U obiteljskim kućama**

Provjere može napraviti operater sustava. Održavanje i popravke trebaju napraviti tehničari.

Građevni proizvodi za popravak i održavanje

Građevni proizvodi mogu se rabiti za održavanje građevina samo ako je dokazana njihova uporabljivost. Građevni proizvodi su uporabljivi ako su njihova svojstva sukladna zahtjevima tehničkih specifikacija i ovog projekta, a što se dokazuje:

- certifikatom sukladnosti ili
- dobavljačevom izjavom o sukladnosti.

Građevni proizvodi za koje nisu donijeti tehnički propisi i norme ili bitno odstupaju od njih, uporabljivi su samo ako imaju:

- tehničko dopuštenje ili
- svjedodžbu o ispitivanju.

Zapisi o održavanju

Svi oblici popravaka na građevini u sklopu održavanja građevine trebaju biti popraćeni zapisima koji se zajedno pohranjuju.

Vlasnik građevine dužan je trajno čuvati sve zapise o održavanju sustava vodoopskrbe i odvodnje.

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja sustava bilježi se:

- izvješćima o pregledima i ispitivanjima,
- zapisima o radovima održavanja,
- na drugi prikladan način.

Pribiševeci, veljača 2023.

Projektant :
Tomislav Benović mag. ing. mech.

5. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA

5.1. POPIS PROPISA I DRUGIH IZVORA ZAŠTITE NA RADU KOJA SU PRIMIJENJENA U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

- Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, 39/19),
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22),
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95, 21/96, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14),
- Zakon o normizaciji (NN 80/13),
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06),
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (SI 10/90 i 52/90)
- Pravila tehničke struke
- Hrvatske norme

5.2. PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA KOJIMA SE OSIGURAVAJU UVJETI

Projektirani cjevovodi imaju namjenu opskrbe vodom lokacije, te skupljanja i odvodnju otpadnih voda, te njihovom ugradnjom ne postoji opasnost od izbijanja požara. Svi konstruktivni dijelovi objekata na predmetnim instalacijama predviđeni su od tvrdih i na požar otpornih materijala. Izvođač je dužan prije izvođenja radova osigurati kroz organizaciju gradilišta, pravilno čuvanje zapaljivih i eksplozivnih materijala, te skladištenje ostalog materijala, nesmetan pristup ostalim dijelovima građevina.

Mjere zaštite od požara tijekom izvedbe projektiranih cjevovoda sastoje se u utvrđivanju položaja instalacija. U tom smislu, tijekom izvedbe, a na licu mjesta, potrebno je prilagoditi trase vodovodnog i kanalizacijskog priključka kako bi se zadovoljili posebni uvjeti glede paralelnog vođenja i križanja s plinovodom (minimalno 0,5 m vertikalnog razmaka ispod plinovoda), odnosno s elektro instalacijama (minimalni vodoravni razmak pri paralelnom polaganju vodovodne cijevi i energetskog kabela iznosi 0,5 m, na mjestima križanja energetski kabel može biti položen iznad i ispod cijevi vodovoda ovisno o visinskom položaju cijevi. Okomiti svijetli razmak između kabela i cjevovoda mora biti najmanje 0,5 m, ukoliko je razmak manji, potrebno je energetski kabel zaštititi od mehaničkih oštećenja postavljanjem u zaštitnu cijev).

U svakom slučaju, predviđa se izvedba vodonepropusne kanalizacije, što treba dokazati ispitivanjem, te u tom smislu ne bi trebala postojati opasnost proboja plina iz plinske mreže u kanalizacijsku. Građevina u funkciji ima osiguranu vanjsku požarnu zaštitu iz sustava javne vodoopskrbe.

Instalacija unutarnje vodovodne mreže (hladna voda, topla voda) izrađena je od PE-Xb/Al/PE-HD vodovodnih cijevi.

Instalacija unutarje kanalizacije izrađena je od vodonepropusnih PP, a vanjske kanalizacije je izrađena od vodonepropusnih PVC kanalizacijskih cijevi.

Vanjske instalacije vodovoda i kanalizacije nalaze se u zemlji.

Instalacija vodovoda i kanalizacije nije goriva osim traka za izolaciju (plamaflex izolacija, dekorodal traka i pustena vrpca), a niti kroz nju ne prolaze gorive tvari.

Kontrolna okna izvedene su od betona i položena ispod zemlje. Predviđeni materijali posjeduju nisko požarno opterećenje, odnosno, negorivi su.

Instalacija vodovoda nije ni uzročnik, niti prijenosnik požara.

Sanitarna kanalizacija nije ni uzročnik, niti prijenosnik požara.

5.3. ZAKLJUČAK

Ugrađeni materijali predviđeni ovim projektom nisu zapaljivi, te prema položaju nisu prenosioci požara. Zbog svih gore navedenih činjenica nije potrebno predvidjeti posebne mjere zaštite od požara za instalacije vodovoda i kanalizacije odnosno sama instalacija pruža određenu sigurnost zaštite od požara.

Pribiševeci, veljača 2023.

Projektant :

Tomislav Benović mag. ing. mech.

6. PRIKAZ MJERA TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE NA RADU

6.1. POPIS PROPISA I DRUGIH IZVORA ZAŠTITE NA RADU KOJA SU PRIMIJENJENA U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

- Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, 39/19),
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18),
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22),
- Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13, 41/14, 114/18)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN br. 51/08),
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN br. 101/11, 74/13),
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 08/06),
- Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (125/17)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN br. 125/09, 31/11).
- Pravila tehničke struke
- Hrvatske norme

6.2. PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA KOJIMA SE OSIGURAVAJU UVJETI ZAŠTITE NA RADU

Izvođač radova je dužan prije izvođenja radova po ovom projektu, izraditi projekt organizacije gradilišta glede mjera zaštite na radu. Tijekom izvođenja radova pridržavati se projektnih rješenja, osigurati pravilno uskladištenje materijala i opreme, te osigurati zaštitna sredstva i opremu. Posebnu zaštitu predvidjeti za rad na visinama, zatvorenim prostorima, u rovovima i slično.

Opremanje gradilišta, osiguranje radnika, uređaja i strojeva provesti u skladu s važećim propisima o zaštiti na radu u graditeljstvu. Tijekom izvođenja radova treba se pridržavati slijedećih mjera:

- Gradilište mora biti vidljivo označeno.
- Pristup gradilištu onemogućiti osobama koje tamo nisu zaposlene.
- Sva opasna mjesta moraju biti vidljivo označena i osigurana.
- Na svim prijelazima višim od 1,0 metra postaviti ogradu.
- Iskope dublje od 1,0 metra kopati pod kontrolom rukovoditelja, razupiranje prema potrebi pod nadzorom ovlaštene osobe.
- Ljestve za silazak u rov ili za penjanje na višu razinu moraju biti sigurne od prijeloma i klizanja.
- Svi alati i strojevi moraju imati zakonom propisanu zaštitu od udara električne energije.
- Tijekom ugradnje potrebno je kontrolirati kvalitetu ugrađenih materijala što je potrebno dokazati atestima, valjanostima i garancijama.
- Za dijelove instalacije koji se izvode na licu mjesta (kontrolno okno, zasunsko okno i sl.) potrebno je uzeti uzorke građevinskog betona te mu ispitati kvalitetu i vodonepropusnost prema važećim propisima, a ateste priložiti u Građevinski dnevnik.

- Montirane instalacije prije zatrpavanja ili zazidavanja potrebno je tlačno i funkcionalno ispitati.
- Na gradilištu je potrebno osigurati uvjete za održavanje osobne higijene, osobna zaštitna sredstva i sredstva za pružanje prve pomoći.
- U tijeku izvođenja radova treba osigurati redovni stručni nadzor nad izvođačem te osigurati primjenu svih propisa u građevinarstvu.

Za provedbu navedenih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.

Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer te ovlašteno tijelo uprave.

Posebne mjere zaštite na radu tijekom uporabe građevine - radovi po ovom projektu nisu od posebne i bitne važnosti - uobičajeno korištenje.

Prije predaje radova vrši se kontrola izvršenih radova - tlačna proba, dokaz čistoće novih instalacija, te nepropusnost okana.

Eventualni kvarovi i začepjenja saniraju se zatvaranjem ventila, te izmjenom dotrajalih dijelova, odnosno čišćenjem kroz revizije ili šahtove.

MEHANIČKE POVREDE

Mogu nastati kao posljedica otkidanja pojedinih elemenata instalacije uslijed loma, pucanja udarom na čovjeka.

Drugi vid nastajanja povreda je spoticanje čovjeka o elemente instalacije. Obzorom da se cijevi vode nevidljivo u podu, u zemlji, u zidu ili dio instalacija koji se vodi vidljivo pričvršćen je na zid ili ovješeno o strop obujmicama na svakih 1,5 - 2,5 m i nalazi se izvan dometa čovjeka (na većoj visini), te nema elemenata instalacije za koje bi čovjek mogao zapeti ili se spotaći i pasti, ove vrste povreda ne mogu se dogoditi. Mogućnost pucanja vodovodne mreže uslijed povišenog tlaka u mreži nije moguća obzirom da je predviđen cijevni i spojni materijal, te armatura s potrebnim nazivnim tlakom, te tlačna proba pri tlaku od 1,0 MPa.

Kod kanalizacijske mreže mehaničke povrede su moguće od spoticanja čovjeka o elemente cijevi prilikom izrade kanalizacijske mreže, odnosno kod raznošenja cijevi, spajanja cijevi i sl. Kontrolna okna izvedena su kao AB, s poklopcima, a unutar njih ugrađene su lijevano željezne penjalice za silazak. U vrijeme uporabe građevine sva okna moraju biti zatvorena poklopcima. Poklopci moraju tijesno nalijegati na okvir, ne smije biti pomicanja pod opterećenjem, te moraju biti ugrađeni tako da im gornja površina bude u razini nivelete terena. Otvaranje poklopaca i silazak u okna, dozvoljen je samo osposobljenim osobama za održavanje kanalizacije. Pažljivi rad onemogućava ove povrede.

ZAGAĐENJE OKOLINE

Obzirom na karakter građevine pojavljuju se slijedeće kategorije otpadne vode i to:

- sanitarne otpadne vode
- oborinske vode s krovova objekata

Sanitarne otpadne vode iz objekta ispuštaju se u javni sustav odvodnje. Oborinska voda s krovnih površina objekata će se ispuštati u zelene površine na lokaciji.

ZAŠTITA OD BUKE

Pravilnim odabirom vrste materijala, profila i pada cjevovoda, te odabirom sanitarnih uređaja bitno se može utjecati na razinu buke od instalacija u građevini. Kod svih prolaza cjevovoda kroz konstrukciji izvršiti izolaciju istih mineralnom vunom.

Za pričvršćivanje cjevovoda uz zid i strop koristiti obujmice s umecima od naborane gume. Cjevovodi hladne i tople vode koji se vode u tzv. šlicevima izoliraju se. U građevini se ugrađuju niskomontažni bešumni vodokotlići.

Vodovodnu instalaciju prije ugradnje obavezno je provjeriti da je tehnički ispravna.

Kako bi bile predviđene sve mjere zaštite od povreda prilikom rukovanja materijalom i alatima za ovakvu vrstu rada, potrebno je držati se uputa proizvođača. Radnici koji obavljaju ovakve poslove moraju biti obučeni, te moraju posjedovati položeni ispit iz zaštite na radu.

Objekte je potrebno izvesti prema pravilniku o tehničkim normativima za nesmetan i siguran rad na instalacijama vodovoda i kanalizacije

6.3. OBVEZE IZVODITELJA RADOVA U PROVEDBI MJERA ZAŠTITE NA RADU

Izvoditelj mora provoditi mjere zaštite na radu kojima se osigurava provedba Zakona o zaštiti o na radu i poduzeti sve mjere iz članka 73. navedenog Zakona.

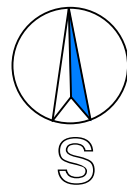
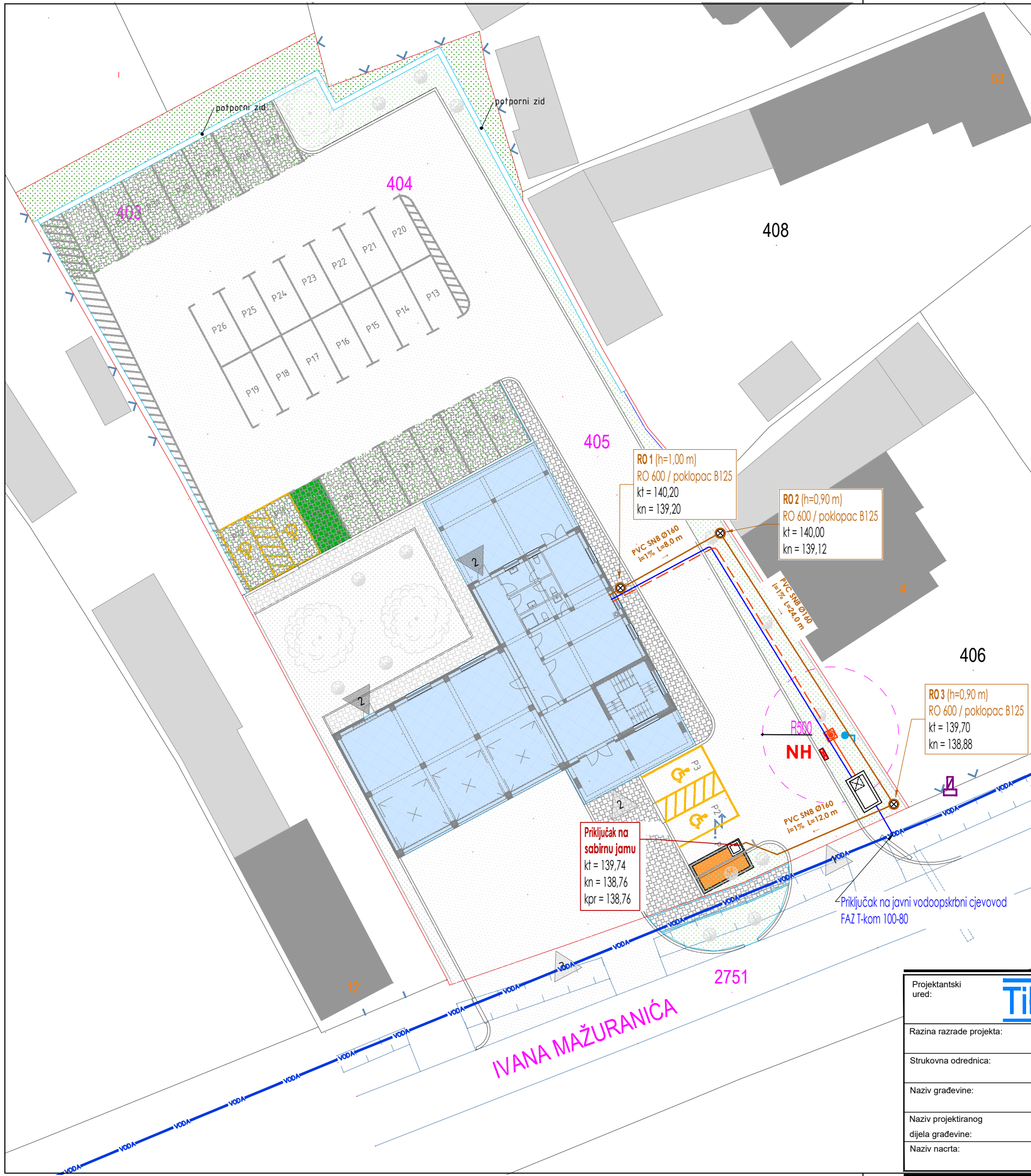
Izvoditelj je obvezan izvijestiti inspekciju rada o smrti, težoj ili skupnoj ozljedi po nastanku događaja, a u daljnjem roku od 48 sati od nastanka događaja dostaviti istoj inspekciji pisano izvješće.

Izvoditelj nije dužan dostaviti obavijest niti plan uređenja radilišta nadležnoj inspekciji rada, jer radovi na radilištu traju kraće od 5 dana.

Pribiševeci, veljača 2023.

Projektant :
Tomislav Benović mag. ing. mech.

7. GRAFIČKI PRILOZI



GLAVNI PROJEKT
JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
SITUACIJA
MJ 1 : 300

NAPOMENA:
Sve visinske kote poklopaca šahtova i rešetki kanalisa potrebno je uskladiti sa konačnim uređenjem terena.

LEGENDA

VODOVOD

- HLADNA SANITARNA VODA PEHD Ø 32 mm
- ULIČNI VODOVOD PEHD Ø 110 mm
- HIDRANTSKI VOD PEHD Ø 90
- HIDRANTSKI VOD PEHD Ø 63
- VODOMJERNO OKNO 270 x 150 cm
- NADZEMNA HIDRANTSKA JEDINICA DN 80 mm
S HIDRANTSKIM ORMAROM STANDARDNO OPREMLJENIM

ODVODNJA

- FEKALNA ODVODNJA ≥ Ø110 mm
- ČISTA OBORINSKA ODVODNJA
- RO REVIZIJSKO OKNO ODVODNJE
- KT KOTA TERENA
- KPR KOTA PRIKLJUČKA
- KN KOTA NIVELETE
- KDC KOTA DNA CIJEVI
- SANITARNA SABIRNA JAMA 200 x 375

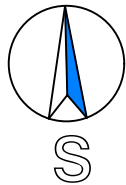
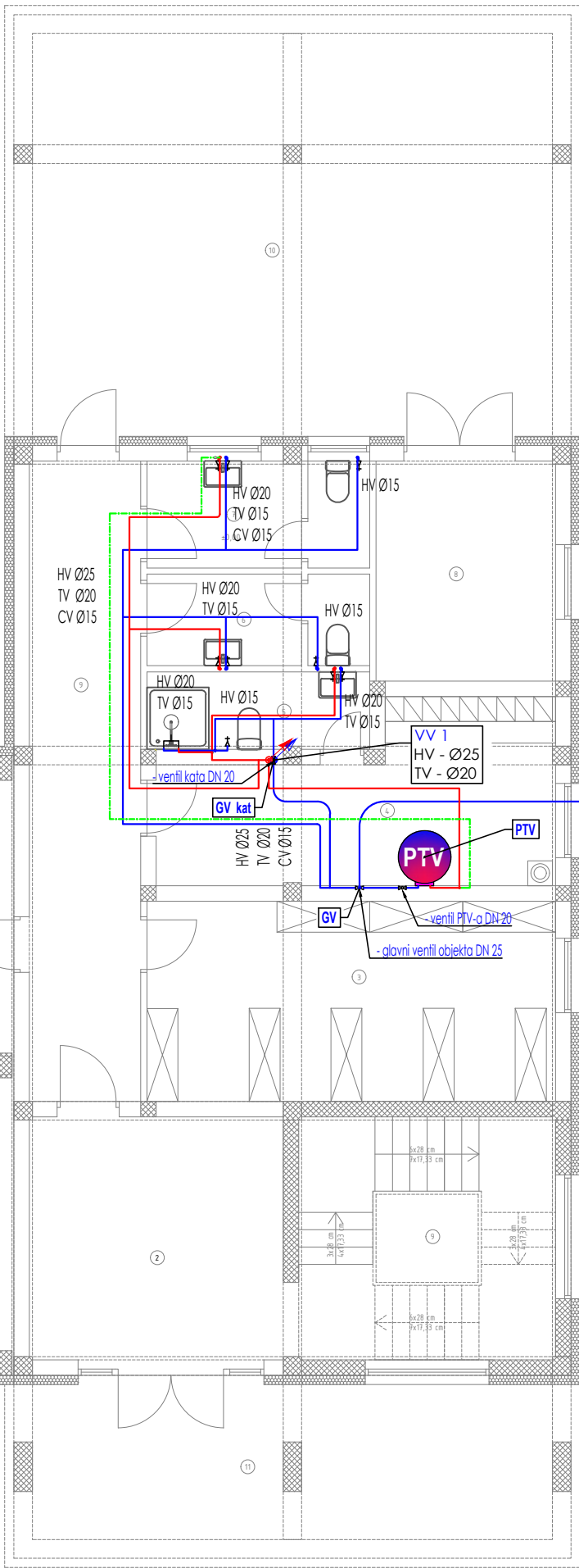
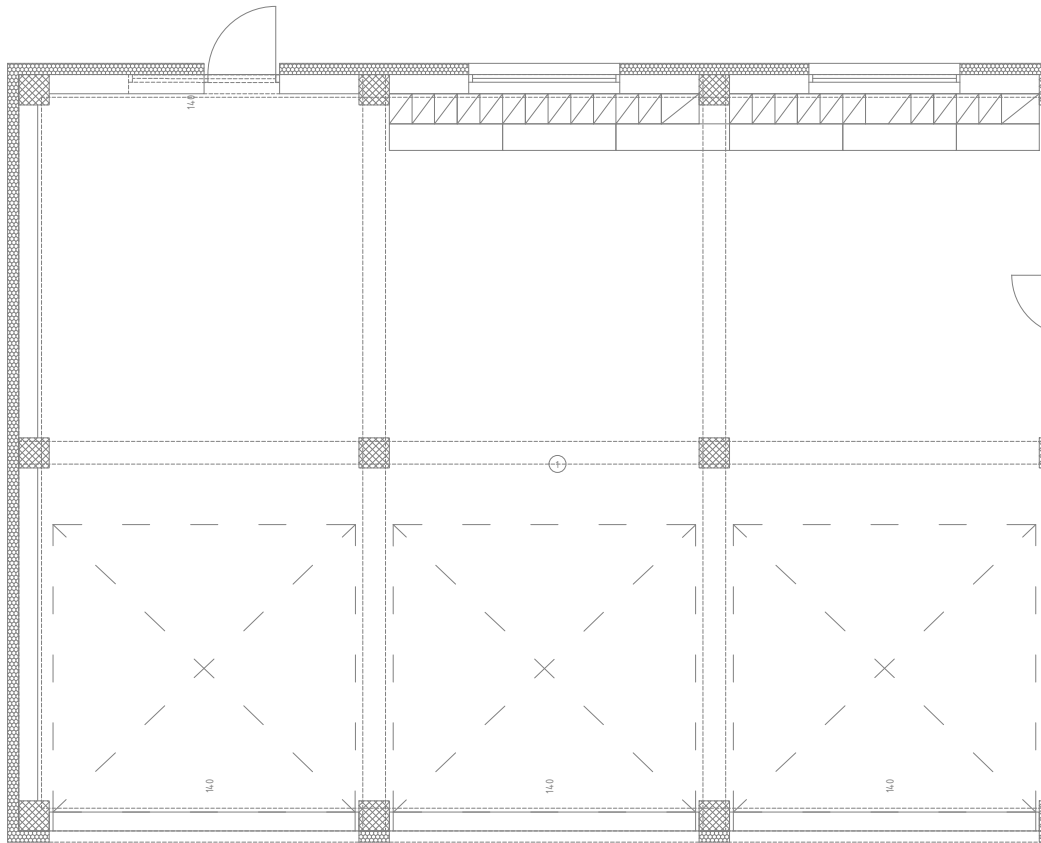
OSTALO

- GRANICA GRAĐEVNE ČESTICE
- PREDMETNA ZGRADA
- 1 KOLNI PRISTUP
- 2 PJEŠAČKI PRISTUP
- 3 PRISTUP GARAŽI VATROGASNIH VOZILA

±0.00 = APSOLUTNA KOTA 139.00 m.n.m.

Projektantski ured:	TiK-ing	Investitor:	OPĆINA DONJA MOTIČINA Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina	Projektant:	TOMISLAV BENOVIĆ, mag. ing. mech. HKIS S 2091
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT				
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT				
Naziv građevine:	JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina	Zajednička oznaka projekta:	58/21	Oznaka mape :	TiK-18/23-VIO
Naziv projektiranog dijela građevine:	PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE	Datum :	veljača 2023.	Datoteka:	DVD_VIO.DWG
Naziv nacrt:	SITUACIJA	Mjerilo:	1 : 300	Broj lista:	01

PRIZEMLJE		ZAVRŠNA OBRADA	POVRŠINA
OZNAKA	PROSTOR		
1	garaža za vatrogasna vozila	cementni asfalt	129,31 m ²
2	ulazni prostor i stubište	keramičke pločice	32,63 m ²
3	spremište upreme	keramičke pločice	21,32 m ²
4	pristupni strojarstva uprema	keramičke pločice	15,58 m ²
5	zahud	keramičke pločice	4,49 m ²
6	zahud M	keramičke pločice	5,23 m ²
7	zahud Ž	keramičke pločice	6,10 m ²
8	vanjsko spremište	keramičke pločice	10,29 m ²
9	hodnik	keramičke pločice	18,58 m ²
10	natkrivena terasa	cementni asfalt	64,63 m ²
11	natkriveni ulaz	betonski uplućnici	27,43 m ²
ukupno netoizvorenih prostor:			92,06 m ²
ukupno netoizvorenih prostor:			243,53 m ²
ukupno bruto:			285,57 m ²



GLAVNI PROJEKT

JAVNA ZGRADA DRUŠTVENE DJELATNOSTI -ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA

RAZVOD VODOVODNE INSTALACIJE

TLOCRT PRIZEMLJA

MJ 1 : 100

LEGENDA

VODOVOD

- HV

HLADNA SANITARNA VODA
- TV

TOPLA SANITARNA VODA
- CV

CIRKULACIJA TOPLE VODE
- DN

UNUTARNJI PROMJER VODOVODNIH CIJEVI
- Ø

VANJSKI PROMJER PEHD VODOVODNIH CIJEVI
- VV I

VERTIKALA SANITARNE VODE
- GV

GLAVNI VENTIL
- PTV

SPREMNİK PTV-α
- ⋈

ZAPORNI VENTIL
- ⌋

ZIDNI PRIKLJUČAK TROŠILA
- ⌋

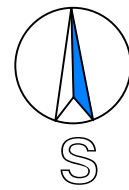
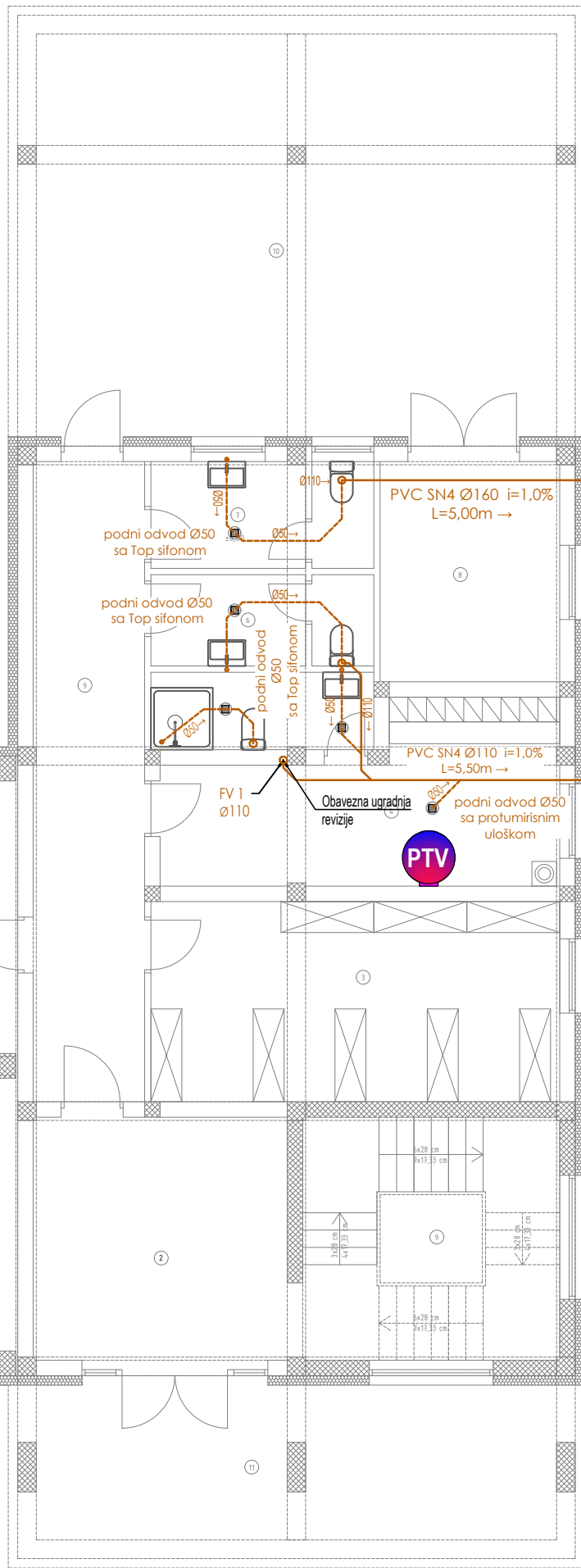
KUTNI VENTIL
- ▽

DIREKTAN PRIKLJUČAK NA PODŽBUKNI ELEMENT
- HLADNA SANITARNA VODA
- TOPLA SANITARNA VODA
- CIRKULACIJA TOPLE VODE

HV PEHD DN25 (Ø32)
obavezno u proturi 50 %
većoj od radne cijevi

±0.00 = APSOLUTNA KOTA 139.00 m.n.m.

Projektantski ured: TiK-ing	Investitor: OPĆINA DONJA MOTIČINA Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina	Projektant: TOMISLAV BENOVIĆ, mag. ing. mech. HKIS S 2091	
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT		
Naziv građevine:	JAVNA ZGRADA DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina		Zajednička oznaka projekta: 58/21
Naziv projektiranog dijela građevine:	PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		Oznaka mape : TiK-18/23-ViO
Naziv nacrt:	RAZVOD VODOVODNE INSTALACIJE		Datum : veljača 2023.
		Mjerilo: 1 : 100	Datoteka: DVD_ViO.DWG
			Broj lista: 02



LEGENDA

ODVODNJA

- | | |
|---|--|
| FV | FEKALNA VERTIKALA |
| F | PRIKLJUČAK FEKALNE ODVODNJE |
| OV | OBORINSKA VERTIKALA |
| KDC | KOTA DNA CIJEVI |
|  | FEKALNA ODVODNJA $\geq \varnothing 110$ mm |
|  | FEKALNA ODVODNJA $< \varnothing 110$ mm |
|  | ČISTA OBORINSKA ODVODNJA |
|  | DRENAŽA |

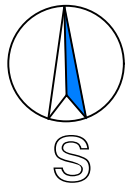
PAD KANALIZACIJE UNUTAR OBJEKTA

PROMJER CIJEVI	NORMALNI PAD	MIN. PAD	MAX. PAD
50 mm	3,5 %	2,5 %	15 %
75 mm	2,5 %	1,5 %	15 %
100 mm	2,0 %	1,2 %	15 %
125 mm	1,5 %	1,0 %	15 %
150 mm	1,0 %	0,8 %	15 %
200 mm	0,8 %	0,6 %	15 %

±0.00 = APSOLUTNA KOTA 139.00 m.n.m.

Projektantski ured:				Investitor: OPĆINA DONJA MOTIČINA Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina		Projektant: TOMISLAV BENOVIĆ, mag. ing. mech. HKIS S 2091	
Razina razrade projekta:		GLAVNI PROJEKT					
Strukovna odrednica:		STROJARSKI PROJEKT					
Naziv građevine:		JAVNA ZGRADJE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina				Zajednička oznaka projekta: 58/21	
Naziv projektiranog dijela građevine:		PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE				Datum : veljača 2023.	
Naziv nacrta:		RAZVOD INSTALACIJE SANITARNE ODVODNJE				Broj lista: 1 : 100	
						Oznaka mape : TiK-18/23-ViO	
						Datoteka: DVD_ViO.DWG	

OZNAKA	PROSTOR	1.KAT	ZAVRŠNA OBRADA	POVRŠINA
1	hudoš		keramičke pločice	19,00 m ²
2	ured		parket	30,95 m ²
3	arhiva		keramičke pločice	21,29 m ²
4	zahod		keramičke pločice	5,24 m ²
5	čajna kuhinja		keramičke pločice	8,69 m ²
6	sala za sastanke		parket	99,09 m ²
7	stubište		keramičke pločice	16,20 m ²
8	nenatkrivena terasa		kamene kućke	124,45 m ²
ukupno neto(zatvoreni prostor):				124,45 m ²
ukupno neto(zatvoreni prostor):				200,46 m ²
ukupno bruto:				234,36 m ²



GLAVNI PROJEKT

JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI -ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA

RAZVOD VODOVODNE INSTALACIJE

TLOCRT KATA

MJ 1 : 100

LEGENDA

VODOVOD

- HV

HLADNA SANITARNA VODA
- TV

TOPLA SANITARNA VODA
- CV

CIRKULACIJA TOPLE VODE
- DN

UNUTARNJI PROMJER VODOVODNIH CIJEVI
- Ø

VANJSKI PROMJER PEHD VODOVODNIH CIJEVI
- VV I

VERTIKALA SANITARNE VODE

- GV

GLAVNI VENTIL
- PTV

SPREMNIK PTV-α
- ⋈

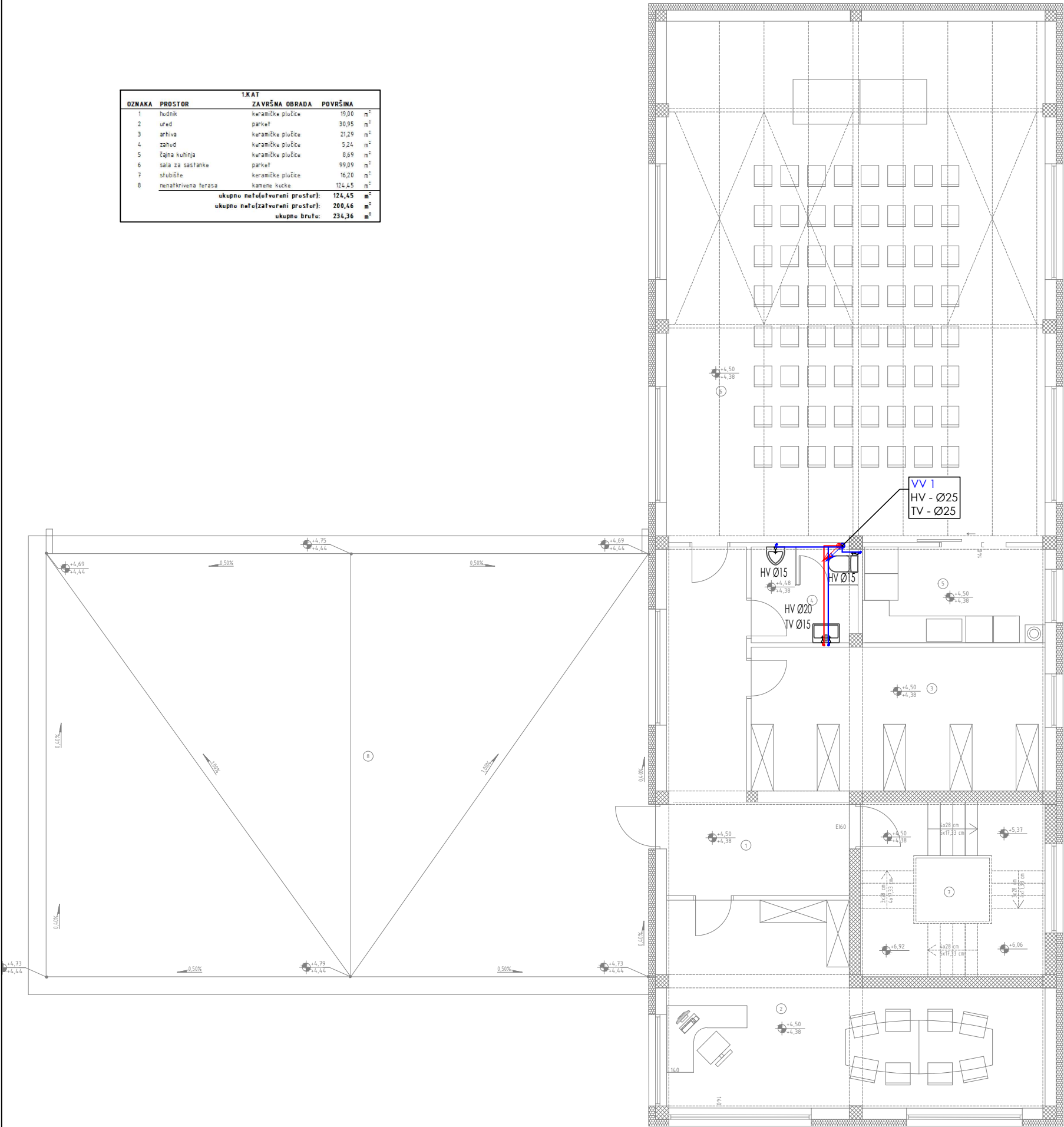
ZAPORNI VENTIL
- ⌋

ZIDNI PRIKLJUČAK TROŠILA
- ⌋

KUTNI VENTIL
- ▽

DIREKTAN PRIKLJUČAK NA
PODŽBUKNI ELEMENT

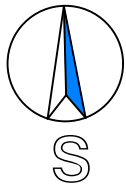
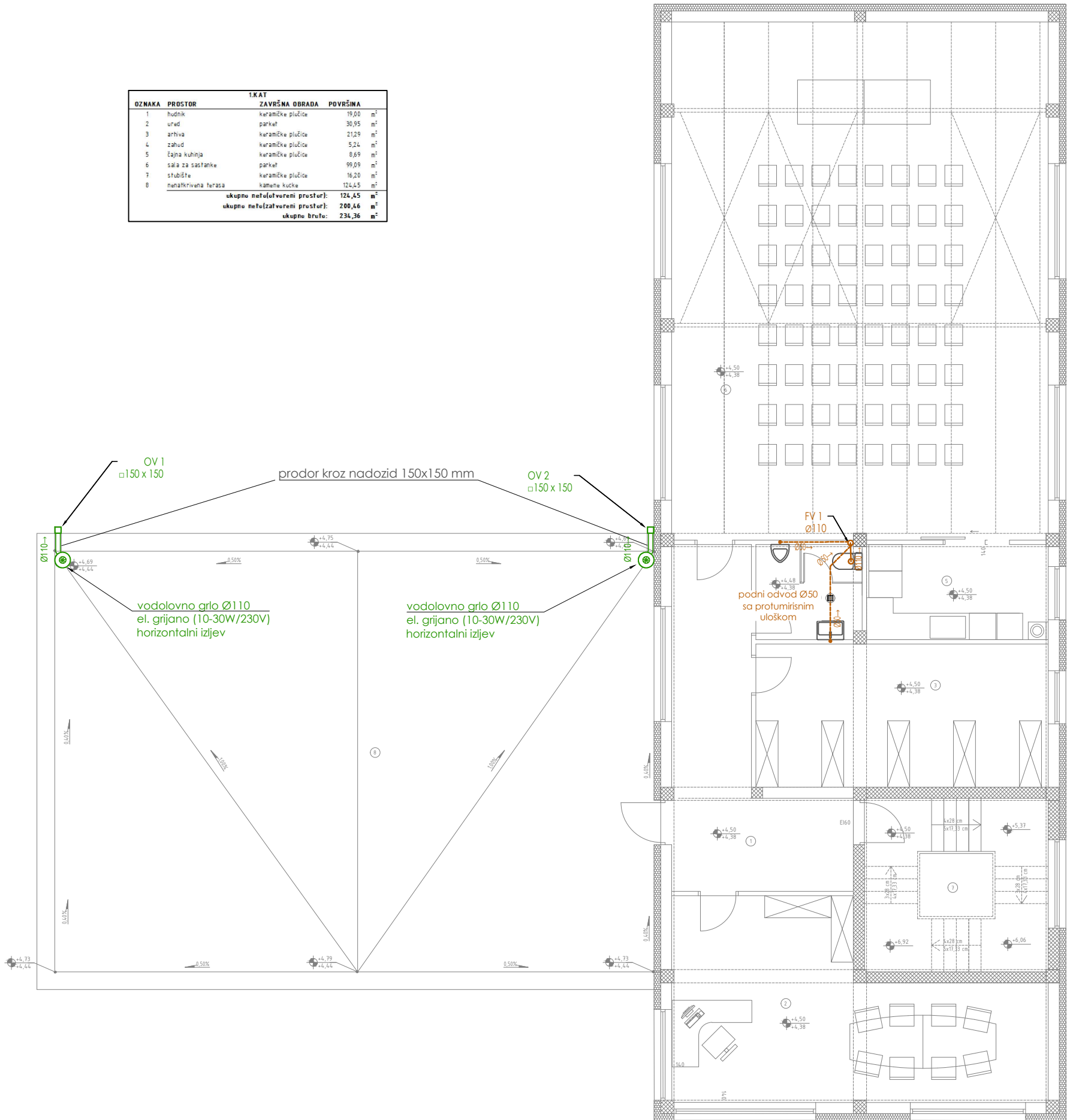
- HLADNA SANITARNA VODA
- TOPLA SANITARNA VODA
- CIRKULACIJA TOPLE VODE



Projektantski ured:	TiK-ing	Investitor:	OPĆINA DONJA MOTIČINA Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina		Projektant:	TOMISLAV BENOVIĆ, mag. ing. mech. HKIS S 2091	
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT						
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT						
Naziv građevine:	JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina				Zajednička oznaka projekta:	58/21	Oznaka mape : TiK-18/23-ViO
Naziv projektiranog dijela građevine:	PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE				Datum :	veljača 2023.	
Naziv nacrt:	RAZVOD VODOVODNE INSTALACIJE				Mjerilo:	1 : 100	Broj lista: 04

±0.00 = APSOLUTNA KOTA 139.00 m.n.m.

OZNAKA	PROSTOR	1.KAT	ZAVRŠNA OBRADA	POVRŠINA
1	hudišnik		keramičke pločice	19,00 m ²
2	ured		parket	30,95 m ²
3	arhiva		keramičke pločice	212,9 m ²
4	zahod		keramičke pločice	5,24 m ²
5	čajna kuhinja		keramičke pločice	8,69 m ²
6	sala za sastanke		parket	99,09 m ²
7	stubište		keramičke pločice	16,20 m ²
8	nehaćkrivena terasa		kamene kocke	124,45 m ²
ukupno nefunkcionalni prostor:				124,45 m ²
ukupno netraživani prostor:				200,46 m ²
ukupno bruto:				234,36 m ²



GLAVNI PROJEKT

JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI -ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA

RAZVOD SANITARNE I OBORINSKE ODVODNJE

TLOCRT KATA

MJ 1 : 100

NAPOMENA:
Čiste oborinske vode sa krovnih površina ispuštaju se na zelenu površinu vlastite parcele, odnosno oborinske kanalice manipulativnih površina, odakle se procjeđuju prirodnim putem / kanaliziraju prema otvorenom oborinskom kanalu ulice na način da se ne čini šteta susjednom zemljištu i građevinama.

LEGENDA

ODVODNJA

- FV

FEKALNA VERTIKALA
- F

PRIKLJUČAK FEKALNE ODVODNJE
- OV

OBORINSKA VERTIKALA
- KDC

KOTA DNA CIJEVI
- FEKALNA ODVODNJA ≥ Ø110 mm
- FEKALNA ODVODNJA < Ø110 mm
- ČISTA OBORINSKA ODVODNJA

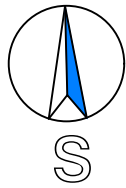
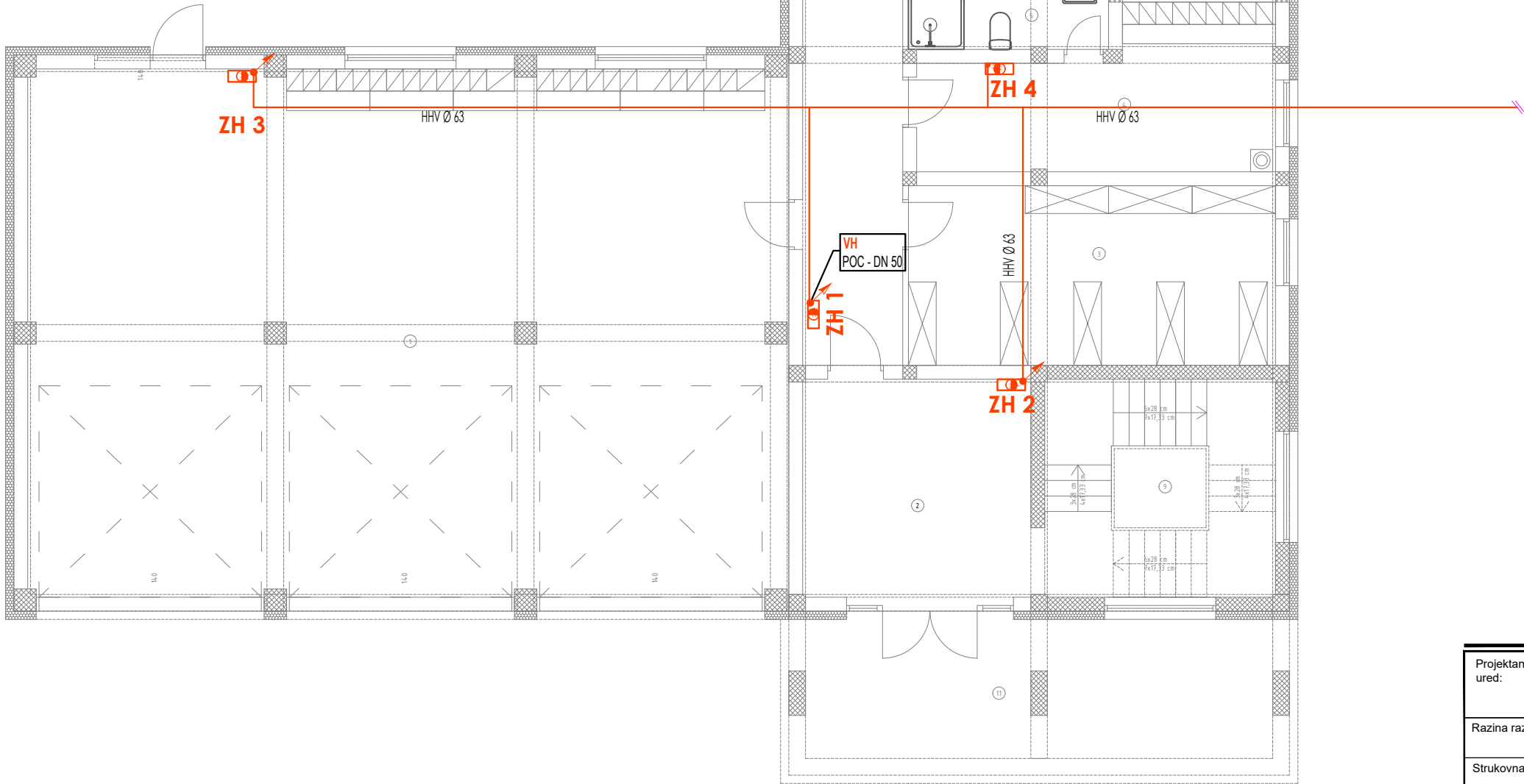
PAD KANALIZACIJE UNUTAR OBJEKTA

PROMJER CIJEVI	NORMALNI PAD	MIN. PAD	MAX. PAD
50 mm	3,5 %	2,5 %	15 %
75 mm	2,5 %	1,5 %	15 %
100 mm	2,0 %	1,2 %	15 %
125 mm	1,5 %	1,0 %	15 %
150 mm	1,0 %	0,8 %	15 %
200 mm	0,8 %	0,6 %	15 %

±0.00 = APSOLUTNA KOTA 139.00 m.n.m.

Projektantski ured:	TiK-ing	Investitor:	OPĆINA DONJA MOTIČINA Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina		Projektant:	TOMISLAV BENOVIĆ, mag. ing. mech. HKIS S 2091	
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT						
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT						
Naziv građevine:	JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina				Zajednička oznaka projekta:	58/21	Oznaka mape : TiK-18/23-ViO
Naziv projektiranog dijela građevine:	PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE				Datum :	veljača 2023.	
Naziv nacrta:	RAZVOD SANITARNE I OBORINSKE ODVODNJE				Mjerilo:	1 : 100	Broj lista: 05

PRIZEMLJE		ZAVRŠNA OBRADA	POVRŠINA
OZNAKA	PROSTOR		
1	garaža za vatrogasna vozila	cementni asfalt	129,31 m ²
2	ulazni prostor i stubište	keramičke pločice	32,63 m ²
3	spremište upreme	keramičke pločice	21,32 m ²
4	pristup strojarstva upreme	keramičke pločice	15,58 m ²
5	zahud	keramičke pločice	4,49 m ²
6	zahud M	keramičke pločice	5,23 m ²
7	zahud Ž	keramičke pločice	6,10 m ²
8	vanjsko spremište	keramičke pločice	10,29 m ²
9	hodnik	keramičke pločice	18,58 m ²
10	natkrivena terasa	cementni asfalt	64,63 m ²
11	natkriveni ulaz	betonski uplućnici	27,43 m ²
ukupno netoizvojeni prostor:			92,06 m ²
ukupno netoizvojeni prostor:			243,53 m ²
ukupno bruto:			285,57 m ²



GLAVNI PROJEKT

JAVNA ZGRADJE DRUŠTVENE DJELATNOSTI -ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA

RAZVOD HIDRANTSKE INSTALACIJE

TLOCRT PRIZEMLJA

MJ 1 : 100

NAPOMENA:
Horizontalni razvod hidrantskog voda izvesti od PEHD cijevi u temeljnoj ploči, a vertikalni dio od pocinčani cijevi, ovješeno nazidno do hidrantskih zidnih ormarića.

- LEGENDA
- VATROOBRANA
- HIDRANTSKI RAZVOD
- HHV

HLADNA HIDRANTSKA VODA
- VH

VERTIKALA HIDRANTSKE VODE
- DN

UNUTARNJI PROMJER VODOVODNIH CIJEVI
- Ø

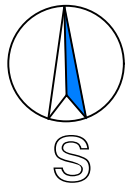
VANJSKI PROMJER PEHD VODOVODNIH CIJEVI

HIDRANTSKI ORMARIĆ
tip H O - 1 opremljen trevira crijevom dužine 15,00 m
profila 2" sa spojnicama, univerzalnim mlaznicama, te
mjednim ventilima za hidrante Ø 2"

±0.00 = APSOLUTNA KOTA 139.00 m.n.m.

Projektantski ured:		Investitor: OPĆINA DONJA MOTIČINA Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina	Projektant: TOMISLAV BENOVIĆ, mag. ing. mech. HKIS S 2091	
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT		Zajednička oznaka projekta: 58/21 Oznaka mape : TIK-18/23-ViO	
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT			
Naziv građevine:	JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina			
Naziv projektiranog dijela građevine:	PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE			
Naziv nacrt:	RAZVOD HIDRANTSKE INSTALACIJE			
			Datum : veljača 2023. Mjerilo: 1 : 100	Datoteka: DVD_ViO.DWG Broj lista: 06

OZNAKA	PROSTOR	1.KAT	ZAVRŠNA OBRADA	POVRŠINA
1	hudo		keramičke pločice	19,00 m ²
2	ured		parket	30,95 m ²
3	arhiva		keramičke pločice	21,29 m ²
4	zahod		keramičke pločice	5,24 m ²
5	čajna kuhinja		keramičke pločice	8,69 m ²
6	sala za sastanke		parket	99,09 m ²
7	stubište		keramičke pločice	16,20 m ²
8	nezatkrivena terasa		kamene kocke	124,45 m ²
ukupno neto (otvoreni prostor):				124,45 m ²
ukupno neto (zatvoreni prostor):				200,46 m ²
ukupno bruto:				234,36 m ²



GLAVNI PROJEKT

JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI -ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA

RAZVOD HIDRANTSKE INSTALACIJE

TLOCRT KATA

MJ 1 : 100

NAPOMENA:
Horizontalni razvod hidrantskog voda izvesti od PEHD cijevi u temeljnoj ploči, a vertikalni dio od pocinčani cijevi, ovješeno na zidno do hidrantskih zidnih ormarića.

LEGENDA

VATROOBRANA

- HIDRANTSKI RAZVOD
- HHV

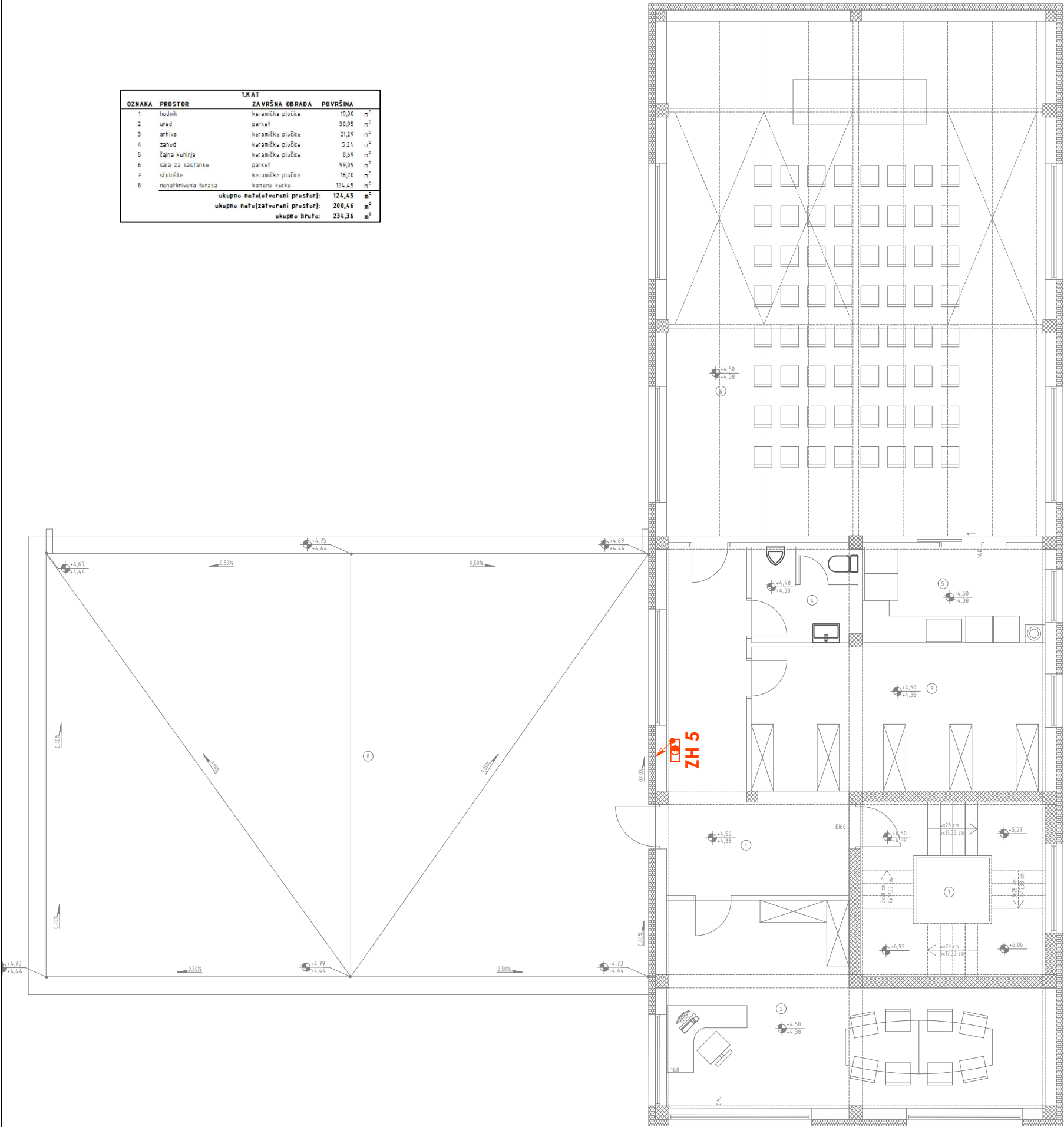
HLADNA HIDRANTSKA VODA
- VH

VERTIKALA HIDRANTSKE VODE
- DN

UNUTARNJI PROMJER VODOVODNIH CIJEVI
- Ø

VANJSKI PROMJER PEHD VODOVODNIH CIJEVI

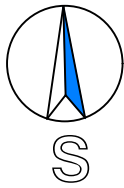
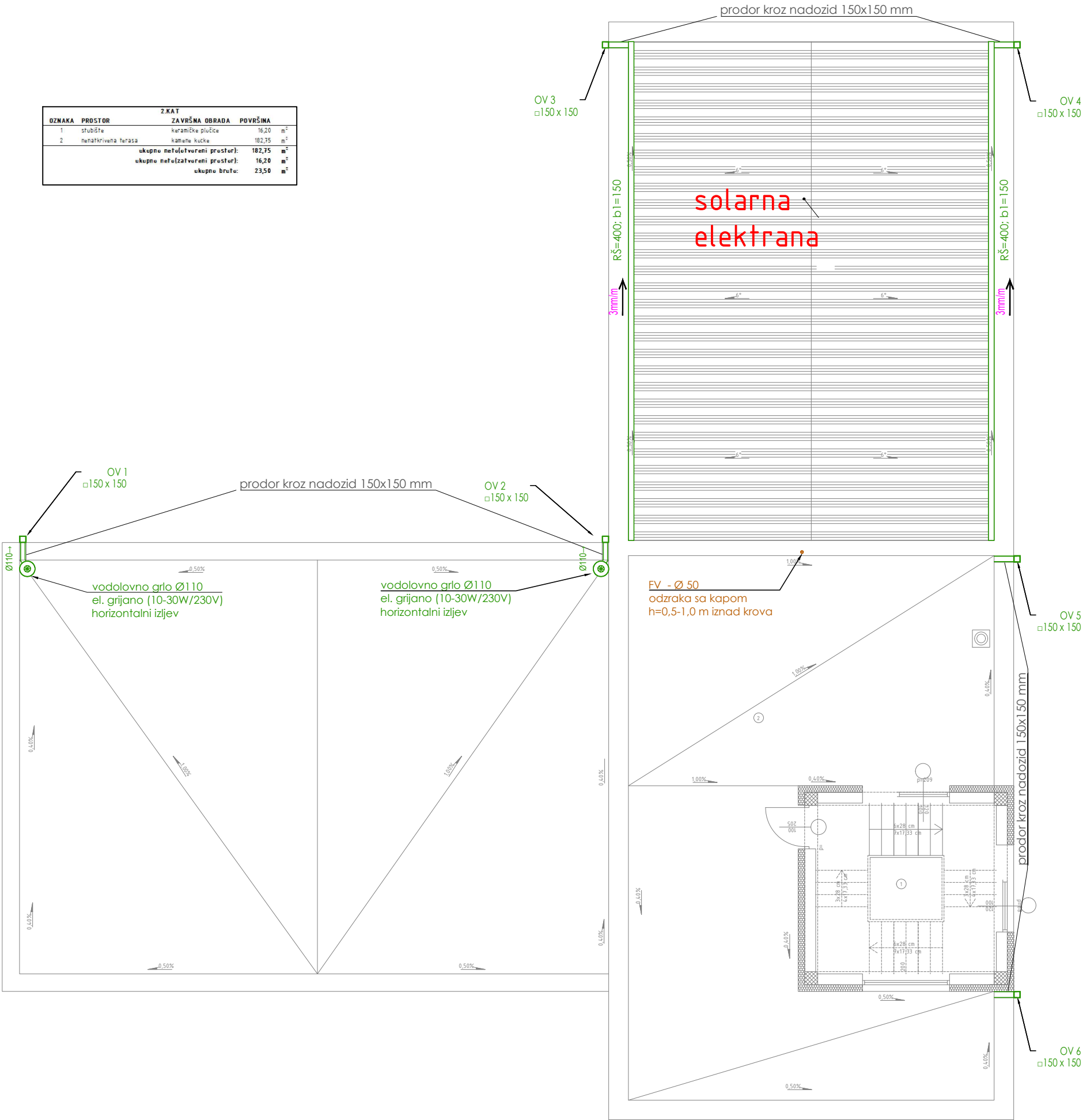
 HIDRANTSKI ORMARIĆ
tip H O - 1 opremljen trevira crijevom dužine 15,00 m
profila 2" sa spojnicama, univerzalnim mlaznicama, te
mjednim ventilima za hidrante Ø 2"



Projektantski ured:			Investitor:	OPĆINA DONJA MOTIČINA Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina		Projektant:	TOMISLAV BENOVIĆ, mag. ing. meħ. HKIS S 2091	
Razina razrade projekta:			GLAVNI PROJEKT			Zajednička oznaka projekta: 58/21 Datum : veljača 2023. Mjerilo: 1 : 100		
Strukovna odrednica:			STROJARSKI PROJEKT					
Naziv građevine:			JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina			Oznaka mape :		TIK-18/23-ViO
Naziv projektiranog dijela građevine:			PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE			Datoteka: DVD_ViO.DWG		
Naziv nacrt:			RAZVOD HIDRANTSKE INSTALACIJE			Broj lista:		07

±0.00 = APSOLUTNA KOTA 139.00 m.n.m.

2.KAT			
OZNAKA	PROSTOR	ZAVRŠNA OBRADA	POVRŠINA
1	stubište	keramičke pločice	16,20 m ²
2	nefotakirivna terasa	keramičke pločice	162,75 m ²
ukupno nefotakirivni prostor:			182,75 m ²
ukupno nefotakirivni prostor:			16,20 m ²
ukupno bruto:			23,50 m ²



GLAVNI PROJEKT

JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI -ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA

RAZVOD SANITARNE I OBORINSKE ODVODNJE

TLOCRT KATA

MJ 1 : 100

NAPOMENA:
Čiste oborinske vode sa krovnih površina ispuštaju se na zelenu površinu vlastite parcele, odnosno oborinske kanalice manipulativnih površina, odakle se procjeđuju prirodnim putem / kanaliziraju prema otvorenom oborinskom kanalu ulice na način da se ne čini šteta susjednom zemljištu i građevinama.

LEGENDA

ODVODNJA

- FV

FEKALNA VERTIKALA
- F

PRIKLJUČAK FEKALNE ODVODNJE
- OV

OBORINSKA VERTIKALA
- KDC

KOTA DNA CIJEVI
- FEKALNA ODVODNJA ≥ Ø110 mm
- FEKALNA ODVODNJA < Ø110 mm
- ČISTA OBORINSKA ODVODNJA

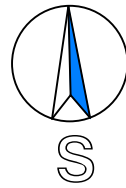
PAD KANALIZACIJE UNUTAR OBJEKTA

PROMJER CIJEVI	NORMALNI PAD	MIN. PAD	MAX. PAD
50 mm	3,5 %	2,5 %	15 %
75 mm	2,5 %	1,5 %	15 %
100 mm	2,0 %	1,2 %	15 %
125 mm	1,5 %	1,0 %	15 %
150 mm	1,0 %	0,8 %	15 %
200 mm	0,8 %	0,6 %	15 %

±0.00 = APSOLUTNA KOTA 139.00 m.n.m.

Projektantski ured:		TiK-ing	Investitor: OPĆINA DONJA MOTIČINA Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina		Projektant: TOMISLAV BENOVIĆ, mag. ing. mech. HKIS S 2091	
Razina razrade projekta:			GLAVNI PROJEKT			Zajednička oznaka projekta: 58/21
Strukovna odrednica:			STROJARSKI PROJEKT			
Naziv građevine:			JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina			
Naziv projektiranog dijela građevine:			PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE			Datoteka: DVD_VIO.DWG
Naziv nacrta:			RAZVOD SANITARNE I OBORINSKE ODVODNJE			
						Broj lista: 08

3.KAT			
OZNAKA	PROSTOR	ZAVRŠNA OBRADA	POVRŠINA
1	stubište	keramičke pločice	16,20 m ²
ukupno neto:			16,20 m ²
ukupno bruto:			23,50 m ²



GLAVNI PROJEKT

JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI -ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA

RAZVOD SANITARNE I OBORINSKE ODVODNJE

TLOCRT KROVNIH PLOHA

MJ 1 : 100

NAPOMENA:
Čiste oborinske vode sa krovnih površina ispuštaju se na zelenu površinu vlastite parcele, odnosno oborinske kanalice manipulativnih površina, odakle se procjeđuju prirodnim putem / kanaliziraju prema otvorenom oborinskom kanalu ulice na način da se ne čini šteta susjednom zemljištu i građevinama.

LEGENDA

ODVODNJA

- FV

FEKALNA VERTIKALA
- F

PRIKLJUČAK FEKALNE ODVODNJE
- OV

OBORINSKA VERTIKALA
- KDC

KOTA DNA CIJEVI
- FEKALNA ODVODNJA ≥ Ø110 mm
- FEKALNA ODVODNJA < Ø110 mm
- ČISTA OBORINSKA ODVODNJA

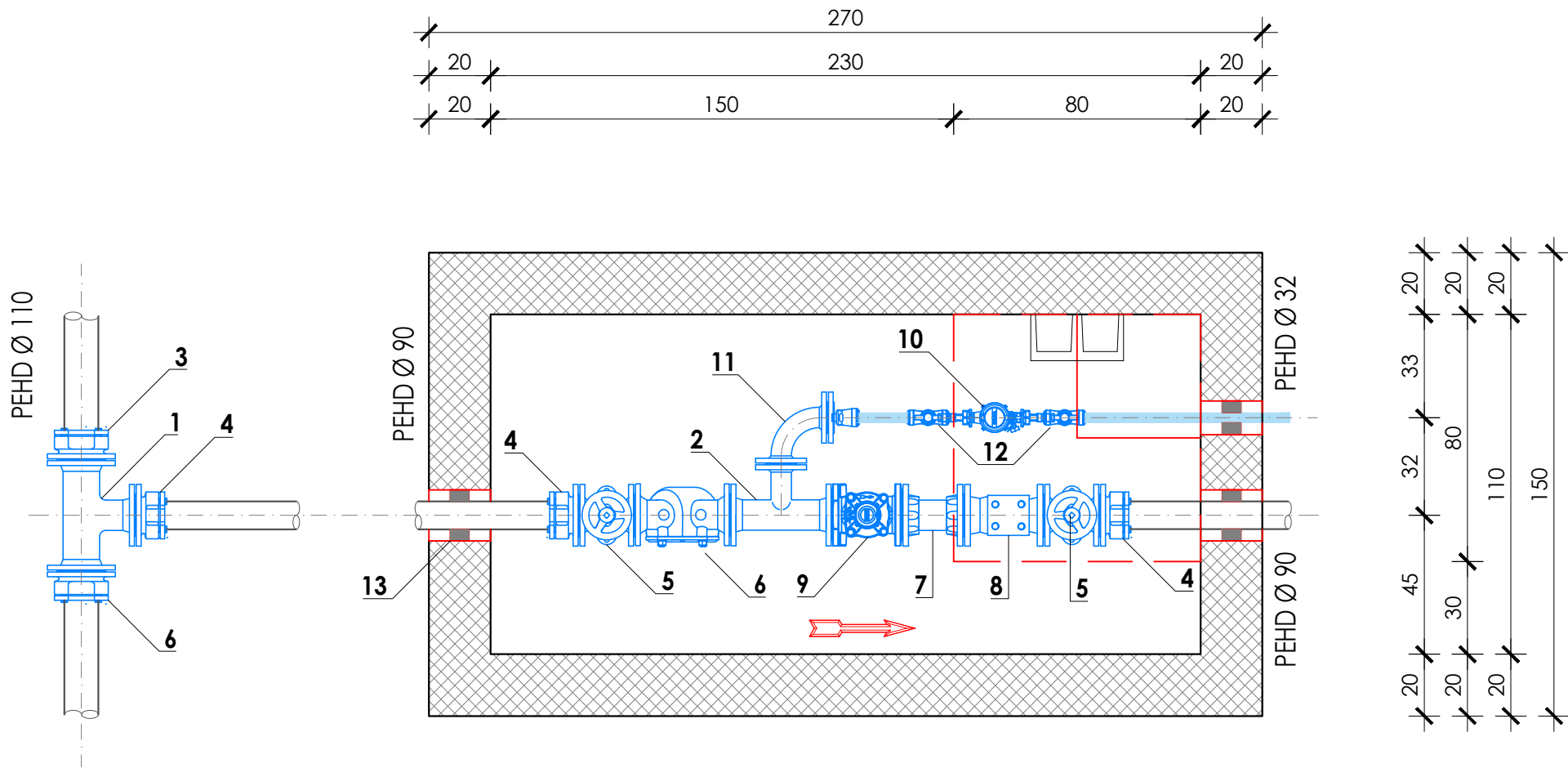
PAD KANALIZACIJE UNUTAR OBJEKTA

PROMJER CIJEVI	NORMALNI PAD	MIN. PAD	MAX. PAD
50 mm	3,5 %	2,5 %	15 %
75 mm	2,5 %	1,5 %	15 %
100 mm	2,0 %	1,2 %	15 %
125 mm	1,5 %	1,0 %	15 %
150 mm	1,0 %	0,8 %	15 %
200 mm	0,8 %	0,6 %	15 %

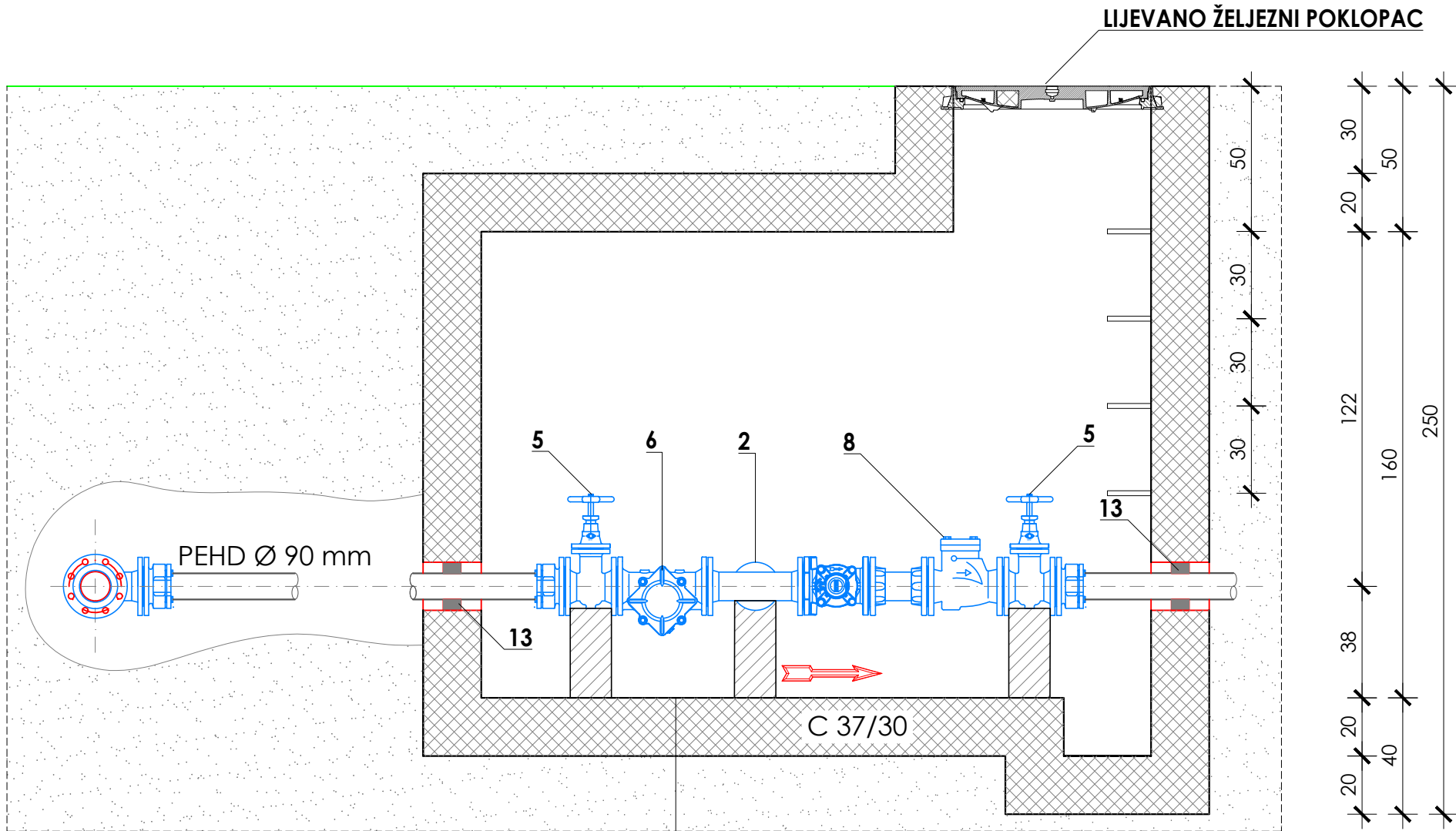
Projektantski ured:		Investitor: OPĆINA DONJA MOTIČINA Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina	Projektant: TOMISLAV BENOVIĆ, mag. ing. mech. HKIS S 2091
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT		
Naziv građevine:	JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina	Zajednička oznaka projekta: 58/21	Oznaka mape : TiK-18/23-ViO
Naziv projektiranog dijela građevine:	PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE	Datum : veljača 2023.	Datoteka: DVD_ViO.DWG
Naziv nacrt:	RAZVOD SANITARNE I OBORINSKE ODVODNJE	Mjerilo: 1 : 100	Broj lista: 09

NAPOMENA: vertikalna se spaja na oborinsku vertikalnu koja ide s 2.kata

TLOCRT



PRESJEK



unutrašnja hidroizolacija nepropusnim premazom
komora okna od betona klase C30/37, razreda izloženosti XC2
s dodatkom za vodonepropusnost VDP2, debljine 25 cm

SPECIFIKACIJA:
Svi fazonski komadi i armature su od nodularnog lijeva prema EN 545, za PN 10 bara

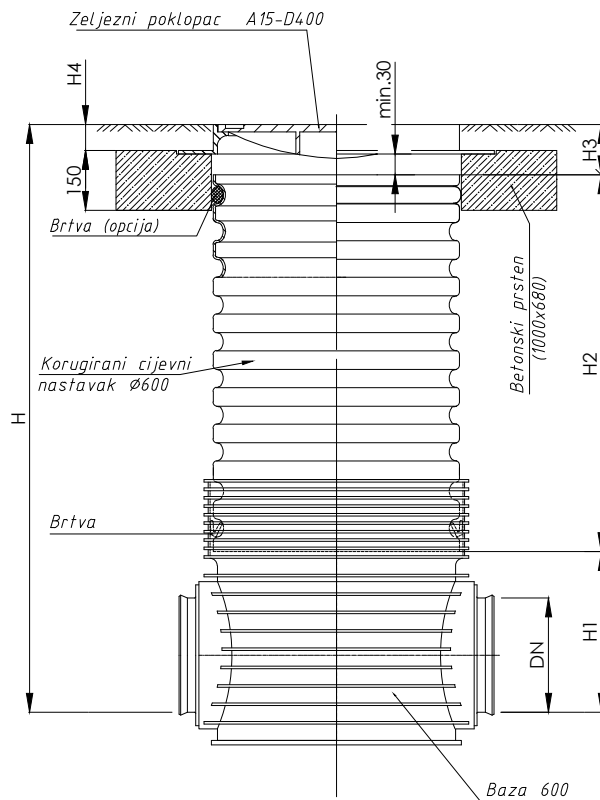
Pozicija	Opis komada	Oznaka	Profil mm	Komada
1.	Ocjepni komad s priрубnicom	T	100/80	1
2.	Ocjepni komad s priрубnicom	T	80/50	1
3.	Priрубnica sa naglav kom	SISTEM 2000	110/100	2
4.	Priрубnica sa naglav kom	SISTEM 2000	90/80	3
5.	Elipтични zasun s kolom	EV	80	2
6.	Hv атач nečistoća	-	80	1
7.	Montažno demontažni komad	MDK-A	80 - 200	1
8.	Nepovratna zaklopka	NPV	80	1
9.	Vodomjer s impulsnim izlazom	-	80	1
10.	Vodomjer s impulsnim izlazom	-	25	1
11.	Lučni komad	Q-90°	50	1
12.	Ventil	-	25	2
13.	Brтveni prsten PN 2 bara	GK200	-	3

±0.00 = APSOLUTNA KOTA 139.00 m.n.m.

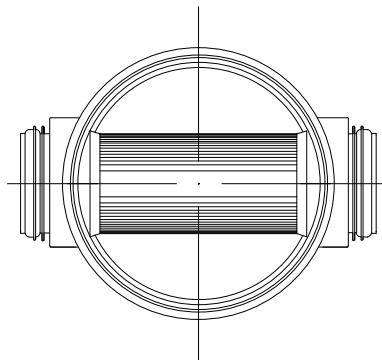
Projektantski ured: TiK-ing		Investitor: OPĆINA DONJA MOTIČINA Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina		Projektant: TOMISLAV BENOVIĆ, mag. ing. mech. HKIS S 2091	
Razina razrade projekta: GLAVNI PROJEKT					
Strukovna odrednica: STROJARSKI PROJEKT					
Naziv građevine:		JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina		Zajednička oznaka projekta: 58/21	
Naziv projektiranog dijela građevine:		PROJEKT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA		Datum : veljača 2023.	
Naziv nacrt:		GRAĐEVINSKI NACRT VODOMJERNOG OKNA		Oznaka mape : TIK-18/23-ViO	
				Datoteka: DN_80_OKNO DIM 270X150 CM_80.DWG	
				Broj lista: 10	
				Mjerilo: 1 : 20	

Detalj ugradnje PEHD okna Ø 630 mm
s izvedenim AB rasteretnim prstenom i lj.ž. kanalskim poklopcem

PRESJEK



TLOCRT



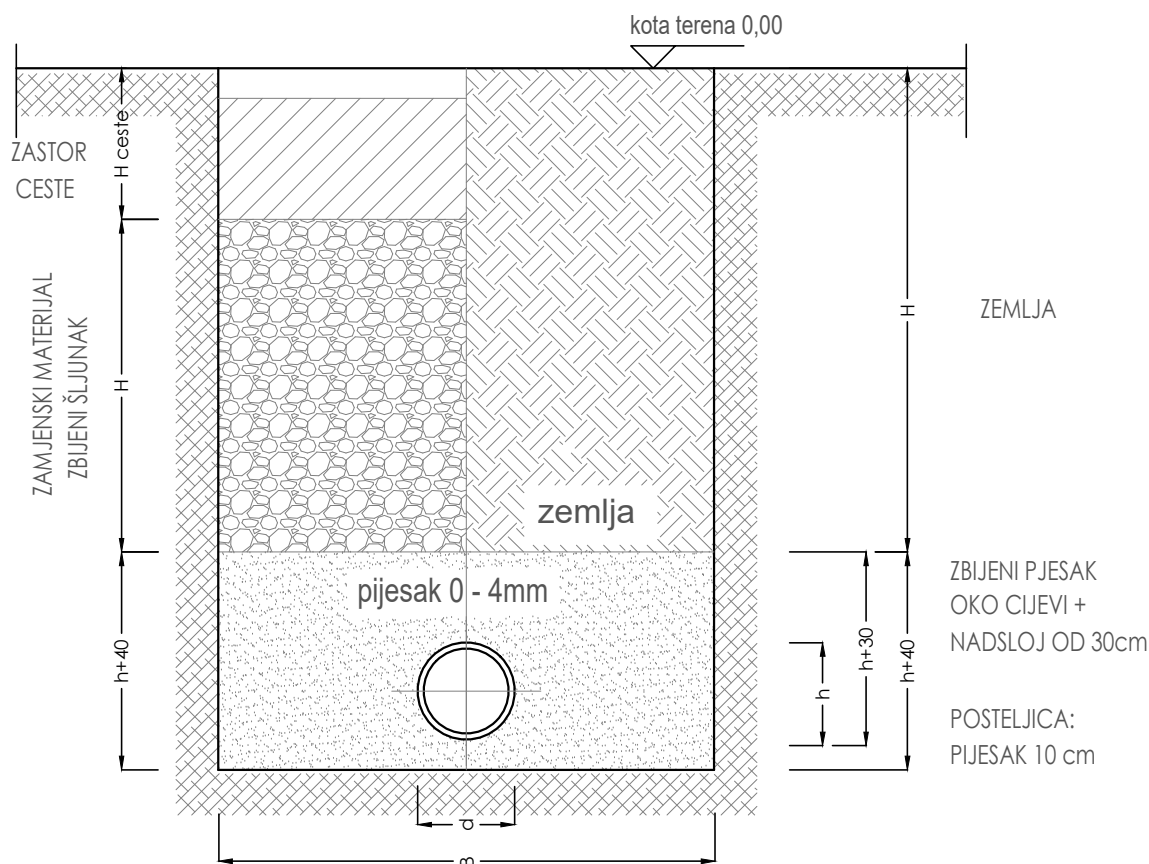
±0.00 = APSOLUTNA KOTA 139.00 m.n.m.

Projektantski ured:	TiK-ing	Investitor:	OPĆINA DONJA MOTIČINA Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina	Projektant:	TOMISLAV BENOVIĆ, mag. ing. mech. HKIS S 2091
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT				
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT				
Naziv građevine:	JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina	Zajednička oznaka projekta:	58/21	Oznaka mape :	TiK-18/23-ViO
Naziv projektiranog dijela građevine:	PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE	Datum :	veljača 2023.	Datoteka:	SABIRNA JAMA I DETALJI_DWG
Naziv nacrt:	DETALJ KANALIZACIJSKOG OKNA	Mjerilo:	1 : 100	Broj lista:	11



D- profil cijevi (mm)	do 200	200 do 400	450 do 800	850 do 1500	od 1500
B- širina rova (m)	0,80	0,80	D + 0,80	D + 1,00	D + 1,20

Projektantski ured: 	Investitor: OPĆINA DONJA MOTIČINA Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina	Projektant: TOMISLAV BENOVIĆ, mag. ing. mech. HKIS S 2091	
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT		
Naziv građevine:	JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina	Zajednička oznaka projekta: 58/21	Oznaka mape : TiK-18/23-ViO
Naziv projektiranog djela građevine:	PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE	Datum : veljača 2023.	Datoteka: SABIRNA_JAMA_I_DETALJI_DWG
Naziv nacрта:	DETALJ ROVA ZA POLAGANJE VODOVODNIH CIJEVI	Mjerilo: 1 : 100	Broj lista: 12

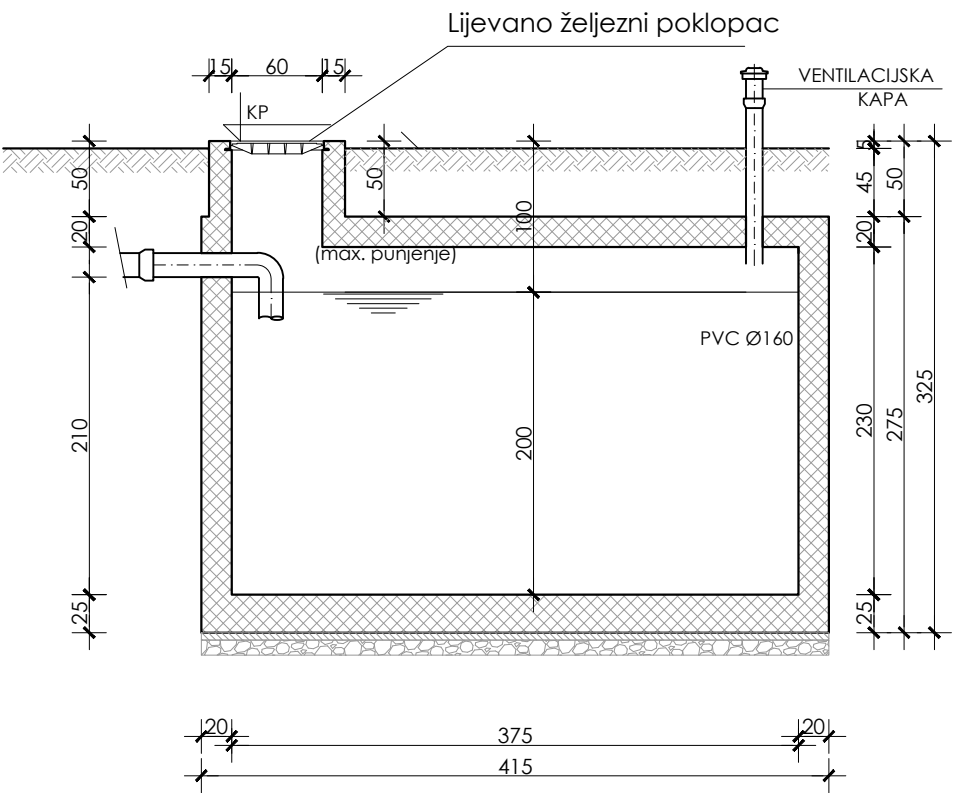


VANJSKI PROMJER	d < 1,00	d ≤ 1,75	d ≥ 4,00	d > 4,00
	m	m	m	m
Ø 110	0,60	0,80	0,90	1,00
Ø 125	0,60	0,80	0,90	1,00
Ø 160	0,60	0,80	0,90	1,00
Ø 200	0,60	0,80	0,90	1,00
Ø 250	0,80	0,80	0,90	1,00
Ø 315	0,80	0,80	0,90	1,00
Ø 400	1,10	1,10	1,10	1,10
Ø 500	1,20	1,20	1,20	1,20

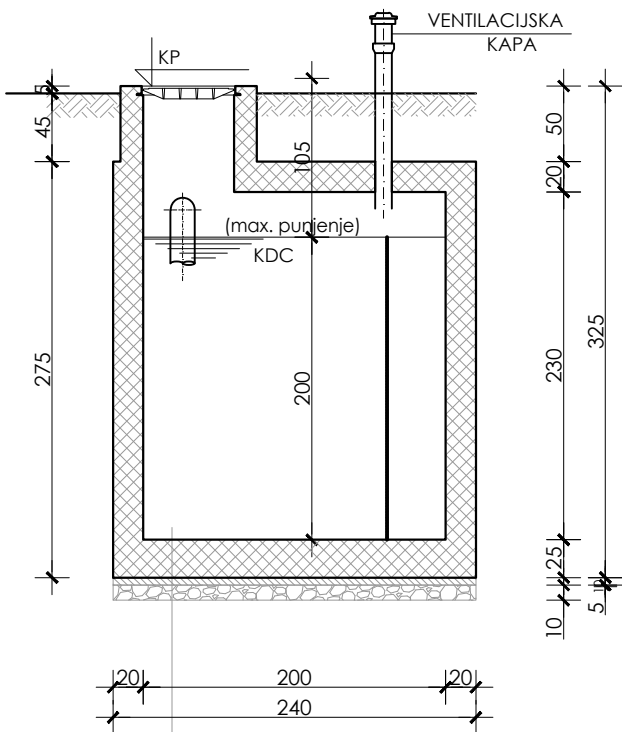
±0.00 = APSOLUTNA KOTA 139.00 m.n.m.

Projektantski ured:		Investitor: OPĆINA DONJA MOTIČINA Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina	Projektant: TOMISLAV BENOVIĆ, mag. ing. mech. HKIS S 2091	
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT			Zajednička oznaka projekta: 58/21 Datum : veljača 2023. Mjerilo: 1 : 100
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT			
Naziv građevine:	JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina			
Naziv projektiranog dijela građevine:	PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE			
Naziv nacрта:	DETALJ ROVA ZA POLAGANJE KANALIZACIJSKIH CIJEVI			Oznaka mape : TIK-18/23-VIO Datoteka: SABIRNA JAMA I DETALJI_DWG Broj lista: 13

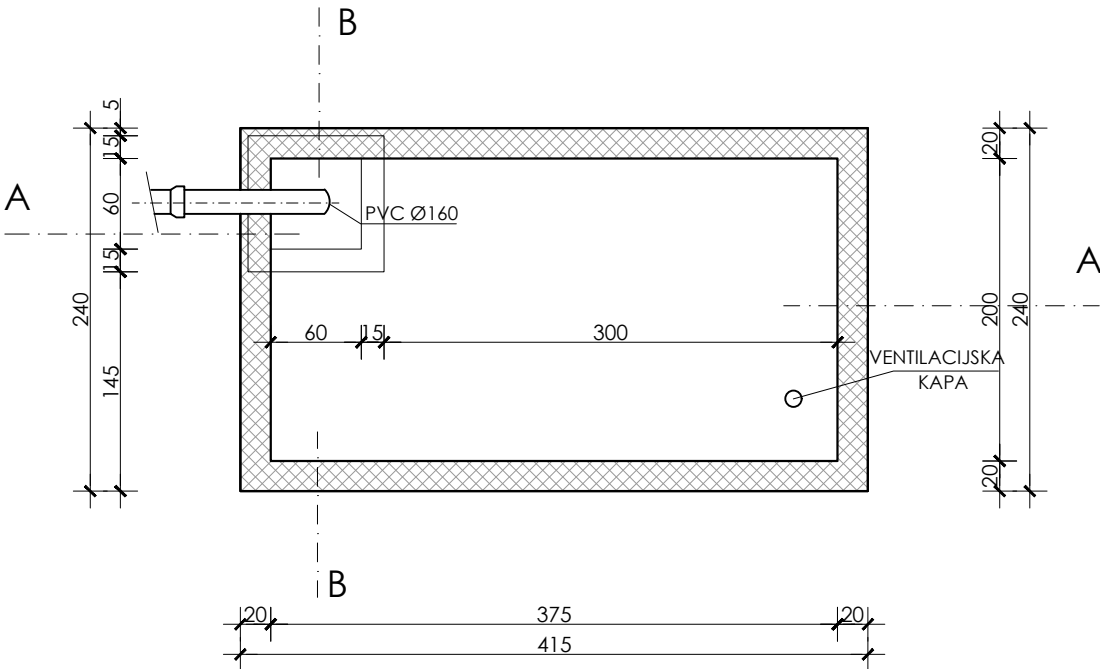
PRESJEK A-A



PRESJEK B-B



TLOCRT



AB PLOČA (C 35/45, s dodatkom aditiva za vodonepropusnost)

HI (hladni bitumenski premaz + varena traka s uloškom staklenog voala)

ZAŠTITNI BETON (C 12/15; d=5cm)

TAMPONSKI SLOJ ŠLJUNKA (d=10cm)

NAPUTAK:

prije početka radova provjeriti točnu dubinu ulaza kanalizacije u sabirnu jamu i po potrebi uskladiti s projektom

kod svih radnih fuga (npr. spoj vertikalnih i horizontalnih betonskih elemenata) OBAVEZNO ugraditi bubreću brtvenu traku za radne fuge

±0.00 = APSOLUTNA KOTA 139.00 m.n.m.

beton svi elementi:
armatura:
klasa izloženosti:
vodonepropusnost:
zaštitni sloj:

C35/45
B500B
XA3
VDP2
3 cm

Projektantski ured:	TiK-ing	Investitor:	OPĆINA DONJA MOTIČINA Ul. Matije Gupca 62A, 31513 Donja Motičina	Projektant:	TOMISLAV BENOVIĆ, mag. ing. mech. HKIS S 2091
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT	Zajednička oznaka projekta: 58/21 Datum : veljača 2023. Mjerilo: 1 : 50			
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT				
Naziv građevine:	JAVNA ZGRADE DRUŠTVENE DJELATNOSTI - ZGRADA DVD-A DONJA MOTIČINA k.č.br. 403, 404 i 405, k.o. Donja Motičina	Oznaka mape : TiK-18/23-ViO Datoteka: SABIRNA JAMA I DETALJI_DWG			
Naziv projektiranog dijela građevine:	PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE	Broj lista: 14			
Naziv nacrt:	SABIRNA JAMA SANITARNE ODVODNJE				

Ovo je posljednja stranica projekta.

Pribiševci, veljača 2023.

Projektant :
Tomislav Benović mag. ing. mech.