

Investitor:

OŠ Vladimir Nazor
Ulica kralja Tomislava 18
31 400 Đakovo
OIB: 77091772312

Građevina:

Dogradnja OŠ "V.Nazor" Đakovo

Lokacija:

Ulica kralja Tomislava 18
Đakovo
k.č.br. 7359 k.o.Đakovo

Razina razrade:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

Vrsta projekta:

IZVEDBENI PROJEKT
PROJEKT VODOOPSKRBE,
ODVODNJE I VATROOBRANE

Broj mape:

MAPA 4

Oznaka projekta:

VOH 77/20

Zajednička oznaka projekta:

77/20

Glavni projektant:

Dejan Mikulić, mag.ing.aedif., G5201

Dejan
Mikulić

Digitally signed by
Dejan Mikulić

Projektant:

Dejan Mikulić, mag.ing.aedif. G5201

Date: 2023.02.28
14:15:11 +01'00'

Direktor:

Dejan Mikulić, mag.ing.aedif.

Osijek, veljača 2023.

Helion Group d.o.o., Martina Divalta 184, 31000 Osijek. Direktor i član uprave: Dejan Mikulić, mag.ing.aedif.
Registarski sud: Trgovački sud u Osijeku. MBS: 4090691. Temeljni kapital uplaćen u cijelosti: 20.000,00 kn.
Zagrebačka banka d.d. Poduzetnički centar Osijek IBAN: HR9623600001102373087

POPIS MAPAZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: **77/20****MAPA 1****Izvedbeni projekt - Arhitektonski projekt**Projektantska tvrtka: HELION GROUP d.o.o., Osijek
Projektant: Željka Mićanović, dipl.ing.arh., A 4864
Broj projekta: **AP 77/20****MAPA 2****Izvedbeni projekt- Građevinski projekt
Projekt konstrukcije**Projektantska tvrtka: HELION GROUP d.o.o., Osijek
Projektant: Dejan Mikulić, mag.ing.aedif., G 5201
Broj projekta: **GP 77/20****MAPA 3****Izvedbeni projekt - Građevinski projekt
Projekt vanjskog uređenja**Projektantska tvrtka: HELION GROUP d.o.o., Osijek
Projektant: Dejan Mikulić, mag.ing.aedif., G 5201
Broj projekta: **PP 77/20****MAPA 4****Izvedbeni projekt – Građevinski projekt
Projekt vodoopskrbe, odvodnje i hidrantske mreže**Projektantska tvrtka: HELION GROUP d.o.o., Osijek
Projektant: Dejan Mikulić, mag.ing.aedif., G 5201
Broj projekta: **VOH 77/20****MAPA 5****Izvedbeni projekt– Elektrotehnički projekt**Projektantska tvrtka: HELION GROUP d.o.o., Osijek
Projektant: Davor Knochl, dipl.ing.el., E 2798
Broj projekta: **EP77/20****MAPA 6****Izvedbeni projekt– Projekt strojarskih instalacija**Projektantska tvrtka: HELION GROUP d.o.o., Osijek
Projektant: Zijad Hadžić, dipl.ing.stroj., S74
Broj projekta: **SP 77/20**

SADRŽAJ:

1. OPĆI DIO	4
1.1 IZJAVA PROJEKTANTA.....	5
2. TEHNIČKI DIO	8
2.1 TEHNIČKI OPIS	9
2.1.1 OPĆENITO	9
2.1.2 VODOOPSKRBA	9
2.1.3 ODVODNJA.....	11
2.1.4 GRAĐEVINSKI RADOVI.....	13
2.2 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ODRŽAVANJA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE	16
2.3 OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTEJEVA ZA GRAĐEVINU	17
2.4 OPĆI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA.....	19
2.5 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	21
2.5.1 PROGRAM KONTROLE KAKVOĆE MATERIJALA I OPREME.....	21
2.5.2 DOKUMENTACIJA O KAKVOĆI MATERIJALA I OPREME	22
2.6 PROGRAM KONTROLE IZVEDENIH STROJARSKIH I MONTAŽERSKIH RADOVA	24
2.6.1 OPĆI UVJETI IZRADE I MONTAŽE INSTALACIJA I OPREME	24
2.6.2 OPĆI UVJETI ZA POSTIZANJE KLASKE KVALITETE	24
2.6.3 OSIGURANJE KVALITETE POLAGANJA PEHD CJEVOVODA.....	27
2.6.4 OSIGURANJE KVALITETE ANTIKOROZIVNE ZAŠTITE ČELIČNIH CJEVOVODA	28
2.6.5 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA TLAČNO ISPITIVANJE SUSTAVA	29
2.7 FUNKCIONALNO ISPITIVANJE	30
3. GRAFIČKI PRILOZI	33

1. OPĆI DIO

1.1 IZJAVA PROJEKTANTA

o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Ovaj projekt oznake **VOH 77/20** je usklađen s odredbama sljedećih Zakona, Pravilnika i Normi te navedenim prostornim planom:

PROSTORNI PLAN:

1. Prostorni plan Osječko-baranjske županije („Županijski glasnik“ broj 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, i 6/16)
2. Prostorni plan uređenja Grada Đakova („Službeni glasnik“ Grada Đakova 7/06, 7/12, 1/15, 2/15, 9/18, 11/18, 9/19 i 6/21) i
3. Generalni urbanistički plan Grada Đakova („Službeni glasnik“ Grada Đakova broj 6/08, 12/15, 14/15, 9/19 i 6/21),

ZAKONI:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
4. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 39/19, 118/20)
5. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
6. Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20)
7. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/1494/18, 96/18)
8. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
9. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
10. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
11. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
12. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
13. Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07, 113/08, 43/09, 130/17, 114/18, 47/20)
14. Zakon o vodama (NN 66/19)
15. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
16. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
17. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 32/20)
18. Zakon o vatrogastvu (NN 125/19)
19. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20)
20. Zakon o hrani (NN 8/13, 14/14, 30/15, 115/18)
21. Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (NN 81/13, 115/18)
22. Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13, 41/14, 114/18)
23. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
24. Zakon o kemikalijama (NN 18/13, 115/18, 37/20)
25. Zakon o ugostiteljskoj djelatnosti (NN 85/15, 121/16, 99/18, 25/19, 98/19, 32/20)
26. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
27. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
28. Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima (NN-MU 12/02)

PRAVILNICI:

1. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
2. Pravilnik o minimalnim uvjetima u pogledu prostora, radnika i medicinsko-tehničke opreme za obavljanje zdravstvene djelatnosti (NN 61/2011)
3. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18, 98/19)
4. Pravilnik o uvjetima za obavljanje djelatnosti, stavljanja na tržište i korištenja opasnih kemikalija (NN 99/13, 157/13, 122/14)
5. 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)
6. Pravilnik o sanitarno tehničkim i higijenskih te drugim uvjetima koje moraju ispunjavati vodoopskrbni objekti (NN 44/14)
7. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN 78/13)
8. Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19)
9. Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20)
10. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (118/19, 65/20)
11. Pravilnikom o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN 118/19).
12. Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
13. Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
14. Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19)
15. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
16. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
17. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
18. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
19. Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN 18/2017)
20. Pravila iz zaštite na radu za toplinske stanice, HEP-Toplinarstvo d.o.o., 2003.
21. Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
22. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
23. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
24. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04, 46/08)
25. Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13)
26. Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99)
27. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
28. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
29. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12)

TEHNIČKI PROPISI:

1. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)

2. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
3. Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
4. Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 3/07)
5. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
6. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
7. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
8. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
9. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
10. Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19)
11. HRN U.Js.2019/1989 Akustika u zgradarstvu (NN 53/91, 55/96)
12. Pravila tehničke struke

Osijek, veljača 2023.

Projektant:

Dejan Mikulić, mag.ing.aedif. G5201

Direktor:

Dejan Mikulić, mag.ing.aedif.

2. TEHNIČKI DIO

2.1 TEHNIČKI OPIS

2.1.1 OPĆENITO

Na zahtjev Investitora OŠ Vladimir Nazor, Ulica kralja Tomislava 18, 31 400 Đakovo izrađen je GRAĐEVINSKI PROJEKT-IZVEDBENI PROJEKT PROJEKT VODOOPSKRBE, ODVODNJE I VATROOBRANE za Dogradnja OŠ "V.Nazor" Đakovo, na k.č.br. 7359 k.o.Đakovo, Ulica kralja Tomislava 18, Đakovo.

Ovim projektom je obuhvaćeno sljedeće:

- Razvod sanitarne vode (vodoopskrba)
- Razvod hidrantske mreže (unutarinja)
- Razvod sanitarnih i oborinskih otpadnih voda (odvodnja)

2.1.2 VODOOPSKRBA

Priključenje instalacije vodoopskrbe za predmetnu građevinu, izvodi se na javni sustav vodoopskrbe, prema uvjetima lokalnog distributera. Mjerenje potrošene količine sanitarne vode vršit će se u vodomjernom oknu dimenzija 230/300/200 cm (svijetli otvor) smještenom neposredno iza regulacijske linije odnosno na udaljenosti do 0,5 m od iste, u pravcu vodovodnog priključka. Dimenzije okna su određene tako da, uz osiguranje dovoljnog prostora za ugradnju zasuna, bude omogućen i nesmetan rad na izmjeni i odražavanju istih.

U vodomjernom oknu je predviđena ugradnja dva vodomjera DN 40 za sanitarnu vodu i DN50 za unutarnju hidrantsku mrežu s pripadajućim nepovratnim ventilom i protupožarne hidrostanice. Vodomjeri su višezlazni mokri, odobreni od strane Državnog zavoda za mjeriteljstvo. Moraju imati ugrađen davač impulsa težinskog faktora 10 (10 impulsa = 1 m³) povezan s radijskim modulom za daljinsko očitavanje kompatibilnim s Wavenis tehnologijom.

Postojeće vodomjerno okno stare škole s vodomjernom garniturom se zadržava te će se poklopac istoga prilagoditi novim visinskim kotama prometnih površina.

Vodovodni priključak je dimenzioniran prema J.O. građevine. Priključak izvesti PE-HD vodovodnim cijevima DN 75, 10 bara nazivnog tlaka. Za izradu vodovodnog priključka i mjernog čvorišta potrebno je podnijeti zahtjev "lokalnom distributeru". Na dijelu ispod prometnice položiti isti u zaštitnu cijev.

Priključak vodovodne mreže vodi se u zemlji, u rovu na minimalnoj dubini od 80 cm, i to na posteljici od pijeska debljine 10 cm, te zatrpava sitnim pijeskom do visine 20-30 cm iznad tjemena.

Daljnji razvod vodovodne instalacije od vodomjernog okna vodi se ukopano do građevine. Na potezu prolaza ispod prometnice, vodovodni priključak izvesti u zaštitnoj cijevi.

Prilikom izgradnje kolnog prilaza, radovi u blizini cjevovoda i vodovodnog priključka izvodit će se na način koji ne će dovesti do ugrožavanja stabilnosti ili oštećenja vodovodne instalacije. Ugradbena garnitura vodovodnog priključka bit će usklađena s kotama uređene javne površine.

Kompletan unutarnji cjevovod tople i hladne sanitarne vode, izvodi se od plastičnih vodovodnih cijevi PP-R Φ 20, 25, 32, 40 i 50. Izvode vertikalnih i horizontalnih vodova treba voditi tako, da se oni ne mogu oštetiti kod fiksiranja raznih inventarskih predmeta (npr. ogledala, ograda itd.), bušenjem ili zabijanjem.

Potrošači su odvojeni zapornim ventilom za ugradbu u zid, kako bi se u slučaju kvara na instalaciji ili opremi ogranak mogao zatvoriti, a ostali nesmetano raditi.

U građevini će se postaviti sanitarni uređaji koji odgovaraju svojoj namjeni i važećim normama.

ISPITIVANJE SUSTAVA

Ispitivanje sustava izvest će se uz nazočnost Nadzornog inženjera te će se o uspješnosti istog napraviti Zapisnik. Ispitivanje će se izvesti u dvije faze:

- a) Faza - Ispitivanje nakon grube montaže i zatrpavanja rova do spojeva, vodenim tlakom 1,5 x radni tlak. Kad se ustanovi da su spojevi izvedeni vodonepropusno, prići će se finoj montaži i zatvaranju žljebova u zidu i zatrpavanju rova na spojevima. Zatrpavanje će se izvesti u slojevima uz nabijanje.
- b) Faza - Ispitivanje nakon grube i fine montaže, nakon čega će se ustanoviti jesu li svi spojevi izvedeni vodonepropusno, a fina montaža izvedena estetski i propisno. Instalaciju će se isprati od mehaničkih nečistoća, te dezinficirati otopinom natrijevog hipoklorita, u koncentraciji od 15-20 ml/m³ u trajanju od 24 sata.

Ukoliko ispitivanje pokaže da je instalacija ispravna može se prići premazivanju, izolaciji, zatvaranju žljebova i zatrpavanju.

Primarno će se voda zagrijavati pomoću solarnog sustava koji ima automatsku regulaciju, a ukoliko je nedovoljno sunčanih sati dogrijavat će se pomoću plinskog kombi bojlera.

Vertikalni vodovi sanitarne vode bit će smješteni u vertikalnim instalacijskim šlicevima predviđenim građevinskim projektom. Na svakoj vertikali ugradit će se zaporni ventil.

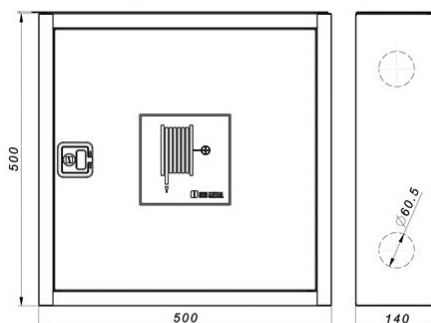
Zaporni ventili predviđeni su također na mjestima priključka pojedinih grupa sanitarnih uređaja na vertikalu. Svi odabrani materijali za instalacije odgovaraju važećim Hrvatskim standardima ili DIN-u. Cijevna mreža se izolira potrebnom izolacijom.

2.1.2.1 UNUTARNJA HIDRANTSKA MREŽA

Unutarnja hidrantska mreža projektirana je prema požarnom opterećenju građevine od 2000 MJ/m², što prema pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara iznosi 5,00 l/s protoka potrebnog na mlaznici unutarnjih zidnih hidranata. Unutarnja hidrantska mreža će se vodom opskrbljivati iz javnog uličnog vodovoda. Obzirom da pritisak u javnoj vodoopskrbnoj mreži ne zadovoljava nove potrebe, potrebno je ugraditi protupožarnu hidrostanicu s dvije crpke kapaciteta 5,0 l/s i visine podizanja 40,0 m. Zidni protupožarni hidranti opremit će se ventilom NO52, s kosim vretenom, postavljenim na visini 1,5 m od gotovog poda, ugradit će se ormarić s bubnjem, crijevom DN50 duljine 15 m, u ormariću dimenzije 500x500x140mm.

Sva hidrantska mreža predviđena je kao tlačna. Na mjestima gdje se pojavljuje tlak iznad 7 bar potrebno je ugraditi reducir ventil. Minimalni tlak na najvišem hidrantu mora biti 2,5 bara. Hidranti moraju biti vidljivo označeni. Hidrantski ormarići će biti ugrađeni na zid ili u zid, a sve prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN 08/06, čl. 67 st.3. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10).

Svaki hidrant pokriva radijus od 15 m, odnosno 20 m. Kompletno sav prostor unutar objekta je pokriven hidrantskom zaštitom. Hidrantska mreža je zasebna instalacija u odnosu na ostale instalacije. Glavne hidrantske vertikale biti će izvedene kroz ploče, zaštićene proturnim cijevima i brtvljene a razvod će se voditi ispod stropa svake etaže. Unutarnju hidrantsku mrežu predvidjeti od čeličnih pocinčanih navojnih cijevi prema DIN 2440 i DIN 2441 i zidnih protupožarnih hidranata. Cijevi izoliranjem zaštititi od korozije, a vidljivi dio cjevovoda bojati uljenom bojom. Hidrantska mreža se montira i ispituje na probni tlak, isto kao i mreža hladne sanitarne vode. Prije početka korištenja objekta vrši se njeno funkcionalno ispitivanje od za to nadležne ustanove.

**Standardna pripadajuća oprema:**

- tlačna cijev $\varnothing$ 52 x 15m sa spojnicama
- ventil kutni Ms 2" sa stabilnom spojnicom (Al) $\varnothing$ 52
- okretni nastavak Ms 2"
- mlaznica $\varnothing$ 52 Al sa zasunom

2.1.3 ODVODNJA

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

- sanitarna otpadna voda
- odvodnja zamašćenih voda,
- oborinska otpadna voda

Odvodnja građevine riješena je gravitacijski.

2.1.3.1 INSTALACIJA SANITARNE ODVODNJE

Predmetna građevina spojit će se na javni sustav odvodnje putem tri nova kanalizacijska priključka s južne strane. Ovim projektom predviđa se izgradnja tri priključna kanalizacijska okna koja će se međusobno povezati novim dijelom trase sustava odvodnje u duljini od cca 61,0 m. Postojeći kanalizacijski priključak će se spojiti na novi zatvoreni sustav odvodnje dogradnje škole.

Interna kanalizacija riješena je razdjelnim sustavom odvodnje, odnosno razdvajanjem oborinske otpadne vode od sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda iz kuhinje.

Sanitarne otpadne vode iz sanitarnih elemenata, planirano je voditi kanalizacijskim cijevima kroz etaže i građevinske elemente, do kanalizacijskih okana ispred objekta. Priključna okna kanalizacije smještena su s južne strane građevine.

Od kontrolnog okna kanalizacijskim priključkom sanitarne otpadne vode postojećeg dijela i dograđenog dijela vode se do priključka na postojeći sustav javne odvodnje. Spoj kanalizacijskog priključka na sustav javne odvodnje izvodi se u gornjoj trećini visine javnog cjevovoda.

Temeljni i vanjski razvod izvesti UKC PVC kanalskim cijevima za vanjsku kanalizaciju. Montaža i ispitivanje u svemu prema GN – 820. Spajanje cijevi vrši se brtvenim prstenima, DIN 4060 prema postojećim tehničkim normativima.

Kontrolno okno predviđeno je od armiranog betona razreda tlačne čvrstoće C30/37, s dodatkom aditiva za postizanje vodonepropusnosti, debljina dna i stijenki 20 cm, s kinetom izvedenom na dnu okna od betona razreda tlačne čvrstoće C16/20 prilagođena profilu prolaznih cjevovoda.

Otvor za silazak u okno pokriveno je lijevano-željeznim poklopcem veličine 60x60 cm, a za silazak su predviđene penjalice od betonskog željeza.

Kanalizacijski priključak građevine, temeljni razvod, te vanjska kanalizacijska mreža je izrađena od PVC kanalizacijskih cijevi. Unutar objekta vertikalni ogranci se vode u zidu u tzv. šlicevima, vode se nevidljivo, ali je prije prolaza vertikalna kroz pod objekta potrebno ugraditi fazonski komad revizija - čistač za eventualna čišćenja (začepljenja).

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

Na ventilacijskim cijevima koje se izvode izvan krova objekta, na vertikalama ugrađuju se ventilacijske kape.

Dvorišne kanalizacijske cijevi vode se u zemlji, u rovu, na posteljici od pijeska, debljine sloja 10 cm, prema projektiranim padovima. Spojevi i cijevi moraju biti vodonepropusni.

Nakon postavljanja kanalizacijskih cijevi, a prije zatvaranja rova i šliceva potrebno je izvršiti ispitivanje ispravnosti mreže.

Ako je mreža vodonepropusna i propisno izvedena pristupa se izolaciji i zatrpavanju.

Svi odabrani materijali za instalacije odgovaraju važećim Hrvatskim standardima ili DIN-u.

ISPITIVANJE KANALIZACIJSKE MREŽE

Nakon postavljanja kanalizacijskih cijevi izvršit će se ispitivanje ispravnosti mreže. Ispitivanje se provodi u dvije faze:

- a) Faza - Obuhvaća ispitivanje horizontalnog razvoda i to prije no što se prije zatrpavanju rova. Kontrolira se nagib kanalizacije te nepropusnost spojeva. Ispitivanje se vrši na taj način da se cijeli sustav ispuni vodom, nakon što se cijev zabrtvi na najnižem dijelu cijevne mreže. Ako se pokaže da su svi spojevi izrađeni bespriječno i vodonepropusno (ako ne padne promatrana razina vode pri ispitivanju), može se prići zatrpavanju.
- b) Faza - Vršiti se kada je završena cijela mreža (vertikale, ogranci). Tada se pristupa ispitivanju kao u prvoj fazi. Ako je mreža vodonepropusna i propisno izvedena pristupa se izolaciji i zatvaranju.

Za tehnički pregled građevine, investitor je obavezan pribaviti dokaz uporabljivosti izvedene instalacije proveden od strane ovlaštene osobe.

2.1.3.1 INSTALACIJA ODVODNJE ZAMAŠĆENIH VODA

Zamašćene otpadne vode iz kuhinje, planirano je voditi kanalizacijskim cijevima kroz etaže i građevinske elemente, do separatora masti kapaciteta 2,0 l/s koji je smješten neposredno pored kuhinje sa sjeverne strane te se zatim tako pročišćene vode do revizijskog okna FRO-03 gdje priključuju na zatvoreni sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda.

2.1.3.1 INSTALACIJA OBORINSKE ODVODNJE

Oborinske vode koja padnu na krovne plohe građevine smatraju se čistima te će se kao takve odvoditi putem oborinskih vertikalnih u zatvoreni sustav odvodnje od UKC PVC cijevi koji završava ispuštom u dvije nove infiltracijske građevine, s prelivom u javni sustav odvodnje za ekstremne i nepredviđene količine oborina.

Infiltracijska građevina INF-01 smještena je s jugozapadne strane građevine i ukupnog je upojnog volumena 15,0 m³, a kojoj gravitira OV-1, OV-2, OV-3 i SL5, ukupne površine 1025 m².

Infiltracijska građevina INF-02 smještena je s jugoistočne strane građevine i ukupnog je upojnog volumena 42,0 m³, a kojoj gravitira OV-5, OV-6, OV-7, OV-9, OV-10, OV-11, OV-12, OV-13, OV-14, SL2, SL3 i SL4 ukupne površine 2905 m².

Zatvoreni sustav oborinske odvodnje krovnih ploha izvodi se UKC PVC; SN8; 160, D200 i D250 cijevi.

Teren oko građevina će se urediti na način da se ne poremeti prirodno otjecanje vode na štetu susjednih čestica. Nakon izvršenih svih građevinsko-obrtničkih radova, a prije stavljanja objekta u funkciju, izvršiti će se uređenje čestice kako je opisano MAPOM 1 ovog Glavnog projekta.

2.1.4 GRAĐEVINSKI RADOVI

PRIPREMNI RADOVI

Za izvođenje radova izvoditelj je dužan izvršiti sve pripremne radove, postaviti signale na komunikacijama i sve ostalo to 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.

ISKOP

Prije početka iskopa nužno je probnim iskopima utvrditi položaj postojećih instalacija na površini kako ne bi došlo do prekida istih bez obzira što je kanalizacija – priključak postavljen ispod (na većoj dubini) svih poznatih i predvidivih instalacija.

Iskop rova za izvedbu kanala vrši se po obilježenoj trasi na kote određene projektom, odnosno 15 cm dublje za izradu pješčane posteljice, širine potrebne za pravilno polaganje i montiranje cijevi (min. 60 cm između razupirača). Iskop rova mora biti izvršen s pravilno odsječenim bočnim stranama i dnom.

Iskop zemlje na manjim dubinama, a najdublje do jedan metar može se vršiti bez razupiranja ako to čvrstoća zemljišta omogućuje. Iskop na veće dubine smije se vršiti uz istovremeno postepeno osiguranje i razupiranje bočnih strana rovova. Razupiranje rovova vrši se mosnicama razuprtim razuporama, tako da razupiranje potpuno osigurava i omogućuje rad u rovu.

Ako se iskop vrši u rastresitom materijalu, u zemljištu gdje se pojavljuje voda ili u dionicama gdje postoji mogućnost odronjavanja materijala, moraju se bočne strane rova osigurati razupiranjem mosnica postavljenim jedna do druge. Ako se prilikom iskopa naiđe na nestabilan materijal koji nije podesan za ispravno polaganje cijevi, isti treba zamijenit grubim pijeskom ili šljunkom.

Iskopani materijal treba odmah odvesti na privremenu deponiju izvan objekta, lociranu uz suglasnost investitora.

Prilikom kopanja rovova preko postojećih instalacija, potrebno je primijeniti ručni iskop i to uz maksimalnu opreznost kako ne bi došlo do oštećenja, odnosno za vrijeme dok je rov otvoren, potrebno je osigurati njihovu stabilnost podupiranjem.

Nakon izvršenog iskopa rova treba obilježiti mjesta revizijskih okana te izvršiti potreban iskop proširenja rovova cca 100 cm širine od vanjskih zidova kako bi se stvorio slobodan prostor za izvedbu građevine.

Nakon izvršenog iskopa kanalskog rova potrebno je isplanirati dno rova s točnošću $\pm 2,0$ cm. Planiranje se radi ručno.

U slučaju nailaska na podzemne vode Investitor i Izvođač su dužni u roku od 24 sata obavijestiti Hrvatske vode, VGO za srednju i donju Savu, Služba za korištenje voda. Rješenje prihvata tih voda bit će određeno nanadno.

NASIPAVANJE

Radovi 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.

Iznad sloja pijeska, do 30 cm 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 30 cm sa propisanim nabijanjem ručnim ili mehaničkim nabijačima. Na dijelu gdje je iznad trase vodovoda predviđena asfaltna površina, zatrpavanje kompletnog rova predviđeno je pijeskom. Zbijenost pijeska u rovu mora biti min. 20 MN/m².

NAPUTAK PROJEKTANTA:

Investitor je obvezan dostaviti distributeru glavni projekt radi izdavanja potvrde o sukladnosti s posebnim uvjetima priključenja.

Osijek, veljača 2023.

Projektant:
Dejan Mikulić, mag.ing.aedif. G5201

2.2 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ODRŽAVANJA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

Prema pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17) potrebno je predmetnom dokumentacijom definirati projektirani vijek uporabe građevine kao i uvjete za njeno održavanje.

Održavanjem sustava treba osigurati, tijekom trajanja sustava, očuvanje njegovih tehničkih svojstva i ispunjavanje zahtjeva određenih projektom zgrade i posebnim propisima.

Predviđa se da se tijekom korištenja građevine, izvedene predviđenim materijalima, uz adekvatno održavanje, neće ugroziti njena trajnost, niti stabilnost tla na okolnom zemljištu, prometne površine, komunalne i druge instalacije.

Građevina je projektirana tako da tijekom korištenja različitih djelovanja neće prouzročiti deformacije dijelova građevine u nedopuštenom stupnju, oštećenja građevinskog dijela ili opreme.

Kvalitetnom izvedbom navedenih radova bitno će se smanjiti moguće štete i troškovi održavanja.

Uz predviđene mjere održavanja sustava, predviđeni vijek trajanja je najmanje **50 godina**.

Osijek, veljača 2023.

Projektant:
Dejan Mikulić, mag.ing.aedif. G5201

2.3 OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

POUZDANOST

Pouzdanost predmetne građevine izgradnjom instalacija predviđenih ovim glavnim projektom zastupljena je odabirom ugrađenog materijala instalacija, pribora i opreme u granicama dozvoljenih vrijednosti i korištenjem sukladno pozitivnim propisima i normama.

Predmetne instalacije vode i kanalizacije ne ugrožavaju pouzdanost drugih građevina.

MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Projektirane instalacije tijekom građenja i korištenja, svojim karakteristikama i načinom izvedbe ne mogu djelovati na mehaničku otpornost i stabilnost građevine.

SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Sva je oprema predviđena u odgovarajućoj izvedbi i prema uvjetima građenja. Svi elementi sustava vodovodnih i kanalizacijskih instalacija su postavljeni na siguran način te ne predstavljaju opasnost za život i zdravlje ljudi.

HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Zaštita od ugrožavanja zdravlja i života ljudi (električnog udara) postiže se primjenom zaštitnih mjera od direktnog i indirektnog dodira. Instalacija ne odaje emisije u okoliš sama po sebi te ugrađena instalacija ne vrši zagađenje okoliša.

SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

Sigurnost i pristupačnost građevine izgradnjom instalacija predviđenih ovim projektom zastupljena je odabirom materijala, pribora i opreme u granicama dozvoljenih vrijednosti i korištenjem u skladu s propisanim pravilima i normama.

ZAŠTITA OD BUKE

Projektirane i izgrađene instalacije ne emitiraju niti povišenu buku niti vibracije, te je već time provedena ova zaštita.

GOSPODARENJE ENERGIJOM I ZAŠTITA TOPLINE

Projektom se predviđaju rješenja koja su energetske učinkovite u današnje vrijeme te njihovom ugradnjom i pažljivom uporabom se postiže kvalitetno gospodarenje energijom.

ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

Elementi instalacije koji se ugrađuju, velikom većinom, mogu se ponovno reciklirati i uporabiti nakon isteka vijeka upotrebe građevine a to se posebno odnosi na metale, plastiku i gumu. Na taj način već upotrijebljene materijale je moguće ponovno koristiti.

Osijek, veljača 2023.

Projektant:

Dejan Mikulić, mag.ing.aedif. G5201

2.4 OPĆI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

1. Projekt izgradnje instalacija vodovoda i kanalizacije izrađen je temeljem potpisanog projektnog zadatka od strane Investitora, te prema dobivenim uvjetima građenja i važećim propisima i standardima.
2. Na temelju ovog projekta Investitor može zaključiti ugovor o građenju pod uobičajeni uvjetima s izvođačem koji je registriran za ovakvu vrstu posla.
3. Ugovor za izradu instalacija sklapa se na temelju projektantskog predračuna. U cijenama predračuna izvođač je dužan ponuditi izvedbu kompletne instalacije, a prema projektantskom predračunu, nacrtima, tehničkom opisu i ovim uvjetima. U cijenu predračuna treba biti uračunat sav rad i materijal za izvedbu instalacija, tlačne probe i probni rad. Izvođač je dužan po završetku montaže dostaviti Investitoru upute za rukovanje.
4. Projektant garantira za kvalitetu projektiranih radova uz uvjete da su radovi izvedeni prema projektu savjesno, kvalitetno i korektno.
5. Izmjena projekta od strane izvođača bez pismenog odobrenja Investitora nije dozvoljena. Preporuča se Investitoru da se za svaku promjenu konzultira s projektantom, jer u slučaju da Investitor s izvođačem izvrši izmjenu jednog dijela projekta (izmjena trase, materijala ili opreme) projektant se neće smatrati odgovornim za pravilan rad izvedene instalacije.
6. Za ispravan rad projektiranih instalacija izvođač mora dati jamstvo nakon primopredaje građevine odnosno instalacije. Izvođač treba o svom trošku popraviti ili zamijeniti dijelove instalacije ili uređaja koji su zbog loše izvedbe ili lošeg materijala zahtijevali popravak odnosno izmjenu u jamstvenom roku. Jamstvo ne obuhvaća one dijelove koji su istrošeni u normalnom pogonu ili oštećeni zbog nestručnog rukovanja.
7. Sav materijal koji se ugrađuje mora biti prvorazredne kvalitete i izrade, te u svemu mora zadovoljavati zahtjevima radova ove vrste.
8. Pri izvedbi i montaži izvođač radova mora se pridržavati tehničkog opisa koji je sastavni dio ovog projekta.
9. Izmjene projekta izvođač može vršiti samo ako dokaže da tim izmjenama osigurava kvalitetniju i ekonomičniju gradnju i to uz suglasnost projektanta što se osigurava zapisnikom ili upisom u građevni dnevnik. Kako se sa sigurnošću ne može potvrditi položaj podzemnih instalacija izvođač je dužan obavezno vršiti probne iskope, te za svaku promjenu (trase) obavijestiti i projektanta zbog usklađivanja pojedinih elemenata, u protivnom ne važi točka 4. ovih uvjeta.
10. Ako izvođač radova ustvrdi da se uslijed grešaka u projektu ili uslijed pogrešnih uputstava Investitora, odnosno njegovog nadzornog inženjera, radovi izvede na štetu trajnosti, stabilnosti, funkcionalnosti ili pak kvalitete građevine, sam snosi odgovornost za nastalu štetu osim ako na utvrđene greške ili pogrešne upute da primjedbu i odmah pismenim putem upozori Investitora.

Izvođač radova je dužan:

1. instalacije izvoditi točno po projektnoj dokumentaciji
2. instalacije izvoditi suglasno općim tehničkim propisima, uputama i standardima
3. poduzeti sve potrebne mjere sigurnosti zaposlenih radnika, prolaznika, javnog prometa kao i susjednih građevina
4. izvršiti pravilnu organizaciju gradilišta uz sporazum ostalih izvođača.
5. Izvođač radova dužan je voditi građevinski dnevnik radova. Na zahtjev Investitora obvezan je podnositi izvještaj o zaposlenoj radnoj snazi, ugrađenom materijalu, stanju radova i sl.
6. Shodno postojećim odredbama i zakonu Investitor je dužan vršiti stalni stručni nadzor nad izgradnjom građevine. Osoba određena za vršenje poslova nadzora mora ispunjavati zakonski propisane uvjete.
7. Primopredaja izvedenih instalacije, odnosno građevine vrši se između Investitora i izvođača poslije donošenja mišljenja komisije za tehnički pregled. Od toga dana počinje teći i jamstveni rok.
8. Investitor je dužan postaviti odgovornu stručnu osobu koja će odmah poslije izvršene primopredaje preuzeti instalacije od izvođača radova.
9. Izvođač radova dužan je prilikom nabavke uređaja pribaviti i predati korisniku ateste za iste, a u smislu postojećih zakonskih odredbi.
10. Za slučaj spora po bilo kojem zahtjevu u svezi s ovim uvjetima rješenje se donosi komisijski, a uvažavajući isključivo pisanu dokumentaciju i to iz građevinskog dnevnika.

Osijek, veljača 2023.

Projektant:
Dejan Mikulić, mag.ing.aedif. G5201

2.5 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Da bi se osigurala stalna kvaliteta sastavnih materijala za proizvodnju, te da bi se imao odgovarajući uvid u kvalitetu sastavnih materijala potrebno je:

- kontrolirati kakvoću materijala
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći materijala
- za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise dane u Tehničkim uvjetima

2.5.1 PROGRAM KONTROLE KAKVOĆE MATERIJALA I OPREME

ISPITIVANJE POGODNOSTI

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja ovlaštena ustanova za kontrolu kakvoće.

TEKUĆA KONTROLA

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

KONTROLNO ISPITIVANJE

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kakvoće proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Tehničkim uvjetima. Kontrolu ispitivanja može obavljati jedino ustanova ovlaštena za kontrolu kakvoće, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podliježu obveznom certificiranju zavoda za normizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja certifikata obavlja isključivo ovlaštena ustanova.

PROVJERA KVALITETE USKLADIŠTENIH MATERIJALA

Ispitivanjem se utvrđuje kakvoća materijala uskladištenog na deponijama, silosima, cisternama i sl. u ovim slučajevima: kada svojstva i karakteristike nisu praćeni u toku proizvodnje radi provjere svojstava i karakteristika, a prema posebnom zahtjevu ili potrebi. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja ustanova za kontrolu kakvoće.

2.5.2 DOKUMENTACIJA O KAKVOĆI MATERIJALA I OPREME

IZVJEŠĆE O PRETHODNOM ISPITIVANJU KAKVOĆE S OCJENOM POGODNOSTI MATERIJALA

Izvješće o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- opći dio; naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala
- ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu

IZVJEŠĆE O TEKUĆOJ KONTROLI

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnosi na isporučene količine.

IZVJEŠĆE O KONTROLNOM ISPITIVANJU

Izvješće o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, podatke o proizvođaču i naručiocu, mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja
- ocjenu kakvoće materijala obzirom na vrstu i namjenu

CERTIFIKAT

Za materijale koji podliježu obveznom certificiranju zavoda za normizaciju izdaje se certifikatna dokumentacija.

UVJERENJE O KAKVOĆI PROIZVODA

Uvjerjenje o kakvoći proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda, kojima je ustanovljena propisana kakvoća. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kvaliteti je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole.

Rok važenja uvjerenja o kvaliteti proizvoda može biti najviše jedna godina. Uvjerenje o kakvoći proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručitelju, datum uzorkovanja te laboratorijske oznake uzoraka
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovi kojih se izdaje uvjerenje
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kvalitete proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine
- rok važenja uvjerenja; Stalnost kvalitete proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kvaliteti prati se kontrolnim ispitivanjima.

UVJERENJE O KAKVOĆI SIROVINE

Kakvoća i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala mješavina utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem. Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kvaliteti i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu. Uvjerenje o kvaliteti primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja te laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti sirovine s obzirom na vrstu i namjenu
- rok važenja uvjerenja

IZVJEŠĆE O PROVJERI KVALITETE USKLADIŠTENOG MATERIJALA

Izvješće o provjeri kvalitete materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i sl., izdaje se na osnovi laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju i proizvođaču, datum uzorkovanja i završetak ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala
- ocjenu kvalitete
- mišljenje o kvaliteti i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu.

Osijek, veljača 2023.

Projektant:
Dejan Mikulić, mag.ing.aedif. G5201

2.6 PROGRAM KONTROLE IZVEDENIH STROJARSKIH I MONTAŽERSKIH RADOVA

2.6.1 OPĆI UVJETI IZRADE I MONTAŽE INSTALACIJA I OPREME

Sve radove treba izvesti prema tehničkom opisu, troškovniku i detaljnim nacrtima, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obavezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Izvođač je obavezan pridržavati se uputa projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala. Ukoliko opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta.

Ako izvođač sumnja u valjanost ili kvalitetu projektiranog rješenja, materijala i/ili opreme i drži da za takovu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektante s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom investitora, nakon proučenog prijedloga proizvođača.

MATERIJAL ZA IZRADU

Izvođač je obavezan svu opremu i instalacije izraditi od kvalitetnog, lako zavarljivog materijala prema opisu iz specifikacije i nacrtu, s kemijskim i mehaničkim svojstvima garantiranim po isporučitelju materijala. Upotrijebiti čelične prirubnice za navarivanje prema opisu iz specifikacije.

MONTAŽA

Montažu može izvoditi samo stručni kadar ovlaštenih poduzeća s iskustvom u tim poslovima.

Sva oprema, armatura i fazonski komadi moraju prije montaže biti pregledani, a eventualna oštećenja zaštite kvalitetno popravljena. Prije izvedbe prirubničkog spoja očistiti brtvenu plohu prirubnica, očistiti vijke, zaštititi, te nauljiti. Nakon postave brtve i priključenja prirubnica vijke na križni preskok jednolično zategnuti.

ZAŠTITA CJEVOVODA I FAZONSKIH KOMADA

Radi kvalitetnog izvođenja antikorozivne zaštite na radionički izrađenoj opremi nakon izrade, sve površine moraju biti oslobođene kovarine i hrđe do metalne čistoće, a zatim antikorozivno zaštićene.

2.6.2 OPĆI UVJETI ZA POSTIZANJE KLASKE KVALITETE

Materijal koji se zavaruje mora imati pogodna svojstva u odnosu na postupak zavarivanja i svrhu primjene. Priprema radova mora biti stručna i kontrolirana. Postupak zavarivanja treba biti izabran prema osobinama materijala, debljini predmeta i naprezanju zavarenih spojeva. Dodatni materijal treba biti prilagođen osnovnom materijalu, ispitan i dozvoljen za primjenu.

Dozvoljena je primjena samo ispitanih dodatnih i zaštitnih materijala za određeni postupak zavarivanja (zaštitni plinovi, prašak za zavarivanje i dr.)

Zavarivači moraju biti certificirani (s valjanim certifikatima) i kontrolirani za vrijeme rada. Nakon izvršenih radova na zavarivanju potrebno je ispitati zavare.

Sve montažne i instalaterske radove povjeriti jednom, za te radove ovlaštenom izvoditelju, opremljenom sa svom potrebnom opremom, mehanizacijom, priborom, napravama i potrošnim materijalom.

Svi zavarivači koji izvođe radove na cjevovodu moraju imati certifikat o završenom ispitu kvalitete prema HRN-u. Zavarivači bez certifikata ne smiju izvoditi radove zavarivanja na cjevovodu.

Preporuča se dionice cjevovoda zavarivati pri temperaturi okoline 10...15 °C. Radovi se moraju obavljati pod stručnim nadzorom nadzornog inženjera.

POTREBNA TEHNIČKA DOKUMENTACIJA ZA IZVOĐENJE RADOVA

Zavarivački radovi se mogu izvoditi ukoliko postoji slijedeća tehnička dokumentacija:

- svjedodžba o sposobnosti pogona za zavarivanje
- statički proračun (prema potrebi)
- izvedbeni nacrti koji sadrže podatke o materijalu, obliku utora, debljini šava i redoslijedu izvođenja šava
- podaci o pripremnj i završnoj obradi te ispitivanju (prema potrebi)
- upute i plan zavarivanja (prema potrebi)
- plan ispitivanja zavarenih spojeva (prema potrebi)

UPUTE ZA TRANSPORT I PRIJEM CJEVOVODA, FAZONA TE DRUGE OPREME NA GRADILIŠTU

Transport cijevi iz skladišta mora biti takav da se cijevi ne oštete. Na mjestu izvođenja radova, cijevi treba položiti na podloške u radnom pojasu trase na slobodnu stranu rova gdje se ne izbacuje iskopana zemlja. Cijevi moraju biti na minimalnom razmaku 1 metar od bliže strane rova, zida ili nekog drugog objekta da se na njima može slobodno raditi.

Kopanje rova mora se izvoditi neposredno prije montažerskih radova. Dno rova mora se izvesti točno po nacrtima.

Cijevi, fazoni i pribor moraju biti bez grešaka i površinski potpune te ih je prije ugradbe potrebno detaljno pregledati.

Kontrolom treba obuhvatiti vanjski izgled, posebice unutarnju i vanjsku zaštitu cijevi i fazona, odstupanje u mjerama, obradu brtvenih površina i oznake proizvođača. Kontrolirati minimalno 10% isporuke, kod malih isporuka taj se postotak proporcionalno povećava. Ako se utvrde nedostaci, potrebno je prekontrolirati cijelu pošiljku. Neispravne dijelove cjevovoda trenutno isključiti iz svake uporabe. O prijemu cjevovoda sastaviti zapisnik.

Sve čelične cijevi, spojni elementi i armatura za kompletiranje cjevovoda moraju odgovarati specifikaciji i trebaju imati certifikate proizvođača o izvršenom tvorničkom ispitivanju.

PROVJERA KVALITETE

Pri preuzimanju gotovih elemenata od proizvođača (cijevi, fazonski komadi, profili i dr.), provjeru kvalitete vršiti u svemu prema standardima kojima navedeni materijal mora odgovarati prema projektnoj dokumentaciji.

Provjera kvalitete finaliziranih cijevnih elemenata, posuda i drugih zavarenih konstrukcija, vršiti će se u potpunosti prema gore navedenim uvjetima i obuhvatiti će provjeru kvalitete zavara, dimenzionalnu kontrolu i tlačnu probu propisanim tlakom i vremenom ispitivanja.

Dimenzionalnu kontrolu svih zavarenih konstrukcija treba provoditi u skladu s navedenim tolerancijama mjera i oblika. Sve razlike u izmjerama veće od toleriranih treba svesti u dopuštene granice.

Vizualnu kontrolu u smislu otkrivanja grešaka treba provesti na svim zavarenim konstrukcijama na 100% zavora. Kod finaliziranih cijevnih elemenata i drugih tlakom opterećenih zavarenih konstrukcija kod kojih nije propisano tlačno ispitivanje kao i kod konstrukcija s propisanim tlačnim ispitivanjem, ukoliko to nije posebno naznačeno, pored vizualne kontrole treba provesti i ispitivanje minimalno 10% sučelnih zavora jednom od metoda bez razaranja (ultrazvučno ili

radiografsko ispitivanje) te magnetsku ili kontrolu penetrantima na min. 30% zavora. Ukoliko se pri tome otkriju nedopustive greške, ispitivanje se proširuje.

Finalizirane cijevne elemente, posude i sl. ispituju se na tlak vodom pod ispitnim tlakom navedenim u tehničkoj dokumentaciji. Ispitni je tlak 50% veći od maksimalno očekivanog radnog tlaka. Temperatura vode za ispitivanje mora biti u granicama 10°-40°C. Vrijeme tlačnog ispitivanja treba biti dovoljno dugo da se može izvršiti detaljan pregled tlačnog izratka, ali ne smije biti kraće od 10 min.

Pri tlačnoj probi se ne smiju pokazati nikakvi znakovi propusnosti instalacije. Sve otkrivene greške moraju se ukloniti te ponoviti tlačnu probu. Rezultate ispitivanja utvrditi zapisnički.

Za sve zavarene konstrukcije izvođač je prilikom prijema konstrukcije dužan predložiti slijedeću dokumentaciju:

- certifikate osnovnog, dodatnog i zaštitnog materijala te elektroda
- certifikate zavarivača
- izvješće o provedenoj unutarnjoj kontroli i ispitivanjima
- izvješće o izvršenim popravcima

2.6.3 OSIGURANJE KVALITETE POLAGANJA PEHD CJEVOVODA

Sve radove prilikom polaganja moraju obavljati radnici koji su kvalificirani za polaganje cjevovoda. Prilikom polaganja treba se pridržavati propisa o zaštiti na radu i pravila o redovnom prometu.

Uputstva važe za polaganje cjevovoda od PEHD i PVC cijevi koje su namijenjene za vodoopskrbu i odvodnju.

TRANSPORT I SKLADIŠTENJE

Cijevi i fazonske komade treba pažljivo tovariti i istovarivati da ih ne bi mehanički oštetili. PE i PVC cijevi mogu se transportirati svim prijevoznim sredstvima vodeći računa da se u transportu ne oštete. Povlačenje cijevi po tlu nije dozvoljeno. Potrebno je posebno pažljivo rukovanje s PVC cijevima na temperaturama u području smrzavanja i na nižim. Za duže skladištenje potrebno je cijevi zaštititi od djelovanja sunca.

Prilikom skladištenja cijevi treba slagati u gomile, tako da leže punom dužinom. Redovi cijevi moraju biti sa strane poduprti. Njihova visina ne smije biti veća od 1,5 m za cijevi većih promjera.

Cijevi moraju biti zaštićene od sunca i po mogućnosti pokrivene. Prilikom skladištenja i prenošenja treba paziti da se cijevi ne uprljaju zemljom, blatom, uljem, masnoćama, bojama i sličnim materijalom.

MONTAŽA CJEVOVODA

PE cijevi i drugi sastavni dijelovi cjevovoda moraju biti prije montaže pregledani i s unutrašnje strane očišćeni. Oštećene dijelove cijevi treba isjeći.

PE cijevi se spajaju metodom sučelnog 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 itd. treba uzeti u obzir i nastupajuće sile i te dijelove cjevovoda poduprijeti i usidriti. Nabrojani elementi ne smiju svojom težinom opterećivati PE cijevi.

Prilikom etapnog polaganja cjevovoda treba krajnje dijelove cijevi zatvoriti odgovarajućim čepovima koji se čvrsto pripijaju uz stjenke cijevi. Njih treba odstraniti prilikom slijedeće etape polaganja. Prilikom prekida rada potrebno je sve otvore zatvoriti čepovima, poklopcima ili slijepim prirubnicama.

Cjevovod treba čitavom dužinom brižljivo zasuti sitnim rasutim materijalom do visine od 0,3 m iznad tjemena cijevi i nabiti ga, tako da se ispune sve praznine oko cijevi. Mjesta gdje se nalaze spojevi cijevi ostaju otkrivena. Zatrpavamo ih tek poslije uspješno obavljene tlačne probe.

SPAJANJE FAZONSKIM KOMADIMA

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 Nr0400. Svi fazonski komadi od sivog lijeva moraju biti zaštićeni od korozije.

ZAŠTITA CIJEVI

Zaštitna sredstva koja se upotrebljavaju kao vrući ili hladni premazi elemenata za spajanje i armatura protiv korozije, ne smiju sadržavati otapala štetna za PEHD. Prilikom prolaza PEHD cjevovoda ispod prometnica, potrebno je cijevi zaštititi zaštitnom čeličnom cijevi.

Poklopci za šahtove moraju biti tako ugrađeni da ne ugrožavaju promet i da posredno preko njih ne dođe do oštećenja cjevovoda zbog prometnih opterećenja.

Radovi na izvođenju iskopa rovova i širokih iskopa provode se i osiguravaju prema propisima o zaštiti na radu, navedenim u prilogu "Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu" i prema pravilima niskogradnje.

Rovovi i široki iskopi moraju se prema potrebi dobro razuprijeti. Višak radova nastao uslijed odrona zemljišta ide isključivo na teret izvoditelja i neće se posebno obračunavati.

2.6.4 OSIGURANJE KVALITETE ANTIKOROZIVNE ZAŠTITE ČELIČNIH CJEVOVODA

PRIKAZ PRIMIJENJENIH PROPISA I NORMI KORIŠTENIH PRI IZRADI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (S.L. 32/70)
- Stupnjevi zahrđalosti površina koje su zaštićene premaznim sredstvima, HRN C.T7.302, 1977.

OPĆENITO

Uvjeti se odnose izvođenje i provjeru kvalitete antikorozivnih zaštitnih premaza cjevovoda, posuda, raznih čeličnih konstrukcija te strojeva i uređaja.

Uvjeti uključuju zahtjeve iz propisa, normi i standarda važećih u Republici Hrvatskoj.

KONTROLA I PRIJEM RADOVA NA ZAŠTITI OD KOROZIJE

Za izvođenje radova na zaštiti od korozije mogu se koristiti samo certificirani materijali koji zadovoljavaju propisane uvjete iz odgovarajućih standarda i propisa.

Tijekom izvođenja radova na zaštiti od korozije mora se kontrolirati svaka radna operacija i rad u cjelini.

Prije nanošenja premaznog sredstva na čeličnu površinu mora se kontrolirati podobnost pripremljene površine i stanje prethodnog sloja premaza. Eventualne greške moraju se ukloniti u najkraćem mogućem vremenskom roku.

Za sve izvedene radove, izvođač je dužan predati na uvid:

- certifikate svih rabljenih premaza
- izvješće o provedenim kontrolama i ispitivanjima
- uvjerenje o neškodljivosti po zdravlje ljudi za sve dijelove opreme koji su u kontaktu s pitkom vodom

2.6.5 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA TLAČNO ISPITIVANJE SUSTAVA

Po završetku montaže, potrebno je ispitati spojeve cjevovoda na nepropusnost. Ispitivanje se vrši tlačnom probom pri tlaku općenito 1.5 x većem od radnog i vremenu ispitivanja ovisnom o duljini ispitivane dionice.

Tijekom tlačne probe potrebno je stalno kontrolirati spojeve. Ukoliko se utvrdi propuštanje spoja, potrebno je otkloniti grešku i ponoviti ispitivanje dok se ne dobiju zadovoljavajući rezultati.

Ispitivanje nepropusnosti se vrši u dvije faze:

- punjenje dionice
- proba

Ispitivanje pod pritiskom se vrši pomoću uređaja koji se sastoje od dva zatvarača cijevi, od kojih jedan ima ugrađene sprave za označivanje, manometar i ostalo.

Nakon ispunjavanja cjevovoda vodom zatvara se ventil za odzračivanje i otvara se ventil manometra, kako bi se moglo očitati stanje tlaka u cijevnom vodu.

Prije ispitivanja na vodonepropusnost, potrebno je cijevni vod ispuniti vodom i čekati jedan sat kako bi se uklonili eventualno nastali zračni jastuci. Nakon toga, potrebno je po potrebi nadopuniti cjevovod vodom i pristupiti tlačenju.

Ako pada pritisak, treba utvrditi uzrok i otkloniti kvar, te ponoviti postupak. Proba je uspješna, ako nakon 60 min ne dođe do pada tlaka.

OPĆI UVJETI

Na osnovu ovog projekta investitor može zaključiti ugovor o isporuci i montaži predmetne instalacije pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu građevina i instalacija samo sa izvođačem koji je registriran za proizvodnju, izgradnju odnosno montažu navedenih građevina i instalacijske opreme.

Prije ugovaranja radova izvođač je dužan kontrolirati usklađenost projektne specifikacije materijala i opreme. Za štetu na teret izvođača koja može nastati nepridržavanjem ovih zahtjeva, projektant ne snosi odgovornost.

Projektant garantira za ispravan rad predmetne instalacije samo uz uvjet da je ista izvedena točno prema tehničkoj dokumentaciji bez ikakvog odstupanja i da je kod montaže upotrijebljen materijal predviđen specifikacijom.

Ukoliko bi bilo koji dio tehničke dokumentacije bio zamijenjen nekim drugim tipom bez suglasnosti projektanta, projektant za cijelu instalaciju, kao i za njen ispravan rad ne snosi nikakvu odgovornost. Odgovornost se odmah prenosi na izvođača radova.

Izvođač je dužan prije početka rada na licu mjesta provjeriti mogućnost izvedbe prema ovom projektu provjerivši sve mjere predviđene projektom u glavnim nacrtima. Ako ustanovi odstupanja, ista je dužan otkloniti uz obveznu suglasnost projektanta.

Po dovršenju montaže potrebno je izvršiti tlačnu probu tlakom prema vrsti instalacije i prema tehničkom opisu.

Investitor je dužan na zahtjev izvođača, odmah po dovršenoj montaži, izvršenoj tlačnoj probi prema tehničkom opisu, sastaviti primopredajnu komisiju, koja će u njegovo ime preuzeti projektirane objekte.

U komisiji pored predstavnika investitora obvezni su biti nazočni projektant i nadzor.

Ukoliko komisija primi predmetnu instalaciju bez primjedbe, od toga dana počinje teći garancija izvođača radova. Ukoliko primopredajna komisija ustanovi izvjesne manjkavosti, izvođač je dužan iste u što kraćem roku otkloniti i o tome obavijestiti primopredajnu komisiju. Primopredajna komisija dužna je da se sastane u što kraćem vremenu i preuzme instalaciju. Garantni rok teče od dana preuzimanja instalacije.

Ukoliko izvođač na prvi poziv investitora ne pristupi otklanjanju nedostataka, investitor može ustupiti te radove drugom izvođaču na trošak glavnog izvođača uz potrebnu obavijest istoga.

Troškovi primopredajne komisije kao i troškovi probnog pogona, te probno ljudstvo za rukovanje instalacijom, snosi investitor.

Ukoliko investitor želi da se tijekom probnog pogona izvrše stanovita mjerenja i ispitivanja dužan je investitoru izvođač staviti na raspolaganje potrebno ljudstvo i instrumente. Sve troškove u vezi prethodnog snosi investitor.

Pri izvođenju i montaži izvođač je dužan da se u potpunosti pridržava tehničkog opisa, koji je sastavni dio tehničke dokumentacije.

Sve napomene u nacrtnoj dokumentaciji, odnosno specifikaciji, sastavni su dio općih tehničkih uvjeta.

U slučaju spora koji bi proizišao iz općih i tehničkih uvjeta, a koji bi nastao unutar garantnog roka, sporazumno rješenje donosi se komisijski, a u toj komisiji obvezno treba da su zastupani predstavnik investitora i izvođača.

2.7 FUNKCIONALNO ISPITIVANJE

Funkcionalno ispitivanje ima funkciju otkrivanja i otklanjanja eventualnih nedostataka na instalacijama. Probni rad dogovaraju Izvođač radova i Investitor.

Ukoliko na izgradnji i montaži opreme sudjeluje više izvođača, investitor je dužan imenovati izvođača odgovornog za međusobno usklađivanje radova. Također, investitor u tom slučaju imenuje i glavnog inženjera gradilišta.

Stoga za potpuno kompletiranje ugradnje opreme i probni rad investitoru odgovara imenovani izvođač. Odgovorni izvođač prije primopredaje mora izvršiti:

- podešavanje radnih parametara prema projektantskim naputcima glavnog projekta i isporučitelja opreme
- puštanje u rad u nazočnosti predstavnika isporučitelja opreme i/ili ovlaštenog servisera

PRIMOPREDAJA INSTALACIJA

Nakon uspješno obavljenog probnog rada obavlja se postupak primopredaje instalacija na korištenje investitoru.

Način primopredaje definira investitor u skladu s važećom tehničkom regulativom (tehnički pregled, uporabna dozvola itd.).

Ovo je sve potrebno definirati već prilikom ugovaranja posla s izvođačem pri čemu se preporuča s izvođačem ugovoriti i izradu dokumentacije izvedenog stanja

ISPITIVANJE UZORAKA PITKE VODE

Prije obavljanja tehničkog predmeta građevine za koju je izrađen Glavni projekt, a kojim se ishodi građevinska dozvola za predmetnu građevinu, ovlaštena tvrtka će obaviti analizu uzoraka vode za ljudsku potrošnju u svemu prema Pravilniku o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/17).

ISPITIVANJE VODONEPROPUSNOSTI SUSTAVA ZA ODVODNJU OTPADNIH VODA

Vrijednosti svih pokazatelja i onečišćujućih tvari u otpadnim vodama moraju biti u skladu s graničnim vrijednostima koje su Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14 i 27/15) propisane za ispuštanje u sustav javne odvodnje.

Nakon montaže kanalizacijske cijevi potrebno je izvršiti ispitivanje vodonepropusnosti izvedenog kanalizacije na dijelovima između revizijskih okana, uz pregled i kontrolu izvedenih spojeva.

Postupak ispitivanja je sljedeći:

Krajeve ispitivanog dijela cjevovoda treba zatvoriti pomoću vodonepropusnih poklopaca opremljenih vertikalnim cijevima za postizanje hidrostatskog tlaka. Cjevovod mora biti učvršćen kako bi se izbjeglo pomicanje uslijed hidrostatskog tlaka.

Minimalni pritisak od 1 m vode (mjereno od najviše točke cijevi) treba primijeniti na najvišem dijelu rova, dok tlak primijenjen na najniži dio rova ne smije prijeći 5 m vodenog stupca.

Prije svakog novog ispitivanja, sistem treba ostaviti napunjen vodom najmanje 1 sat. Nakon ovog perioda treba utvrditi eventualni gubitak vode, kako bi se dodajući vodu u pravilnim razmacima, održao početni nivo.

Gubitak vode nakon 30 min. od početka ispitivanja ne smije premašiti 0.04 l po svakom m² unutrašnje površine cijevi.

Maksimalni dozvoljeni gubici su 0,04 l/m² (T=30').

Smatra se da je cjevovod zadovoljio test na vodonepropusnost ako nakon prvog punjenja nema daljnjih promjena nivoa.

Nakon uspješno provedenog tlačnog ispitivanja i spojna mjesta treba zasuti pijeskom. Nakon toga treba prići 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.

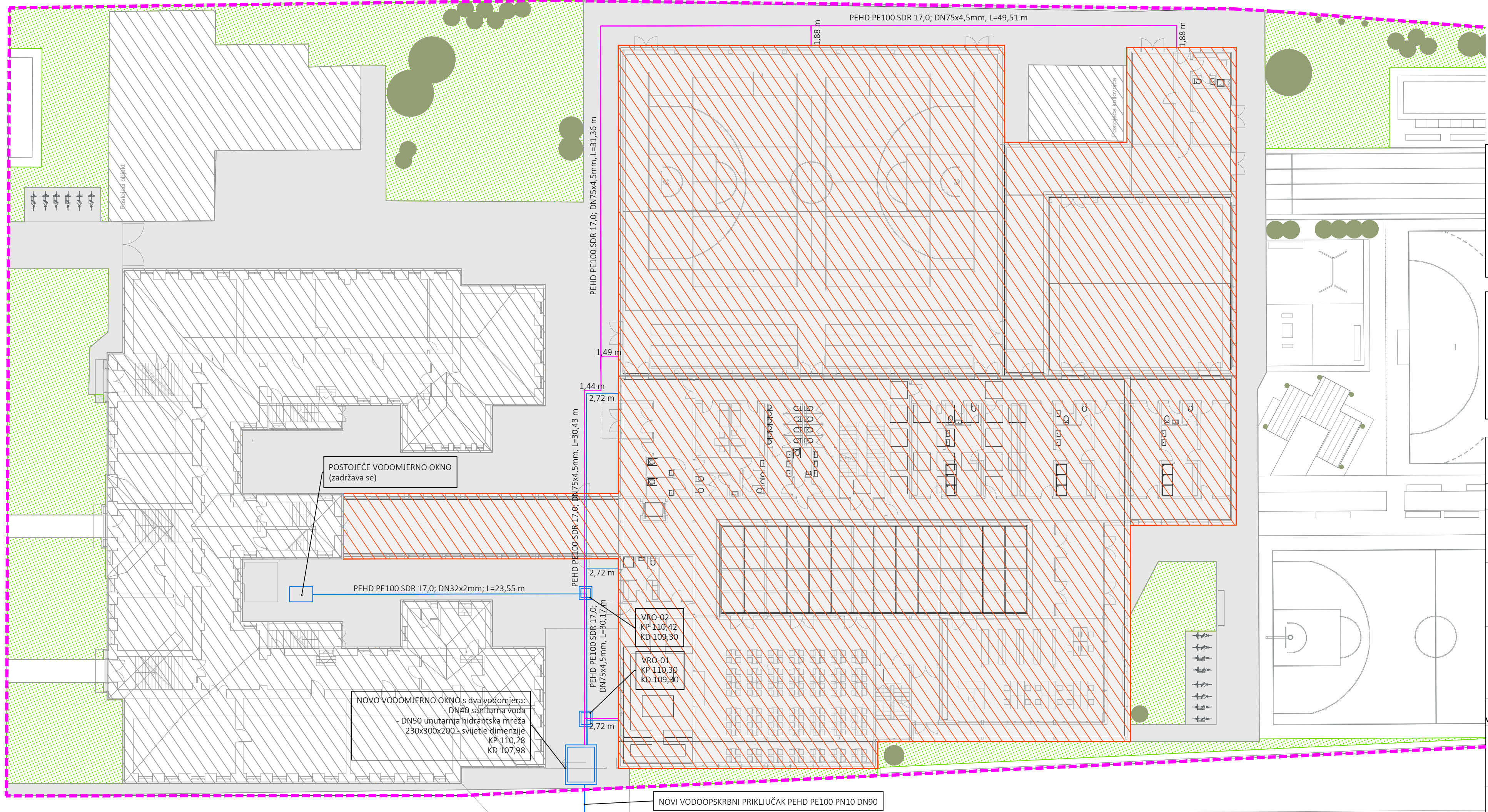
VAŽNA NAPOMENA:

Potrebno je prije puštanja u pogon izvršiti program ispitivanja vodonepropusnosti cjevovoda od ovlaštene tvrtke koja posjeduje potrebne certifikate nadležnog ministarstva. Na tehničkom pregledu potrebno predložiti rezultate provedenih ispitivanja na tehničkom pregledu građevine kao i Izvešće o ispitivanju vodonepropusnosti sustava za odvodnju otpadnih voda te onečišćenih oborinskih voda s manipulativnih prometnih i parkirališnih površina sukladno čl. 220 st. 6. i čl. 221 st. 2 Zakona o vodama.

Osijek, veljača 2023.

Projektant:
Dejan Mikulić, mag.ing.aedif. G5201

3. GRAFIČKI PRILOZI



KAZALO:	
—	hladna voda
—	topla voda
—	cirkulacijski vod
—	unutarnja hidrantska mreža
—	vanjska hidrantska mreža
—	fekalna kanalizacija
—	oborinska kanalizacija
VV	vodovodna vertikala
VK	kanalizacijska vertikala
OV	oborinska vertikala
RO	revizijsko okno
PRO	postojeće revizijsko okno
PS	podni sifon

NAPOMENA:

- unutarnji cijevni razvod vodoopskrbe izvesti cijevima PP-R 80; PN 20/SDR 6, za vruću i hladnu vodu, prema HRN EN ISO 15874-2
- vanjski cijevni razvod instalacije vodoopskrbe izvesti cijevima PEHD PE 100; PN 10/SDR 17, prema HRN EN 12201-2, DIN 8074, ISO 4427-2
- unutarnji cijevni razvod odvodnje izvesti PP/CO cijevima sukladno EN1451 i EN1451-1; montaža i polaganje sukladno EN 12 056
- vanjski cijevni razvod instalacije odvodnje izvesti PVC S/N8 i S/N4; cijevima prema HRN EN 1401-1; DIN 8062; HRN EN 13476-2
- za sve izmjene potrebno tražiti suglasnost projektanta!

±0,00=110,50 m.n.m.

HELION
GROUP

HELION GROUP d.o.o.
Osijek, Martina Divalta 184
tel: (031) 333 617
e-mail: info@helion-group.com

GRAĐEVINA:	Dogradnja OŠ "V. Nazor", Đakovo	
LOKACIJA:	Ulica kralja Tomislava 18, 31400 Đakovo k.o. Đakovo, k.č.br. 7359	
INVESTITOR:	OŠ Vladimir Nazor, Ulica kralja Tomislava 18 31400 Đakovo, OIB: 77091772312	
PROJEKTANT:	Dejan Mikulić, mag.ing.aedif.	REVIZIJE: REV 01- REV 02- REV 03- REV 04- REV 05-

RAZINA RAZRADE I VRSTA PROJEKTA

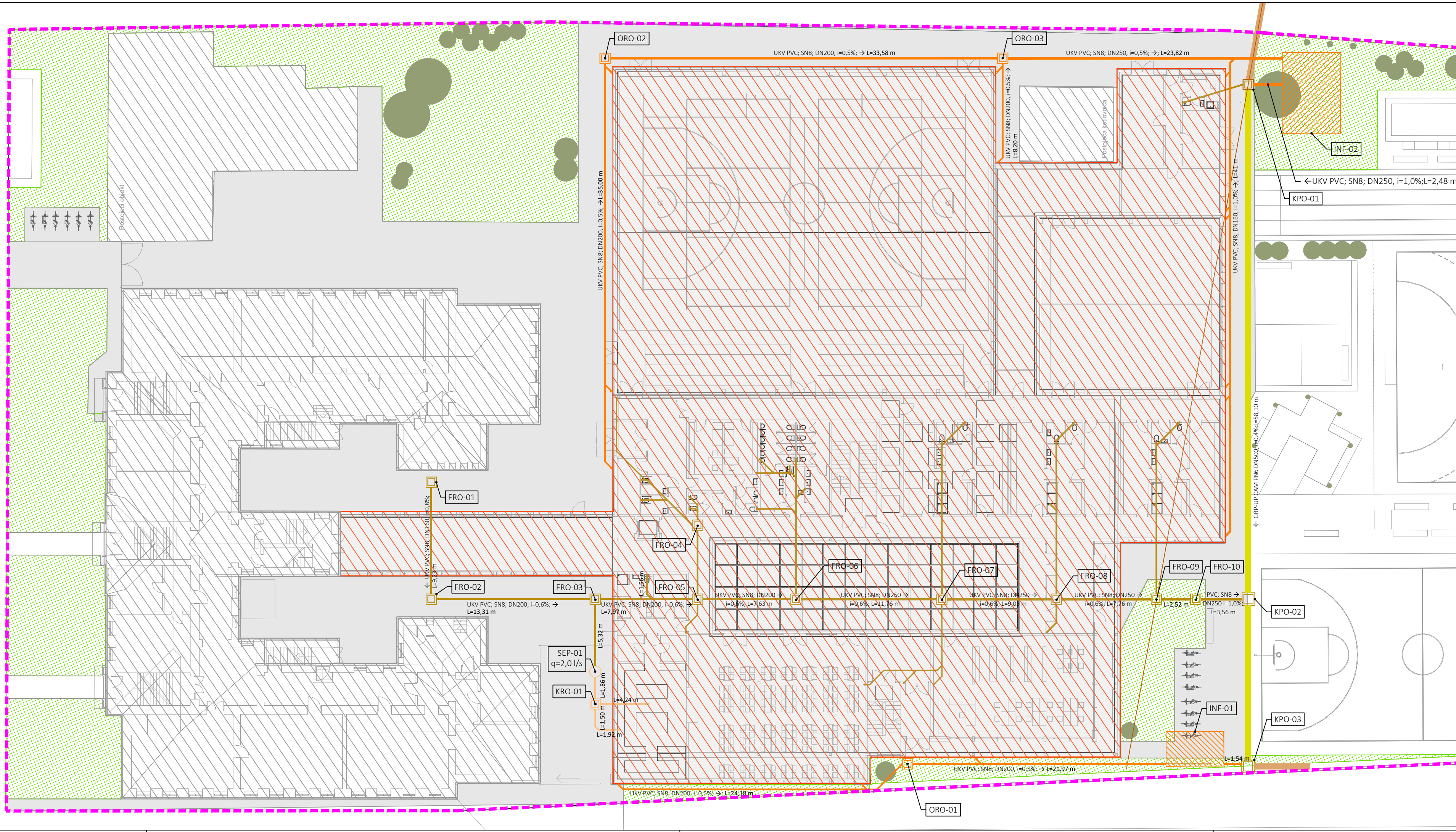
**IZVEDBENI PROJEKT -
GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE**

DATUM veljača 2023. godine	OZNAKA PROJEKTA VOH 77/20	Z.O.P. 77/20
-------------------------------	------------------------------	-----------------

SADRŽAJ LISTA

**SITUACIJA
VODOOPSKRBA**

MJERILO 1:250	MAPA 4	BROJ LISTA 02
------------------	-----------	------------------



KAZALO:

- hladna voda
- topla voda
- cirkulacijski vod
- unutarnja hidrantska mreža
- vanjska hidrantska mreža
- fekalna kanalizacija
- oborinska kanalizacija
- vodorodna vertikala
- kanalizacijska vertikala
- oborinska vertikala
- revizijsko okno
- postojeće revizijsko okno
- podni sifon

NAPOMENA:

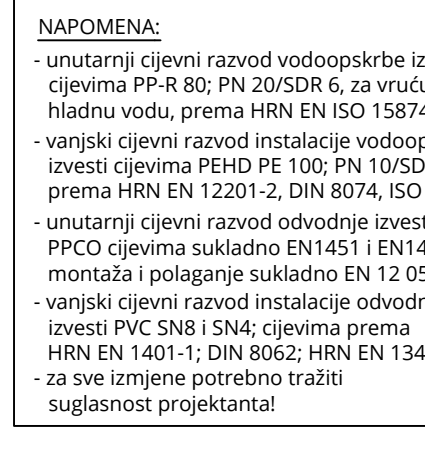
- unutarnji cijevni razvod vodoopskrbe izvesti cijevima PP-R 80; PN 20/SDR 6, za vruću i hladnu vodu, prema HRN EN ISO 15874-2
- vanjski cijevni razvod instalacije vodoopskrbe izvesti cijevima PEHD PE 100; PN 10/SDR 17, prema HRN EN 12201-2, DIN 8074, ISO 4427-2
- unutarnji cijevni razvod odvodnje izvesti PP-CO cijevima sukladno EN14511 i EN14511-1; montaža i polaganje sukladno EN 12 056
- vanjski cijevni razvod instalacije odvodnje izvesti PVC SN8 i SN4; cijevima prema HRN EN 14011-1; DIN 8062; HRN EN 13476-2
- za sve izmjene potrebno tražiti suglasnost projektanta!

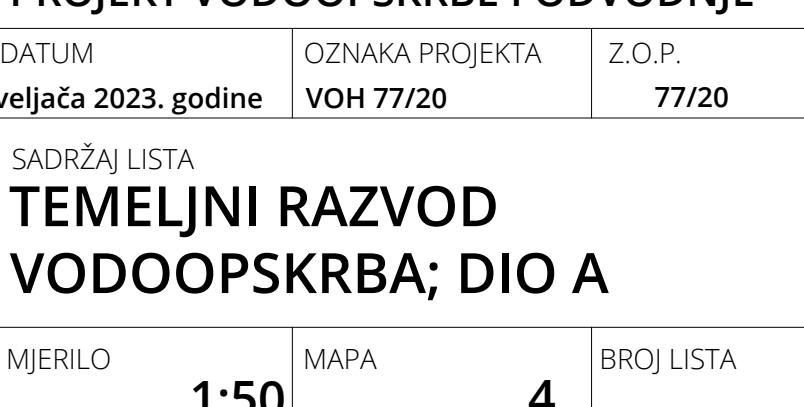
±0,00=110,50 m.n.m.

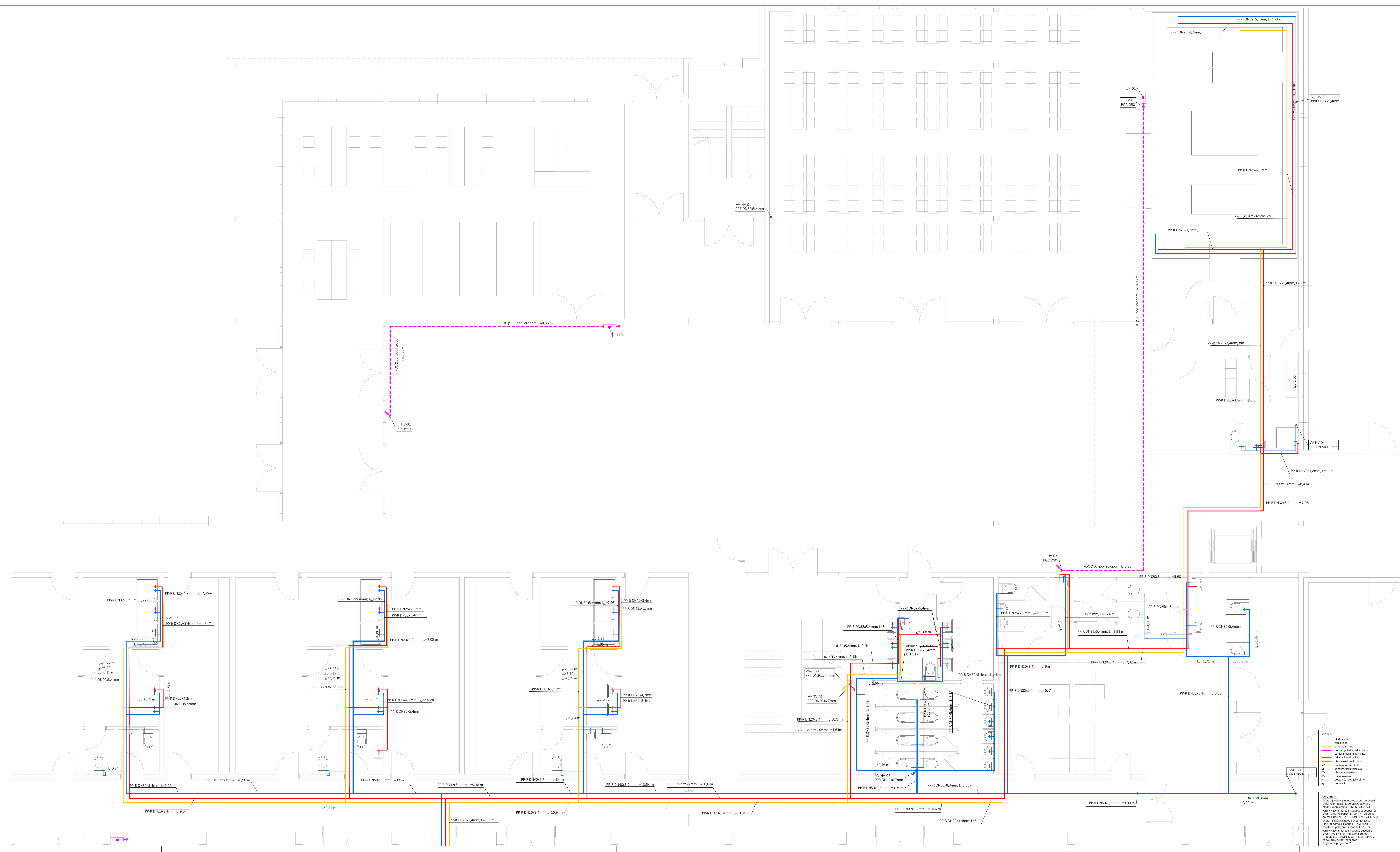
HELION GROUP d.o.o.
Osijek, Martina Divalta 184
tel: (031) 333 617
e-mail: info@helion-group.com

GRAĐEVINA:	Dogradnja OŠ "V. Nazor", Đakovo		
LOKACIJA:	Ulica kralja Tomislava 18, 31400 Đakovo k.o. Đakovo, k.č.br. 7359		
INVESTITOR:	OŠ Vladimir Nazor, Ulica kralja Tomislava 18 31400 Đakovo, OIB: 77091772312		
PROJEKTANT:	Dejan Mikulić, mag.ing.aedif.	REVIZIJE:	REV 01- REV 02- REV 03- REV 04- REV 05-

RAZINA RAZRADE I VRSTA PROJEKTA		
IZVEDBENI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE		
DATUM	OZNAKA PROJEKTA	Z.O.P.
veljača 2023. godine	VOH 77/20	77/20
SADRŽAJ LISTA		
SITUACIJA ODVODNJA		
MJERILO	MAPA	BROJ LISTA
1:250	4	03







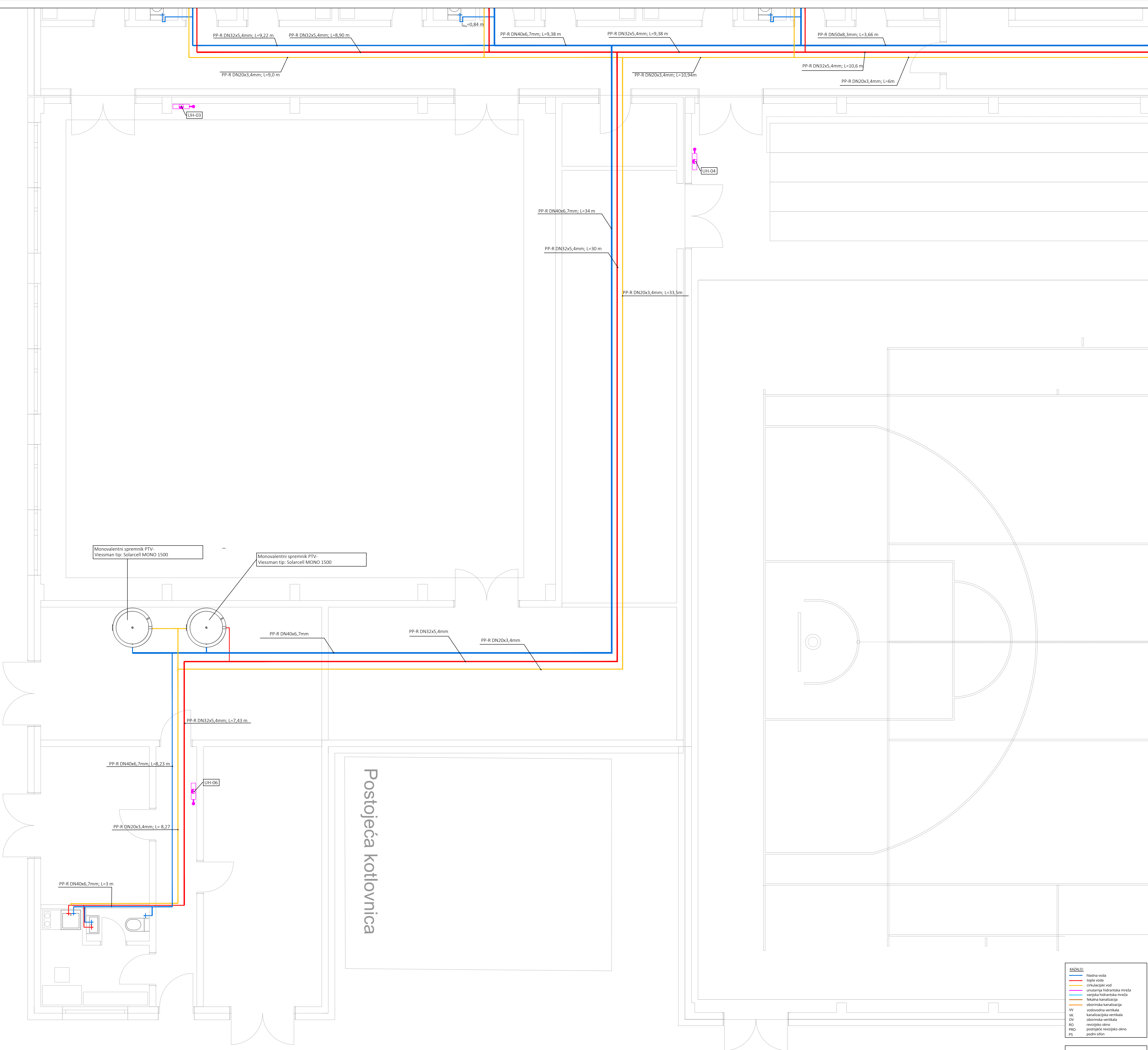
SHEMA
PREKLAPANJA:

DIO B

DIO A

±0,00=110,50 m.n.m.

HELION HELION GROUP d.o.o. Općina, Matije Divkovića 184 tel. (031) 333 617 e-mail: info@helion-group.com	
GRADJEVINA:	Dograđnja OŠ "V. Nazor", Đakovo
LOKACIJA:	Ulica kralja Tomislava 18, 31400 Đakovo k.o. Đakovo, k.z.br. 7359
INVESTITOR:	OŠ Vladimir Nazor, Ulica kralja Tomislava 18 31400 Đakovo, OIB: 77091772312
PROJEKTANT:	Općina Matije Divkovića, mag.ing.norđ.
RAZNA DOKUMENTACIJA I VRSTA PROJEKTA	IZVEDBENI PROJEKT - GRADJEVINSKI PROJEKT PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE
DATUM:	IZDANA PROJEKTA
veljača 2023. godine	VOH 77/20
SADRŽAJ LISTA	77/20
TLOCRT PRIZEMLJA	
VODOOPSKRBA: dio B	
MERILO	1:50
MAPA	4
BROJ LISTA	06



SHEMA
PREKLAPANJA:

DIO B

DIO A

- KAZALO:**
- Hladna voda
 - Topla voda
 - Cirkulacijski vod
 - Unutarnja hidrantska mreža
 - Vanjska hidrantska mreža
 - Fekalna kanalizacija
 - Oborinska kanalizacija
 - Odvodnja vertikalna
 - W
 - VK
 - OV
 - RO
 - PRO
 - PS

NAPOMENA:

- unutarnji cijevni razvod vodoopskrbe izvesti cijevima PP-R B5, PN 20/25R, 6, za vodu i hladnu vodu, prema HRN EN ISO 15874-2
- vanjski cijevni razvod instalacije vodoopskrbe izvesti cijevima PERD PE 100, PN 10/SDR 17, prema HRN EN 12201-2, DIN 8074, ISO 4427-2
- unutarnji cijevni razvod odvodnje izvesti PP/CO cijevima sukladno EN 1451-1 EN 1451-1:1, montaža i polaganje sukladno EN 12 056
- vanjski cijevni razvod instalacije odvodnje izvesti PVE S40 SNA cijevima prema HRN EN 14611-1, DIN 8062, HRN EN 13476-2
- za sve zampje posebno tražiti suglasnost projektanta!

HELION HELION GROUP d.o.o.
G R O U P Osijek, Martina Divalta 184
tel: (031) 333 617
e-mail: info@helion-group.com

GRADEVINA: Dogradnja OŠ "V. Nazor", Đakovo

LOKACIJA: Ulica kralja Tomislava 18, 31400 Đakovo
k.o. Đakovo, k.č.br. 7359

INVESTITOR: OŠ Vladimir Nazor, Ulica kralja Tomislava 18
31400 Đakovo, OIB: 77091772312

PROJEKTANT: Dejan Mikuć, mag.ing.cest.

REVIZIJE:

REV 01-
REV 02-
REV 03-
REV 04-
REV 05-

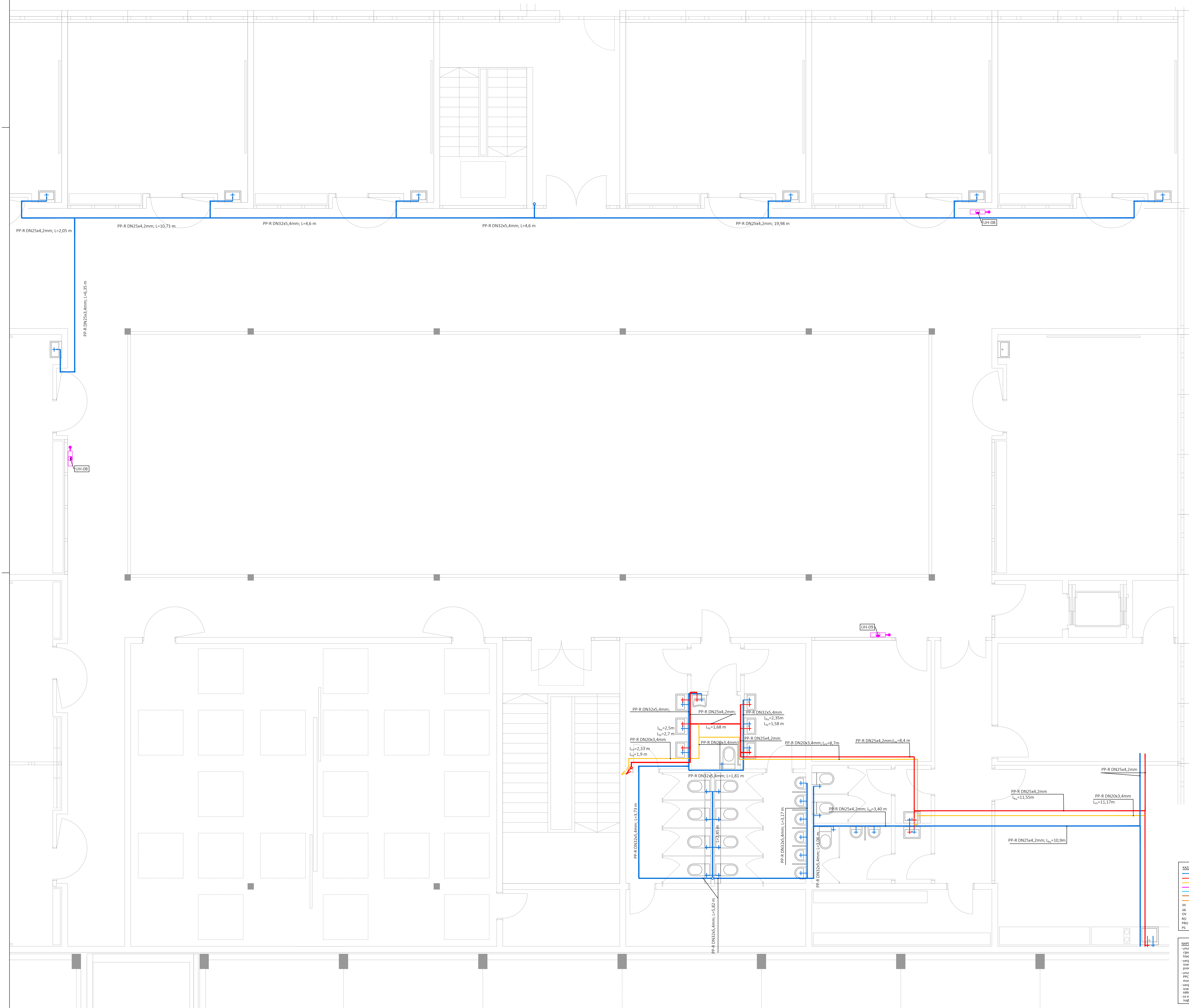
RAZINA RAZRADE I VRSTA PROJEKTA
IZVEDBENI PROJEKT -
GRADEVINSKI PROJEKT -
PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE

DATUM: OZNAKA PROJEKTA: Z.O.P.

veljača 2023. godine VOH 77/20 77/20

SADRŽAJ LISTA
TLOCRT PRIZEMLJA
VODOOPSKRBA: dio A

MJERILO: MAPA: BROJ LISTA: 07



- LEGENDA:**
- hladna voda
 - topla voda
 - otkrivajući vod
 - vanjska hidrantska mreža
 - unutarzidna hidrantska mreža
 - rekašna kanalizacija
 - oborinska kanalizacija
 - vodovodna vertikal
 - kanalizacijska vertikal
 - oborinska vertikal
 - DV - revizijsko okno
 - RD - revizijsko okno
 - PS - podni sifon

OPREMA:

- unutarzidni cijevi razvod vodoopskrbe izvesti
- cijevima PP-R 80, PN 2050D8 6, za vodu i
- hladnu vodu, prema HRN EN ISO 15818-2
- vanjski cijevi razvod instalacije vodoopskrbe
- izvesti cijevima PE100 PE 160, PN 1050D8 17,
- prema HRN EN 12201-2, DIN 8074, ISO 4427-2
- unutarzidni cijevi razvod odvodnje izvesti
- PP-CO cijevima sukladno EN 1451 i EN 601-1;
- monažu i polaganje sukladno EN 12 056
- vanjski cijevi razvod instalacije odvodnje
- izvesti PVC SNI DN4 cijevima prema
- HRN EN 14671-1, DIN 8062, HRN EN 13475-2
- za sve izmjene potrebno tražiti
- suglasnost projektanta

HELION

GR O U P

HELIION GROUP d.o.o.

Osijek, Martina Divalta 184

tel: (031) 333 617

e-mail: info@helion-group.com

GRAĐEVINA:

Dogradnja OŠ "V. Nazor", Đakovo

LOKACIJA:

Ulica kralja Tomislava 18, 31400 Đakovo

k.o. Đakovo, k.č.br. 7359

INVESTITOR:

OŠ Vladimir Nazor, Ulica kralja Tomislava 18

31400 Đakovo, OIB: 77091772312

PROJEKTANT:

Dejan Milić, mgj.ing.-arh.

RAZINA RAZRADE I VRSTA PROJEKTA

IZVEDBENI PROJEKT -

GRAĐEVINSKI PROJEKT

PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE

DATUM

veljača 2023. godine

OZNAKA PROJEKTA

VOH 77/20

Z.O.P.

77/20

SAĐORŽAJ LISTA

TLOCRT KATA

VODOOPSKRBA

MIJERLO

1:50

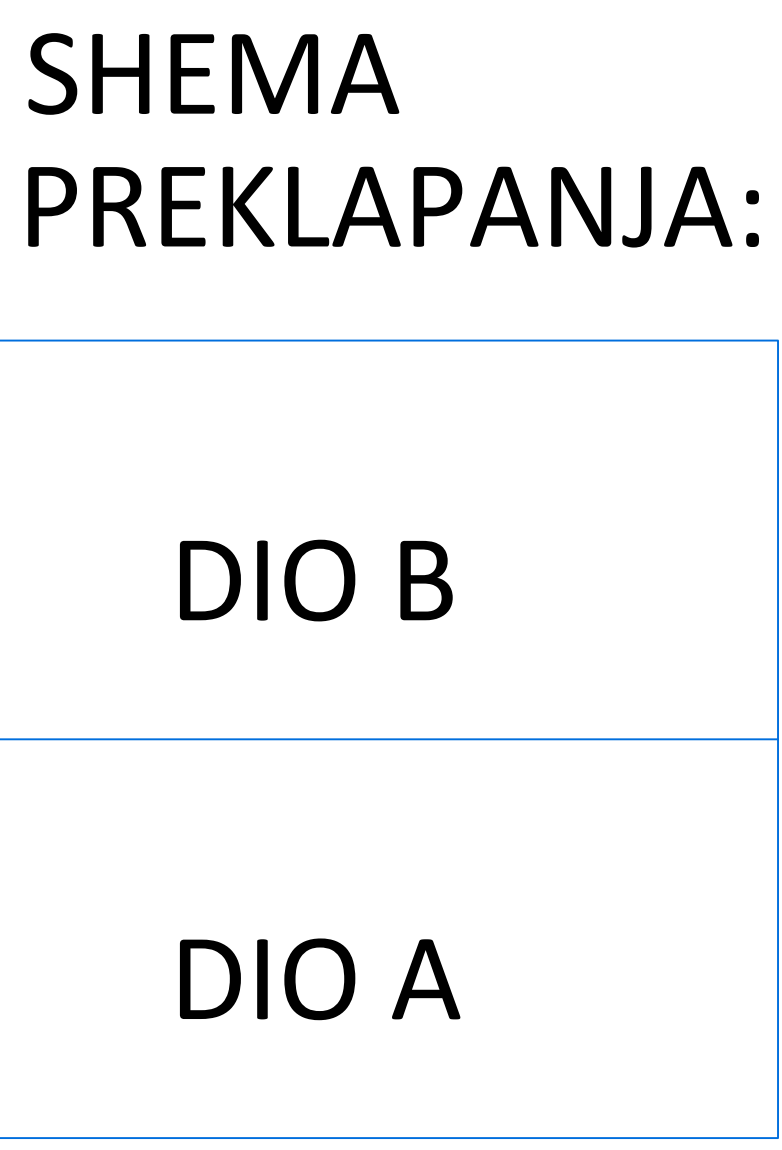
MAPA

4

BROJ LISTA

08

±0,00=110,50 m.n.m.



KAZALO

- hladna voda
- topla voda
- cirkulacijski vod
- umazana hidrantska mreža
- vrgipa hidrantske mreže
- fekalna kanalizacija
- oborinska kanalizacija
- W — vodovodna vertikal
- VK — kanalizacijska vertikal
- OV — oborinska vertikal
- RD — revniško orno
- PRD — postojanje revniško orno
- PS — podni sifon

NAPOMENE:

- izmuntarji cijeljeni razvod vodoopiskrbe izvesti cijevima PP-R ØR 6, PN 20/SDR 6, za vrzicu i hladnu vodu, prema HRN EN ISO 15874-2
- vjanki cijeljeni razvod instalacije vodoopiskrbe izvesti cijevima PEHD PE 100; PN 10/SDR 17, prema HRN EN 12201-2, DIN 8074, ISO 6427-2
- izmuntarji cijeljeni razvod odvodnje izvesti PP-CO cijevima sukladno EN 4551-1 EN 1451-1; morabiti i poligrafijske sukladno EN 12 006
- vjanki cijeljeni razvod instalacije odvodnje izvesti PVC SNI i SNI; cijevima prema HRN EN 1401-1, DIN 8952; HRN EN 13476-2

za sve izmjene potrebno tražiti suglasnost projektanta!

40.000-110.500 m

±0,00=110,50 m.n.

HELION
GROUP

HELION GROUP d.o.o.
Osijek, Martina Dvarka 184
tel: (031) 333 617
e-mail: info@helion-group.hr

GRAĐEVINA:	Dogradnja OŠ "V. Nazor", Đakovo		
LOKACIJA:	Ulica kralja Tomislava 18, 31400 Đakovo k.o. Đakovo, k.č.br. 7359		
INVESTITOR:	OŠ Vladimir Nazor, Ulica kralja Tomislava 18 31400 Đakovo, OIB: 77091772312		
PROJEKTANT:	Dejan Miksić, svaglegar@icf.hr	REVIZIJE:	

RAZINA RAZRADE I VRSTA PROJEKTA		
IZVEDBENI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT		
PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVOĐNJE		
DATUM eljaša 2023. godine	OZNAKA PROJEKTA VOH 77/20	Z.O.P. 77/20
SADRŽAJNI LISTA		
TEMELJNI RAZVOD ODVOĐNJA, dio B		
POSREDOVANJE	POSREDOVANJE	POSREDOVANJE

DIO B
DIO A

NAPOMENA:

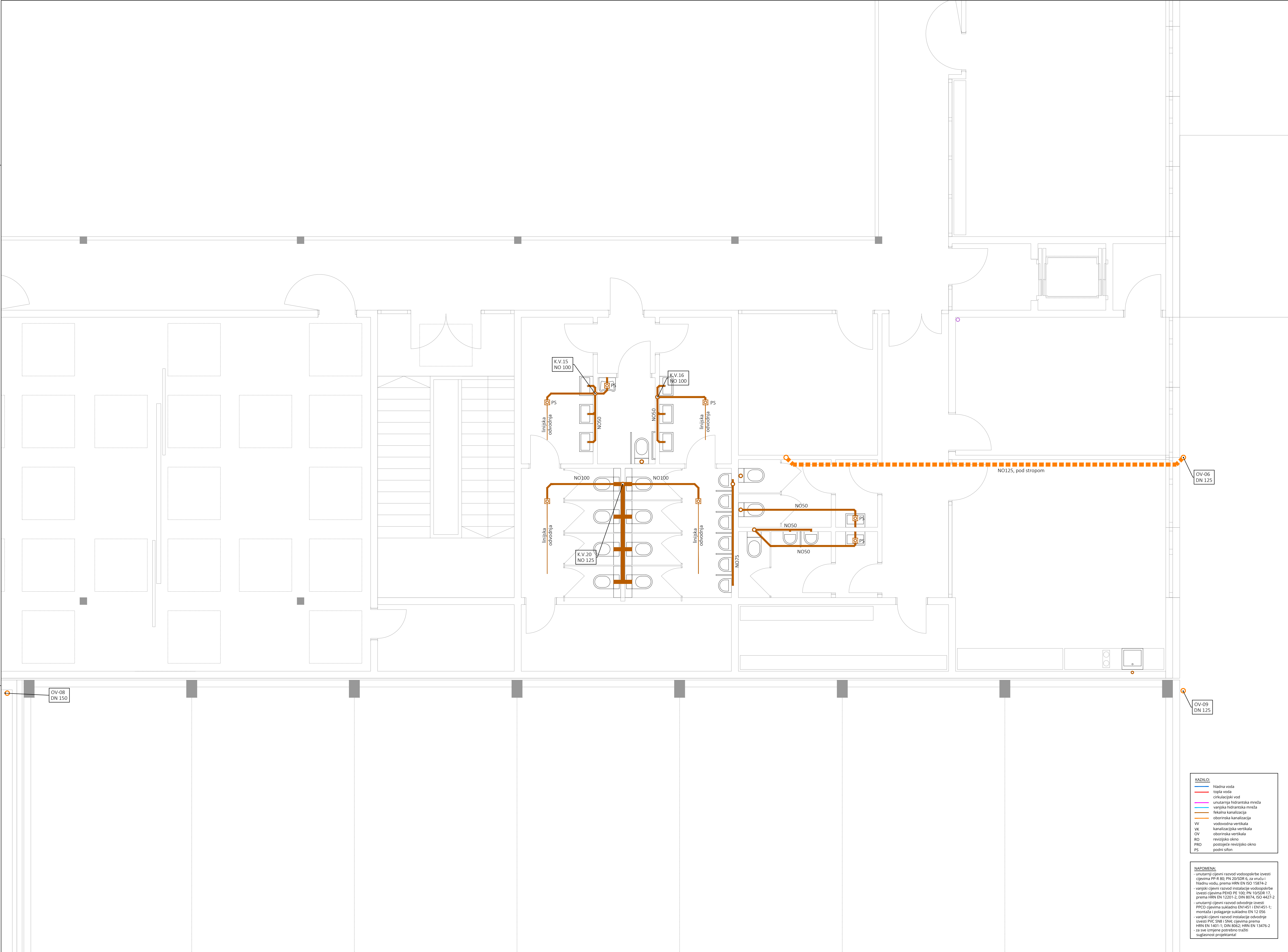
- uruštarji cijevni razvod vodopokrskbe izvesti cijevima PP-R 80; PN 20/5DR 6, za vruću i hladnu vodu, prema HRN EN ISO 15874-2
- vanjski cijevni razvod instalacije vodopokrskbe izvesti cijevima PEHD PE 100; PN 10/5DR 17, prema HRN EN 12201-2; DIN 8074; ISO 4427-2
- uruštarji cijevni razvod odvodnje izvesti PCPO cijevima sukladno EN14511 i EN14511-1; montaža i polaganje sukladno EN 12 056
- vanjski cijevni razvod instalacije odvodnje izvesti PP S/NC S1; SNA; cijevima prema HRN EN 14001-1; DIN 8062; HRN EN 13476-2
- za sve izmjene potrebno tražiti suglasnost projektanta!

HELION
GROUP

HELION GROUP d.o.o.
Osijek, Martina Divalta 184
tel: (031) 333 617
e-mail: info@helion-group.com

GRAĐEVINA:	Dogradnja OS "V. Nazor", Bakovo		
LOKACIJA:	Ulica kralja Tomislava 18, 31400 Đakovo k.o. Đakovo, k.č.br. 7359		
INVESTITOR:	OŠ Vladimir Nazor, Ulica kralja Tomislava 18 31400 Đakovo, OIB: 77091772312		
PROJEKTANT:	Dejani Mikulić, mag.ing.aedific.	REVIZIJE:	REV 01 - REV 02 - REV 03 - REV 04 - REV 05 -

RAZINA RAZRADE I VRSTA PROJEKTA		
IZVEDBENI PROJEKT -		
GRAĐEVINSKI PROJEKT		
PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE		
DATUM	OZNAKA PROJEKTA	Z.O.P.
veljača 2023. godine	VOH 77/20	77/20
SADRŽAJ LISTA		
TLOCRT PRIZEMLJA		
ODVODNJA- dio A		



KAZALO:	
—	hladna voda
—	topla voda
—	otkupački vod
—	unutarnja hidrantska mreža
—	vanjska hidrantska mreža
—	fekalna kanalizacija
—	oborirska kanalizacija
—	vodovodna vertikala
VK	kanalizacijska vertikala
OY	oborirska vertikala
RO	revizijsko okno
PRO	protisjeka revizijsko okno
PS	podni sifon

NAPOMENA:

- unutarnji cijevni razvod vodoopskrbe izvesti cijevima PP-R 80, PN 20/20R 6, za vruću i hladnu vodu, prema HRN EN ISO 15874-2
- vanjski cijevni razvod instalacije vodoopskrbe izvesti cijevima PEHD PE 100, PN 10/50R 17, prema HRN EN 12201-2, DIN 8074, ISO 4427-2
- unutarnji cijevni razvod odvodnje izvesti PP/CO cijevima sukladno EN14511 i EN1451-1; montaza i polaganje sukladno EN 12 056
- vanjski cijevni razvod instalacije odvodnje izvesti PVC S18 i S14; cijevima prema HRN EN 14611-1; DIN 8052; HRN EN 13476-2
- za sve izmjene potrebno tražiti suglasnost projektanta!

±0,00=110,50 m.n.m.

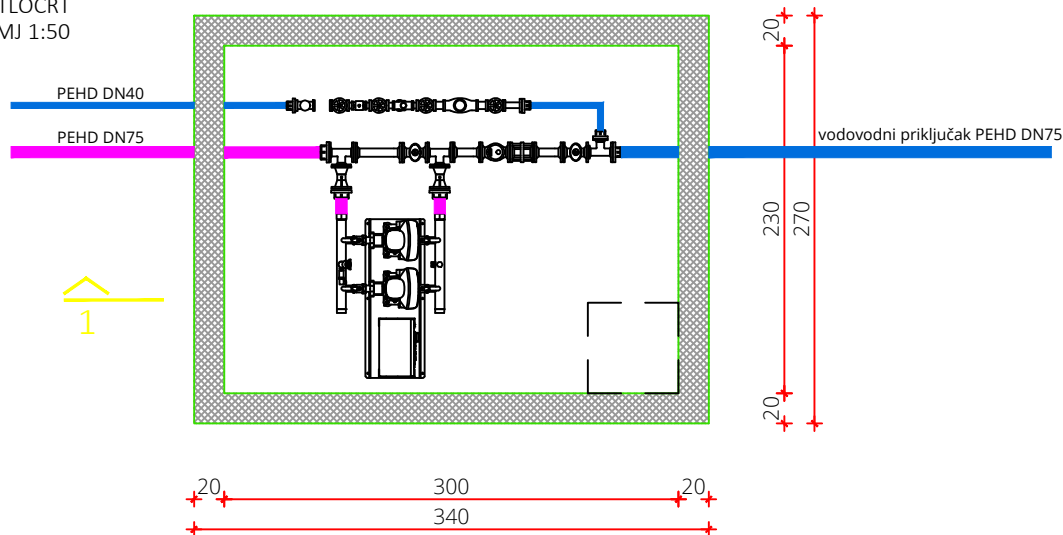
HELION G R O U P		HELION GROUP d.o.o. Osijek, Martina Divalta 184 tel: (031) 333 617 e-mail: info@helion-group.com	
GRAĐEVINA:		Dogradnja OŠ "V. Nazor", Đakovo	
LOKACIJA:		Ulica kralja Tomislava 18, 31400 Đakovo k.o. Đakovo, k.č.br. 7359	
INVESTITOR:		OŠ Vladimir Nazor, Ulica kralja Tomislava 18 31400 Đakovo, OIB: 77091772312	
PROJEKTANT: Dejan Mikić, mag.ing.arch.		REVIZIJE: REV 01- REV 02- REV 03- REV 04- REV 05-	
RAZINA RAZRADE I VRSTA PROJEKTA			
IZVEDBENI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE			
DATUM veljača 2023. godine	OZNAKA PROJEKTA VOH 77/20		Z.O.P. 77/20
SADRŽAJ LISTA			
TLOCRT KATA ODVODNJA			
MJERILLO 1:50	MAPA 4	BROJ LISTA 13	



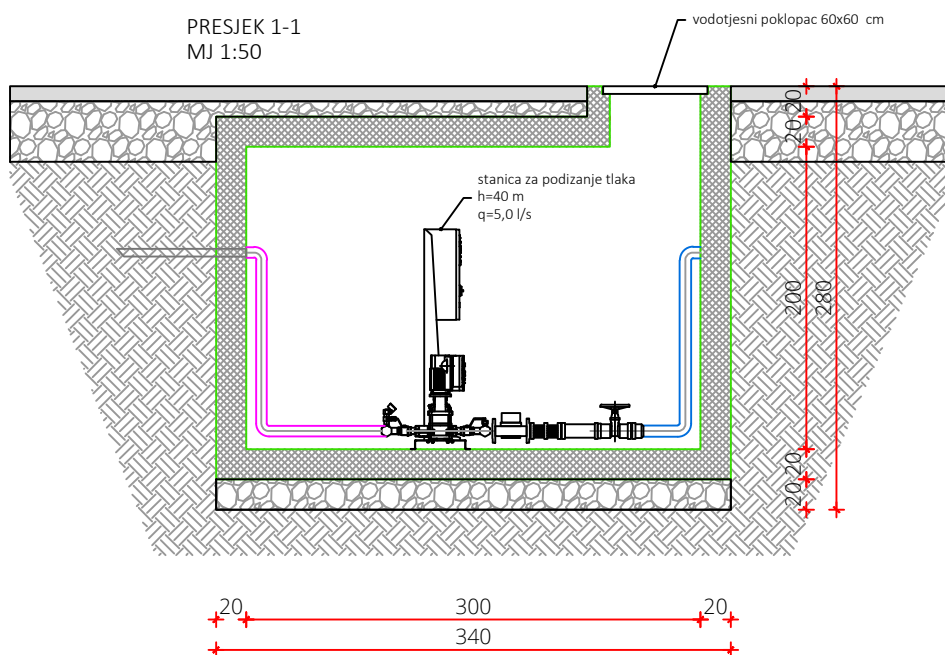
DIO A

[illegible]

TLOCRT
MJ 1:50



PRESJEK 1-1
MJ 1:50



NAPOMENA:

- unutarnji cijevni razvod vodoopskrbe izvesti cijevima PP-R 80; PN 20/SDR 6, za vruću i hladnu vodu, prema HRN EN ISO 15874-2
- vanjski cijevni razvod instalacije vodoopskrbe izvesti cijevima PEHD PE 100; PN 10/SDR 17, prema HRN EN 12201-2, DIN 8074, ISO 4427-2
- unutarnji cijevni razvod odvodnje izvesti PPCO cijevima sukladno EN1451 i EN1451-1; montaža i polaganje sukladno EN 12 056
- vanjski cijevni razvod instalacije odvodnje izvesti PVC SN8 i SN4; cijevima prema HRN EN 1401-1; DIN 8062; HRN EN 13476-2
- za sve izmjene potrebno tražiti suglasnost projektanta!

HELION
GROUP

HELION GROUP d.o.o.
Osijek, Martina Divalta 184
tel: (031) 333 617
e-mail: info@helion-group.com

RAZINA RAZRADE I VRSTA PROJEKTA

GLAVNI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKT VODOOPSKRBE, ODVODNJE
I HIDRANTSKE MREŽE

GRAĐEVINA: **Dogradnja "Oš Vladimir Nazor", Đakovo**

LOKACIJA: **k.č.br. 7359, k.o. Đakovo,**
Ul. kralja Tomislava 18, 31400 Đakovo

INVESTITOR: **Oš Vladimir Nazor, Ulica kralja Tomislava 18,**
Đakovo, OIB: 77091772312

PROJEKTANT: **Dejan Mikulić, mag.ing.aedif.**

REVIZIJE:

REV 01-
REV 02-
REV 03-
REV 04-
REV 05-

DATUM
srpanj 2022. godine

OZNAKA PROJEKTA
VOH 77/20

Z.O.P.
77/20

SADRŽAJ LISTA

VODOMJERNO OKNO

MJERILO

1:50

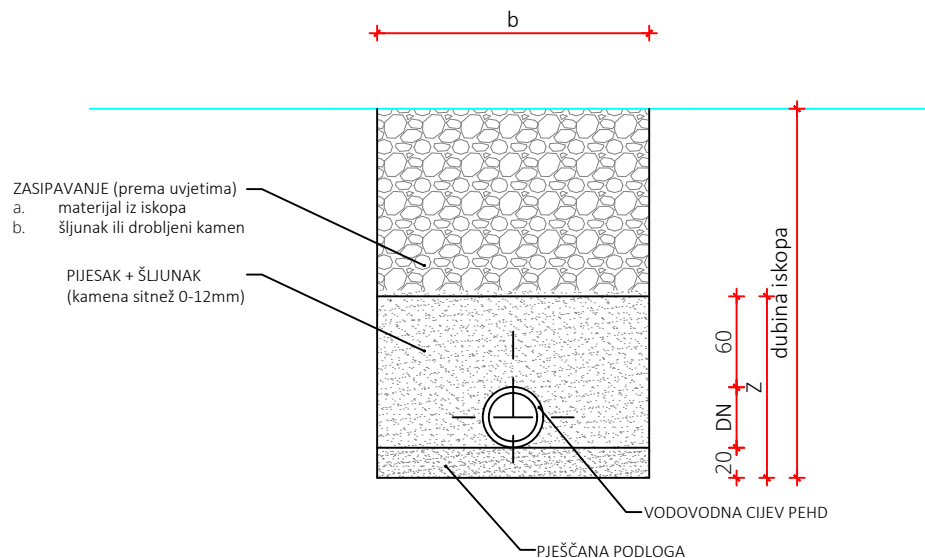
MAPA

4

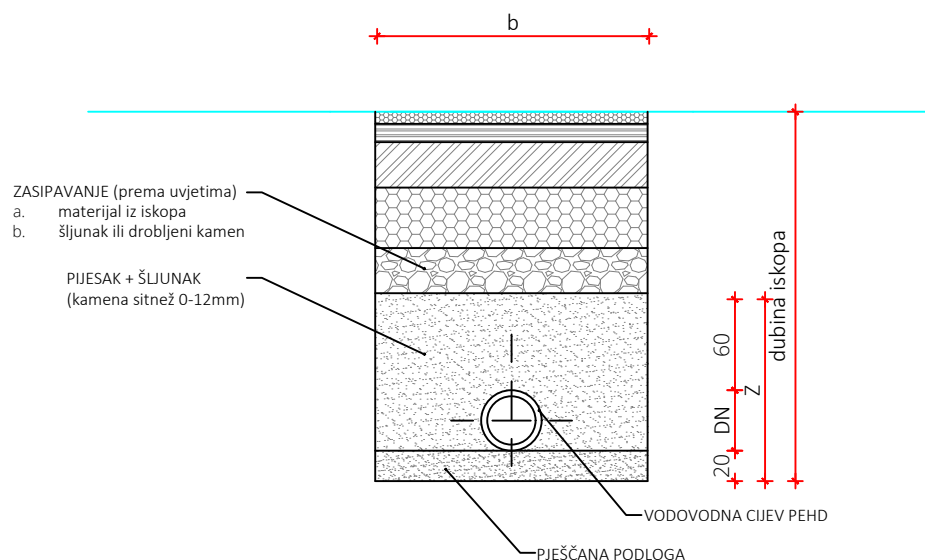
BROJ LISTA

16

DETALJ ROVA U ZELENOJ POVRŠINI



DETALJ ROVA U KOLNIČKOJ KONSTRUKCIJI



HELION
GROUP

HELION GROUP d.o.o.
Osijek, Martina Divalta 184
tel: (031) 333 617
e-mail: info@helion-group.com

RAZINA RAZRADE I VRSTA PROJEKTA

GLAVNI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKT VODOOPSKRBE, ODVODNJE
I HIDRANTSKE MREŽE

GRAĐEVINA: **Dogradnja "OŠ Vladimir Nazor", Đakovo**

LOKACIJA: **k.č.br. 7359, k.o. Đakovo,**
Ul. kralja Tomislava 18, 31400 Đakovo

DATUM
srpanj 2022. godine

OZNAKA PROJEKTA
VOH 77/20

Z.O.P.
77/20

INVESTITOR: **OŠ Vladimir Nazor, Ulica kralja Tomislava 18,**
Đakovo, OIB: 77091772312

SADRŽAJ LISTA

NORMALNI POPREČNI PROFIL
ROVA VODOOPSKRBE

PROJEKTANT: **Dejan Mikulić, mag.ing.aedif.**

REVIZIJE:

REV 01-
REV 02-
REV 03-
REV 04-
REV 05-

MJERILO

1:50

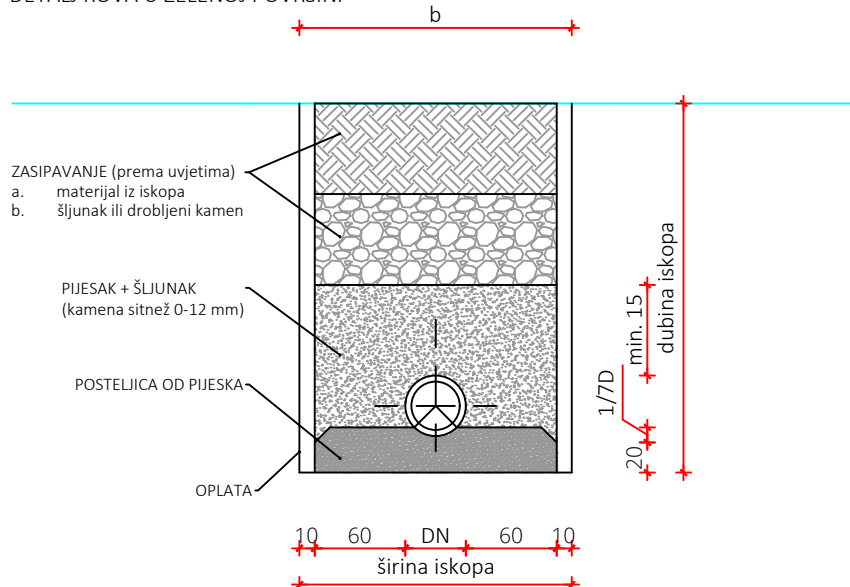
MAPA

4

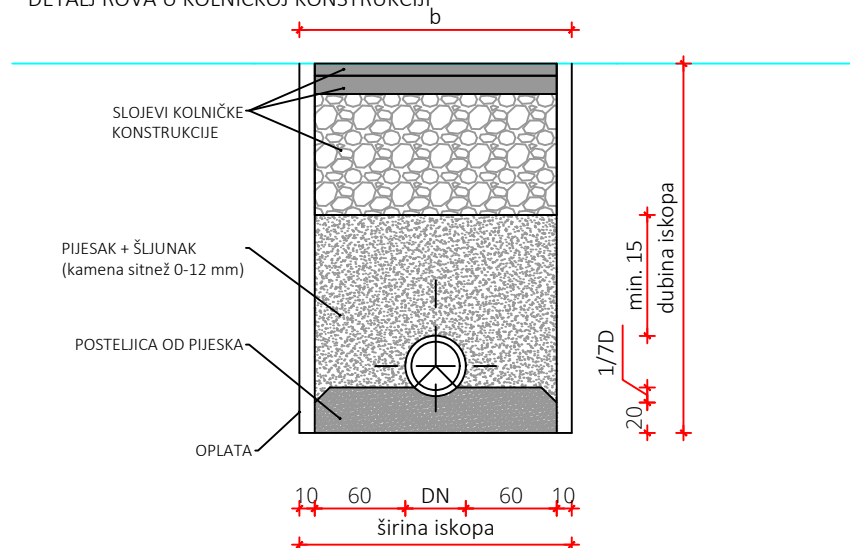
BROJ LISTA

17

DETALJ ROVA U ZELENOJ POVRŠINI



DETALJ ROVA U KOLNIČKOJ KONSTRUKCIJI



NAPOMENE:

- širina rova za postavljanje kanalizacionih cijevi je 1,0 m, odnosno 60 cm veća od vanjskog promjera cijevi
- prilikom iskopa rova za kanalizaciju, budući da se radi na dubinama od 0-4 m, osigurati rad u rovu postavljanjem oplate i razupiranjem bočnih strana
- oplatu postavljati obostrano, a isto je potrebno evidentirati u dogovoru sa nadzornim inženjerom
- razupiranje izvršiti fosnama i gredicama ili sl.te dimenzionirati na srednji pritisak, kako bi se omogućio siguran rad u rovu
- prije polaganja kanalizacionih cijevi izraditi posteljicu od pjeskovitog materijala u sloju od 10 cm
- nakon montaže cijevi se zatrpavaju pijeskom do 30 cm iznad tjemena cijevi, a zatrpavanje rova se vrši prema zahtjevima proizvođača cijevnog materijala
- kod slaganja s istosmjerno položenim kolčacima treba paziti da svaki red složenih cijevi bude oslonjen u najmanje tri točke na drvene umetke širine barem 10 cm
- debljinu drvenih umetaka treba tako izabrati da kolčaci leže slobodno
- spuštanje cijevi u rov treba obavljati pažljivo; prije polaganja na dno rova treba dno očistiti od kamenja, ako ga ima, jer bi ono moglo oštetiti cijev; zatim treba cijev položiti tako da nalegne na cijeloj svojoj dužini i istovremeno izraditi spojeve
- kod polaganja cijevi UKC PVC, najprije očistiti cijevi i oblikovne komade, te potom provjeriti ima li eventualno tvorničkih grešaka ili transportnih oštećenja
- iz kolčaka izvaditi brtveni prsten te očistiti žlijeb kolčaka i brtvilo; tada se natrag montira brtveni prsten; ukošeni ravni kraj cijevi potrebno je namazati odgovarajućim kliznim sredstvom, pri čemu nikako koristiti ulja i masnoće
- tako pripremljeni ravni kraj cijevi se, uz lagano i naizmjenično uzdužno zakretanje cijevi, ugura do graničnika u kolčak odgovarajuće druge cijevi ili fazonskog komada
- preporuča se tako ugaranu dubinu cijevi u kolčaku označiti olovkom ili flomasterom, radi lakšeg očitavanja potrebnog povlačenja ugaranog ravnog kraja cijevi unatrag za 10-15 mm; to je potrebno zato što je kolčak tako izveden da se cijev pri temperaturnim promjenama može na svakom spoju odgovarajuće istegnuti, odnosno stisnuti

HELION
GROUP

HELION GROUP d.o.o.
Osijek, Martina Divalta 184
tel: (031) 333 617
e-mail: info@helion-group.com

RAZINA RAZRADE I VRSTA PROJEKTA

GLAVNI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKT VODOOPSKRBE, ODVODNJE
I HIDRANTSKE MREŽE

GRAĐEVINA: **Dogradnja "OŠ Vladimir Nazor", Đakovo**

LOKACIJA: **k.č.br. 7359, k.o. Đakovo,**
Ul. kralja Tomislava 18, 31400 Đakovo

DATUM
srpanj 2022. godine

OZNAKA PROJEKTA
VOH 77/20

Z.O.P.
77/20

INVESTITOR: **OŠ Vladimir Nazor, Ulica kralja Tomislava 18,**
Đakovo, OIB: 77091772312

SADRŽAJ LISTA

NORMALNI POPREČNI PROFIL
ROVA ODVODNJE

PROJEKTANT: **Dejan Mikulić, mag.ing.aedif.**

REVIZIJE:

REV 01-
REV 02-
REV 03-
REV 04-
REV 05-

MJERILO

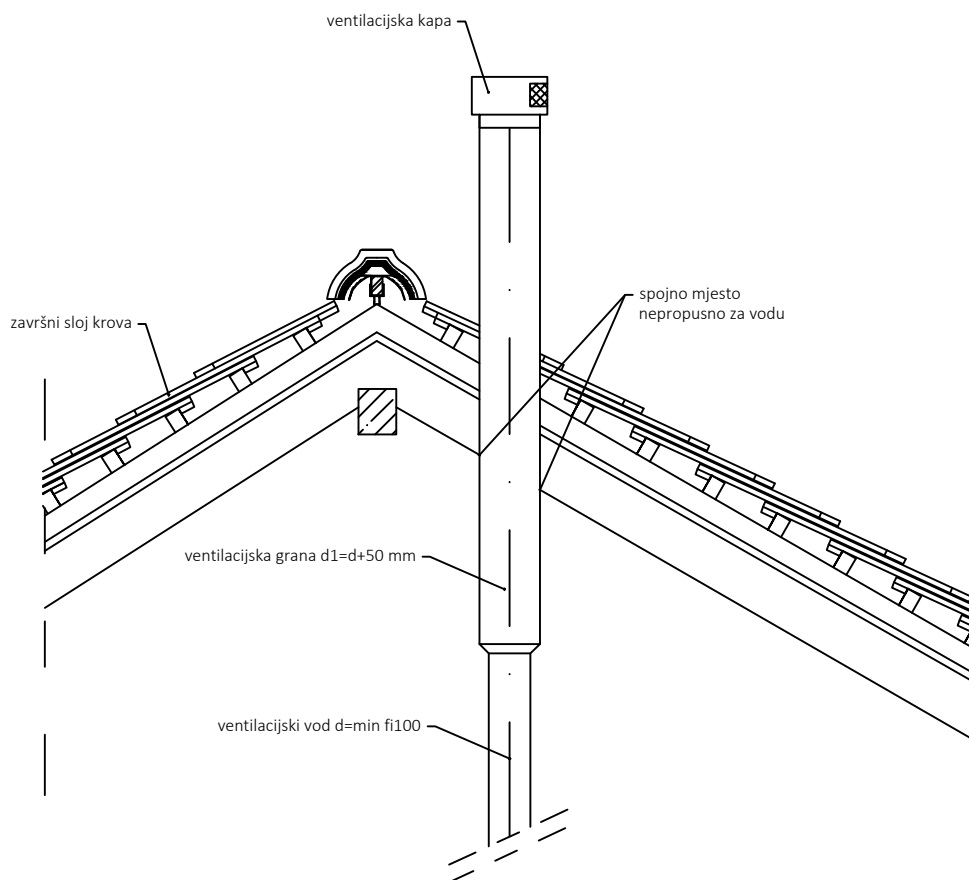
1:50

MAPA

4

BROJ LISTA

18



HELION
GROUP

HELION GROUP d.o.o.
Osijek, Martina Divalta 184
tel: (031) 333 617
e-mail: info@helion-group.com

RAZINA RAZRADE I VRSTA PROJEKTA

GLAVNI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKT VODOOPSKRBE, ODVODNJE
I HIDRANTSKE MREŽE

GRAĐEVINA: **Dogradnja "OŠ Vladimir Nazor", Đakovo**

LOKACIJA: **k.č.br. 7359, k.o. Đakovo,**
Ul. kralja Tomislava 18, 31400 Đakovo

DATUM
srpanj 2022. godine

OZNAKA PROJEKTA
VOH 77/20

Z.O.P.
77/20

INVESTITOR: **OŠ Vladimir Nazor, Ulica kralja Tomislava 18,**
Đakovo, OIB: 77091772312

SADRŽAJ LISTA

DETALJ PRIMARNE ODZRAČNE
VERTIKALE

PROJEKTANT: **Dejan Mikulić, mag.ing.aedif.**

REVIZIJE:

REV 01-
REV 02-
REV 03-
REV 04-
REV 05-

MJERILO

1:50

MAPA

4

BROJ LISTA

19