

*investitor*

**Muzej Turopolja  
Trg kralja Tomislava 1  
10 410 Velika Gorica  
OIB: 40272927990**

*naziv građevine:*

**CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE  
MUZEJA TUROPOLJA**

*mjesto gradnje*

**Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika  
Gorica  
k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica**

*stupanj razrade*

**GLAVNI PROJEKT**

*zop*

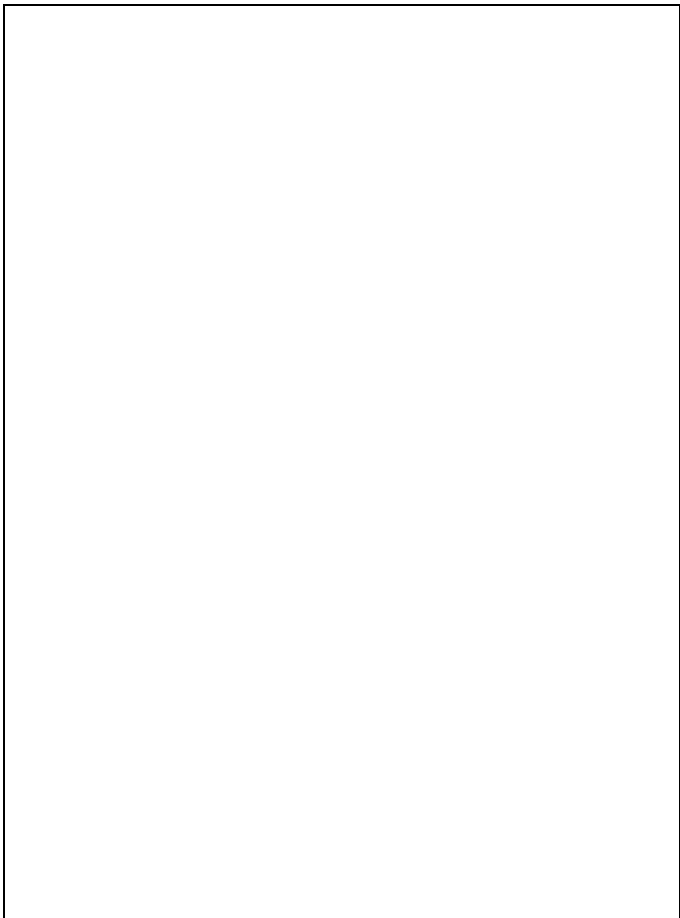
**18-2023**

*broj projekta*

**18-2-2023**

*vrsta projekta*

**GRAĐEVINSKI PROJEKT**



---

### **MAPA 3**

### **PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE**

---

*glavni projektant*

DAMIR KEGLEVIĆ, dipl.ing.građ.  
ovlašteni inženjer građevinarstva G4225

*projektant:*

DAMIR KEGLEVIĆ, dipl.ing.građ.  
ovlašteni inženjer građevinarstva G4225

*suradnici:*

MARIO PARISI, el.teh.  
PETRA SIROVEC, dipl.ing.građ.  
VESNA PAVLOVIĆ, građ. teh.

*direktor:*

DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.

Zagreb, studeni 2023.

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

## POPIS MAPA

### ARHITEKTONSKI PROJEKT

#### MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT

Projektantski ured: APZ Hidria d.o.o., Zagrebačka cesta 223, Zagreb  
Projektant arhitekture: Antun Diklić, dipl.ing.arh., ovlaštenu arhitekt br. A301  
Projektant arhitekture: Dario Špoljarić, mag.inž.arh., ovlaštenu arhitekt  
br. A4580  
Projektant zaštite od požara: Mirna Barac, dipl.ing.arh., Upisni br. MUP RH:  
248  
Broj projekta: 18-1-2023

### GRAĐEVINSKI PROJEKT

#### MAPA 2 GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Nenad Tepeš  
Trg pape Ivana Pavla II br. 17, 49246 Marija Bistrica  
Projektant: Nenad Tepeš, dipl.ing.građ. ovlaštenu inženjer građevinarstva, br.  
G2517  
Broj projekta: NT-005/23-PKO

#### MAPA 3 PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

Projektantski ured: APZ hidria d.o.o., Zagrebačka 233, Zagreb  
Projektant: Damir Keglević, dipl.ing.građ. ovlaštenu inženjer građevinarstva,  
br. G4225  
Broj projekta: 18-2-2023

### STROJARSKI PROJEKT

#### MAPA 4 PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

Projektantski ured: TERMOPROJEKTING d.o.o., III Mažuranićev odvojak 8,  
10430 Samobor  
Projektant: Krešimir Vučinić, dipl.ing.stroj., ovlaštenu inženjer strojarstva,  
br. S2116  
Broj projekta: 1725

### ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

#### MAPA 5 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - JAKA I SLABA STRUJA

Projektantski ured: GRID d.o.o., Poljana Dragutina Kalea 10, 10000 Zagreb  
Projektant: Mladen Šafar, ing.el., ovlaštenu inženjer elektrotehnike, br. E1096  
Broj projekta: 160/23

#### MAPA 6 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

Projektantski ured: GRID d.o.o., Poljana Dragutina Kalea 10, 10000 Zagreb  
Projektant: Mladen Šafar, ing.el., ovlaštenu inženjer elektrotehnike, br. E1096  
Broj projekta: 160/23

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

---

## ELABORATI

### ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Projektantski ured: APZ Hidria d.o.o., Zagrebačka cesta 223, Zagreb

Koordinator ZNR-faza I: Mirna Barac, dipl.ing.arh.

Broj elaborata: 18-3-2023

### ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE ZGRADE MUZEJA TUROPOLJA U VELIKOJ GORICI (javna ustanova – muzejsko galerijski prostor – kulturno dobro)

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Nenad Tepeš

Trg pape Ivana Pavla II br. 17, 49246 Marija Bistrica

Projektant: Nenad Tepeš, dipl.ing.građ. ovlašteni inženjer građevinarstva,  
br. G2517

Broj elaborata: NT-005/23-EO

### KONZERVATORSKI ELABORAT S IZVJEŠĆEM O KONZERVATORSKO- RESTAURATORSKIM ISTRAŽIVANJIMA INTERIJERA ZGRADE

Izradili: dr.sc. Krasanka Majer Jurišić, konzervator savjetnik pov. umj.

Vjekoslav Varšić, viši konzervator restaurator

## SADRŽAJ PROJEKTA

<b>POPIS MAPA .....</b>	<b>2</b>
<b>SADRŽAJ PROJEKTA .....</b>	<b>4</b>
<b>POPIS NACRTA .....</b>	<b>5</b>
<b>1 OPĆI DIO .....</b>	<b>6</b>
1.1 Izvadak iz sudskog registra.....	6
1.2 Rješenje o upisu projektanta u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva .....	12
1.3 Izjava o usklađenosti projekta s važećim prostornim planom i drugim propisima, uvjetima i pravilima .....	14
1.4 Posebni uvjeti .....	17
<b>2 TEHNIČKI DIO .....</b>	<b>23</b>
2.1 Tehnički opis.....	24
2.1.1 Uvod - Opis projektiranog dijela građevine .....	24
2.1.2 Lokacija.....	24
2.1.3 Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni za projektirani dio građevine a bitni su za ispunjavanje tehničkih svojstava, te temeljnih zahtjeva za građevinu .....	24
2.1.3.1 Vodoopskrba .....	24
2.1.3.2 Zaštita od požara .....	25
2.1.3.3 Odvodnja.....	26
2.1.3.4 Sanitarni predmeti .....	26
2.1.4 Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja na okoliša na građevinu.....	27
2.1.5 Opis ispunjena uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine.....	27
2.1.6 Opis ispunjena temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine .....	27
2.1.7 Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata.....	28
2.1.8 Podaci bitni za provedbu pokusnog rada.....	28
2.1.9 Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka cijele građevine.....	28
2.1.10 Projektirani vijek uporabe .....	28
2.2 Hidraulički proračun .....	30
2.2.1 VODOOPSKRBA .....	30
2.2.2 ODVODNJA .....	32
2.3 Program kontrole i osiguranja kakvoće .....	33
2.4 Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje građevnim otpadom .....	43
2.5 Procjena troškova gradnje .....	44
2.6 Prikaz mjera zaštite od požara.....	45
2.7 Prikaz mjera zaštite na radu .....	48
<b>3 NACRTI .....</b>	<b>50</b>



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

## POPIS NACRTA

1. Tlocrt prizemlja - instalacije vode .....	1:100
2. Tlocrt prizemlja – instalacije odvodnje.....	1:100
3. Tlocrt 1. kata - instalacije vode .....	1:100
4. Tlocrt 1. kata - instalacije odvodnje .....	1:100
5. Tlocrt krovišta .....	1:100
6. Tlocrt krova .....	1:100
7. Presjek 1-1 ; 2-2.....	1:100
8. Presjek A-A .....	1:100
9. Shema razvoda vode .....	/
10. Shema vertikalna odvodnje .....	/

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

---

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

## **1 OPĆI DIO**

### **1.1 Izvadak iz sudskog registra**



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 25.01.2021

#### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

##### SUBJEKT UPISA

##### PREDMET POSLOVANJA:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 4 | * | - Izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik  |
| 4 | * | - Izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu  |
| 4 | * | - Izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana   |
| 4 | * | - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta  |
| 4 | * | - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina   |
| 4 | * | - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina  |
| 4 | * | - Izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga  |
| 4 | * | - Tehničko vođenje katastra vodova  |
| 4 | * | - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja   |
| 4 | * | - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja   |
| 4 | * | - Izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije   |
| 4 | * | - Izrada geodetskoga projekta   |
| 4 | * | - Iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine  |
| 4 | * | - Izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine   |
| 4 | * | - Geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja   |
| 4 | * | - Praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja  |
| 4 | * | - Geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije  |
| 4 | * | - Izrada projekata komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta   |
| 4 | * | - Izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja  |
| 4 | * | - Stručni nadzor nad radovima: izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehničko vođenje katastra vodova, izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja, izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja, izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izrada geodetskog projekta, iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine, geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja, praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja, izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja |
| 4 | * | - Pružanje usluga informacijskog društva  |
| 4 | * | - Računalne i srodne djelatnosti  |
| 4 | * | - Promidžba (reklama i propaganda)  |
| 4 | * | - Prijevoz za vlastite potrebe  |

Izrađeno: 2021-01-25 13:08:40  
Podaci od: 2021-01-25

D004  
Stranica: 2 od 5

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 25.01.2021

#### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

##### SUBJEKT UPISA

##### PREDMET POSLOVANJA:

- 4 \* - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 4 \* - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 4 \* - Stručni poslovi zaštite okoliša
- 4 \* - Izrada i izvedba projekata energetske učinkovitosti u zgradama
- 4 \* - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 4 \* - Iznajmljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo i inženjerstvo
- 4 \* - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranim tvrtkama u RH
- 4 \* - Organiziranje sajмова, kongresa, promocija, izložaba, seminara, prezentacija i tribina
- 4 \* - Djelatnost pakiranja
- 4 \* - Prekrcaj tereta i skladištenje robe
- 4 \* - Računovodstveni poslovi
- 4 \* - Dizajn interijera i eksterijera
- 4 \* - Usluge prevođenja

##### OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 3 Damir Keglević, OIB: 01187378223  
Zagreb, Lopatinečka 26
- 6 - jedini član d.o.o.

##### OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 Damir Keglević, OIB: 01187378223  
Zagreb, Lopatinečka 26
- 2 - direktor
- 2 - zastupa samostalno i pojedinačno

##### TEMELJNI KAPITAL:

- 2 20.000,00 kuna

##### PRAVNI ODNOSI:

##### Osnivački akt:

- 1 Akt o osnivanju usklađen sa ZTD-om 13. studenog 1995. god. i sastavljen u novom obliku kao Društveni ugovor.
- 2 Odlukom od dana 23.04.2009. godine izmijenjen je Društveni ugovor od dana 13.11.1995. godine u odredbama vezanim za poslovnu adresu društva, djelatnost društva, temeljni kapital društva, a dodane su odredbe o prokuristu društva te je postojeći Društveni ugovor u cijelosti zamijenjen novim Društvenim ugovorom od 23.04.2009. godine.
- 4 Društveni ugovor od 23.04.2009.godine, promijenjen u odredbama o djelatnosti društva te zamijenjen novim tekstom Društvenog ugovora od 25.01.2013.godine, dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 6 Društveni ugovor od 25.01.2013.godine u cijelosti zamijenjen novim tekstom Društvenog ugovora od 14.07.2017.godine, te dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

##### Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Odlukom o povećanju temeljnog kapitala od 13. studenog 1995. god.

Izrađeno: 2021-01-25 13:08:40  
Podaci od: 2021-01-25

D004  
Stranica: 3 od 5

Investitor: Muzej Tropolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Tropolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 25.01.2021

#### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

##### SUBJEKT UPISA

##### PRAVNI ODNOSI:

##### Promjene temeljnog kapitala:

- povećan je temeljni kapital sa iznosa od 2.851,00 kuna za iznos od 16.649,00 kuna na iznos od 19.500,00 kuna.
- 2 Temeljem odluke o povećanju temeljnog kapitala od dana 23.04.2009. godine, povećan je temeljni kapital s iznosa od 19.500,00 kn za iznos od 500,00 kn na iznos od 20.000,00 kn.

##### OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. ul. broj 1-32982.

##### FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.06.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

##### Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/32192-4	06.03.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-09/4875-2	08.05.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-10/13453-2	11.11.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-13/2287-2	31.01.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-17/6909-1	14.02.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-17/28793-2	18.07.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-20/40762-2	22.10.2020	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	03.05.2011	elektronički upis
eu /	05.04.2012	elektronički upis
eu /	20.05.2013	elektronički upis
eu /	07.07.2014	elektronički upis
eu /	18.05.2015	elektronički upis
eu /	30.06.2016	elektronički upis
eu /	29.04.2017	elektronički upis
eu /	28.04.2018	elektronički upis
eu /	30.04.2019	elektronički upis
eu /	30.06.2020	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 20.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.

Izrađeno: 2021-01-25 13:08:40  
Podaci od: 2021-01-25

D004  
Stranica: 4 od 5

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 25.01.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički  
potpisana certifikatom:  
CN=sudreg, L=ZAGREB,  
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00vos-f5KgU-AtCaK-2kHnb-VDJ0d  
Kontrolni broj: pPUmu-UXDvv-iHf7O-mdGFd

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.  
Isto možete učiniti i na web stranici  
[http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola\\_izvornika/](http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/) unosom gore navedenog broja zapisa  
i kontrolnog broja dokumenta.  
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument  
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave  
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.  
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2021-01-25 13:08:40  
Podaci od: 2021-01-25

D004  
Stranica: 5 od 5

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

---

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

## **1.2 Rješenje o upisu projektanta u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva**



Investitor: Muzej Tropolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
 Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Tropolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
 Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
 Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT


ZOP: 18-2023  
 Br. proj.: 18-2-2023  
 Datum: studeni, 2023.

KLASA: 102-02/22-02/69  
 URBROJ: 500-00-22-1  
 Zagreb, 13. siječnja 2022.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/2009), po zahtjevu koji je podnio Damir Keglević, dipl.ing.grad., Zagreb, Lopatinečka 26, izdaje

## POTVRDU

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera građevinarstva razvidno je da je Damir Keglević, dipl.ing.grad., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, s danom upisa **18.03.2009.** godine, pod rednim brojem **4225**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**", zaposlen u: **APZ HIDRIA d.o.o., Zagreb.**
2. Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore inženjera građevinarstva utvrđeno je da imenovan nije stegovno kažnjavan te da mu nije izrečena mjera zabrane obavljanja poslova.
3. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovan član Hrvatske komore inženjera građevinarstva u aktivnom statusu i da nije stegovno kažnjavan.

 REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	Vrijeme izdavanja:	13.01.2022. 15:13:45
	Izdavatelj certifikata:	CN=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA, L=ZAGREB, 2.5.4.97=VATHR-65080653676, O=HKIG, C=HR
	Serijski broj:	65080653676.6.37
	Algoritam potpisa:	SHA256withRSA
	Broj zapisa:	2022-102
	Kontrolni broj:	300-850-696
Elektronički pečat:	MIIIBjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBKgKCAQEA4stMemHhlcrtMggrdwDnJ84aWm0zPgjfG M3X1c76WFnqcCgSASIyB03I2OfIB/g4x12FFotFrPT6SUK/9/tbet000u3QiEBGhswWXdrkhFDTKEwqhV PsNOwzX9vpt3y0VSAf6HDj3WxDEqCV4MfLCOeMzPrK6yHP7tdvZOMX8LyGShkFjy1FATSan7QdV cRDrM16OeQ3V2C2SEQ0ZacM+mk+zzYjcLn6HdTDJgimnOpo6eNY26IZaaRWyGJG3nFHy2jypFKDf jrhBHB18SCIREJEJvVxzgJXMKDudQz43YwC/Mof6HSoUqUEU3ypJ08v2PLGCHKla430HXUQIDAQAB	
Informacije za provjeru dokumenta:	Elektronički zapisi se čuvaju najviše 3 mjeseca od trenutka generiranja te se u tom roku može izvršiti provjera elektroničkog zapisa uvidom u elektronički zapis kojem se pristupa putem broja zapisa i kontrolnog broja otisnutog u kontrolnom dijelu elektroničkog zapisa, putem Internet adrese <a href="https://egrad.hkig.hr/dokumenti-provjera">https://egrad.hkig.hr/dokumenti-provjera</a> .	

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

---

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

### **1.3 Izjava o usklađenosti projekta s važećim prostornim planom i drugim propisima, uvjetima i pravilima**

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

Temeljem odredbi čl.70. stavak 2 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), daje se:

## IZJAVA

### O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOVIMA, POSEBNIM ZAKONIMA I PROPISIMA

**broj: 18-2-2023**

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT  
Broj projekta: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

Ovom izjavom se potvrđuje da je glavni projekt izrađen u skladu sa:

#### 1. ishodenim posebnim uvjetima

#### 2. sljedećim posebnim zakonima i propisima:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13, 88/19)
- Zakon u o predmetima opće uporabe ( NN 39/13, 47/14, 114/18, 53/22)
- Zakonu 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 Državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13, 115/18)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/2012, 98/21, 89/22)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredni dodir s hranom ( NN 125/09, 31/11).
- 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 (NN 125/17, 39/20)
- Pravilnik o obračunavanju i plaćanju naknade za zaštitu voda (NN 48/19)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 026/2020)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima ( NN 35/18, 104/19 )
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/2012, 98/21, 89/22).

Projektant:

Damir Keglević, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Damir Keglević  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4225

U Zagrebu, studeni, 2023.

Investitor:	Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica	ZOP:	18-2023
Građevina:	Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica	Br. proj.:	18-2-2023
Projekt:	PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE	Datum:	studenj, 2023.
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Stupanj razrade:	GLAVNI PROJEKT		

---

## 1.4 Posebni uvjeti

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.



## **PROJEKTNI ZADATAK:**

**Izrada projektne dokumentacije za projekt cjelovite obnove od potresa  
zgrade Muzeja Turopolja, Velika Gorica**

Velika Gorica, veljača 2023.

Investitor:	Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica	ZOP:	18-2023
Građevina:	Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica	Br. proj.:	18-2-2023
Projekt:	PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE	Datum:	studenj, 2023.
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Stupanj razrade:	GLAVNI PROJEKT		

---

## 1. UVOD

Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10410 Velika Gorica, k.č. br. 470, ZK- 3423 k.o. Velika Gorica zaštićen je kao kulturno dobro i upisana u Registar kulturnih dobara RH pod brojem Z-4510/2021. Vlasnik zgrade Muzeja je Grad Velika Gorica, a njome upravlja i koristi ju od 1960. godine Javna ustanova Muzej Turopolja.

Muzej Turopolja smješten je u središtu Velike Gorice na istočnom rubu gradskog parka. Radi se o jednokatnoj građevini pravokutnog tlocrta i baroknih obilježja s tri prozorske osi na južnom pročelju i po sedam prozorskih osi na zapadnom i istočnom pročelju. Na sjevernom pročelju je u drugoj polovici 19. stoljeća prigraden prostor za stubište. Građevina je orijentirana svojim uzdužnim dijelom u pravcu sjever-jug.

U prizemnoj zoni zapadnog pročelja nalazi se arkadni trijem od osam masivnih kvadratnih stubova koji nose sedam kupolastih svodova. Zgrada je pokrivena visokim četverostrešnim krovom s dva profilirana dimnjaka (skinuti krajem 2020. godine nakon petrinjskog potresa). Pročelja kata raščlanjena su lezenama koje uokviruju polja unutar kojih su smješteni prozori.

Sve prostorije unutrašnjosti su nadsvođene svodovima različitih oblika (koritasti, bačvasti, križno-rebrasti). Unutrašnjost prizemlja je nekoliko puta pregrađivana, a prostorije na katu odlikuju se skladnim odnosima i izvornom tlocrtnom dispozicijom. Najveća prostorija prvog kata nekoć je služila kao vijećnica Plemenite općine Turopolje. Pojedine prostorije ukrašene oslikom i različitim tipovima štukatura.

Zidana građevina sagrađena je na mjestu drvene koja je srušena zbog trošnosti i to za potrebe Plemenite općine Turopolje (upravna zgrada). Na skupštini Plemenite općine Turopolje 1764. godine tražena je gradnja jednokatne zgrade od opeke, sa svodovima u prizemlju i na katu. Gradnju su vodili zagrebački majstori zidari. Godinom izgradnje može se smatrati 1765. godina. Zgrada je rijedak primjer zidanja opekama u 18. stoljeću na turopoljskom području, najznačajnija je barokna građevina grada Velike Gorice i jedna od najznačajnijih u Turopolju.

Muzej Turopolja danas čuva četiri zbirke: etnografsku, kulturno-povijesnu, arheološku i likovnu zbirku.

Etnografska zbirka čuva predmeta vezane uz narodni život i običaje pa je tako moguće u stalnom postavu Muzeja Turopolja pogledati zbirku kroz cjeline: Izrada i obrada platna, odjevanje, graditeljstvo i uporabni predmeti od drva te stanovanje.

Kulturno-povijesna zbirka prezentirana je uvelike predmetima vezanima uz Plemenitu općinu turopoljsku, a predstavljena su i predmeti vezani uz tradicijske obrte.

Arheološka zbirka pruža uvid u najraniju povijest Turopolja, prezentiranu nalazima pleistocenske faune, kljova i zuba vunastog mamuta (30 – 20 000 godina prije sadašnjosti). Slijede nalazi od kamenog do rimskog doba te od srednjeg do novog vijeka.

Likovna zbirka Muzeja Turopolja oblikovala se već u prvim danima postojanja muzeja. Zbirka čuva zavidan broj njihovih skulptura i reljefa. Većinom su to portreti i prizori iz svakodnevnog života, vezani za život u prirodi, na selu. U Zbirci se nalazi nekoliko djela, slika i grafika, umjetnika začetnika nove hrvatske povijesti kao što su: Bela Čikoš Sesija, Menci Klement Crnčić, Branko Šenoa, Tomislav Krizman.

NAMJENA

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

Namjena zgrade Muzeja Turopolja: MUZEJSKO-GALERIJSKI PROSTOR koji se sastoji od prostora namjenjenog za Stalni postav Muzeja Turopolja (1. kat) koji prezentira sve četiri zbirke Muzeja: arheološku, kulturno-povijesnu, etnografsku i likovnu zbirku. U prizemlju se nalazi galerijski prostor za postavljanje povremenih izložbi. U prizemlju i na katu potrebno je uklopiti sanitarni čvor kao i minimalne, ali potrebne prostore za administrativno djelovanje i skladišni prostor.

Postojeća dokumentacija:

**Hrvatski restauratorski zavod**

38 5194 tlocrt prizemlja, prvog kata, krovišta i presjek zgrade muzeja; Mihaljevic K. transparent / foto postupak / M 1:100 / A1 / K / A / 1968  
5195 južno i sjeverno procjelje zgrade muzeja; Mihaljevic K. transparent / foto postupak / M 1:50 / A1 / K / A / 1968  
5196 istočno i zapadno procjelje zgrade muzeja; Mihaljevic K. transparent / foto postupak / M 1:50 / A0 / K / A / 1968  
5197 tlocrt vanjskih površina zgrade muzeja; Cizmek paus / tuš / M 1:100 / A0 / I / A / 1960  
5198 tlocrt drenaže za zgradu muzeja; Cizmek paus / tuš / M 1:100 / A0 / I / A / 1960  
5199 presjek i detalji vanjskih površina zgrade muzeja; Cizmek paus / tuš / M 1:10 / A0 / I / A / 1960  
23439 rekonstrukcija električnih instalacija u zgradi muzeja; Lončarić S. paus / tuš / M 1:100 / A1 / I / A / 1977  
23440 električne instalacije u prizemlju zgrade muzeja; Lončarić S. paus / tuš / M 1:50 / A1 / I / A / 1977  
23441 električne instalacije na prvom katu zgrade muzeja; Lončarić S. paus / tuš / M 1:50 / A1 / I / A / 1977  
23442 jednopolna shema spojeva električnih instalacija; Lončarić S. paus / tuš / M 1:5 / A1 / I / A / 1977

**Konzervatorski odjel u Zagrebu**

317 21955 postojeće stanje, tlocrt dijela prvog kata zgrade paus / olovka / M 1:50 / A2 / I / A / 1971  
21956 postojeće stanje, zapadno procjelje zgrade papir za skiciranje / olovka / M 1:50 / A1 / I / A / 1971  
21957 postojeće stanje, istočno procjelje zgrade papir za skiciranje / olovka / M 1:50 / A1 / I / A / 1971  
21958 rekonstrukcija istocnog procjelja zgrade muzeja paus / olovka / M 1:50 / A1 / I / A / 1971  
21959 rekonstrukcija zapadnog procjelja zgrade muzeja paus / olovka / M 1:50 / A1 / I / A / 1971  
21960 rekonstrukcija južnog i sjevernog procjelja zgrade muzeja paus / olovka / M 1:50 / A1 / I / A / 1971  
21961 rekonstrukcija procjelja zgrade muzeja, detalj procjelja, arkade paus / olovka / M 1:50 / A2 / I / A / 1971  
21962 rekonstrukcija procjelja zgrade muzeja, detalj procjelja, idejno rješenje paus / olovka / M 1:10 / A2 / I / A / 1971  
21963 projekt uređenja prostora uz zgradu muzeja paus / tuš / M 1:500 / A1 / I / A / 1971  
21964 detalj opločenja zgrade muzeja, obrazloženje paus / tuš / M 1:20 / A1 / I / A / 1971



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

Predmet ove nabave je izrada projektne dokumentacije za projekt cjelovite obnove od potresa zgrade Muzeja Turopolja

## 2. PROJEKTNII ZADATAK

### 2.1 ARHITEKTONSKA SNIMKA ZATEČENOG STANJA

Sastoji se od:

- Detaljne i precizne arhitektonske snimke zatečenog stanja (mjerilo: 1:50 s detaljima u većem mjerilu) tlocrta, presjeka, pročelja uključivo detaljna snimka krovne konstrukcije u svim prikazima.

### 2.2. ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE

Elaborat ocjene postojećeg stanja uključuje:

- Istražne sondažne radove
- Ispitivanje čvrstoće materijala u laboratoriju
- Izradu elaborata

### 2.3. KONZERVATORSKI ELABORAT

Uključuje:

- Dostupne arhivske podatke o građevini
- Konzervatorsko – restauratorske istražne radove (izvana i u unutrašnjosti)
- Prikaz eventualnih povijesnih građevnih faza s prijedlogom prezentacije

### 2.4. PROJEKTNII DOKUMENTACIJA CJELOVITE OBNOVE GRAĐEVINE

Sastoji se od idejnog, glavnog i izvedbenog projekta te troškovnika.

#### IDEJNI PROJEKT

Idejni projekt daje osnovno-oblikovno-funkcionalno i tehničko rješenje obnove zgrade i određuje osnovna polazišta značajna za osiguravanje postizanja temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu.

#### GLAVNI PROJEKT

Sastoji se od:

- Arhitektonski projekt
- Prikaz mjera zaštite od požara
- Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite i zaštite od buke
- Građevinski projekt – projekt konstrukcije
- Građevinski projekt – projekt vodovoda i odvodnje
- Elektrotehnički projekt (el. Instalacije jake i slabe struje, ek. Instalacije, sustav zaštite od munje, razglas, instalacija vatrodjave, instalacija videonadzora)
- Strojarski projekt (projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i klimatizacije)
- Projekt dizala
- Elaborat zaštite na radu
- Plan izvođenja radova (Koordinator I)

#### IZVEDBENI PROJEKT SA TROŠKOVNIKOM

- Arhitektonski projekt
- Građevinski projekt – projekt vodovoda i odvodnje
- Elektrotehnički projekt (el. instalacije jake i slabe struje, ek. instalacije, sustav zaštite od munje, razglas, instalacija vatrodjave, instalacija videonadzora)
- Strojarski projekt (projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i klimatizacije)

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

---

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

Na navedenu dokumentaciju, sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, potrebno je ishoditi zakonom propisane suglasnosti; posebne konzervatorske uvjete, odnosno predhodna odobrenja za radove.

Ponuditelj je dužan izraditi dokumentaciju kao i sve potrebne izmjene i dopune, u dovoljnom broju primjeraka, te dva (2) primjerka u pisanom obliku i jedan (1) u digitalnom obliku na optičkom mediju (npr. na CD, DVD ili USB stick-u) .

### **3. ROK IZVRŠENJA USLUGE**

- **1.9.2023. godine**

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

---

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

## 2 TEHNIČKI DIO

Projektant:

Damir Keglević, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Damir Keglević**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
G 4225



## 2.1 Tehnički opis

### 2.1.1 Uvod - Opis projektiranog dijela građevine

Predmet ovog elaborata je Glavni projekt instalacija vodovoda i kanalizacije za cjelovitu obnovu zgrade Muzeja Turopolja, u svrhu ishoda Potvrde glavnog projekta.

Projekt je izrađen temeljem zahtjeva Investitora, a prema važećim zakonskim propisima.

### 2.1.2 Lokacija

Zgrada Muzeja Turopolja je smještena na k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica. Prema odredbama Urbanističkog plana uređenja naselja Velika Gorica čestica je u zoni D7, društvena namjena-kulturna.

Zgrada je smještena u središtu Grada Velike Gorice, uz južni ugao gradskog perivoja na Trgu kralja Tomislava. Zgrada je zidana jednokatnica baroknih obilježja, izvorno izgrađena u drugoj polovici 18. st. za potrebe Plemenite općine Turpoljske kao javna zgrada.

Za zgradu je izdano uvjerenje da je građevina evidentirana prije 15.02.1968. godine.

KLASA: 938-08/23-02/200, URBROJ: 541-12-07/8-23-2 od 24.10.2023.

Za zgradu je izdano rješenje o svojstvu kulturnog dobra KLASA: UP/I-612-08/09-06/0371, URBROJ: 532-06-02-02-02/1-21-5 od 22.04.2021.

(Izvor: Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske)

Zgrada je upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske pod registarskim brojem Z-4334 i vodi se kao pojedinačno zaštićeno nepokretno kulturno dobro.

### 2.1.3 Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni za projektirani dio građevine a bitni su za ispunjavanje tehničkih svojstava, te temeljnih zahtjeva za građevinu

#### 2.1.3.1 Vodoopskrba

Građevina je postojeća, sa postojećim priključkom na javni cjevovod i postojećim vodomjernim oknom.

Postojeće se vodomjerno okno sa svom mjernom i zasunskom armaturom zadržava, a povući će se samo novi vod od vodomjernog okna do građevine.

Hidrauličkim proračunom je dokazano da postojeći priključak zadovoljava nove potrebe za količinom vode.

Iz vodomjernog okna vodi se temeljni razvod u zemlji do ulaza u građevinu. Nakon ulaska u građevinu temeljni razvod se vrši u podu prizemlja do pojedinih vodovodnih vertikalna ili izljevni mjesta.

Priprema tople vode predviđa se električnim bojlerima smještenim uz svako izljevno mjesto koje ima potrebu za toplom vodom. Električni bojleri mogu se smjestiti ispod ili iznad potrošača kojega napajaju.

Svi ogranci imaju svoje zasune za isključenje pojedinih dionica, kao i svaki sanitarni predmet koji imaju protočne ventile s kapom ili kutne ventile s kapom.

Raspored izljevni mjesta je definiran rasporedom sanitarnih uređaja.

Vanjsku instalaciju vodovoda od vodomjernog okna do ulaska u objekt izvesti iz PEHD cijevi u skladu s normom HRN EN 12201, za radni tlak 10 bara. Cijevi se proizvode u palicama dužine 6.0m ili u kolutu. Materijal koji ne odgovara traženim uvjetima ne smije se ugraditi, već ga treba o trošku proizvođača zamijeniti. Fazonski komadi i armature su iz nodularnog lijeva i PEHD-a. Spajanje cijevi i fazonskih komada od PEHD-a predviđeno je pomoću elektrospojnica i elektrozarivanjem za radni tlak NP 10 bara.

Kompletna vodovodna instalacija unutar građevine predviđa se od troslojnih aluminijsko-plastičnih (PE-RT Type-II/Al/PE-RT Type-II) cijevi izrađenih sukladno HRN EN ISO 21003-2:2008 i HRN EN ISO 21003-3:2008, sa spajanjem "press" spojnica iz CW617N mesinga, za etažni razvod sanitarne hladne i tople vode (radni tlak do 10 bar i temperatura do 70°C). Sve potrebne spojnice, redukcije, T-komade i potrebni pričvrtni i zaštitno-izolacijski materijal predvidjeti od pripadajućeg materijala. Cijevi se isporučuju u palicama te u kolutima sa zaštitnom cijevi i izolacijom ili bez njih. Sve kao Geberit Volex.

Tlačnu probu izvesti prema uputama iz „Smjernica za dobavu vode iz javnog vodovoda“. Vodonepropusnost se ispituje kod hidrauličkog tlaka koji je dva (2) puta veći od najvećeg pogonskog tlaka u opskrbnom cjevovodu, a iznosi najmanje  $P = 15$  bara. Instalacija mora biti pod tlakom tako dugo dok se ne pregledaju svi dijelovi instalacije, no najmanje 1 sat.

Tlačna proba se izvodi u prisutnosti nadzornog inženjera, a o provedenom ispitivanju se sastavlja zapisnik.

Za ispravnost izvedene instalacije odgovoran je izvođač radova.

Dezinfekciju cjevovoda izvesti u svemu prema uputama nadležnog Zavoda za zaštitu zdravlja, od kojeg je potrebno ishoditi pozitivan atest o sanitarnoj ispravnosti vode. Atest je obavezan ishoditi izvođač radova.

### 2.1.3.2 Zaštita od požara

Zaštita od požara lokacije i građevina predviđena je s:

- a) javnom vanjskom hidrantskom mrežom
- b) zidnim vatrogasnim aparatima

Ad a) Vanjska ulična hidrantska mreža

Vanjska hidrantska mreža mora zadovoljavati u svemu prema „Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara“ (Narodne novine broj 8/2006, tablica 2) i Prikazu mjere zaštite od požara.

- potrebna količina vode za vanjsku hidrantsku mrežu osiguran je spojem na javnu vodvodnu mrežu, (u trajanju  $t = 120$  min – Članak 6.);
- Potrebna količina i tlak su osigurani iz javnog vodovoda
- osiguran je potreban minimalan tlak od  $P = 2,50$  bara (0,25 Mpa);
- predviđeni su tipski nadzemni hidranti Ø 100 mm s dva priključka tip B i jednim priključkom tip A
- udaljenost vanjskog hidranta od građevine nigdje nije manja od 5,00 m
- uz tipske nadzemne hidrante predviđeni su i tipski ormarići s tipskom opremom;
- udaljenost hidranta je manja od 80,0 m

Ad b) Zidni vatrogasni aparati

Zidni vatrogasni aparati su odabrani i definirani prema „Pravilniku o održavanju i izboru vatrogasnih aparata“ (Narodne novine broj 35/94).

### 2.1.3.3 Odvodnja

Kanalizacija se predviđa kao razdjelna – posebno oborinske otpadne vode, a posebno fekalne otpadne vode.

Sanitarne otpadne vode spajaju se u postojeće revizijsko okno.

Odvodnja sanitarnih predmeta se vrši u zidu i podu do priključka na fekalne vertikale. Fekalne vertikale imaju automatske dozračne ventile na vrhu i cijevne čistače pri vrhu i pri dnu vertikale, te se izvode se izvan objekta i priključuju na postojeće revizijsko okno interne odvodnje, a zatim u javnu kanalizaciju.

Oborinska odvodnja je postojeća, te se kao takva zadržava i nije dio ovoga projekta.

Unutarnju instalaciju odvodnje izvesti zvučno optimiranih troslojnih polipropilenskih (PP-MD) odvodnih cijevi izrađenih sukladno HRN EN 1451-1:2000, SN4 (S16), za vertikalne i horizontalne razvode te priključke sanitarnih predmeta u podu i/ili zidu, s natičnim spajanjem, za zvučno poboljšani sistem odvodnje, uključivo i sve fazonske komade te potreban pričvrсни pribor i originalne obujmice s gumenim uloškom. Sve kao Geberit SilentPP.

Kompletan vanjski razvod kanalizacije se predviđa od PVC materijala unutarnjeg promjera Ø160 mm, SN4, u skladu s HRN EN 1401-1, i HRN EN 13476-3 koja se spajaju gumenim brtvama. Padovi kanalizacije su uvjetovani kotama okolnog terena, s padovima dna kanala  $I = 1-10 \%$ . Dno jarka (rov) za polaganje cijevi se mora iskopati 10 cm dublje od kote nivelete cijevi, te nasuti 10 cm debljine od finog materijala (pijeska). Na pješčanu podlogu polažu se cijevi prema uzdužnom profilu cjevovoda, a po ispitivanju istog na vodonepropusnost, potrebno je zasipavanje cjevovoda također sitnim materijalom (pijeskom) i to 30 cm od tjemena cijevi. Ostatak se nasipa materijalom iz iskopa granulacije 0-32 mm u slojevima 20-30 cm uz pažljivo vibriranje do postizanja modela stišljivosti 50 MN/m<sup>2</sup>.

Svi sistemi odvodnje moraju biti izvedeni vodonepropusno, kako ne bi došlo do ugrožavanja podzemnih voda.

Revizionarna okna su postojeća.

Po završetku radova treba ispitati kanalizaciju na protočnost i vodonepropusnost. Ispitivanje vodonepropusnosti mora biti obavljeno u skladu sa zahtjevima normi HRN EN 1610, HRN EN 805 i HRN EN 1508.

U javnu kanalizaciju ili sabirne jame ili teren ne smiju se upuštati vode koje sadrže koncentracije agresivnih i štetnih tvari veće od maksimalno dozvoljenih „Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda“ (NN 80/13).

Izvođač radova mora prije tehničkog pregleda ishoditi pozitivan atest o vodonepropusnosti sistema i građevina (revizijska okna) od pravne osobe registrirane za obavljanje ovih poslova.

Izvođač radova mora pribaviti ateste o kvaliteti ugrađenog materijala.

### 2.1.3.4 Sanitarni predmeti

Sanitarni predmeti, armature i sanitarna galanterija dat će se troškovnikom, a konačni izbor izvršiti će investitor u dogovoru sa projektantom interijera.

#### **2.1.4 Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja na okoliša na građevinu**

Projektirana građevina se smije koristiti samo na način sukladan njezinoj namjeni. Građevina je projektirana tako da u predviđenom roku trajanja uz propisanu ugradnju građevinskih materijala, uz propisno odnosno određeno održavanje podnese sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaj okoliša i da ispunjava bitne zahtjeve za građevinu. Nema štetnih utjecaja na okoliš.

#### **2.1.5 Opis ispunjena uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine**

Kako bi se ispunili traženi uvjeti potrebno je građenje i održavanje provoditi temeljem zahtjeva definiranih ovim Glavnim projektom.

#### **2.1.6 Opis ispunjena temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine**

Svi radovi vezani za izgradnju stambene građevine su projektirani na način da tijekom svog trajanja ispunjavaju temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/2017, 39/2019, 125/19) i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevine i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu. Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u građevinu moraju ispunjavati zahtjeve propisane Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/2017, 39/2019, 125/19) i posebnim propisima. Ispunjeni su sljedeći temeljni zahtjevi:

**Mehanička otpornost i stabilnost** – građevina je projektirana i mora biti izgrađena tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom gradnje i uporabe ne mogu dovesti do rušenja, velikih deformacija, oštećenja na instalacijama, deformacije nosive konstrukcije.

**Sigurnost u slučaju požara** – vatrogasni pristupi, javna vanjska hidrantska mreža Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10 ) i Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/2006)

**Higijena, zdravlje i okoliš** – građevina je projektirana tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost korisnika te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno veliki utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe

**Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe** – građevina je projektirana tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja. Posebno građevine moraju biti projektirane i izgrađene vodeći računa o pristupačnosti i uporabi od strane osobe smanjenje pokretljivosti.

## 2.1.7 Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata

Za potrebe ovog projekta korišteni su podaci iz sljedećih elaborata:

1. **ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**
2. **ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE ZGRADE MUZEJA TUROPOLJA U VELIKOJ GORICI**
3. **KONZERVATORSKI ELABORAT S IZVJEŠĆEM O KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKIM ISTRAŽIVANJIMA INTERIJERA ZGRADE**

## 2.1.8 Podaci bitni za provedbu pokusnog rada

U sklopu ovog projekta na predviđa se potreba za pokusnim radom u cilju ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu

## 2.1.9 Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka cijele građevine

Ovim projektom nije predviđena mogućnost uporabe dijela građevine prije dovršetka građevine

## 2.1.10 Projektirani vijek uporabe

Uobičajeno vrijeme za projektirani vijek trajanja cjevovoda predviđa se 50 godina, te je potrebno u tom periodu predvidjeti sve utjecaje na cjevovod i građevinu za vrijeme građenja i uporabe, te cjevovod dimenzionirati na očekivani protok za projektirano razdoblje, osim ako se radi o privremenoj građevini.

Tijekom vijeka uporabe građevina mora ispunjavati bitne zahtjeve mehaničke otpornosti i stabilnosti, i svojstava koja iz toga proizlaze, kao što su: vodonepropusnost, zdravstvena ispravnost, funkcionalnost te drugi bitni zahtjevi u skladu s posebnim propisima.

Instalacije vodoovoda i kanalizacije osiguravaju normativima propisanu temperaturu vode, te odgovarajuću čistoću od organskih i anorganskih čestica i mikroorganizama pri zadovoljavajućoj buci cjelokupne instalacije.

Oprema je takovih tehničkih karakteristika da je utjecaj na okolne sadržaje i prostore sveden na minimum, a okoliš objekta zaštićen od bilo kakve emisije štetnih tvari iz uređaja u građevini i na predmetnoj parceli.

Uređaji koji se ugrađuju u instalacije zadovoljavaju slijedeće uvjete: glatkoću unutarnjih površina kućišta i svih ugrađenih dijelova opreme; jednostavnu primjenu, posluživanje, servisiranje, te zamjenu pojedinih dijelova; mogućnost brtvljenja svakog pojedinog dijela opreme, a spojevi su pouzdani i nakon višekratnog čišćenja i dezinfekcije.

Osnovni zadatak održavanja vodoopskrbne i kanalizacijske mreže ogleda se u stalnim aktivnostima oko osiguranja funkcionalnih ispravnosti i stabilnosti mreže čime se stvaraju pretpostavke za normalno funkcioniranje cjelokupnog sustava, odnosno za urednu i kontinuiranu opskrbu vodom i svođenje gubitaka na prihvatljivu mjeru, te urednu i kontinuiranu odvodnju.

Kod održavanja instalacija korisnik građevine treba osigurati i voditi računa da:



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

sklopi ili posjeduje ugovor sa nadležnim komunalnim poduzećem za distribuciju vode i odvodnju otpadnih voda;  
ima osposobljenu i stručnu službu za održavanje instalacija i uređajima ili da sklopi ugovor s ovlaštenom pravnom osobom o njenom periodičkom održavanju;  
posjeduje i vodi dokumentaciju o periodičkom servisiranju uređaja i garancijama na ugrađenoj opremi;  
za uređaje koji zahtijevaju periodično čišćenje ili pražnjenje treba voditi dnevnik održavanja. Za održavanje separatora ulja i masti potrebno je imati ugovor sa ovlaštenom pravnom osobom koja će ga održavati, a uklanjanje nakupljenih tvari propisno zbrinjavati;  
- spriječiti ispuštanje predmeta i materijala koji mogu stvoriti začepjenja i ugroziti normalno odvođenje otpadnih voda;  
- zabranjuje se ispuštanje zapaljivih, eksplozivnih i agresivnih tvari koje bi mogle ugroziti trajnost cijevi;  
- periodički se održava i kontrolira ispravnost instalacija i uređaja, kontrolira vertikalne i horizontalne razvode, kontrolira podne i krovne rešetke (sifoni), kontrolira i čisti cestovne slivnike, te kontrolira periodičnost pregleda vatrogasnih aparata.

Redovno održavanje podrazumijeva sve radove na sistematskom pregledu i manjim popravcima vodovodne i kanalizacijske mreže i uređaja na njima, pri čemu ne dolazi do prekida u opskrbi vodom, odnosno prekida u odvodnji. Cilj je da se na vrijeme otklone svi uočeni nedostaci, da se spriječe veći kvarovi i da se mreže održavaju u funkcionalnom i tehnički ispravnom stanju.

Vizualni pregled vodovodne i kanalizacijske mreže vrši se obilaskom trase i uočavanjem svih bitnih promjena (ulegnuća u trasi interne prometnice, da li su zatvarači i hidranti u tehnički ispravnom stanju, da li su dovoljno čisti šahtovi u kojima su smještene armature,...).

Investicijsko održavanje podrazumijeva veće popravke na mreži, kao što su: zamjena jedne ili više cijevi, zamjena armatura, pojedinih objekata, uređaja,.. U investicijsko održavanje spadaju i veći popravci šahtova za smještaj armatura.

Projektant:  
Damir Keglević, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Damir Keglević  
dipl. ing. građ.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
G 4225

## 2.2 Hidraulički proračun

### 2.2.1 VODOOPSKRBA

Sanitarno opterećenje građevine:

Potrošači	Komada	JO / komadu	Ukupno JO
kada	0	1,50	0,00
tuš	0	1,00	0,00
umivaonik	3	0,50	1,50
WC	3	0,25	0,75
sudoper	2	1,00	2,00
perilica rublja	0	1,00	0,00
perilica suđa	0	1,00	0,00
pisuar	1	0,25	0,25
bide	0	0,25	0,00
ledomat	0	0,25	0,00
cafe aparat	0	0,25	0,00
vindabona	0	1,00	0,00
vrtni hidrant Ø 15 mm	0	1,50	0,00
vrtni hidrant Ø 20 mm	0	8,00	0,00
vrtni hidrant Ø 25 mm	0	23,00	0,00
HS Ø 15 mm	0	2,50	0,00
HS Ø 20 mm	0	16,00	0,00
HS Ø 25 mm	0	36,00	0,00
sifon Ø 50 mm	0	0,00	0,00
sifon Ø 70 mm	0	0,00	0,00
sifon Ø 100 mm	0	0,00	0,00
Sveukupno JO:			<b>4,50</b>

$$Q = 0,25 \times \sqrt{\sum JO} = 0,25 \times \sqrt{4,50} = 0,53 \text{ lit/s}$$

$$Q = 0,53 \text{ lit/s}$$

Postojeći priključni vod DN25 (PEHD Ø32) **ZADOVOLJAVA!**

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
 Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
 Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
 Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
 Br. proj.: 18-2-2023  
 Datum: studeni, 2023.

**Dimenzioniranje sanitarne vodovodne mreže obzirom na najudaljenije i najviše izljevno mjesto po ing. Brixu.**

Dionica [od - do]	Izljevne jedinice [J.O.]	Protok [lit/s]	Profil cijevi [mm]	Gubitak tlaka [dbar/m <sup>1</sup> ]	Dužina dionice [m <sup>1</sup> ]	Ukupan gubitak tlaka [dbar]
VO - 1	4,50	0,53	25	0,14	20,00	2,800
1 - 2	1,75	0,33	20	0,22	4,75	1,045
2 - 3	1,00	0,25	20	0,11	0,91	0,100
3 - 4	0,75	0,22	20	0,11	1,15	0,127
4 - 5	0,25	0,13	15	0,14	1,10	0,154
<b>Sveukupni gubitak tlaka u cijevima [dbar]</b>						<b>4,226</b>

Opis	Gubitak tlaka / Potreban tlak [m]
Gubitak u mreži	4,23
Gubitak u geodetskoj visini	5,50
Potreban predtlak na izljevu	10,00
<b>Ukupan tlak potreban na mjestu priključka:</b>	<b>19,73</b>

*Potreban minimalni tlak pri protoku od  $Q = 0,53$  lit/s na mjestu priključka (iza vodomjera):*

**Q = 0,53 lit/s**  
**H = 1,97 bara**

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
 Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
 Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
 Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
 Br. proj.: 18-2-2023  
 Datum: studeni, 2023.

## 2.2.2 ODVODNJA

Potrošači	Komada	AWs / komadu	Ukupno AWs
kada	0	1,00	0,00
tuš	0	1,00	0,00
umivaonik	3	0,50	1,50
WC	3	2,50	7,50
sudoper	2	1,00	2,00
perilica rublja	0	1,00	0,00
perilica suđa	0	1,00	0,00
pisoar	1	0,50	0,50
bide	0	0,50	0,00
ledomat	0	0,50	0,00
cafe aparat	0	0,50	0,00
vindabona	0	1,00	0,00
sifon Ø 50 mm	1	1,00	1,00
sifon Ø 70 mm	0	1,50	0,00
sifon Ø 100 mm	0	2,00	0,00
Sveukupno AWs:			12,50

$$Q = 0,50 \times \sqrt{\Sigma AWs} = 0,50 \times \sqrt{12,50} = 1,77 \text{ lit/s}$$

**Q = 1,77 lit/s**

Odabrana cijev: **DN150 mm (PVC Ø160 mm)**  
 J=2,00 %; punjenje = 0,5 D  
 Q = 8,60 lit/s; v = 0,98 m/s

Projektant:  
 Damir Keglević, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
 Damir Keglević  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 4225

## 2.3 Program kontrole i osiguranja kakvoće

### **OPĆI UVJETI**

Materijali, proizvodi, oprema i radovi moraju biti izrađeni u skladu s normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nije navedena niti jedna norma obvezna je primjena odgovarajućih EN (europskih normi). Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, važit će zamjenjujuća norma ili propis.

Izvođač može predložiti primjenu priznatih tehničkih pravila (normi) neke inozemne normizacijske ustanove (ISO, EN, DIN, ASTM, ...) uz uvjet pisanog obrazloženja i odobrenja nadzornog inženjera. Tu promjenu nadzorni inženjer odobrava uz suglasnost projektanta. Izvođač je dužan promjenu unijeti u izvedbeni projekt.

### **POSEBNI UVJETI**

Građevinske radove treba izvesti točno prema opisu natječajne dokumentacije. U stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog produkta izvoditelj je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obavezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvoditelj je obavezan pridržavati se uputa projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko nije već detaljno opisano u natječajnoj dokumentaciji, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izvedba van propisanih standarda.

Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati opisu u natječajnoj dokumentaciji i postojećim građevinskim propisima. Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu s odredbama natječajne dokumentacije. Ako izvoditelj sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu 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 izvoditelja.

U slučaju da opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta. O tome se izvoditelj treba informirati već prilikom sastavljanja jedinične cijene.

### **ISPITIVANJA I POTVRDE O SUKLADNOSTI**

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

- kontrolirati kvalitetu materijala;
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kvaliteti materijala;
- za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

## **KONTROLA KVALITETE**

Kontrola kvalitete sastoji se od:

- ispitivanja pogodnosti materijala;
- tekuće kontrole;
- kontrolnog ispitivanja;
- provjere kvalitete uskladištenih materijala.

### **ISPITIVANJE POGODNOSTI**

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

Uzorkovanje (uzimanje uzoraka) i ispitivanje svojstava obavljaju ovlaštene pravne osobe, kojima je jedna od djelatnosti i kontrola kvalitete.

### **TEKUĆA KONTROLA**

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja pravna osoba registrirana za kontrolu kvalitete.

Vrsta tekućih ispitivanja, kao i njihova učestalost, propisana su hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom i to ovisno o vrsti, količini i namjeni materijala.

### **KONTROLNO ISPITIVANJE**

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kvalitete proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

Kontrolna ispitivanja, kao i uzorkovanje materijala može obavljati jedino pravna osoba koja je registrirana za te poslove. Vrste i učestalosti ispitivanja propisani su hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom i to ovisno o vrsti i namjeni materijala.

### **PROVJERA KVALITETE USKLADIŠTENOG MATERIJALA**

Ispitivanjem se utvrđuje kvaliteta uskladištenog materijala (na deponijama, u silosima, cisternama i sl.) u ovim slučajevima:

- ☐ kada svojstva i karakteristike materijala nisu praćeni u tijeku proizvodnje;
- ☐ radi provjere svojstava i karakteristika prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja tvrtka ovlaštena za kontrolu kvalitete.

## **DOKUMENTACIJA**

### **IZVJEŠTAJ O PRETHODNOM ISPITIVANJU KVALITETE S OCJENOM POGODNOSTI MATERIJALA**

Izvještaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- ☐ opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu 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 kvalitete materijala s obzirom na vrstu i namjenu;
- ☐ mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu.

### **IZVJEŠTAJ 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 odnose na isporučene količine.

### **IZVJEŠTAJ O KONTROLNOM ISPITIVANJU**

Izvještaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

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

### **POTVRDA O SUKLADNOSTI**

Potvrda o sukladnosti izdaje se prema važećim hrvatskim zakonima koji reguliraju to područje.

### **UVJERENJE O KVALITETI PROIZVODA**

Uvjerjenje o kvaliteti proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda, kojima je ustanovljena propisana kvaliteta. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kvaliteti je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok valjanosti uvjerenja o kvaliteti proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerjenje o kvaliteti proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručiocu, datum uzorkovanja, te laboratorijske oznake uzoraka;
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovu kojih se izdaje uvjerenje;
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kvalitete proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine;
- rok valjanosti uvjerenja.

### **UVJERENJE O KVALITETI SIROVINE**

Kvaliteta i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala utvrđuje se laboratorijskim ispitivanjem. Po završetku ispitivanja 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 mišljenja o upotrebljivosti sirovina s obzirom na vrstu i namjenu;
- rok valjanosti uvjerenja.

#### IZVJEŠTAJ O PROVJERI KVALITETE USKLADIŠTENOG MATERIJALA

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

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

#### **PRIPREMNI RADOVI**

##### PRIPREMA GRADNJE

U cilju mogućnosti cjelovitog i dosljednog izvršenja graditeljskih radova potrebno je vršiti kontrolu organizacije gradilišta, tehničke opreme i potrebne mehanizacije u skladu sa zahtjevima projekta.

##### GEODETSKI RADOVI

Geodetski radovi pri građenju kanalskih i vodovodnih radova obuhvaćaju:

iskolčenje trase i svih objekata u trasi i preko trase cesta;

sva mjerenja koja su u vezi s prijenosom podataka iz projekata na teren i obrnuto;

održavanje iskolčenih oznaka na terenu u cijelom razdoblju od početka radova do

predaje svih radova investitoru;

izradu snimka izvedenog stanja.

##### ČIŠĆENJE TERENA

Radove treba izvoditi uz punu primjenu higijensko-tehničkih zaštitnih mjera i bez nanošenja štete susjednim objektima, posjedima uz trasu i imovini uopće.

#### **ZEMLJANI RADOVI**

Teren na mjestu objekta treba prethodno ispitivati, zatim naložiti objekt, a paralelno uglaviti i početnu i stalnu visinsku točku. Sve iskope izvesti točno prema projektu. Predviđenu kategoriju zemlje označenu stavkom troškovnika treba provjeriti. Ukoliko ne odgovara, rukovodilac gradilišta i nadzorni inženjer trebaju ustanoviti zatečenu kategoriju prema opisu u građevinskim normama, a svoj zaključak upisati u gradilišni dnevnik.



Zatrpavanje kamenim materijalom treba obavljati u slojevima do 30 cm, a svaki sloj treba nabijati tako da se postigne maksimalna zbijenost. Po završetku gradnje treba grubo planirati teren, te ukloniti nepotrebno.

Jedinična cijena za svaku pojedinu stavku troškovnika treba sadržavati sljedeće:

- sav potreban rad za dotičnu stavku,
- sva potrebna rezupiranja, podupiranja i sl,
- nalaganje objekta i temelja,
- sva potrebna planiranja,
- nabijanje nasipa,
- pravilno zasijecanje strana i dna iskopa, jer se nepotrebni, nekontrolirani i slučajni prekopi ne priznaju, a sanirat će se stručno uz stalnu prisutnost nadzorne službe, te ispitivanjem projektom predviđene nosivosti na teret izvođača,
- ispod temelja sanacija se obavlja mršavim betonom,
- osigurati stalno otjecanje oborinske vode s dna iskopa tamo gdje za to ne postoje prirodne ili tehničke mogućnosti,
- crpljenje atmosferske vode.

Pod terminom atmosferske vode podrazumijeva se sva voda koja se nalazi iznad ispitivanog nivoa podzemne vode, uključivo i procjedna voda koja klizi nepropusnim slojevima terena.

Stavke zemljanih radova obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po kubičnom metru. Transport preostalog materijala na planirku obračunava se po m<sup>3</sup> u rastresitom stanju, a stavka obuhvaća i grubo planiranje na planirki.

#### Kontrolna ispitivanja

Izvođač radova je dužan obavljati (osigurati) tekuću kontrolu dimenzija u tijeku rada koji u svemu moraju odgovarati dimenzijama iz projekta. Detaljna kontrola obavlja se pri preuzimanju završnog sloja nasipa (posteljice) mjerenjem od osiguranih, iskolčenih karakterističnih točaka po horizontalnoj i vertikalnoj projekciji.

Kontrolna ispitivanja obuhvaćaju:

- određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz),
- određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom  $\phi$  30 cm najmanje na svakih 500 m<sup>2</sup> uređenog temeljnog tla,
- ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog mat. najmanje na svakih 20 m<sup>3</sup> izvedenog nasipa,
- određivanje modula stišljivosti kružnom pločom 30 cm najmanje na svakih 500 m<sup>2</sup> uređene posteljice.

Sve gotove površine trupa ceste moraju biti prema projektu ili zahtjevu nadzornog inženjera, s potrebnim uzdužnim padovima, poprečnim nagibima i zadovoljavajućim ravnostima. Ako radovi nisu kvalitetni, nadzorni će inženjer obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave o trošku izvođača.

#### **BETONSKI RADOVI**

Prilikom izvođenja radova s betonom i armiranim betonom izvoditelj se mora pridržavati odredbi Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17) u kojemu su definirana tehnička svojstva i drugi zahtjevi za beton, armaturu, agregat, vodu i cement koji se ugrađuju u betonsku konstrukciju te način potvrđivanja njihove sukladnosti.

Pri betoniranju jedne cjelovite betonske, odnosno armiranobetonske konstrukcije treba upotrijebiti isključivo jednu vrstu cementa. Beton se mora miješati strojno i to za sve betonske i armiranobetonske konstrukcije. Karakteristike svježeg i očvrslog betona definiraju se u projektu. Izvoditelj je dužan dati na ispitivanje betonske uzorke prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije bez posebne naplate.

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

Sve radove izvesti prema važećim propisima.

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

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

Armatura mora odgovarati normativima iz Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17) i drugim važećim propisima. Savijanje armature izvodi se prema nacrtu savijanja. Ostatke komada željeza i željeza nejednolične debljine zabranjeno je ugrađivati.

Upotrebljava se šipkasta (rebrasta) i mrežasta armatura, označavanje prema navedenom Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije.

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

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

Obračun se vrši prema važećim propisima za odgovarajuću stavku troškovnika i to prema količini - volumen (beton), broju komada (gotovi elementi) i težini (armatura). Za šipkastu armaturu uzima se teoretska težina za određeni profil, a za mrežastu armaturu teoretska težina s uračunatim rasturom i podmetačima.

Važeće norme i nizovi normi za betonske radove:

HRN EN 206-2016	Beton – Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost
HRN EN 1128:2007	Beton – Smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1
Niz normi HRN EN 480...	Dodaci betonu, mortu i smjesi za injektiranje -- Metode ispitivanja -- ...
Niz normi HRN EN 12390...	Ispitivanje očvrslog betona -- ...
Niz normi HRN EN 12504...	Ispitivanje betona u konstrukcijama -- ...
Niz normi HRN EN 12350...	Ispitivanje svježeg betona -- ...
HRN EN 136670	Izvedba betonskih konstrukcija- armatura, čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje
Niz normi HRN EN 1130...	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – ...
HRN EN 10080:2012	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje - Općenito
HRN EN 10020:2008	Definicija i razredba vrsta čelika
Niz normi HRN EN 10027...	Sustavi označavanja čelika - ...
HRN EN 10079:2008	Definicija čeličnih proizvoda

Niz normi HRN EN ISO 17660...Zavarivanje -- Zavarivanje čelika za armiranje -- ...

Niz normi HRN EN ISO 15630...Čelik za armiranje i prednapinjanje betona -- ...- cement

Niz normi HRN EN 197... Cement -- ...

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
 Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
 Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
 Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
 Br. proj.: 18-2-2023  
 Datum: studeni, 2023.

HRN EN 14216:2015	Cement -- Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti za posebne vrste cemenata vrlo niske topline hidratacije
Niz normi HRN EN 14647...	Kalcijev aluminatni cement -- Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti- agregat
HRN EN 12620:2008	Agregati za beton
HRN EN 1008:2002	Voda za pripremu betona -- Specifikacije za uzorkovanje, ispitivanje i potvrđivanje prikladnosti vode, uključujući vodu za pranje iz instalacija za otpadnu vodu u industriji betona, kao vode za pripremu betona-predgotovljeni betonski elementi
HRN EN 13369:2013	Opća pravila za predgotovljene betonske elemente
Niz normi HRN EN 15037...	Predgotovljeni betonski proizvoda -- ...
Niz normi HRN EN 1917...	Betonska kontrolna okna i komore, nearmirana, s čeličnim vlaknima i armirana
Niz normi HRN EN 124...	Poklopci za slivnike i kontrolna okna za prometne i pješačke površina -- ...- proizvodi i sustavi za zaštitu i poporavak betonskih konstrukcija
HRN EN 13791:2007	Ocjena in-situ tlačne čvrstoće u konstrukcijama i predgotovljenim betonskim dijelovima

## **KANALSKI RADOVI**

Kompletan sustav PVC cijevi mora biti u skladu s HRN EN 1401-1, i HRN EN 13476-3.

Materijal koji ne odgovara traženim uvjetima ne smije se ugraditi, već ga treba o trošku proizvođača zamijeniti.

Utovar, prijevoz, istovar te spuštanje kanalskih cijevi na mjesto ugradnje mora se vršiti na takav način da ne dođe do nikakvog oštećenja, na što treba obratiti naročitu pažnju.

Prije ugradnje treba svaku kanalsku cijev pažljivo pregledati i kontrolirati njezinu ispravnost. Prije polaganja cijevi mora se instrumentom kontrolirati izrađena posteljica, te prema potrebi izvršiti korekcija, a u skladu s kotama i padom danim u uzdužnom presjeku.

Kanalske cijevi se polažu pripremljenu pješčanu podlogu ( u skladu s HRN EN 1610), ovisno o opterećenju i vrsti cijevi. Potom se međusobno spajaju na naglavak do oznake na cijevi ( prema uputama proizvođača) upotrebom prikladnog alata pazeći da ne dođe do oštećenja brtve, naglavka ili ravnog dijela cijevi. Spojne dijelove cijevi ( naglavak, utični dio i brtveni prsten) treba očistiti od nečistoća i premazati sredstvom za smanjenje trenja tako da se spajanje obavi uz primjenu što manje sile. Podlogu na mjestu spoja treba produbiti za debljinu spoja, čime se izbjegava deformacija nivelete cjevovoda na svakom spoju.

Unutarnju instalaciju odvodnje izvesti zvučno optimiranih troslojnih polipropilenskih (PP-MD) odvodnih cijevi izrađenih sukladno HRN EN 1451-1:2000, SN4 (S16), za vertikalne i horizontalne razvode te priključke sanitarnih predmeta u podu i/ili zidu, s natičnim spajanjem, za zvučno poboljšani sistem odvodnje, uključivo i sve fazonske komade te potreban pričvrсни pribor i originalne obujmice s gumenim uloškom. Sve kao Geberit SilentPP.

Materijal koji ne odgovara traženim uvjetima ne smije se ugraditi, već ga treba o trošku proizvođača zamijeniti.

Utovar, prijevoz, istovar te spuštanje kanalskih cijevi na mjesto ugradnje mora se vršiti na takav način da ne dođe do nikakvog oštećenja, na što treba obratiti naročitu pažnju.

Prije ugradnje treba svaku kanalsku cijev pažljivo pregledati i kontrolirati njezinu ispravnost. Prije polaganja cijevi mora se instrumentom kontrolirati izrađena posteljica, te prema potrebi izvršiti korekcija, a u skladu s kotama i padom danim u uzdužnom presjeku.

Preporučuje se ispitivanje izvesti po dionicama između dva okna. Za izvedeni kanal treba provesti kontrolu sa stajališta kvalitete ugrađenog materijala, kvalitete ugradnje vodonepropusnosti te sa stajališta projektom definiranih oblika i položaja cjevovoda koji se izvodi od cijevnih elemenata. Za vrijeme ispitivanja spojevi cijevi moraju biti otvoreni - nezasipani, a cijevi u suhom rovu.

Važeće norme za kanalske radove:

niz normi HRN EN 1401	Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju
niz normi HRN EN 13476	Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju
HRN EN 13101	Stepenice za pristup čovjeka u podzemne komore - zahtjevi, označivanje, ispitivanje i procjena sukladnosti
HRN EN 1610	Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala

## **VODOVODNI RADOVI**

Za izradu cjevovoda koriste se cijevi od tvrdog polietilena visoke gustoće (PEHD), u skladu s normom HRN EN 12201, za radni tlak 10 bara. Cijevi se proizvode u palicama dužine 6.0m. Materijal koji ne odgovara traženim uvjetima ne smije se ugraditi, već ga treba o trošku proizvođača zamijeniti.

Utovar, prijevoz, istovar te spuštanje kanalskih cijevi na mjesto ugradnje mora se vršiti na takav način da ne dođe do nikakvog oštećenja, na što treba obratiti naročitu pažnju.

Fazonski komadi i armature su iz nodularnog lijeva i PEHD-a. Spajanje cijevi i fazonskih komada od PEHD-a predviđeno je pomoću elektrospojnica i elektrozarivanjem za radni tlak NP 10 bara.

Cijevi se polažu u rove u projektiranom padu prema uzdužnom profilu na posteljicu od pijeska. Podlogu/posteljicu, bočno zatrpavanje i zaštitni sloj iznad cijevi u debljini od 30 cm treba izvesti u skladu s HRN EN 805:2005 i DVGW W 400-2. Kod montaže cjevovoda mora se osigurati vodonepropusnost sa spojevima tako da se izbjegnu gubici pitke vode. U rovu ne smije biti vode, a ako je ima tada se mora crpkom evakuirati.

Nakon što je izvršena montaža određene dionice cjevovoda mora se izvršiti proba na vodonepropusnosti. Prije montaže treba pregledati i kontrolirati armaturu, te zaštititi protiv korozije. Kod prekida rada moraju se obavezno zatvoriti krajevi cjevovoda. Za izvedeni cjevovod treba provesti kontrolu kvalitete ugrađenog materijala, ugradnje, vodonepropusnosti i sanitarne ispravnosti te kvalitetu projektom definiranih oblika i položaja cjevovoda koji se izvode od cijevnih elemenata.

Unutarnji razvod instalacija hladne i tople vode izvesti će se od troslojnih aluminijsko-plastičnih (PE-RT Type-II/Al/PE-RT Type-II) cijevi izrađenih sukladno HRN EN ISO 21003-2:2008 i HRN EN ISO 21003-3:2008, sa spajanjem "press" spojnica iz CW617N mesinga, za etažni razvod sanitarne hladne i tople vode (radni tlak do 10 bar i temperatura do 70°C). Sve potrebne spojnice, redukcije, T-komade i potrebni pričvršni i zaštitno-izolacijski materijal predvidjeti od pripadajućeg materijala. Cijevi se isporučuju u palicama te u kolutima sa zaštitnom cijevi i izolacijom ili bez njih. Sve kao Geberit Volex.

Cijevi u zidnim i podnim usjecima (pod žbuku) se uz konstrukciju pričvršćuju obujmicama s gumom na svaka 50-70 cm u ravnom potezu i kod čvorišta, a izoliranje cijevi tople vode i cirkulacije vrši se prema uputstvu proizvođača cijevi.

Slobodno vođene cijevi hladne i tople vode (ispod stropa) pričvršćuju se uz konstrukciju obujmicama s gumom na svaka 50-70 cm u ravnom potezu i kod čvorišta. Zbog istezanja cijevi uslijed temperaturnih utjecaja instalaciju montirati prema uputama proizvođača i kod pričvršćenja predvidjeti fiksne i klizne točke.

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

Usidrenje obujmica i kuka se vrši na licu mjesta u štemanom otvoru, cementnim mortom 1:3. Dimenzioniranje vodovoda je provedeno prema jedinicama opterećenja (hidraulički proračun).

Sav cjevovodni materijal mora biti izrađen prema važećim normama na temelju Zakona o normizaciji NN 80/13, odnosno prema priloženim uvjetima i odredbama DIN propisa, ukoliko se radi o materijalu za koji ne postoji hrvatski standard.

Za sve materijale koji dolaze u doticaj s pitkom vodom moraju biti ispunjeni zahtjevi iz DVGW radnog tlaka W 270 (širenje mikroorganizama na materijale za područje pitke vode – ispitivanje i ocjena). Sav materijal (cijevi, fazonski komadi, armature..) koji dolazi u doticaj sa pitkom vodom mora imati analitička izvješća ovlaštenog laboratorija o zdravstvenoj ispravnosti, ne starije od 6 mjeseci, sukladno Zakonu o predmetima opće uporabe ( NN 39/13, 47/14), te Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredni dodir s hranom ( NN 125/09, 31/11).

Na tehničkom pregledu izvođač je dužan pružiti dokaze o ispitivanju vode u skladu s Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju ( NN 56/13, 64/15, 104/17) i 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 (NN 125/2017).

Važeće norme za vodovodne radove:

HRN EN 805	Opskrba vodom - zahtjevi za sustave i dijelove izvan zgrada
niz normi HRN EN 1074	Ventili i zaporni uređaji za opskrbu vodom
niz normi HRN EN 12201	Plastični cijevni sustavi za opskrbu vodom, odvodnju i kanalizaciju - polietilen

Važeće norme:

niz normi HRN EN 1401	Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju niz normi HRN EN 124...Poklopci za slivnike i kontrolna okna za prometne i pješačke površine -- ...- proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija
HRN EN 476	Opći zahtjevi za dijelove koji se upotrebljavaju u odvodnim cijevima, odvodnji i kanalizaciji za gravitacijske sustave.

## POPIS ZAKONA I PRAVILNIKA

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13, 88/19)
- Zakon u o predmetima opće uporabe ( NN 39/13, 47/14, 114/18, 53/22)
- Zakonu 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 Državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13, 115/18)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/2012, 98/21, 89/22)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredni dodir s hranom ( NN 125/09, 31/11).
- 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 (NN 125/17, 39/20)
- Pravilnik o obračunavanju i plaćanju naknade za zaštitu voda (NN 48/19)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 026/2020)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima ( NN 35/18, 104/19 )
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/2012, 98/21, 89/22).

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Damir Keglević**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4225

Projektant:

Damir Keglević, dipl.ing.građ.

## 2.4 Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje građevnim otpadom

Pod načinom zbrinjavanja građevnog otpada u smislu Zakona o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19, 125/19), podrazumijeva se uređenje gradilišta nakon izvedenih radova.

U pogledu uređenja okoliša, nakon izvedene gradnje treba izvršiti čišćenje gradilišta, odnosno vraćanje zemljišta u prvobitno stanje. Otpadni materijal (šuta i sl.) treba odvesti na gradsku deponiju otpada.

Tako je uređenjem okoliša, u smislu uređenja gradilišta po završetku građenja, predviđeno:

- nakon izvedbe cjevovoda i objekata okoliš dovesti u uredno i funkcionalno stanje
- popraviti i urediti sve cestovne površine koje su prekopane u svrhu izgradnje objekata na trasi i polaganja pripadnih cjevovoda, te cestovnih površina koje su korištene tijekom izgradnje
- ukloniti sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova kao i opremu gradilišta
- odvesti višak građevinskog materijala sa skladišnog prostora, te očistiti deponij od smeća i otpadaka s odvozom na gradsku deponiju
- demontirati privremene električne instalacije za pogon i osvjetljavanje pojedinih mjesta na gradilištu
- humusirati i zatravniti površine
- odvesti višak humusa i materijala od čišćenja terena na mjesto gdje odredi nadzorni inženjer, odnosno prema propisima nadležnog komunalnog poduzeća
- sva eventualno iskrčena stabla moraju biti uredno složena na gradilištu, odnosno uz trasu cjevovoda
- okolišno zemljište (travnate površine i raslinje) oštećeno gradnjom ozeleniti travom i raslinjem
- sve potporne i ogradne zidove, rubnjake, stepenice i sl. oštećene tijekom izgradnje popraviti i vratiti u prvobitno stanje
- urediti postojeće vodotoke koji su presječeni konstrukcijom tj. omogućiti nesmetano otjecanje potoka i bujica (ne smije se narušiti postojeći sustav odvodnje)

Napominje se, da se iskopani materijal može upotrijebiti za nasipavanje i zatrpavanje samo ako to dopuštaju tehnički uvjeti i propisi, odnosno ako je projektom građevine tako propisano. Ostatak iskopanog materijala treba razastrti duž trase ili odvesti i deponirati na pogodnim lokacijama.

Projektant:

Damir Keglević, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Damir Keglević  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4225

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

## 2.5 Procjena troškova gradnje

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT  
Broj projekta: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

Za Mapu 3., **Projekt vodovoda i kanalizacije**, procijenjena vrijednost investicije je :

<b>Procjena</b>	<b>14.000,00€</b>
<b>PDV</b>	<b>+ 3.500,00€</b>
	-----
<b>Ukupno</b>	<b>17.500,00€</b>

Projektant:

Damir Keglević, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Damir Keglević**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4225



## 2.6 Prikaz mjera zaštite od požara

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22) daje se Prikaz tehničkih rješenja za zaštitu od požara.

### Primijenjeni propisi i pravilnici

- Zakon o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13, 88/19)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/2012, 98/21, 89/22)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99, čl. 252)

Zaštita od požara obuhvaća skup svih mjera i radnji tehničke, upravne, normativne i organizacijske naravi. Mjere zaštite od požara dijele se na mjere za vrijeme izvedbe objekta i mjere za vrijeme korištenja objekta.

### 1. OPĆENITO

Prema Pravilniku o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12) predmetna građevina spada u prvu kategoriju zaštite od požara-manje zahtjevne građevine.

Za predmetnu građevinu, obiteljska kuća gašenje eventualno nastalih požara provodi se aparatima na suhi prah i javnom hidrantskom mrežom. Na udaljenosti koja zadovoljava prema Pravilniku o hidrantskoj mreži (NN 08/06) od predmetne građevine nalazi se javni nadzemni hidrant.

Građevina mora biti izgrađena na način da se u slučaju požara:

- očuva nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena utvrđenog posebnim propisom
- spriječi širenje vatre i dima unutar građevine
- spriječi širenje vatre na susjedne objekte
- omogućiti pristup vatrogasnoj službi svim ugroženim objektima
- omogućiti da sve osobe mogu neozlijeđene napustiti gradilište, odnosno da se omogućiti njihovo spašavanje
- da se omogućiti zaštita spasitelja.

### ZAŠTITA OD POŽARA

Zaštita od požara lokacije i građevina predviđena je s:

- Postojećom javnom vanjskom hidrantskom mrežom
- zidnim vatrogasnim aparatima

## INSTALACIJE VODOVODA

- Opskrba vodom objekta riješena je spojem na javni cjevovod.
- Kontrolu ispravnosti vode provodi ovlaštenu laboratorij.
- Vodovodne instalacije unutar objekta predviđaju se izvesti od PE cijevi prema HRN EN ISO 15874-2.

## INSTALACIJE ODVODNJE

- Odvodnja fekalnih voda objekta riješena je spojem na postojeće revizijsko okno.
- Za arhitektonsko-graditeljsko rješenje građevine, predviđeno je horizontalnu katnu mrežu fekalne i sanitarne odvodnje izvesti PP cijevima za kućnu kanalizaciju prema HRN EN 1451.
- Vertikale i horizontalni razvod fekalne i sanitarne odvodnje izvesti cijevima za niskošumni sustav odvodnje.

## 2. MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME IZVEDBE OBJEKTA

Radnike na gradilištu treba upoznati sa opasnostima nastanka požara i načinom gašenja požara ručnim prijenosnim aparatima i ostalim raspoloživim sredstvima za gašenje požara.

Za početno gašenje požara na gradilištu potrebno je osigurati odgovarajući broj prijenosnih aparata za gašenje požara.

Tijekom izvođenja radova na objektu potrebno je provesti sve potrebne mjere zaštite pri korištenju i skladištenju lako zapaljivih materijala koje se mogu pojaviti na gradilištu. Skladištenje lako zapaljivih materijala provesti u skladu sa važećim propisima. Sva radna mjesta koja koriste otvoreni plamen potrebno je udaljiti od zapaljivog materijala, a zavarivanje i slične postupke obavljati pod nadzorom osoba obučeni za tu svrhu.

Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta. Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer, te ovlašteno tijelo općine.

Instalacije koje izvođač preuzima i ugrađuje moraju biti ispravne s odgovarajućim dokazima kvalitete ugradnje. Sve radove na montaži instalacija vodovoda i kanalizacije mora izvoditi kvalificirana osoba za obavljanje montažno instalacijskih poslova. Materijal za izvedbu instalacija je odabran na način da ne stvara otrovne plinove i ne topi se na visokoj temperaturi.

## 3. MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME KORIŠTENJA OBJEKTA

Početno gašenje požara obavlja se aparatom za suho gašenje požara. Za zaštitu prostora potrebno je stalno provoditi osnovne mjere zaštite koje nisu posebno propisane, a odnose se na stanare i posjetitelje.

Potrebno je stalno provoditi kontrolu ispravnosti aparata za početno gašenje požara. Redovitu tehničku kontrolu ispravnog funkcioniranja aparata za početno gašenje požara obavlja ovlaštena institucija prema propisima nadležne inspeksijske službe.

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

## **TAKTIKA GAŠENJA POŽARA**

U slučaju izbijanja požara taktika za gašenje je slijedeća:

- isključiti elektroinstalaciju
- pristupiti početnom gašenju požara pomoću ručnih aparata
- obavijestiti najbližu vatrogasnu brigadu
- obaviti lokalizaciju požara vodom iz hidrantske mreže
- nakon lokalizacije požara osigurati mjesto izbijanja požara

Projektant:  
Damir Keglević, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Damir Keglević**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4225

## 2.7 Prikaz mjera zaštite na radu

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu Zakonu o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18

### I. PRIMJENJENI PROPISI I PRAVILNICI

- Zakon o gradnji (NN 153/13,20/17,39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13, 88/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)

### II. MJERE ZAŠTITE NA RADU

#### 1. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA KOD IZVEDBE RADOVA

Izvoditelj radova mora za gradilište izraditi poseban elaborat zaštite u kojem uz osnovne mjere zaštite mora biti obuhvaćeno:

- 1.1. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu tamo zaposlene.
- 1.2. Gradilište mora biti vidljivo označeno. Opasna mjesta moraju biti posebno označena i osigurana.
- 1.3. Svi prijelazi viši od 1,00 m moraju imati ogradu.
- 1.4. Potrebno je provesti osiguranje od udara el.energije. Svi alati i razvodi struje moraju biti provjereni za sigurno rukovanje.
- 1.5. Ljestve moraju biti sigurne protiv prijeloma i klizanja, dužine min 0,75 m iznad ruba penjanja.
- 1.6. Kopanje rovova na dubini većoj od 1 m. mora se izvoditi uz razupiranje i kontrolu ovlaštene osobe.
- 1.7. Pri strojnom kopanju strojar mora voditi računa o pomoćnim djelatnicima.
- 1.8. Ako se iskop vrši na mjestima gdje postoje instalacije: plina, elektrike, vodovoda ili drugih, radovi se obavljaju pod kontrolom stručne osobe.
- 1.9. Odlaganje iskopanog materijala vrši se na jednu stranu rova odmaknuto od ruba minimum 1m.
- 1.10. Stroj ne smije biti postavljen uz rub rova ako je ugrožena stabilnost terena.
- 1.11. Kopanje šaftova i jama mora se obavljati pod kontrolom stručne osobe uz provjeravanje eventualne prisutnosti štetnih plinova.
- 1.12. Širina rampi za prijenos materijala mora biti min 0,6 m., a nagib najviše 40%.
- 1.13. Kod rada na prometnim mjestima osigurati potrebnu regulaciju prometa.
- 1.14. Lakozapaljive tvari deponiraju se izvan mogućih izvora topline.
- 1.15. Na gradilištu je potrebno osigurati uvjete osobne higijene, osobnih zaštitnih sredstava, te smještaj, prehranu i prijevoz radnika.
- 1.16. Na gradilištu moraju biti osigurana sredstva za pružanje neposredne prve pomoći.
- 1.17. Zabranjen je rad radnicima pod utjecajem alkohola i opojnih droga.

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

## 2. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA KOD UPORABE OBJEKTA

Objekt se treba održavati u stanju projektom predviđene sigurnosti i funkcionalnosti, a sukladno odredbama odgovarajućih zakona, normativa i pravila struke. Prije puštanja objekta u uporabu, mora se izvršiti detaljan vizualni pregled objekta i nulto mjerenje stanja elemenata prema kojem će se tijekom uporabe kontrolirati deformacije.

Kontrolni pregledi ne smiju biti duži od 2 godine. Pri svakom pregledu posebnu pozornost posvetiti snimanju možebitnih pukotina i oštećenja u smislu vodonepropusnosti, te svih drugih oštećenja i deformacija bitnih za sigurnost konstrukcije.

Ako se vizualnim pregledom stanja konstrukcije uoče promjene i defekti koji mogu umanjiti ili ugroziti sigurnost objekta u uporabi, treba odmah izmjeriti deformacije glavnih elemenata pod stalnim opterećenjem. Na osnovu povećanja deformacija u odnosu na početno stanje, treba utvrditi eventualno smanjenje sigurnosti i propisati daljnje mjere za održavanje projektirane i propisane sigurnosti.

Tekućim (kontrolnim) pregledima potrebno je, između ostalog, kontrolirati:  
Stanje pukotina, progiba / deformacija (slijeganja) i eventualna oštećenja betonske konstrukcije, poklopaca na revizionim oknima i vodomjernom oknu.

Projektant:

Damir Keglević, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Damir Keglević**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4225

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
Građevina: Cjelovita obnova građevine muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE  
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT

---

ZOP: 18-2023  
Br. proj.: 18-2-2023  
Datum: studeni, 2023.

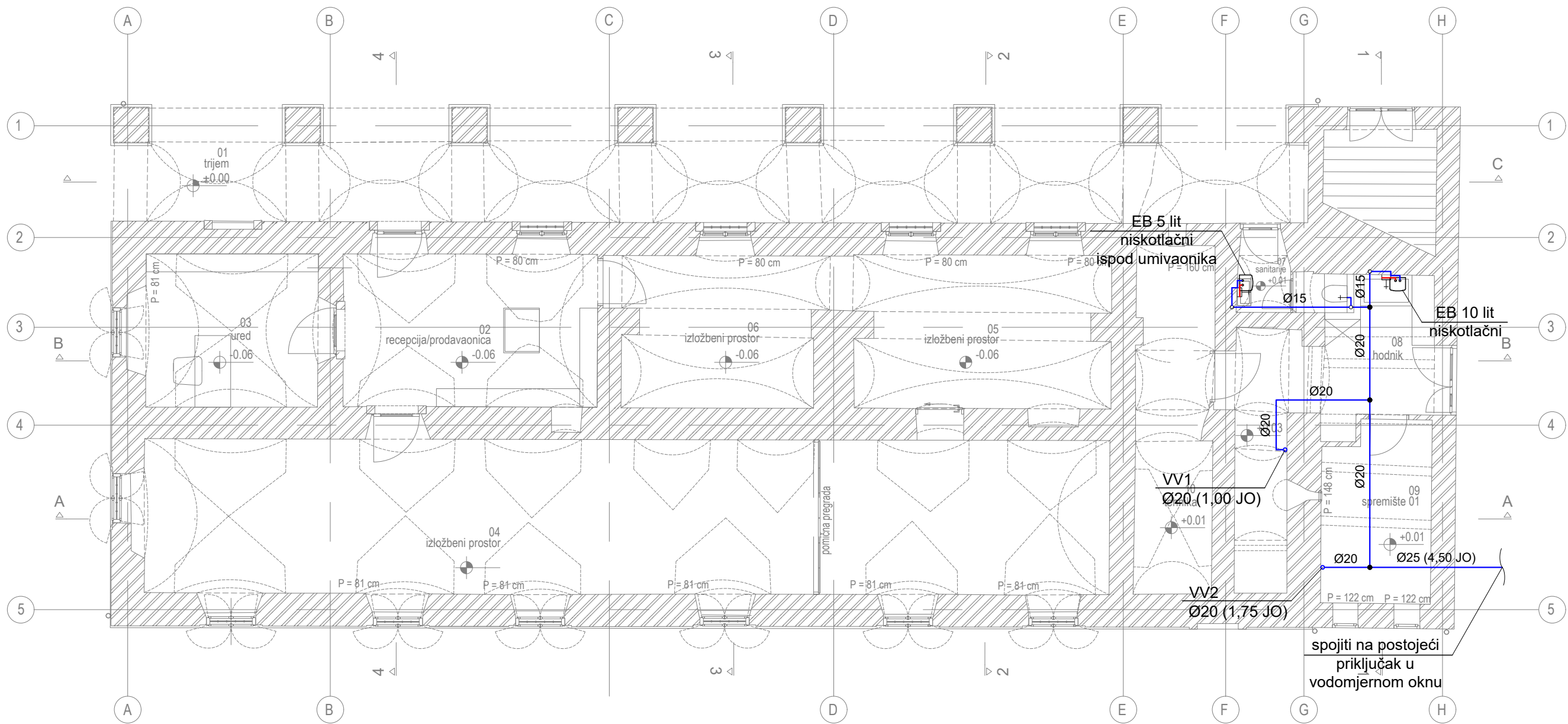
### 3 NACRTI

Projektant:

Damir Keglević, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Damir Keglević  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4225



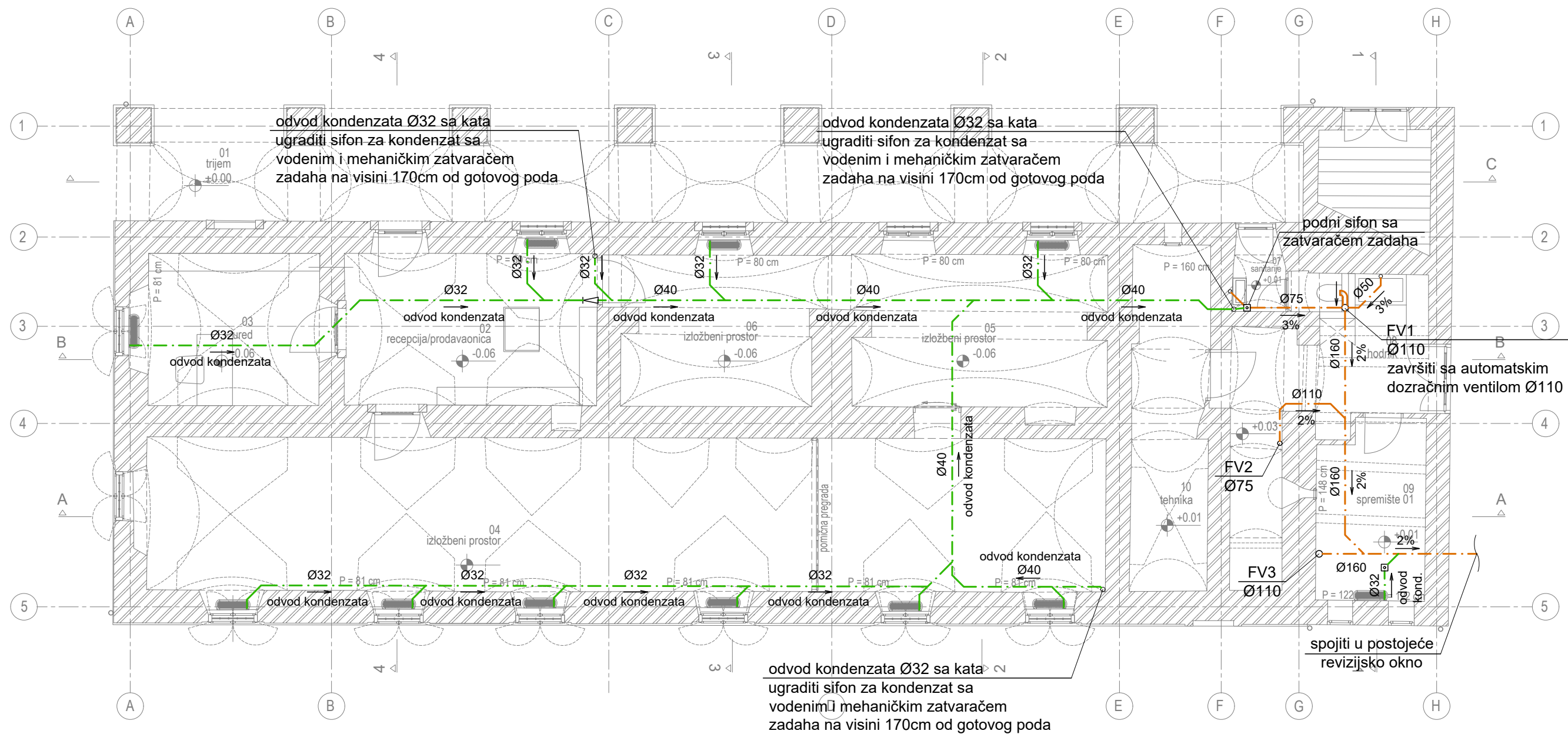




APZ Hidria d.o.o.  
Zagrebačka 233  
10000 Zagreb

OIB 76901428643  
+385 1 6185 811  
info@apzhidria.hr

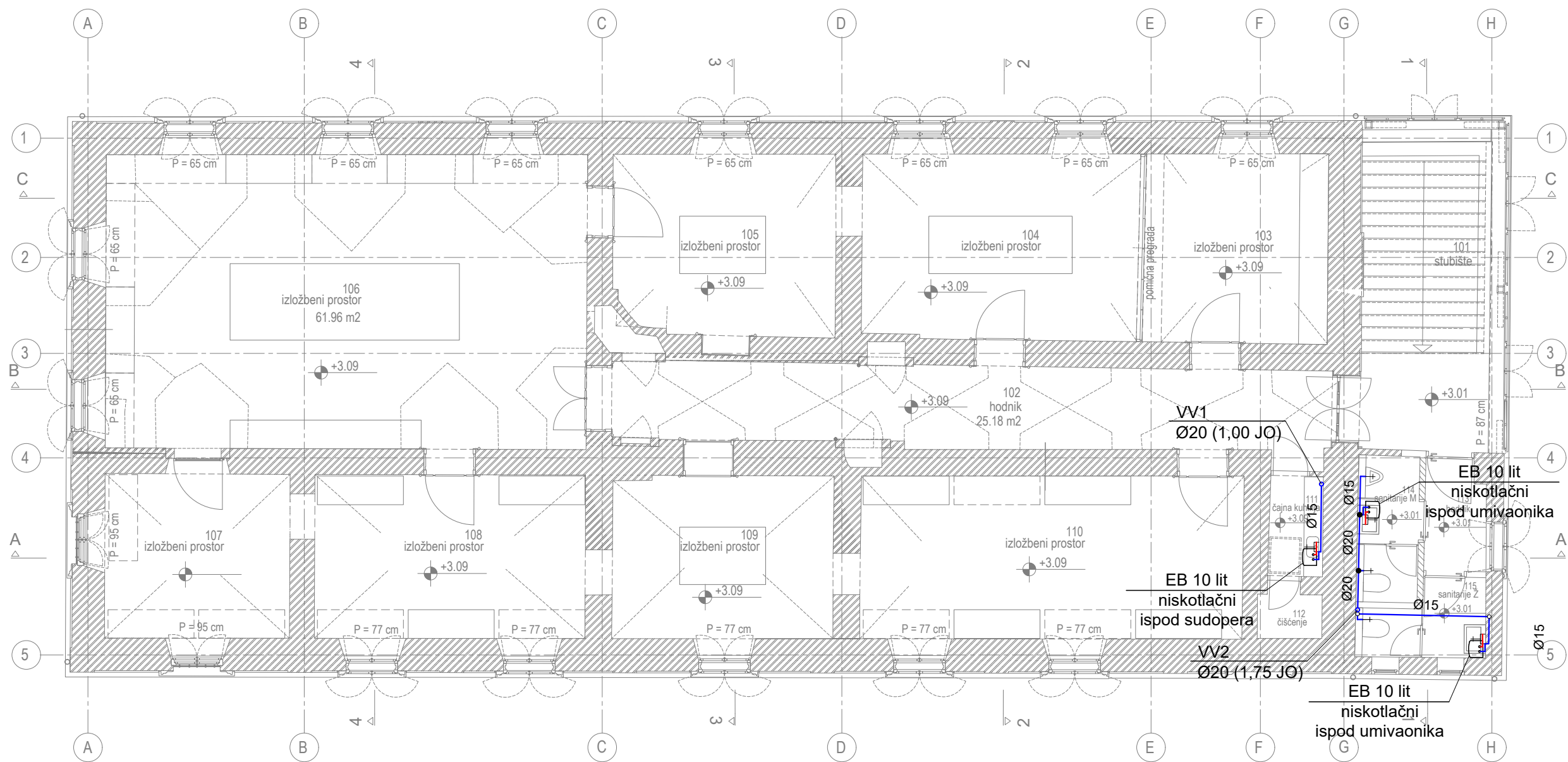
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl.ing.građ.	
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica, na k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl.ing.građ.	
ZOP: 18-2023		PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl.ing.građ.	
BROJ PROJEKTA: 18-2-2023		SURADNICI: Mario Parisi, el.teh. Petra Sirovec, dipl.ing.građ. Vesna Pavlović, građ.teh.	
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT		SADRŽAJ NACRTA: TLOCRT PRIZEMLJA instalacije vode	
RAZINA OBRADJE: GLAVNI PROJEKT		BR. REVIZIJE: R0	MJESTO I DATUM: Zagreb, 11.2023.
		MJERILO: 1:100	LIST: 1





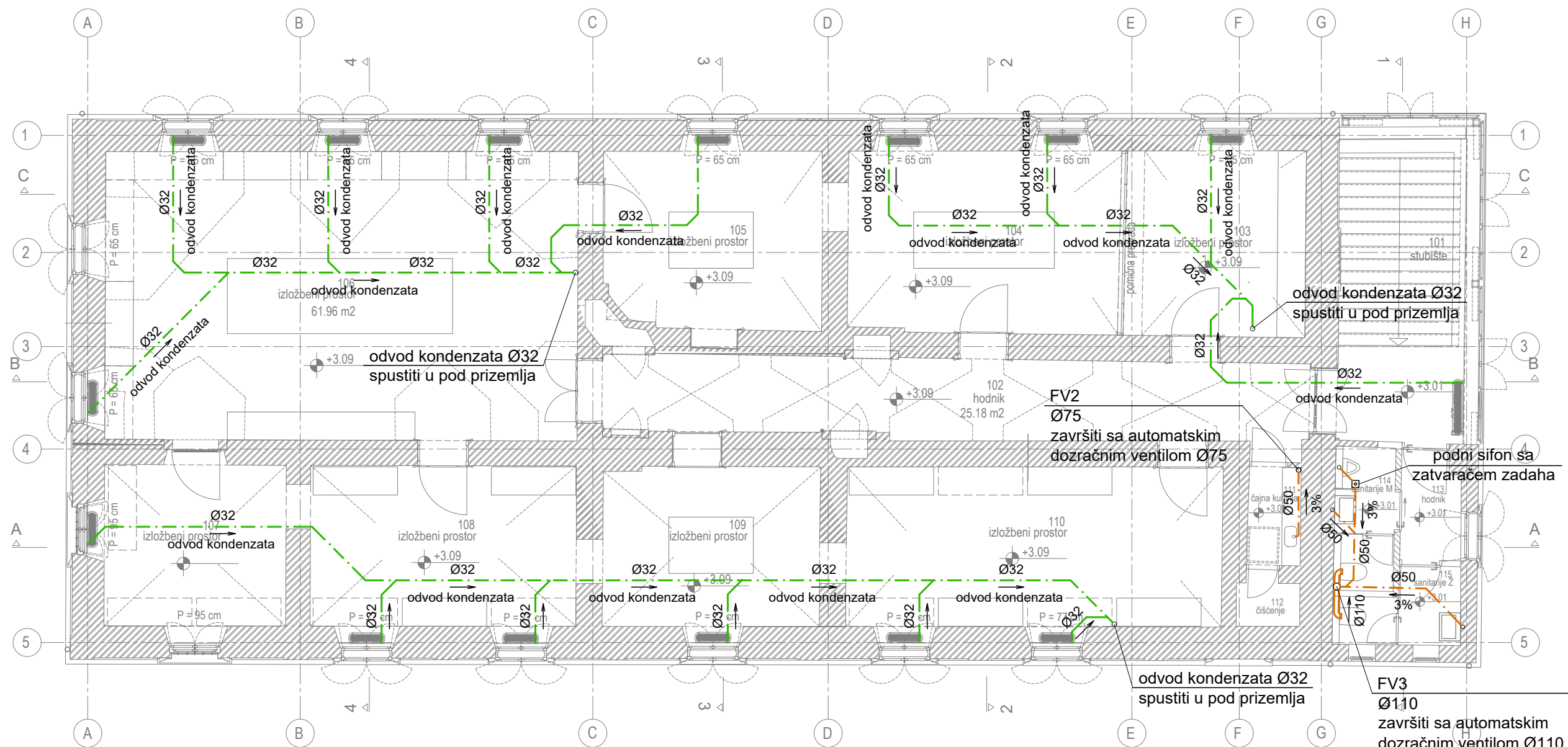




<div><div>apz hidria</div><div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</div></div>		APZ Hidria d.o.o. Zagrebačka 233 10000 Zagreb		OIB 76901428643 +385 1 6185 811 info@apzhidria.hr							
INVESTITOR:  Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990			DIREKTOR:  Damir Keglević, dipl.ing.građ.								
GRAĐEVINA:  CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica, na k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica			GLAVNI PROJEKTANT:  Damir Keglević, dipl.ing.građ.								
			PROJEKTANT:  Damir Keglević, dipl.ing.građ. <div><div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div><div>Damir Keglević</div><div>dipl. ing. građ.</div><div>Ovlašten inženjer građevinarstva</div><div>G 4225</div></div>								
ZOP:	18-2023	BROJ PROJEKTA:	18-2-2023	SURADNICI:  Mario Parisi, el.teh. Petra Sirovec, dipl.ing.građ. Vesna Pavlović, građ.teh.							
MAPA 3  PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE				SADRŽAJ NACRTA:  TLOCRT PRIZEMLJA instalacije odvodnje							
VRSTA PROJEKTA:		GRAĐEVINSKI PROJEKT									
RAZINA OBRADJE:			GLAVNI PROJEKT	BR. REVIZIJE:	R0	MJESTO I DATUM:	Zagreb, 11.2023.	MJERILO:	1:100	LIST:	2

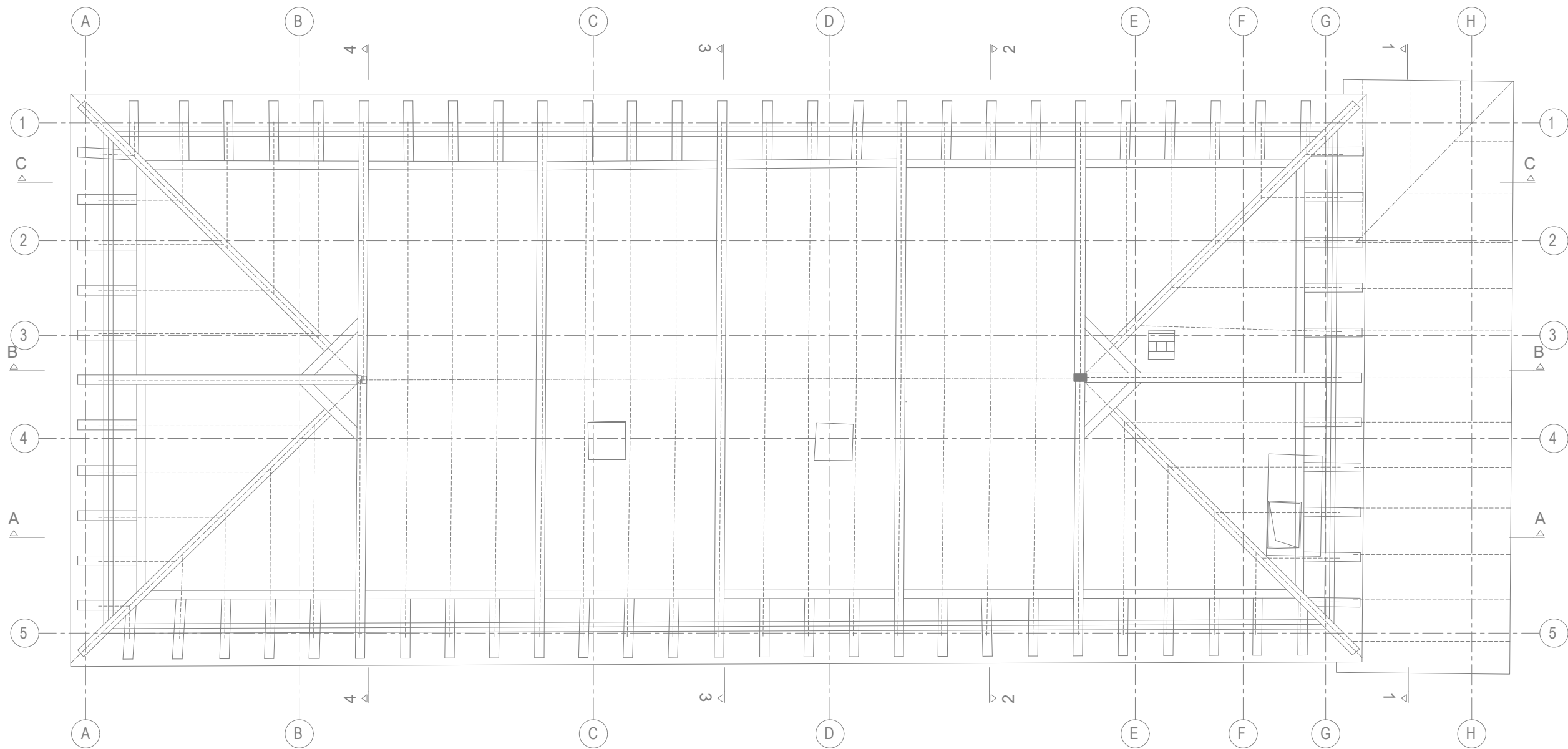





<div></div> <div>apz hidria</div> <div>ROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</div>		APZ Hidria d.o.o. Zagrebačka 233 10000 Zagreb		OIB 76901428643 +385 1 6185 811 info@apzhidria.hr		
INVESTITOR:  Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990			DIREKTOR: Damir Keglević, dipl.ing.građ.			
GRAĐEVINA:  CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica, na k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica			GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl.ing.građ.			
			PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl.ing.građ.			
			<div><div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div><div>Damir Keglević</div><div>dipl. ing. građ.</div><div>Ovlašteni inženjer građevinarstva</div><div></div><div>G 4225</div></div>			
ZOP:  18-2023		BROJ PROJEKTA:  18-2-2023		SURADNICI: Mario Parisi, el.teh. Petra Sirovec, dipl.ing.građ. Vesna Pavlović, građ.teh.		
MAPA 3 PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE			TLOCRT 1. KATA instalacije vode			
VRSTA PROJEKTA:  GRAĐEVINSKI PROJEKT						
RAZINA OBRADE:  GLAVNI PROJEKT			BR. REVIZIJE:  R0	MJESTO I DATUM:  Zagreb, 11.2023.	MJERILO:  1:100	LIST:  3

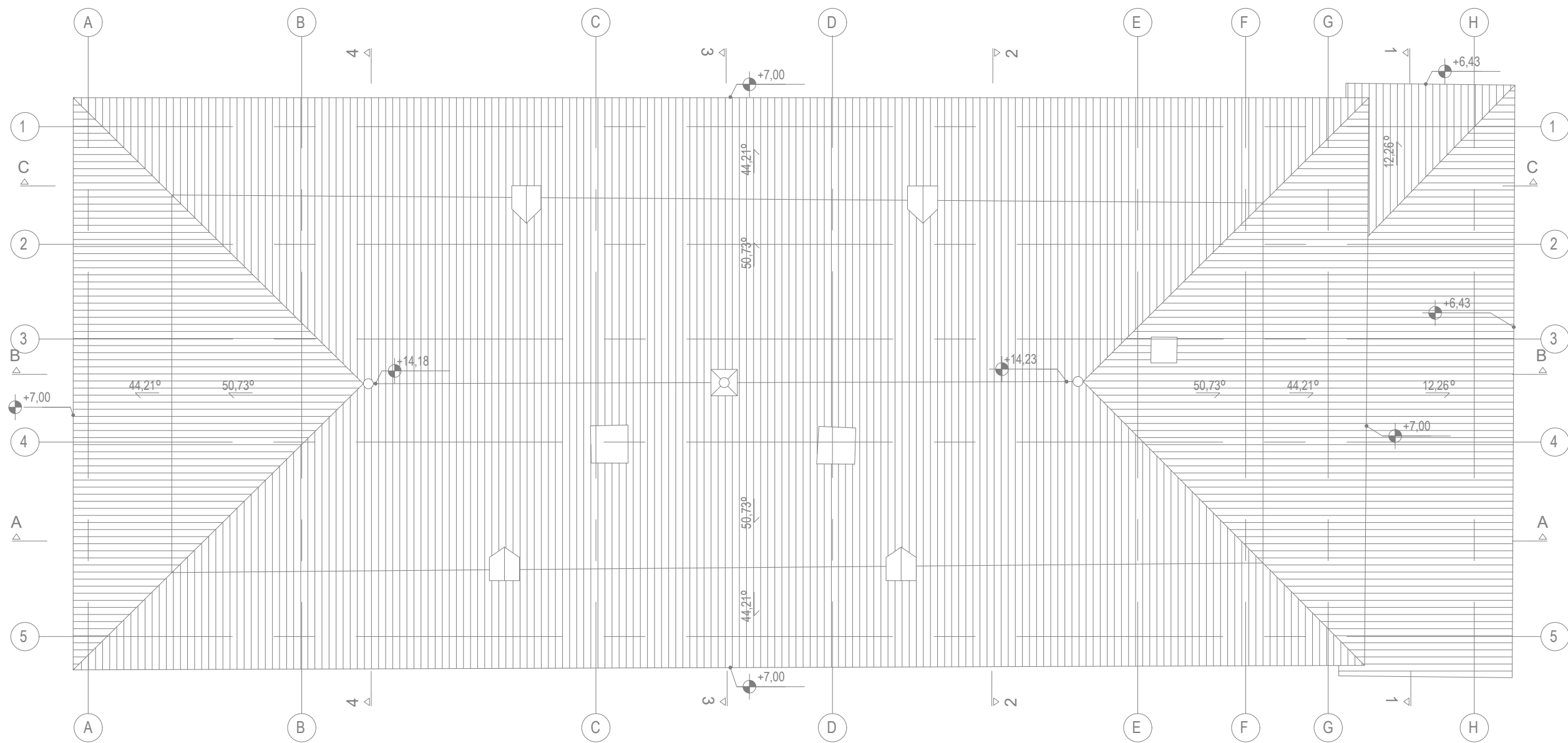




<div><div>apz hidria</div><div>ROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</div></div>		APZ Hidria d.o.o. Zagrebačka 233 10000 Zagreb		OIB 76901428643 +385 1 6185 811 info@apzhidria.hr	
INVESTITOR:  Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990			DIREKTOR: Damir Keglević, dipl.ing.građ.		
GRAĐEVINA:  CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica, na k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica			GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl.ing.građ.		
			PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl.ing.građ.		
			<div><div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div><div>Damir Keglević</div><div>dipl. ing. građ.</div><div>Ovlašten inženjer građevinarstva</div><div></div><div>G 4225</div></div>		
ZOP:	BROJ PROJEKTA:		SURADNICI:		
18-2023	18-2-2023		Mario Parisi, el.teh. Petra Sirovec, dipl.ing.građ. Vesna Pavlović, građ.teh.		
MAPA 3 PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE			SADRŽAJ NACRTA:		
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT			TLOCRT 1. KATA instalacije odvodnje		
RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT			BR. REVIZIJE: R0	MJESTO I DATUM: Zagreb, 11.2023.	MJERILO: 1:100
			LIST:		4

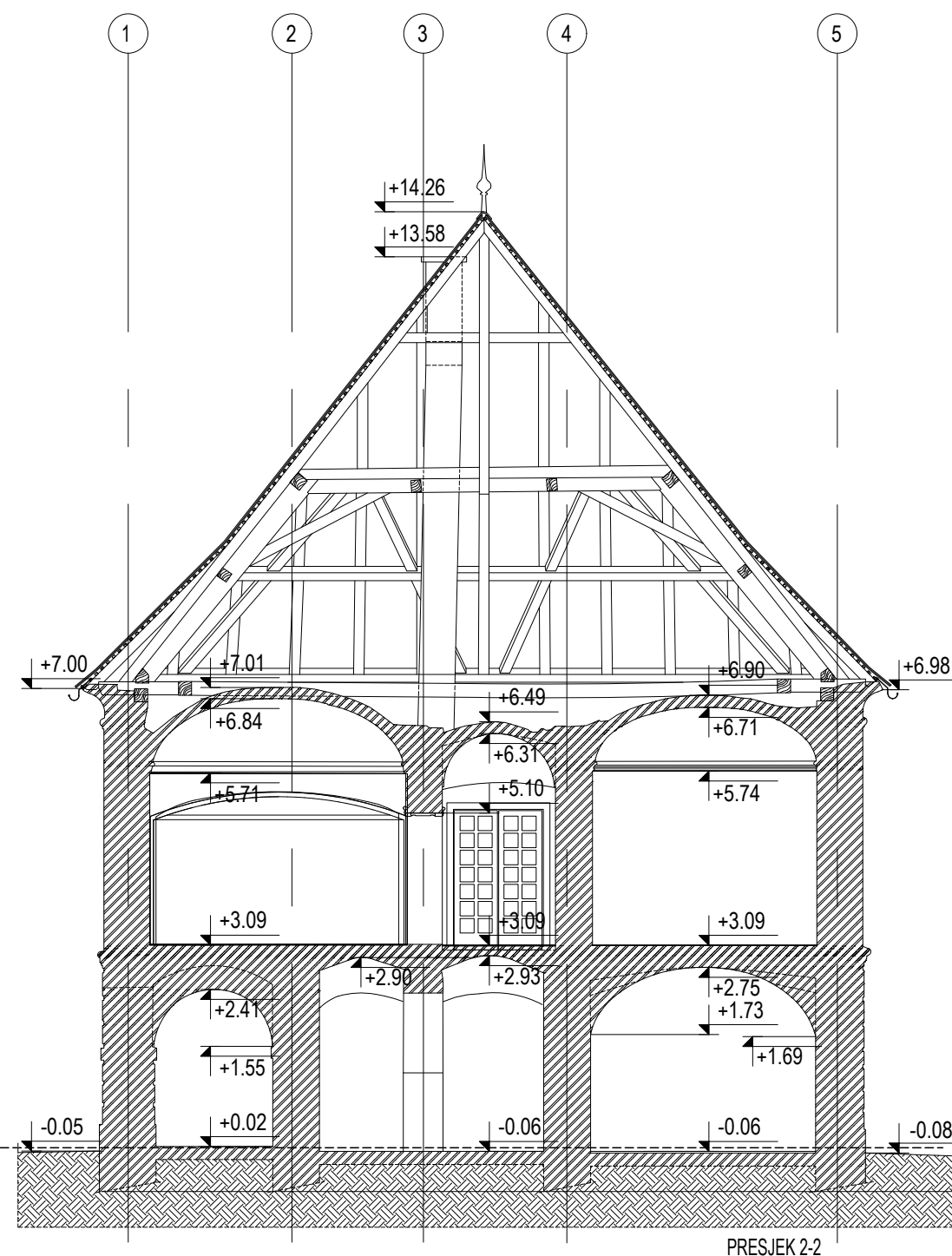
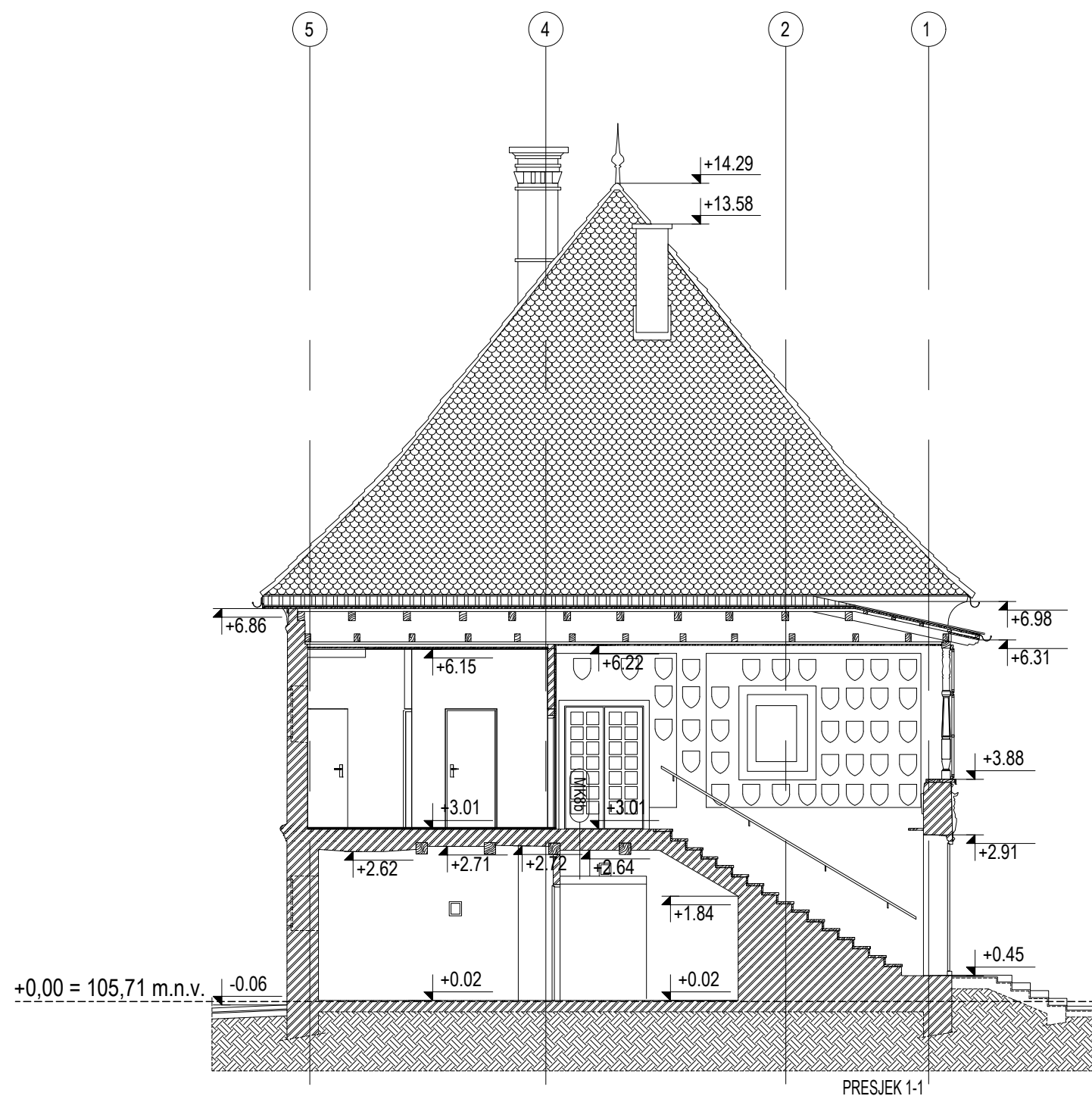




<div><div>apz hidria</div><div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</div></div>		APZ Hidria d.o.o. Zagrebačka 233 10000 Zagreb		OIB 76901428643 +385 1 6185 811 info@apzhidria.hr	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990			DIREKTOR: Damir Keglević, dipl.ing.građ.		
GRAĐEVINA:  CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica, na k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica			GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl.ing.građ.		
ZOP: 18-2023			PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl.ing.građ.		
BROJ PROJEKTA: 18-2-2023			SURADNICI: Mario Parisi, el.teh. Petra Sirovec, dipl.ing.građ. Vesna Pavlović, građ.teh.		
MAPA 3 PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE			SADRŽAJ NACRTA:  TLOCRT KROVIŠTA		
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT			BR. REVIZIJE: R0		
RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT			MJESTO I DATUM: Zagreb, 11.2023.		MJERILO: 1:100
			LIST: 5		

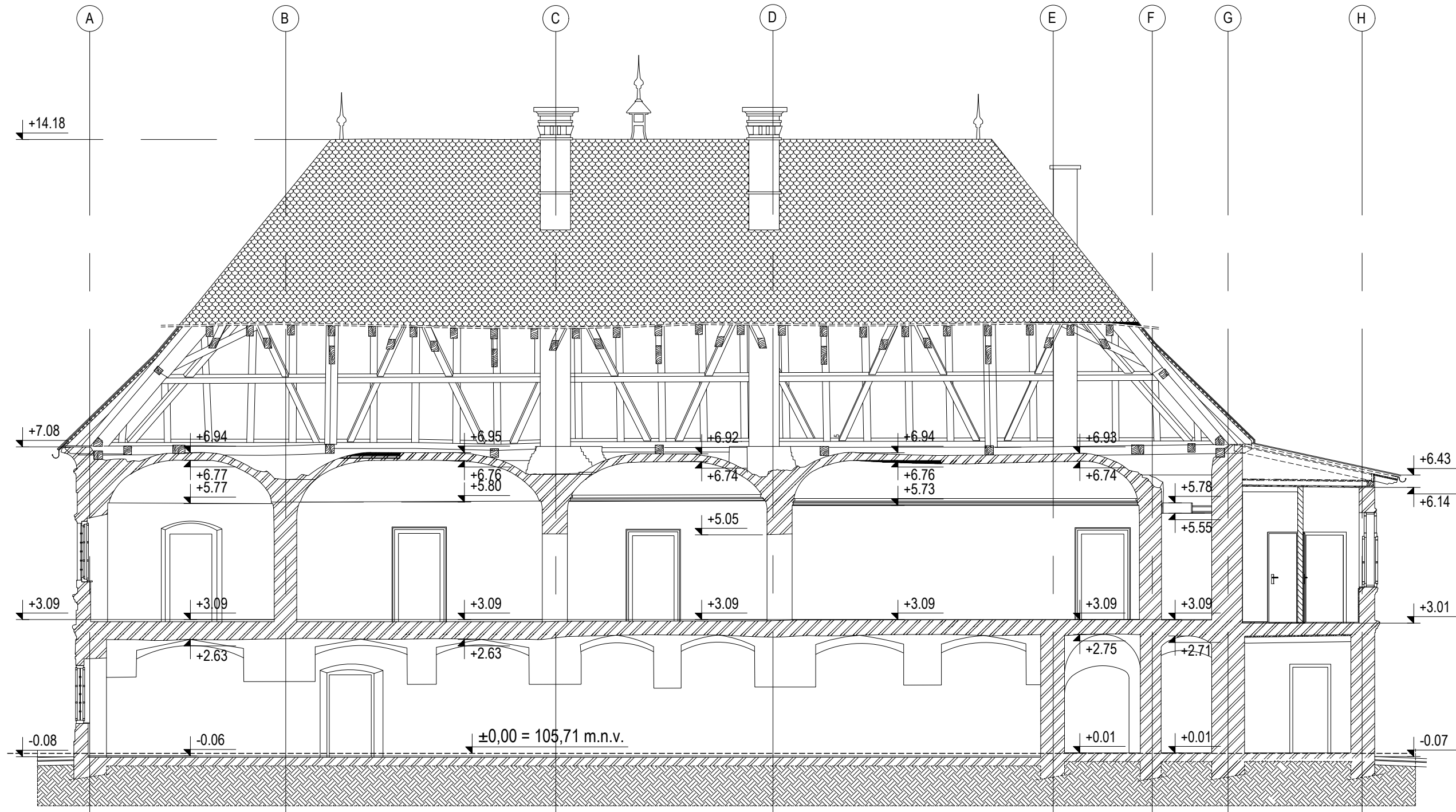







<div><div>apz hidria</div><div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</div></div>		APZ Hidria d.o.o. Zagrebačka 233 10000 Zagreb		OIB 76901428643 +385 1 6185 811 info@apzhidria.hr		
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl.ing.građ.				
GRAĐEVINA:  CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica, na k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl.ing.građ.				
		PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl.ing.građ. <div></div>				
ZOP:	BROJ PROJEKTA:		SURADNICI:			
18-2023	18-2-2023		Mario Parisi, el.teh. Petra Sirovec, dipl.ing.građ. Vesna Pavlović, građ.teh.			
MAPA 3 PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE			SADRŽAJ NACRTA:  TLOCRT KROVA			
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT						
RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT			BR. REVIZIJE: R0	MJESTO I DATUM: Zagreb, 11.2023.	MJERILO: 1:100	LIST: 6

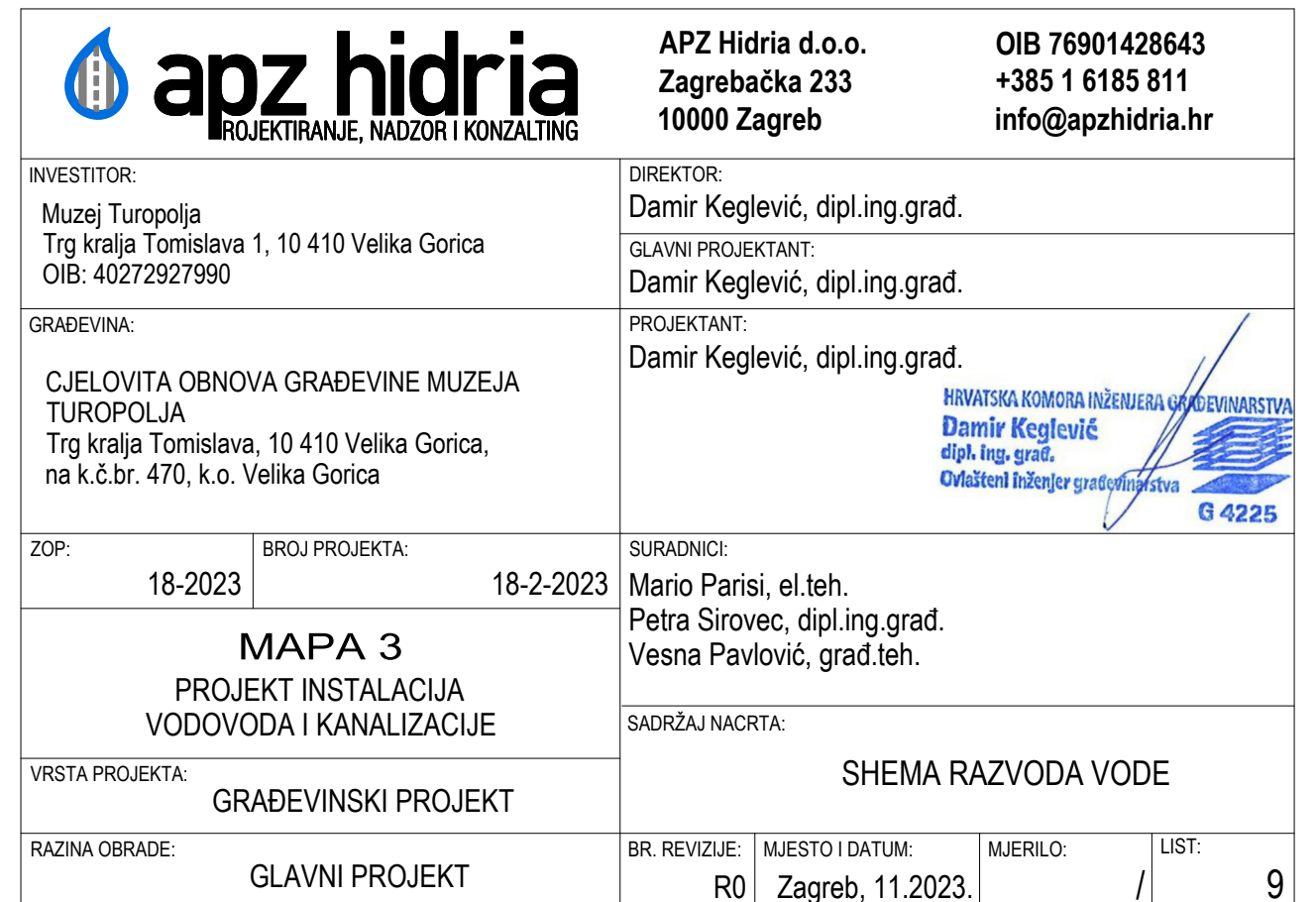


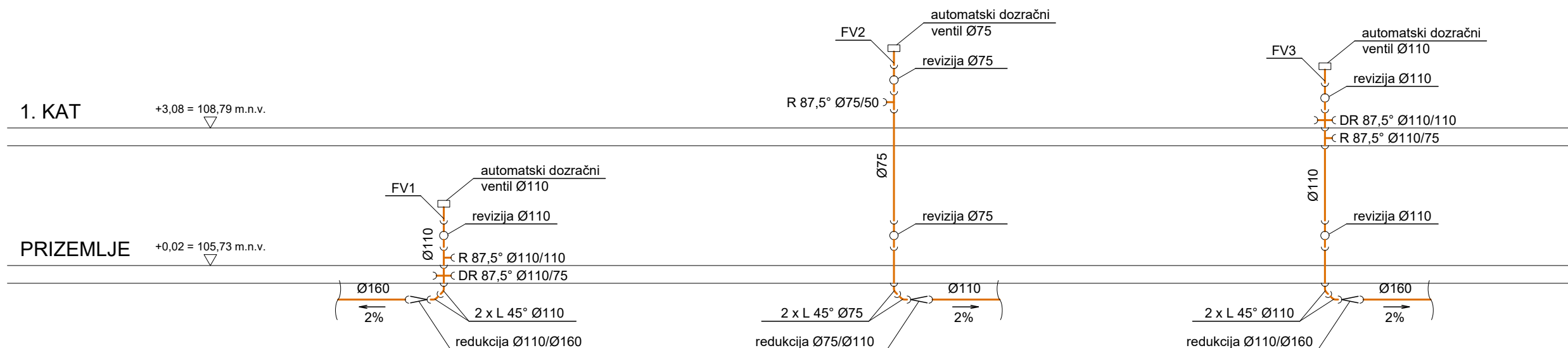
<div></div> <div><h1>apz hidria</h1><p>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</p></div>		APZ Hidria d.o.o. Zagrebačka 233 10000 Zagreb		OIB 76901428643 +385 1 6185 811 info@apzhidria.hr	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990			DIREKTOR: Damir Keglević, dipl.ing.građ.		
			GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl.ing.građ.		
GRAĐEVINA:  CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica, na k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica			PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl.ing.građ. <div><div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div><div><div>Damir Keglević</div><div>dipl. ing. građ.</div><div>Ovlašten inženjer građevinarstva</div></div><div><div>G 4225</div></div></div>		
ZOP:	BROJ PROJEKTA:		SURADNICI:		
18-2023	18-2-2023		Mario Parisi, el.teh. Petra Sirovec, dipl.ing.građ. Vesna Pavlović, građ.teh.		
MAPA 3 PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE			SADRŽAJ NACRTA:		
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT			PRESJEK 1-1 ; 2-2		
RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT			BR. REVIZIJE: R0	MJESTO I DATUM: Zagreb, 11.2023.	MJERILO: 1:100
			LIST:		6



<div></div> <div><h1>apz hidria</h1><p>ROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</p></div>		<div>APZ Hidria d.o.o.</div> <div>Zagrebačka 233</div> <div>10000 Zagreb</div>		<div>OIB 76901428643</div> <div>+385 1 6185 811</div> <div>info@apzhidria.hr</div>		
INVESTITOR: <div>Muzej Turopolja</div> <div>Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica</div> <div>OIB: 40272927990</div>			DIREKTOR: <div>Damir Keglević, dipl.ing.građ.</div>			
GRAĐEVINA: <div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA</div> <div>Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica,</div> <div>na k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica</div>			GLAVNI PROJEKTANT: <div>Damir Keglević, dipl.ing.građ.</div>			
ZOP: <div>18-2023</div>			PROJEKTANT: <div>Damir Keglević, dipl.ing.građ.</div> <div><div><div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div><div>Damir Keglević</div><div>dipl. ing. građ.</div><div>Ovlašteni inženjer građevinarstva</div></div><div><div><div>G 4225</div></div></div></div>			
BROJ PROJEKTA: <div>18-2-2023</div>			SURADNICI: <div>Mario Parisi, el.teh.</div> <div>Petra Sirovec, dipl.ing.građ.</div> <div>Vesna Pavlović, građ.teh.</div>			
MAPA 3			PRESJEK A-A			
PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE						
VRSTA PROJEKTA: <div>GRAĐEVINSKI PROJEKT</div>						
RAZINA OBRADE: <div>GLAVNI PROJEKT</div>			BR. REVIZIJE: <div>R0</div>	MJESTO I DATUM: <div>Zagreb, 11.2023.</div>	MJERILO: <div>1:100</div>	LIST: <div>8</div>







APZ Hidria d.o.o.  
Zagrebačka 233  
10000 Zagreb

OIB 76901428643  
+385 1 6185 811  
info@apzhidria.hr

INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl.ing.građ.	
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica, na k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl.ing.građ.	
ZOP: 18-2023		PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl.ing.građ.	
BROJ PROJEKTA: 18-2-2023		SURADNICI: Mario Parisi, el.teh. Petra Sirovec, dipl.ing.građ. Vesna Pavlović, građ.teh.	
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT		SADRŽAJ NACRTA: SHEMA VERTIKALA ODVODNJE	
RAZINA OBRADJE: GLAVNI PROJEKT		BR. REVIZIJE: R0	MJESTO I DATUM: Zagreb, 11.2023.
		MJERILO: /	LIST: 10