

10020 Zagreb, Sv. Roka 10,
tel.: 385-01-66-25-720
fax.: 385-01-66-78-148
ibr-zg@zg.t-com.hr
OIB:65951145612

INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I
WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara,
Trg F. Froosevelta 5, Zagreb,
OIB: 78141312758

GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
Rooseveltov trg 5, Zagreb

LOKACIJA: k.č.br. 2840, k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb

ZOP: E103-22

BROJ PROJEKTA: 222994/VK

OZNAKA MAPE: MAPA 8/9

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE
FAZA 2. – DIO PROJEKTA OBNOVE KOJI SE ODNOSI NA
OSTATAK RADOVA ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE

**STRUKOVNA
ODREDNICA:** STROJARSKI PROJEKT

**NAZIV PROJEKTIRANOG
DIJELA GRAĐEVINE:** PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE
MREŽE

Glavni projektant:
dr. sc. Željko Peković, dipl. ing. arh.
ovlašteni arhitekt A 1601

Projektant:
Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva S 1206

Direktor:
Zdravko Cirković, dipl.inž.stroj.

Zagreb, srpanj 2022

**Željko
Peković** Digitally signed
by Željko Peković
Date: 2023.04.06
11:04:57 +02'00'

**Tomislav
Puškarić** Digitalno potpisao: Tomislav Puškarić
DN: c=HR, o=PIKIS,
2.5.4.97=VATHR-26023027358,
ou=Signature, sn=Puškarić,
givenName=Tomislav,
serialNumber=PNHR-02648942069,
cn=Tomislav Puškarić
Datum: 2023.03.30 09:21:45 +02'00'

**Zdravko
Cirković** Digitalno potpisao: Zdravko Cirković
DN: c=HR, o=PIKIS,
2.5.4.97=VATHR-26023027358,
ou=Signature, sn=Cirković,
givenName=Zdravko,
serialNumber=PNHR-65893137040,
cn=Zdravko Cirković
Datum: 2023.03.30 09:22:20 +02'00'

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

SADRŽAJ STROJARSKOG PROJEKTA – PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE

1.	Opći dio	str. 3
1.1.	Popis mapa glavnog projekta	str. 4
1.2.	Popis suradnika na izradi projekta	str. 5
1.3.	Registracija tvrtke	str. 6÷8
1.4.	Izjava projektanta	str. 9÷10
1.5.	Isprava	str. 11
1.6.	Projektni zadatak	str. 12
1.7.	Posebni uvjeti / uvjeti priključenja	str. 13÷15
2.	Tehnički dio	str. 16
2.1.	Tehnički opis	str. 17÷26
2.2.	Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva	str. 27÷34
2.3.	Program kontrole i osiguranja kvalitete materijala	str. 35÷43
2.4.	Tehnički uvjeti za izvođenje građevinskih radova	str. 44÷50
2.5.	Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom	str. 51÷53
2.6.	Iskaz procijenjenih troškova građenja	str. 54
3.	Troškovnik:	str. 55
4.	Grafički prikazi:	str. 56
1.	Tlocrt podruma – odvodnja	1:100
2.	Tlocrt podruma – vodovod	1:100
3.	Tlocrt sanitarija podruma - odvodnja	1:50
4.	Tlocrt sanitarija podruma - vodovod	1:50
5.	Tlocrt prizemlja – vodovod i odvodnja	1:100
6.	Tlocrt sanitarija prizemlja – odvodnja	1:50
7.	Tlocrt sanitarija prizemlja – vodovod	1:50
8.	Tlocrt 1. kata – vodovod i odvodnja	1:100
9.	Tlocrt 2. kata – vodovod i odvodnja	1:100
10.	Tlocrt potkrovlja – vodovod i odvodnja	1:50
11.	Tlocrt sanitarija 1.,2. kata i potkrovlja – vodovod i odvodnja	1:50
12.	Tlocrt krova	1:100
13.	Presjek građevine i rova kanalizacijske cijevi	1:100
14.	Shema unutrašnje hidrantske mreže	
15.	Shema vertikalna sanitarnog vodovoda	
16.	Shema vertikalna odvodnje	
17.	Detalj vodomjernog okna	1:25
18.	Shema vodomjernog okna	
19.	Detalj revizijskog okna 100x60	1:25
20.	Detalj revizijskog okna 60x60	1:25
21.	Detalj taložnog okna	1:25
22.	Detalj drenažnog rova	1:10
23.	Detalj zidnog hidranta	1:10
24.	Detalj priključenja sanitarnih predmeta	1:20
25.	Detalj protupožarnog brtvljenja	
26.	Detalj mastolova	1:10

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I
WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara,
Trg F. Froosevelta 5, Zagreb,
OIB: 78141312758

GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
Rooseveltov trg 5, Zagreb

LOKACIJA: k.č.br. 2840, k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb

ZOP: E103-22

BROJ PROJEKTA: 222994/VK

OZNAKA MAPE: MAPA 8/9

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE

**STRUKOVNA
ODREDNICA:** STROJARSKI PROJEKT

**NAZIV PROJEKTIRANOG
DIJELA GRAĐEVINE:** PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE
MREŽE

1. OPĆI DIO

Zagreb, 07. 2022.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22 GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT Zagreb, 07. 2022.	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
		CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb
10020 Zagreb Sv. Roka 10 PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE		

1.1. POPIS MAPA PRIJEKTA OBNOVE

Mapa 1 /9:	ARHITEKTONSKI PROJEKT / KNJIGA I Core d.o.o., Riječka 16a, 20000 Dubrovnik; T.D.: 03/22 Glavni projektant: dr. sc. Željko Peković dipl. ing. arh., A 1601
	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA / KNJIGA II Kosović d.o.o., Ivana Cankara 3, 10000 Zagreb; T.D.: BE 061A-04/22 Projektant: Goran Kosović dipl. ing. stroj, ovl. MUP br. 102
Mapa 2 /9:	GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE Canosa inženjering d.o.o., Trsteno, Potok 17, 20235 Zaton Veliki; T.D.: 22/22 Projektant: Ivo Matković dipl. ing. građ., G 1019
RADI	Mapa u cijelosti obuhvaćena FAZOM 1 PROJEKTA OBNOVE KOJI SE ODNOSI NA HITNU OBNOVU KONSTRUKCIJE SPRJEČAVANJA DALJNJEG OŠTEĆENJA
Mapa 3 /9:	GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT RACIONALNE UPORABE EN. I TOPL. ZAŠTITE ML Projekt d.o.o., Obrov 10, 21000 Split; T.D.: 111/2022-T Projektant: Mila Pažin dipl. ing. građ., G 3201
Mapa 4 /9:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA Niko Dubrovnik d.o.o., Vukovarska 17, 20000 Dubrovnik; T.D.: 577-E/22 Projektant: Mario Majstorović, mag. ing. el., E 2705
Mapa 5 /9:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA Niko Dubrovnik d.o.o., Vukovarska 17, 20000 Dubrovnik; T.D.: 577-V/22 Projektant: Mario Majstorović, mag. ing. el., E 2705
Mapa 6 /9:	STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT STABILNOG AUTOM. SUSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA PLINOM NOVEC 1230 Kosović d.o.o., Ivana Cankara 3, 10000 Zagreb; T.D.: 061N-04-22 Projektant: Goran Kosović dipl. ing. stroj., S 2144
Mapa 7 /9:	STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT STABILNOG AUTOM. SUSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA VODOM Kosović d.o.o., Ivana Cankara 3, 10000 Zagreb; T.D.: 061S-04-22 Projektant: Goran Kosović dipl. ing. stroj., S 2144
Mapa 8 /9:	STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE I.B.R. Inženjering Cirković d.o.o., Sv. Roka 10, 10020 Zagreb; T.D.: 222994/VK Projektant: Tomislav Puškarić dipl. ing. stroj., S 1206
Mapa 9 /9:	STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA KGH-PROJEKT d.o.o., Kalinovica 3, 10000 Zagreb; T.D.: 18/22 Projektant: Hrvoje Đermadi struč. spec. ing. mech., S 1993

POPIS ELABORATA:

ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE
 Canosa inženjering d.o.o., Trsteno, Potok 17, 20235 Zaton Veliki; T.D.: 12/22
 Projektant: Ivo Matković dipl. ing. građ., G 1019

ne prilaže se

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
 Kosović d.o.o., Ivana Cankara 3, 10000 Zagreb; T.D.: BE 061-04/22
 Projektant: Goran Kosović dipl. ing. stroj., ovl. MUP br. 102

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
 Kosović d.o.o., Ivana Cankara 3, 10000 Zagreb; T.D.: BE 061B-04/22
 Projektant: Goran Kosović dipl. ing. stroj.

ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE I AKUSTIČKIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE
 ML Projekt d.o.o., Obrov 10, 21000 Split; T.D.: 111/2022-B
 Projektant: Mila Pažin dipl. ing. građ., G 3201

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22 GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT Zagreb, 07. 2022.	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
		CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb
10020 Zagreb Sv. Roka 10 PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE		

1.2. POPIS SURADNIKA NA IZRADI PROJEKTA

INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Trg F. Froosevelta 5, Zagreb, OIB: 78141312758
GRAĐEVINA:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA Rooseveltov trg 5, Zagreb
LOKACIJA:	k.č.br. 2840, k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
ZOP:	E103-22
BROJ PROJEKTA:	222994/VK
OZNAKA MAPE:	MAPA 8/9
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE
STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE:	PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE

Projektant: Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj., ovlašteni inženjer strojarstva,
broj ovlaštenja: S 1206

Suradnici: Emil Predović, bacc.ing.aedif.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22 GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	Zagreb, 07. 2022.	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE		k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

1.3. REGISTRACIJA TVRTKE



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 31.03.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080085098

OIB:

65951145612

EUID:

HRSR.080085098

TVRTKA:

- 1 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ društvo s ograničenom odgovornošću za građenje, projektiranje i nadzor
- 1 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 2 Zagreb (Grad Zagreb)
Ulica sv. Roka 10

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 60.24 - Prijevoz robe (tereta) cestom
- 1 70 - Poslovanje nekretninama
- 1 71 - Iznajm. strojeva i opreme, bez rukovatelja
- 1 72 - Računalne i srodne aktivnosti
- 1 74.13 - Istraživanje tržišta i ispit. javnog mnijenja
- 1 74.40 - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - Građenje, projektiranje i nadzor
- 1 * - Završni i instalacijski radovi u građevinarstvu
- 1 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje
- 1 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u RH
- 2 * - kupnja i prodaja robe
- 2 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 2 * - pružanje usluga u nautičkom, seljačkom, zdravstvenom, kongresnom, športskom, lovnom i drugim oblicima turizma
- 2 * - pružanje ostalih turističkih usluga
- 2 * - športska rekreacija
- 2 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka, pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu i catering i pružanje usluga smještaja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Izradeno: 2022-03-31 08:38:45
Podaci od: 2022-03-31

D004
Stranica: 1 od 3

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 31.03.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Zdravko Cirković, OIB: 65893137040
Zagreb, Bernarda Vukasa 27
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Zdravko Cirković, OIB: 65893137040
Zagreb, Bernarda Vukasa 27
- 1 - direktor
- 1 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Ugovor o osnivanju društva od 2.prosinca 1990.g., usklađen sa ZTD-om 16.prosinca 1995.g. i sastavljen u novom obliku kao Izjava.
- 2 Odlukom jedinog osnivača od 03. svibnja 2005. godine izmijenjena je Izjava o usklađenju od 16. prosinca 1995. godine, i to čl. 5. odredbe o sjedištu, čl. 6. odredbe o predmetu poslovanja i čl. 2. odredbe o temeljnom kapitalu, a cijela Izjava je stavljena izvan snage i zamijenjena novim tekstom Izjave o usklađenju od 03. svibnja 2005. godine koja je dostavljena sudu i uložena u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Odlukom o povećanju temeljnog kapitala društva od 16.12.1995.g., osnivač je povećao temeljni kapital sa iznosa od 1.023,00 kn za iznos od 17.977,00 kn na iznos od 19.000,00 kn.
- 2 Odlukom jedinog osnivača od 03. svibnja 2005. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 19.000,00 kn za iznos od 1.000,00 kn povećanjem postojećeg temeljnog uloga uplatom u novcu, na iznos od 20.000,00 kn, tako da sada temeljni kapital društva iznosi 20.000,00 kn a predstavlja jedan temeljni ulog. Uprava izjavljuje da je ulog u dosadašnjem temeljnom kapitalu uplaćen u cijelosti.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan u Trgovačkom sudu u Zagrebu pod registarskim brojem 1-10587.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 30.03.21	2020	01.01.20 - 31.12.20	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

Izrađeno: 2022-03-31 08:38:45	D004
Podaci od: 2022-03-31	Stranica: 2 od 3

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22 GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT Zagreb, 07. 2022.	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10		CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE		k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 31.03.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/20050-2	18.02.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-05/4201-2	10.05.2005	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	02.07.2009	elektronički upis
eu /	14.06.2010	elektronički upis
eu /	23.03.2011	elektronički upis
eu /	22.03.2012	elektronički upis
eu /	19.03.2013	elektronički upis
eu /	27.03.2014	elektronički upis
eu /	27.03.2015	elektronički upis
eu /	24.03.2016	elektronički upis
eu /	03.04.2017	elektronički upis
eu /	09.04.2018	elektronički upis
eu /	12.04.2019	elektronički upis
eu /	26.05.2020	elektronički upis
eu /	30.03.2021	elektronički upis

Sudska pristojba po Tar. br. 29. st. 3. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19 i 92/2021), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 5.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



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

Broj zapisa: 00vtN-dYFvK-8dMeZ-ULUxU-RbluZ
Kontrolni broj: wyGlL-x7Aec-qA4xY-3Q0HV

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na web stranici 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: 2022-03-31 08:38:45
Podaci od: 2022-03-31

D004
Stranica: 3 od 3

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

1.4. IZJAVA PROJEKTANTA

Na temelju Zakona o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daje se izjava:

INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Trg F. Froosevelta 5, Zagreb, OIB: 78141312758

GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA Rooseveltov trg 5, Zagreb

LOKACIJA: k.č.br. 2840, k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb

ZOP: E103-22

BROJ PROJEKTA: 222994/VK

OZNAKA MAPE: MAPA 8/9

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE

STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE

kojom se potvrđuje da je Strojarski projekt – projekt vodovoda, odvodnje i hidrantske mreže cjelovit i međusobno usklađen, i usklađen s općim i posebnim uvjetima zadanim Generalnim urbanističkim planom grada Zagreba (pročišćeni tekst) ("Službeni glasnik grada Zagreba" br. 12/16.) od 25. srpnja 2016., te usklađen i sa Zakonom o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 65/17, 39/19, 98/19), Zakonom o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te drugim propisima.

POSEBNI UVJETI:

- GRAD ZAGREB, GRADSKI ZAVOD ZA ZAŠTITU SPOMENIKA I KULTURE

ZAKONI I DRUGI PROPISI:

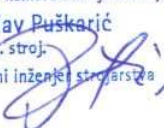
1. Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 65/17., 114/18., 39/19., 98/19)
2. Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17., 39/19., 125/19.)
3. Zakon o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 101/16, 154/14, 94/18, 96/18)
4. Zakon o normizaciji (NN RH 80/13.)
5. Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10.)
6. Zakon o vodama (NN RH 166/19, 84/2021.)
7. Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
8. Zakon o zaštiti prirode (NN RH br. 80/13, 15/18, 14/19)
9. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH 36/95.)
10. Izmjene i dopune zakona o komunalnom gospodarstvu (NN RH 128/99, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 94/13, 153/13)

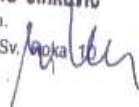
 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

11. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN RH br. 94/13, 73/17, 14/19)
12. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN RH 56/13.64/15, 104/17, 115/18, 16/2020.)
13. Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
14. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN RH br. 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
15. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN RH br. 56/12, 61/12)
16. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN RH br. 29/13)
17. Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN RH 125/2017.)
18. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala koji dolaze u neposredni dodir sa hranom (NN RH 125/09, 31/11)
19. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH 105/2020.)
20. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN RH 08/06.)
21. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN RH 101/2011, 74/13.)
22. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije otpadnih voda (NN RH 26/2020.)
23. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN RH 47/08)
24. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obavezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda (NN RH 3/11)
25. Opći i tehnički uvjeti za opskrbu vodom i uslugama odvodnje otpadnih voda (Sl.glasnik Grada Zagreba br. 10/06; 12/06; 13/07; 17/13.)
26. Odluka o odvodnji otpadnih voda (Glasnik Zagrebačke županije br.4/07)
27. Podaci proizvođača opreme i materijala.

Projektant:
Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva

Direktor
Zdravko Cirković, dipl.inž.stroj

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Puškarić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1206

I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ
d.o.o.
10020 ZAGREB, Sv. Roka 10


Zagreb, srpanj 2022.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

1.5. ISPRAVA

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN RH 92/10, 114/22) i internih akata poduzeća I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o. u svezi provjere glavnog projekta glede primjene mjera zaštite od požara izdaje se

ISPRAVA br. 222994/VK

kojom se potvrđuje da projekt B.P.222994/VK za:

INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I
WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara,
Trg F. Froosevelta 5, Zagreb,
OIB: 78141312758

GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
Rooseveltov trg 5, Zagreb

LOKACIJA: k.č.br. 2840, k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb

ZOP: E103-22

sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara kojima projektirana instalacija ili objekt mora udovoljavati u toku izrade i kada bude u uporabi.

Projektant:
Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva

Direktor
Zdravko Cirković, dipl.inž.stroj

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Puškarić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1206

I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ
1 d.o.o.
10020 ZAGREB, Sv. Roka 10

Zagreb, srpanj 2022.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

1.6. PROJEKTNI ZADATAK

Za građevinu CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA, zgrada javne namjene, k.č.br. 2840 k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb, potrebno je izraditi strojarski projekt vodovoda, odvodnje i hidrantske mreže.

Podloge projekta čine arhitektonsko građevinske podloge izrađeni u firmi CORE d.o.o. Dubrovnik.

Prilikom projektiranja potrebno se pridržavati važećih propisa i zakona kao i dogovora sa investitorom kao i projektantom arhitekture.

Građevina će imati funkciju zgrade javne namjene.

Instalaciju vodovoda treba priključiti na javni vodoopskrbni cjevovod preko postojećeg priključka DN150 i postojećeg vodomjernog okna. Postojeći priključak se zadržava, postojeće vodomjerno okno se zadržava, a vodomjerna i pripadajuća armatura se rekonstruiraju. U vodomjernom oknu formirati zasebne vodomjerne linije za protupožarnu hidrantsku mrežu, sprinkler instalaciju i sanitarnu mrežu.

Instalacija vanjske hidrantske mreže se zadržava. Projektirati instalaciju unutarnje hidrantske mreže. Protupožarne hidrante predvidjeti prema važećim propisima.

Instalacija sanitarnog vodovoda unutar građevine izvesti će se iz kompozitnih PP-R cijevi sa spajanjem elektrofuzijskim zavarivanjem i fazonskim komadima. Instalacija unutarnje hidrantske mreže unutar građevine izvesti će se iz pocinčanih čeličnih cijevi sa spojem na navoj i fitege.

Instalacija sanitarnog vodovoda te voda za sprinkler instalaciju od vodomjernog okna do građevine izvesti će se iz PE-HD cijevi sa spojem na elektrospojnice ili fitege s elektrofuzijskim zavarivanjem (prolaz kroz zid).

Pripremu tople vode predvidjeti električnim bojlerima smještenim u sanitarnim čvorovima.

Instalaciju fekalne kanalizacije predmetnog objekta priključuje se na temeljni interni sustav odvodnje kompleksa gravitacijskim putem.

Oborinske krovne vode priključuju se na temeljni interni sustav odvodnje kompleksa gravitacijskim putem.

Temeljni interni sustav odvodnje kompleksa spojen je na javnu mješovitu odvodnju gravitacijskim putem. Priključak na javnu kanalizaciju se zadržava.

Oko objekta se postavlja drenažna fleksibilna cijev.

Fekalnu i oborinsku temeljnu kanalizaciju predvidjeti iz PVC cijevi sa tvrdom stjenkom namijenjene za tu vrstu instalacije, sa spojem na kolčak, a vertikale u građevini od niskošumnih kanalizacijskih cijevi.

Fekalnu odvodnju unutar objekta predvidjeti iz PP cijevi namijenjene za tu vrstu instalacije, sa spojem na kolčak.

Sanitarne predmete - WC školjke i umivaonike predvidjeti iz sanitarne keramike u bijeloj boji. Kadu predvidjeti iz plastičnih masa.

Sanitarne i vodovodne armature predvidjeti sa klasičnim brtvljenjem.

Sav potreban materijal, pribor i oprema predvidjeti od prvoklasne proizvodnje u skladu sa važećim propisima.

ZA INVESTITORA

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22 GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	Zagreb, 07. 2022.	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE		k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

1.7. POSEBNI UVJETI



REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
GRADSKI ZAVOD ZA ZAŠTITU
SPOMENIKA KULTURE I PRIRODE

KLASA: 612-03/22-028/73
 URBROJ: 251-14-03/003-22-03
 Zagreb, 06. lipnja 2022.

Grad Zagreb, Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode, Zagreb, Kuševićeva 2, na temelju članka 6. stavka 1. točke 12. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine 66/99, 151/03, 157/03-isp., 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20 i 117/21), članka 19. Zakona o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (Narodne novine 102/20, 10/21 i 117/21), u daljem tekstu Zakon o obnovi i Programa mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (Narodne novine 137/21), u daljem tekstu Program mjera, povodom zahtjeva Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprave za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektora lokacijskih dozvola i investicija, Zagreb, Ulica Republike Austrije 20, utvrđuje

posebne uvjete zaštite kulturnog dobra.

Predmetna građevina "Donjogradska gimnazija" u Zagrebu, na k.č.br. 2840 k.o. Centar, pojedinačno je zaštićeno kulturno dobro, upisano u Registar kulturnih dobara RH pod reg. brojem Z - 0459 (Narodne novine 37/01), KLASA: UP/I-612-08/02-01/525, te se nalazi na području Povijesne urbane cjeline Grad Zagreb, upisane u Registar kulturnih dobara RH, pod reg.br. Z - 1525 (Narodne novine 92/11) te se na istu primjenjuje Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.

Mjerama zaštite određena je intaktnost svih očuvanih zaštićenih obilježja u vanjštini i unutrašnjosti objekta, mjerila, oblikovnih karakteristika, posebno pročelja, krovišta i stubišta te osnovnoga konstrukcijskog sustava i očuvanih izvornih elemenata oblikovanja i opreme u interijeru, uz maksimalno očuvanje izvorne namjene; mogućnost i obveza zahvata s ciljem uklanjanja kasnijih intervencija kojima su degradirane vrijednosti izvornika (mjerilom, materijalom i oblikovno neprimjerenim dogradnjama i adaptacijama); mogućnost neinvazivnih zahvata u unutrašnjosti objekta radi prilagodbe suvremenim potrebama korištenja te nije dopuštena ugradnja i zamjena građevinskih elemenata i materijala koji nisu primjereni povijesnom i spomeničkom karakteru objekta. Predmetni sklop posjeduje visoku arhitektonsku kvalitetu i stupanj očuvanosti izvornih obilježja, a koje u bitnome određuju povijesnu fizionomiju i sliku te ambijentalne karakteristike neposredne okoline i grada u cjelini.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22 GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	Zagreb, 07. 2022.	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE		k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

Za planirani zahvat obnove zgrade javne i društvene namjene, u Zagrebu, Rooseveltov trg 5, na k.č.br. 2840, k.o. Centar, na temelju dostavljene tehničke dokumentacije:

Elaborata ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije, od travnja 2022. godine, ID: 12/22, izrađenog po „CANOSA INŽENJERING“ d.o.o. iz Trstenog, Potok 17 i Idejnog projekta cjelovite obnove, od travnja 2022. godine, ID: 03/22, izrađenog po „CORE“ d.o.o. iz Dubrovnika, Riječka 16a, utvrđuju se sljedeći posebni uvjeti zaštite kulturnog dobra:

- prilikom izrade projekatne dokumentacije za cjelovitu obnovu građevine potrebno je sagledati cjelokupnu građevinu, a posebice konstrukciju građevine u cijelini, zajedno sa sjeverno – zapadnim i juga – zapadnim krilima građevine na adresama Rooseveltov trg 5, Ulica Vjekoslava Klaića 1 i Ulica Isidora Kršnjavoga 2.
- za sve radove na sanaciji i rekonstrukciji građevine, posebice na zadržanju u nosivi konstruktivni sustav potrebno je izraditi tehničku dokumentaciju ojačanja građevine od ovlaštenog inženjera građevinarstva koji posjeduje dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.
- tehničko rješenje obnove i pojačanja seizmičke otpornosti zgrade, potrebno je predvidjeti metodama ojačanja koje su minimalno invazivne za povijesne konstrukcije i korisnički prostor zgrade, korištenjem primjerenih materijala za statička ojačanja povijesnih zgrada, kako bi se omogućilo očuvanje i prezentacija izvornih graditeljskih karakteristika u vanjštini i unutrašnjosti zgrade.
- sukladno mjerama zaštite za kulturna dobra, predloženim zahvatom rekonstrukcije i sanacije šteta od potresa u zgradi potrebno je maksimalno očuvanje izvornih graditeljskih i oblikovnih karakteristika građevine: pročelja, krovišta, stubišta, svodova, podova i reprezentativnih prostora građevine.
- tehničku dokumentaciju treba sadržavati snimak postojećeg stanja građevine (tlocrti, presjeci, pročelja) i karakteristične detalje ojačavanja građevine (sjecanje i povezivanje AB konstrukcije s fasadnim zidovima).
- u sklopu planirane cjelovite obnove građevine moguće je predvidjeti privođenje namjeni tavanakog prostora uz potrebno očuvanje izvorne konstrukcije krovišta sa svim karakterističnim detaljima i izvornim elementima krovišta.
- potrebno je delimitirati pozicije postave krovnih prozora te ih planirati na način da se uklape u postojeće oblikovanje građevine.
- povijesno najvrjednije i najreprezentativnije dijelove građevine; ulazni hall, središnji atrij, trokraku stubišta i svećani dvorani na 1. katu potrebno je detaljno zaštititi te sačuvati u izvornom oblikovanju bez invazivnih metoda ojačavanja.
- za predviđeni novi sustav elektroinstalacija, sustav grijanja, hlađenja i ventilacije potrebno je detaljnije prikazati pozicije postave, dimenzije i oblikovanje tehničkih uređaja i instalacija.
- svi tehnički uređaji koji se planiraju postaviti na krovu moraju biti smješteni na način da ne narušavaju karakteristične vizure, posebice na način da nisu vidljivi iz pješake perspektive i vizura te „pete fasade“. Nadalje, svi uređaji moraju biti smješteni na način da ne prelaze visine krovne plohe, te se moraju vizualno i oblikovno uklopiti u materijale i oblikovanje postojećeg krova.
- izvorne stolarske elemente potrebno je zadržati, a zamjenske (kod težih oštećenja) izvesti identično izvornima. Potrebno je izraditi nacrt nove zamjenske drvene stolarije uz zadržavanje svih izvornih proporcija, rastera, materijala i dekorativnih detalja.
- za sve radove na pročelju potrebno je izraditi detaljan troškovnik radova izrađen po pravilima konzervatorske struke uz očuvanje i prezentaciju svih izvornih profilacija i ljevanih ukrasnih elemenata.
- u sklopu predviđenih radova, posebice prilikom planiranja ojačanja građevine ukoliko se zahvatima zadiru na vanjskoj ovojnici građevine potrebno je predvidjeti cjelokupnu

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22 GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	Zagreb, 07. 2022.	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE		k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

- obnovu pročelja.
- kamene dijelove pročelja potrebno je očistiti pranjem vodom pod pritiskom te oštećene dijelove retuširati sa svim detaljima obrade.
- planiranu obnovu okoliša potrebno je sagledati cjelovito te prezentirati prema izvornom stanju. Za planirane zahvate potrebno je priložiti Projekt krajobraznog uređenja.

U procesu cjelovite obnove zgrade, prije početka radova potrebno je izraditi zakonom propisanu projektno-tehničku dokumentaciju.

Projekt cjelovite obnove potrebno je dostaviti ovom Zavodu na suglasnost, kako bi se mogla utvrditi usklađenost projektne dokumentacije s izdanim posebnim uvjetima te provesti konzervatorski nadzor pri izvođenju radova.

Projekt cjelovite obnove zgrade temeljem kojeg se izvode radovi popravka i pojačanja potresom oštećene građevinske konstrukcije zgrade, kojima se postiže mehanička otpornost i stabilnost zgrade na potresno djelovanje u skladu s Tehničkim propisom treba biti izrađen sukladno utvrđenim posebnim uvjetima i sadržavati sljedeće:

- građevinski projekt s pripadajućom arhitektonskom mapom koja sadrži troškovnik svih građevinsko – obrtničkih radova za zahvate na zajedničkim dijelovima vanjštine (pročelja, krovšta) i s detaljnim obrazloženjem projektiranog načina konstrukcijske sanacije i njenog utjecaja na cjelovitu strukturu zgrade, a u grafičkom dijelu prikazati karakteristične detalje konstrukcije;
- projekte instalacija s opisima i detaljima izvedbe.

Izdavanje posebnih uvjeta ovog Zavoda ne znači da je utvrđeno da su za izradu Projekta konstrukcije ispunjeni i drugi uvjeti propisani drugim posebnim propisima, već da je predloženi zahvat u skladu s utvrđenim mjerama zaštite kulturnog dobra sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.

Investitor je dužan o početku radova pisanim putem obavijestiti ovaj Zavod radi provođenja konzervatorskog nadzora.

Projektanu dokumentaciju treba izraditi projektant koji posjeduje dopuštenje Ministarstva kulture i medija za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara sukladno Pravilniku o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine 98/18).



Dostaviti:

1. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine
 Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja
 Sektor lokacijskih dozvola i investicija
 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Veza: Klasa: 350-05/22-40/000091
2. Ministarstvo kulture i medija
 Uprava za zaštitu kulturne baštine
 10000 Zagreb, Runjaninova 2
3. Pismohrana, ovdje

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIČ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I
WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara,
Trg F. Froosevelta 5, Zagreb,
OIB: 78141312758

GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
Rooseveltov trg 5, Zagreb

LOKACIJA: k.č.br. 2840, k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb

ZOP: E103-22

BROJ PROJEKTA: 222994/VK

OZNAKA MAPE: MAPA 8/9

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE

**STRUKOVNA
ODREDNICA:** STROJARSKI PROJEKT

**NAZIV PROJEKTIRANOG
DIJELA GRAĐEVINE:** PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE
MREŽE

2. TEHNIČKI DIO

Zagreb, 07. 2022.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

2.1. TEHNIČKI OPIS

2.1.1. OPĆI DIO

Za građevinu CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA, zgrada javne namjene, k.č.br. 2840 k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb, potrebno je izraditi strojarski projekt vodovoda, odvodnje i hidrantske mreže.

Podloge projekta čine arhitektonsko građevinske podloge izrađeni u firmi CORE, Dubrovnik.

Prilikom projektiranja potrebno se pridržavati važećih propisa i zakona kao i dogovora sa investitorom kao i projektantom arhitekture.

Instalacija vodovoda je priključena na javni vodoopskrbni cjevovod preko postojećeg priključka DN150 i postojećeg vodomjernog okna. Postojeći priključak i vodomjerno okno se zadržava. U postojećem vodomjernom oknu formirana je jedna vodomjerna linija DN25 sa mimovodom DN100. Postojeća vodovodna armatura unutar vodomjernog okna se ukida. U vodomjernom oknu se formiraju tri (3) vodomjerne linije; jedna vodomjerna linija DN100 za vanjsku i unutarnju hidrantsku mrežu, jedna vodomjerna linija DN65 za sprinkler instalaciju te jedna vodomjerna linija DN32 za sanitarnu mrežu.

Interni kanalizacijski sustav biti će projektiran kao mješoviti.

Instalacija fekalne kanalizacije predmetnog objekta priključuje se na temeljni interni sustav odvodnje kompleksa gravitacijskim putem.

Oborinske krovne vode priključuju se na temeljni interni sustav odvodnje kompleksa gravitacijskim putem.

Temljeni interni sustav odvodnje kompleksa spojen je na javnu mješovitu odvodnju gravitacijskim putem. Priključak na javnu kanalizaciju se zadržava.

Oko objekta se postavlja drenažna fleksibilna cijev.

Otpadne tehnološke vode odvođe se u sustav javne fekalne odvodnje, a prije spoja na sustav temeljne fekalne odvodnje tehnološke vode se tretiraju u pročištaču otpadnih voda-mastolovu.

2.1.2. VODOVOD

Građevina je priključena na javni vodovod na trgu F. Roosevelta preko postojećeg priključka DN150 i postojećeg vodomjernog okna svijetlih dimenzija 480cmx240cm dubine 218cm. Postojeći priključak i vodomjerno okno se zadržava. U postojećem vodomjernom oknu formirana je jedna vodomjerna linija DN25 sa mimovodom DN100. Postojeća vodovodna armatura unutar vodomjernog okna se ukida. U vodomjernom oknu se formiraju tri (3) nove vodomjerne linije; jedna vodomjerna linija DN100 za vanjsku i unutarnju hidrantsku mrežu, jedna vodomjerna linija DN65 za sprinkler instalaciju te jedna vodomjerna linija DN32 za sanitarnu mrežu.

Postojeće vodomjerno okno nalazi se južno od građevine

Nakon vodomjernog okna, na liniji protupožarne vode (vanjska i unutarnja hidrantska mreža) nalazi se zasunsko okno svijetlih dimenzija 160cm x 220cm dubine 210cm. U zasunskom oknu se vrši odvajanje za vanjsku hidrantsku mrežu (istok i zapad) te za unutarnju hidrantsku mrežu objekta. Na svakoj liniji (3 kom) se nalazi zasun. Zasunsko okno kao i sva postojeća armatura unutar njega se zadržava.

2.1.2.1. SANITARNA VODOVODNA MREŽA

Instalacija sanitarnog vodovoda od vodomjernog okna do građevine te u podu podruma do pozicija vertikala sanitarne vode izvesti će se iz PE-HD cijevi sa spojem na elektrospojnice ili fitinge s elektrofuzijskim zavarivanjem.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

Razvod sanitarne mreže u objektu izvesti će se iz kompozitnih PP-R cijevi sa višeslojnih PE-X cijevi sa spojem na fittinge s elektrofuzijskim zavarivanjem te potrebnim zapornim organima i izolacijom.

Svi vodovodni razvodi unutar građevine vode se unutar poda podruma, u instalacijskim šahtovima te u zidnim i podnim usjecima.

Izolacija razvodne mreže unutar građevine izvesti će se sa cijevnom izolacijom kao proizvod Armaflex Ac (4 mm-za cijevi unutar sanitarnih čvorova, 9mm unutar instalacijskih šahtova te 19mm u podrumu).

Sve horizontalne vodove potrebno je polagati u padu 0,5 % prema vertikalama i vodomjernom oknu, a prije zatvaranja zidnih i podnih usjeka potrebno je izvršiti tlačnu probu te otkrivene nedostatke otkloniti. Razvodna mreža vode snabdjevena je sa potrebnim zapornim ventilima za zatvaranje ogranka u slučaju kvara na instalaciji.

Instalacija tople vode unutar objekta će se iz kompozitnih PP-R cijevi sa višeslojnih PE-X cijevi sa spojem na fittinge s elektrofuzijskim zavarivanjem i vodi se paralelno uz vodove hladne vode, pa ima isti tretman kao i hladna voda (izolacija, zaporni organi, padovi, način polaganja i dr.).

Pripremu tople vode građevine predvidjeti preko električnih bojlera smještenih unutar sanitarnih čvorova.

Poslije uspješno izvedene tlačne probe treba isprati cjevovod i izvršiti dezinfekciju istog. Nakon izvršene tlačne probe, tlakom 1,5 puta većim od radnog tlaka, ispiranja i dezinfekcije, a prije davanja instalacije na upotrebu potrebno je pribaviti potvrdu o kvaliteti vode od ovlaštene ustanove.

Prilikom projektiranja i izgradnje građevine predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti:

- osiguranjem dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju
- osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda
- osiguranjem sanitarno- tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari do konačne dispozicije

Izvođač je obavezan prilikom ugradnje vodovodnih cijevi, fazonskih komada, zasuna i pomoćnih materijala, ugraditi materijale za koje posjeduje analitička izvješća o zdravstvenoj ispravnosti izdana od ovlaštenog laboratorija sukladno Zakonu o materijalima koji dolaze u neposredan dodir sa hranom, Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir sa hranom te Uredbom (EZ) br. 1935/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 27. listopada 2004. o materijalima i predmetima koji dolaze u dodir sa hranom, Izvođač je obavezan izvršiti tlačnu probu izvedenog sustava u nazočnosti nadzornog inženjera i o tome sačiniti zapisnik.

Izvođač je obavezan izvršiti ispiranje i dezinfekciju izvedenog sustava te izvršiti ispitivanje zdravstvene ispravnosti putem uzorkovanja i analize vode u ovlaštenom laboratoriju.

Izvođač je obavezan predložiti dokaz na tehničkom pregledu o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnosti javne vodoopskrbe (NN 125/17).

Izvođač je obavezan predložiti dokaz na tehničkom pregledu o ugrađenom materijalu, ispiranju i dezinfekciji sustava te izvedenoj tlačnoj probi.

2.1.2.2. ISPIRANJE I DEZINFEKCIJA MREŽE

Nakon dovršenja vodovodne mreže provodi se pranje - ispiranje i dezinfekcija cjevovoda.

Ispiranje se provodi pitkom vodom, po principu odozgo - nadolje, a određuje ga ovisno o izgrađenosti mreže nadzorni organ.

Pražnjenje cjevovoda mora biti osigurano tako da ne uzrokuje nastanak štete, i u principu se odvodi korištenjem vatrogasnih crijeva do obližnjih slivnika, odnosno do kanalizacije, prema lokalnim prilikama.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

Minimalna količina vode dionice koja se ispire iznosi 3-5 struki volumen dionice za cjevovode do Ø 150 mm odnosno 2-3 struki volumen dionice za cjevovode veće od Ø 150 mm.

Dezinfekcija. Sredstvo za dezinfekciju propisuje Služba sanitarne kontrole vode dotičnog vodovoda u suradnji sa sanitarnom inspekcijom grada.

Radovi dezinfekcije provode se isključivo po rukovodstvom kvalificiranog i ovlaštenog predstavnika "Vodovoda".

Smatra se da je dovoljna koncentracija klora od 30 - 50 mg/l koja ostaje u kontaktu 3-12 sati. Veće doze klora koriste se kada je potrebno skratiti vrijeme dezinfekcije, no minimalno 30-60 minuta.

Dodavanje klora provesti kroz početni hidrant.

Ispuštanje klora na najnižvodnijem mjestu, vrši se tako dugo dok se klor osjeti, s tim da dijelovi mreže koji se ne dezinficiraju moraju biti pouzdano odvojeni. Prihvat klorne vode na ispustu mora se također osigurati, kako bi se izbjegle štetne posljedice.

Odgovorni rukovoditelj sanitarne službe mora osigurati zaštitu radnika koji obavljaju radove dezinfekcije, jer se radi o sredstvu opasnom po zdravlje ljudi.

O izvršenom kloriranju vodi se zapisnik koji ovjerava osoba pod čijom je kontrolom provedena dezinfekcija novoizgrađene vodoopskrbne mreže.

NAPOMENA:

Dezinfekcija cjevovoda mora se izvršiti prema uputama nadležnog sanitarnog laboratorija - u suglasnosti sa nadzornim inženjerom za kloriranje komunalnog poduzeća Vodoopskrba i odvodnja.

2.1.2.3. PROTUPOŽARNA ZAŠTITA

Protupožarna zaštita građevine riješena je vanjskom i unutarnjom hidrantskom mrežom te sprinkler instalacijom. Vanjska hidrantska mreža se zadržava u cijelosti te **nije** predmet ovog projekta. Sprinkler instalacija predmetnog objekta obrađena je zasebnom mapom (MAPA 7/9). Ovim projektom obrađena je vodovodna instalacija za napajanje sprinkler instalacije te potrebna odvodnja prema uputama Projektanta sprinkler instalacije.

Potrebna količina vode za unutarnje hidrantske mrežu računa se sa 7,5 l/s prema najvećem požarnom opterećenju preko 2000 MJ/m². Potrebna količina vode za unutarnju hidrantsku mrežu za protupožarnu zaštitu osigurati će se iz javnog vodovoda, a preko zasebnog vodomjera.

Unutarnja hidrantska mreža proračunata je za protok 7,5 l/s.

Prodor vodovodnih pocinčanih cijevi kroz podnu, stropnu i zidnu konstrukciju na granici požarnih odjeljaka brtvi se protupožarnim kitom vatrootpornosti F90 kao proizvod PROMAT tip PROMASEAL, razred materijala B1 prema HRN EN 13501.

Unutarnja hidrantska mreža izvodi se iz pocinčanih čeličnih cijevi sa spojem na navoj i fittinge.

Unutarnja hidrantska mreža ima isti tretman kao hladna sanitarna voda (izolacija, zaporni organi, padovi, ispiranje, tlak, dezinfekcija i dr.).

Prodor vodovodnih pocinčanih cijevi kroz podnu, stropnu i zidnu konstrukciju na granici požarnih odjeljaka brtvi se protupožarnim kitom vatrootpornosti F90 kao proizvod PROMAT tip PROMASEAL.

Unutarnja hidrantska mreža biti će izvedena sukladno normi HRN EN 671-2:2012.

Nastali požari u objektu gasit će se pomoću unutarnjeg zidnog protupožarnog hidranta koji se sastoji od: limenog ormarića sa vratima označenim slovom "H", mesinganim ventilom R 50 mm, trevira crijevom 50 mm dužine 20 m i mlaznicom 52 mm sa sapnicom Ø 12 mm mogućnošću spajanja pomoću vatrogasne štorz spojke.

Hidranti su razmješteni na propisanim udaljenostima.

Ovisno o požarnom opterećenju, pojedini požarni sektori se protupožarno štite istovremenim radom tri (7,5 l/s), dva (5,0 l/s) ili jednim zidnim protupožarnim hidrantom (2,5 l/s)

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

Cestovne prometnice omogućuju nesmetan pristup vatrogasne tehnike do objekta u slučaju gašenja požara.

Početni požari na objektu predviđaju se gasiti pomoću aparata za početno gašenje požara.

2.1.3. KANALIZACIJA

Interni kanalizacijski sustav biti će projektiran kao mješoviti.

Instalacija fekalne kanalizacije predmetnog objekta priključuje se na temeljni interni sustav odvodnje kompleksa gravitacijskim putem.

Oborinske krovne vode priključuju se na temeljni interni sustav odvodnje kompleksa gravitacijskim putem.

Temljeni interni sustav odvodnje kompleksa spojen je na javnu mješovitu odvodnju gravitacijskim putem. Priključak na javnu kanalizaciju se zadržava.

Oko građevine se izvodi drenaža za zaštitu objekta od podzemnih tokova vode drenažnom fleksibilnom cijevi. Drenažne vode se preko taložnog okna vode unutar objekta u temeljni sustav fekalne odvodnje.

2.1.3.1. HORIZONTALNA KANALIZACIJA

Svi projektirani temeljni kanali izvesti će se iz plastičnih PVC kanalizacijskih cijevi sa spojem na kolčak sa gumenom brtvom, debljih stjenki kao proizvod "Wavin" DIN 19534 odnosno EN 1401 ili kao proizvod "Pipe Life" čvrstoće SN4 prema ONORM B5172.

Temeljna unutarnja kanalizacija postavlja se u rovu tako da je minimalna visina nadsloja iznad tjemena cijevi 50 cm.

Na dno rova stavlja se sloj pijeska debljine 10 cm na koji se polažu cijevi. Cijevi se međusobno spajaju na naglavak te adekvatnim brtvenim materijalom. Zatrpavanje rova smije započeti tek pošto nadzorni organ pregleda ugrađene cijevi. Cijevi se iznad tjemena zatrpavaju pogonim zemljanim ili pjeskovitim materijalom uz lagano nabijanje. Za kanalizaciju izvan trupa ceste stupanj zbijenosti iznosi min. 95% u odnosu na standardni Proctorov postupak, a kanalizacija u cesti stupanj zbijenosti iznosi 97 - 100 %.

Predviđa se strojni i ručni iskop, s tim da se u pravilu prednost daje strojnom iskopu, dok se ručni iskop predviđa samo za posebno određene dionice, gdje se zahtijeva posebna pažnja (križanje s postojećim instalacijama i sl.) ili kod unutarnjih iskopa.

Oko dijela objekta se postavlja drenažna fleksibilna cijev. Drenažna fleksibilna cijev postavlja se na posteljicu od mršavog betona, sa kinetom koja obuhvaća pola proticajnog profila drenažne cijevi. Na postavljenu drenažnu cijev postavlja se građevinsko platno, te se drenažni rov zatrpava pješčanim i šljunčanim materijalom u slojevima od po 50 cm, gdje se granulacija kreće od najveće pri dnu rova do najsitnije na vrhu. Drenažne vode se gravitacijski ispuštaju u taložno okno a zatim u sustav temeljne odvodnje.

Spoj građevina kanalizacije i cijevi izvesti vodonepropusno sa PVC fazonskim komadom za spoj cijevi i okna, sa gumenom brtvom.

Kanalizacija mora biti apsolutno vodonepropusna a ispitivanje se mora vršiti po DIN 4033, te o tome izdati atest.

Otpadne tehnološke vode odvođe se u sustav javne fekalne odvodnje, a prije spoja na sustav temeljne fekalne odvodnje tehnološke vode se tretiraju u pročistaču otpadnih voda-mastolovu. Instalacija tehnološke kanalizacije prizemlja se gravitacijskim putem vodi do mastolova smještenim van objekta u zelenoj površini. Mastolov je postojeći i zadržava se.

Instalacija tehnološke kanalizacije podruma se gravitacijskim putem vodi do mastolova smještenim unutar objekta u predprostoru kuhinje.

Nakon mastolova, otpadna voda se ispušta u sustav temeljne fekalne odvodnje.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

2.1.3.2. VERTIKALNA KANALIZACIJA

2.1.3.2.1. OPĆENITO

Za odvodnju iz sanitarnih uređaja predviđene su PP cijevi sa naglavkom, predviđene za kućne instalacije otporne na povišene temperature (90 °C), kao proizvod "Vargon" tip "Vargokal" ili slične.

Fekalne vertikale su predviđene iz PP-MX niskošumnih cijevi sa naglavkom, predviđene za kućne instalacije otporne na povišene temperature (90 °C), kao proizvod "Geberit" tip Silent-Pro.

Na jednoj strani cijevi je naglavak sa utorom za gumenu brtvu, a kraj cijevi je izveden sa skošenjem od cca 15°.

Spajanje cijevi i spojnih dijelova vrši se tako da se na očišćeni utor naglavka postavi gumena brtva, skošeni kraj cijevi namaže se kalijevim sapunom te se uz lagano zakretanje vrši spajanje cijevi ili fazonskih komada. Cijev se utisne u naglavak tako da do kraja naglavka ostane 5 - 10 mm slobodnog prostora za eventualno prihvaćanje dilatacije cjevovoda.

Sve fekalne vertikale izvode se na krov građevine gdje završavaju ventilskom kapom za zadržavanje energije kao proizvod "Geberit" "- ventil za zadržavanje energije ERV" ili slični. U podnožju vertikala, na zadnjim etažama (pogledaj shemu vertikala kanalizacijske mreže) ugrađuju se revizijski komadi za čišćenje.

2.1.3.2.2. NAČIN VOĐENJA

Odvodni priključci od sanitarnih predmeta do glavnog odvoda voditi će se u podu i uz zidove sanitarnih čvorova dok se odvodni priključci umivaonika ordinacija te sudopera odvođe pod stropom podruma. Glavni vertikalni vodovi položiti će se u zidne kanale, gdje će se naknadno zatvoriti. Vertikalne cijevi pričvrstiti će se na zidove željeznim obujmicama na razmaku od 1m. Obujmice treba minimizirati, a između obujmica i cijevi umetnuti komad pluta ili gume. Između cijevi i zida treba ostaviti 2-3 cm razmaka. Na mjestu gdje cijev prolazi kroz betonsku ploču treba ostaviti širi otvor, cijev na tome mjestu omotati krovnom ljepenkom, a nakon toga otvor zatvoriti mortom.

2.1.3.2.3. PADOVI

Horizontalne odvođe cijevi od sanitarnih predmeta treba polagati sa padom od 2 - 3,5 %, a spojeve WC-a spojiti direktno na cijev (vertikalu).

2.1.3.2.4. ODZRAČENJE KANALIZACIJE

Kanalizacija se odzračuje sa PP cijevi Ø 100 mm koja završava ventilskom kapom za zadržavanje energije kao proizvod "Geberit" "- ventil za zadržavanje energije ERV" ili slični.

2.1.3.3. GRAĐEVINSKI OBJEKTI

Građevine na trasi kanalizacije su jedno (3) nova unutarnja revizijska okno tlocrtne građevinske svijetle veličine 60×60 cm, petnaest (15) rekonstruiranih unutarnjih revizijskih okana tlocrtne građevinske svijetle veličine 60×60 cm te dva (2) nova taložna okna van građevine (drenaža). Debljina stijenki građevina je 20 cm. Sve građevine predviđene ovim projektom su monolitni armirano betonski objekti izvedeni u betonu C-25/30 uz dodatak sredstva za vodonepropusnost s kinetama na dnu. Kineti na dnu revizijskog okna obuhvaća polovicu proticajnog profila. Unutarnja obrada (stijene i dno) se predviđa polimer-betonskim premazom debljine d = 3 mm, što garantira potpunu vodonepropusnost, a ujedno čini završnu obradu opisanih površina.

Poklopac na građevinama kanalizacije biti će od lijevanog željeza sa protuokvirom za opterećenje 25 tona (kolne površine) i 1,5 tone (zelene površine), te sa ventilacijskim otvorima.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

Poklopci na oknima unutar objekta izvođa se sa gumenim ili uljnim brtvljenjem, te sa obradom površine poklopca kao okolni pod. U građevine dublja od 1,0 m potrebno ugraditi stupaljke od lijevanog željeza (tipske) ili INOX-a. INOX stupaljke se izvođa iz Ø 18 mm, minimalno 16 cm udaljene od zida i širine 45 cm.

Spoj građevina kanalizacije i cijevi izvesti vodonepropusno sa PVC fazonskim komadom za spoj cijevi i okna, sa gumenom brtvom, koji se ugrađuje u okno prilikom betoniranja okna.

Separator masti – mastolov je tipski uređaj kao proizvod "AQUOS" tip MONO 500 RB1 izliven u jednom komadu od linearnog polietilena visoke čvrstoće, („virgin“ sirovina bez regenerata) bez varova, spojeva, što im osigurava dugovječnu trajnost i postojanost. Prije puštanja u pogon separator napuniti vodom. Separator je konstruiran, izrađen i testiran prema HRN EN 1825, volumena 500 litara i protoka 2l/s. Za ugradnju separatora je potrebno ugraditi betonsku rasteretnu ploču sukladno preporukama proizvođača.

2.1.3.4. ISPITIVANJE KANALIZACIJE

Nakon dovršene montaže cjevovoda kanalizacija se mora ispitati na statički tlak.

Ispitivanje ima 3 faze:

1. Ispitati cijevi prije montaže.
2. Ispitati horizontalnu mrežu prije nego se cijevi u rovovima zatrpaju.
3. Ispitati vertikalnu mrežu nakon dovršene montaže sanitarnih predmeta.

Dok se ne dovrši ispitivanje mreže ne smiju se zatvarati zidni usjeci niti polagati podovi u prostorijama kuda prolaze horizontalni ogranci. Prije ispitivanja zabrtve se svi otvori osim najvišeg, kroz kojeg se kanalizacija puni vodom. Ispitivanje se vrši vodenim stupcem visine 5 m iznad najvišeg odvoda, a traje 15 min. Ukoliko se u tom roku ne pojave nikakve promjene instalacija se smatra ispravnom.

2.1.4. SANITARNI UREĐAJI

Sve sanitarne uređaje treba dobiti prema opisu u troškovniku. Svako izljevno mjesto mora imati svoj zaporni ventil i radi isključenja prilikom sitnih popravaka.

Prije početka montaže priključaka za sanitarni uređaj potrebno je da izvođač sa rukovoditeljem gradnje utvrdi točna mjesta pojedinih predmeta, a tek nakon toga se može prići montaži priključaka.

Prema "Tehničkim propisima o izvođenju elektroenergetskih instalacija u zgradama" potrebno je solidno galvanski povezati svu vodovodnu instalaciju do priključka na ulični vod, kao i izvesti uzemljenje kupaonskih kada.

Uzemljenje izvesti prema opisu iz troškovnika električne instalacije.

2.1.5. UVJETI I ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI PRI IZVOĐENJU RADOVA I KOJI NAČIN IZVOĐENJA MORA ISPUNITI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE (UGRADNJE I MEĐUSOBNOG POVEZIVANJA GRAĐEVNIH I DRUGIH PROIZVODA) A KOJI SU BITNI ZA ISPUNJAVANJE TEHNIČKIH SVOJSTAVA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE, TE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Pri izvođenju radova potrebno je poštivati sve posebne uvjete izdane za izradu ovog glavnog projekta te tehničke propise i ostale važeće zakona, norme i pravilnike, odnosno poštivati sve upute proizvođača.

2.1.6. OPIS UTJECAJA NAMJENE I NAČINA UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE TE UTJECAJA OKOLIŠA NA SVOJSTVA UGRAĐENIH

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

GRAĐEVNIH I DRUGIH PROIZVODA, TEHNIČKIH SVOJSTAVA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE TE GRAĐEVINE U CIJELINI

Nema posebnog utjecaja namjene i načina uporabe građevine ili okoliša na svojstva građevnih proizvoda i tehničkih svojstava građevine.

2.1.7. OPIS ISPUNJENJA UVJETA GRADNJE NA ODREĐENOJ LOKACIJI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

Ovaj projekt je usklađen s važećom prostorno-planskom dokumentacijom navedenoj u izjavi projektanta i posebnim uvjetima Javnopravnih tijela.

2.1.8. OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

Temeljni zahtjevi za građevinu koji se osiguravaju u projektiranju i građenju građevine su:

A. mehanička otpornost i stabilnost –građevina je projektirana tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:

- rušenja cijele građevine ili nekog njezina dijela
- velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv
- oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije
- oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku

B. sigurnost u slučaju požara –građevina je projektirana tako da u slučaju izbijanja požara:

- nosivost građevine može biti zajamčena tijekom određenog razdoblja
- nastanak i širenje požara i dima unutar građevine je ograničeno
- širenje požara na okolne građevine je ograničeno
- korisnici mogu napustiti građevinu ili na drugi način biti spašeni
- sigurnost spasilačkog tima je uzeta u obzir.

C. higijena, zdravlje i okoliša –građevina je projektirana tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja, a posebno kao rezultat bilo čega od dolje navedenog:

- istjecanja otrovnog plina
- emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor
- emisije opasnog zračenja
- ispuštanja opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo
- ispuštanja opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu
- pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada
- prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine.

D. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe –građevina je projektirana tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija i provale.

E. zaštita od buke –građevina je projektirana tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

- F. gospodarenje energijom i očuvanje topline – Građevine i njihove instalacije za grijanje, hlađenje, osvjetljenje i provjetravanje moraju biti projektirane i izgrađene tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevine također moraju biti energetske učinkovite, tako da koriste što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje.
- G. održiva uporaba prirodnih izvora –građevina je projektirana tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno moraju zajamčiti sljedeće:
- ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja
 - trajnost građevine
 - uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama.

Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva prikazan je u poglavlju tehnički proračun.

2.1.9. UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE (INSTALACIJE)

Ako se instalacija izvede s predviđenim materijalima i uz adekvatno održavanje, predviđa se da tijekom korištenja iste neće biti ugrožena njena trajnost, funkcionalnost, te druge komunalne instalacije odnosno građevina.

Instalacija je projektirana tako da tijekom korištenja različita djelovanja neće prouzročiti oštećenja instalacije, opreme ili građevinskog dijela, a u slučaju požara spriječiti će se njegovo širenje tijekom određenog vremena utvrđenog posebnim propisom.

Tijekom uporabe instalacija vodovoda i odvodnje propisuju se uvjeti za njihovo održavanje. Održavanje instalacija čine:

1. redovito održavanje i poboljšavanje instalacije i uređaja na instalaciji
2. hitni popravci instalacije i uređaja na instalaciji
3. nužni popravci instalacije i uređaja na instalaciji

Redovito održavanje instalacija odnosi se na održavanje instalacija vodovoda i odvodnje u graditeljskom i funkcionalnom stanju i to:

- redoviti pregled vidljivog dijela instalacije
- redovito pražnjenje, čišćenje te servis instalacija i uređaja na njima
- redovito održavanje nadzornog sustava kontrole propuštanja

Svaki dotrajali dio se mora pravovremeno zamijeniti. Svu opremu i uređaje treba servisirati prema uputama nadležnih distributera javnih usluga te proizvođača, a najmanje jedan put godišnje.

Hitni popravci su izvanredno održavanje instalacija i/ili uređaja na njima u slučaju kvarova koji se moraju poduzeti odmah ili u najkraćem roku.

Nužni popravci su uvjet za održavanje instalacije, izvode se prema potrebi odnosno u slučaju dotrajalosti dijelova, a izvršavaju se nakon stručne ekspertize i tehničkog rješenja:

- zamjene oštećenih ili istrošenih dijelova.

Održavanje cjevovoda mora biti takvo da se tijekom trajanja cjevovoda očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom cjevovod te drugi bitni zahtjevi koje cjevovod mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

2.1.10. PROJEKTIRANI VIJEK GRAĐEVINE (INSTALACIJE)

2.1.10.1. BETONSKE KONSTRUKCIJE

Očekivani projektni vijek betonskih konstrukcija u rafinerijskim postrojenjima predviđa se 50 godina uz redovito održavanje. Nužno je održavanje građevine prema odredbama Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije, te u skladu sa normama na koje navedeni propis upućuje. Održavanje konstrukcije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i Tehničkim propisom za betonske konstrukcije, te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s propisima.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

Održavanje konstrukcije podrazumijeva:

1. Osnovne preglede
2. Glavne preglede
3. Izvanredne preglede konstrukcije nakon izvanrednog događaja (npr. potres)
4. Izvođenje radova kojima se konstrukcija zadržava ili vraća u stanje određeno ovim projektom

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja konstrukcije, dokumentira se u skladu s projektom građevine te:

1. izvješćima o pregledima i ispitivanjima konstrukcije,
2. zapisima o radovima održavanja,
3. na drugi prikladan način, ako ovim Propisom ili drugim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji nije što drugo određeno.

Za održavanje konstrukcije dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili za koje je uporabljivost dokazana u skladu s projektom građevine i ovim Propisom.

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

2.1.10.2. CJEVOVODNA INSTALACIJA ODVODNJE

Projektirani vijek trajanja sustava odvodnje, uz ispravno održavanje, jest 50 godina.

Održavanje cjevovoda mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine, te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje cjevovoda podrazumijeva izradu godišnjeg plana održavanja:

- redovite preglede cjevovoda: vizualni pregled - jedan put godišnje; ispitivanje vodonepropusnost i protočnosti - svakih 5 godina;
- izvanredne preglede cjevovoda nakon kakvog izvanrednog događaja ili po inspekcijskom nadzoru;
- čišćenje i ispiranje cjevovoda s padovima manjim od onih koji jamče samoispiranje ili u slučaju izvanrednog dotoka velikih količina materijala
- izvođenje radova kojima se cjevovod zadržava ili se vraća u stanje određeno projektom građevine, odnosno propisom u skladu s kojim je cjevovod izgrađen,

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja cjevovoda dokumentira se u skladu s projektom građevine te izvješćima o pregledima i ispitivanjima cjevovoda, zapisima o radovima održavanja na drugi, prikladan način, ako drugim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji nije što drugo određeno.

Za održavanje cjevovoda dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili za koje je uporabljivost dokazana u skladu s projektom građevine.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja cjevovoda provodi se sukladno zahtjevima projekta, ali ne rjeđe od 5 godina.

Način obavljanja pregleda određuje se projektom cjevovoda, a uključuje najmanje:

- d) vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje strukturne stabilnosti građevine,
- e) ispitivanje nepropusnosti kao dokaz funkcionalne uporabljivosti cjevovoda
- f) CCTV televizijska inspekcija (optički pregled), ako se na temelju vizualnog pregleda opisanog u podtočki a) sumnja u ispunjavanje bitnog zahtjeva strukturne stabilnosti i nepropusnosti.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

Dokumentaciju iz točaka a), b) i c) te drugu dokumentaciju o održavanju cjevovoda dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

Održavanje cjevovoda mora biti takvo da se tijekom trajanja cjevovoda očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom cjevovod te drugi bitni zahtjevi koje cjevovod mora ispunjavati u skladu s posebnim popisom.

Projektant:
 Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.
 ovlaštenu inženjer strojarstva

Hrvatska komora inženjera strojarstva
 Tomislav Puškarić
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva

 S 1206

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22 GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	Zagreb, 07. 2022.	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE		k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

2.2. DOKAZI O ISPUNJENJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

2.2.1. VODOVOD

Proračun i dimenzioniranje cijevi vodovodne mreže provedena je po metodi inž. Briksa koja je zasnovana na pojmu "Jedinica opterećenja" (J.O.). Točeca mjesta su kategorizirana prema svojoj funkciji koliko koja ima jedinica opterećenja.

Jedinica opterećenja (J.O.) definirana je kao standardna protoka normalne slavine 10 mm punog mlaza,

$$q = 0.250 \text{ l/sek} = 1 \text{ J.O.}$$

dok se sve ostale vrste točecih mjesta izražavaju kao relacija slijevnih brojeva prema ovom. Svi objekti u zgradi ne rade istovremeno i vjerojatnost je utoliko manja koliko je broj veći i to sa kvadratnim korijenom iz istog.

$$Q = q \cdot \sqrt{J.O.} \quad \text{l/sek}$$

Potrošnja pojedinih objekata u zavisnosti od J.O. data je u tablici za Briksove J.O. i ona slijedi:

- WC	1/4	J.O.
- tuš	1	J.O.
- umivaonik	1/2	J.O.
- pisoar	1/4	J.O.
- perilica posuđa	1	J.O.
- sudoper	1	J.O.
- ledomat, caffè aparat	1	J.O.
- slavina	1	J.O.

Potrebe objekta za sanitarnom vodom u zavisnosti od J.O. :

Objekt	Potrošnja pojedinih objekata	Broj objekata iste vrste N	Hladna voda HV [J.O.]
WC	0,25	15	3,75
umivaonik	0,5	18	9,0
tuš	1	1	1,0
pisoar	0,25	1	0,25
sudoper	1	1	1,0
slavina	1	5	5,0
Tehnologija kuhinje 1/2"	0,5	9	4,5
Tehnologija kuhinje 3/4"	1	8	8,0
			32,5,0

Potreba predmetnog objekta za sanitarnom vodom iznosi 32,5 J.O. ili $Q = 1,42 \text{ l/s}$.

Potreba susjednog objekta (dvorana) za sanitarnom vodom iznosi 16,5 J.O. ili $Q = 1,01 \text{ l/s}$.

Ukupna potreba za sanitarnom vodom iznosi **49 J.O. ili $Q = 1,75 \text{ l/s}$** .

$$Q_{SAN} = 1,75 \text{ l/s}$$

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22 GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	Zagreb, 07. 2022.	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE		k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

Potreba objekta za protupožarnom vodom

a) unutarnja hidrantska mreža

Ukupna potreba za protupožarnom vodom unutarnje hidrantske mreže iznosi za požarno opterećenje više od 2000 MJ/m², $Q_{\text{poz-unutarnja}} = 7,5 \text{ l/s}$

Standardne mlaznice unutarnjih hidranata promjera su Ø4 mm (mlaznica Ø25), te Ø9 mm i Ø12 mm (mlaznica Ø52).

Za predmetnu građevinu odabrani su zidni protupožarni hidranti sa ormarićem 50×50×14 cm sa standardnom pripadajućom opremom (tlačna cijev Ø52 mm × 20m sa spojnicama, kutni ventil Ms 2" sa stabilnom spojnicom Ø52 mm, mlaznica Ø52 sa zasunom i sapnicom Ø12mm)

Protok na mlaznici izračunava se prema izrazu:

$$Q = \frac{0,66 \cdot d^2 \cdot \sqrt{p}}{60} \text{ lit/sek}$$

gdje je:

d - promjer sapnice mlaznice hidranta (mm)

p - tlak na mlaznici hidranta (bar)

Za odabranu mlaznicu hidranta protok na hidrantu pri 2,5 bara (potreban tlak na mlaznici zidnog hidranta prema Pravilniku) iznosi:

$$Q = \frac{0,66 \cdot 12^2 \cdot \sqrt{2,5}}{60} = 2,5 \text{ lit/sek}$$

Protupožarna zaštita unutarnjom hidrantskom mrežom vrši se istovremenim radom tri (3) unutarnja zidna hidranta.

Za unutarnju hidrantsku mrežu uzima se količina vode od 7,5 l/s te se za nju vrši proračun pada tlaka u mreži.

Ukupna potreba objekta za hidrantskom protupožarnom vodom iznosi $Q_{\text{HID}} = 7,5 \text{ l/s}$

Ukupna potreba objekta za protupožarnom vodom sprinkler instalacije iznosi $Q_{\text{SPR}} = 2,0 \text{ l/s}$

Ukupna potreba građevine za protupožarnom i sanitarnom vodom iznosi

$$Q_{\text{UK}} = Q_{\text{SAN}} + Q_{\text{HID}} + Q_{\text{SPR}} = 1,75 + 7,5 + 2,0 = 11,25 \text{ l/s}$$

Dimenzioniranje i proračun padova tlaka vodovodne instalacije dat tabelarno u prilogu.

Q/H linija je mjerena i priložena u projektu.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22 GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	Zagreb, 07. 2022.	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE		k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

2.2.1.1. PRORAČUN UNUTARNJE HIDRANTSKE MREŽE

Dionica	Dionica	Količina	Dimenzija	Dulj. cijevi	Gubitak	Ukupni gubitak
od	do	l/s	Ø mm	m	po m'; bar	bar
javni vodovod	vodomjerno okno	11,22	Ø150	20	0,001	0,020
vodomjerno okno	zasunsko okno	7,5	Ø100	10	0,002	0,020
zasunsko okno	Ulaz u objekt	7,5	Ø100	4	0,002	0,008
Ulaz u objekt	račva	7,5	PEHDØ90	7	0,007	0,049
račva	H3-podrum	7,5	PEHDØ90	31	0,007	0,217
H3-podrum	H3-2. kat	7,5	80	17	0,007	0,119
H3-2. kat	H3-potkrovlje	5,0	65	7	0,008	0,056
H3-potkrovlje	Hidrant ZH47	2,5	50	1	0,008	0,008
Hidrant ZH47	Mlaznica ZH47	2,5	50	20	0,016	0,320

					Ukupno:	0,817

$$p_1 = 0,9 \text{ bara}$$

VISINSKA RAZLIKA VODOOPSKRBNI CJEVOVOD - NAJVIŠI IZLJEV

$$p_2 = 2,5 \text{ bara}$$

POTREBAN TLAK NA MLAZNICI HIDRANTA

$$p_3 = 2,5 \text{ bara}$$

PAD TLAKA NA VODOMJERNOM OKNU

$$p_4 = 0,3 \text{ bara}$$

PAD TLAKA NA ZASUNSKOM OKNU

$$p_5 = 0,3 \text{ bara}$$

UKUPAN POTREBAN TLAK

$$P_6 = p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 =$$

$$P_6 = 0,9 + 2,5 + 2,5 + 0,3 + 0,3 = 6,5 \text{ bara}$$

Za potrebe ispravnog funkcioniranja unutarnje hidrantske mreže, potrebno je na mjestu priključka osigurati pri protoku $Q = 11,22 \text{ l/s}$, tlak od 6,5 bara.

Prema mjerenoj Q-h liniji u javnom vodovodu, pri protoku od 15 l/s stoji raspoloživ tlak od 6,6 bara.

Q-h linija je mjerena i priložen u projektu.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22 GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	Zagreb, 07. 2022.	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE		k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

2.2.1.2. PRORAČUN KRITIČNE DIONICE SANITARNE CIJEVNE MREŽE

Dionica od	Dionica do	Količina J.O.	Protok l/s	Dimenzija Ø mm	Dulj. cijevi m	Gubitak po m' bar	Ukupni gubitak bar
Javni vodovod	Vodomjerno okno		11,22	Ø150	20,0	0,001	0,020
Vodomjerno okno	Ulaz u objekt	49	1,75	PEHD Ø50	14,0	0,014	0,196
Ulaz u objekt	račva	49	1,75	PEHD Ø50	6,0	0,014	0,084
račva	račva za V1	9,0	0,75	PEHDØ3 2	32,0	0,026	0,832
račva za V1	V1-podrum	2,5	0,64	PEHDØ2 5	23,0	0,027	0,621
V1-podrum	V1-potkrovlje	2,5	0,64	PeX Ø25	25,0	0,027	0,675
V1-potkrovlje	WC	2,5	0,64	PeX Ø25	0,5	0,027	0,014
WC	račva za WC	2,25	0,64	PeX Ø25	0,5	0,025	0,012
račva za WC	račva za pisoar	1,75	0,33	PeX Ø25	3,0	0,019	0,057
račva za pisoar	umivaonik	1,5	0,31	PeX Ø25	1,0	0,016	0,016
umivaonik	umivaonik	1,0	0,25	PeX Ø25	0,5	0,011	0,006
umivaonik	umivaonik	0,5	0,18	PeX Ø20	0,5	0,028	0,014

						Ukupno:	2,547

$$p_1 = 2,6 \text{ bar}$$

VISINSKA RAZLIKA OPSKRIBNA MREŽA - NAJVIŠI IZLJEV

$$p_2 = 2,5 \text{ bara}$$

POTREBAN TLAK NA IZLJEVU

$$p_3 = 0,5 \text{ bara}$$

PAD TLAKA U VODOMJERNOM OKNU

$$p_4 = 0,5 \text{ bara}$$

UKUPAN POTREBAN TLAK

$$P_5 = p_1 + p_2 + p_3 + p_4 =$$

$$P_5 = 2,6 + 2,5 + 0,5 + 0,5 = 6,1 \text{ bara}$$

Za potrebe ispravnog funkcioniranja sanitarne mreže predmetne građevine, potrebno je na mjestu priključka osigurati pri protoku $Q = 11,22 \text{ l/s}$, tlak od 6,1 bara.

Prema mjerenoj Q-h liniji u javnom vodovodu, pri protoku od 15 l/s stoji raspoloživ tlak od 6,5 bara.

Q-h linija je mjerena i priložen u projektu.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb



2000 SEKTOR VODOOPSKRBE
 2200 SLUŽBA MREŽE
 2230 Odjel gubitaka u mreži
 Zagreb, 6.7.2022.
 Oznaka: 2230-VV-broj 0548/2022

CORE d.o.o.
 Riječka 16a
 20 000 Dubrovnik

Na **PREDMET:** Obavijest o izmjerenoj Q/H liniji, u ulici: **Rooseveltov trg**

vaše traženje, dana **20.06.2022.** godine u vremenu od **14:00** do **16:00** sati izvršeno je mjerenje
 Q/H linije na cjevovodu, **DN-Ø200 mm**, prve (1) zone vodoopskrbne mreže. Tlakovi su mjereni
 na hidrantu broj **H-8238**, a istjecanje vode preko vodomjera mjereno je na hidrantu broj
H-8239

Istjecanje na hidrantu broj **H-8239**

Za protok vode od	0,000	m³/sec, tlak iznosi	6,6	x 98065,5 Pa
	0,005	m³/sec, tlak iznosi	6,6	x 98066,5 Pa
	0,010	m³/sec, tlak iznosi	6,6	x 98066,5 Pa
	0,015	m³/sec, tlak iznosi	6,6	x 98066,5 Pa
	0,020	m³/sec, tlak iznosi	6,5	x 98066,5 Pa

S poštovanjem,

Rukovoditelj Odjela
 gubitaka u mreži
 Vladimir Vidović, struč. spec. ing. eedif.



Rukovoditelj Službe
 mreže
 Vlado Herceg, dipl. ing.



Direktor
 Sektora vodoopskrbe
 mr.sc. Marko Blažević, dipl.ing.




Vodoopskrba i odvodnja d.o.o., Poljskogorčeva 1, 10000 Zagreb, p.p. 894, 10001 Zagreb
 web: www.vdo.hr, e-mail: vdo@vdo.hr, tel.: 01 6183 102, fax: 01 61 63 100
 Trgovačko društvo u Zagrebu, 11-1226419-2, temeljni kapital: 2.000.000,00 kuna, OIB: 03412546420
 Matični broj poslovnog subjekta: 4121426, Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d.
 IBAN: HR302100001102363263

Urešna oznaka:
 Z-0215-62-0123-2042
 344-117
 041-10319
 Granica 1001

2.2.2. KANALIZACIJA

Glavni projektant:	Dr.sc. Željko Peković, dipl.ing.arh	Projektant:	Tomislav Puškarić, d.i.s.	str. 31
--------------------	-------------------------------------	-------------	---------------------------	---------

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

2.2.2.1. VERTIKALNA ODVODNJA

Dimenzioniranje izvršeno prema smjernicama za izvedbu interne kanalizacije sukladno Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga (Sl.glasnik Grada Zagreba br.17 od 24. srpnja 2013.g.)

Proračun je rađen na bazi opterećenja ekvivalentnih faktora uređajnih predmeta.

Vertikala	Ekvivalentni faktor (m2)	Površina krova (mm)	Promjer cijevi
K1	38		110
K2	58		110
K3	40		110
OV1, OV2		300	150
OV3, OV5		420	200
OV4, OV6		350	200

A. FEKALNA KANALIZACIJA

Vršno opterećenje izračuna se na temelju broja uređaja:

Za odvod tehnoloških i fekalnih voda koristi se metoda po Samingu te određene tabele iz kojih su izvedene količine izljeva pojedinih sanitarnih objekata svedene na ekvivalentni faktor za jedinicu uzima se izljev jedne slavine od 15 mm, a proračun se radi prema izrazu:

$$Q_f = \frac{N \cdot p \cdot q}{100}$$

gdje je:

- Qf - količina vode u protjecanju u l/s
- N - broj objekata iste vrste
- p - postotak istovremenosti izljeva istih objekata
- q - količina izljeva pojedinih objekata u l/s

Ekvivalentni faktor "k" pojedinih objekata u l/s

WC	k = 2,0	q = 2,00	l/s
tuš	k = 0,7	q = 0,22	l/s
sudoper	k = 2,0	q = 0,67	l/s
umivaonik	k = 0,5	q = 0,17	l/s
perilica posuđa	k = 2,0	q = 0,67	l/s
ledomat, caffè aparat	k = 0,5	q = 0,17	l/s

B. OBORINSKA ODVODNJA

Ukupna količina atmosferskih voda

$$Q_o = \frac{F \cdot f \cdot I}{1000} (l/s)$$

gdje je:

- F - slivna površina krova (m2)
- f - koeficijent otjecanja (- 0,9 za asfaltne površine; - 1,0 za krov)
- I - Max. intenzitet oborina (160 l/s he za Zagreb)

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

C UKUPNO OPTEREĆENJE

$$Q = Q_{f_o} \quad (l/s)$$

gore opisanim postupkom izračunava se vršno opterećenje svake pojedine dionice odvodnje, a pomoću "KUTERA" određena je dimenzija profila.
 Dimenzioniranje po Kuteru izračunava se za slučaj punjenja 0,6 D za fekalne i mješovite kanale, a za oborinsku odvodnju 0,8 D.

2.2.2.2. SUSTAV ODVODNJE FEKALNIH VODA

Fekalne vode predmetne građevine:

	N	k	K	p	q
WC	15	2.0	30.0	8.2	2.00
umivaonik	18	0.5	9.0	14.3	0.17
tuš	2	0.7	1.4	14.3	0.22
sudoper	1	2.0	2.0	14.3	0.67
visoar	3	0.5	1.5	14.3	0.17

$$Q_F = \frac{15 \cdot 8,2 \cdot 2,0}{100} + \frac{21 \cdot 14,3 \cdot 0,17}{100} + \frac{2 \cdot 14,3 \cdot 0,22}{100} + \frac{1 \cdot 14,3 \cdot 0,67}{100} = 3,13 \quad \frac{l}{s}$$

Ukupna količina otpadnih fekalnih voda

$$Q_F = 3,13 \text{ l/s}$$

Odabrana je PVC cijev uz 60 % popunjenosti profila

DN -150

q - 8,05 l/s

v - 0,73 m/s

I - 1,0 %

Iz gore prikazanog proračuna vidljivo je da odabrani profili odgovaraju hidrauličkim potrebama kod odvodnje otpadnih fekalnih voda iz sanitarnih čvorova.

Količina otpadnih voda se nije značajnije povećala u odnosu na postojeću količinu te postojeći sustav interne temeljne fekalne odvodnje ZADOVOLJAVA.

2.2.2.3 SUSTAV ODVODNJE TEHNOLOŠKIH VODA

POTEZ RO-UT1 ÷ RO-UT2

- zamašćene vode građevine iz prostorija kuhinja

Prema HRN EN 1825-2-2002

TIP KUHNJE	radnih sati (h/dan)	broj obroka dnevno	spec. potr. (l/obrok)	faktor vršnog optereće nja	$\frac{M \times VM \times F}{B}$	gustoća	faktori ometanja		
							temp.	deterđe nt	nominaln a veličina
	B	M	V_M	F	Q (l/s)	f_d	f_t	f_r	
kuhinje	8	100	30	8,5	0,9	1	1,3	1,3	1,5

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

f_d – gustoća; f_t – ulazna temperatura; f_r – sredstva za čišćenje

f_d – 1 (gustoća do 0,94 g/cm³)

f_t – 1 (ulazna temperatura do 60 °C)

f_r – 1,3

Ukupno opterećenje iznosi $Q_T = 1,5$ l/s

Odabrana je PVC cijev uz 50 % popunjenosti profila

DN -100

q - 3,63 l/s

v - 0,74 m/s

I - 2,0 %

Iz gore prikazanog proračuna vidljivo je da odabrani profili odgovaraju hidrauličkim potrebama kod odvodnje otpadnih tehnoloških voda.

Količina tehnoloških otpadnih voda sa porizemlja se nije povećala u odnosu na postojeću količinu te postojeći sustav interne temeljne tehnološke odvodnje prizemlja kao i postojeći separator masti ZADOVOLJAVA.

3. UREĐAJI ZA TRETMAN OTPADNIH VODA

3.1.2. PRORAČUN MASTOLOVA - PODRUM

Količina vode koja prolazi kroz mastolov: $Q_{SEP} = Q_T = 1,5$ l/s

Odabran je tipski mastolov kao proizvod "AQUOS" tip MONO 500 RB1, za protok do 2 l/s, volumena 500 litara, sljedećih dimenzija: 100cm×87cm dubine 95cm.

Projektant:

Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Puškarić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1206

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE MATERIJALA

2.3.1. OPĆI DIO

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u skladu sa važećom zakonskom i tehničkom regulativom i čini osnovu za izradu i provedbu plana kontrole sudionika u izvođenju. Provedbom kontrole u obliku dokaza kvalitete i izvještajima o izvršenim pregledima, potvrđuje se osiguranje kvalitete.

Kod svih građevinskih i zanatskih radova obvezna je upotreba samo kvalitetnog materijala predviđenog važećim normama i propisima, projektom, uz upotrebu stručne radne snage.

Postupak izgradnje mora biti u skladu sa ZAKONOM O GRADNJI i ostalim važećim zakonima, propisima i pravilnicima.

Svi sudionici u građenju (investitor, nadzor, izvođač i drugi) dužni su pridržavati se odredbi Zakona o gradnji. Primijenjeni propisi i norme sadržani su u prikazima za pojedine radove te u popisu primijenjenih zakona, pravilnika, propisa i normi.

Način izvođenja radova i svojstva građevnih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu moraju biti u skladu sa važećim normama (HRN, HRN EN, ISO, DIN). Svi građevinski proizvodi i proizvedeni građevinski materijali mogu se upotrijebiti i ugraditi, ako je njihova kvaliteta dokazana u skladu za „Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda“ kao i pripadnih normi pojedinih građevinskih proizvoda.

Zabranjena je ugradnja građevnih proizvoda koji nisu u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim zakonima i propisima te odgovarajućim normama, te ukoliko je istekao rok trajanja ili je proizvod oštećen.

Svi sudionici u gradnji u svom području nadležnosti moraju osigurati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu;

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

2.3.2. POPIS PRIMJENJENIH PROPISA

1. Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 65/17., 114/18., 39/19., 98/19)
2. Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17., 39/19., 125/19.)
3. Zakon o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 101/16, 154/14, 94/18, 96/18)
4. Zakon o normizaciji (NN RH 80/13.)
5. Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10, 14/22)
6. Zakon o vodama (NN RH 166/19, 84/2021.)
7. Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
8. Zakon o zaštiti prirode (NN RH br. 80/13, 15/18, 14/19)
9. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH 36/95.)
10. Izmjene i dopune zakona o komunalnom gospodarstvu (NN RH 128/99, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 94/13, 153/13)
11. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN RH br. 94/13, 73/17, 14/19)
12. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN RH 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/2020.)

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22 GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	Zagreb, 07. 2022.	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE		k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

13. Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
14. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN RH br. 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
15. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN RH br. 56/12, 61/12)
16. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN RH br. 29/13)
17. Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN RH 125/2017.)
18. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala koji dolaze u neposredni dodir sa hranom (NN RH 125/09, 31/11)
19. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH 105/2020.)
20. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN RH 08/06.)
21. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN RH 101/2011, 74/13.)
22. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije otpadnih voda (NN RH 26/2020.)
23. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN RH 47/08)
24. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obavezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda (NN RH 3/11)
25. Opći i tehnički uvjeti za opskrbu vodom i uslugama odvodnje otpadnih voda (Sl.glasnik Grada Zagreba br. 10/06; 12/06; 13/07; 17/13.)
26. Odluka o odvodnji otpadnih voda (Glasnik Zagrebačke županije br.4/07)
27. Podaci proizvođača opreme i materijala.

2.3.3. ODABRANI MATERIJALI

Na građevini se mogu koristiti sljedeći materijali:

1. Čelične pocinčane cijevi HRN C.B5.225
2. Plastične PVC cijevi HRN G6.502.
3. Lijevano željezne kanalizacijske cijevi HRN C-J1.421
4. Bakrene Cu cijevi HRN C.D5.500 i C.D5.501
5. Troslojne PEX cijevi DIN16892, DIN 16893, DIN 1988
6. Polietilenske cijevi PE-HD HRN EN 1451-1:2000
7. Polipropilenske cijevi PPR HRN EN 1451-1:2000

2.3.4. OPIS PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Od instalacija vodovoda i kanalizacije na ovoj građevini mogu nastati sljedeće po zdravlje i život opasne situacije.

1. Plavljenje prostora i opreme u njemu.
2. Strujni udari uslijed prskanja vode po elektro instalacijama kod prsnuća cijevi ili uređaja.

Da bi se ovakve situacije izbjegle rukovatelji se moraju upoznati sa instalacijom, načinom njenog održavanja i rukovanja. Instalacija treba biti izvedena po projektu u skladu s tehničkim propisima za takvu instalaciju te ispitana i atestirana.

U tijeku projektiranja radi sprečavanja opasnih situacija usvojena su sljedeća rješenja:

1. Instalacija sanitarnog vodovoda unutar građevine izvesti će se iz kompozitnih PP-R cijevi sa spajanjem fitinzima elektrofuzijskom zavarivanjem. Instalacija sanitarnog

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

vodovoda od vodomjernog okna do građevine izvesti će se iz PE-HD cijevi sa spojem na elektrofuzijsko zavarivanje. Instalacija vodovoda je priključena na javni vodoopskrbni cjevovod preko postojećeg priključka DN150 i postojećeg vodomjernog okna. Postojeći priključak i vodomjerno okno se zadržava. U postojećem vodomjernom oknu formirana je jedna vodomjerna linija DN25 sa mimovodom DN100. Postojeća vodovodna armatura unutar vodomjernog okna se ukida. U vodomjernom oknu se formiraju tri (3) vodomjerne linije; jedna vodomjerna linija DN100 za vanjsku i unutarnju hidrantsku mrežu, jedna vodomjerna linija DN65 za sprinkler instalaciju te jedna vodomjerna linija DN32 za sanitarnu mrežu.

2. Instalacija temeljne fekalne kanalizacije izvesti će se iz PVC - SN4 cijevi tvrdih stijenci sa spojem na kolčak, a instalacija odvodnje u objektu iz PP cijevi sa stjenkama otpornima na više temperature (do 90 °C) sa spojem na kolčak. Kanalizacijske vertikale izvesti će se iz niskošumnih PP cijevi sa stjenkama otpornima na više temperature (do 90 °C) sa spojem na kolčak. Instalacija fekalne kanalizacije predmetnog objekta priključuje se na temeljni interni sustav odvodnje kompleksa gravitacijskim putem. Temljeni interni sustav odvodnje kompleksa spojen je na javnu mješovitu odvodnju gravitacijskim putem. Priključak na javnu kanalizaciju se zadržava. Interni kanalizacijski sustav biti će projektiran kao mješoviti. Oko objekta se postavlja drenažna fleksibilna cijev.

3. Instalacija tehnološke kanalizacije izvesti će se iz PP cijevi sa stjenkama otpornima na više temperature (do 90 °C) sa spojem na kolčak. Instalacija tehnološke kanalizacije prizemlja se gravitacijskim putem vodi do mastolova smještenim van objekta u zelenoj površini. Instalacija tehnološke kanalizacije podruma se gravitacijskim putem vodi do mastolova smještenim unutar objekta u predprostoru kuhinje. Nakon mastolova, otpadna voda se ispušta u sustav temeljne fekalne odvodnje.

4. Oborinske krovne vode priključuju se na temeljni interni sustav odvodnje kompleksa gravitacijskim putem. Temljeni interni sustav odvodnje kompleksa spojen je na javnu mješovitu odvodnju gravitacijskim putem. Priključak na javnu kanalizaciju se zadržava.

5. Protupožarna zaštita riješit će se vanjskom i unutrašnjom hidrantskom mrežom, sprinkler instalacijom te protupožarnim aparatima na suhi prah "S-9". Pristup vatrogasnih vozila je slobodan sa javne prometnice.

6. Instalacija vodovoda je antikorozivno i toplinski zaštićena. Prodor vodovodnih pocinčanih cijevi, kroz podnu, stropnu ili zidnu konstrukciju na granici požarnih odjeljaka brtvi se protupožarnim kitom vatrootpornosti F90 kao proizvod PROMAT tip PROMASEAL, razred materijala B1 prema HRN EN 13501.

7. Prodor fekalnih i oborinskih krovnih vertikala iz PP cijevi unutar objekta kroz podnu, stropnu ili zidnu konstrukciju na granici požarnih odjeljaka izvodi se kroz protupožarne obujmice vatrootpornosti F90 prema HRN EN 13501-2.

8. Materijali predviđeni za ugradnju su negorivi i vatrootporni, te trebaju imati ateste i garancije.

9. Od ugrađenih instalacija na objektu nema opasnosti od izbijanja požara jer svi mediji i materijali koji se koriste nisu gorivi.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

Prilikom izvođenja Izvoditelj se dužan pridržavati mjera zaštite na radu i zaštite od požara te o tome imati elaborat na gradilištu.

2.3.5. DUŽNOSTI INVESTITORA U PROCESU GRAĐENJA

Projektiranje, građenje i stručni nadzor građenja pismenim ugovorom povjeriti osobama koje ispunjavaju uvjete za obavljanje tih djelatnosti prema posebnom zakonu. Ishoditi svu potrebnu dokumentaciju prije početka građenja (izvršnu Građevinsku dozvolu, iskolčenje građevine...) i osigurati svu potrebnu dokumentaciju propisanu „Zakonom o gradnji“ te svim sudionicima u gradnji. Osigurati stručni nadzor građenja građevine

Nakon završetka gradnje, ispuniti sve dužnosti u postupku pregleda građevine. Ispunjavati sve odredbe „Zakonom o gradnji“ tokom cijelog procesa gradnje. Sukladno članku 64. „Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji“ investitor je dužan projektantu pravodobno omogućiti pregled radova koji je projektant zatražio u glavnom projektu, a projektant potvrđuje provedbu pregleda radova upisom u građevinski dnevnik. Izdati rješenje osobi koja će preuzeti radove na uporabu i održavanje.

2.3.6. DUŽNOSTI IZVOĐAČA U PROCESU GRAĐENJA

Graditi ili izvoditi pojedine radove na građevini može osoba koja ispunjava uvjete za obavljanje djelatnosti građenja prema posebnom zakonu.

Izvođač mora graditi u skladu s Građevinskom dozvolom, Glavnim projektom (i Izvedbenim projektom) i drugom dokumentacijom i pri tome:

- povjeriti izvođenje građevinskih radova i drugih poslova osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za izvođenje tih radova, odnosno obavljanje poslova
- radove izvoditi tako da se ispune temeljni zahtjevi i druge uvjete za građevinu
- ugrađivati građevne i druge proizvode u skladu sa „Zakonom o gradnji“ i posebnim propisima
- osigurati dokaze o svojstvima ugrađenih građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine temeljnim zahtjevima za građevinu, kao i dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku određena „Zakonom o gradnji“ i posebnim propisima.
- sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine
- voditi građevinski dnevnik
- građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom
- oporabiti i/ili zbrinuti građevni otpad nastao tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom

Izvođač je dužan proučiti sve navedene dijelove projekta, te u slučaju nejasnoća tražiti objašnjenje od projektanta, odnosno iznijeti svoje primjedbe i otkloniti u istom trenutku.

U slučaju da izvođač predlaže iz svojih razloga ili iz razloga ekonomičnosti druga projektantska rješenja dužan je izraditi dokumentaciju (tekstualnu i grafičku) i dati je na odobrenje projektantu i investitoru. Samovoljna izmjena projekta obavljena pri izvođenju radova isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta, odnosno cjeline.

U slučaju promjene u projektima i u troškovnicima izabranih materijala, u fazi nuđenja, izvođač je dužan naznačiti u ponudi svoj prijedlog s obrazloženjem istog. Za materijale koji se

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

pojavljuju kao novi na hrvatskom tržištu, a ponuđeni su, treba naznačiti da li imaju isprave o sukladnosti i/ili tehnička odobrenja (Izvođač je dužan iste nabaviti do ugradnje što će kontrolirati nadzorni inženjer).

Izvođač je dužan izraditi plan izvođenja radova u skladu sa važećim „Pravilnikom o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima“ i „Zakonom o gradnji“ i uskladiti ga sa mogućnostima gradnje na građevnoj čestici.

Svi troškovi proizašli iz formiranja gradilišta kao i troškovi osiguranja istog su obaveza izvođača. Izvođač je dužan o svom trošku izvesti ili provoditi:

- osiguranje prometne signalizacije prema uvjetima koje će propisati odgovarajuća gradska služba
- čišćenje vozila (kotača) pranjem, pri iskopima i uvijek ako za to postoji potreba, uključivo i čišćenje kolnika i nogostupa
- podmirivanje komunalnih troškova (privremene priključke i potrošnju vode, električne energije i sl.).
- zbrinjavanje otpada sa gradilišta u skladu sa „Zakonom o otpadu“
- mjere zaštite na radu
- čuvanje gradilišta - prema potrebi

Ukoliko dođe do oštećenja prethodno izvedenih objekata ili postojećih objekata za koje je odgovoran izvođač ili njegov kooperant, dužan je iste o svom trošku dovesti u stanje prije oštećenja ili naručiti iste radove kod drugog izvođača na svoj teret. Popravak treba izvesti u primarno određenom roku ili prema dogovoru.

U troškove gradnje ulaze i svi eventualni zastoji zbog niskih temperatura (zaštita konst.) visokih temperatura (dodatna vlaženja i sl.), te rješavanje problema kod iskopa i betoniranja zbog eventualne pojave podzemnih voda, ukoliko se radi o podzemnoj vodi koja je evidentirana u geomehaničkom izvještaju.

Izvođač je dužan pribaviti sva potrebna ispitivanja, a tijekom gradnje i za tehnički pregled dužan je izvršiti sva potrebna ispitivanja kvalitete izvršenih radova o svojem trošku što je propisano „Zakonom o gradnji“.

Izvođač je dužan u svim fazama građenja, za sve procese, opremu, građevne proizvode osigurati sve isprave o sukladnosti, dokazuje kvalitete i svu drugu potrebnu dokumentaciju u skladu sa važećim propisima i zakonima, te ih prije početka radova ili ugradnje predložiti nadzornom inženjeru.

Za vrijeme izgradnje predmetne građevine potrebno je osigurati uvjete za nesmetano odvijanje cestovnog prometa. Također za vrijeme gradnje treba spriječiti upuštanje otpadnih voda i ulja u teren kao i odlaganje otpada bilo koje vrste.

Posebnu pažnju treba posvetiti zelenim površinama te visokom zelenilu u funkciji zaštite okoliša. Zelene površine u otocima obložiti humusom, zasijati travom, zasaditi grmljem i drvećem prema projektu hortikulturnog uređenja.

Obaveza izvođača je da nakon izvedbe radova po ovom projektu treba:

1. Izvršiti obuku upoznavanja sa radovima, funkcijom pojedinih dijelova sa osobom koju odredi investitor za održavanje i upravljanje.
2. Izvršiti ispitivanje instalacije vodovoda na tlak od 10 bar u trajanju 12 sati vodom.
3. Izvršiti tlačnu i funkcionalnu probu protupožarnih instalacija od strane stručnih i ovlaštenih stručnjaka.
4. Izvršiti ispitivanje instalacije kanalizacije vodom na tlak 0,5 bar u trajanju 12 sati, te na protočnost.
5. Izvršiti mikrobiološka ispitivanja pitkosti vode od strane nadležne ustanove i ishoditi o tome pozitivan atest.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

Po završetku građevinskih i drugih radova potrebno je izvršiti uređenje i sanaciju gradilišta i okoliša.

Svu dokumentaciju u sređenoj i obrazloženoj cjelini predati investitoru u najmanje 2 primjerka pri završetku radova, na trajno čuvanje i korištenje. Pod tehničkom dokumentacijom naročito se podrazumijevaju nacrti izvedenog stanja ukoliko se razlikuju od projekta, odnosno izvedbenoradionička dokumentacija u koju će se unositi sve promjene, dorade ili novi (nepredviđeni radovi).

Tehnički pregled - sudjelovanje izvođača u tehničkom pregledu regulirano je „Pravilnikom o tehničkom pregledu građevine“ i izvođač je dužan izvršiti sve obveze njime propisane.

2.3.7. DUŽNOSTI NADZORNOG INŽENJERA U PROCESU GRAĐENJA

- nadzirati građenje tako da bude u skladu s građevinskom dozvolom, odnosno glavnim projektom, „Zakonom o gradnji“, posebnim propisima i pravilima struke
- utvrditi ispunjava li izvođač i odgovorna osoba koja vodi građenje ili pojedine radove uvjete propisane posebnim zakonom.
- utvrditi je li iskolčenje građevine obavila osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu
- utvrditi ispunjava li izvođač uvjete za obavljanje djelatnosti građenja propisane posebnim zakonom
- odrediti provedbe kontrolnih ispitivanja određenih dijelova građevine u svrhu provjere, odnosno dokazivanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu i/ili drugih zahtjeva, odnosno uvjeta predviđenih glavnim projektom ili izvješćem o obavljenoj kontroli projekta i obveze provjera u pogledu građevinskih proizvoda
- bez odlaganja upoznati investitora sa svim nedostacima, odnosno nepravilnostima koje uoči tijekom građenja, a investitora i građevinsku inspekciju i druge inspekcije o poduzetim mjerama
- Prisustvovati tlačnim i funkcionalnim probama te potpisom ovjeriti njihovu uspješnost.
- Izvršiti količinski obračun.
- Sastaviti završno izvješće o izvedbi građevine

U provedbi stručnog nadzora građenja, kada za to postoji potreba, nadzorni inženjer dužan je odrediti način na koji će se otkloniti nedostaci, odnosno nepravilnosti građenja građevine. Način otklanjanja nedostataka, odnosno nepravilnosti upisuje se u građevinski dnevnik.

2.3.8. DOKUMENTACIJA NA GRADILIŠTU

Izvođač na gradilištu mora imati:

- Rješenje o upisu u sudski registar, odnosno obrtnicu i suglasnost za obavljanje djelatnosti građenja sukladno posebnom propisu
- Ugovor o građenju sklopljen između Investitora i Izvođača
- Akt o imenovanju glavnog inženjera gradilišta, inženjera gradilišta, odnosno voditelja radova
- Ugovor o stručnom nadzoru građenja sklopljen između Investitora i Nadzornog inženjera
- Građevinsku dozvolu s Glavnim projektom
- Izvedbeni projekt ako je to propisano „Zakonom o gradnji“ ili ugovoreno
- Izvješće o obavljenoj kontroli glavnog i izvedbenog projekta ako je to propisano
- Uredno vođeni građevinski dnevnik i građevinska knjiga
- Dokaze o svojstvima ugrađenih građevinskih proizvoda, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme i/ili postrojenja prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenog dijela građevine temeljnim zahtjevima za građevinu kao i dokaze kvalitete za koje je „Zakonom o gradnji“, posebnim propisom ili projektom određena obveza prikupljanja

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za do tada izvedene dijelove građevine i druge radove koji su u tijeku

- Elaborat iskolčenja građevine
- Propisanu dokumentaciju o gospodarenju otpadnom sukladno posebnim propisima koji uređuju gospodarenje otpadom
- Drugu dokumentaciju, dozvole i dopuštenja za koje je posebnim propisima propisana obveza da je izvođač nakon početka građenja građevine mora imati na gradilištu („Plan izvođenja radova“ s mjerama zaštite na radu i zaštite od požara)

2.3.9. DOKAZIVANJE SUKLADNOSTI I UPORABLJIVOSTI

Neophodno je provoditi kontrolne postupke za sve izvedene dijelove građevine. Izvođač je dužan u svim fazama građenja, za sve procese, opremu, građevne proizvode osigurati sve isprave o sukladnosti, dokaze kvalitete i svu drugu potrebnu dokumentaciju u skladu s važećim propisima i zakonima, te ih prije početka radova ili ugradnje predložiti nadzornom inženjeru.

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima građevinskih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu mora se cijelo vrijeme građenja voditi evidencija sukladno projektu, ovom programu ili važećim pravilnicima, propisima i normama.

Uzimanje uzoraka i rezultati laboratorijskih ispitivanja moraju biti dokumentirani u građevinskom dnevniku. Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda proizvođač je dužan priložiti dokaze o kvaliteti. Za materijale koji podliježu obveznom ispitivanju mora se izdati isprava o sukladnosti u skladu s propisima i normama.

Sva izvješća, isprave o sukladnosti i drugi dokazi kvalitete moraju se odmah po dobivanju dostaviti i nadzornom inženjeru.

U procesu građenja nužno je provoditi slijedeće kontrolne postupke:

- kontrola izvedenog stanja u odnosu na projektnu dokumentaciju, uz evidenciju eventualnih izmjena i odstupanja od projekta
- kontrola izvođenja radova
- kontrola kakvoće građevinskih proizvoda i tehnologije izvedbe
- međufazno preuzimanje elemenata prije ugradnje uz evidenciju zapisnikom o preuzimanju
- čuvanje svih dokumenata tehničke dokumentacije i izvedbe

2.3.10. GARANTNI ROKOVI I OTKLANJANJE NEDOSTATAKA

Garantni rok teče od dana tehničkog pregleda i primopredaje objekta investitoru. Garantni rok za kvalitetu obavljenog posla daje izvođač i traje dvije godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garantni rok za opremu je prema uvjetima proizvođača. Svi izvedeni radovi moraju biti prema „Zakonu o normizaciji“ i prema „Zakonu o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti“.

Za vrijeme niskih zimskih ili visokih ljetnih temperatura izvođač radova treba zaštititi objekt, jer se ponavljani rad uslijed smrzavanja ili prebrzog sušenja neće priznati, već mora biti uključen u jediničnu cijenu.

Naknadni rad neće se priznati zbog štete nastale uslijed atmosferskih nepogoda ili podzemne vode.

2.3.11. POSEBNE UZANCE VEZANE ZA NUĐENJE

Jedinične cijene obuhvaćaju sve potrebne radove, a opisano su u ovim Općim uvjetima pod poglavljem „Formiranje jediničnih cijena“ i / ili dodatno u pojedinačnoj grupi radova. Ni jedan rad se ne može dva puta platiti, ukoliko nije dva puta rađen bez krivice izvođača, što se utvrđuje arbitražno, a na zahtjev jedne strane. Troškove arbitraže plaća strana koja nije bila u pravu.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

Sve radove treba kalkulirati prema opisu troškovničkih stavki i uvodnih opisa pojedinih grupa radova vezanih za izvođenja po HRN normama.

Sve obveze i izdatke, te troškove po odredbama ovih uvjeta dužan je izvođač ukalkulirati u ponuđene jedinične cijene za sve radove na objektu i ne može zahtijevati da se ti radovi posebno plaćaju.

Po završetku svih radova i instalacija na zgradi izvođač je dužan ukloniti privremene objekte i priključke, zajedno sa svim alatom, inventarom i skelama, da očisti gradilište i da sva ostala prekopavanja dovede u prvobitno stanje, da o svom trošku, odgovarajućim sredstvima čišćenjem, pranjem, i sl. dovede cijeli pogođeni objekt sa instalacijama u potpuno čisto i ispravno stanje i da ih u tom stanju održava do predaje na korištenje. Čišćenja tijekom izvedbe objekta, kao i završno čišćenje ulaze u cijenu radova.

2.3.12. FORMIRANJE JEDINIČNIH CIJENA

Jedinične cijene obuhvaćaju sve potrebne radove, pribor, vezna sredstva, brtvila, pomoćni i potrošni materijal i pribor, te ugradbeni materijal. Jedinična cijena po jedinici mjere obuhvaća: dobavu (utovar, prijevoz, istovar i uskladištenje na gradilištu), odnosno izradu na gradilištu ili radionici, transport vanjski i na gradilištu, ugradnju i testiranje, preuzimanje od strane nadzora. Uskladištenje materijala treba provesti tako da materijal bude osiguran od vlaženja i lomova, jer se samo neoštećen i kvalitetan materijal smije ugrađivati. Ovo se odnosi na sve gotove prefabrikate, obrtničke proizvode i materijal za obrtničke radove. Skele, podupore i razupore također moraju biti u uključene u jediničnu cijenu, te trebaju biti u skladu s propisima. Iskopane roveve treba u načelu podupirati ako su dubine preko 1 metar. Osim toga treba ukalkulirati sve potrebne zaštitne ograde, te rampe i mostove za prijevoz materijala po gradnji.

Obračunska cijena koju izvođač nudi po pojedinim stavkama troškovnika treba obuhvatiti sve troškove, što se naročito odnosi na :

- režijske troškove gradilišta, te plaće tehničkog, administrativnog, čuvarskog i pomoćnog osoblja zaposlenog na gradilištu
- pripomoć obrtnicima i instalaterima kojima treba osigurati prostoriju za smještaj alata i pohranu materijala, ustupanje radne snage za dubljenje, probijanje i bušenje. Kod rada za vrijeme ljetnih vrućina, zime i kišnih dana treba osigurati konstrukcije od štetnih atmosferskih utjecaja, a u slučaju da dođe do oštećenja uslijed prokišnjavanja ili smrzavanja, izvođač će izvršiti popravke o svom trošku:
- čišćenje gradilišta od blata i odvođenje oborinske vode
- završni radovi kao uklanjanje ograda i baraka, te poravnavanje terena
- ispitivanje materijala, vodovodne instalacije, odnosno svi troškovi u vezi s dobavljanjem potrebnih potvrda o ispitivanjima.
- sve troškove osiguranja uskladištenog materijala, sve do ugradbe ili primopredaje istog.

Pri radu treba obavezno primjenjivati sve potrebne mjere zaštite na radu, naročito zaštite od požara. Ukoliko nadzorni inženjer uoči da se ovih pravila izvođač doslovce ne pridržava dužan je odmah obavijestiti investitora kako bi se poduzele potrebne mjere.

Prilikom izvođenja radova, izvođač treba zaštititi sve susjedne plohe, dijelove konstrukcije i prethodno izvedene radove na prikladan način a u skladu sa pravilima zaštite na radu, tako da ne dođe do oštećenja gore navedenoga. Troškove zaštite treba izvođač uračunati u jediničnu cijenu.

Ukoliko ipak dođe do oštećenja prethodno izvedenih radova za koje je odgovoran izvođač ili njegov podizvođač, dužan je iste o svom trošku dovesti u stanje prije oštećenja ili naručiti iste radove kod drugog izvođača na svoj teret. Popravak treba izvesti u primarno određenom roku ili dogovorno.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

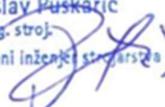
2.3.13. OPĆA NAPOMENA

Prije dostavljanja ponude, ponuđač je dužan provjeriti točne količine svih stavki troškovnika. Prije početka radova, izvođač je dužan pregledati kompletnu dokumentaciju, te sve nejasnoće ili eventualne neispravnosti raspraviti s nadzornim inženjerom i projektantom. U jediničnu cijenu svake stavke obvezno uključiti sve mjere osiguranja prolaznika, radnika i okolnih građevina za vrijeme trajanja radova, svu potrebnu skelu, sva potrebna premještanja postojećih instalacija i dovođenje istih u prvobitno stanje po završetku radova, sve Transporte materijala preostalog od rušenja, deponiranje na gradilišnoj deponiji, utovar i odvoz na gradsku deponiju koju odredi investitor, odnosno sortiranje i deponiranje na mjesto koje odredi investitor za eventualnu ponovnu ugradbu, sve dobave, prijevoze do gradilišta, horizontalne i vertikalne Transporte na gradilištu, sav potreban rad, osnovni i pomoćni materijal i pomoćne radnje: izradu radioničke dokumentacije, sva ispitivanja i nabavu dokumentacije sukladnosti na hrvatskom jeziku, a sve do potpune funkcionalne gotovosti svake pojedine stavke i troškovnika u cjelini - ako opisom stavke nije drugačije određeno.

Ova napomena odnosi se na sve građevinske, obrtničke i instalaterske radove.

Projektant:

Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Puškarić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1206

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22 GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	Zagreb, 07. 2022.	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE		k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

2.4. TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE GRAĐEVINSKIH RADOVA

2.4.1. PRIPREMNI RADOVI I UREĐENJE GRADILIŠTA

Prije davanja ponude, Izvođač treba pregledati užu i širu lokaciju građevine te provjeriti mogućnosti i uvjete pristupa gradilištu i prijevoza na deponiju, privremenih priključka na instalacije i dr. Također, Izvođač svakako mora (za interne potrebe) razraditi tehnologiju izvedbe pojedinih radova, radi optimalne organizacije građenja, nabave materijala, kalkulacije i sl.

Pripremni radovi ne mogu započeti prije nego Investitor odabranog Izvođača ne "uvede u posao", što podrazumijeva minimalno sljedeće obveze:

- predaju gradilišta odnosno osiguranje prava pristupa na parcelu na kojoj će se izvoditi ugovoreni radovi, s obilježenim granicama parcele, horizontalnim osovinama (ishodištem) te stalnom visinskom točkom, i iskolčenja građevine odnosno određivanja visinskih kota objekta;
- predaju izvedbene projektne dokumentacije u potrebnom (ugovorenom) broju primjeraka;
- predaju građevinske dozvole.
- Prije početka izvedbe pripremni radova, Izvođač je dužan dostaviti plan organizacije građenja odnosno shemu uređenja gradilišta, u sklopu kojeg treba:
- predvidjeti prostorije za urede, boravak radnika, sanitarije/garderobe i dr.;
- ograditi gradilište odgovarajućim elementima, radi zaštite i sigurnosti ljudi, prometa i objekata;
- postaviti natpisnu ploču s potrebnim podacima o investitoru, projektantu i Izvođaču;
- postaviti potreban broj pomoćnih radionica, uređenih skladišta nadstrešnica za opremu i građevinski materijal;
- dostaviti i popis radnih strojeva i opreme koja će biti raspoloživa na gradilištu te satnice za rad i upotrebu svakog stroja;
- odrediti i urediti prometne i parkirne površine za osobne automobile, kamione, građevinske strojeve i dr.;
- osigurati dovod svih potrebnih instalacija do potrošača (vode, elektrike, grijanja i dr.);
- postaviti funkcionalnu i pouzdanu rasvjetu, radi sigurnog kretanja i/ili izvođenja radova noću;
- uvesti i primjenjivati sve mjere zaštite na radu prema postojećim propisima;
- osigurati stalnu čuvarsku službu za cijelo vrijeme trajanja izgradnje.

Izvođač je dužan redovito održavati i čistiti gradilište na svim prostorijama i cjelokupnim inventarom te odstranjivati svu površinsku vodu u granicama gradilišta odnosno nasipavati ugrožene površine. Sve otpadne materijale (šuta, lomovi, ambalaža i sl.) treba odmah odvesti. Ukoliko se ovo neće izvršavati, investitor ima pravo ove poslove povjeriti drugome, a na teret glavnog ugovaratelja radova. Rušenje i razbijanje ostataka od postojećih objekata na parceli treba izvršiti tako da se potpuno odstrani sav materijal, bilo u terenu ili izvan njega. Izvođač radova dužan je voditi računa o postojećim instalacijama i cjevovodima i sl., kako u terenu tako i izvan terena jer će sam snositi štete uslijed eventualnog oštećenja istih. Po završetku svih radova, Izvođač je dužan skinuti i odvesti sve nasipe, betonske podloge, temelje strojeva, radnih i pomoćnih prostorija i sl., tj., radilište kompletno očistiti do zdrave zemlje kako bi se moglo pristupiti hortikulturnom uređenju odnosno zemljište vratiti u prvobitno stanje.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

2.4.2. GEODETSKI RADOVI

Izvođač radova dužan je za vrijeme građenja stalno kontrolirati iskolčenje, osiguranje svih točaka, postavljenih profila kanala, repera i poligonskih točaka. Ako za vrijeme rada dođe do nestanka ili oštećenja pojedinih točaka, izvođač ih je dužan obnoviti o svom trošku. Ispravnost obnovljenih točaka provjerava nadzorni inženjer.

2.4.3. ZEMLJANI RADOVI

Prije početka zemljanih radova potrebno je izvršiti prethodne radove na pripremi i uređenju gradilišta tj. čišćenje terena, prilaze i organizaciju gradilišta. Pripremni radovi i radovi na organizaciji gradilišta neće biti obračunati posebno. Obavezno iskolčiti gabarite objekta, te po potrebi postaviti druge potrebne oznake, označiti stalne visine te snimiti postojeći teren radi obračuna količine iskopa. Izvođenje radova na gradilištu započeti tek kada je ono uređeno prema odredbama Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu. Sav iskop se mora izvesti točno prema nacrtima, s potpuno vertikalnim stranama te vodoravnim dnom, ukoliko u nacrtima nije drugačije predviđeno. Predviđenu kategoriju tla u troškovniku treba provjeriti na licu mjesta uz prisustvo geomehaničara, te ukoliko ne odgovara ustanoviti ispravnu i to unijeti u građevinski dnevnik, a što obostrano potpisuju nadzorni inženjer i voditelj građenja. Završen iskop rovova pregleda i preuzima unaprijed određena komisija (geomehaničar) prije početka izvođenja, što se posebno ne obračunava, a podaci o pregledu unose se u građevinski dnevnik.

U jediničnim cijenama uključen je sav rad oko iskopa (ručnog ili mehaničkog) i to do bilo koje potrebne dubine, sa svim potrebnim pomoćnim radovima, kao što je niveliranje i planiranje, nabijanje površine, obrubljivanje stranica, osiguranje od urušavanja, postava potrebne ograde, crpljenje i odstranjivanje oborinske ili procjedne vode. U slučaju pojave veće količine podzemne vode izvođač je dužan obavijestiti nadzornog inženjera radi poduzimanja odgovarajućih mjera. Ako se prilikom iskopa nađe na zemlju drugog sastava nego što je ispitivanjem terena utvrđeno, izvođač je dužan obavijestiti nadzornog inženjera i projektanta, radi poduzimanja potrebnih mjera, a postojeći sastav upisati u građevinski dnevnik.

2.4.4. BETONSKI, ARMIRANOBETONSKI I ARMIRAČKI RADOVI

Proizvođač betona dužan je provoditi kontrolu proizvodnje i sukladnosti betona s propisanim specifikacijama u skladu sa HRN EN 206-1:2006.

BETON

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti betona određuju se odnosno provode se prema normama navedenih u PRILOGU A "TPBK" (NN 139/09, NN14/10, NN 125/10, NN 136/12), normama na koje te norme upućuju kao i odredbama PRILOGA A "TPBK".

Norme:

HRN EN 206-1: 2006

Beton--1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (uključuje amandmane A1: 2004 i A2: 2005) (EN 206-1: 2000+A1:2004 + A2: 2005)

HRN 1128:2007

Beton- Smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

Razredba betona

Razred izloženosti ovisno o djelovanju okoline:

Konstruktivni element	Oznaka razreda	Opis okoline
Podložni beton	X0	
Betonsko opločenje	XC4, XD2, XA2,VDP2	
Betonska okna	XD2; XC4,XA2; VDP2	

Razred konzistencije svježeg betona (razredi slijeganjem):

Konstruktivni element	Tip konstrukcije	Transportno sredstvo	Slijeganje	Razred
Podložni beton	Armirani temelj	Pumpa , posuda na kranu	50 - 90 mm	S2
Betonsko opločenje	Armirani temelj	Pumpa , posuda na kranu	50 - 90 mm	S2
Betonsko okno	Armirani temelj	Pumpa , posuda na kranu	50 - 90 mm	S2

Razred svježeg betona prema maksimalnom zrnu agregata:

Nazivna gornja veličina krupne frakcije agregata $D_{max} = 32,0$ mm

Razred tlačne čvrstoće očvrstnalog betona:

Konstruktivni element	Razred tlačne čvrstoće
Podložni beton	C12/15
Betonsko opločenje	C30/37
Betonsko okna C30/37	C30/37

Sadržaj klorida u betonu izražen je kao postotak klornih iona na masu cementa, te ne smije prijeći vrijednosti definirane u tabeli (sve prema HRN EN 206-1: 2006):

Uporaba betona	Razred sadržaja klorida	Najveći sadržaj klorida Cl na masu cementa
Sadrži čeličnu armaturu ili drugi ugrađeni materijal	Cl 0,20	0,20%

Osnovni zahtjevi za sastavne materijale betona:

Samo osnovni sastojci utvrđene prikladnosti za uvjetovanu primjenu trebaju se rabiti u betonu

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22 GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	Zagreb, 07. 2022.	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE		k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

sukladno "TPBK" (NN 139/09, NN14/10, NN 125/10, NN 136/12).

Cement

Opća prikladnost je utvrđena ako je cement sukladan normama definiranim u "TPBK" (NN 139/09, NN14/10, NN 125/10, NN 136/12), prilog C., normama na koje navedene norme upućuju i prilogu C "TPBK".

Agregat

Opća prikladnost je utvrđena ako je agregat sukladan normama definiranim u "TPBK" (NN 139/09, NN14/10, NN 125/10, NN 136/12), prilog D, normama na koje navedene norme upućuju i prilogu D "TPBK".

Voda

Prikladnost vode za priređivanje betona i obnovljene vode iz proizvodnje betona utvrđena je zadovoljavanjem propisanih normi u "TPBK" (NN 139/09, NN14/10, NN 125/10, NN 136/12), prilog F, normama na koje navedene norme upućuju i prilogu F "TPBK".

Kemijski i mineralni dodaci betonu

Opća prikladnost za kemijske i mineralne dodatke betonu definirana je normama "TPBK" (NN 139/09, NN14/10, NN 125/10, NN 136/12) prilog E, normama na koje navedene norme upućuju i prilogu E "TPBK".

ARMATURA

Armatura je izrađena od čelika za armiranje, proizvedena u centralnoj armiračnici (tvornici armature), u armiračnici pogona za predgotovljene betonske elemente ili u armiračnici na gradilištu.

Tehnička svojstva armature moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu i moraju biti specificirana prema normama PRILOGA B "TPBK" (NN 139/09, NN14/10, NN 125/10, NN 136/12), normama na koje te norme upućuju kao i odredbama PRILOGA B "TPBK".

Oznaka čelika za armiranje:

Opis	Oznaka	Karakteristična granica razvlačenja
Armaturne rebraste šipke	B500B	fyk =500 MPa
Zavarene armaturne mreže	B500B	fyk =500 MPa

Sve prema normama HRN EN 10027-1:2007, HRN EN 10027-2:1999, te normama na koje navedene norme upućuju.

2.4.5. CJEVOVODNA INSTALACIJA

Sve radovi na instalacijama Vodoopskrbe i odvodnje treba izvoditi sukladno:

1. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
2. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 03/11)
3. Opći tehnički uvjeti za radove u vodnom gospodarstvu 2012
4. Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 01/11)

Naputak:

Izvoditelj je dužan predložiti program kontrolnih ispitivanja, kao i instituciju koja će ih provoditi nadzornom inženjeru na odobrenje. Nadzorni inženjer je dužan zahtijevati provođenje programa

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22 GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	Zagreb, 07. 2022.	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE		k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

kontrolnih ispitivanja i po potrebi naručiti bilo koje drugo testiranje ako se pokaže neophodnim za ocjenu kvalitete radova.

Posebni uvjeti

Pripremu gradilišta izvesti prema HRN U.E1.010 stavka 3.2. Sve radove izvesti točno prema projektu. Predviđenu kategoriju tla označenu stavkom troškovnika treba provjeriti. Ukoliko ne odgovara inženjer gradilišta i nadzorni inženjer trebaju konstatirati zatečenu kategoriju prema opisu u građevinskim normama, a svoj zaključak upisati u građevinski dnevnik. Nakon završetka gradnje treba izvršiti uređenje gradilišta te ukloniti sve nepotrebno s gradilišta.

Jediničnom cijenom za svaku pojedinu stavku troškovnika treba predvidjeti:

- sav potreban rad za dotičnu stavku,
- sva potrebna razupiranja podupiranja i slično,
- kontrolno iskolčenje građevine
- sve ostale potrebne radove (kao planiranje, nabijanje nasipa, pravilno zasijecanje pokosa i dna iskopa jer se nepotrebni, nekontrolirani i slučajni prekopi neće priznati, a njihova sanacija će se vršiti stručno uz stalnu prisutnost nadzorne službe te ispitivanjem projektom predviđene nosivosti na teret izvoditelja. Ako je potrebno, treba predvidjeti sanaciju temelja mršavim betonom i osiguranje permanentnog otjecanja oborinske vode s dna iskopa na svim mjestima gdje za to ne postoje prirodne ili tehničke mogućnosti i crpljenje atmosferske vode).

Stavke zemljanih radova obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po kubičnom metru. Transport preostalog materijala na deponiju obračunava se po kubičnom metru u rastresitom stanju, a stavka obuhvaća i grubo planiranje deponije.

Iskopi jaraka

Iskop jaraka za izvedbu kanalizacije, zatrpavanje cijevi, montaža cijevi i spojeva vrše se u svemu prema projektu i mjerama danim u projektu odvodnje. Nakon dovršene izvedbe kanalizacije, uspješno izvršenog ispitivanja na vodonepropusnost i dovršenja izvedbe revizijskih okana, a nakon odobrenja nadzornog inženjera zatrpavaju se jarci za kanalizaciju i proširenja na mjestu revizijskih okana. Zatrpavanje se izvodi kvalitetnim materijalom zamjenskim kamenim materijalom. Materijal se mora ugrađivati zbijanjem u slojevima do te mjere da zadovolji nosivost pojedinih slojeva kolničke konstrukcije.

TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE, MJERENJA I ISPITIVANJA INSTALACIJA

I. OPĆI UVJETI

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje za ovu vrstu instalacija i kao takovi su sastavni dio projekta, pa prema tome i obavezni za izvoditelja.
2. Instalacija se treba izvesti prema nacrtima, tehničkom opisu i troškovniku iz projekta, važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke.
3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta, mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera odnosno projektanta.
4. Izvoditelj je dužan prije izvođenja proučiti projekt te provjeriti postojeće stanje. Za sva eventualna odstupanja, potrebno je konzultirati nadzornog inženjera ili projektanta. Samovoljna izmjena projekta izvršena po izvoditelju, isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta odnosno određene cjeline.

II. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

1. Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti propisane kvalitete i posjedovati dokaze kvalitete, te odgovarati standardima važećem u Hrvatskoj. Ako izvoditelj upotrijebi

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22 GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	Zagreb, 07. 2022.	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE		k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

materijal za koji se ustanovi da ne odgovara po kvaliteti ili traženim tehničkim karakteristikama, na zahtjev nadzornog inženjera mora se demontirati i postaviti onaj koje odgovara traženim uvjetima.

2. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se tokom rada a i kasnije pokazalo nekvalitetno, izvoditelj je dužan o svom trošku otkloniti.
3. Sva armatura, mjerni instrumenti, a naročito sigurnosni uređaji moraju ispravno funkcionirati i u djelovanju biti sigurni.
4. Po završetku montaže vrši se tlačna proba cjevovoda vode, odnosno ispitivanje kanalizacije na vodu nepropusnost i protočnost, odnosno funkcionalnost.
5. Ispitivanjem treba zapisnički ustanoviti :
 - a) radi li instalacija bez šumova i udaraca
 - b) da li je instalacija i kod radnih temperatura nepropusna
 - c) da li protoka cirkulacije tople vode ispravno funkcionira
 - d) rade li zaporni organi i regulacijski sklopovi ispravno i mogu li se lako podešavati
 - e) da li se instalacija pravilno ventilira
6. Nakon uspješno obavljenih ispitivanja vrši se čišćenje, postavljanje izolacija i eventualno ličenje instalacije.
7. Tehnička primopredaja instalacija nakon završetka svih radova vrši uz nazočnost nadzornog inženjera i predstavnika investitora. Ukoliko se prilikom predaje instalacije vrši i tehnički pregled u svrhu ishođenja uporabne dozvole, prisutni su i predstavnici organa nadležnog za izdavanje uporabne dozvole.
8. Garantni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije investitoru na korištenje.
9. Garantni rok na kvalitetu izvršenog posla daje izvoditelj na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.
10. Izvoditelj se prilikom izvedbe osim projektne dokumentacije mora držati uputa proizvođača opreme i materijala.
11. Izvođač u ponudbenoj dokumentaciji mora pribaviti sve prospekte materijala koje će ugraditi ili dati precizne podatke o istim, kako bi se u toku izvedbe mogla pratiti kontrola ugrađenih materijala i ostale opreme.
12. Instalacije smije izvoditi samo ovlašteni izvoditelj. U protivnom svu eventualno nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnog izvoditelja.
13. Izvoditelj je dužan voditi montažni dnevnik, kojega ovjerava nadzorni inženjer.
14. Jedinične cijene pojedinih stavaka troškovnika moraju sadržavati svu odštetu i pripomoć za obavljeni rad, osnovni i pomoćni materijal tj. dobavu i ugradnju, horizontalni i vertikalni prijenos u građevini, te pomoćne skele i zaštitu, tako da se na pogođenu stavku troškovnika ne može tražiti nikakva daljnja odšteta osim pogođene cijene. U jediničnim cijenama moraju biti sadržani i svi sporedni radovi koji se posebno ne zaračunavaju:
 - a) izmjere ugrađenog materijala potrebno za konačni obračun.
 - b) sav potreban alat kao i zaštitne naprave kao, skele, ograde i slično.
 - c) troškovi ispitivanja materijala.
 - d) čišćenje gradilišta od otpadaka i smeća nastalog radovima na instalacijama vode i kanalizacije.
 - e) predočenje uzoraka sanitarnih uređaja i pribora te ostale opreme, a na zahtjev nadzornog inženjera.
 - f) popravak šteta počinjenih nepažnjom na tuđim ili vlastitim radovima.
15. Izvoditelj se ima brinuti da se sav rad kao i gotovi i ugrađeni predmeti odnosno cjevovodi, a naročito sanitarni uređaji zaštite do primopredaje građevine. Izvoditelj je dužan čuvati kompletni ugrađeni materijal od krađe.
16. Različite vrste materijala koje se uslijed elektrolitskih pojava međusobno zavaruju ne smiju se međusobno dodirivati, već se za spoj moraju upotrijebiti među komadi sa neutralnim djelovanjem.

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

17. Sva učvršćenja i međusobna spajanja imaju biti solidno i točno izvedena.
18. Zatvaranju prosjeka ili zatrpavanju rovova pristupiti nakon uspješno provedenih proba.
19. Sanitarne predmete i uređaje dobiti i montirati prema opisu iz troškovnika odnosno odabiru projektanta ili investitora, što treba biti određeno već prilikom sklapanja ugovora o izvedbi. Svako izljevno mjesto mora imati svoj zaporni ventil i svoj sifon odnosno vodeni zatvarač.
20. Prije montaže sanitarnih predmeta izvođač treba dati na uvid investitoru predmete armature i tek nakon dobivene suglasnosti iste ugraditi.
21. Za sve ostalo držati se propisa i normi o izvođenju radova vodovoda i kanalizacije.
22. Skreće se pažnja izvođaču radova da za vrijeme realizacije građevine ne upušta u kanalizaciju nečiste štetne otpadne vode, jer će eventualno nastale troškove popravka i sanacije snositi sam.
23. Kod svakog izljevno mjesto treba postaviti naljepnicu ili slično, da voda nije za piće.

III. DOKAZI KVALITETE, MJERENJA I ISPITIVANJA

1. Izvješće o ispitivanju instalacija vodovoda (tlačna proba)
2. Izvješće o kvaliteti vode (mikrobiološka analiza i prisutnost mineralnog ulja)
3. Izvješće o izvršenom funkcionalnom i vodonepropusnom ispitivanju kanalizacije

IV. MJERENJE I KONTROLNI PREGLEDI

1. Ispitivanje interne instalacije vodovoda.

Svi cjevovodi se ispituju tlačnom probom na vodo nepropusnost tako da se pune vodom i stavljaju pod pritisak dvostruki od projektiranog. Ako tokom 6 - 8 sati ne dođe do pada pritiska, što se provjerava očitanjem na manometru, instalacija je izvedena ispravno. U protivnom, neispravnosti treba otkloniti a postupak ponoviti. Prilikom ispitivanja u svemu postupiti prema Pravilniku vodovoda, odredbama DIN 4279 i uputama DVGW, radni list W 322. O provedenom ispitivanju se sastavlja zapisnik i dobavlja izvješće. Osim tlačne probe cjevovode je potrebno dezinficirati, te osigurati atest o kvaliteti vode. Samo ona instalacija koja u svemu odgovara propisima i ovim smjernicama može se priključiti na javni vodovod.

2. Ispitivanje interne instalacije kanalizacije

Ispitivanje kanalizacije vrši se punjenjem cjevovoda vodom do potpune ispunjenosti. Postupak provesti prema DIN 4033, uz nazočnost nadzornog inženjera i investitora. Sve temeljne vodove ispitati na protočnost snimanjem kamerom.

Projektant:

Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Puškarić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1206

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

2.5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

Tijekom izgradnje objekta uobičajeno nastaje građevni otpad (drvo, šuta, beton i sl.) koji spada u kategoriju inertnog neopasanog tehnološkog otpada te se može odlagati na deponij II kategorije. Sav građevinski inertni otpad nastao na lokaciji zbrinut će se putem predmetnog zahvata.

Obveze izvođača tijekom izgradnje:

- Organizaciju i uređenje gradilišta definirat će odabrani izvođač radova na temelju posebnog projekta koji će biti izrađen u fazi pripremnih radova i odobren od investitora.
- Organizacija građenja kao i izvođenje pojedinih radova treba uključiti posebne mjere zaštite, radi sprječavanja zagađenja podzemlja tekućim i krutim tvarima kao što su: masnoće, kemijski agresivne tvari, soli i organska otapala, ostale opasne tvari za ljudsko zdravlje, floru i faunu itd.
- Izvođač je dužan redovito održavati i čistiti gradilište te odstranjivati svu površinsku vodu u granicama gradilišta. Sve otpadne materijale (šuta, lomovi, mort, ambalaža i sl.) treba se odmah odvesti. Ukoliko se ovo neće izvršavati, investitor ima pravo ove poslove povjeriti drugome, na teret izvođača radova.
- Nadalje, okolno zemljište odnosno uređene površine koje je bilo korišteno tijekom građenja treba dovesti u prvobitno stanje.

2.5.1. MJERE ZAŠTITE NA RADU

Tijekom izrade predmetnog projekta odabrana su tehnička rješenja, koja u cijelosti osiguravaju potpunu primjenu pravila zaštite na radu kako bi se svim sudionicima, za vrijeme građenja osigurali uvjeti rada bez opasnosti za život i zdravlje.

Za vrijeme građenja predmetnih građevina potrebno je provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere zaštite na radu, a koje se posebice odnose na:

- organizaciju i uređenje samog gradilišta,
- organizaciju skladišnog prostora i deponija,
- organizaciju transporta materijala, alata, strojeva, opreme i ljudi,
- organizaciju pružanja prve pomoći u slučaju povrede radnika na radu,
- ispravnost sredstava za rad kao što su: alati, strojevi i ostala prateća oprema,
- ispravnost i pravilan način uporabe osobnih zaštitnih sredstava radnika, (zaštitni šljem, radno odijelo, zaštitne rukavice, radne cipele, opasač za radove na visinama i slično),
- sanaciju okoliša građevina i gradilišta, te dovođenje u stanje prije same izgradnje.

Kontrolu provedbe navedenih mjera zaštite na radu provode:

- izvođač radova,
- nadzorni inženjer,
- ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela.

2.5.2. MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) daje se prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara.

Mjere zaštite od požara za vrijeme izvođenja radova

Za vrijeme izvođenja radova potrebno je provesti sve potrebne mjere osiguranja za lako zapaljive materijale koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora.

Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima.

Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara. Zapaljive tekućine (benzin, nafta, razna ulja itd.), treba

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

čuvati u posebnim skladištima osiguranim od požara prema važećim propisima. Za provedbu ovih mjera nadležan je i odgovoran izvođač radova. Kontrolu provedbe ovih mjera provodi izvođač radova, nadzorni inženjer i ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela. Nakon završetka izvođenja radova potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe i zapaljivih materijala.

Propisi

Zakon o zaštiti od požara NN 92/10

Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10)

Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/2013)

Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih (NN br. 101/2011 i 74/2013).

Tehnički dio

Građevinu je, u skladu sa Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06) potrebno štititi hidrantskom mrežom.

2.5.3. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Za vrijeme izvođenja radova potrebno je osigurati uvjete za nesmetano odvijanje cestovnog prometa. Također za vrijeme izvođenja radova treba spriječiti upuštanje otpadnih voda i ulja u teren kao i odlaganje otpada bilo koje vrste.

Rasuti građevinski materijal potrebno je prevoziti u tehnički ispravnim vozilima koja su primjerena te ga vlažiti ili prekrivati, posebice za vjetrovitih dana.

Odvodnju otpadnih voda prilikom izvođenja radova potrebno je riješiti nepropusnim sustavom odvodnje. Sav građevinski materijal, gorivo, maziva, boje i druge kemikalije skladištiti i koristiti na propisan način. Opasne tvari koje se koriste za vrijeme izgradnje potrebno je skladištiti na vodonepropusnim površinama.

Prostor za ulijevanje goriva u strojeve i za servisiranje strojeva omeđiti kanalom koji je izgrađen od nepropusnog materijala, otpornog na kemikalije, te koji ima zadaću sabirati izliveno gorivo i proslijediti ga u sabirnik preko separatora ulja i masti. Taj prostor mora biti izveden na vodonepropusnoj površini koja se može čistiti samo suhim postupkom te mora biti natkriven.

Prostor za smještaj radnika opremiti sa pokretnim ekološkim WC-om i osigurati pražnjenje sadržaja putem ovlaštene pravne osobe.

Tijekom razgradnje ne smije se u obližnje vodotoke i na njihove obale odlagati građevinski materijal niti činiti druge radnje kojima bi se ugrozila njihova funkcionalnost i redovito održavanje.

Tijekom razgradnje građevina potrebno je ograničiti prekomjerno zaprašivanje neposrednog okoliša. Po potrebi prskati vodom. Prilikom iskopa odstraniti humusno tlo i odlagati ga u zoni zahvata. Iskopanu i privremeno odloženu zemlju kasnije iskoristiti prilikom krajobraznog uređenja degradiranih površina.

2.5.4. GOSPODARENJE OTPADOM

Tijekom izgradnje zahvata nastaje građevinski otpad, s manjim udjelom drugih vrsta otpada, za koji je potrebno osigurati odvojeno skladištenje na lokaciji, zasebno po vrstama otpada, na način koji ne dovodi do miješanja otpada i ne ugrožava okoliš.

Sve aktivnosti vezano za gospodarenje otpadom provodit će se sukladno odredbama *Zakona o održivom gospodarenju otpadom* (NN, broj 94/13) te provedbenim propisima. Osiguranjem odvojenog prikupljanja otpada, adekvatnim skladištenjem i pravovremenim zbrinjavanjem, sprječava se negativan utjecaj na okoliš.

Mjesto privremenog sakupljanja otpada definira se Planom izvođenja radova, a organiziranje

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

odvoza otpada ovisit će o dinamici izgradnje. Zbrinjavanje svih vrsta otpada bit će organizirano putem ovlaštene tvrtke za gospodarenje otpadom, u skladu sa zakonom, uz prateću dokumentaciju i uspostavljeno vođenje propisanih očevidnika (ONTO).

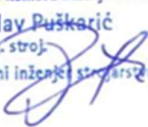
Neopasni otpad (metalni otpad, papir, plastika, staklo, beton, zemlja iz iskopa koja neće biti ponovno upotrebljena...) skladištiti će se odvojeno po vrstama i predati ovlaštenoj tvrtki uz propisanu prateću dokumentaciju (Prateći listovi za otpad (PL-O))

Opasni otpad (metalni otpad onečišćen opasnim tvarima, zemlja i kamenje koji sadrže opasne tvari, asfalt, ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima - zauljena, od boja i lakova i drugo...) treba skladištiti u nepropusnim spremnicima, a veće komade ili zemlju koja sadrži opasne tvari, odložiti na nepropusnoj podlozi, da se izbjegne rizik onečišćenja tla.

Opasni otpad predaje se ovlaštenoj tvrtki uz propisanu prateću dokumentaciju (Prateći listovi za otpad (PL-O), deklaracija ili izvješće o otpadu). Ako je količina opasnog otpada poznatog sastava manja od jedne tone, posjednik opasnog otpada dužan je uz prateći list ovlaštenoj osobi predati i deklaraciju o svojstvima otpada. Kada predaje opasni otpad za koji ne posjeduje deklaraciju o svojstvima otpada ili je količina otpada veća od jedne tone, dužan je, uz prateći list, predati i laboratorijsko izvješće o ispitivanju svojstava tog otpada.

Projektant:

Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Puškarić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1206

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

2.6. PRIKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Na osnovi odredbi članka 17. stavka 2. točke 4. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekta građevine (NN 64/14) i na temelju tehničko-tehnoloških elemenata ovim projektom predviđene izgradnje iskazuje se procjena troškova gradnje po vrstama radova.

Procjena troškova gradnje:

1. Oprema i radovi za vodovod i kanalizaciju 215.000,00 €

Ukupno: 215.000,00 €

Projektant:

Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Puškarić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1206

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I
WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara,
Trg F. Froosevelta 5, Zagreb,
OIB: 78141312758

GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
Rooseveltov trg 5, Zagreb

LOKACIJA: k.č.br. 2840, k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb

ZOP: E103-22

BROJ PROJEKTA: 222994/VK

OZNAKA MAPE: MAPA 8/9

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE

**STRUKOVNA
ODREDNICA:** STROJARSKI PROJEKT

**NAZIV PROJEKTIRANOG
DIJELA GRAĐEVINE:** PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE
MREŽE

3. TROŠKOVNIK

Zagreb, 07. 2022.

INVESTITOR

Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara,
Muzej Mimara, Trg F. Roosevelta 5, Zagreb
OIB 78141312758

GRAĐEVINA:

**CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA,
ROOSEVELTOV TRG 5, ZAGREB
k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb**

BROJ PROJEKTA:

222994/VK

Z.O.P.

E103-22

PROJEKT OBNOVE ZGRADE ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE

TROŠKOVNIK

**STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I
HIDRANTSKE MREŽE**

FAZA 2

Glavni projektant:

Dr.sc. Željko Peković, dipl.ing.arch.

Projektant:

Tomislav Puškarić, dipl.ing.stroj., S 1206

Direktor :

Dr.sc. Željko Peković, dipl.ing.arch.

Zagreb, srpanj 2022

1. Opći uvjeti uz troškovnik

1. OPĆI UVJETI

Instalacija se mora izvesti prema nacrtima (tlocrti i sheme) i tehničkom opisu u projektu, važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke. Projekt za izvođenje mora biti ovjeren od nadležnih ustanova i projektanta glavnog projekta.

Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.

Izvođač je dužan prije izvođenja proučiti projekt te provjeriti postojeće stanje. Za sva eventualna odstupanja potrebno je konzultirati projektanta ili nadzornog inženjera. Samovoljna izmjena projekta izvršena po izvođaču isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta odnosno određene cjeline.

2. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti sukladni zahtjevima hrvatske tehničke specifikacije. Izvođač je dužan prije ugradnje nadzornom inženjeru priložiti izjavu o svojstvima građevnog proizvoda napisanu na hrvatskom jeziku.

Po završetku montaže vodovodnih cijevi izvršiti tlačnu probu te izvršiti dezinfekciju cjevovoda.

Nakon uspješno obavljenih ispitivanja vrši se čišćenje, postavljanje izolacija i ličenje instalacije.

Tehnička primopredaja instalacije nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora.

Ukoliko se prilikom predaje instalacije vrši i tehnički pregled u svrhu dobivanja uporabne dozvole, prisutni su i predstavnici organa nadležnog za izdavanje uporabne dozvole.

Garantni rok za ispravnost uređaja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije investitoru na korištenje.

Garantni rok na kvalitetu izvršenog posla daje izvođač na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.

Izvođač se prilikom izvedbe osim projektne dokumentacije mora držati i uputa proizvođača materijala i opreme.

Izvođač prije početka izvedbe radova mora dostaviti sve tehničke specifikacije materijala koje će ugraditi ili dati precizne podatke o istima kako bi se tijekom izvedbe mogla pratiti kontrola ugrađenih materijala i ostale opreme.

Instalacije smije izvoditi samo ovlašteni izvođač. U protivnom svu nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnog izvođača.

Izvođač je dužan voditi montažni dnevnik kojeg ovjerava nadzorni inženjer.

Jedinične cijene pojedinih stavki troškovnika moraju sadržavati svu odštetu i pripomoć za obavljeni rad, osnovni i pomoćni materijal, tj. dobavu i ugradnju, uključivo horizontalni i vertikalni prijenos u objektu, te pomoćne skele i zaštitu tako da se na pogođenu stavku troškovnika ne može tražiti nikakva daljnja odšteta, osim pogođene cijene.

U jediničnim cijenama moraju biti sadržani i svi sporedni radovi, koje se posebno ne zaračunavaju:

- a) izmjere ugrađenog materijala potrebne za konačni obračun.
- b) sav potreban alat kao i zaštitne naprave, pod kojima se podrazumijeva postavljanje skele, ograde i sl.
- c) troškovi ispitivanja materijala, ali samo u slučaju ako je ovim ispitivanjem dokazano da izvođač nije upotrijebio odgovarajući materijal
- d) odstranjenje svih otpadaka i smeća od instalacija vodovoda i kanalizacije sa gradilišta.
- e) predložene eventualno potrebnih uzoraka, naročito sanitarnih uređaja i pribora na uvid investitoru.
- f) popravak šteta počinjenih nepažnjom na tuđim i vlastitim radovima.

Izvođač se mora brinuti da se sav rad kao i gotovi i ugrađeni predmeti, odnosno cjevovodi, a naročito sanitarni uređaji, te hidranti zaštite do primopredaje objekta.

Izvođač je dužan čuvati kompletni ugrađeni materijal od krađe.

Različite vrste materijala koje se uslijed elektrolitskih pojava međusobno zavaruju ne smije se direktno dodirivati, već se za spoj moraju upotrijebiti među komadi sa neutralnim djelovanjem.

Sva učvršćenja i međusobna spajanja imaju biti solidno i točno izvedena.

Zatvaranju rovova usjeka i izradi izolacije pristupiti nakon uspješno izvršene tlačne probe.

Za sve ostalo držati se propisa i normi o izvođenju radova vodovoda i kanalizacije.

Skreće se pažnja izvođaču radova da za vrijeme realizacije objekta ne puštaju otpadne vode od pranja u kanalizaciju (kao što su pranje četki, cem. mlijeko, boje i sl.), jer će troškove sanacije i popravak snositi sam.

Izvođač je dužan izraditi nacrt izvedenog stanja instalacija vodovoda i kanalizacije te predati upute za rad i održavanje svih uređaja.

2. VODOVOD

Red. br.	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Cijena (kn)
- PRIPREMNI RADOVI					
1.	Detaljno iskolčenje trase vodovoda sa fiksiranjem svih lomova. Obračun po m' iskolčene trase sa svim elementima.	m'	10,00		
2.	Izrada geodetskog snimka postojećeg stanja nakon izvedbe svih radova, sa kartiranjem.	m'	10,00		
- GRAĐEVINSKI RADOVI					
3.	Strojno rezanje betoniranih internih kolnih i pješačkih površina bez obzira na debljinu betona.	m	12,00		
4.	Razbijanje postojećeg betona na internoj kolnoj i pješačkoj površini duž trase postavljanja nove vodovodne mreže (sanitarna i protupožarna mreža). Stavka obuhvaća utovar, prijevoz, zbrinjavanje, naknadu za zbrinjavanje i dostavu prateće dokumentacije.				
	a) nearmirani beton (cementna stabilizacija i sl.)	m3	4,00		
5.	Razbijanje postojećeg poda dužine 220m dubine 25 cm i širine 0,8m. Stavka obuhvaća utovar, prijevoz i zbrinjavanje, otpadnog materijala i dostavu prateće dokumentacije te eventualni popravak hidroizolacije	m3	45,00		

6. Probijanje otvora u postojećem podrumskom zidu za izradu prodora za ulaz sanitarnog vodovoda. Razbijanje izvesti pneumatskim ili električnim alatom. Otvor svijetle dimenzije 0,5x0,5m

	m3	0,50
--	----	------

7. Izrada zidnih usjeka za potrebe demontaže postojećih vodovodnih vertikalna hidrantske i sanitarne mreže te za potrebe montaže novih vodovodnih vertikalna hidrantske i sanitarne mreže. Razbijanje izvesti pneumatskim ili električnim alatom. Otvor svijetle dimenzije 0,2x0,2m dužine cca 125m

	m3	5,00
--	----	------

8. Iskop rova u terenu A kategorije za izradu vodovodne mreže uključivo sa svim potrebnim razupiranjem i osiguranjem od zarušavanja, eventualno crpljenje podzemnih i atmosferskih voda, dubina iskopa cca 1,5 m, širine 0,8 m, duž. 12 m izvan objekta
Obračun u sraslom stanju.

Napomena: posebnu pažnju obratiti na križanje sa ostalom komunalnom infrastrukturom

	m3	15,00
ručni 20%	m3	3,00
strojni 80%	m3	12,00

9. Iskop rova u terenu A kategorije za izradu vodovodne mreže uključivo sa svim potrebnim razupiranjem i osiguranjem od zarušavanja, eventualno crpljenje podzemnih i atmosferskih voda, dubina iskopa cca 0,5 m, širine 0,8 m, duž. 220 m unutar objekta
Obračun u sraslom stanju.

	m3	90,00
ručni 20%	m3	90,00

10. Dobava i nasipavanje pijeska za polaganje cijevi debljine 10 cm sa izradom nivelete, te za oblaganje cijevi nakon polaganja u sloju 10 cm. Pijesak granulacije 0-12mm.

van objekta	m3	3,00
unutar objekta	m3	50,00

11. Zatrpavanje rovova materijalom iz iskopa nakon polaganja i ispitivanja cjevovoda na tlak. Zatrpavanje vršiti postepeno u slojevima od 30 cm sa nabijanjem i vlaženjem. Dobava i polaganje PVC trake za označavanje cjevovoda-vodovod na 30 cm ispod površine.

PVC trake za označavanje vode	m	12,00
zatrpavanja (van objekta)	m3	12,00
zatrpavanja (unutar objekta)	m3	40,00

12. Odvoz preostale zemlje na udaljenost od 15 km sa utovarom i istovarom te povećanje za cca 25 % zbog rastresenosti materijala.

	m3	55,00
--	----	-------

13. Odvoz preostale šute na udaljenost od 15 km sa utovarom i istovarom te povećanje za cca 25 % zbog rastresenosti materijala.

	m3	100,00
--	----	--------

14. Bušenje potrebnih rupa i zidnih usjeka u postojećim zidovima te ukoliko nisu ostavljene kod betoniranja i zidanja novih zidova te sva ostala građevinska pripomoć. Napmena: bušenje se izvodi za potrebe razvoda unutarnje hidrantske mreže. Utori za razvod sanitarne mreže obuhvaćen u troškovniku odvodnje jer se razvod vodi uz kanalizacijske vertikale

-u zidovima iz opeke	m3	0,40
----------------------	----	------

15. Ugradnja betona C16/20 u svrhu stabilizacije prijekopa kolnih i pješačkih površina. Stavka obuhvaća nabavu, dovoz i ugradnju betona.

	m3	10,00
--	----	-------

16. Betoniranje betonom C25/30 (MB 30) kolnih i pješačkih površina. U cijenu uračunat sav rad, transport i materijal.

m3 10,00

17. Betoniranje betonom C25/30 (MB 30) za ostale potrebe gradilišta, po uputama nadzornog inženjera. U cijenu uračunat sav rad, transport i materijal.

m3 1,00

- DEMONTAŽNI RADOVI

18. Demontaža postojećeg razvoda protupožarne i sanitarne vode. Stavka obuhvaća utovar, prijevoz i zbrinjavanje cijevi.

m 10,00

19. Demontaža cestovnog betonskog rubnjaka, s razbijanjem betonskog temelja. Neoštećene rubnjake očistiti od ostatka betona i složiti u blizini izgradnje radi ponovne ugradnje. Stavka obuhvaća utovar, prijevoz, zbrinjavanje betona i oštećenih rubnjaka, naknadu za zbrinjavanje i dostavu prateće dokumentacije.

m 5,00

20. Demontažni radovi - demontaža svih vidljivih vodovodnih instalacija, unutarnjih hidrantskih ormarića te nakon izrade utora na pozicijama gdje se utori izvode po postojećim trasama, uključivo ovjes i izolaciju; demontaža zaporne i mjerne armature u postojećem vodomjernom oknu. Demontiranu instalaciju odložiti na gradilišni deponij, a mjernu armaturu u vodomjernom oknu vratiti (1 vodomjer) u Holding Zagreb, podružnica VIO

komplet 1,00

- MONTERSKI RADOVI

21. Izrada armature u vodomjernom oknu, ugradnja vodomjera i fittinga, zapornih organa sa svim spojnim i brtvenim materijalom. Radove je potrebno uskladiti te izvesti u koordinaciji s javnim komunalnim poduzećem. Stavka obuhvaća dobavu: FFR komad DN150/DN100-1 komad, T-komad DN100/DN65 -1 komad, T-komad DN65 -1 komad, Q-komad - DN 65 - 90° - 1 komad, X-komad DN 65 bušeni sa unutarnjim navojem 5/4" (DN32), FF-komad DN100 L=300mm - 1 komad, FF-komad DN65 L=300mm - 1 komad, FF-komad DN65 L=200mm - 1 komad, ventil - DN 100 -1 komad, ventil - DN 65 -1 komad, zasun 5/4" (DN32) -1 komad

MDK - komad DN100 - 1 komad, hvatač nečistoća DN100 -1 komad, hvatač nečistoća DN65 - 1 komad, hvatač nečistoća 5/4" (DN32) - 1 komad, vodomjer DN100 za hidrantsku mrežu - 1 komad, vodomjer DN65 za sprinkler - 1 komad, vodomjer sa modulom za radijsko očitnje DN32 -za sanitarnu mrežu -1 komad

komplet 1,00

22. Izradu priključne armature u vodomjernom oknu sa svim spojnim i brtvenim materijalom osigurava investitor. Stavka obuhvaća dobavu: FF-komad - DN 100 L=100mm -1 komad, FF-komad - DN 65 L=100mm -1 komad, zaštitnik od povratnog toka DN100 tip EC 774 uključivo dva ventila DN100 - komplet 1, zaštitnik od povratnog toka DN65 tip EC 774 uključivo dva ventila DN65 - komplet 1, zaštitnik od povratnog toka DN32 tip EC 007 uključivo dva zasuna DN32 komplet 2, pocinčana redukcija 5/4" - 6/4" - 1 komad, prijelaz pocinčana cijev/ PEHD - DN40/PEHDØ 50 - 1 komad, prijelaz pocinčana cijev/PEHD - DN65/PEHDØ 75 - 1 komad, FFR komad DN150/DN100-1 komad

kom. 1,00

23. Dobava PEHD tlačne cijevi za vodovod sa pripadnim spojnim i brtvenim materijalom sa elektrofuzijskim zavarivanjem ili navojnim fazonskim materijalima za radni tlak PN 12,5 bara. Cijev ugraditi u rov na isplaniranu posteljicu tako da cijev naliježe čitavom dužinom na podlogu. Zatrpavanje provesti rastresitim materijalom podložnim sabijanju. Spojeve cijevi ostaviti nezatrpane dok se ne provede uspješna tlačna proba (sanitarna i hidrantska mreža).

Ø 90 (DN 80) - unutarnja hidrantska mreža	m	190,00
Ø 75 (DN 65) - sprinkler	m	95,00
Ø 63 (DN 50) - unutarnja hidrantska mreža	m	15,00
Ø 50 (DN 40) - sanitarna mreža	m	25,00
Ø 32 (DN 25) - sanitarna mreža	m	115,00
Ø 25 (DN 20) - sanitarna mreža	m	55,00
Ø 20 (DN 15) - sanitarna mreža	m	5,00

24. Dobava pocinčane čelične cijevi sa spajanjem pomoću navoja i fittinga uključivo sav spojni, brtveni i pričvrtni materijal. Cijevi se vode vidljivo pod stropom podruma i unutar zidnih obloga, a učvršćuju se na zid pocinčanim obujmicama. Cijevi se koriste za izvedbu unutarnje hidrantske mreže objekta te za sprinkler instalaciju

DN 32 (sprinkler)	m	20,00
DN 50	m	50,00
DN 65	m	85,00
DN 65 (sprinkler)	m	10,00
DN 80	m	60,00

25. Dobava kompozitnih PP-R cijevi za hladnu sanitarnu vodu sa spojem na elektrofuzijsko zavarivanje, uključivo sav potreban fazonski, spojni i ovjesni materijal (po dužnom metru uzima se 1 fazonski komad). Cijevi se vode u u zidnim usjecima (vertikale)

Ø32x4,4 mm (DN25)	m	50,00
Ø25x3,5 mm (DN20)	m	70,00

26. Dobava kompozitnih PP-R cijevi za hladnu i toplu sanitarnu vodu sa spojem na elektrofuzijsko zavarivanje, uključivo sav potreban fazonski, spojni i ovjesni materijal (po dužnom metru uzima se 1 fazonski komad). Cijevi se vode u u zidnim usjecima

Ø32x4,4 mm (DN25)	m	30,00
Ø25x3,5 mm (DN20)	m	125,00
Ø20x2,8 mm (DN15)	m	90,00

27. Dobava izolacije razvoda vodovodne instalacije cijevnom izolacijom toplinske vodljivosti izolacije 0,040 W/mK, debljine 9 mm. Cijevna izolacija za cijevi sanitarne mreže - glavni vertikalni razvod

za cijev DN25 (Ø32x3,0 mm)	m	50,00
za cijev DN20 (Ø25x4,2 mm)	m	70,00

28. Dobava izolacije razvoda vodovodne instalacije cijevnom izolacijom toplinske vodljivosti izolacije 0,040 W/mK, debljine 6 mm. Cijevna izolacija za cijevi sanitarne mreže - razvod unutar sanitarnih čvorova

za cijev DN25 (Ø32x3,0 mm)	m	30,00
za cijev DN20 (Ø25x3,5 mm)	m	125,00
za cijev DN15 (Ø20x2,8 mm)	m	90,00

29. Dobava mjedenog propusnog ventila sa ispusnom slavinom, sa obostranim unutarnjim navojem, uključivo sav potreban spojni, pomoćni montažni i brtveni materijal. Ventil se ugrađuje na vertikale sanitarne vode

DN25	kom.	3,00
DN40	kom.	1,00

30. Dobava mjedenih propusnih ventila, sa obostranim unutarnjim navojem, uključivo sav potreban spojni, pomoćni montažni i brtveni materijal. Ventili se ugrađuju u utore u zidu, knauf zidove i instalacijske kanale kao zaporni ventili pojedinih sanitarnih čvorova.

DN20	kom.	6,00
DN25	kom.	1,00

31. Dobava kutnih ventila na cijevima tople i hladne vode za priključak uređaja tehnologije kuhinje, te blindiranje odvodne PP cijevi u kompletu sa svim potrebnim brtvenim materijalom

kutni ventil 1/2"-3/8" za HV i TV	kom	13,00
kutni ventil 3/4" za HV i TV	kom	10,00
čep PP Ø 50 mm	kom	13,00

32. Termostatska slavina za perlač poda u predprostoru kuhinje u podrumu. Slavinu Ventil ugraditi na cijevni razvod na visini +120cm od poda

Napomena: Ova stavka se ne izvodi ukoliko je termostatska slavina obuhvaćena troškovnikom tehnologije kuhinje

R 3/4"	kom	2,00
33. Dobava ventila uključivo sav potreban spojni, pomoćni montažni i brtveni materijal. Ventili se ugrađuju u prostor sprinkler instalacije		
Napomena: Ova stavka se ne izvodi ukoliko se već nalazi u troškovniku sprinkler instalacije		
DN65	kom.	1,00
DN25	kom.	1,00
34. Dobava zidnih protupožarnih hidrantskih ormarića sa ventilom kutnim NO50, tlačna cijev Ø52x20 metara sa spojnicama, mlaznicom Ø52 mm i sapnicom Ø9 mm te zasunom, storz spojnicom, okretnim nastavkom NO50 uključivo sav spojni i brtveni materijal.		
	kom.	54,00
35. Dobava protupožarnih vatrogasnih aparata "S-9" na suhi prah.		
	kom.	108,00
36. Dobava protupožarnog kita te protupožarno brtvljenje razvoda pocinčanih cijevi kroz podnu, stropnu konstrukciju na mjestima prolaza kroz različite požarne sektore protupožarnim kitom vatrootpornosti F90.		
	kom.	10,00
37. Dobava protupožarnih obujmica te protupožarno brtvljenje razvoda PPR vodovodnih cijevi kroz stropnu ili zidnu konstrukciju pojedine etaže na granicama požarnih odjeljaka protupožarnim obujmicama klase otpornosti na požar "R" atestiranim.		
Ø 25 mm	kom.	8,00
38. Dobava uzidne slavine za ugradnju u podrumu u tehničkim prostorijama za nadopunu sustava ili za druge potrebe.		
DN20	kom.	2,00
DN25	kom.	3,00

39. Montaža do pune pogonske gotovosti, uključivo ispiranje i dezinfekcija cjevovoda kao i hladna tlačna proba na tlak od 15 bara u trajanju od 2h, te kompletne instalacije na 6 bara u trajanju od 12h uz prisustvo nadzornog organa i atest o kvaliteti vode po ovlaštenoj ustanovi.

kom. 1,00

40. Ispitivanje hidrantske mreže koje se sastoji od: mjerenje statičkog i dinamičkog tlaka, tlačno ispitivanje hidrantskih cijevi, pregled dokumentacije, provjera opreme u hidrantskom ormaru, izračun količine vode pojedinog hidranta te izdavanje atesta o ispravnosti hidrantske mreže od ovlaštene ustanove.

komplet 1,00

41. Uzimanje uzoraka radi ispitivanja zdravstvene ispravnosti sanitarne vode sukladno zahtjevu nadležne ustanove te ishođenje atesta o kvaliteti vode po ovlaštenoj ustanovi.

kom. 1,00

Ukupno

3. KANALIZACIJA

Red. br.	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Cijena (kn)
- GRAĐEVINSKI RADOVI					
	Razbijanje postojećeg poda u dužini 220m dubine 25 cm i širine 0,8m.				
	Stavka obuhvaća utovar, prijevoz i zbrinjavanje,				
1.	otpadnog materijala i dostavu prateće dokumentacije te eventualni popravak hidroizolacije	m3	45,00		
	Iskop rova u terenu A kategorije za izradu kanalizacijske mreže uključivo sa svim potrebnim razupiranjem i osiguranjem od zarušavanja, eventualno crpljenje podzemnih i atmosferskih voda, dubina iskopa prosječno 1,2 m, širine 0,8 m duž. 80 m, unutar objekta, dubina iskopa prosječno 2,0 m, širine 1,0 m duž. 140 m, unutar objekta, za konstrukciju revizijskog okna svjetlih dimenzija: 0,6×0,6m, dub. do 1,0 m - 3 komada, te za rekonstrukciju revizijskih okana svjetlih dimenzija: 0,6×0,6m, dub. do 1,0 m - 6 komada, dub. do 1,5 m - 1 komad, dub. do 2,0 m - 6 komad, dub. do 2,5 m - 2 komada te za mastolov svjetlih dimenzija: 1,0×0,78m, dub. do 1,0 m				
	ručni 100%	m3	395,00		
	Dobava i nasipavanje pijeska za polaganje cijevi debljine 10 cm sa izradom nivelete, te za oblaganje cijevi sa nadslojem 30 cm. Pijesak granulacije 0-12mm.				
3.		m3	140,00		
	Zatrpavanje rovova unutar objekta materijalom iz iskopa nakon polaganja i ispitivanja cjevovoda na nepropusnost. Zatrpavanje vršiti postepeno u slojevima od 30 cm sa nabijanjem i vlaženjem.				
4.		m3	220,00		
	Iskop rova u terenu B kategorije za izradu drenaže oko građevine uključivo sa svim potrebnim razupiranjem i osiguranjem od zarušavanja, eventualno crpljenje podzemnih i atmosferskih voda, dubina iskopa prosječno 1,5 m, širine 1,0 m duž. 525 m izvan objekta.				
5.					
	Obračun u sraslom stanju.	m3	787,50		
	ručni iskop 20%	m3	157,50		
	strojni iskop 80%	m3	630,00		
	Odvoz preostale zemlje i šljunka na udaljenost od 15 km sa utovarom i istovarom te povećanje za cca 25 % zbog rastresitosti materijala.				
6.		m3	1155,00		

- Izgradnja taložnog revizijskog okna van objekta od betona C-25/30 (MB30) sa zaglađenim plohamama, vodonepropusna cementna glazura, sa poklopcem i sa protuokvirom za opterećenje 1,5 t, uključivo oplata, armatura, potrošni materijal i pribor. Svi radovi kao i potreban materijal, izrada i montaža armature, sadržani su u jediničnoj cijeni okna. Sve komplet gotovo. Potrebno je izgraditi:
- | | | |
|-----------------------|------|------|
| 100/60 dubine od 2,0m | kom. | 6,00 |
|-----------------------|------|------|

- Izgradnja revizijskog okna unutar objekta od betona C-25/30 (MB30) sa zaglađenim plohamama, vodonepropusna cementna glazura, kao i propisno izvedene kinete na dnu, sa protuokvirom za opterećenje 1,5 t, uključivo oplata, armatura, potrošni materijal i pribor. Svi radovi kao i potreban materijal, izrada i montaža armature, sadržani su u jediničnoj cijeni okna. Sve komplet gotovo. Poklopci revizijskih okna unutar objekta sadržani su u zasebnoj stavci. Potrebno je izgraditi:
- | | | |
|------------------------------|------|------|
| 60/60 dubine od 0,5m do 1,0m | kom. | 3,00 |
|------------------------------|------|------|

- Rekonstrukcija postojećeg revizijskog okna unutar objekta od betona C-25/30 (MB30) sa zaglađenim plohamama, vodonepropusna cementna glazura, kao i propisno izvedene kinete na dnu, sa protuokvirom za opterećenje 1,5 t, uključivo oplata, armatura, potrošni materijal i pribor. Svi radovi kao i potreban materijal, izrada i montaža armature, sadržani su u jediničnoj cijeni okna. Sve komplet gotovo. Poklopci revizijskih okna unutar objekta sadržani su u zasebnoj stavci. Potrebno je rekonstruirati revizijskog okna svjetlih dimenzija: 0,6×0,6m, dub. do 1,0 m - 6 komada, dub. do 1,5 m - 1 komad, dub. do 2,0 m - 6 komad, dub. do 2,5 m - 2 komada
- | | | |
|------------------------------|------|-------|
| 60/60 dubine od 0,5m do 1,0m | kom. | 15,00 |
|------------------------------|------|-------|

- Izrada drenažnog rova oko građevine, u kompletu sa dobavom i postavom materijala. Drenažni rov se izrađuje nakon postave hidroizolacije na temeljne zidove, a iskop za drenažni rov se radi prilikom širokih iskopa za građevinu. Na dno drenažnog rova izvodi se posteljica od mršavog betona širine 50 cm sa kinetom koja obuhvaća pola proticajnog profila, na posteljicu se postavlja drenažna cijev, a na cijev se postavlja građevinsko platno. Na građevinsko platno se postavlja krupni šljunak u sloju od 60 cm, a zatim do vrha drenažnog rova sitni šljunak. Sve komplet gotovo.
- | | | |
|--|----|---------|
| drenažna fleksi okrugla cijev Ø 160 mm | m | 525,00 |
| - građevinsko platno | m2 | 1260,00 |
| - mršavi beton za posteljicu | m3 | 16,00 |
| - krupni šljunak | m3 | 335,00 |
| - sitni šljunak | m3 | 400,00 |

komplet 1,00

11. Bušenje potrebnih rupa i zidnih usjeka u postojećim zidovima i ploči te ukoliko nisu ostavljene kod betoniranja i zidanja novih zidova te sva ostala građevinska pripomoć i izrada potrebne hidroizolacije, a za izradu nove vertikale K3 te rekonstrukciju vertikala K1 i K2. Bušenje utora izvodi se u zidovima od pune opeke. U zidovima iz opeke potrebno je izvesti uture dimenzija: 0,25m×0,15m×25m; 0,15m×0,07m×25m×2kom.

-u zidovima iz opeke m3 1,45

12. Bušenje potrebnih rupa u postojećim vanjskim šahtovima za potrebe spajanja odvodnje drenažne cijevi oko unutarnje strane objekta te sva ostala građevinska pripomoć.

m3 0,10

13. Odvoz građevinske šute nastale bušenjem postojećih zidova na udaljenost od 15 km sa utovarom i istovarom te povećanje za cca 40 % zbog rastresitosti materijala.

m3 2,00

- DEMONTAŽNI RADOVI

14. Demontaža postojeće temeljne kanalizacije unutar građevine radi rekonstrukcije iste. Potrebno je demontirati: 74m PVCØ200mm cijevi; 98m PVCØ160mm cijevi; 132m PVCØ110mm cijevi; 11m PVCØ50mm cijevi.

komplet 1,00

- Demontaža postojećeg razvoda pod stropom podruma koji je spojen na postojeći separator masti, a radi rekonstrukcije istog. Potrebno je demontirati: 25m PPØ110mm cijevi.

komplet 1,00

16. Demontaža postojećih vertikala fekalne odvodnje građevine (K1 i K2) radi rekonstrukcije istih. Potrebno je demontirati: 60m PPØ110mm cijevi.

komplet 1,00

17. Odvoz demontiranih cijevi na za to predviđen deponij građevinskog otpada. Potrebno je odvesti i zbrinuti 400 m cijevi. U stavku je uračunat utovar i istovar.

komplet 1,00

- MONTERSKI RADOVI

Dobava tvrdih plastičnih kanalizacijske cijevi-PVC deblje stijenke, čvrstoće SN4, sa spojem na naglavak (kolčak) te potrebni fazonski komadi za vodonepropusni spoj cijevi i betonskog okna za izvedbu rekonstrukcije temeljne kanalizacijske mreže unutar građevine kompletno sa svim potrebnim spojnim, montažnim i brtvenim materijalom, a brtvljenje spoja cijevi izvesti pomoću gumenih brtvi. Cijevi se postavljaju za potrebe fekalne, tehnološke i oborinske odvodnje unutar objekta.

- 18.
- | | | |
|---|------|--------|
| Ø 200 mm | m | 80,00 |
| Ø 160 mm | m | 120,00 |
| Ø 110 mm | m | 160,00 |
| Ø 50 mm | m | 25,00 |
| fazonski komadi | kom. | 50,00 |
| gumeni brtveni prstenovi na spoju okna i cijevi za dimenziju: | | |
| Ø 200 mm | kom. | 13,00 |
| Ø 160 mm | kom. | 15,00 |
| Ø 110 mm | kom. | 8,00 |

19. Dobava PP niskošumne kanalizacijske cijevi, otporne na temperature do 90 °C, sa spojem na naglavak (kolčak) te potrebni fazonski komadi za vodonepropusni spoj cijevi za izvedbu vertikala kućne kanalizacijske mreže kompletno sa svim potrebnim spojnim, montažnim i brtvenim materijalom, a brtvljenje spoja cijevi izvesti pomoću gumenih brtvi. Cijevi se koriste za izvođenje rekonstrukcije fekalnih vertikala te izvođenje nove fekalne vertikale.

Ø 110 mm	m	105,00
Ø 110 mm (oborinska odvodnja u potkrovlju)	m	30,00
Ø 160 mm (oborinska odvodnja u potkrovlju)	m	30,00

	fazonski komadi	kom.	25,00
	Dobava PP kanalizacijske cijevi, otporne na temperature do 90 °C, sa spojem na naglavak (kolčak) te potrebni fazonski komadi za vodonepropusni spoj cijevi za izvedbu kućne kanalizacijske mreže kompletno sa svim potrebnim spojnim, montažnim i brtvenim materijalom, a brtvljenje spoja cijevi izvesti pomoću gumenih brtvi. Cijevi se koriste za izvođenje rekonstrukcije ovješnog razvoda pod stropom podruma spojenog na postojeći separator masti.		
20.	Ø 110 mm	m	30,00
	fazonski komadi	kom.	15,00
	Dobava PP kanalizacijske cijevi, otporne na temperature do 90 °C, sa spojem na naglavak (kolčak) te potrebni fazonski komadi za vodonepropusni spoj cijevi za izvedbu kućne kanalizacijske mreže kompletno sa svim potrebnim spojnim, montažnim i brtvenim materijalom, a brtvljenje spoja cijevi izvesti pomoću gumenih brtvi. Cijevi se koriste za izvođenje instalacija odvodnje unutar sanitarnih čvorova		
21.	Ø 110 mm	m	12,00
	Ø 50 mm	m	100,00
	fazonski komadi	kom.	80,00

22. Dobava protupožarnih obujmica te protupožarno brtvljenje razvoda PP odvodnih cijevi kroz podnu, stropnu ili zidnu konstrukciju pojedine etaže na granicama požarnih odjeljaka a izvan zidnih utora protupožarnim obujmicama klase otpornosti na požar "R".

Ø 110 mm kom. 12,00

MASTOLOV - SEPARATOR , protoka 2 l/s

Separator masti biljnog i životinjskog porijekla iz centrifugalno lijevanog polietilena, konstruiran, izrađen i testiran prema HRN EN 1825.

23. Proizvod "AQUOS" tip 500 RB1 ili jednakovrijedan
Volumena separatora minimalno 500 litara, protok do 2 l/s.
Separator prije puštanja u pogon obavezno napuniti vodom.
Sukladno preporukama proizvođača ugraditi rasteretnu betonsku ploču.

komplet 1,00

24. ACO FHD 142 slivnik - vertikalni DN100
Dobava podnog jednodijelnog ACO FHD 142 industrijskog slivnika izrađenog prema HRN EN 1253, sa izvadivim zaporom za miris (sifonom) i horizontalnim odvodom DN100, protoka 2,8 l/sec, sve izrađeno iz nehrđajućeg čelika AISI 304. Tijelo slivnika promjera 157 mm, s prirubnicom za ukleštenje izolacije, dosjed za rešetku i zapor za miris izrađeni sa radijusom većim od 3 mm prema higijenskom dizajnu HRN EN 14159 te EHEDG standardima za prehrambenu industriju, radi lakšeg čišćenja i održavanja. Materijal dodatno zaštićen postupkom pikopasivizacije nakon izrade radi dodatne zaštite od agresivnih medija i korozije. Rešetka mrežasta protuklizna, elektropolirana radi lakšeg čišćenja, klase nosivosti A15.

ugradnja u pod - kuhinja kom 6,00

25. Dobava podnih slivnika iz lijevanog željeza sa velikim protokom, horizontalnim odvodom DN100 za vanjsku ugradnju sa lijevano željeznim okvirom i protukliznom rešetkom 30x30cm za ugradnju na u nacrtu označenim pozicijama.

kom. 8,00

26.	Dobava podnih slivnika iz ljevanog željeza sa velikim protokom, horizontalnim odvodom DN100 za unutarnju ugradnju sa lijevano željeznim okvirom i protukliznom rešetkom 30x30cm za ugradnju u prostor strojarnice hlađenja i sprinkler stanice	kom.	3,00
27.	Dobava podnih protočnih slivnika sa 2 priključka DN50 na spajanje kliznom spojkom ili čeonim varenjem, sa završnim elementom podesivim po visini, sa INOX rešetkom cca.115x115mm, sa nepovratnim ventilom, otporan na temperaturu do 85C nosivosti K 3-max. 300kg.	kom.	10,00
28.	Dobava podnih protočnih slivnika sa 3 priključka DN50 na spajanje kliznom spojkom ili čeonim varenjem, sa završnim elementom podesivim po visini, sa INOX rešetkom cca.115x115mm, sa nepovratnim ventilom, otporan na temperaturu do 85C nosivosti K 3-max. 300kg.	kom.	4,00
29.	Dobava podnih slijepih slivnika sa priključkom DN50 na spajanje kliznom spojkom ili čeonim varenjem, sa završnim elementom podesivim po visini, sa INOX rešetkom cca.115x115mm, sa mokro/suhim sifonom, otporan na temperaturu do 85C nosivosti K 3-max. 300kg.	kom.	2,00
30.	Dobava plinotjesnih poklopaca za unutarnja revizijska okna sa mogućnosti individualne ispune. Dimenzije poklopca su 60x60 cm. Sa završnom obradom po izboru-keramika ili slično.		
		60x60 cm	kom. 18,00
31.	Dobava mesinganih poniklanih vratašca u podnožju vertikale za pristup revizijskom otvoru na vertikali. Vrata su u sidrenom okviru od profiliranog mesinga. Ukjučivo bravica sa ključem.	kom.	6,00
32.	Dobava odzračnog nastavka iz pocinčanog lima sa zaštitnom kapom i opšavom, te svim montažnim, spojnim i brtvenim materijalom.	Ø 150 mm	kom 3,00
33.	Montaža do pune pogonske gotovosti.	kom.	1,00
34.	Ispitivanje kompletne kanalizacije na protočnost, funkcionalnost i nepropusnost.	m	540,00

Ukupno:

4. SANITARIJE

Red .br.	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Cijena (kn)
-------------	-------------	-------------------	----------	---------------------	-------------

- DEMONTAŽNI RADOVI

Demontaža svih postojećih sanitarnih predmeta.

1. Stavka obuhvaća utovar, prijevoz i zbrinjavanje demontirane sanitarne opreme.

komplet 1,00

- MONTERSKI RADOVI

Dobava kompletnog WC-a , koji se sastoji od:

-konzolne keramičke WC školjke I klase, za 6 lit ispiranje, odignute od poda 6 cm. Uključivo daska s poklopcem bijele boje od kvalitetne plastike.

-montažnog instalacijskog elementa za WC školjku visine ugradnje 112 cm s niskošumnim ugradbenim vodokotlićem izrađenim prema HRN EN 14055:2011 . Tipka dvokoličinska plastična. Instalacijski element je samonosiv za ugradnju u suhomontažnu zidnu ili predzidnu konstrukciju obloženu gipskartonskim pločama, komplet s

2. integriranim kutnim ventilom priključka vode 1/2", niskošumnim uljevnim ventilom, odvodnim koljenom d90/110 mm sa zvučno izoliranom ubujmicom, spojnim komadom za WC školjku s brtvenim manžetama i setom zvučne izolacije, vijcima za učvršćenje keramike i svim potrebnim priborom za ugradnju prema uputama proizvođača.

- zidnog nosača od inoxa s WC četkom

- držača toalet papira od inoxa

Obračun po kompletu.

komplet 14,00

- Za osobe sa posebnim potrebama: Montažni elementi za konzolnu WC školjku, za ugradnju u predzid kao proizvod Geberit ili odgovarajući, u kompletu sa fiksnim i preklopnim držačem za invalide, vodokotličem s tipkalom za vodokotlić s dual sistemom ispiranja s 3 ili 6 lit.vode, hidrauličkim uljevnim ventilom za radni tlak 0,1-10 bara, koljenom i prijelaznim komadima odvodnje WC školjke, kutni ventil R15" za vodu, (prema
3. odabiru Investitora ili Projektanta unutarnjeg uređenja). U stavku uključeno i dobava i montaža na montažni element WC školjke iz keramike I klase sa drvenom sjedaćom daskom, te sav potreban pričvrсни i spojni materijal, toplinsku izolaciju, ukrasne kape. Tip, boju i dizajn određuje Investitor ili Projektant unutarnjeg uređenja.

kom. 1,00

- Pisoar koji se sastoji od:
- keramičkog pisoara I klase sa skrivenim priključkom vode i sifonom;
 - IC (infracrvenog) **senzorskog uređaja** s baterijskim napajanjem (3V) za aktiviranje ispiranja pisoara, protuvandalska izvedba sa štednjom vode, pokrovnna ploča ABS;
3. - komplet s integriranim prigušnim ventilom priključka vode 1/2", isplavnom cijevi d32mm s brtvenom manžetom, ugradbenim isisnim sifonom i odvodnim koljenom d50mm, vijcima za učvršćenje keramike i svim potrebnim pričvrsnim priborom i spojnim materijalom

kom. 3,00

- Dobava zidnih umivaonika, sa ukrasnom maskom iz keramike I klase sa stojećom jednoručnom miješalicom za toplu i hladnu vodu, kromirani sifon sa čepom na podizanje, priključne armirane cijevi sa holender maticama, te odvodna
4. kromirana cijev od 32 mm. Kutni kromirani ventili DN15 za spoj mješalice na instalaciju vode. Tip, boju i dizajn određuje Investitor ili Projektant unutarnjeg uređenja.

kom. 13,00

- Dobava dvostrukih zidnih umivaonika, sa ukrasnom maskom iz keramike I klase sa dvije stojeće jednoručne miješalice za toplu i hladnu vodu, kromirani sifon sa čepom na podizanje, priključne armirane cijevi sa holender maticama, te odvodna kromirana cijev od 32 mm. Kutni kromirani ventili DN15 za spoj mješalice na instalaciju vode. Tip, boju i dizajn određuje Investitor ili Projektant unutarnjeg uređenja.
- 5.

kom. 2,00

- Za osobe sa posebnim potrebama: Zidni umivaonik iz keramike I klase kao proizvod Geberit Selnova Square 55 cm invalidski ili jednako vrijedan _____, sa senzorska
6. Kludi Zenta miješalicom za toplu i hladnu vodu, kromirani sifon sa čepom na podizanje, ventili R15 mm sa ukrasnim rozetama i priključne armirane cijevi sa holender maticama
- kom 1,00
- Tuš kade iz plastičnih masa sa zidnom miješalicom za toplu i hladnu vodu, telefon tušem, zidnom vodilicom, plastični sifon za kadu sa čepom na podizanje, sa svim potrebnim spojnim, brtvenim i montažnim materijalom. Staklene tuš kabine sa svim pričvrsnim i montažnim materijalom. Tip, boju i dizajn određuje Investitor ili Projektant unutarnjeg uređenja.
7. kom. 1,00
- Dobava i ugradnja kutnih ventila na cijevima tople i hladne vode za priključak sudopera te blindiranje odvodne PP cijevi u kompletu sa svim potrebnim brtvenim materijalom
8. kutni ventil za hladnu vodu R20mm kom 1,00
čep PP Ø 50 mm kom 1,00
- Izrada priključaka sa pripadajućim ventilima za spoj tehnološke opreme, sa čepovima i svim potrebnim spojnim i brtvenim materijalom.
9. R 20mm (3/4") kom 19,00
R 15mm (1/2") kom 13,00
- Dobava el bojlera V=5 l, N=2 kW, te izrada priključaka tople i hladne vode u kompletu sa
10. svim ovjesnim, montažnim i pričvrsnim materijalom. Električni bojler montirati ispod umivaonika
- kom 10
- Dobava el bojlera V=50 l, N=2 kW, te izrada priključaka tople i hladne vode u kompletu sa
11. svim ovjesnim, montažnim i pričvrsnim materijalom. Električni bojler montirati u sanitarije sa tušem u podrumu
- kom 1
- Dobava el bojlera V=80 l, N=2 kW, te izrada priključaka tople i hladne vode u kompletu sa
12. svim ovjesnim, montažnim i pričvrsnim materijalom. Električni bojler montirati u prostor garderobe u podrumu
- kom 1

Dobava ogledala, sa svim potrebnim ovjesnim		
13. materijalom.	kom.	15,00
Dobava etažera iz prvoklasne keramike sa		
14. poniklanim konzolama, uključivo vijci te sav		
potreban pričvrsni i ovjesni materijal.	kom.	15,00
Dobava držača za sapun uključivo tipli i vijci.		
15.	kom.	15,00
Dobava kromiranog držača za ručnike, sa		
16. postavom na zid, te svim potrebnim ovjesnim		
materijalom.	kom.	15,00
Montaža sanitarnih elemenata i zapornih ventila,		
17. izrada spoja na vodovod i odvodnju.	komplet	1,00

Ukupno:

REKAPITULACIJA

2. VODOVOD

3. KANALIZACIJA

4. SANITARIJE

UKUPNO

 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 222994/VK MAPA 8/9 ZOP: E103-22	INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara
10020 Zagreb Sv. Roka 10	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE	Zagreb, 07. 2022.	k.č.br. 2840, k.o. Centar, trg F. Roosevelta 5, Zagreb

INVESTITOR: JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I
WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara,
Trg F. Froosevelta 5, Zagreb,
OIB: 78141312758

GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
Rooseveltov trg 5, Zagreb

LOKACIJA: k.č.br. 2840, k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb

ZOP: E103-22

BROJ PROJEKTA: 222994/VK

OZNAKA MAPE: MAPA 8/9

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE

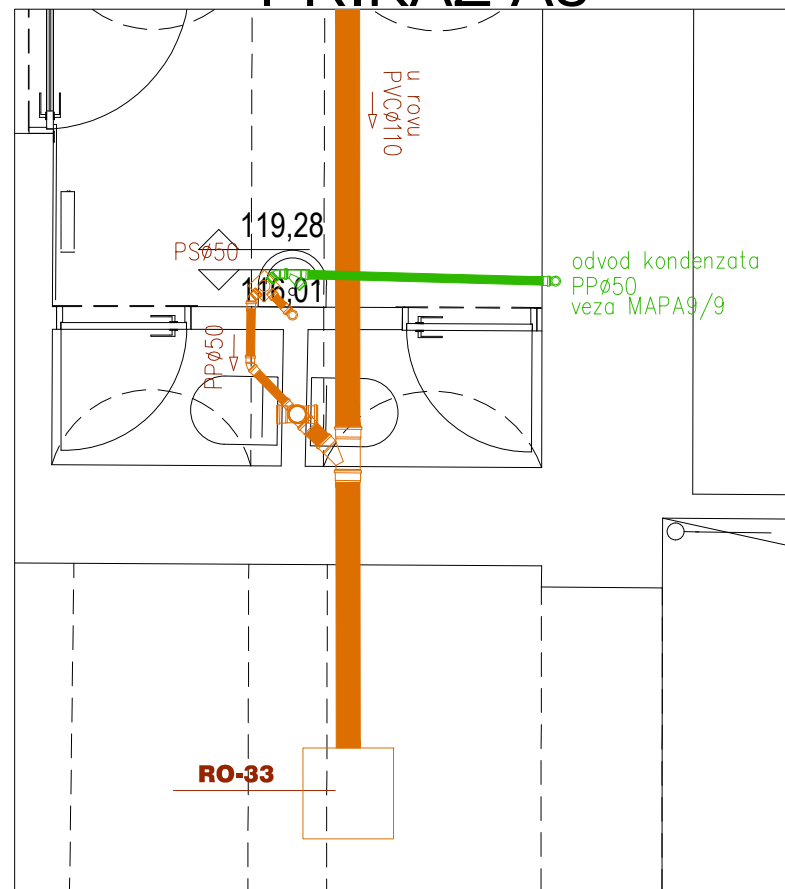
**STRUKOVNA
ODREDNICA:** STROJARSKI PROJEKT

**NAZIV PROJEKTIRANOG
DIJELA GRAĐEVINE:** PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE
MREŽE

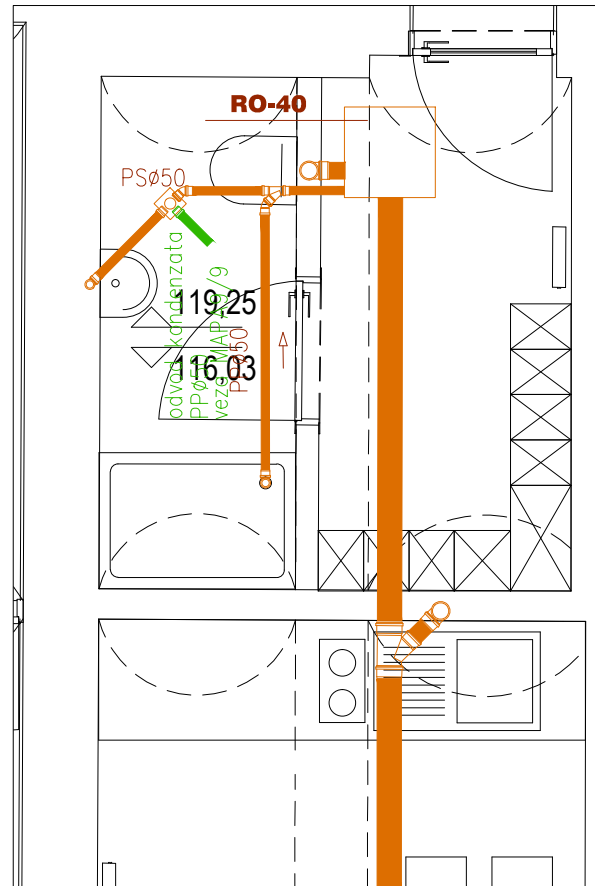
4. GRAFIČKI DIO

Zagreb, 07. 2022.

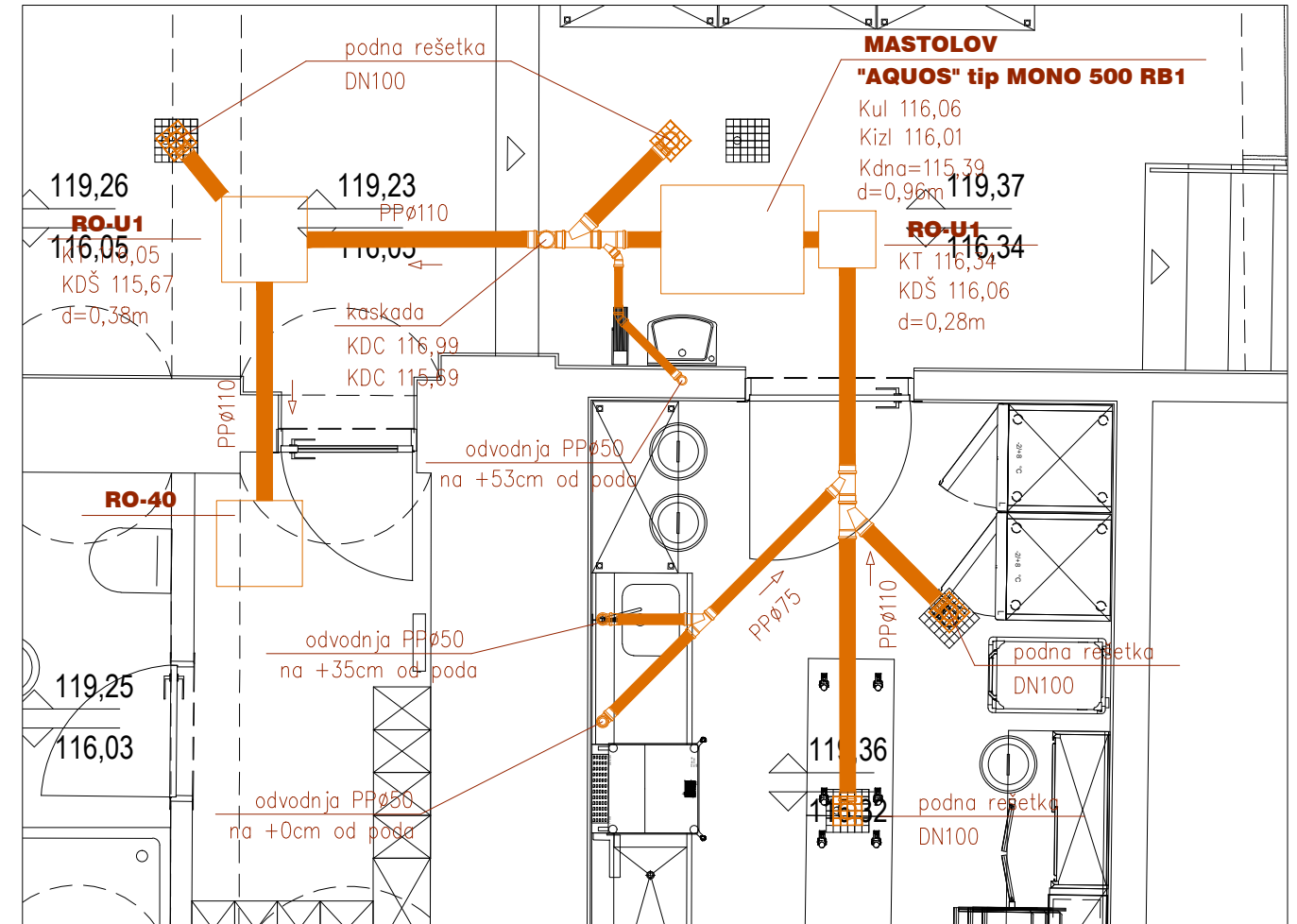
PRIKAZ A3



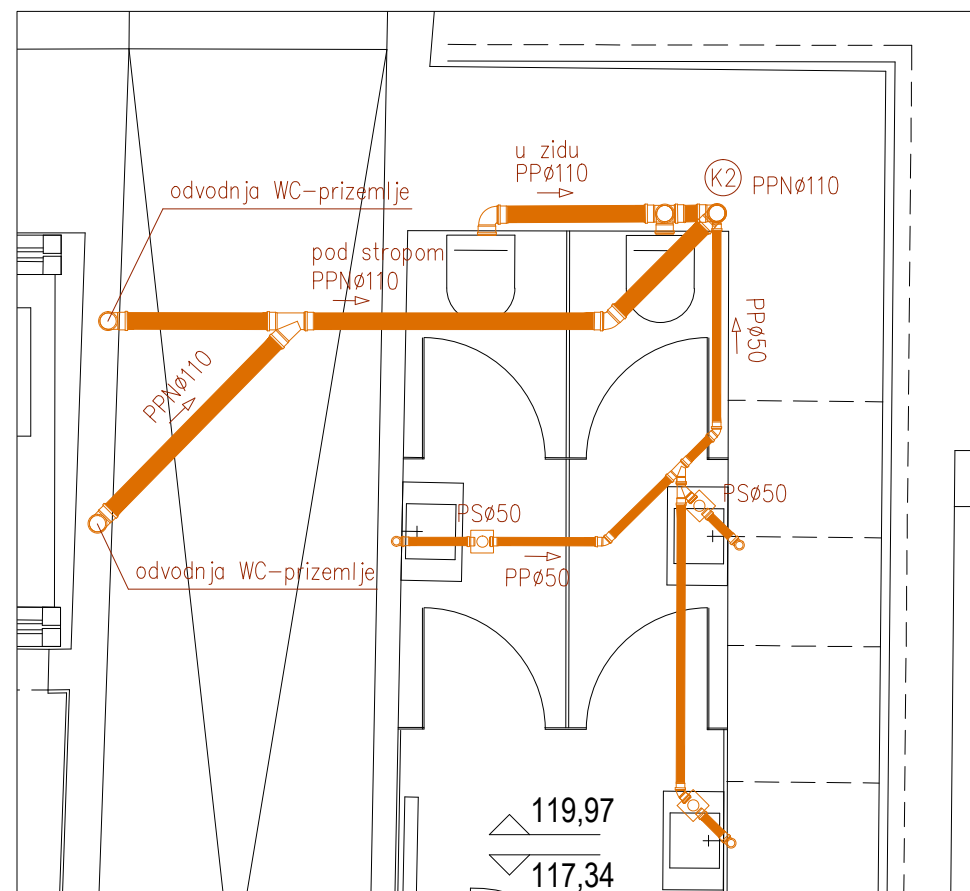
PRIKAZ A4



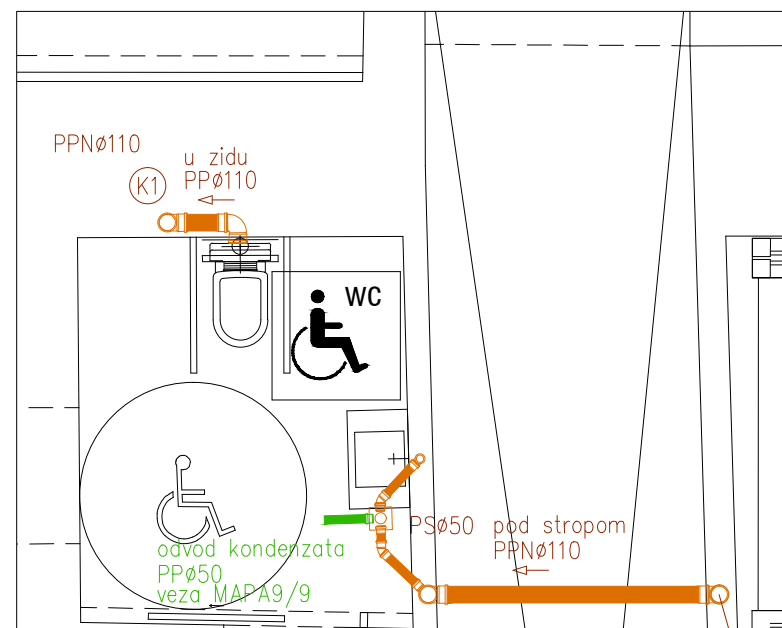
PRIKAZ A5



PRIKAZ A2



PRIKAZ A1



PAD KANALIZACIJE

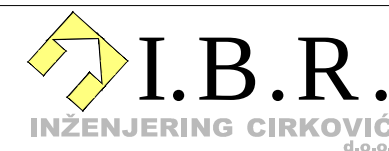
PROMJER CIJEVI mm	MINIMALNI PAD %	NORMALNI PAD %
Ø50	2,5%	3,5%
Ø75	1,5%	2,5%
Ø100	1,2%	2%
Ø125	1,0%	1,5%
Ø150	0,8%	1%
Ø200	0,6%	0,8%
Ø250	0,25%	0,45%
Ø315	0,2%	0,35%

KDC – KOTA DNA CIJEVI
KDS – KOTA DNA ŠAHTA
KT – KOTA TERENA

FEKALNA ODVODNJA
ODVODNJA KONDENZATA

PPN POLIPROPILENSKENISKOŠUMNE KANALIZACIJSKE CIJEVI SA SPOJEM NA NAGLAVAK ZA VERTIKALE

PP-POLIPROPILENSKE KANALIZACIJSKE CIJEVI ZA KUĆNU ODVODNJU OTPORNE NA POVIŠENE TEMPERATURE



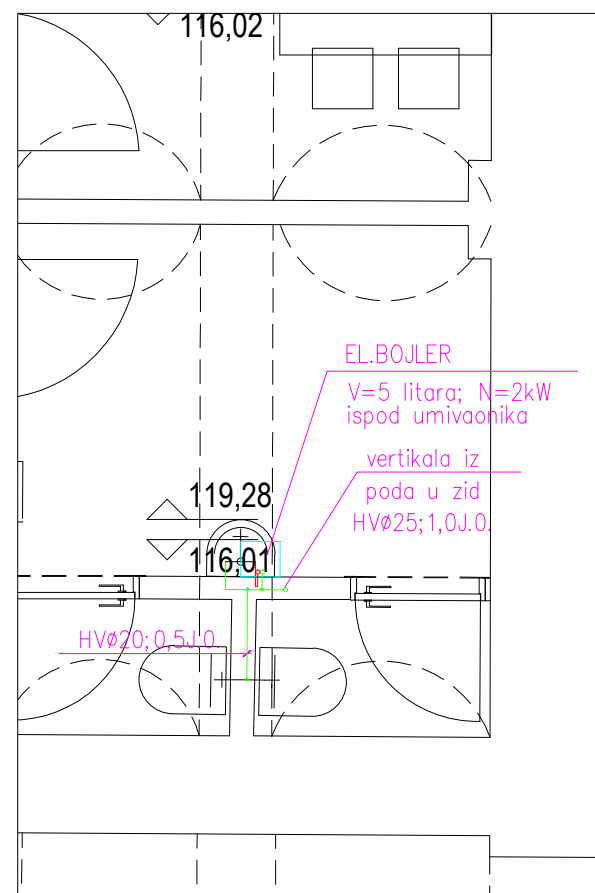
10020 Zagreb; Sv. Roka 10
tel: 6625-720; fax: 6678-148
ibr-zg@zg.t-com.hr

investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekt	GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE
sadržaj	TLOCRT SANITARIJA PODRUMA – ODVODNJA
direktor	Zdravko Cirković, d.i.s. <i>li</i>

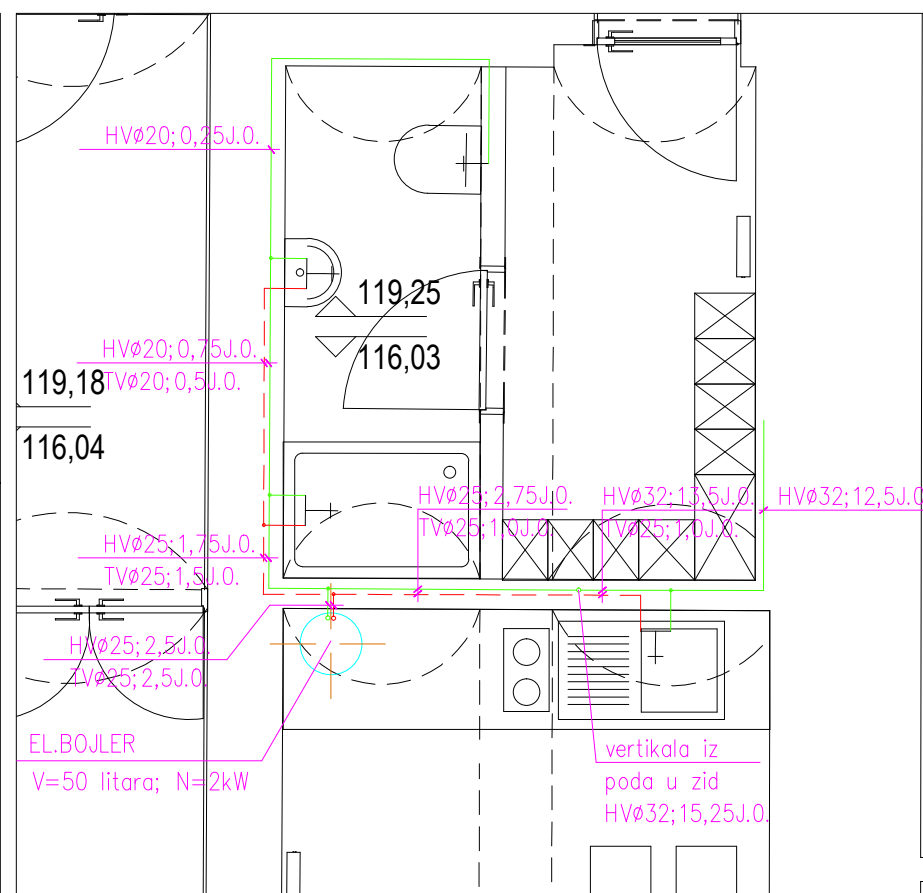
glavni projektant	dr.sc. Željko Peković, d.i.a.
projektant	Tomislav Puškarić, d.i.s.
suradnici	Emil Predović, bacc.ing.aedif.

MAPA 8/9	ZOP: E103-22
mjerilo	1:50
datum	07.2022.
broj projekta	222994/VK
list	3

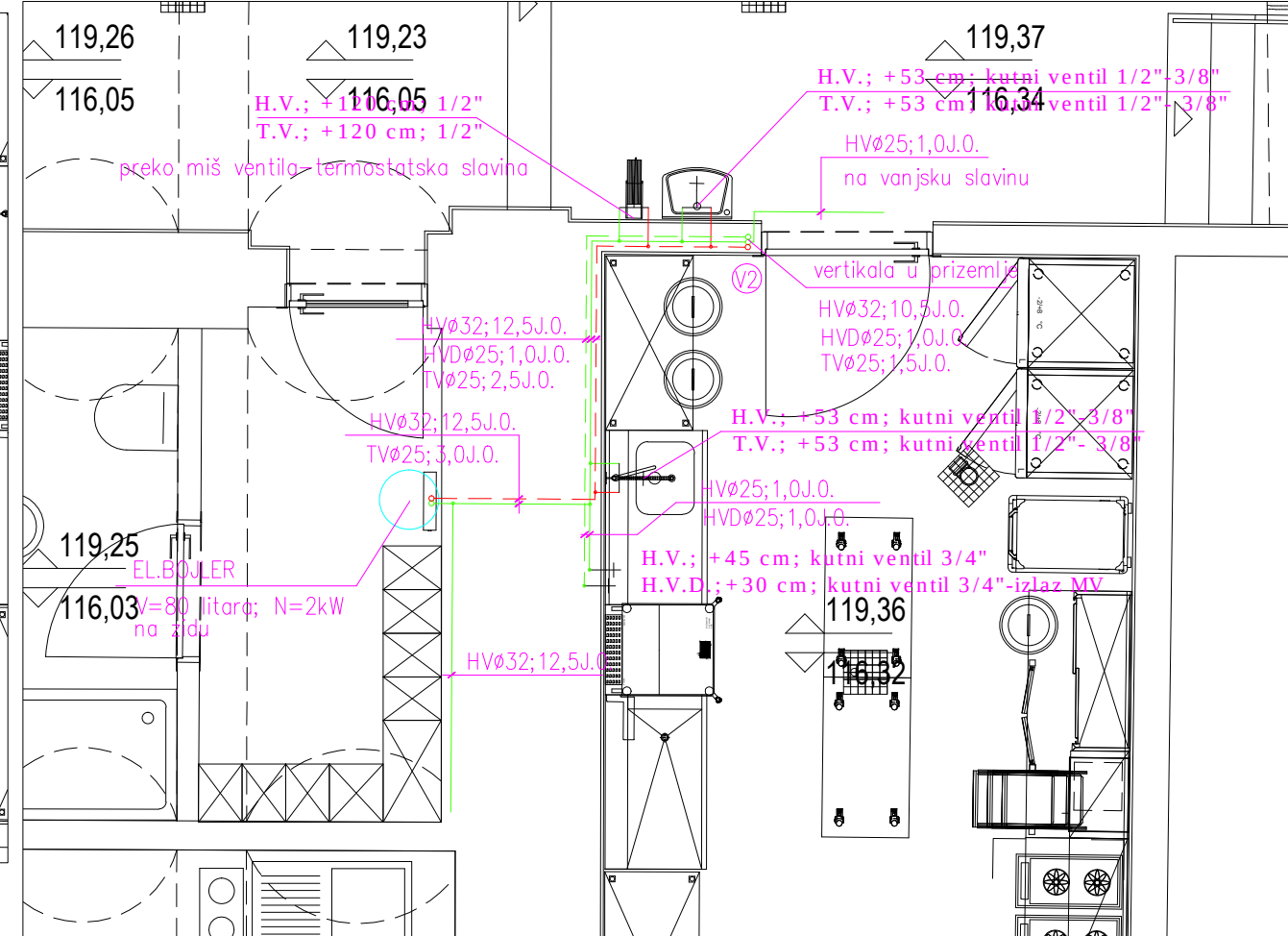
PRIKAZ A3



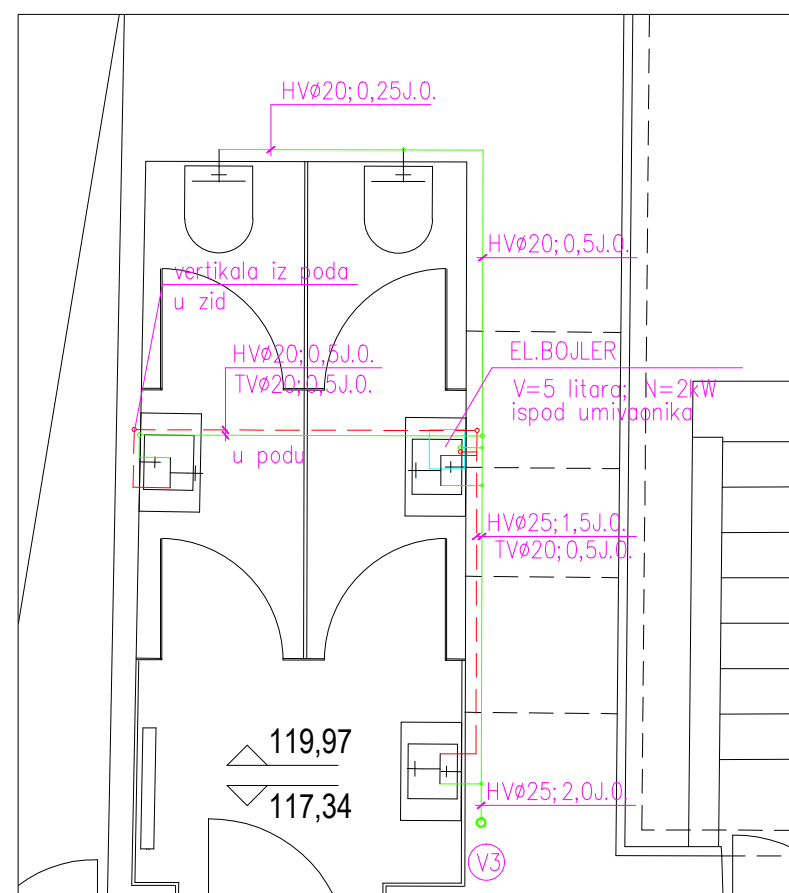
PRIKAZ A4



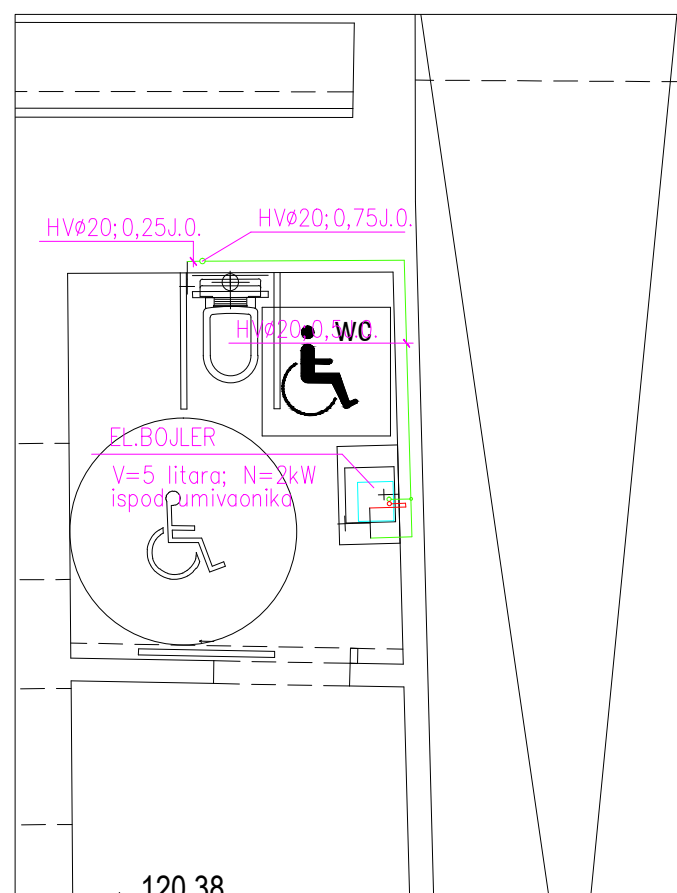
PRIKAZ A5



PRIKAZ A2

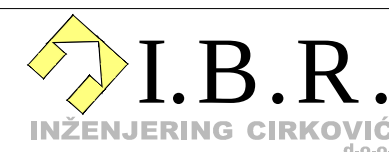


PRIKAZ A1



ØD-VODOVODNE KOMPOZITNE CIJEVI PP-R
SPAJANJEM NA ELEKTROFUZIJSKO ZAVARIVANJE

— HLADNA VODA
- - - TOPLA VODA
- - - DEMINERALIZIRANA HLADNA VODA

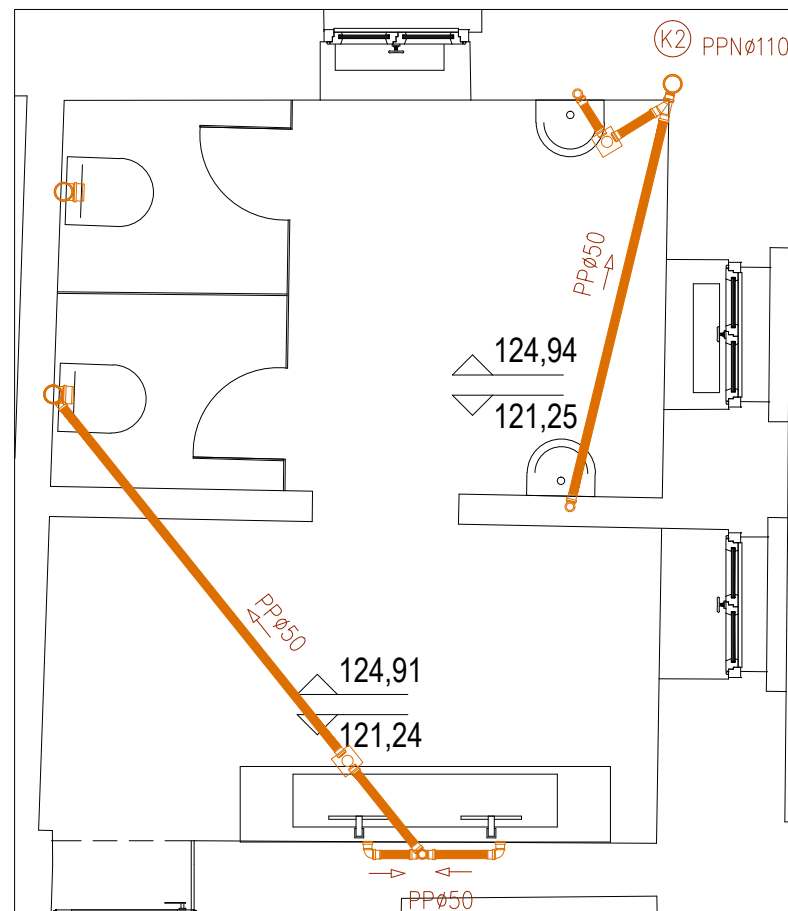


10020 Zagreb; Sv. Roka 10
tel: 6625-720; fax: 6678-148
ibr-zg@zg.t-com.hr

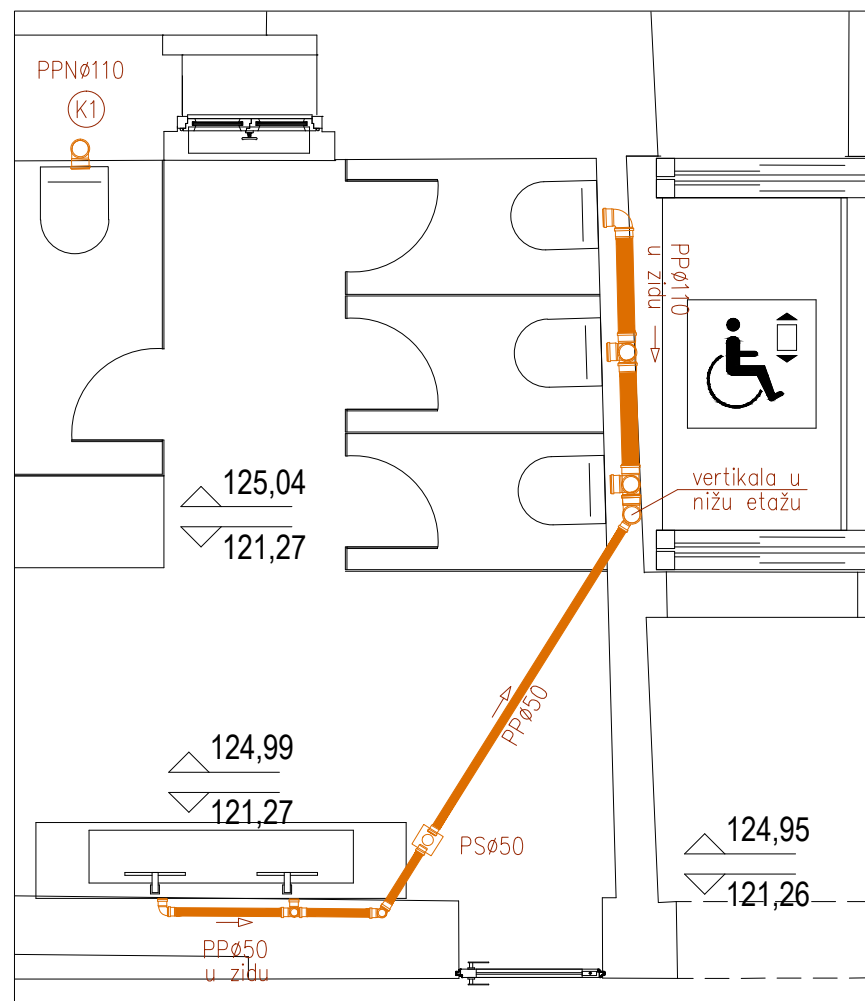
investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekt	GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE
sadržaj	TLOCRT SANITARIJA PODRUMA – VODOVOD
direktor	Zdravko Cirković, d.i.s. <i>li</i>

glavni projektant	dr.sc. Željko Peković, d.i.a.
projektant	Tomislav Puškarić, d.i.s.
suradnici	Emil Predović, bacc.ing.aedif.
MAPA 8/9	ZOP: E103-22
mjerilo	1:50
datum	07.2022.
broj projekta	222994/VK
list	4

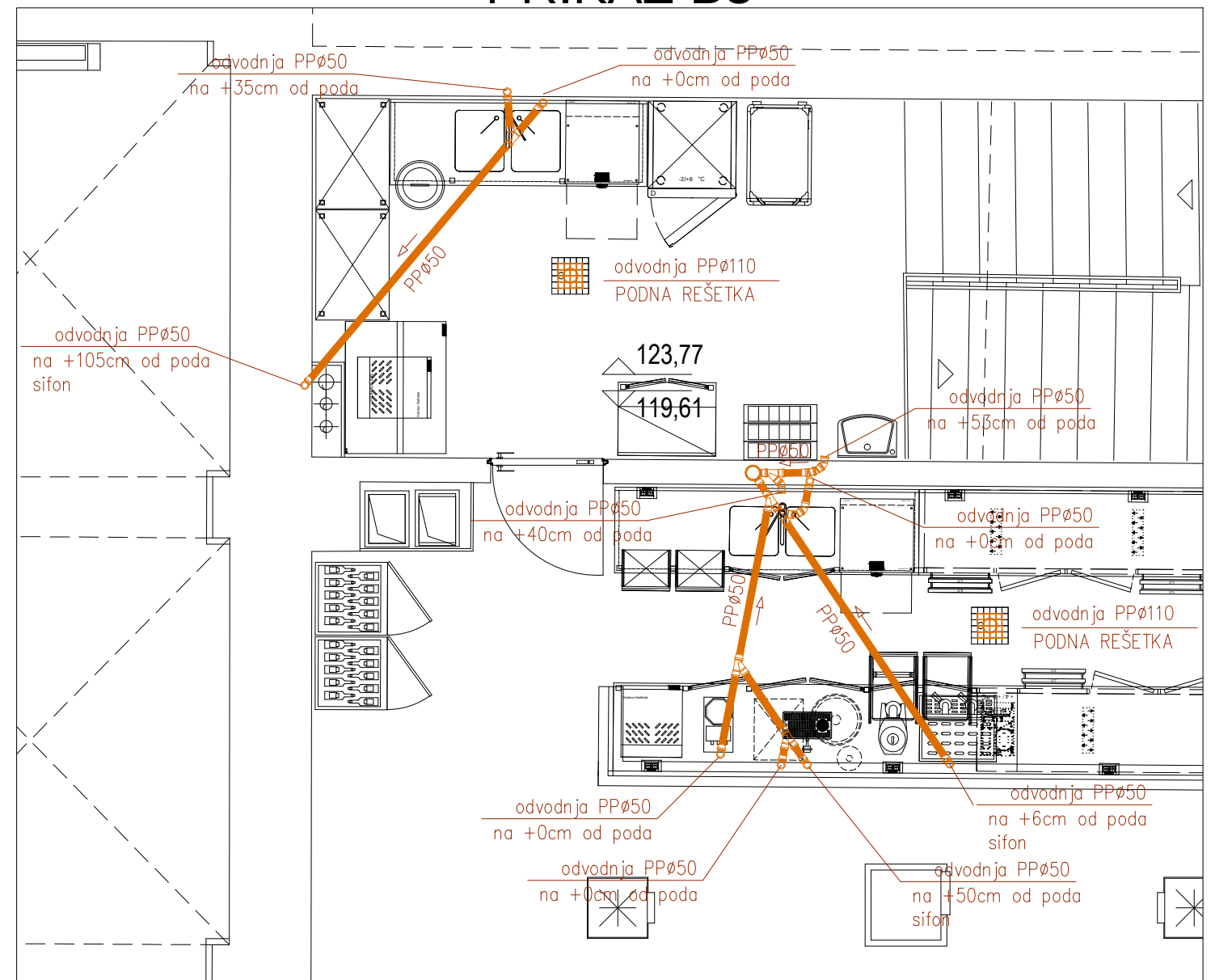
PRIKAZ B2



PRIKAZ B1



PRIKAZ B3



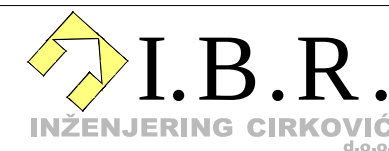
PAD KANALIZACIJE

PROMJER CIJEVI mm	MINIMALNI PAD %	NORMALNI PAD %
Ø50	2,5%	3,5%
Ø75	1,5%	2,5%
Ø100	1,2%	2%
Ø125	1,0%	1,5%
Ø150	0,8%	1%
Ø200	0,6%	0,8%
Ø250	0,25%	0,45%
Ø315	0,2%	0,35%

FEKALNA ODVODNJA

PPN POLIPROPILENSKENISKOŠUMNE KANALIZACIJSKE CIJEVI SA SPOJEM NA NAGLAVAK ZA VERTIKALE

PP-POLIPROPILENSKE KANALIZACIJSKE CIJEVI ZA KUĆNU ODVODNJU OTPORNE NA POVIŠENE TEMPERATURE



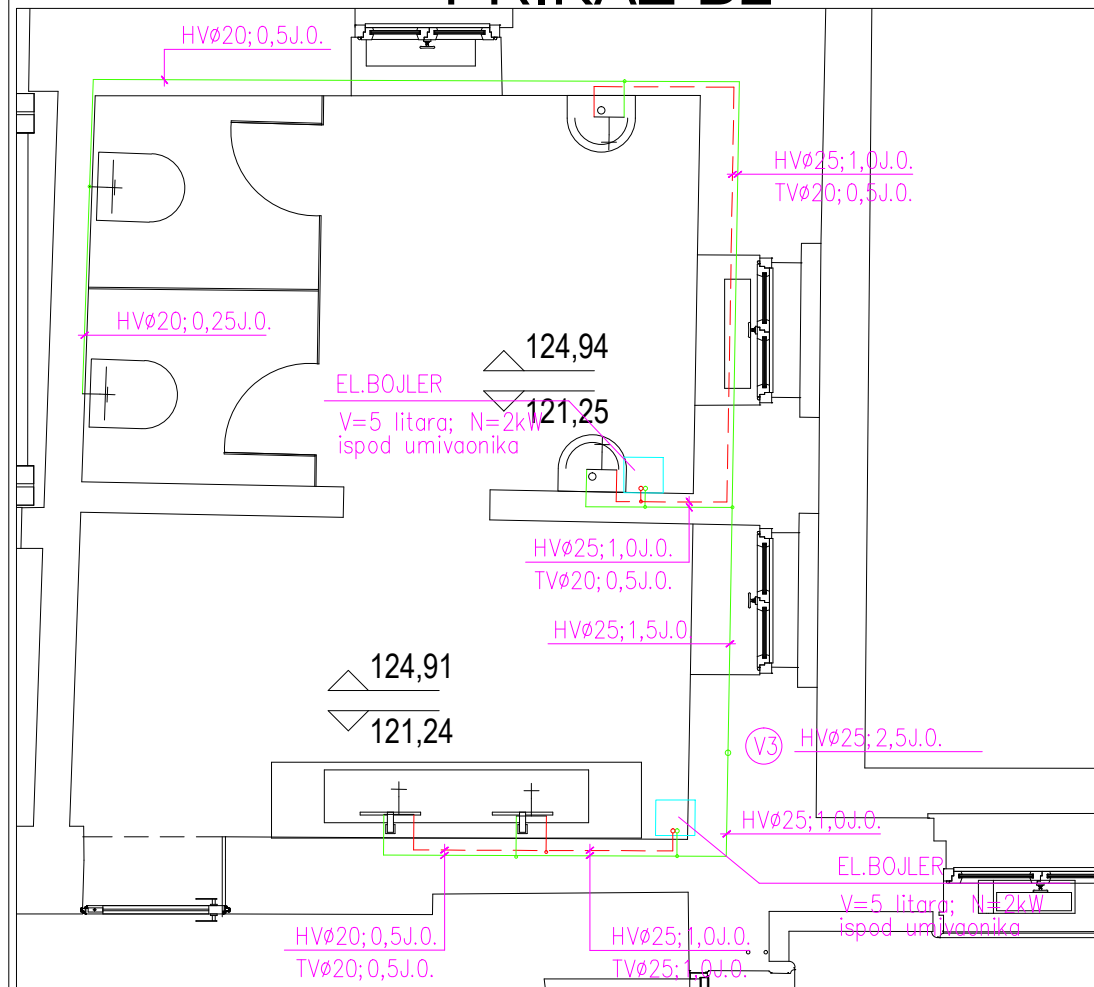
10020 Zagreb; Sv. Roka 10
tel: 6625-720; fax: 6678-148
ibr-zg@zg.t-com.hr

investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekt	GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE
sadržaj	TLOCRT SANITARIJA PRIZEMLJA – VODOVOD
direktor	Zdravko Cirković, d.i.s. <i>li</i>

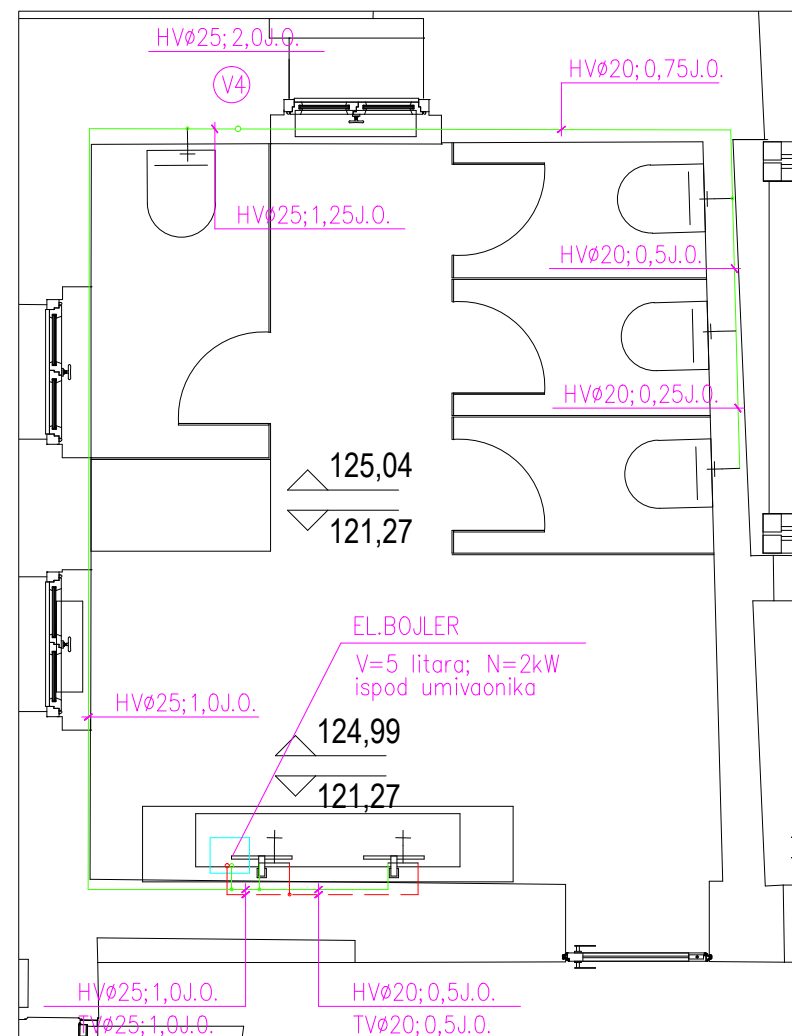
glavni projektant	dr.sc. Željko Peković, d.i.a.
projektant	Hrvatska komora inženjera strojarstva Tomislav Puškarić dpl. Ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva <i>Puškarić</i> 1206
suradnici	Emil Predović, bacc.ing.aedif.

MAPA 8/9		ZOP: E103-22	
mjerilo	1:50	broj projekta	222994/VK
datum	07.2022.	list	6

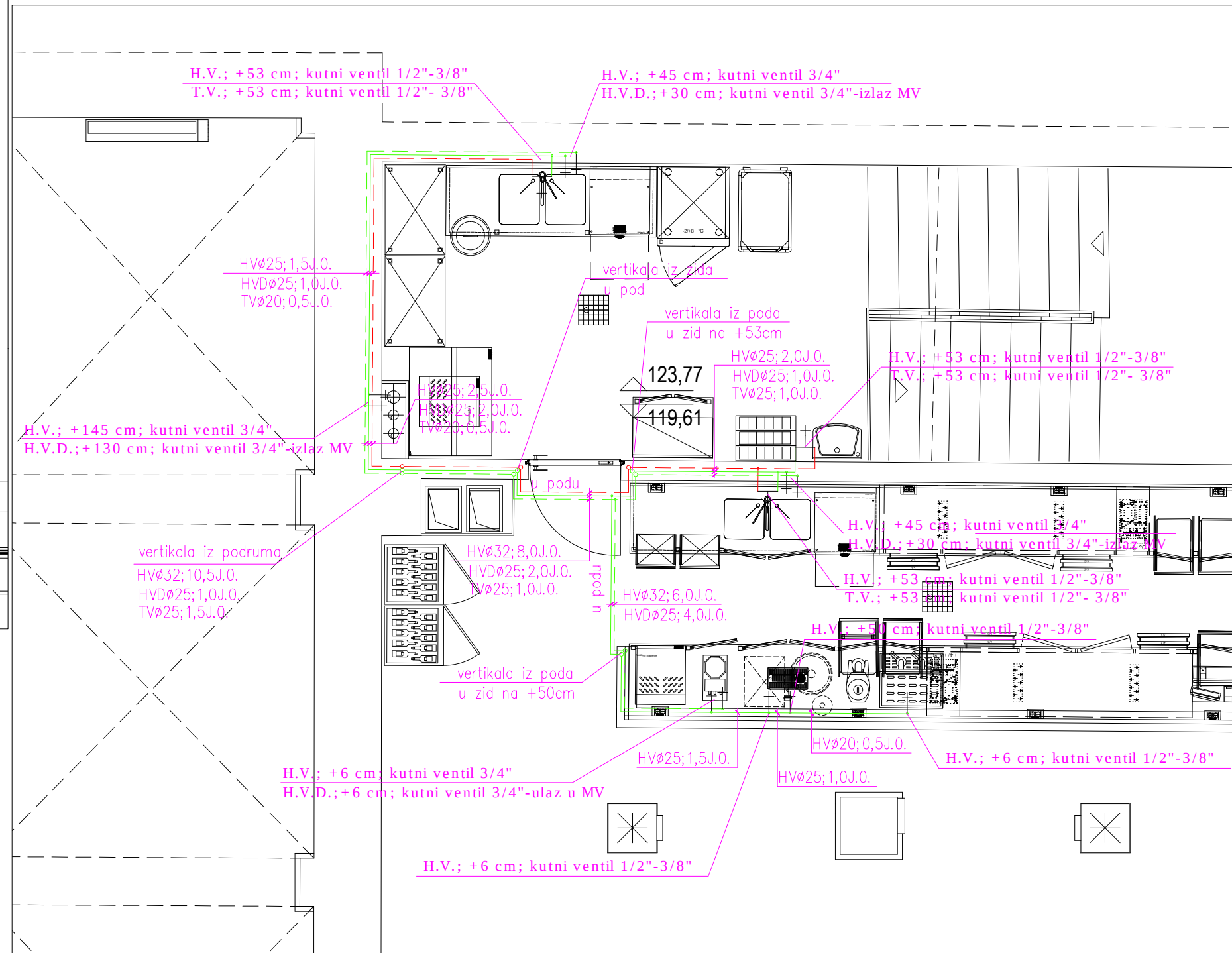
PRIKAZ B2



PRIKAZ B1

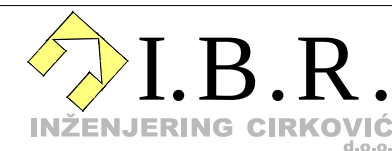


PRIKAZ B3



ØD-VODOVODNE KOMPOZITNE CIJEVI PP-R
SPAJANJEM NA ELEKTROFUZIJSKO ZAVARIVANJE

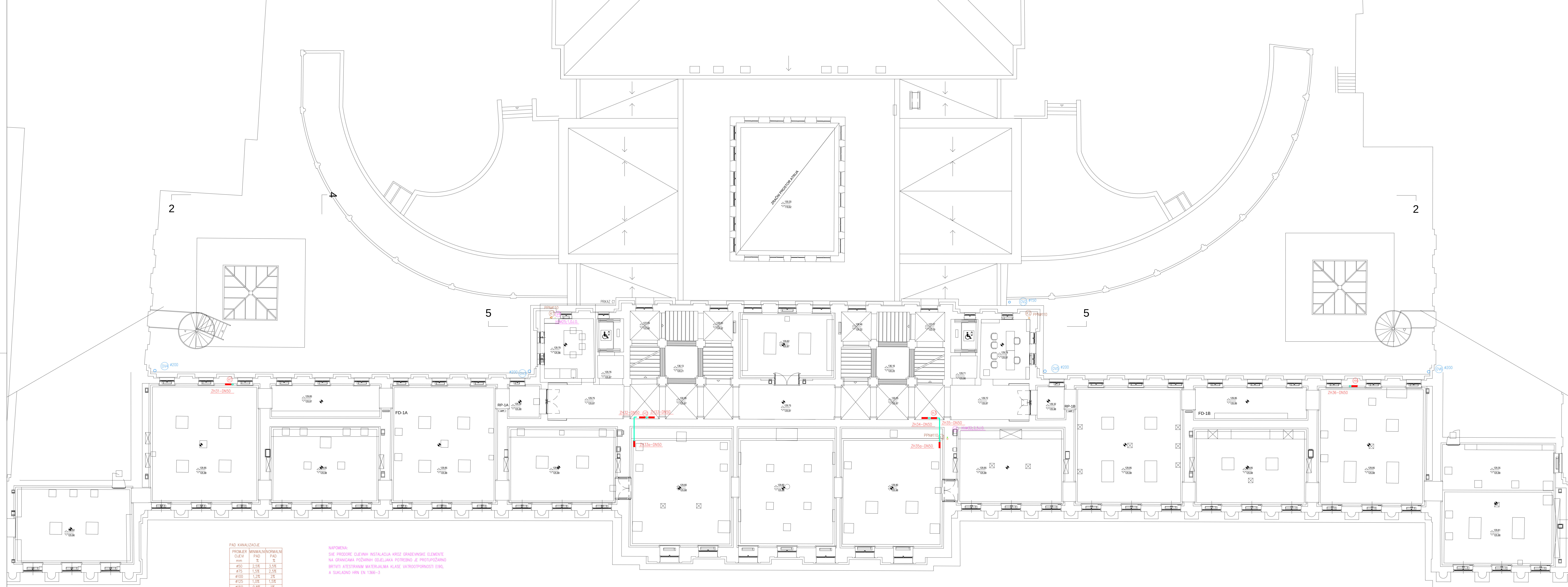
— Hladna voda
- - - Topla voda
- - - Demineralizirana hladna voda



10020 Zagreb; Sv. Roka 10
tel: 6625-720; fax: 6678-148
ibr-zg@zg.t-com.hr

investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekt	GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE
sadržaj	TLOCRT SANITARIJA PRIZEMLJA – VODOVOD
direktor	Zdravko Cirković, d.i.s. <i>li</i>

glavni projektant	dr.sc. Željko Peković, d.i.a.
projektant	Tomislav Puškarić, d.i.s.
suradnici	Emil Predović, bacc.ing.aedif.
MAPA 8/9	ZOP: E103-22
mjerilo	1:50
datum	07.2022.
broj projekta	222994/VK
list	7



PAD KANALIZACIJE			NAPOMENA:		
PROMER	MINIMALNI	NORMALNI	SVE PRODOBRE CJEVNI INSTALACIJA KROZ GRAĐEVINSKE ELEMENTE		
CJEV	PAD	PAD	NA GRANIČIMA POŽARNIH ODJEJAKA POTREBNO JE PROTUPUČAŽNO		
mm	%	%	BRITVITI ATESTIRANIM MATERIJALIMA KLASA VATROOTPORNOSTI E190,		
			A SUKLADNO HRN EN 1366-3		
ø50	2,5%	3,5%			
ø75	1,5%	2,5%			
ø100	1,2%	2%			
ø125	1,0%	1,5%			
ø150	0,8%	1%			
ø200	0,6%	0,8%			
ø250	0,25%	0,45%			
ø315	0,2%	0,35%			

DN – POČINCANE CJEVI SA SPOJEM NA NAVOJ I FITINGE	
K4 – VODOVODNE KOMPOZITNE PP-R CJEVI SA SPOJEM NA ELEKTROFIZIJSKO ZAVARIVANJE	
HLADNA VODA	
RAZVOD PROTUPUČAŽNE VODE	
PROTUPUČAŽNI ZIDNI HIDRANT DN50	

PVC-KANALIZACIJSKE CJEVI OD POLIVINILKLORIDA SA DEBLJOM STIJENKOM SA SPOJEM NA NAGLAVAK, KLASA SN4

PP-POLIPROPILENSKE KANALIZACIJSKE CJEVI ZA KUĆNU ODVODNJU OTPORNE NA POVIŠENE TEMPERATURE (DO 90°C)

FEKALNA ODVODNJA

OBORINSKA ODVODNJA



INZENJERING CIRKOVIĆ

10020 Zagreb, Sv. Roka 19
tel: 6625-720, fax: 6678-148
br-zagreb@i-br.com.hr

glavni projektant | dr.sc. Željko Peković, d.i.a.

projektant | 
Tomislav Puškaric, d.i.s.

suraodnici | Emil Predović, bacc.ing.aedif.

investitor | JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMETNINA ANTE I MILUTINA
TOPIC-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb

građevina | C.ELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA

lokacija | k.č.br. 2840, k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb

projekt | JAVNI PROJEKT-SIGURNOSTI PROJEKTA VODOSNA I ODVODNJA MREŽA

sadržaj | TLOCRT 1. KATA – VODOVOD I ODVODNJA

direktor | Zdravko Cirkoć, d.i.s.

MAPA 8/9

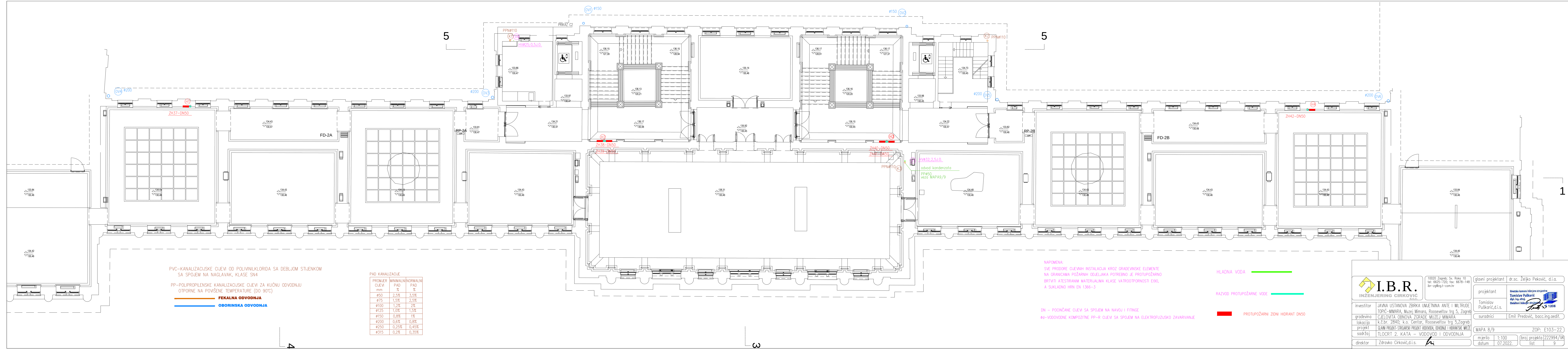
ZOP: E103-22

mjerilo | 1:100

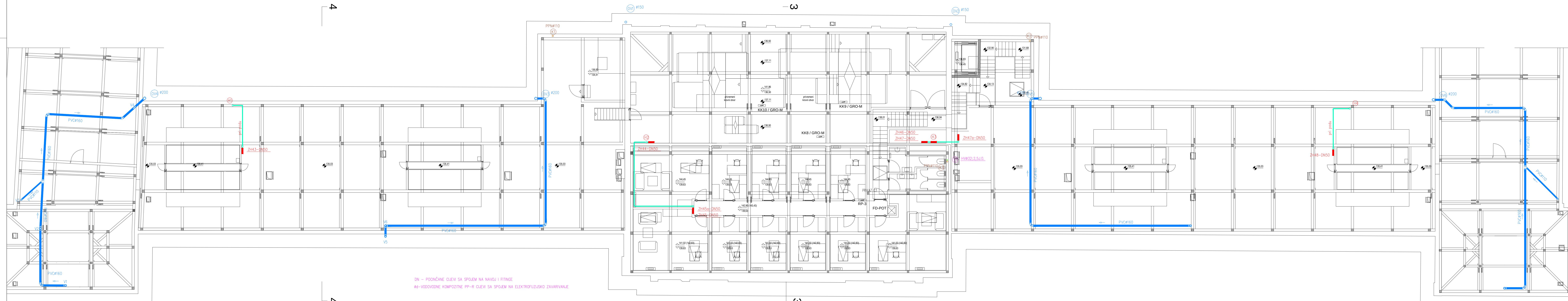
broj projekta | 222994/VK

datum | 07.2022.

list | 8



TLOCRT KROVIŠTA



PVC-KANALIZACIJSKE CIJEVI OD POLIVINILKLORIDA SA DELOJOM STIJENKOM SA SPOJEM NA NAGLAVAK, KLASA SN4

PP-POLIPROPILENSKE KANALIZACIJSKE CIJEVI ZA KUĆNU ODVODNJU OTPORNE NA Povišene temperature (do 90°C)

FEKALNA ODVODNJA
OBORINSKA ODVODNJA

KDC – KOTA DNA CIJEVI
KDS – KOTA DNA SAHTA
KT – KOTA TERENA

DN – POČINČANE CIJEVI SA SPOJEM NA NAVOJ I FITINGE
ød-VODOVODNE KOMPOZITNE PP-R CIJEVI SA SPOJEM NA ELEKTROFUZIJSKO ZAVARIVANJE

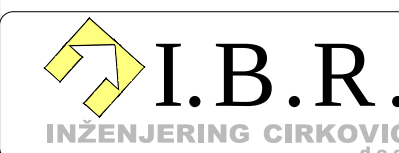
HLADNA VODA

RAZVOD PROTUPUŽARNE VODE

PROTUPUŽARNI ZIDNI HIDRANT DN50

NAPOMENA:
SVE PRODORE CIJEVNIH INSTALACIJA KROZ GRADEVINSKE ELEMENTE NA GRANICAMA POŽARNIH ODJELJAKA POTREBNO JE PROTUPUŽARNO BRITVITI ATESTIRANIM MATERIJALIMA KLASA VATROOTPORNOSTI E190, A SUKLADNO HRN EN 1366-3

PAD KANALIZACIJE			
PROMJER CIJEVI mm	MINIMALNI PAD %	NORMALNI PAD %	
ø50	2,5%	3,5%	
ø75	1,5%	2,5%	
ø100	1,2%	2%	
ø125	1,0%	1,5%	
ø150	0,8%	1%	
ø200	0,6%	0,8%	
ø250	0,25%	0,45%	
ø315	0,2%	0,35%	



investitor JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
gradovina CUJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA
lokacija k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekti GLAVNI PROJEKT-SIROVAKSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKO MREŽE
sadržaj TLOCRT POTKROVLJA- VODOVOD I ODVODNJA
direktor Zdravko Cirković, d.i.s.

10020 Zagreb; Sv. Roka 10
tel: 6625-720; fax: 6678-148
ibc-zg@ibc-i.com.hr

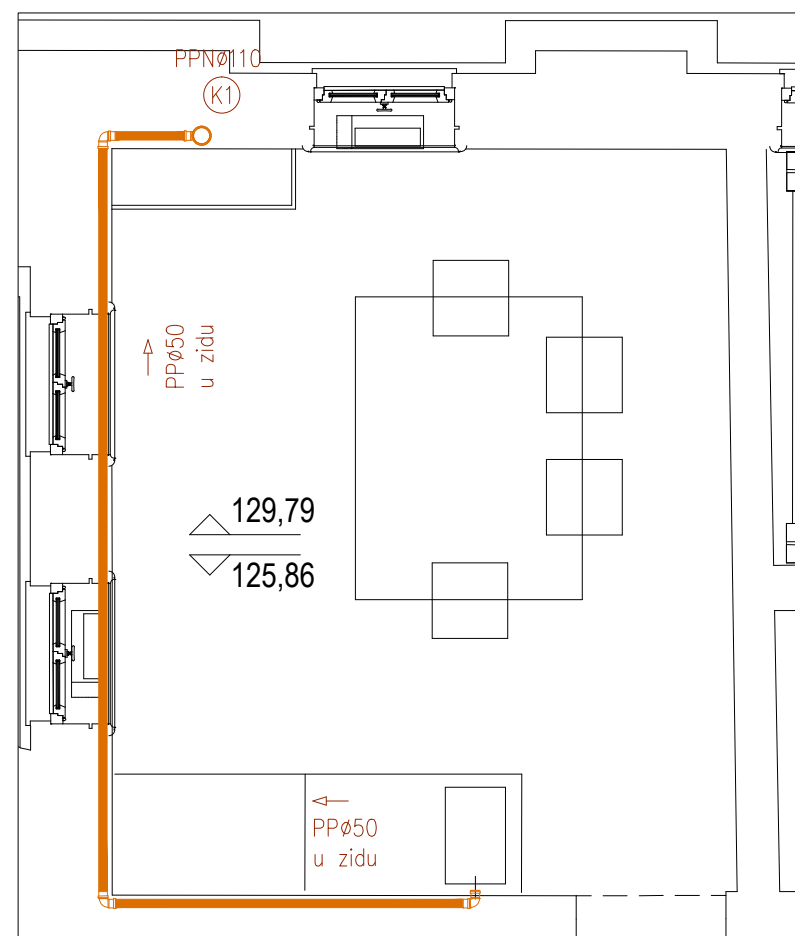
glavni projektant dr.sc. Željko Peković, d.i.a.

projektant Tomislav Puškarić, dipl. ing. str., Ovlašten inženjer inženjerske strukture
suradnici Emil Predović, bacc.ing.aedif.

MAPA 8/9 ZOP: E103-22
mjerilo 1:100 broj projekta 222994/VK
datum 07.2022. list 10

HLADNA VODA
TOPLA VODA

PROMJER CIJEVI mm	MINIMALNI PAD %	NORMALNI PAD %
ø50	2,5%	3,5%
ø75	1,5%	2,5%
ø100	1,2%	2%
ø125	1,0%	1,5%
ø150	0,8%	1%
ø200	0,6%	0,8%
ø250	0,25%	0,45%
ø315	0,2%	0,35%



EL. BOJLER
V=5 litara; N=2kW
ispod umivaonika

vertikala iz poda
u zid

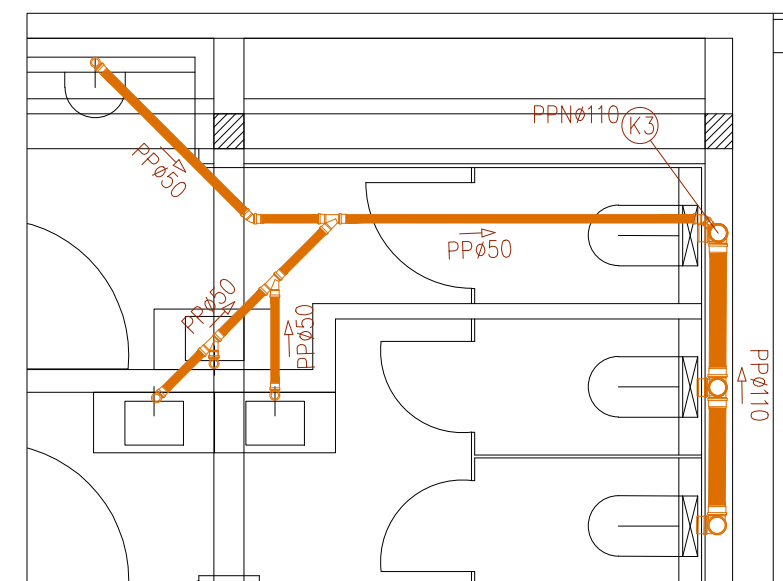
vertikala iz zida
u pod

HVØ20; 0,5J.O.
TVØ20; 0,5J.O.

HVØ25; 1,5J.O.

HVØ25; 1,75J.O.

HVØ20; 2,8J.O.
HVØ25; 2,3J.O.
HVØ25; 2,5J.O.
HVØ20; 2,5J.O.
HVØ25; 1,0J.O.
TVØ25; 1,0J.O.



FEKALNA ODVODNJA

PPN POLIPROPILENSKENISKOŠUMNE KANALIZACIJSKE CIJEVI SA SPOJEM NA NAGLAVAK ZA VERTIKALE

PP-POLIPROPILENSKE KANALIZACIJSKE CIJEVI ZA KUĆNU ODVODNJU
OTPORNE NA POVIŠENE TEMPERATURE

10020 Zagreb; Sv. Roka 10
tel: 6625-720; fax: 6678-148
ibr-zq@zq.t-com.hr

glavni projektant	dr.sc. Željko Peković, d.i.a.
-------------------	-------------------------------

projektant

Tomislav
Puškarić, d.i.s.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Puškarić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



1206

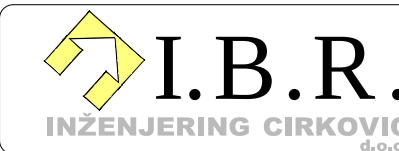
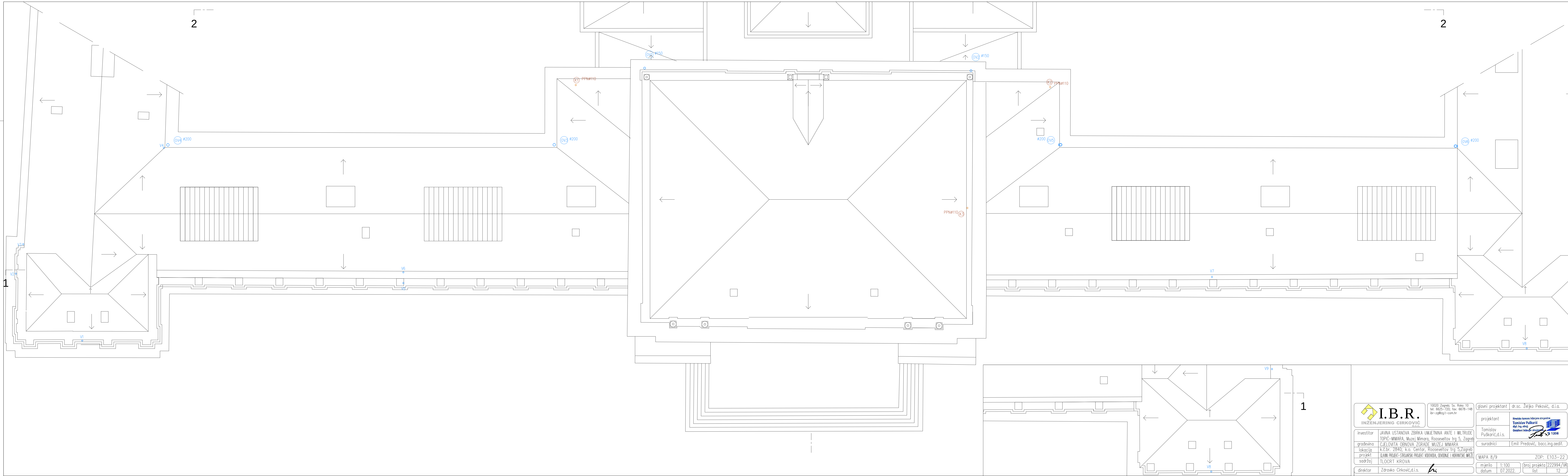
suradnici	Emil Predović, bacc.ing.aedif.
-----------	--------------------------------

MAPA 8/9 ZOP: E103-22

mjerilo	1:50
datum	07.20

broj projekta	222994/V
list	11

investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5,Zagreb
projekt	GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVOĐNJE I HIDRANTSKE MREŽE
sadržaj	TLOCRT SANITARIJA 1. KATA, 2. KATA I POTKROVLJA-VODOVOD I ODVOĐNJA
direktor	Zdravko Cirković,d.i.s. 



investitor JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
gradovina CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekt GLAVNI PROJEKT-SIROVAKSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNE I HIDRANTNE MREŽE
sadržaj TLOCRT KROVA

direktor Zdravko Cirković, d.i.s. *h*

10020 Zagreb, Sv. Roka 10
tel: 6625-720; fax: 6678-148
ibr-zg@zg1-com.hr

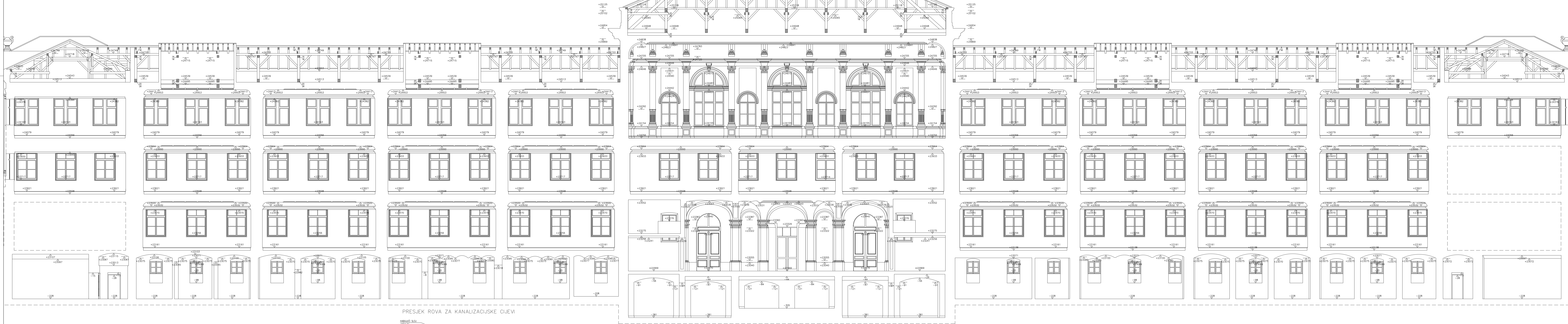
glavni projektant dr.sc. Željko Peković, d.i.a.

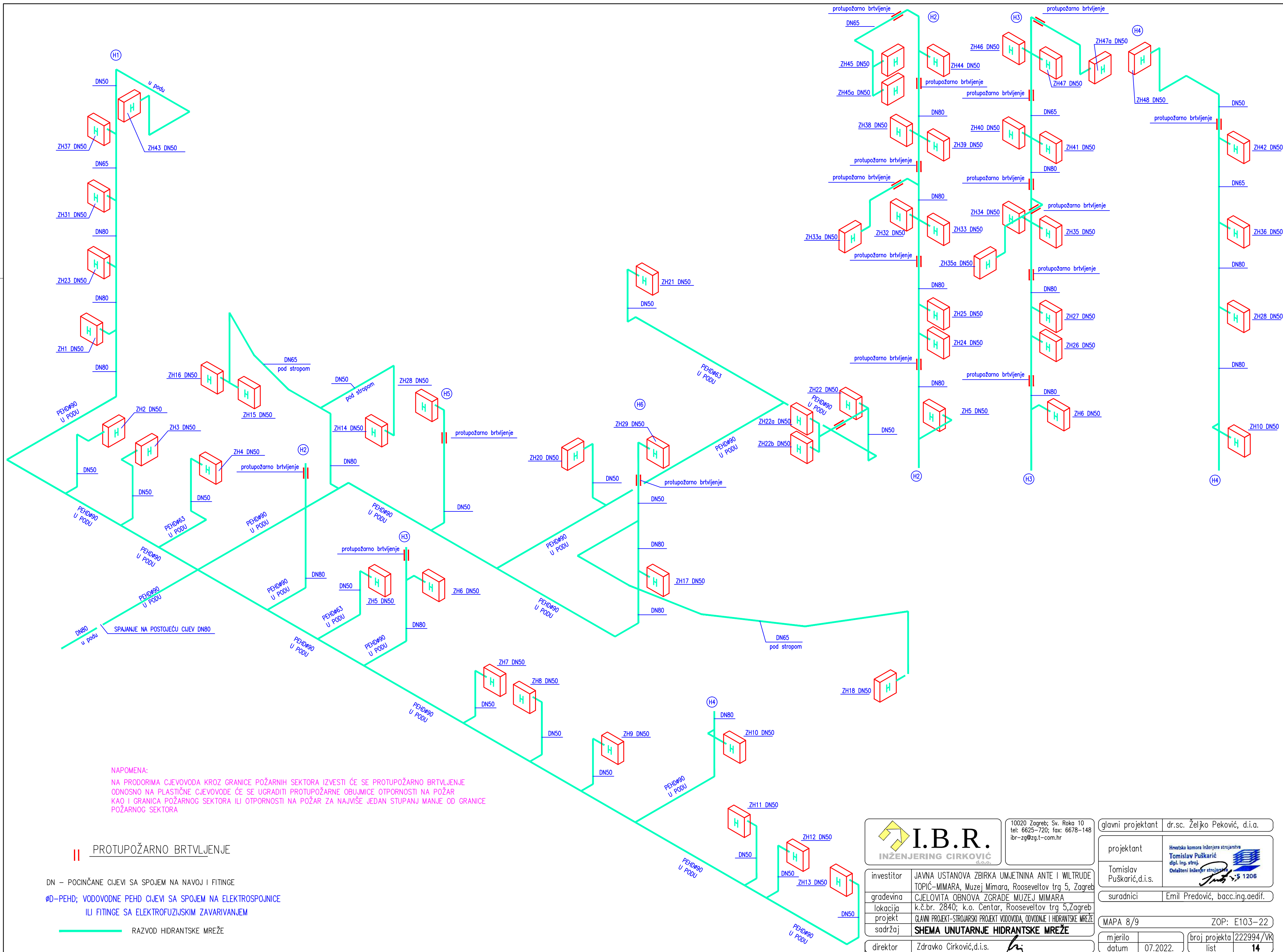
projektant Tomislav Puškarić, d.i.s.
suradnici Emil Predović, bacc.ing.aedif.

MAPA 8/9 ZOP: E103-22

mjerilo 1:100 broj projekta 222994/VR
datum 07.2022. list 12

PRESJEK 1-1





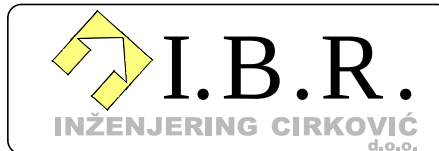
NAPOMENA:
NA PRODORIMA CJEVOVODA KROZ GRANICE POŽARNIH SEKTORA IZVESTI ĆE SE PROTUPOŽARNO BRTVLJENJE
ODNOSNO NA PLASTIČNE CJEVOVEDE ĆE SE UGRADITI PROTUPOŽARNE OBUJMICE OTPORNOSTI NA POŽAR
KAO I GRANICA POŽARNOG SEKTORA ILI OTPORNOSTI NA POŽAR ZA NAJVIŠE JEDAN STUPANJ MANJE OD GRANICE
POŽARNOG SEKTORA

II PROTUPOŽARNO BRTVLJENJE

DN – POCINČANE CIJEVI SA SPOJEM NA NAVOJ I FITINGE

ØD–PEHD; VODOVODNE PEHD CIJEVI SA SPOJEM NA ELEKTROSPOJNICE
ILI FITINGE SA ELEKTROFUZIJSKIM ZAVARIVANJEM

RAZVOD HIDRANTSKE MREŽE



10020 Zagreb; Sv. Roka 10
tel: 6625–720; fax: 6678–148
ibr–zg@zg.t–com.hr

investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ–MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekt	GLAVNI PROJEKT–STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE
sadržaj	HEMA UNUTARNE HIDRANTSKE MREŽE
direktor	Zdravko Cirković, d.i.s.

glavni projektant	dr.sc. Željko Peković, d.i.a.
projektant	Tomislav Puškarić, d.i.s.
suradnici	Emil Predović, bacc.ing.aedif.
MAPA 8/9	ZOP: E103–22
mjerilo	broj projekta 222994/VK
datum	07.2022.
list	14



FAZONSKI KOMADI

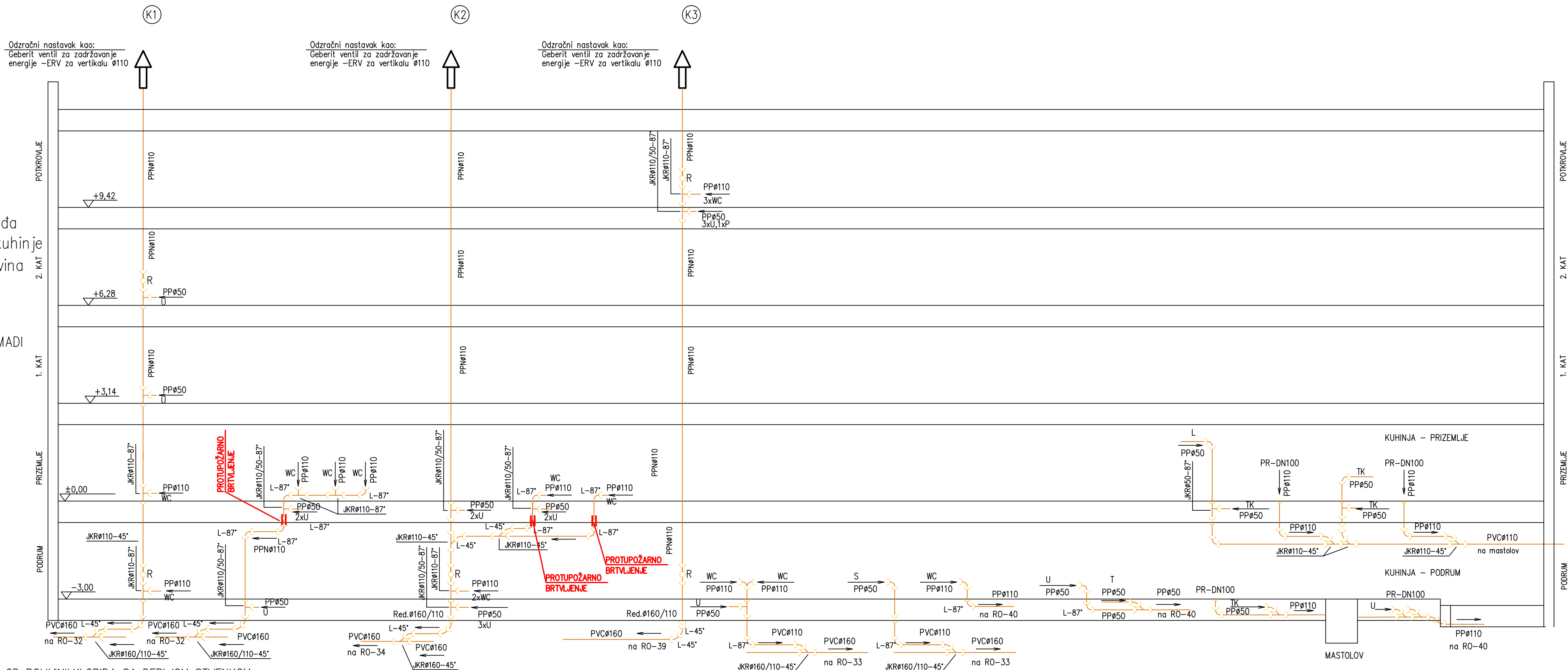
PROMJER CIJEVI mm	PAD CIJEVI %
ø50	3,5%
ø75	2,5%
ø100	2%
ø125	1,5%
ø150	1,0%
ø200	0,8%
ø250	0,25%

PP-POLIPROPILENSKE KANALIZACIJSKE CIJEVI ZA KUĆNU
ODVODNJU OTPORNE NA POVIŠENE TEMPERATURE (DO 90°C)

NAPOMENA:

NA PRODORIMA CJEVOVODA KROZ GRANICE POŽARNIH SEKTORA IZVESTI ĆE SE PROTUPOŽARNO BRTVLJENJE
ODNOSNO NA PLASTIČNE CJEVOVODE ĆE SE UGRADITI PROTUPOŽARNE OBUJMIČE OTPORNOSTI NA POŽAR
KAO I GRANICA POŽARNOG SEKTORA ILI OTPORNOSTI NA POŽAR ZA NAJVIŠE JEDAN STUPANJ MANJE OD GRANICE
POŽARNOG SEKTORA

FEKALNA ODVODNJA



glavni projektant	dr.sc. Željko Peković, d.i.a.
-------------------	-------------------------------

projektant

Tomislav
Puškarić, d.i.s.

suradnici	Emil Predović, bacc.ing.aed
-----------	-----------------------------

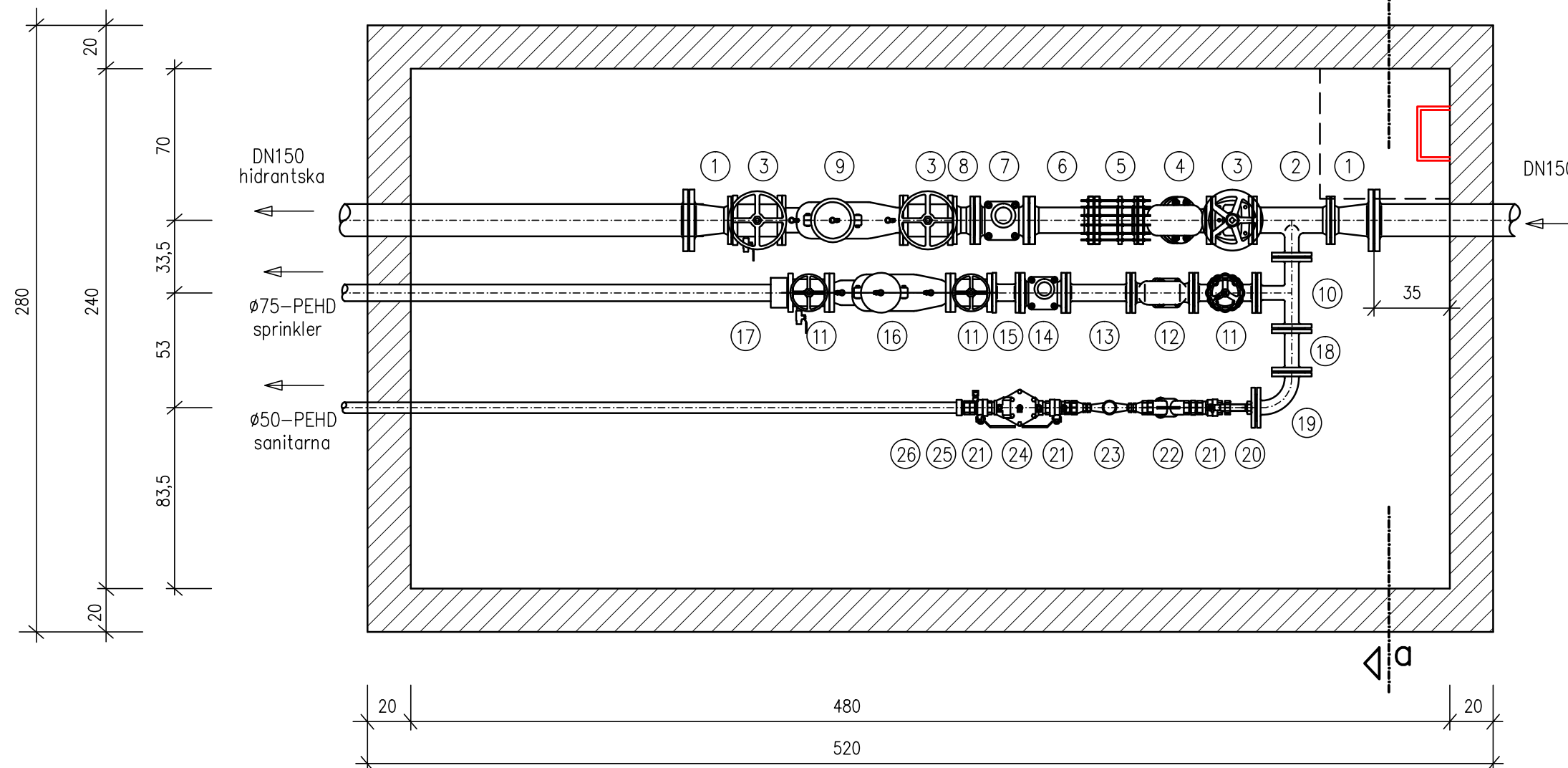
investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija projekt	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5,Zagreb
sadržaj	GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE
	SHEMA VERTIKALA ODVODNJE

direktor	Zdravko Cirković,d.i.s.
----------	-------------------------

MAPA 8/9 ZOP: E103-

mjerilo		broj projekta	222994
datum	07.2022.	list	16

TLOCRT



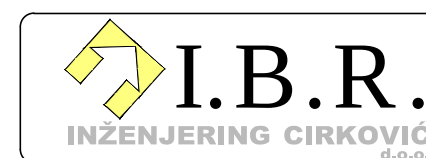
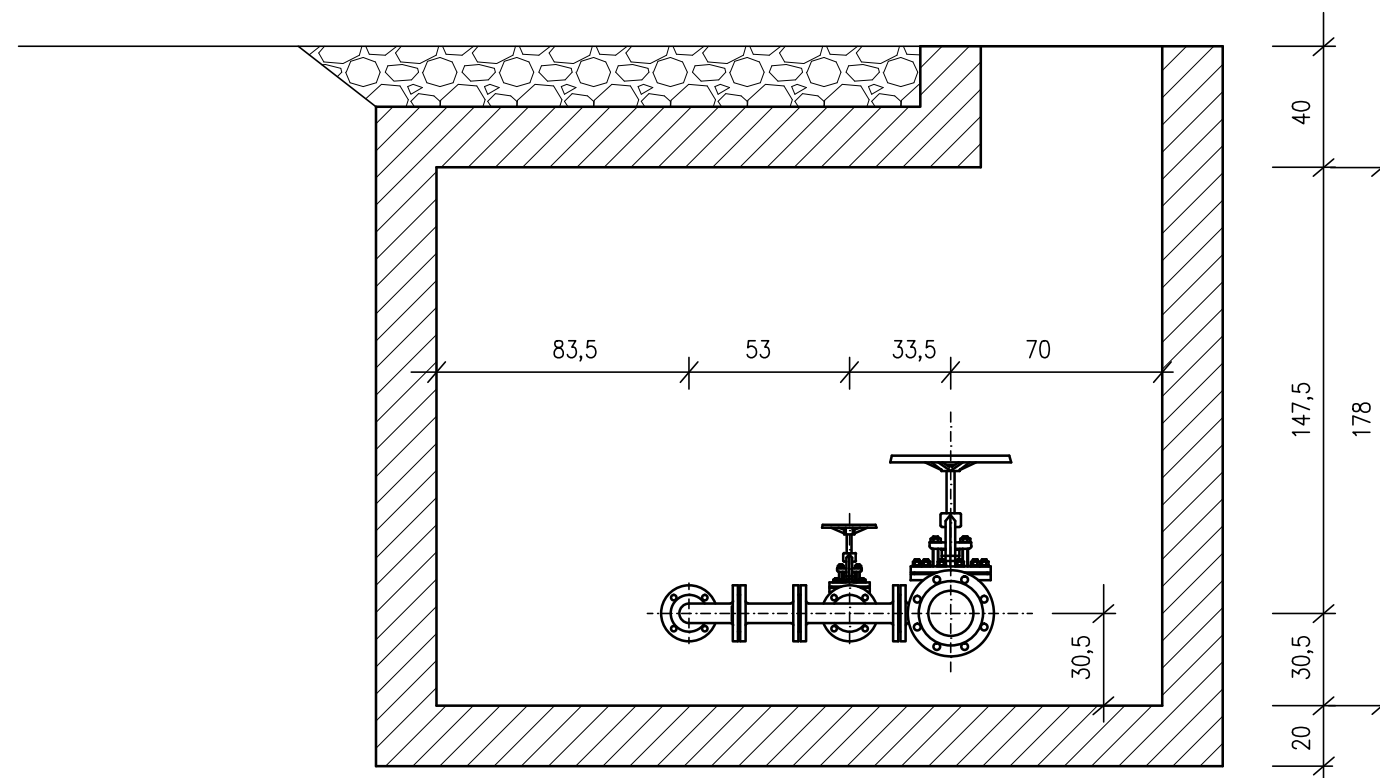
LEGENDA:

1.	FFR-komad DN150/DN100
2.	T-kom. DN100/65
3.	Ventil DN100
4.	Hvatač nečistoća DN100
5.	MDK komad DN100
6.	FF-kom. DN100; l=300mm
7.	vodomjer DN100
8.	FF-kom. DN100; l=100mm
9.	ZOPT tip "EC 774" DN100

10.	T-kom. DN65
11.	Ventil DN65
12.	Hvatač nečistoća DN65
13.	FF-kom. DN65; l=300mm
14.	vodomjer DN65
15.	FF-kom. DN65; l=100mm
16.	ZOPT tip "EC 774" DN65
17.	PRIJELAZ PEHD/DN ø75-PEHD/DN65

18.	FF-kom. DN65; l=200mm
19.	Q luk DN65; 90°
20.	prijelaz prirubnica/navoj
21.	zasun DN32 - navoj
22.	hvatač nečistoća DN32 - navoj
23.	vodomjer DN32 - navoj
24.	ZOPT tip "EC 007" DN32
25.	redukcija DN32/DN40 - navoj
26.	PRIJELAZ PEHD/pocin. ø50-PEHD/DN40

PRESJEK A-A



10020 Zagreb; Sv. Roka 10
tel: 6625-720; fax: 6678-148
ibr-zg@zg.t-com.hr

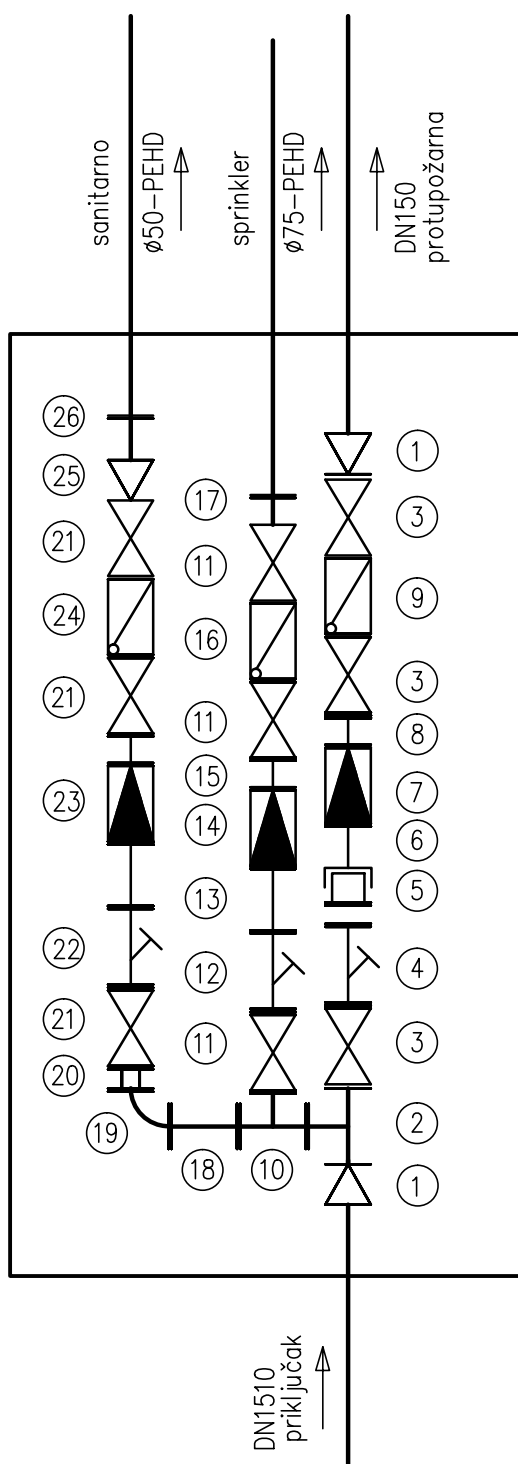
investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekt	GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE
sadržaj	DETALJ VODOMJERNOG OKNA

direktor Zdravko Cirković, d.i.s. *li*

glavni projektant	dr.sc. Željko Peković, d.i.a.
projektant	Hrvatska komora inženjera strojarstva Tomislav Puškarić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva <i>Puškarić</i> 5 1206
suradnici	Emil Predović, bacc.ing.aedif.

MAPA 8/9 ZOP: E103-22

mjerilo	1:25	broj projekta	222994/VK
datum	07.2022.	list	17

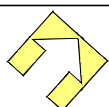


LEGENDA:

1.	FFR-komad DN150/DN100
2.	T-kom. DN100/65
3.	Ventil DN100
4.	Hvatač nečistoća DN100
5.	MDK komad DN100
6.	FF-kom. DN100; l=300mm
7.	vodomjer DN100
8.	FF-kom. DN100; l=100mm
9.	ZOPT tip "EC 774" DN100

10.	T-kom. DN65
11.	Ventil DN65
12.	Hvatač nečistoća DN65
13.	FF-kom. DN65; l=300mm
14.	vodomjer DN65
15.	FF-kom. DN65; l=100mm
16.	ZOPT tip "EC 774" DN65
17.	PRIJELAZ PEHD/DN ø75-PEHD/DN65

18.	FF-kom. DN65; l=200mm
19.	Q luk DN65; 90°
20.	prijelaz priрубnica/navoj
21.	zasun DN32 - navoj
22.	hvatač nečistoća DN32 - navoj
23.	vodomjer DN32 - navoj
24.	ZOPT tip "EC 007" DN32
25.	redukcija DN32/DN40 - navoj
26.	PRIJELAZ PEHD/pocin. ø50-PEHD/DN40



I.B.R.
INŽENJERING CIRKOVIĆ
d.o.o.

10020 Zagreb; Sv. Roka 10
tel: 6625-720; fax: 6678-148
ibr-zg@zg.t-com.hr

glavni projektant dr.sc. Željko Peković, d.i.a.

projektant

Tomislav
Puškarić, d.i.s.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Puškarić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



suradnici Emil Predović, bacc.ing.aedif.

investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekt	GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE
sadržaj	HEMA VODOMJERNOG OKNA

direktor Zdravko Cirković, d.i.s.

MAPA 8/9

ZOP: E103-22

mjerilo

datum

07.2022.

broj projekta

list

222994/VK

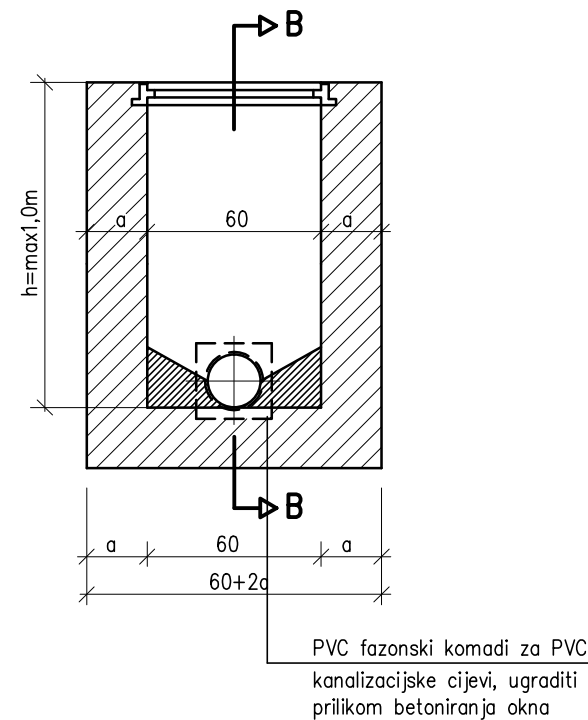
18

investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekt	GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE
sadržaj	DETALJ REVIZIJSKOG OKNA 100x60
direktor	Zdravko Cirković, d.i.s. 

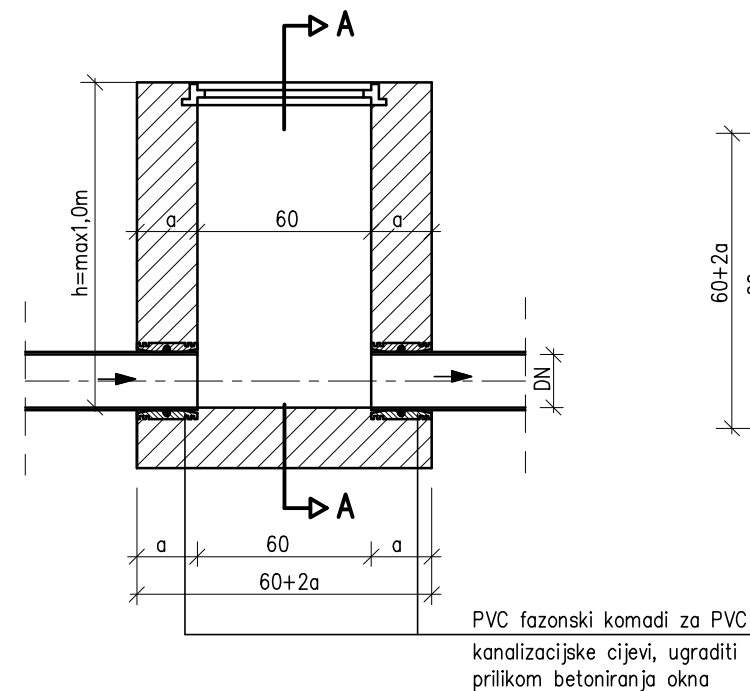
DETALJ REVIZIJSKA OKNA 60x60

MJ 1:25

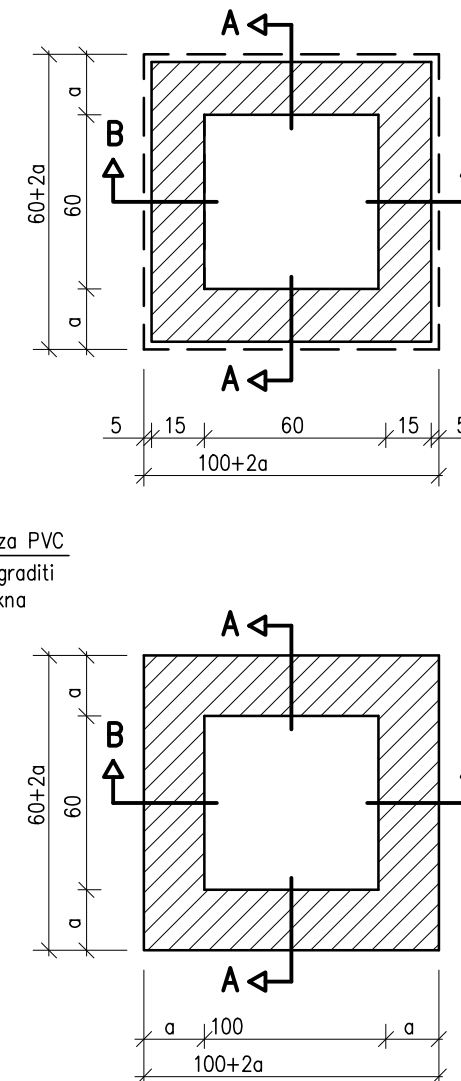
POPREČNI PRESJEK A-A



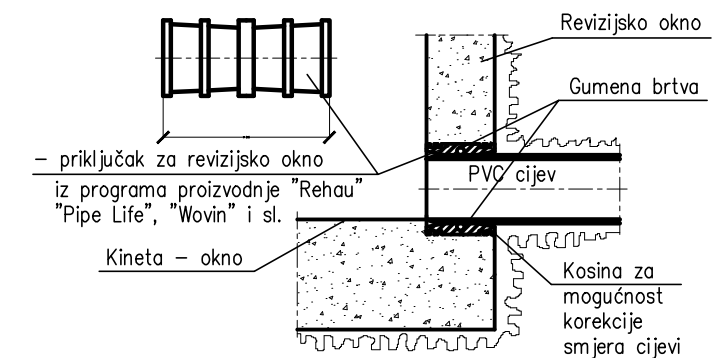
UZDUŽNI PRESJEK B-B



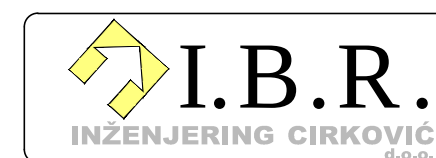
TLOCRT



DETALJ UGRADNJE PVC FAZONSKOG KOMADA U BETONSKA REVIZIJSKA OKNA



h	a
1,1 - 2,2	20 cm
2,3 -	25 cm



10020 Zagreb; Sv. Roka 10
tel: 6625-720; fax: 6678-148
ibr-zg@zg.t-com.hr

investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekt	GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE
sadržaj	DETALJ REVIZIJSKOG OKNA 60x60
direktor	Zdravko Cirković, d.i.s. <i>li</i>

glavni projektant	dr.sc. Željko Peković, d.i.a.
projektant	Hrvatska komora inženjera strojarstva Tomislav Puškarić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva <i>Puškarić</i> 5 1206
suradnici	Emil Predović, bacc.ing.aedif.

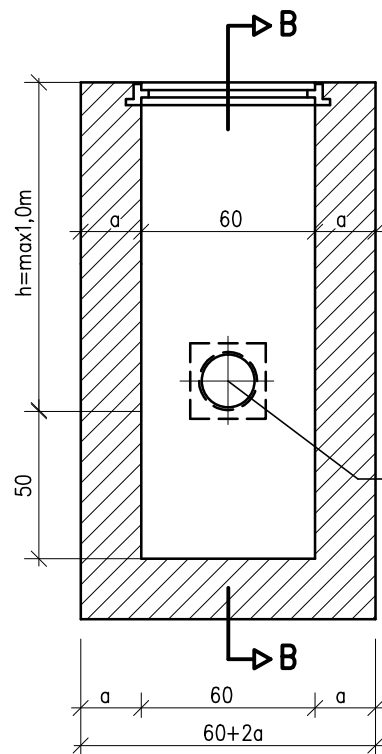
MAPA 8/9	ZOP: E103-22
mjerilo	1:25
datum	07.2022.
broj projekta	222994/VK
list	20

DETALJ TALOŽNOG OKNA 60x60
MJ 1:25

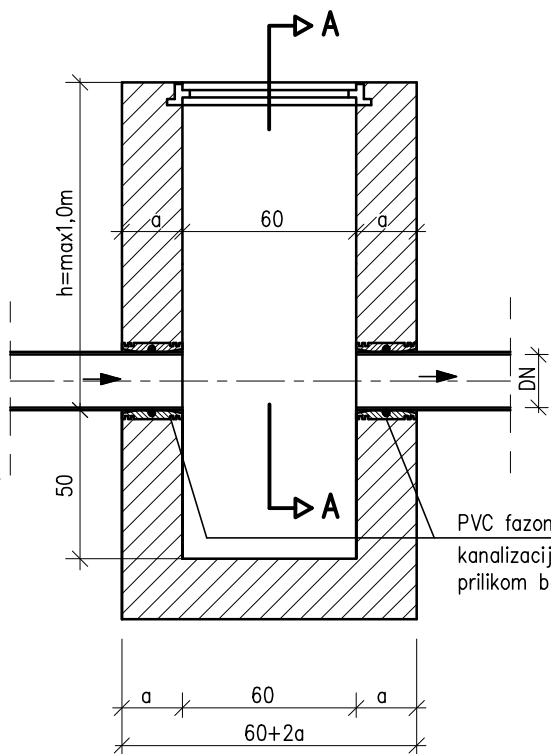
POPREČNI PRESJEK A-A

UZDUŽNI PRESJEK B-B

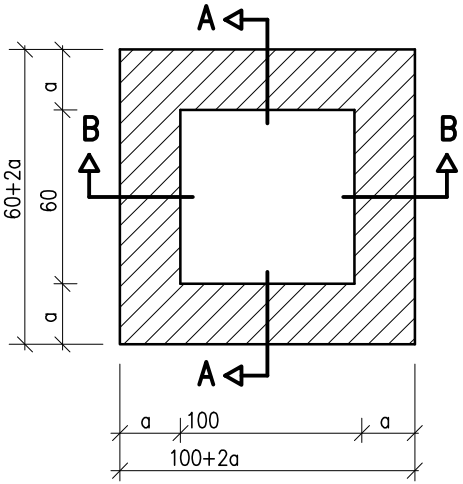
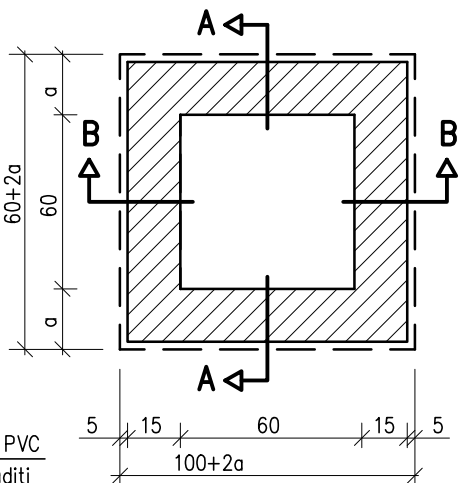
TLOCRT



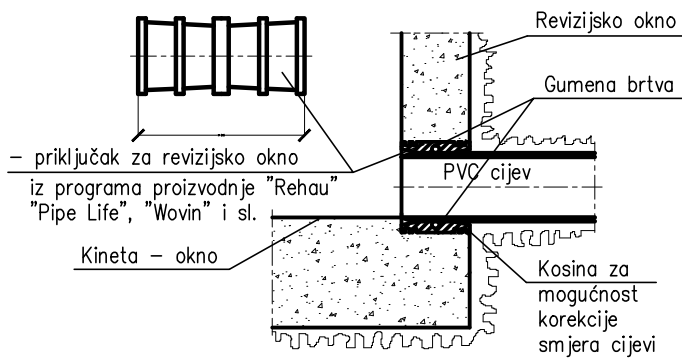
PVC fazonski komadi za PVC
kanalizacijske cijevi, ugraditi
prilikom betoniranja okna



PVC fazonski komadi za PVC
kanalizacijske cijevi, ugraditi
prilikom betoniranja okna



DETALJ UGRADNJE PVC FAZONSKOG
KOMADA U BETONSKA REVIZIJSKA OKNA



h	a
1,1 - 2,2	20 cm
2,3 -	25 cm



10020 Zagreb; Sv. Roka 10
tel: 6625-720; fax: 6678-148
ibr-zg@zg.t-com.hr

investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekt	GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVOĐNJE I HIDRANTSKE MREŽE
sadržaj	DETALJ TALOŽNOG OKNA

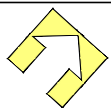
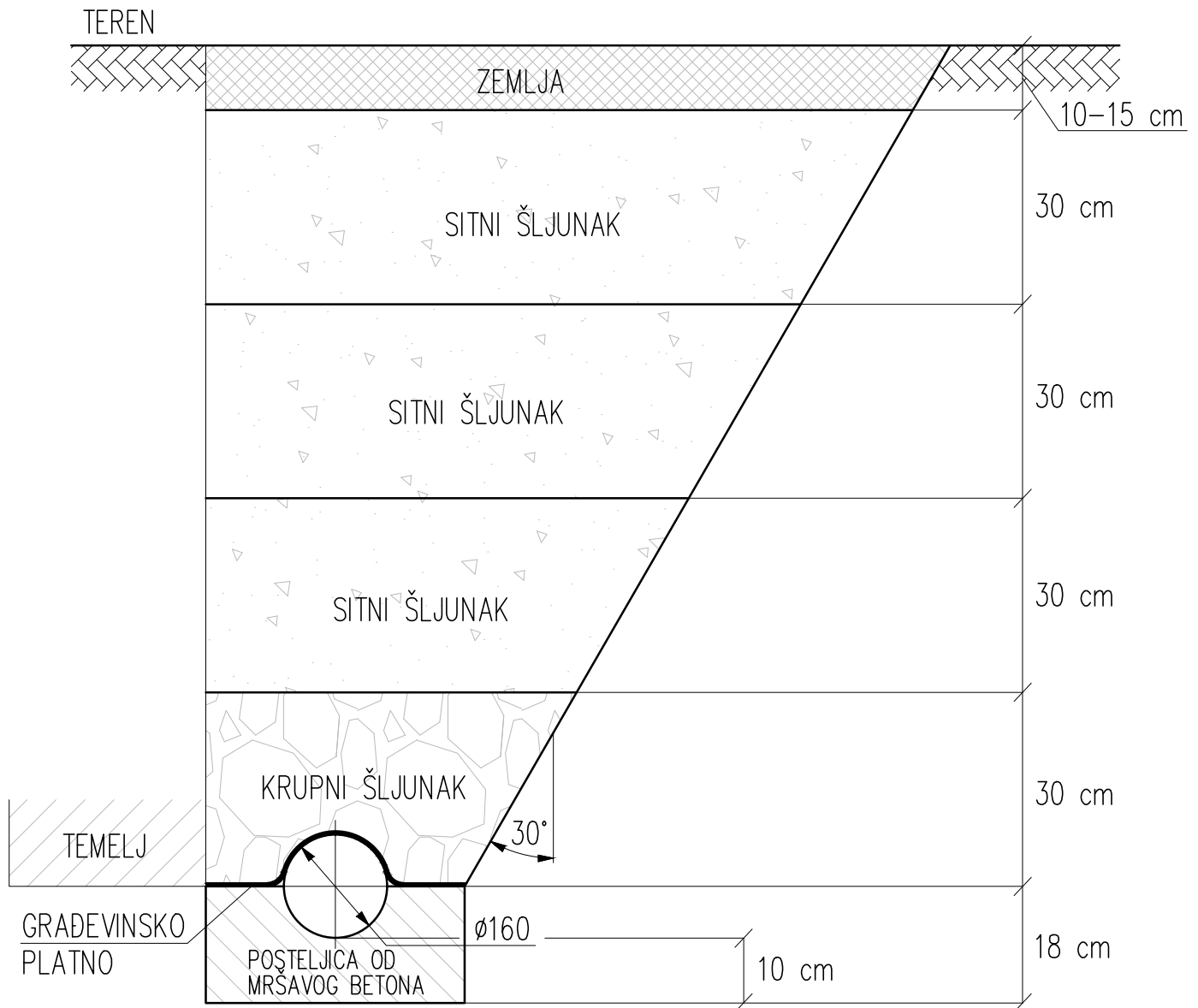
direktor Zdravko Cirković, d.i.s. *li*

glavni projektant	dr.sc. Željko Peković, d.i.a.
projektant	Hrvatska komora inženjera strojarstva Tomislav Puškarić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva <i>Tomislav Puškarić</i> 5 1206
suradnici	Emil Predović, bacc.ing.aedif.

MAPA 8/9 ZOP: E103-22

mjerilo	1:25	broj projekta	222994/VK
datum	07.2022.	list	21

POPREČNI PRESJEK



I.B.R.
INŽENJERING CIRKOVIĆ
d.o.o.

10020 Zagreb; Sv. Roka 10
tel: 6625–720; fax: 6678–148
ibr-zg@zg.t-com.hr

glavni projektant dr.sc. Željko Peković, d.i.a.

projektant

Tomislav
Puškarić, d.i.s.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Tomislav Puškarić

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



suradnici Emil Predović, bacc.ing.aedif.

investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekt	GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE
sadržaj	DETALJ DRENAŽNOG ROVA

direktor Zdravko Cirković, d.i.s.

MAPA 8/9

ZOP: E103–22

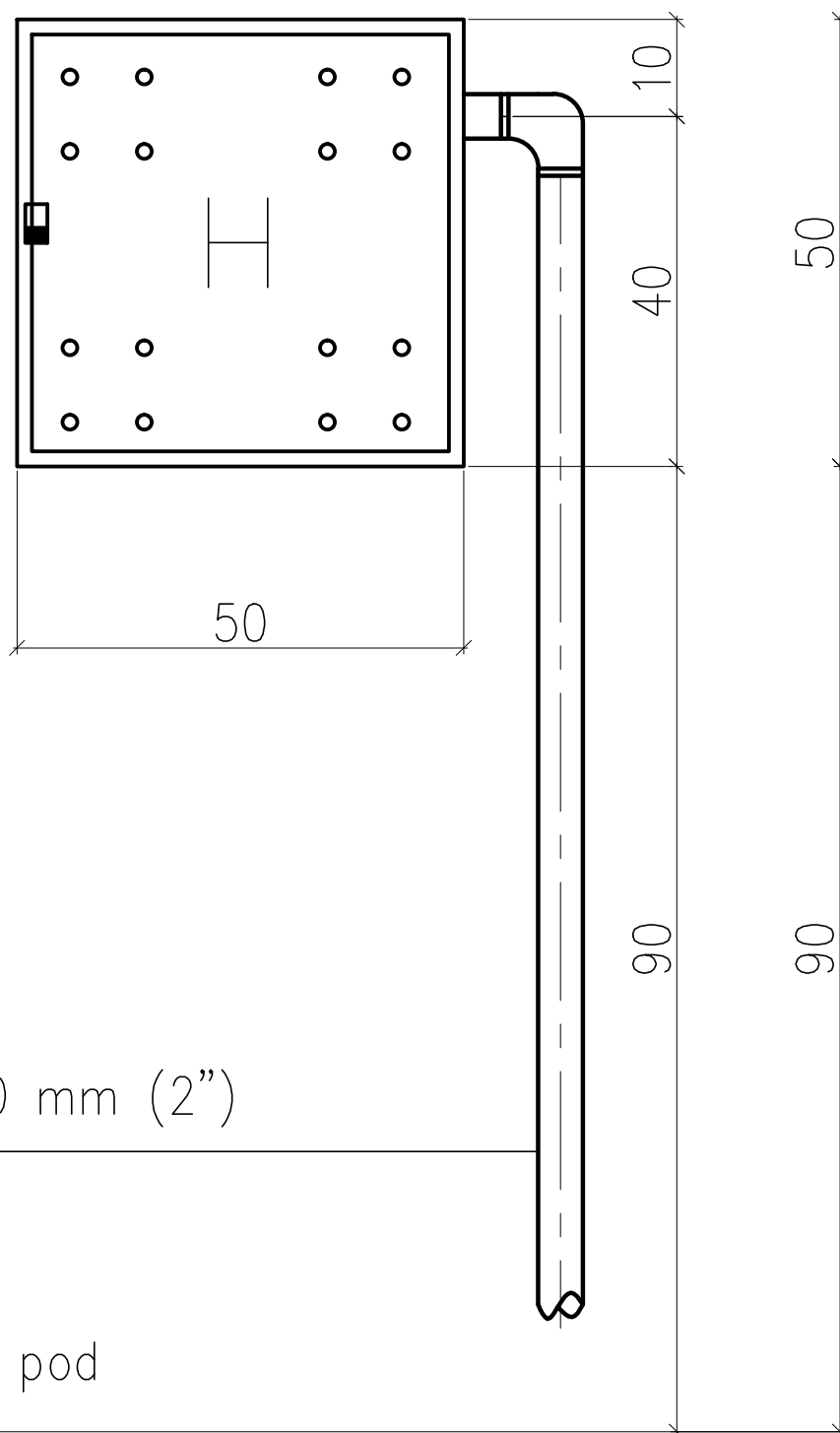
mjerilo 1:10

datum 07.2022.

broj projekta 222994/VK

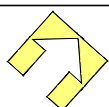
list **22**

ZIDNI HIDRANT PH Ø50



HV Ø 50 mm (2")

pod



I.B.R.
INŽENJERING CIRKOVIĆ
d.o.o.

10020 Zagreb; Sv. Roka 10
tel: 6625-720; fax: 6678-148
ibr-zg@zg.t-com.hr

glavni projektant dr.sc. Željko Peković, d.i.a.

projektant

Tomislav
Puškarić, d.i.s.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Puškarić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



suradnici Emil Predović, bacc.ing.aedif.

investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekt	GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE
sadržaj	DETALJ ZIDNOG HIDRANTA

direktor Zdravko Cirković, d.i.s.

MAPA 8/9

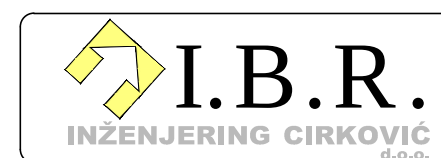
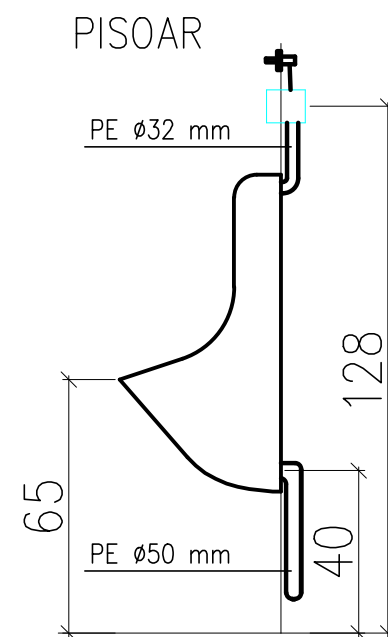
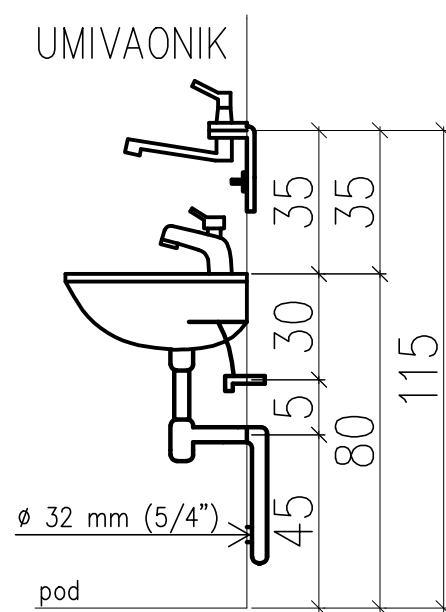
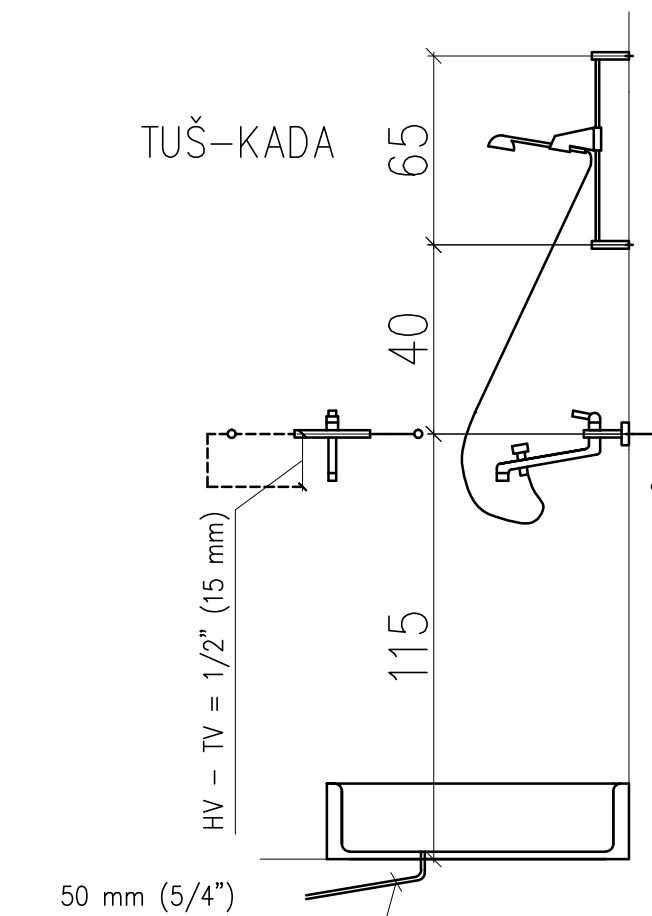
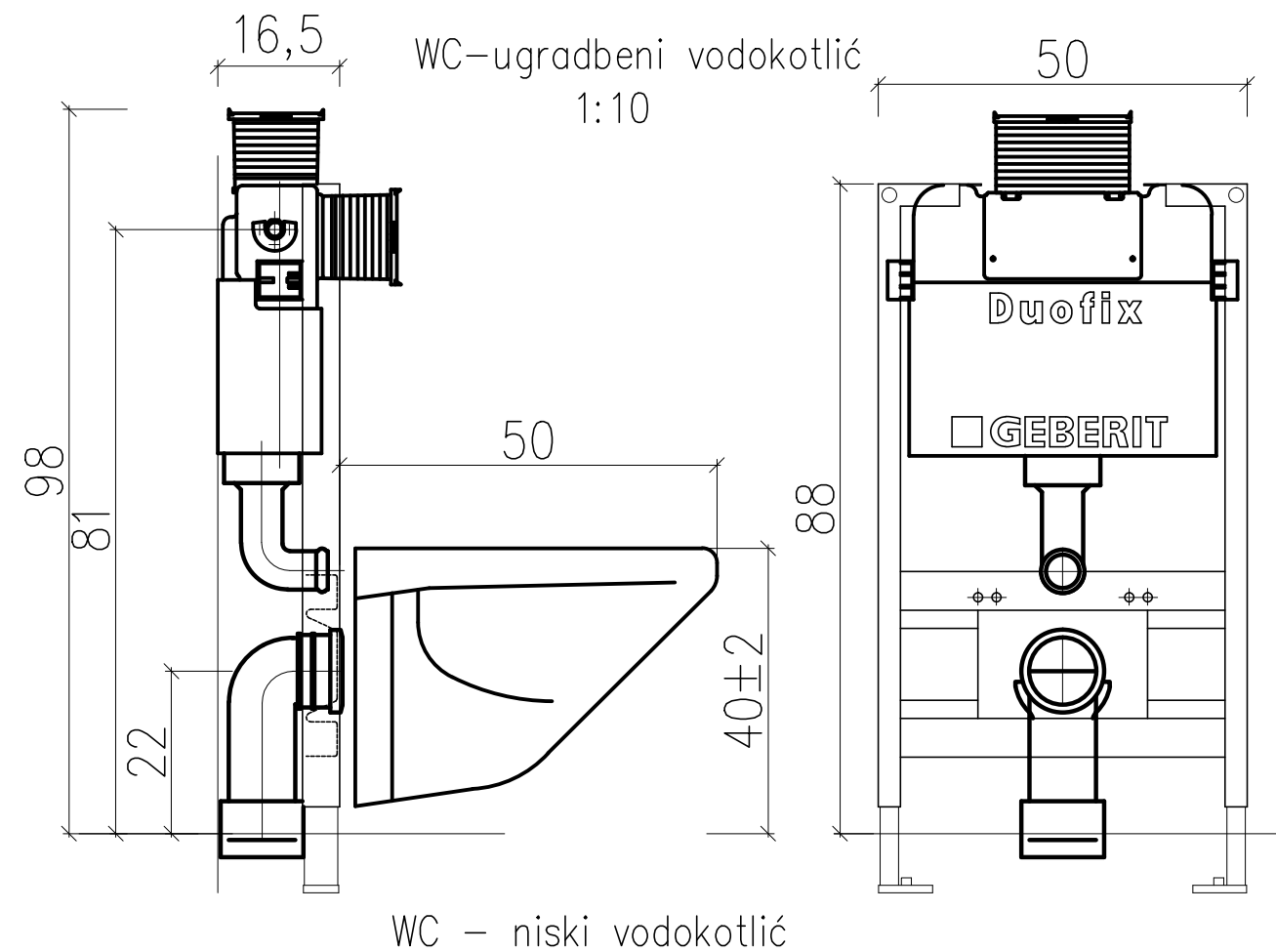
ZOP: E103-22

mjerilo 1:10

datum 07.2022.

broj projekta 222994/VK

list **23**



10020 Zagreb; Sv. Roka 10
tel: 6625-720; fax: 6678-148
ibr-zg@zg.t-com.hr

investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekt	GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE
sadržaj	DETALJ PRIKLJUČENJA SANITARNIH PREDMETA

direktor Zdravko Cirković, d.i.s. *h*

glavni projektant dr.sc. Željko Peković, d.i.a.

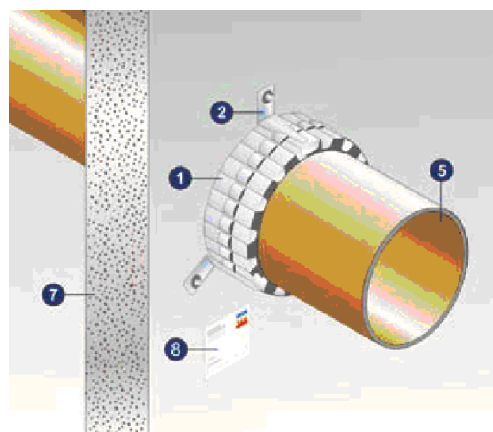
projektant Tomislav Puškarić, d.i.s.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Puškarić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
5 1206

suradnici Emil Predović, bacc.ing.aedif.

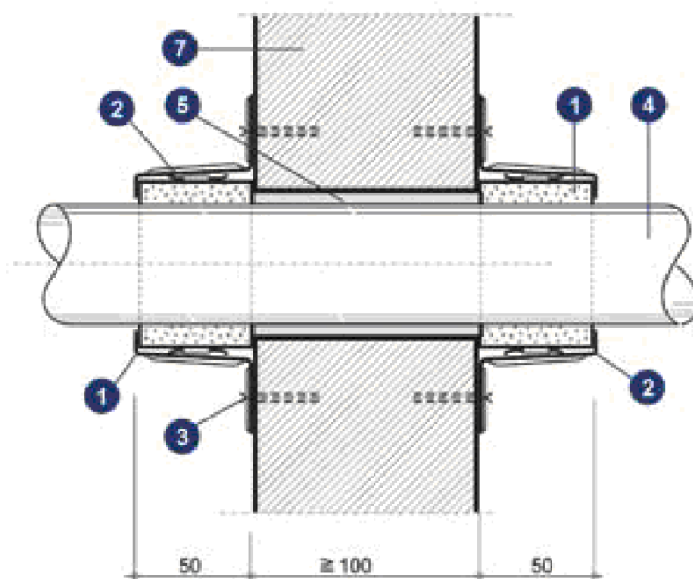
MAPA 8/9 ZOP: E103-22

mjerilo	1:20	broj projekta	222994/VK
datum	07.2022.	list	24

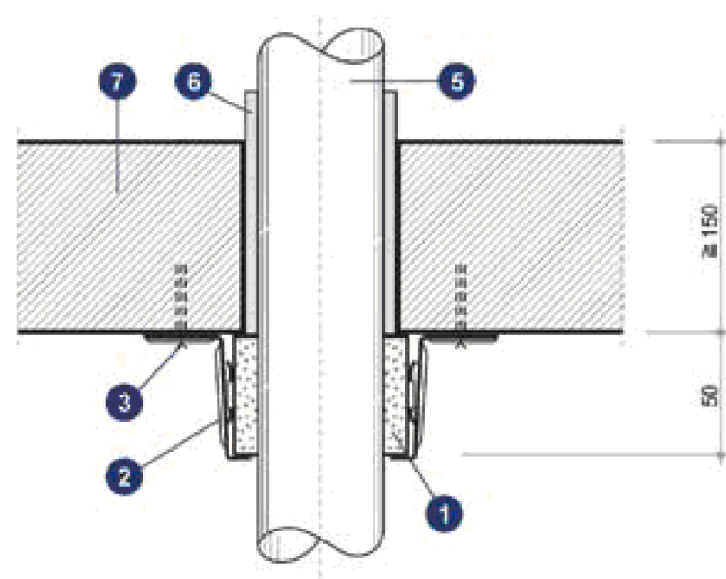


- ① PROMASTOP - protupožarna okujmica, Unicollar
- ② Pričvrstne spojnice
- ③ Klinasti čavlići
- ④ Goriva cijev (B1 odn. B2)
- ⑤ Zvučno izolacijski materijal, najmanje B2, d>5 mm
- ⑥ Masivni zid d>100 mm
- ⑦ Masivni strop d>150 mm
- ⑧ Ploče

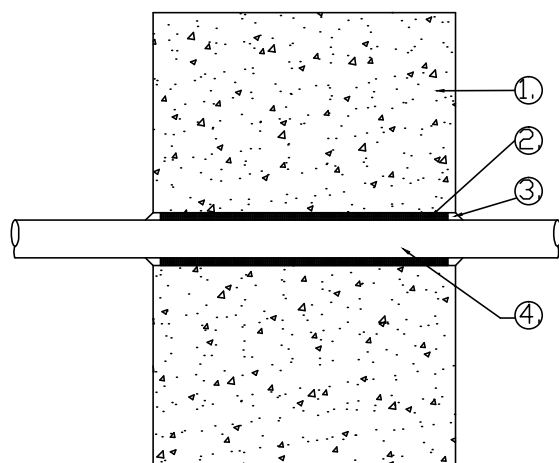
PROVOĐENJE KROZ ZID



PROVOĐENJE KROZ STROP



DETALJ ③



Detalj brtvljenja protupožarnim kitom za pojedinačnu cijev u masivnoj konstrukciji

- ① Masivni građevinski dio
- ② PROMASEAL protupožarni kit E190
- ③ PROMASEAL protupožarni silikon E190
- ④ Negoriva cijev ili goriva cijev vanjskog promjera do Ø30 mm

Protupožarne okujmice kao PROMASTOP-UNICOLLAR vatrootpornosti 90 minuta, za gorive cjevovode iz PP, PVC vanjskog promjera Ø32-Ø160 mm i debljine stijenki 1,8-12,3 mm, te za cjevovode iz PE-HD, PP, PEX, PB vanjskog promjera cijevi Ø32-Ø200 mm i debljine stijenki 1,9-14,6 mm

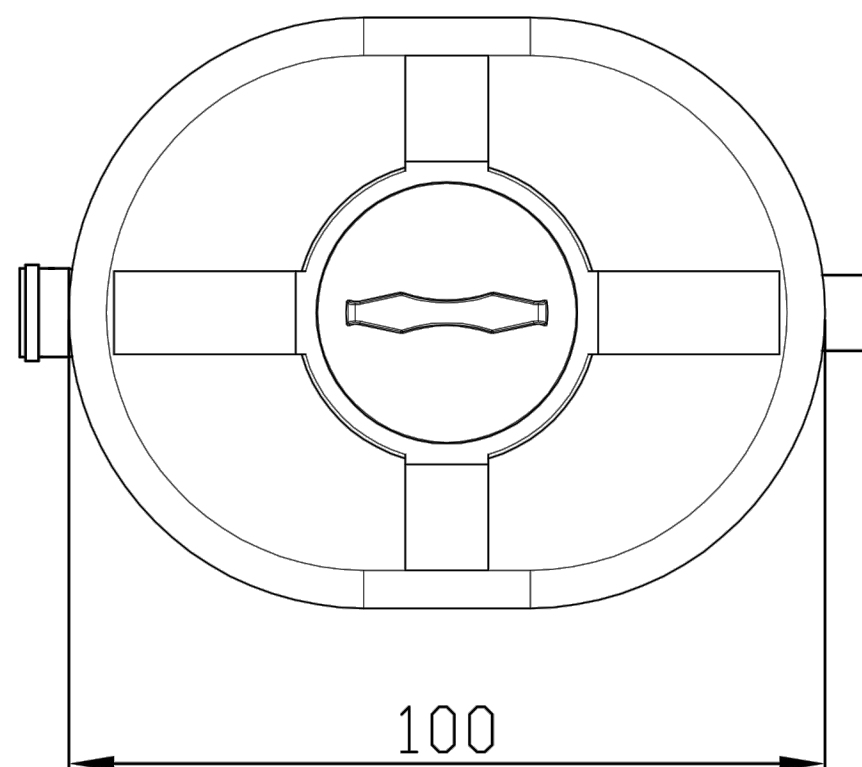
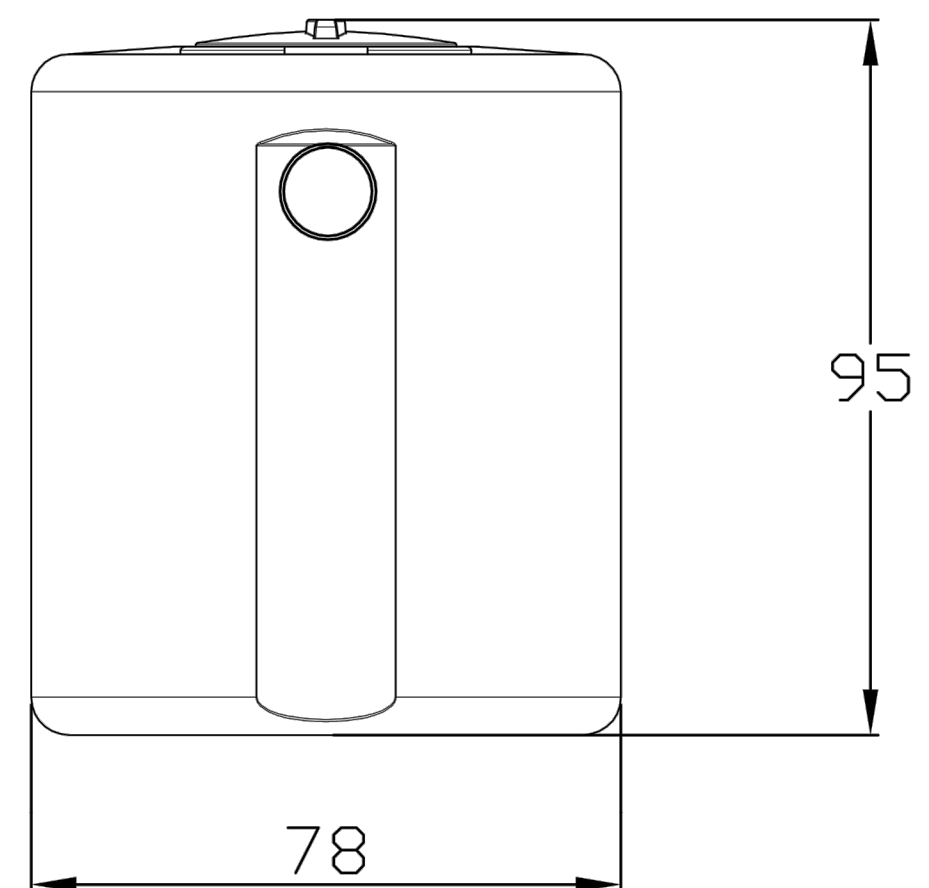
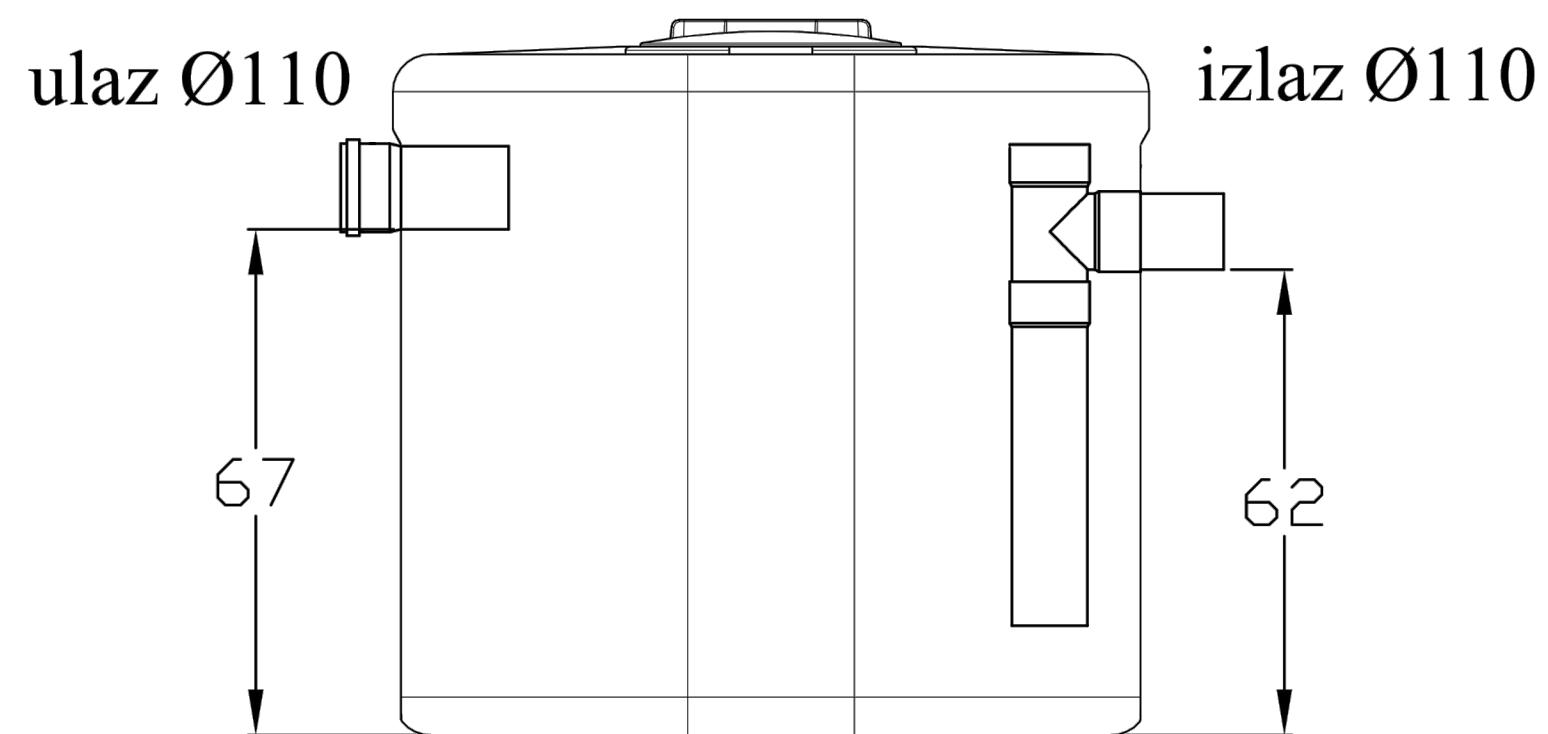


10020 Zagreb; Sv. Roka 10
tel: 6625-720; fax: 6678-148
ibr-zg@zg.t-com.hr

investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekt	GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNE I HIDRANTSKE MREŽE
sadržaj	DETALJ BRTVLJENJA PROLAZA CJEVOVODA PROTUPOŽARNIH ZIDOVA
direktor	Zdravko Cirković, d.i.s. <i>li</i>

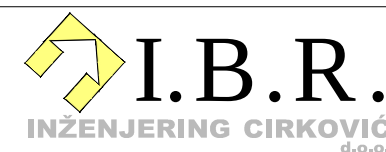
glavni projektant	dr.sc. Željko Peković, d.i.a.
projektant	Hrvatska komora inženjera strojarstva Tomislav Puškarić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva
Tomislav Puškarić, d.i.s.	<i>Puškarić</i> 5 1206
suradnici	Emil Predović, bacc.ing.aedif.

MAPA 8/9	ZOP: E103-22
mjerilo	broj projekta 222994/VK
datum 07.2022.	list 25



napomena:

separator masnoća (mastolov) za kuhinjske otpadne vode
provjerite dimenzioniranje prema broju obroka ovisno o
tipu objekta i načinu korištenja



10020 Zagreb; Sv. Roka 10
tel: 6625-720; fax: 6678-148
ibr-zg@zg.t-com.hr

investitor	JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ-MIMARA, Muzej Mimara, Rooseveltov trg 5, Zagreb
građevina	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJ MIMARA
lokacija	k.č.br. 2840; k.o. Centar, Rooseveltov trg 5, Zagreb
projekt	GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE
sadržaj	DETALJ MASTOLOVA
direktor	Zdravko Cirković, d.i.s.

glavni projektant	dr.sc. Željko Peković, d.i.a.
projektant	Hrvatska komora Inženjera strojarstva Tomislav Puškarić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva
suradnici	Emil Predović, bacc.ing.aedif.
MAPA 8/9	ZOP: E103-22
mjerilo	1:10
datum	07.2022.
broj projekta	222994/VK
list	26