

<b>INVESTITOR:</b> <b>DARUVARSKE TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju</b> <b>Julijev park 1, 43500 Daruvar</b> <b>OIB: 01054174667</b>	
<b>GRAĐEVINA:</b> <b>REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR</b>	
<b>LOKACIJA:</b> <b>Julijev park 13, 43500 Daruvar</b> <b>k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar</b>	
<b>MAPA 4:</b> <b>GLAVNI PROJEKT</b> <b>PROJEKT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>	
<b>ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:</b> <b>PR-22-11</b>	<b>BROJ T.D.:</b> <b>22-11</b>
<b>GLAVNI PROJEKTANT:</b> <b>VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing.arh.</b> <b>br. ovl.: A4879</b>	<b>PROJEKTANT:</b> <b>IVAN HRUPAČKI, ing.građ.</b> <b>br. ovl.: G262</b>
<b>e-potpis:</b>	<b>e-potpis:</b>
<b>SURADNIK:</b> <b>MELANI HRUPEK, ing.građ.</b>	
	<b>e-potpis:</b>
<b>DIREKTOR:</b> <b>VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl.ing.arh.</b>	
<b>e-potpis:</b>	<b>e-potpis:</b>
<b>MJESTO I DATUM:</b> <b>VARAŽDIN, srpanj 2022.</b>	

## **POPIS PROJEKATA I PROJEKTANATA GLAVNOG PROJEKTA**

### **ZOP: PR-22-11**

- MAPA 1. ARHITEKTONSKI PROJEKT**  
TD 22-11, srpanj, 2022.  
Zelena gradnja d.o.o., Koprivnička 6b, Varaždin  
Projektant: Veljko Milisavljević, dipl.ing.arh., broj ovlaštenja: A 4879
- MAPA 2. PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE I ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE**  
TD 22-11, srpanj, 2022.  
Zelena gradnja d.o.o., Koprivnička 6b, Varaždin  
Projektant: Veljko Milisavljević, dipl.ing.arh., broj ovlaštenja: A 4879
- MAPA 3. GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE**  
TD 22-11, srpanj, 2022.  
Zelena gradnja d.o.o., Koprivnička 6b, Varaždin  
Projektant: Marcel Puljko, mag.ing.aedif., broj ovlaštenja: G 4516
- MAPA 4. GRAĐEVINSKI PROJEKT-PROJEKT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA**  
TD 22-11, srpanj, 2022.  
Zelena gradnja d.o.o., Koprivnička 6b, Varaždin  
Projektant: Ivan Hrpački ing.građ., broj ovlaštenja: G 262
- MAPA 5. STROJARSKI PROJEKT**  
TD 597/2022\_SM, srpanj, 2022.  
Eco projekt d.o.o., Duga ulica 35, Varaždinske Toplice  
Projektant: Zoran Bahunek, dipl.ing.stroj., broj ovlaštenja: S 1699
- MAPA 6. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT -**  
– **Knjiga 1- ELEKTRIČNE I ELEKTRONIČKE INSTALACIJE, FOTONAPONSKA ELEKTRANA 30kW I LPS**  
– **Knjiga 2- STABILNI SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA**  
TD 042/22, srpanj, 2022.  
Breber-projekt d.o.o., Trg K.P.Krešimira IV/1, 43500 Daruvar  
Projektant: Stjepan Breber ing.el., broj ovlaštenja: E 716

### **ELABORATI:**

**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**  
TD 22-11, srpanj, 2022.  
Zelena gradnja d.o.o., Koprivnička 6b, Varaždin  
Projektant: Veljko Milisavljević, dipl.ing.arh., broj ovlaštenja: A 4879

**ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**  
TD 22-11, srpanj, 2022.  
Zelena gradnja d.o.o., Koprivnička 6b, Varaždin  
Projektant: Mario Gradišer, dipl.ing.arh., upisni broj:195

## SADRŽAJ:

### OPĆI DIO

- Naslovna i potpisna strana
- Sadržaj
- Popis mapa glavnog projekta
- Rješenje o imenovanju projektanta glavnog projekta hidrotehničkih instalacija
- Potvrda o upisu projektanta u Imenik ovlaštenih inženjera
- Izjava o usklađenosti s zakonima i propisima
- Posebni uvjeti

### TEHNIČKI DIO

#### 1.0.0 TEKSTUALNI DIO

- 1.1.0. Tehnički opis
- 1.2.0. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva
- 1.3.0. Program kontrole i osiguranja kvalitete
- 1.4.0. Iskaz procijenjenih troškova gradnje
- 1.5.0. Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenja građevnim otpadom

#### 2.0.0 GRAFIČKI DIO

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Situacija –vodovod i kanalizacija                 | M 1:500 |
| 2. Tlocrt 3. kata-vodovod i kanalizacija             | M 1:100 |
| 3. Tlocrt 3. kata-vodovod i kanalizacija pod stropom | M 1:100 |
| 4. Tlocrt 4. kata-vodovod i kanalizacija             | M 1:100 |
| 5. Tlocrt krovnih ploha-vodovod i kanalizacija       | M 1:100 |
| 6. Vertikalne sheme vodovoda                         | M 1:100 |
| 7. Vertikalne sheme vodovoda                         | M 1:100 |
| 8. Vertikalne sheme kanalizacije                     | M 1:100 |
| 9. Vertikalne sheme kanalizacije                     | M 1:100 |

**Građevina:**

REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL U DARUVARU

**Lokacija građevine:**

Julijev park 13, 43500 Daruvar, k.č.br. 421/2, k.o. Daruvar

**Investitor:**

DARUVARSKE TOPLICE, specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Daruvar

OIB: 01054174667

**Datum:** srpanj 2022.

**ZOP :** PR-22-11

**BROJ T.D. :** 22-11

Na temelju članka 51 "Zakona o gradnji" (NN 153/2013, 20/2017, 39/2019, 125/19), za projektanta glavnog projekta hidrotehničkih instalacija imenuje se:

**IVAN HRUPAČKI, ovl.ing.građ.**

Broj rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera: redni broj 262.

Djelatnik ispunjava uvjete iz članka 179. rješenjem o upisu u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva

Klasa: UP/I -360-01/99-01/262

Ur.broj: 314-01-99-1

Imenovani projektant odgovoran je prema članku 51 "Zakona o gradnji" (NN 153/2013, 20/2017, 39/2019, 125/19) da projekt hidrotehničkih instalacija ispunjava propisane uvjete, da projektirana zgrada ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu kao i druge propisane zahtjeve i uvjete.

Varaždin, srpanj 2022.

Direktor:

Veljko Milisavljević dipl.ing.arh.



ZELENA GRADNJA  
d.o.o. • OIB: 66915477681 • VARAŽDIN



**REPUBLIKA HRVATSKA**

**HRVATSKA KOMORA  
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA**

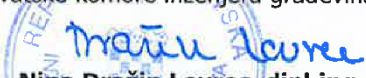
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

KLASA: 102-02/19-01/310  
URBROJ: 500-00-19-3  
Zagreb, 12. studenog 2019.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/2009), po zahtjevu koji je podnio Ivan Hrupački, ing.građ., Varaždin, IVANEČKA 14, izdaje

**POTVRDU**

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera građevinarstva razvidno je da je Ivan Hrupački, ing.građ., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, s danom upisa **01.06.1999.** godine, pod rednim brojem **262**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**", zaposlen u: **ZELENA GRADNJA d.o.o., Varaždin.**
2. Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore inženjera građevinarstva utvrđeno je da imenovani nije stegovno kažnjavao, da mu nije izrečena mjera zabrane obavljanja poslova i da protiv njega trenutno nije pokrenut stegovni postupak.
3. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani član Hrvatske komore inženjera građevinarstva u aktivnom statusu i da nije stegovno kažnjavao.

Predsjednica  
Hrvatske komore inženjera građevinarstva  
  
**Nina Dražin Lovrec, dipl.ing.građ.**



**Građevina:**

REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL U DARUVARU

**Lokacija građevine:**

Julijev park 13, 43500 Daruvar, k.č.br. 421/2, k.o. Daruvar

**Investitor:**

DARUVARSKE TOPLICE, specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Daruvar

OIB: 01054174667

**Datum:** srpanj 2022.**ZOP :** PR-22-11**BROJ T.D. :** 22-11

Na temelju članka 70 "Zakona o gradnji" (NN 153/2013, 20/2017, 39/2019, 125/2019) izdaje se:

## I Z J A V A

**PROJEKTANTA GLAVNOG PROJEKTA HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA**

Kojom se potvrđuje da je glavni projekt hidrotehničkih instalacija izrađen u skladu s u skladu s važećim zakonima i propisima:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN br. 113/08, 88/10, 115/18)
- Zakon o vodama (NN RH br. 66/19, 84/21)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN RH br. 56/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN br. 127/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o predmetima opće uporabe (NN RH br. 39/13)
- Zakon o matertijalima i predmetima koji dolaze u neposredni dodir s hranom (NN RH br. 25/13)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN br. 127/14, 116/18, 25/20, 35/21, 41/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 78/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH br. 29/13, 105/20)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton (SL list br. 51/87, 11/87)
- Pravilnik o parametrima sukladnosti metodama analize vode za ljudsku potrošnju, NN br. 125/13, 141/13
- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (SL list br. 15/90)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu, (SL br. 42/68, 45/68, NN 18/83, 59/96)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN br. 69/16)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN br. 15/19)
- Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade („Narodne novine“ broj 93/17)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN broj 118/19, 65/20)
- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN br. 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)

Varaždin, srpanj 2022.

projektant: Ivan Hrpački, ing. građ.



ovl. inženjer građevinarstva

**ZELENA GRADNJA d.o.o.** za graditeljstvo, trgovinu i proizvodnju ▲ Koprivnička 6, 42000 Varaždin

▲ OIB: 66915477681 ▲ MBS: 070110130 ▲ Registrirano u Trgovačkom sudu u Varaždinu, Hrvatska

▲ Temeljni kapital: 20.000,00 HRK ▲ IBAN: HR16 2340 0091 1105 8145 9

▲ Privredna banka Zagreb d.d. Hrvatska (SWIFT: PBZGHR2X)

**Gradovina:**

REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL U DARUVARU

**Lokacija građevine:**

Julijev park 13, 43500 Daruvar, k.č.br. 421/2, k.o. Daruvar

**Investitor:**

DARUVARSKE TOPLICE, specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Daruvar

OIB: 01054174667

**Datum:** srpanj 2022.

**ZOP :** PR-22-11

**BROJ T.D. :** 22-11

Na temelju članka 70 "Zakona o gradnji" (NN 153/2013, 20/2017, 39/2019, 125/2019) izdaje se:

## **I Z J A V A**

**Kojom se potvrđuje da je glavni projekt hidrotehničkih instalacija izrađen u skladu sljedećom prostorno-planskom dokumentacijom:**

- PPŽ bjelovarsko-bilogorske ("Županijski glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije" broj 2/01., 13/04., 13/04., 7/09., 6/15., 5/16. i 1/19. ) i
- Prostorni plana uređenja Grada Daruvara – III. izmjene i dopune („Službeni glasnik Grada Daruvara br. 08/04, 07/10-pročišćeni tekst, 05/12 i 01/21)

Varaždin, srpanj 2022.

projektant: Ivan Hrupački, ing.grad.  
ovl.inženjer građevinarstva





## Posebni uvjeti i/ili uvjeti priključenja



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE  
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE VARAŽDIN  
SLUŽBA CIVILNE ZAŠTITE BJELOVAR  
ODJEL INSPEKCIJE

KLASA: 245-02/22-03/5533  
URBROJ: 511-01-391-22-2  
Bjelovar, 15. lipnja 2022. godine

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske (OIB 36162371878), Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba civilne zaštite Bjelovar, Odjel inspekcije, sukladno Pozivu javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencija, **KLASA: 350-05/22-28/000141, URBROJ: 2103/1-21-22-0003** od 03.06.2022. godine, oglašenog od strane Bjelovarsko-bilogorska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Odsjek Daruvar u postupku izdavanja posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara u predmetu **rekonstrukciju građevine ugostiteljsko-turističke namjene, 2.b skupine ugostiteljsko-turistička** na postojećoj građevnoj čestici 412/2, k.o. Daruvar (Daruvar, Julijev park 13), a u svezi sa člankom 81. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj: 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), daje

### POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara u predmetu **rekonstrukciju građevine ugostiteljsko-turističke namjene, 2.b skupine ugostiteljsko-turistička** na postojećoj građevnoj čestici 412/2 k.o. Daruvar (Daruvar, Julijev park 13), investitora: DARUVARSKE TOPLICE, Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju, Julijev park 1, 43500 Daruvar, OIB: 01054174667.

1. Sve mjere zaštite od požara projektirati u skladu s pozitivnim hrvatskim propisima i normama koje reguliraju ovu problematiku.
2. Osigurati vatrogasne pristupe građevini
3. U prvoj mapi glavnog projekta izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara u svim dijelovima glavnog projekta, tako da se na temelju grafičkog prikaza, proračuna i tekstualnih objašnjenja može ocijeniti predviđeni, odnosno odabrani sustav zaštite od požara, te njegova učinkovitost, odnosno da projektirana građevina ispunjava bitne zahtjeve iz područja zaštite od požara.
4. Predvidjeti primjenu odgovarajućih mjera radi osiguravanja pravovremenog i sigurnog napuštanja građevine u slučaju požara, sukladno predviđenom broju korisnika prostora i građevinskim karakteristikama predmetne građevine.
5. Predvidjeti stabilni sustav za gašenje požara sa vodom, sukladno obvezi ugradnje, konstrukcijskim karakteristikama i požarnom opterećenju građevine.
6. Predvidjeti stabilni sustav za dojavu požara



7. Izraditi Elaborat zaštite od požara.
8. Ishoditi Potvrdu glavnog projekta od strane Odjela inspekcije SCZ Bjelovar, kojom se potvrđuje da su u glavnom projektu predviđene propisane ili posebnim uvjetima građenja tražene mjere zaštite od požara.

### Obrazloženje:

Bjelovarsko-bilogorska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Odsjek Daruvar, oglasio je „Poziv javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencija“, **KLASA: 350-05/22-28/000141, URBROJ: 2103/1-21-22-0003** dana 06.06.2022. godine pa time i ovom javnopravnom tijelu nadležnom za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara u predmetu **rekonstrukciju građevine ugostiteljsko-turističke namjene, 2.b skupine ugostiteljsko-turistička** na postojećoj građevnoj čestici 412/2 k.o. Daruvar (Daruvar, Julijev park 13).

Uvidom u prispjelu elektroničku poštu sustavom eKonferencija (**KLASA: 350-05/22-28/000141, URBROJ: 2103/1-21-22-0003**), te uvidom u tako oglašenu tehničku dokumentaciju namjeravanog zahvata u prostoru, broj projekta: **TD: 22-11**, izrađenog u svibnju, 2022. godine, od strane **ZELENA GRADNJA d.o.o.**, Koprivnička 6, 42 000 Varaždin, OIB: 66915477681, projektant: Veljko Milisavljević, dipl.ing.arh./A 4879/, **IDEJNO RJEŠENJE ZA ISHOĐENJE POSEBNIH UVJETA GRADNJE**, sa situacijskim nacrtom katastarske čestice čestice 412/2, k.o. Daruvar (Daruvar, Julijev park 13), **utvrđeno je da:**

su u predmetu gradnje sve mjere zaštite od požara, određene važećim hrvatskim propisima i normama koje reguliraju ovu problematiku, te ih treba sukladno tome i primjenjivati.

sukladno namjeni građevine i tlocrtnoj prostranosti građevine, osigurati vatrogasne pristupe prema Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe (Narodne novine, broj: 35/94, 55/94 i 142/03).

je da prikaz mjera zaštite od požara u prvoj mapi glavnog projekta i njegov ovim uvjetima određen sadržaj potrebno izraditi temeljem članka 70. Zakona o gradnji i članka 25. Zakona o zaštiti od požara, tako da projektirana građevina u slučaju izbijanja požara ispunjava temeljne odnosno bitne zahtjeve za sigurnost građevine iz područja zaštite od požara.

je nužno osigurati pravovremeno i sigurno napuštanje zgrade u slučaju požara primjenom odgovarajućih mjera sukladno članku 30. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (Narodne novine, broj: 29/2013, 87/2015).

je potrebno osigurati zaštitu od požara stabilnim sustavom za gašenje požara sa vodom, predmetne građevine, prema obvezi ugradnje, konstrukcijskim karakteristikama i požarnom opterećenju građevine, sukladno sa člankom 3. i 4. Pravilnika o hidrantskoj mreži (Narodne novine, broj: 8/06).

je potrebno osigurati zaštitu od požara predmetne građevine, stabilnim sustavom za dojavu požara sukladno članku 2. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (Narodne novine, broj: 56/99).

je sukladno članku 4. Pravilnika o razvrstavanju građevinu skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (Narodne novine, broj: 56/12 i 61/12) predmetna građevina razvrstana je u skupinu 2, a temeljem članka 28. stavak 2. Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine, broj: 92/10) Elaborat zaštite od požara se izrađuje samo za građevine skupine 2.

od strane nadležnog javnopravnog tijela treba ishoditi Potvrdu na glavni projekt temeljem članka 86. stavak 1. Zakona o gradnji.

Oslobođeno plaćanja upravne pristojbe, temeljem članka 8. Stavak 1. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, broj: 115/16).

**DOSTAVITI:**

1. Bjelovarsko-bilogorska županija  
Upravni odjel za prostorno uređenje,  
gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode  
Odsjek Daruvar
2. Pismohrana





**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**DRŽAVNI INSPEKTORAT**  
**PODRUČNI URED ZAGREB**  
Ispostava u Daruvaru

KLASA: 540-02/22-03/7021  
URBROJ: 443-02-05-15-22-2  
Daruvar, 13.06.2022.g

Viša sanitarna inspektorica Državnog inspektorata, Republike Hrvatske, Područni ured Zagreb, Ispostava Daruvar, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta po zahtjevu **BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE**, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Odsjek Daruvar od 03.06.2022. godine, zaprimljen u ovu Inspekciju dana 13.06.2022. godine, na temelju članka 6. stavak 3. Zakona o državnom inspektoratu („Narodne novine“ RH br. 115/18, 117/21), **utvrđuje**

#### **SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE**

Za rekonstrukciju građevine ugostiteljsko-turističke namjene, 2.b skupine ugostiteljsko-turistička, na lokaciji Julijev park 13, 43 500 Daruvar, k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar.

INVESTITOR: „DARUVARSKE TOPLICE“ Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Julijev Park 1, 43 500 Daruvar, OIB: 01054174667.

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno Idejnom projektu Z.O.P.: PR-22-11, TD 22-11, od svibnja 2022. godine, izrađenom od strane pravne osobe: „Zelena gradnja“ j.d.o.o., Koprivnička 6, 42 000 Varaždin, OIB: 66915477681.

2. U predmetnoj građevini pri projektiranju 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.

3. U predmetnoj građevini pri privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe:

- Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ RH br. 79/07, 113/08 43/09, 130/17, 114/18, 47/20, 134/20, 143/21),
- Pravilnika o projektima potrebnim za osiguranje pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i drugim osobama smanjene pokretljivosti („Narodne novine“ RH br. 78/13),
- Zakona o predmetima opće uporabe („Narodne novine“ RH br. 39/13, 47/14, 114/18),

Za potrebe korisnika predmetnog objekta osigurati opskrbu zdravstveno ispravnom vodom za ljudsku potrošnju s dokazima o zdravstvenoj ispravnosti iste sukladno odredbama Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ RH br. 56/13, 64/15, 104/17, 114/18, 16/20) i Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe („Narodne novine“ RH br. 125/17, 39/20). Izvršiti tlačno ispitivanje cjevovoda, ispiranje i dezinfekciju istoga.

Pri projektiranju i izgradnji vanjske i unutarnje vodovodne mreže koristiti materijale i opremu sa dokazima o zdravstvenoj ispravnosti iste, te cjelokupnu instalaciju izvesti vodonepropusno (od strane ovlaštene pravne osobe pribaviti dokaz o tome da su ugrađeni materijali prikladni za navedenu namjenu, te dokaz o vodonepropusnosti).

4. Izvesti učinkovito provjetravanje svih prostorija i prostora u građevini putem otvorenih prozora u obimnim (fasadnim) zidovima i / ili u skladu s Tehničkim propisom o sustavima ventilacije i djelomične klimatizacije zgrada („Narodne novine“ RH br. 03/07), te drugim važećim propisima.

-U Glavnom projektu mora biti navedeno da će se po završetku predmetne rekonstrukcije o provedenim mjerama ispitivanja funkcionalnosti ventilacije predložiti dokaz od strane ovlaštene pravne osobe.

5. Predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz građevine u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetnu građevinu, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne i radne prostore, primjenjujući odredbe:

- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21),

- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ RH br. 143/21), sa dodatnom pažnjom na članak 5. „Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke jednaka ili viša od dopuštene razine prema Tablici 1. iz članka 4. ovog Pravilnika, emisija buke koja bi nastala od novo projektiranih, izgrađenih ili rekonstruiranih odnosno adaptiranih građevina sa pripadnim izvorima buke ne smije prelaziti dopuštene razine iz Tablice 1. članka 4. ovog Pravilnika, umanjene za 5 dB(A). Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke niža od dopuštene razine prema Tablici 1. članka 4. ovog Pravilnika, emisija buke koja bi nastala od novo projektiranih, izgrađenih ili rekonstruiranih odnosno adaptiranih građevina sa pripadnim izvorima buke ne smije povećati postojeće razine buke za više od 1 dB (A),

- HRN U.J6.201/1989 Akustika u zgradarstvu („Narodne novine“ RH br. 53/91 i 55/96),

- U tehničkoj dokumentaciji priložiti proračun iz kojeg mora biti vidljivo da su zadovoljene važeće norme za minimalne vrijednosti indeksa zvučne izolacije (Rw) i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara (Lw).

-U Glavnom projektu mora biti navedeno da će se po završetku predmetne rekonstrukcije o provedenim mjerama zaštite od buke predložiti dokaz od strane ovlaštene pravne osobe.



-Osigurati da razina buke kao posljedica rada unutarnjih sustava bude na razini određenoj posebnim propisom koja ne ugrožava zdravlje i osigurava zadovoljavajuće uvjete za odmor i rad, te spriječiti širenje buke između pojedinih prostora.

-Na tehničkom pregledu pružiti dokaze o provedenim mjerama zaštite od buke na način da se osiguraju akustička mjerenja razine buke koja se širi iz objekta pri obavljanju procesa, a čija emisija može u okolnim boravišnim i/ili radnim prostorima izazvati imisiju buke koja prelazi dopuštene granice, po zato ovlaštenoj pravnoj osobi za stručne poslove zaštite od buke, a sukladno Pravilniku o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke („Narodne novine“ RH br. 91/07).

6. Pri projektiranju instalacija odvodnje, kanalizacijskih cijevi, cjelokupnu instalaciju izvesti vodonepropusno (od strane ovlaštene pravne osobe pribaviti dokaz o tome da su ugrađeni materijali prikladni za navedenu namjenu, te dokaz o vodonepropusnosti). Kanalizacija mora biti izvedena na način da su cijevi odgovarajućeg profila i padova i da ne dolazi do ukrštanja vodovodnih cijevi s kanalizacijskim cijevima. Izvršiti tlačno ispitivanje sustava odvodnje.

7. Svi sanitarni čvorovi moraju imati osiguran pred prostor sa umivaonikom i svim potrebnim priborom za osobnu higijenu i higijenu ruku. Podovi i zidovi u sanitarnom čvoru moraju biti izrađeni od materijala koji se može lako čistiti i dezinficirati. Zbrinjavanje otpada vršiti na higijenski način putem higijenskih posuda ili kontejnera.

8. Kontrolu zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju izvršiti sukladno odredbama članka 7. Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe („Narodne novine“ RH br. 125/17, 39/20).

Projektant je dužan u razradi glavnog projekta, a investitor u tijeku izgradnje i uporabe navedene građevine predvidjeti i poduzeti sve mjere u skladu navedenih propisa u svrhu osiguranja zaštite pučanstva od zaraznih bolesti, te zaštite od buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave.

Oslobodeno plaćanja upravne pristojbe sukladno članku 8. stavak 1. točka 1. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ RH br. 115/16) i tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“ RH br. 92/21).

U privitku: Idejni projekt

Viša sanitarna inspektorica Državnog inspektorata  
Višnja Gazibara, mag.ing.tehn.aliment.



**DOSTAVITI:**

1. **BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA**, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Odsjek Daruvar -putem e-Dozvole
2. Evidencija, ovdje,
3. Pismohrana, ovdje.



**ZELENA GRADNJA d.o.o.**

Koprivnička 6, 42 000 Varaždin

OIB: 66915477681

www.zegra.hr

info@zegra.hr, +385 (0) 91 530 3930

Naziv građevine: REKONSTR.SMJEŠTAJNIH

JEDINICA HOTELA TERMAL DARUVAR

Broj T.D.: 22-11

Datum izrade: Varaždin, srpanj 2022.

## TEHNIČKI DIO

**ZELENA GRADNJA d.o.o.** za graditeljstvo, trgovinu i proizvodnju ▲ Koprivnička 6, 42000 Varaždin

▲ OIB: 66915477681 ▲ MBS: 070110130 ▲ Registrirano u Trgovačkom sudu u Varaždinu, Hrvatska

▲ Temeljni kapital: 20.000,00 HRK ▲ IBAN: HR16 2340 0091 1105 8145 9

▲ Privredna banka Zagreb d.d. Hrvatska (SWIFT: PBZGHR2X)



## 1.1.0. TEHNIČKI OPIS

### 1.1.1. OPIS INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE

#### OPĆENITO

Predmet planiranog zahvata je rekonstrukcija smještajnih jedinica u dil. A, C i D 3. i 4. kata Hotela Termal u Daruvaru.

Rekonstrukcijom je predviđeno kompletno preuređenje soba i kupaoana u 3. i 4. katu dilatacija A i C, a u dilataciji D preuređenje soba i kupaoana 3. kata i izvedba novih smještajnih jedinica u 4. katu (potkrovlju).

Projektnim zadatkom predviđeno je uklanjanje svih postojećih sanitarija i prateće opreme u kupaoanama, uklanjanje svih instalacija vodovoda i kanalizacije u kupaoanama, kao i zamjena postojećih vertikalnih instalacija vodovoda i kanalizacije u instalacijskim kanalima do razine 2. kata.

#### VODOVOD

##### Sanitarna mreža

Vodovodne instalacije hladne i tople vode u kupaoanama predviđene su od troslojnih aluminijsko-plastičnih Alu PEX cijevi izrađenih sukladno HRN EN ISO 21003-2:2008 i HRN EN ISO 21003-3:2008 sa spajanjem "press" spojnica i zaštitnom izolacijom 4 mm.

U svakoj kupaonici predviđeni su podžbukni ventili na spoju kupaoanskog razvoda sa vertikalama.

Vodovodne vertikale hladne, tople i cirkulacijske vode, koje se izvode u instalacijskim kanalima i razvodi pod stropom predviđene su od troslojnih aluminijsko-plastičnih Alu PEX cijevi izrađenih sukladno HRN EN ISO 21003-2:2008 i HRN EN ISO 21003-3:2008 sa spajanjem "press" spojnica. Izolacija vodovodnih cijevi predviđena je izolacijskim cijevima debljine izolacije 19 mm.

Nove instalacije vodovoda priključuje se na postojeće vodovodne instalacije u instalacijskim kanalima pod stropom 2. kata. Priključci su predviđeni preko novih kuglastih ventila da se omogući nesmetana opskrba vodom kupaoana na 1. i 2. katu.

Vodovodna vertikala cirkulacije privremeno se spaja sa vertikalom tople vode pod stropom 2. kata, kako bi se omogućila normalna opskrba toplom vodom kupaoana na 1. i 2. katu. Po izvedbi instalacija za 3. i 4. kat spoje se rastavlja i odgovarajuće zabrtvi.

U dilatacijama A i C nema dodatnih sanitarija, pa ni dodatne potrošnje vode, dok se u dilataciji D predviđaju nove kupaoane na 4. katu, pa je za njih predviđena sljedeća dodatna maksimalna potrebna količina vode:

**-hladna sanitarna i pitka voda**

**q1 = 0,97 l/s**

**-topla sanitarna voda**

**q2 = 0,84 l/s**

Dodatne količine tople i hladne vode osigurati će se iz postojećih vodovodnih vertikalama.

Dimenzioniranje vodovodne mreže sanitarno pitke i hidrantske vode provedeno je tabelarnim putem prema broju J.O. uz korištenje tabele o gubicima tlaka i brzinama kretanja vode u cijevima prema proračunu J. Briksa.

#### Ispitivanje cjevovoda i kvalitete vode

Ispitivanje izvedene instalacije vodovoda u građevini vrši se pod tlakom od 15 bar-a u trajanju od minimalno 30 minuta.

Ispitivanje je uspješno, ako za vrijeme ispitivanja tj. dok je instalacija pod tlakom, tlak nije pao. Manometar za vršenje ispitivanja mora biti u propisanom roku baždaren.

Prije priključenja projektiranog vodovoda na postojeći vodovod, projektirani vodovod obavezno isprati dezinfekcijskim sredstvom.

Nakon spajanja sa postojećim vodovodom ovlaštena ustanova uzima uzorke vode iz internog vodovoda radi utvrđivanja propisane kvalitete vode. Broj uzoraka i način ispitivanja, određuje se temeljem Pravilnika o parametrima sukladnosti metodama analize vode za ljudsku potrošnju, NN br. 125/13, 141/13

## HIDRANTSKA MREŽA

### Unutarnja protupožarna hidrantska mreža

Unutarnjom hidrantskom mrežom sa zidnim protupožarnim hidrantima pokriveni su svi postojeći prostori smještajnih jedinica. Postojeći zidni hidranti se u potpunosti zadržavaju, jedino je predviđena zamjena postojećih limenih vratašca, novim vratašcima iz inoxa.

Na 3. katu dilatacije D postojeći hidrant se demontira i ugrađuje se novi hidrant na novom položaju. Na 4. katu dilatacije D u novom smještajnom prostoru ugrađuje se novi dodatni hidrant.

Postojeći i novi zidni hidranti raspoređeni su tako da su svi prostori u građevini stićeni u skladu sa Elaboratom prikaza mjera zaštite od požara.

Specifično požarno opterećenje u požarnim sektorima iznosi do 500 MJ/m<sup>2</sup>, pa prema tablici 1. Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara, u unutarnjoj hidrantskoj mreži treba osigurati minimalnu protočnu količinu vode za gašenje požara od 40 l/min 0,66 l/s). Projektirana unutarnja hidrantska mreža dimenzionirana je na protoku od 2,5 l/s.

Instalacije unutarnje hidrantske mreže (nove i postojeće) predviđene su od čeličnih pocinčanih cijevi i fittinga prema HRN EN 10255.

Zidni protupožarni hidranti predviđeni su prema članku 11. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN br. 8/06 i sukladni su normi HRN EN 671-2, a ugrađuju se u ormariće veličine 50x50x14 cm, označeni slovom "H", a u kojima se nalazi kompletan vatrogasni pribor (hidrantski ventil DN 50 mm, vatrogasno tlačno crijevo dužine 15 m, spojnica i vatrogasna mlaznica sa ventilom). Ormarići su izrađeni od inoxa.

Hidranti se ugrađuju na međusobnom razmaku do 30 m, odnosno tako da se mlazovi pojedinih hidranata međusobno prekrivaju.

### Vanjska protupožarna hidrantska mreža

Predmetna građevina štćena je postojećom vanjskom hidrantskom mrežom sa podzemnim hidrantima.. Udaljenost bilo koje vanjske točke građevine i najbližeg hidranta nije veća od 80 m, niti manja od 5,0 m, a sukladno odredbama čl. 15. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. br. 8/06). Udaljenosti između dva susjedna vanjska hidranta ne prelazi 150 m, sukladno čl. 16. citiranog Pravilnika (N.N. br. 8/06). Svi podzemni hidranti oko predmetne građevine izvedeni su sukladno normi HRN DIN 3222. Mjesta postavljanja podzemnih hidranata moraju se označiti na uočljiv način sukladno normi HRN DIN 4066

U vanjskoj hidrantskoj mreži za gašenje požara osigurana je tražena protoka od 900 l/min uz min. tlak od 2,5 bara.

Točne pozicije vanjskih hidranata prikazane su situacijskom nacrtu.

## KANALIZACIJA

Kanalizacijske instalacije u kupaonama, instalacijskim kanalima i razvodi pod stropom predviđeni su od tvrdih debelostijenih polipropilrenskih odvodnih cijevi i fazonskih komada sukladno HRN EN 1451-1:2000, sa natčnim spajanjem za definirani zvučno izolirani sistem odvodnje. Uz cijevi i fazonske komade predviđaju se zvučno izolirane obujmice s gumenim uloškom.

Ventilacije kanalizacije (dio kanalizacije od spoja zadnjeg priključka sanitarija na 4. katu do izlaza iznad krova) i odvodi kondenzata predviđeni su od polipropilena tipa HT prema HRN EN 1451-1:2000 sa svim potrebnim elementima za montažu.

Razvodi kanalizacije pod stropom dodatno se zvučno i toplinski izoliraju izolacijom od 13 mm.

Odvodnja iz tuš prostora, koji je u razini poda, predviđeni su podni slivnici s inox pokrovnom rešetkom veličine 10x10 cm, manžetom za prihvat hidroizolacije i horizontalnim ili vertikalnim odvodom DN 50 mm.

Spajanje novih kanalizacijskih vertikala predviđeno je na postojeće lijevano željezne kanalizacijske vertikale u instalacijskim kanalima pod stropom 2. kata.

U dilatacijama A i C nema dodatnih sanitarija, pa ni dodatne otpadne vode, dok se u dilataciji D predviđaju nove kupaone na 4. katu, pa je za njih predviđena sljedeća dodatna maksimalna fekalna otpadna voda:

**-sanitarno-fekalne vode**

$$q_1 = 5,40 \text{ l/s}$$

Dodatne količine otpadne sanitarne vode odvesti će se kroz postojeće kanalizacijske vertikale.

Krovna odvodnja sa novog krova dilatacije D predviđena je u postojeće krovne vertikale.

Kanalizacijska mreža od priključka na postojeću kanalizaciju pa do sifona sanitarnog predmeta ili uređaja ispituje se punjenjem vode pojedinih dionica, koje se prethodno začepi na odvodima i otvorima. Ako se drugačije ne propiše, ispitivanje se vrši pod tlakom vodenog stupa visine najmanje 3,0 m u trajanju od najmanje 15 minuta.

Instalacija je vodonepropusna ukoliko za vrijeme ispitivanja nema gubitaka vode.

## SANITARNI PREDMETI

Sanitarni uređaji predviđeni su prvoklasne proizvodnje u bijeloj boji.

WC uređaji, pisoari i umivaonici predviđeni su iz prvoklasne sanitarne keramike prema odabiru investitora.

Uz WC školjke dolaze instalacijski elementi s ugradbenim vodokotličima.

Uz umivaonike koji se postavljaju na gips kartonske zidove predviđeni su instalacijski elementi, a kod punih zidova ugrađuju se na zid. Miješalice kod umivaonika su stojeće jednoručne.

Kod tuševa su predviđene zidne jednoručne miješalice sa konzolom i ručnim tušem.

Kupaone za invalide predviđen je sa specijalnim sanitarijama i opremom za invalide propisanom pravilnikom.

Sav materijal, uređaji i oprema predviđeni za ugradnju moraju svojom veličinom i kvalitetom odgovarati važećim standardima, što se dokazuje proizvođačkim atestom ili certifikatom sukladnosti.

## RUČNI PROTUPOŽARNI APARATI

Za početno gašenje požara u predmetnoj građevini predviđeni su ručni protupožarni vatrogasni aparati tip S-6 punjeni prahom ABC.

Broj i raspored ručnih protupožarnih vatrogasnih aparata određen je prema Pravilniku o vatrogasnim aparatima NN br. 101/11 i Pravilniku o izmjenama i dopunama pravilnika o vatrogasnim aparatima NN br. 74/13 i prema Elaboratu zaštite od požara, tako da su pokriveni svi prostori u predmetnoj zgradi, a prikazani su u Elaboratu zaštite od požara.

### **1.1.2. UVJETI I ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI PRI IZVOĐENJU INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE**

Prilikom izvođenja instalacija vodovoda i kanalizacije moraju se primijeniti sva tehnička rješenja, odredbe zakona, pravilnika i normi sadržanih u točkama:

3.2.0. DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

3.3.0. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITE

3.4.0. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI I GOSPODARENJE OTPADOM

kojima se osigurava ispunjenje bitnih tehničkih svojstva instalacija vodovoda i kanalizacije, te temeljnih zahtjeva za građevinu.

### **1.1.3. OPIS ISPUNJENJA UVJETA GRADNJE NA ODREĐENOJ LOKACIJI**

REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA U HOTELA TERMAL U DARUVARU, na lokaciji: Julijev park 13 43500 Daruvar, k.č.br. 421/2, k.o. Daruvar i za nju su važeći dokumenti:

#### **1. PROSTORNI PLANOVI:**

- PPŽ bjelovarsko-bilogorske ("Županijski glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije" broj 2/01., 13/04., 13/04., 7/09., 6/15., 5/16. i 1/19. ) i
- Prostornog plana uređenja Grada Daruvara – III. izmjene i dopune („Službeni glasnik Grada Daruvara br. 08/04, 07/10-pročišćeni tekst, 05/12 i 01/21)

#### **2. POSEBNI UVJETI ( u prilogu ):**

### **1.1.4. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE**

Na temelju članka 150,151 i 151 Zakona o gradnji NN br 153/13,39/19,125/19 i Pravilnika o održavanju građevina NN br. 122/14, vrši se uporaba i održavanje građevine.

Projektirani vijek trajanja osnovne instalacija vodovoda i odvodnje u građevini mora odgovarati projektiranom vijeku trajanja same građevine, dok je za sanitarne predmete i armature u sustavu opskrbe vodom i odvodnje projektirani vijek trajanja 30 godina.

Funkcionalnost i držanje u ispravnom stanju instalacije vodovoda i kanalizacije s pripadajućim uređajima dužnost je korisnika, odnosno vlasnika građevine.



Projektant:  
Ivan Hrupački, ing.građ.  
ovlašteni inženjer građevinarstva

## 1.2.0. DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

### 1.2.1. HIDRAULIČKI PRORAČUNI

#### A) DIMENZIONIRANJE VODOVODNE MREŽE

##### PREGLED IZLJEVNIH MJESTA DILATACIJA D 4. KAT-nove sanitarije

Sanitarni pribor	Komada	Po jedinici		Ukupno	
		I.J.	l/s	I.J.	l/s
Vod 1. Hv - hladna sanitarna voda					
WC	15	0,25		3,75	
Umivaonik	15	0,25		3,75	
Tuš	15	0,50		7,50	
UKUPNO				15,00	0,968
Vod 2. Tv - topla sanitarna voda					
Umivaonik	15	0,25		3,75	
Tuš	15	0,50		7,50	
UKUPNO				11,25	0,838
Vod 3. Unutrnja hidrantska voda					
ZH					2,500
UKUPNO					2,500

#### B) DIMENZIONIRANJE KANALIZACIJSKE MREŽE

##### PREGLED IZLJEVNIH MJESTA

Sanitarni pribor	Komada	Po jedinici		Ukupno	
		DU	l/s	Σ DU	l/s
SANITARNO FEKALNA OTPADNA VODA					
1. D DILATACIJA 4. KAT-nove sanitarije					
WC	15	2,50		37,50	
Umivaonik	15	0,50		7,50	
Tuš	15	1,00		15,00	
UKUPNO:				60,00	5.420

## **1.2.2. PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE**

### **PRIMIJEJENI PROPISI I ZAKONI**

Pri izradi projekta instalacija vodovoda i kanalizacije primijenjeni su sljedeći zakoni i propisi po kojima je izvedena tehnička dokumentacija i čije su odredbe sadržane u tehničkom opisu, prikazu primijenjenih mjera zaštite i nacrtima.

- Zakon o gradnji (NN 153/13,20/17,39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN br. 113/08, 88/10, 115/18)
- Zakon o vodama (NN RH br. 66/19, 84/21)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN RH br. 56/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN br. 127/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o predmetima opće uporabe (NN RH br. 39/13)
- Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredni dodir s hranom (NN RH br.25/13)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN br. 127/14, 116/18, 25/20, 35/21, 41/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 78/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH br. 29/13, 105/20)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton (Sl. list br. 51/87, 11/87)
- Pravilnika o parametrima sukladnosti metodama analize vode za ljudsku potrošnju, NN br. 125/13, 141/13
- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (Sl. list br. 15/90)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu, (SL br. 42/68, 45/68, NN 18/83, 59/96)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN br.69/16)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN br. 15/19)
- Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade („Narodne novine“ broj 93/17)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN broj 118/19, 65/20)
- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN br. 139/09,14/10,125/10,136/12)

### **PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA**

Sukladno Elaboratu zaštite od požara, projektom vodovoda i kanalizacije predviđene su sljedeće mjere zaštite od požara:

Postojeća i nova hidrantska mreža sa zidnim protupožarnim hidrantima kojima su pokriveni svi prostori u građevini, a raspored zidnih hidranata određen je prema veličinama i namjenama prostora, a u skladu sa Elaboratom prikaza mjera zaštite od požara.



Projektirana i postojeća hidrantska mreža čine cjelovitu unutarnju hidrantsku mrežu kojom se štiti čitava građevina.

Specifično požarno opterećenje u požarnom sektoru s najvećim požarnim opterećenjem iznosi do 500 MJ/m<sup>2</sup>, pa prema tablici 1. Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara, u unutarnjoj hidrantskoj mreži treba osigurati minimalnu protočnu količinu vode za gašenje požara od 40 l/min 0,66 l/s). Projektirana unutarnja hidrantska mreža dimenzionirana je na protoku od 2,5 l/s.

Instalacije unutarnje hidrantske vode predviđene su od čeličnih pocinčanih cijevi i fittinga prema HRN EN 10255.

Zidni protupožarni hidranti predviđeni su prema članku 11. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN br. 8/06 i sukladni su normi HRN EN 671-2, a ugrađuju se u ormariće veličine 50x50x14 cm, označeni slovom "H", a u kojima se nalazi kompletan vatrogasni pribor (hidrantski ventil DN 50 mm, vatrogasno tlačno crijevo dužine 15 m, spojnica i vatrogasna mlaznica sa ventilom). Ormarići su izrađeni od inoxa.

Hidranti se ugrađuju na međusobnom razmaku do 30 m, odnosno tako da se mlazovi pojedinih hidranata

Napajanje i opskrba unutarnje protupožarne hidrantske mreže vodom osigurano je priključenjem na postojeću unutarnju hidrantsku mrežu, koja je priključena na ulični vodovod.

Predmetna građevna štćena je postojećom vanjskom hidrantskom mrežom sa podzemnim hidrantima.. Udaljenost bilo koje vanjske točke građevine i najbližeg hidranta nije veća od 80 m, niti manja od 5,0 m, a sukladno odredbama čl. 15. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. br. 8/06). Udaljenosti između dva susjedna vanjska hidranta ne prelazi 150 m, sukladno čl. 16. citiranog Pravilnika (N.N. br. 8/06). Svi podzemni hidranti oko predmetne građevine izvedeni su sukladno normi HRN DIN 3222. Mjesta postavljanja podzemnih hidranata moraju se označiti na uočljiv način sukladno normi HRN DIN 4066

Iz podataka Zapisnika o ispitivanju stabilnih sustava za zaštitu od požara vidljivo je da u unutarnjoj hidrantskoj mreži protočna količina vode iznosi 6.4 l/s uz tlak od 4,0 bara, a u vanjskoj hidrantskoj mreži ukupna protočna količina vode iznosi 20,6 l/s uz tlak od 4,9 bara.

Za početno gašenje požara predviđeni su ručni vatrogasni aparati tipa S-6 punjeni prahom ABC.

Broj i raspored protupožarnih aparata određen je Elaboratom zaštite od požara i sukladno Pravilniku o održavanju i izboru vatrogasnih aparata, NN br. 101/11 i Pravilniku o izmjenama i dopunama pravilnika o vatrogasnim aparatima NN br. 74/13 i prikazan je u Elaboratu zaštite od požara.

Svi prodori vodovodnih i kanalizacijskih cijevi kroz protupožarne stropove brtve se odgovarajućim protupožarnim brtvama .

#### Prilozi:

Uvjerjenje o ispravnosti postojeće unutarnje i vanjske hidrantske mreže

## Unutarnja hidrantska mreža



### instruktažni centar d.o.o.

za obrazovanje, istraživanje i razvoj

## 6.2. PODACI DOBIVENI MJERENJEM I PRORAČUNOM

Ispitivanje unutarnje hidrantske mreže za gašenje požara u poslovnoj zgradi obavljeno je pregledom svih unutarnjih zidnih hidranata i pripadajuće opreme za gašenje, a ispitno mjerenje parametara provedeno je za najnepovoljniji dio unutarnje hidrantske mreže te su u nastavku prikazani rezultati mjerenja:

Mjerni parametri				
Promjer usnaca mlaznice Ø	Statički tlak u mreži P <sub>stat</sub>	Dinamički tlak kod istovremenog rada hidranta P <sub>din</sub>	Protočna količina vode dobivena proračunom Q kod istovremenog rada	Protočna količina vode dobivena proračunom Q kod istovremenog rada
(mm)	(bar)	(bar)	(l/min)	(l/s)
Ø12	4,7	4,0	191,93	3,20
Ø12	4,7	4,0	191,93	3,20
Ukupna protočna količina vode kod istovremenog rada hidranata Q <sub>uk</sub>			383,86	6,40

Protočna količina vode hidranata dobivena je proračunom preko mjerenog dinamičkog tlaka kod rada hidranata prema izvedenoj formuli:

$$Q = v \cdot A = \sqrt{\frac{2 \cdot P_{din}}{\rho}} \cdot \frac{d^2 \pi}{4}$$

Protočna količina vode hidranata dobivena proračunom preko mjerenih parametara kod istovremenog rada dva mjerna hidranta u najnepovoljnijem dijelu unutarnje hidrantske mreže na ispitnim mlaznicama promjera usnaca Ø12 mm, uz dinamički tlak od 4,0 bar-a iznosi 383,86 l/min odnosno 6,40 l/s, što **zadovoljava**, sukladno propisima i pravilima za unutarnju hidrantsku mrežu za gašenje požara.



48260 KRIŽEVCI, Franje Roškog 4  
(048) 681-577, 682-577  
(048) 270-840  
instruktazni@instruktazni.hr

www.instruktazni.hr  
OIB: 39852648199  
MB: 3003418  
IBAN: HR5023400091100059451  
IBAN: HR0324020061100022654

Na temelju članka 17. stavak 1. Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10), članka 159. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“ br. 47/09) i rješenja Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske br. 511-01-208-UP/I-7790/6-2016, nakon provjere ispravnosti i funkcionalnosti, na zahtjev pravne osobe:

**Daruvarske toplice-specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju**

Julijev park 1, Daruvar

Izdaje se:

**UVJERENJE**

o ispravnosti sustava

broj: **SS-UHM-190/2022-2731**

Naziv i vrsta sustava: **UNUTARNJA HIDRANTSKA MREŽA ZA GAŠENJE POŽARA**  
Vlasnik / korisnik sustava: **Daruvarske toplice-specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju**  
Julijev park 1, Daruvar  
Lokacija ispitnog sustava: **Daruvarske toplice (Hotel Termal, Villa Arcadia, Praonica rublja, kotlovnica)**  
Julijev park 1, 43500 Daruvar


Ispitivanje je obavljeno na temelju Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara („Narodne novine“ br. 08/06), o čemu je sastavljen zapisnik br. **SS-UHM-190/2022-2731** od **13.06.2022.**, te je utvrđeno da je navedeni sustav:

**FUNKCIONALNO ISPRAVAN**

U Križevcima, 13.06.2022.



Odgovorna osoba:

  
**Krešimir Konfic, dipl.ing.el.**  
(Izvršni direktor)

Uprava: Čedomir Trivanović, direktor • Temeljni kapital: 714.800,00 kn

## Vanjska hidrantska mreža



### instruktažni centar d.o.o.

za obrazovanje, istraživanje i razvoj

## 5. TEHNIČKI OPIS ISPITANOG SUSTAVA

1. Protupožarna zaštita građevine na adresi Julijev park 1,43500 Daruvar (Daruvarske toplice) izvedena je vanjskom hidrantskom mrežom spojenom obilaznim vodom  $\varnothing$  150 mm u vodomjernom oknu na gradsku vodovodnu mrežu.
2. Vanjska hidrantska mreža dimenzionirana je tako da osigurava protočnu količinu vode hidrantske mreže sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara.
3. Udaljenost između dva susjedna vanjska hidranta ne prelazi 80 m.
4. Položaj hidranata je izveden tako da omogućuje gašenje požara u svim prostorima koje štite.

## 6. OPIS I REZULTATI ISPITIVANJA SUSTAVA

### 6.1. KARAKTERISTIKE VANJSKE HIDRANTSKE MREŽE

Izvor vode:	Gradska vodovodna mreža
Dostava vode do hidranata:	Pocinčane cijevi promjera $\varnothing$ 110 mm
Oblik mreže:	Sustav prstena
Broj hidranata:	13 kom. PH $\varnothing$ 80 mm
Položaj hidranata:	Oko hotela Termal i park - PH1-PH13 $\varnothing$ 80 mm
Označenost hidranata:	-hidrantski ormarić (izveden je samo jedan uz servisni ulaz) obojen je crvenom bojom na kojoj se nalazi oznaka iz koje je jasno vidljivo da se u njemu nalazi oprema hidrantske mreže za gašenje požara.  Ostali hidranti su namijenjeni za opskrbu vatrogasnih vozila vodom.
Oprema hidrantskog ormarića:	Mlaznica sa zaporkom, hidrantski ključevi, trevira cijev „C“ tipa, duljine 15 m (2 kom), hidrantski nastavak B2C

### 6.2. PODACI DOBIVENI MJERENJEM I PRORAČUNOM

Ispitivanje vanjske hidrantske mreže za gašenje požara obavljeno je pregledom svih vanjskih hidranata i pripadajuće opreme za gašenje, a ispitno mjerenje parametara provedeno je istovremenim radom dva hidranta, te su u nastavku prikazani rezultati mjerenja:

Mjerni parametri				
Promjer usnaca mlaznice $\varnothing$	Statički tlak u mreži $P_{stat}$	Dinamički tlak kod istovremenog rada hidranta $P_{din}$	Protočna količina vode dobivena proračunom Q kod istovremenog rada (l/min)	Protočna količina vode dobivena proračunom Q kod istovremenog rada (l/s)
(mm)	(bar)	(bar)		
$\varnothing$ 20	5,9	5,1	602,01	10,03
$\varnothing$ 20	5,9	5,1	602,01	10,03
Ukupna protočna količina vode kod istovremenog rada hidranata $Q_{uk}$			1204,02	20,06

511-01-208-UP/I-7790/6-2016	SS-VHM-191-2022-2731	Stranica 4
-----------------------------	----------------------	------------

**instruktažni centar d.o.o.**

za obrazovanje, istraživanje i razvoj

Protočna količina vode hidranata dobivena je proračunom preko mjerenog dinamičkog tlaka kod rada hidranata prema izvedenoj formuli:

$$Q = v \cdot A = \sqrt{\frac{2 \cdot P_{din}}{\rho}} \cdot \frac{d^2 \pi}{4}$$

Protočna količina vode hidranata dobivena proračunom preko mjerenih parametara kod rada mjernog hidranta vanjske hidrantske mreže na ispitnoj mlaznici promjera ušća Ø20 mm, uz dinamički tlak 45,1 bar-a iznosi 1204,02 l/min odnosno 20,06 l/s, što **zadovoljava**, prema propisima i pravilima za vanjsku hidrantsku mrežu za gašenje požara.

**6.3. PODACI DOBIVENI VIZUALNIM PREGLEDOM**

Ispitivanje vanjske hidrantske mreže za gašenje požara obavljeno je vizualnim pregledom te je uočeno sljedeće:

1. Hidrantska mreža, priključak vodovodne mreže na izvor te opskrba vode, izvedeni su sukladno izrađenom projektu.
2. Instalirani vanjski hidranti izvedeni su također prema izrađenom projektu, opremljeni adekvatnom opremom, u ispravnom i funkcionalnom stanju.
3. Dimenzije presjeka cijevi odgovaraju projektu, te zadovoljavaju zahtjeve važećih propisa za vanjsku hidrantsku mrežu.
4. Položaj hidranata je potrebno označiti, prostor oko hidranata je slobodan te je omogućeno sigurno i efikasno rukovanje i upotreba.
5. Izmjereni tlakovi i proračunate protočne količine vode ispunjavaju zahtjeve važećih propisa za vanjsku hidrantsku mrežu, što je vidljivo iz točke 6.2 (Podaci dobiveni mjerenjem i proračunom).





48260 KRIŽEVCI, Franje Račkog 4  
(048) 681-577, 682-577  
(048) 270-840  
instruktazni@instruktazni.hr

www.instruktazni.hr  
OIB: 39852648199  
MB: 3003418  
IBAN: HR5023400091100059451  
IBAN: HR0324020061100022654

Na temelju članka 17. stavak 1. Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10), članka 159. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“ br. 47/09) i rješenja Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske br. 511-01-208-UP/I-7790/6-2016, nakon provjere ispravnosti i funkcionalnosti, na zahtjev pravne osobe:

**Daruvarske toplice-specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju**

Julijev park 1,43500 Daruvar

Izdaje se:

# UVJERENJE

o ispravnosti sustava

broj: **SS-VHM-191-2022-2731**

Naziv i vrsta sustava: **VANJSKA HIDRANTSKA MREŽA ZA GAŠENJE POŽARA**  
Vlasnik / korisnik sustava: **Daruvarske toplice-specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju**  
Julijev park 1,43500 Daruvar  
Lokacija ispitivanog sustava: **Daruvarske toplice**  
Julijev park 1,43500 Daruvar

Ispitivanje je obavljeno na temelju Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara („Narodne novine“ br. 08/06), o čemu je sastavljen zapisnik br. **SS-VHM-191-2022-2731** od **13.06.2022.**, te je utvrđeno da je navedeni sustav:

## FUNKCIONALNO ISPRAVAN

U Križevcima, 13.06.2022.



Odgovorna osoba:

*Krešimir Konfic*  
Krešimir Konfic, dipl.ing.el.  
(izvršni direktor)

Uprava: Čedomir Trivanović, direktor \* Temeljni kapital: 714.800,00 kn



## PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE NA RADU

U skladu s člankom 73-77 Zakona o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14) i članka 12. Pravilnika o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih Inspekcija rada sudjeluje u postupku Potvrde glavnog projekta i tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN RH br. 48/97) u Glavnom projektu su primijenjeni propisi zaštite na radu, u skladu s kojima je izrađen ovaj Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu.

Tijekom projektiranja primijenjena su pravila zaštite na radu u skladu s člankom 11 i 31-32 Pravilnika o zaštiti na radu za radna mjesta (NN RH br. 29/13).

Kada se izvedu i puste u pogon, instalacije vodovoda i kanalizacije neće biti štetne za okolinu i zdravlje ljudi koji se njima koriste ili njima rukuju.

Da bi se izbjegle i otklonile sve moguće opasnosti, ovim projektom predviđena su sljedeća tehnička rješenja:

### **Vodovod**

Vodovodne instalacije za potrebe u rekonstruiranim i dograđenim dijelovima građevine priključiti će se na postojeće instalacije hladne, tople i cirkulacijske vode u instalacijskim kanalima na 2. katu.

Vodovodne instalacije protupožarno hidrantske vode u predmetnoj zgradi predviđene su iz čeličnih pocinčanih vodovodnih cijevi i fazonskih komada bara prema HRN EN 10255 za radni tlak od 10 bara.

Vodovodne instalacije hladne sanitarno pitke vode u građevini, razvod pod stropom, vertikale i razvodi u podu i zidu do sanitarnih uređaja, predviđene su iz višeslojnog umreženog polietilena tipa AluPE-X vodovodnih cijevi i fazonskih komada prema HRN EN ISO 21003-2, za radni tlak od 10 bara.

Svi metalni dijelovi u instalacijama vodovoda ili kanalizacije moraju se vezati na sabirnicu za izjednačenje potencijala, što se obrađuje elektro projektom.

Ispitivanje kvalitete vode iz vodovodne instalacije je obavezno i može ga vršiti samo za to ovlaštena ustanova, čiji nalaz je sastavni dio tehničke dokumentacije građevine.

Voda u instalaciji građevine mora biti zdrava za piće.

### **Kanalizacija**

Odvodnja otpadnih sanitarno-fekalnih voda iz postojećih i novih kupaona predviđa se na postojeće fekalne vertikale u instalacijskim kanalima na 2. katu.

Kanalizacijske instalacije u kupaonama i instalacijskim kanalima do priključka na postojeće vertikale, predviđene su od tvrdih debelostijenih polipropilrenskih odvodnih cijevi i fazonskih komada sukladno HRN EN 1451-1:2000, sa natačnim spajanjem za definirani zvučno izolirani sistem odvodnje. Uz cijevi i fazonske komade predviđaju se zvučno izolirane obujmice s gumenim uloškom.

Ventilacija sanitarno fekalne kanalizacije predviđena je provođenjem vertikale kroz krov zgrade, a predviđena je od polipropilena tipa HT prema HRN EN 1451-1:2000.

Svi sanitarni uređaji priključuju se na kanalizacijsku mrežu preko vodenih zatvarača - sifona.

Projektant:  
Ivan Hrupački, ing.građ.  
ovlašteni inženjer građevinarstva



### **1.3.0. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**

#### OPĆENITO

Ovim programom reguliraju se prava dužnosti i obaveze investitora, izvoditelja i projektanta instalacija, a u svrhu osiguranja kvalitete i trajnosti instalacija vodovoda i kanalizacije te pratećih uređaja i postrojenja.

Projektant garantira funkcionalnost i traženi kapacitet instalacija jedino pod uvjetom da se radovi izvedu po ovom projektu i prema "Posebnim tehničkim uvjetima gradnje za instalacije internog vodovoda i kanalizacije".

U slučaju potreba za promjenama u projektu predviđenih materijala, opreme ili pojedinih elemenata instalacija, a u svrhu skraćivanja roka, troškova ili slično, potrebno je pismeno odobrenje investitora i suglasnost projektanta.

Ukoliko bi bilo koji značajniji element instalacija bio zamijenjen bez suglasnosti projektanta, odgovornost za funkcionalnost i sigurnost instalacija automatski prelazi s projektanta na izvoditelja, odnosno investitora.

#### IZVOĐENJE RADOVA

Prije početka bilo kakvih radova izvoditelj radova dužan je pažljivo proučiti čitavu projektnu dokumentaciju, kontrolirati sve mjere koje su mu potrebne za izvedbu i izvedeni objekt usporediti s nacrtima. Ako se ustanove bitne razlike u mjerama, veće promjene ili neki nedostaci koji bi mogli utjecati na izvedbu radova, izvoditelj je dužan o obavijestiti naručitelja i pismeno zatražiti njegove daljnje upute, te ne započeti s radovima dok se ne uklone uočeni nedostaci. Odstupanje od konačno odobrenih nacrti dozvoljeno je na temelju pismenog odobrenja projektanta uz suglasnost naručitelja, a kod većih odstupanja na temelju novog odobrenog projekta.

Sav materijal i uređaji potrebni za izvedbu instalacija internog vodovoda i kanalizacije moraju odgovarati propisima Hrvatskih normi (HRN EN) i prema posebnim uvjetima i smjernicama (ukoliko takvi postoje) lokalnih distributera koji gospodare javnim vodovodom i kanalizacijom. Dokaz o ispravnosti materijala za ugradnju je proizvođački atest i izjava o svojstvima materijala.

Materijali koji sukladno uredbi o građevnim proizvodima (EU) br. 305/2011. nisu obuhvaćeni usklađenom normom, pa se ne može izdati izjava o svojstvima, primjenjuju se važeće izvorne norme.

Ukoliko neki ugrađeni materijal nije propisane kvalitete, vrste ili dimenzija, odnosno ukoliko nije propisno ugrađen, mora izvoditelj na zahtjev nadzorne službe sve uočene nedostatke otkloniti.

Različite vrste materijala koji se uslijed elektrolitskih pojava međusobno razaraju, ne smiju se međusobno dodirivati, već se za međuspoj upotrebljava neutralni materijal.

Izvoditelj radova treba garantirati kvalitetu radova i materijala, ispravnost, funkcionalnost i trajnost rada instalacija za vrijeme ugovorenog garantnog roka. Garancijom se izvoditelj obavezuje na besplatne popravke ili zamjene oštećenih elemenata instalacija, ako je do njih došlo zbog materijala loše kvalitete ili loše izvedenih radova. Garancija ne vrijedi za one dijelove instalacija koji se troše u normalnom radu ni za one dijelove instalacija koji su oštećeni zbog nestručnog rukovanja ili nepridržavanja uputa za održavanje.

Provod vodovodnih ili kanalizacijskih cijevi kroz konstrukciju građevine voditi okomito, iznimno se drugačije vode samo prema posebnom rješenju i detalju u projektu, isto tako u konstrukciji građevine (zid, greda, temelj ili stup) nije dozvoljeno spajanje cijevi. Promjene smjera vođenja cijevi izvoditi samo lukovima, savijanje cijevi u hladnom ili toplom stanju nije dozvoljeno.

Montažu i pričvršćivanje kanalizacijskih i vodovodnih cijevi izvoditi prema važećim hrvatskim normama (HRN EN) i prema uputama proizvođača cijevi i montažnog pribora.

Izolaciju cijevi, zatvaranje instalacijskih usjeka i kanala ili zasipavanje cijevi u rovovima može se izvršiti tek nakon uspješno izvršene probe na tlak i vodonepropusnost.

Vodovodne cijevi ne smiju se ugrađivati u kanalizacijska okna, u ventilacijske i dimovodne kanale kao ni na mjesta gdje bi bile izložene utjecaju visoke ili niske temperature.

U usjecima i kanalima vodovodnih i kanalizacijskih cijevi ne smiju se voditi instalacije elektrike i plina.

## VODOVOD

### **Sanitarni vodovod**

Vodovodne instalacije projektirane su sukladno HRN EN 806-2.

Glavni razvodi u građevini i razvodi unutar sanitarnih čvorova predviđeni su iz višeslojnih cijevi iz umreženog polietilena (PE-X) u kombinaciji sa aluminijem sukladno HRN EN ISO 21003-1:2008.

Izolacija vodovodnih cijevi predviđena je prema mjestu ugradnje:

-Cijevi u zidu, u podlozi poda, izoliraju izolacijskom trakom debljine 4 mm, pri čemu namotaj mora biti čvrsti i potpun

-Cijevi koje se ugrađuju u slobodnom prostoru uz zid, pod stropom ili u kanalima izolirati će se izolacijskim cijevima debljine 19 mm.

Izolacijski materijal predviđen je iz savitljive elastomerne pjene sukladno HRN EN 14304:2013.

### **Hidrantska mreža**

Vodovodne instalacije mokre hidrantske mreže u građevini izvede se od čeličnih pocinčanih vodovodnih cijevi sa tipskim spojnicama na navoj, sukladno HRN EN 10255:2008.

Zidni protupožarni hidranti predviđeni su prema članku 11. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN br. 8/06 i sukladni su normi HRN EN671-2, a ugrađuju se u ormariće veličine 50x50 cm, . Limeni ormarići obojani crvenom bojom) i označeni slovom "H", a u kojima se nalazi kompletan vatrogasni pribor.

## ODVODNJA

### **Unutarnja kanalizacijska mreža**

Odvodnja otpadnih sanitarno-fekalnih voda iz postojećih i novih kupaona predviđa se na postojeće fekalne vertikale u instalacijskim kanalima na 2. katu.

Kanalizacijske instalacije u kupaonama i instalacijskim kanalima do priključka na postojeće vertikale, predviđene su od tvrdih debelostijenih polipropilrenskih odvodnih cijevi i fazonskih komada sukladno HRN EN 1451-1:2000, sa natačnim spajanjem za definirani zvučno izolirani sistem odvodnje. Uz cijevi i fazonske komade predviđaju se zvučno izolirane obujmice s gumenim uloškom.

Ventilacija sanitarno fekalne kanalizacije predviđena je provođenjem vertikale kroz zgradu, a predviđena je od polipropilena tipa HT prema HRN EN 1451-1:2000.

## ISPITIVANJE INSTALACIJA

Izvedena instalacija vodovoda i kanalizacije se odmah po montaži, a obavezno prije zatvaranja usjeka i rovova ispituje na vodonepropusnost, funkcionalnost i mehaničku čvrstoću dijelova i cjeline.

Vodovodna mreža ispituje se na tlak dva puta veći od radnog, ali ne manji od 15 bara. Ispitivanje traje najmanje 120 minuta, a po potrebi i dulje koliko to zahtijeva kompletan pregled ispitne dionice.

Ispitivanje je uspješno ukoliko za vrijeme ispitivanja nema pada ispitnog tlaka. Manometar za ispitivanje mora u propisanom roku biti baždaren.

Kanalizacijska mreža od priključka na postojeću mrežu pa do sifona sanitarnog predmeta ili uređaja, ispituje se punjenjem vode pojedinih dionica, koje se prethodno začepi na odvodima i otvorima.

Ako se drugačije ne propiše, ispitivanje se vrši pod tlakom vodenog stupa visine najmanje 3,0 m u trajanju od najmanje 30 minuta.

Instalacija je vodonepropusna ukoliko za vrijeme ispitivanja nema gubitaka vode.

O tijeku ispitivanja instalacija vodovoda i kanalizacije vodi se zapisnik, koji je obavezan prilog tehničkom pregledu.

### PREUZIMANJE IZVEDENIH RADOVA

Investitor je dužan na zahtjev izvođača radova odmah po dovršenju montaže instalacija ili dijela instalacija sastaviti primopredajnu komisiju koja će u njegovo ime preuzeti izvedene radove.

Prilikom primopredaje izvođač je dužan investitoru dostaviti dva primjerka uputa za rukovanje instalacijom, zajedno sa odgovarajućom shemom izvedenog stanja instalacija, a osim toga izvođač je dužan investitoru predati i sve ateste za materijale i opremu i zapisnike o tlačnim probama.

### NORME

HRN EN 806-1:2005	Specifikacije za instalacije u zgradama za dovod vode za ljudsku uporabu
HRN EN 10224:2003	Nelegirane čelične cijevi i spojnice za cjevovode vodenastih tekućina uključujući pitku vodu
HRN EN 10255:2003	Nelegirane čelične cijevi i spojnice za cjevovode vodenastih tekućina uključujući pitku vodu
HRN EN 10217:2003	Čelične šavne cijevi
HRN EN 10240:2003	Unutrašnje i /ili vanjske zaštitne prevlake za čelične cijevi- specifikacija za vruće pocinčane prevlake primijenjene u automatiziranim postrojenjima
HRN EN 545.	Vodovodne cijevi i fazonski komadi iz nodularnog lijeva
HRN EN ISO 21003-2:2008	Višeslojni cijevni sustavi za instalacije s toplom i hladnom vodom u zgradama
HRN EN 1074-1:2000.	Ventili za opskrbu vodom
HRN EN 1451-1:2000	Plastični cijevni sustavi za odvodnju onečišćenih i otpadnih voda) niske i visoke temperature) unutar građevinskih konstrukcija- Polipropilen (PP)
HRN EN 13244	Plastični cijevni sustavi za podzemne i nadzemne tlačne sustave za vodu opću namjenu, odvodnju i kanalizaciju-Polietilen (PE)
HRN EN 1519:2004	Plastični cijevni sustavi za odvodnju onečišćenih i otpadnih voda (niske i visoke temperature) unutar građevinskih konstrukcija- Polietilen(PE)-1.dio:Specifikacije za cijevi, spojnice i sustav
HRN EN 1401-1:2009	Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju-(PVC-U)
HRN EN 997:2004	WC školjke i WC garniture s ugrađenim sifonom
HRN EN 13407:2008	Zidni pisoari
HRN EN 14688:2008	Sanitarni uređaji-Umivaonici

HRN EN 14055:2011	Spremnici za ispiranje WC-a i pisoara
HRN EN 249:2010	Sanitarni uređaji -Tuš kade izrađene od ploča lijevanog akrila mrežaste strukture
HRN EN 14304:2013	Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji- Tvornički izrađen proizvod od savitljive elastomerne pjene (FEF)
HRN EN 671-1:2007	Stabilni protupožarni sustavi-Hidrantski sustavi-hidrantska cijevna vitla s polučvrstim cijevima
HRN EN 671-2:2007	Stabilni protupožarni sustavi-Hidrantski sustavi s plosnatim cijevima
HRN EN 1610:2002	Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda

Projektant:  
Ivan Hrupački, ing.građ.  
ovlašteni inženjer građevinarstva



#### 1.4.0. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE SVEUKUPNO: 1.958.622,00 kn

Procjena investicijskih ulaganja je dana na bazi građevinskih i instalaterskih radova vodovoda i kanalizacije, a iskazana je prema trenutno važećim cijenama u građevinarstvu, procjeni troškova po m<sup>2</sup> zgrade iz cjenika HKIG i etalonskoj cijeni građenja, bez PDV-a.

Iskazana cijena ne obvezuje projektanta.

Projektant:

Ivan Hrupački, ing.građ.

ovlašteni inženjer građevinarstva

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Ivan Hrupački  
ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 262





## **1.5.0. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM**

### **MATERIJAL**

Sav materijal i uređaji potrebni za izvedbu instalacija internog vodovoda i kanalizacije moraju odgovarati propisima Hrvatskih normi (HRN) i prema posebnim uvjetima i smjernicama (ukoliko takvi postoje) lokalnih distributera koji gospodare javnim vodovodom i kanalizacijom.

### **IZVEDBA**

#### **Općenito**

Instalaciju internog vodovoda i kanalizacije, te montažu sanitarnih predmeta i uređaja, treba izvesti stručno i točno prema nacrtima, tehničkom opisu, troškovniku i pravilima struke.

Prije početka radova izvođač je dužan na gradnji kontrolirati sve mjere koje su mu potrebne za izvedbu i izvedeni objekt usporediti s nacrtima. Ako se ustanove bitne razlike u mjerama, veće promjene ili neki nedostaci koji bi mogli utjecati na izvedbu radova, izvođač je dužan o tome pravodobno obavijestiti naručitelja i pismeno zatražiti njegove daljnje upute, te ne započeti s radovima dok se ne uklone uočeni nedostaci. Odstupanje od konačno odobrenih nacрта dozvoljeno je na temelju pismenog odobrenja projektanta uz suglasnost naručitelja, a kod većih odstupanja na temelju novog odobrenog projekta.

Naručitelj je dužan dati izvođaču dovoljno velik osvijetljen prostor na gradilištu za slaganje i uskladištenje materijala i alata, a izvođač mora dozvoliti nadzornom organu pristup u prostor u svrhu nadzora izvedbe i materijala.

U zidovima mora projektant, kao i izvođač građevinskih radova u dogovoru s izvođačem instalacija, predvidjeti dovoljno velike usjeke i prodore za ugradnju vertikalnih i horizontalnih vodova.

Izvođač instalacija vodovoda i kanalizacije mora koordinirati svoju izvedbu sa izvođačima ostalih instalacijskih radova, tako da ne dođe do oštećenja instalacija.

Izvođač instalacija vodovoda i kanalizacije dužan je voditi za vrijeme izvedbe radova dnevnik montaže u koji se svakodnevno upisuju i po potrebi ucrtavaju svi podaci o radovima na montaži instalacije.

#### **Instalacija internog vodovoda**

Projektiranje, izvedba i ispitivanje internih instalacija vodovoda, mora se izvršiti prema pravilima struke i prema propisima lokalnog distributera koji gospodari javnim vodovodom.

Instalaciju spojnog voda od javne vodovodne mreže do internih vodomjera u vodomjernoj komori (posebna prostorija) vrši samo lokalni distributer, odnosno ovlašteno poduzeće, a na teret troškova objekta, odnosno investitora.

#### **Instalacija interne kanalizacije**

Projektiranje, izvedba i ispitivanje internih instalacija kanalizacije, mora se izvršiti prema pravilima struke i prema Sanitarnim i Vodopravnim uvjetima.

### **SPOREDNI RADOVI**

U cijeni instalacija internog vodovoda i kanalizacije sadržani su i sljedeći sporedni radovi, ukoliko u troškovniku nije drugačije propisano:

- izmjere potrebne za izvedbu i obračun s upotrebom potrebnih sprava, alata i radne snage;
- izrada potrebnih obračuna i obračunskih nacрта kao prilog konačnom obračunu;
- održavanje rasvjete i čišćenje prostorija koje su dodijeljene za skladište materijala i boravak radnika;
- transport, uskladištenje i čuvanje materijala potrebnog za radove;
- ugradnja materijala, kao i sva spajanja, brtvljenja i učvršćenja sa svim potrebnim pomoćnim materijalom i priborom;

- dobava i ugradnja podmetača za učvršćenje sanitarnih predmeta;
  - izolacija vodovodnih cijevi u zidu i termoizolaciji poda sa gotovim izolacijskim cijevima debljine izolacije 4 mm;
  - izolacija vodovodnih cijevi vođenih slobodno u prostoru (pod stropom, uz zid) sa gotovim izolacijskim cijevima tipa debljine izolacije 13 mm;
  - postava i rušenje skela do visine 3,50 m;
  - troškovi ispitivanja cijevi i drugog materijala prije ugradnje, troškovi ispitivanja instalacija vodovoda i kanalizacije na vodonepropusnost prema postojećim propisima, te ispitivanje uređajnih predmeta na ispravan rad;
  - troškovi naknadnog ispitivanja materijala, instalacija i uređaja, ali samo u slučaju ako se ispitivanjem dokaže da izvođač nije upotrijebio propisan materijal ili nije propisno izvršio svoj rad;
  - odstranjenje svih otpadaka i ambalaže od vlastitih radova;
  - popravak i naknada štete učinjenih nepažnjom ili propustima na tuđim ili vlastitim radovima.
- U cijeni instalacija internog vodovoda i kanalizacije nisu sadržani sljedeći sporedni radovi, ukoliko u troškovniku nije drugačije propisano:

- bušenje zidova i zasjeka, rabiciranja, zazidavanja i popravak žbuke;
- postava i rušenje skela u visini preko 3,50 m;
- uvođenje rasvjete u prostorije skladišta materijala;
- zaštitni naliči vidljivih cijevi protiv korozije ili drugog oštećenja u zgradi.

## IZMJERE I OBRAČUN

Ukoliko u troškovniku nije propisan drugi način obračunavanja, obračunavaju se:

- cijevi zajedno s fazonskim komadima odijeljeno prema vrsti i promjeru po m' mjereno po osi. U cijeni je sadržana dobava i ugradnja, zajedno s eventualnom dobavom i ugradnjom potrebnih kuka, ovjesa, ogrlica i drugo, ali bez armatura;
- slavine, zasuni, armature, obični redukcijski ventili, regulacijski i sigurnosni ventili i drugo po komadu;
- sanitarni i ostali uređaji i predmeti po komadu zajedno s montažom ili zasebno dobava i zasebno montaža;
- zaštitni naliči po propisu za soboslikarske i ličilačke radove, zaštitni povići i zaštitne cijevi po m' uz oznaku vrste i promjera;
- bušenje probija zidova prema debljini i vrsti zida po komadu, a zidnih zasjeka prema veličini presjeka zasjeka i vrsti zida po duljini (m');
- eventualno zidanje, betoniranje, žbukanje i drugo prema "Posebnim tehničkim uvjetima za građevinske radove";
- iskopi, zatrpavanja i uspostava površina kako je određeno u "Posebnim tehničkim uvjetima za građevinske radove";

## GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM

Izvođač radova dužan je kontinuirano zbrinjavati građevinski otpad i ambalažu koja nastaje tijekom izvođenja radova na reciklažnu deponiju građevinskog otpada.

Projektant:  
Ivan Hrpački, ing.građ.  
ovlašteni inženjer građevinarstva

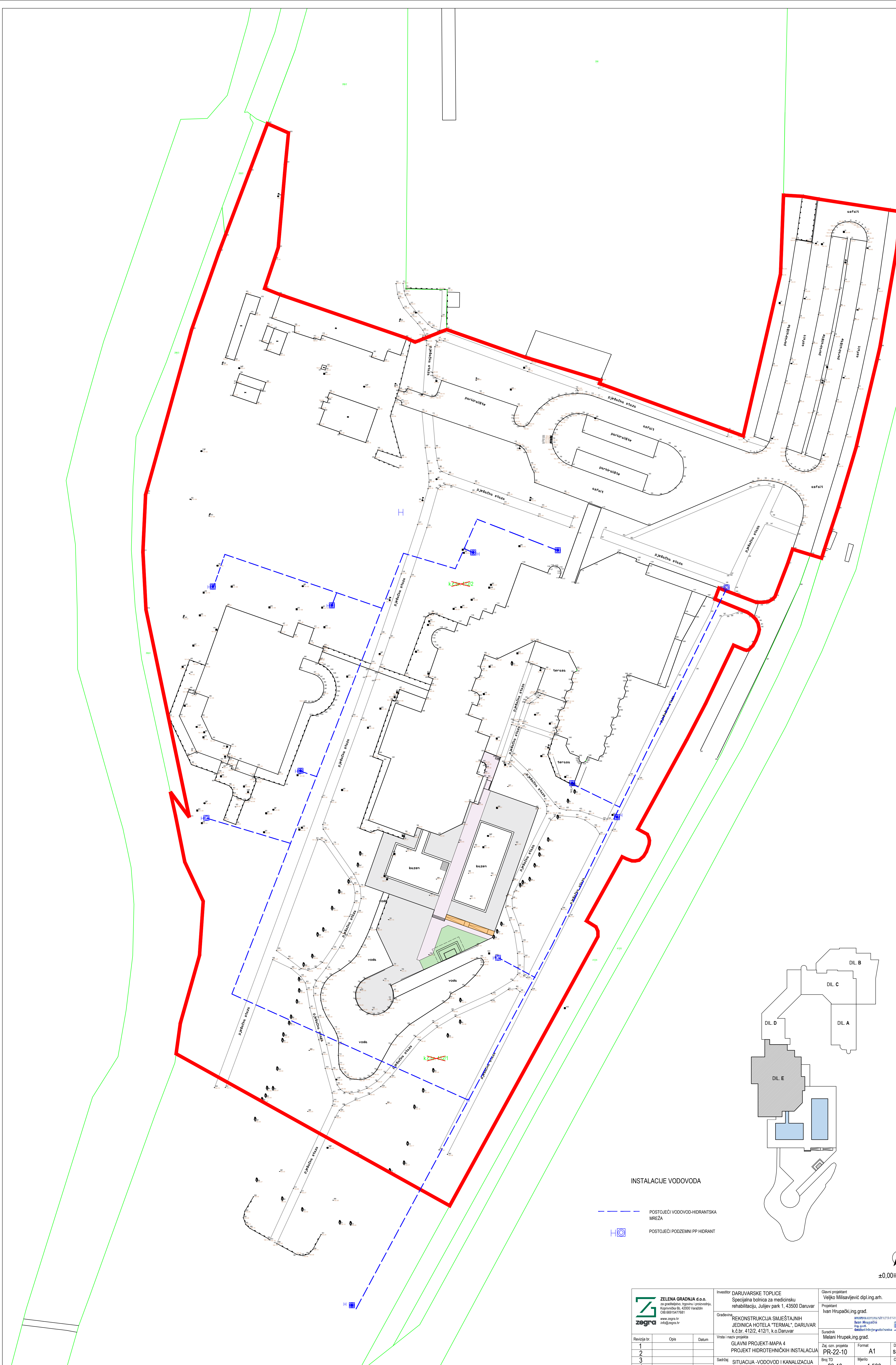


## 2.0.0. GRAFIČKI DIO

Projektant:  
Ivan Hrupački, ing. građ.  
ovlašteni inženjer građevinarstva

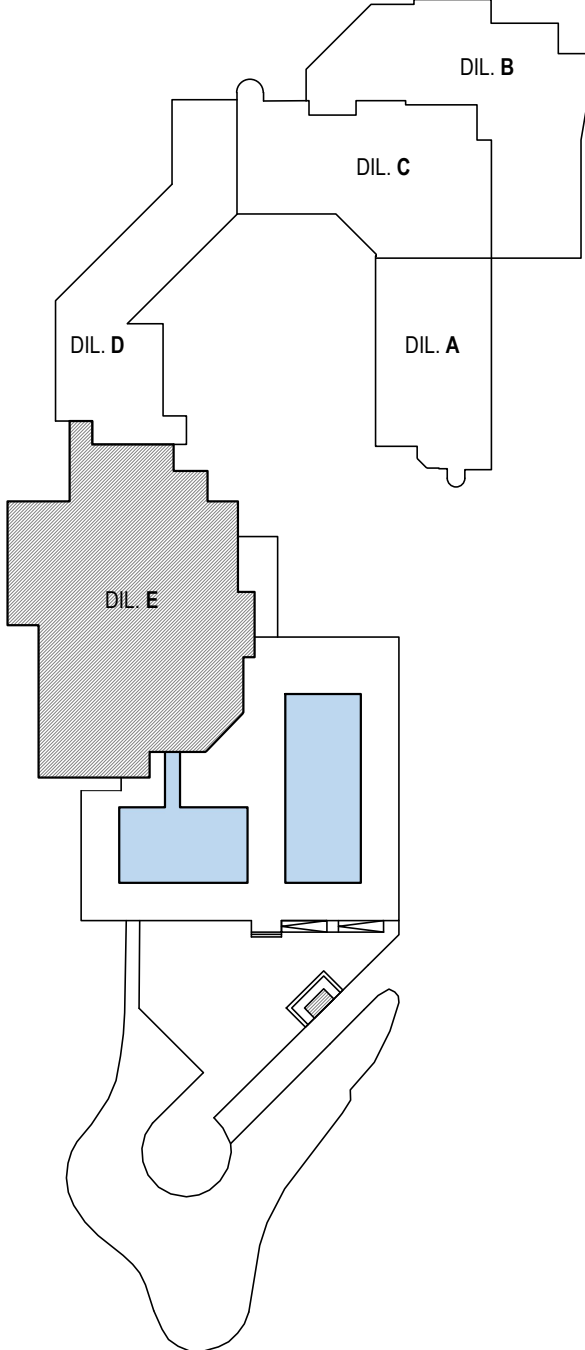





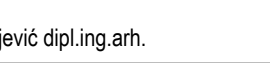



INSTALACIJE VODOVODA

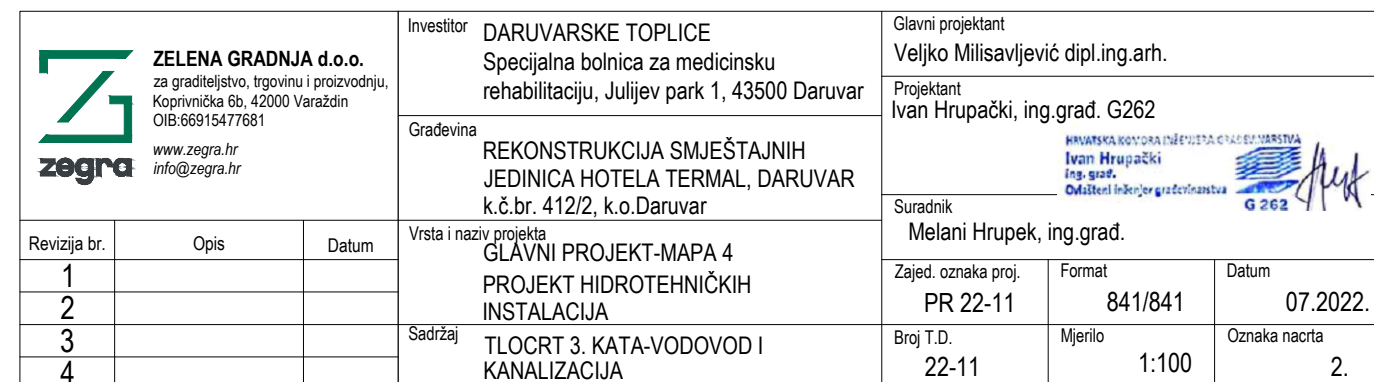
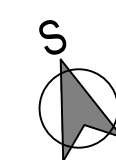
- POSTOJEĆI VODOVOD-HIDRANTSKA MREŽA
- H POSTOJEĆI PODZEMNI PP HIDRANT



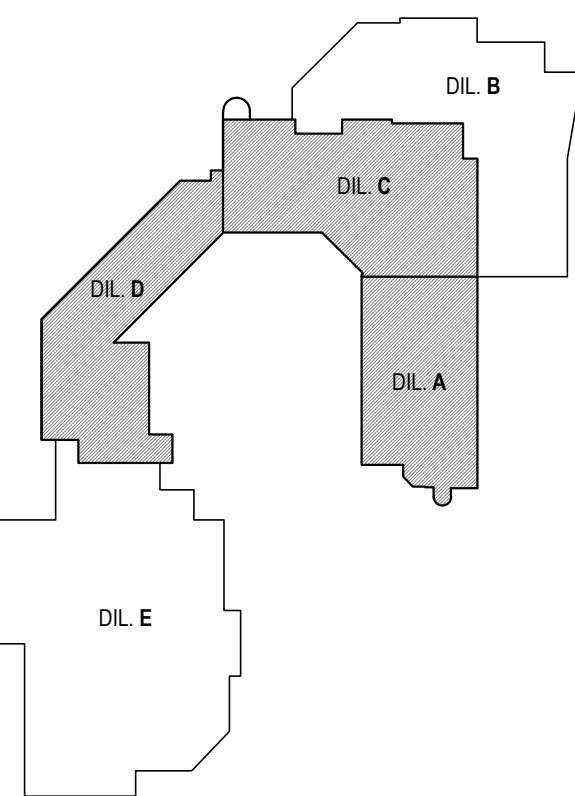
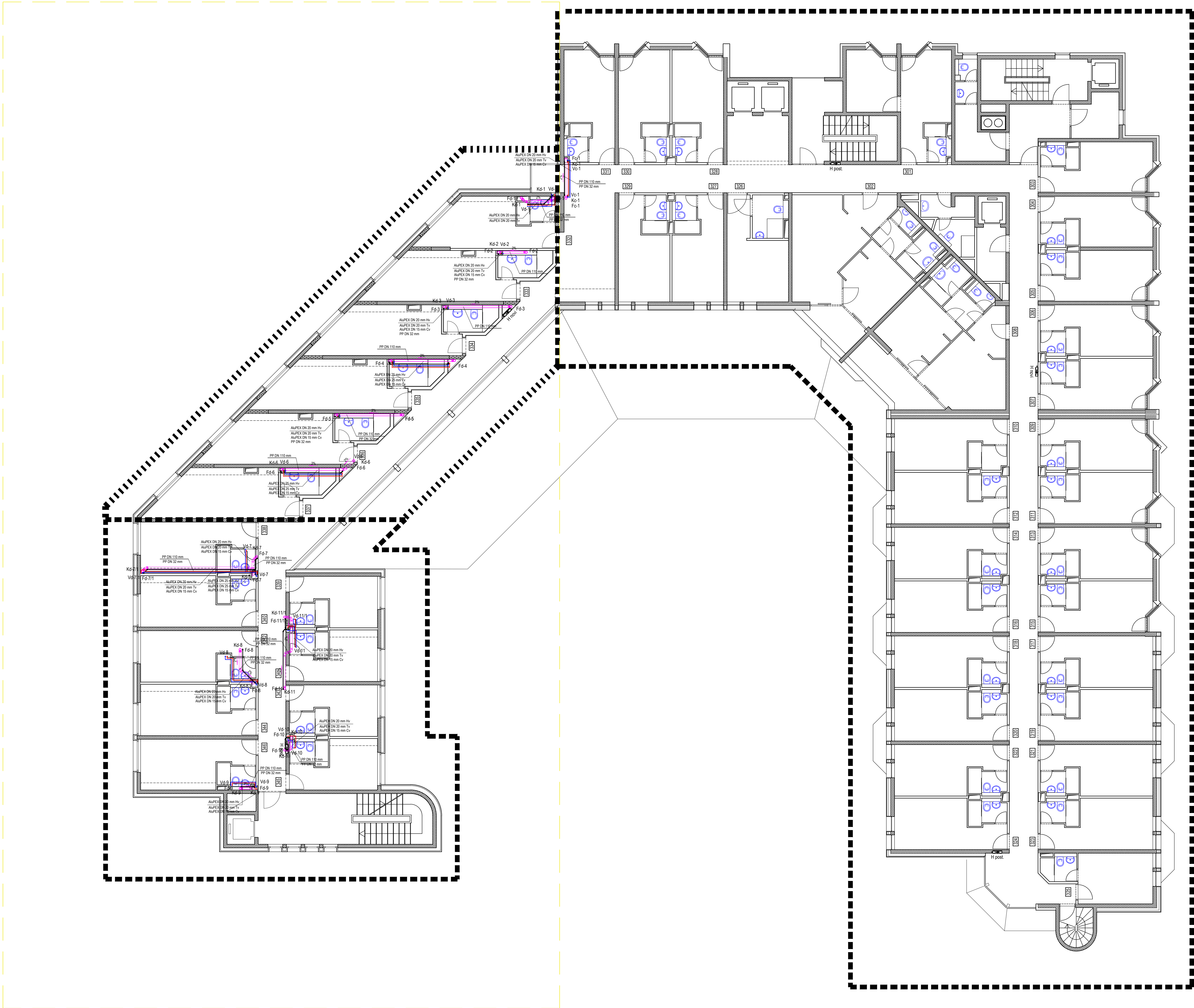
S  
±0,00=162,60

<div><div><b>ZELENA GRADNJA d.o.o.</b> za građevinske, inženjerske i projektne poslove Kopernikova 6b, 42000 Varaždin 080 5591547105 www.zegra.hr info@zegra.hr</div></div>			Investitor <b>DARUVARSKE TOPLICE</b> Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju, Julijev park 1, 43500 Daruvar			Glavni projektant Vesjko Milisević dipl.ing.arh.		
Gradovnik <b>REKONSTRUKCIJA SMJEŠTANIH JEDINICA HOTELA "THERMAL", DARUVAR k.č.br. 412/2, 412/1, k.o.Daruvar</b>			Projektant Ivan Hrupečki ing.grad					
Vrsta i naziv projekta <b>GLAVNI PROJEKT-MAPA 4 PROJEKT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>			Suradnik Melani Hrupečki ing.grad					
Revizija br.			Zaj. ozn. projekta <b>PR-22-10</b>			Format <b>A1</b>		
Opis			Broj TD <b>22-10</b>			Mjerilo <b>1:500</b>		
Datum			Datum <b>srpanj, 2022.</b>			Oznaka nacrt <b>1.</b>		
Sadržaj			<b>SITUACIJA - VODOVOD I KANALIZACIJA</b>					








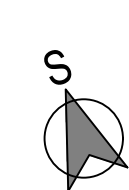


LEGENDA:

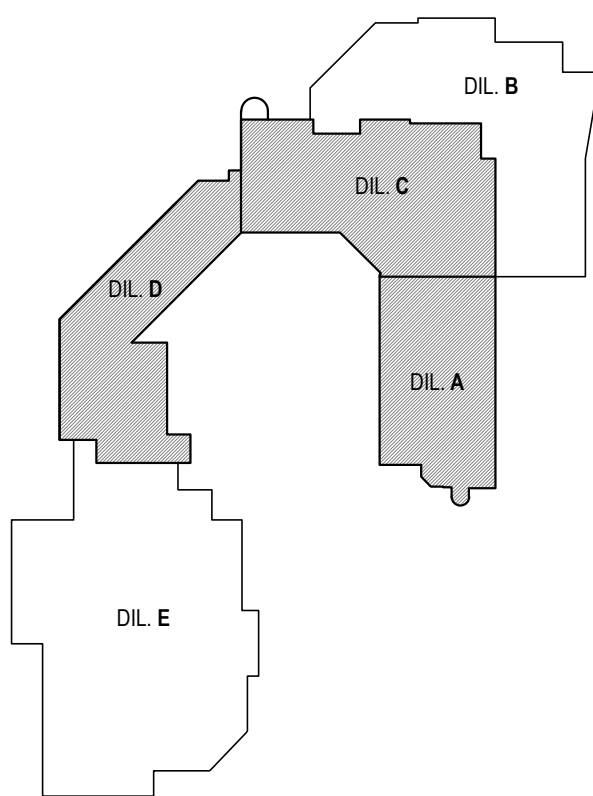
RAZVOD INSTALACIJA VODOVODA,  
KONDENZATA I KANALIZACIJE NOVIH SOBA  
ISPOD STROPA 3. KATA

 <b>ZELENA GRADNJA d.o.o.</b> izgradnja, projektiranje i izvođenje POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI www.zelena-gradnja.hr info@zelena-gradnja.hr			Investitor: DARUVARSKÉ TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju, Jutjev park 1, 43500 Daruvar			Glavni projektant: Veljko Mišićević dipl.ing.arh.		
Gradivnik:			REKONSTRUKCIJA SMJEŠTANIN JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR k.č.br. 4122, k.o.Daruvar			Projektant: Ivan Hrupečki, ing.grad.G262		
Vrsta i naziv projekta:			GLAVNI PROJEKT-MAPA 4			Suradnik: Melani Hrupečki, ing.grad.		
Sadržaj:			PROJEKT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA			Zapisi, oznake pros.		
Serijski broj:			TLOORT 3. KATA VODOVOD I KANALIZACIJA POD STROPOM			Forma:		
Revizija br.			Datum:			Mjerna:		
1			22-11			841/841		
2			07.2022.			1:100		
3						Osnovna nacrta		
4						3.		





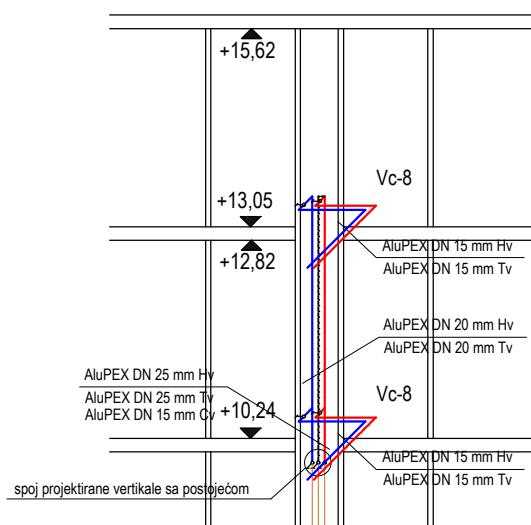
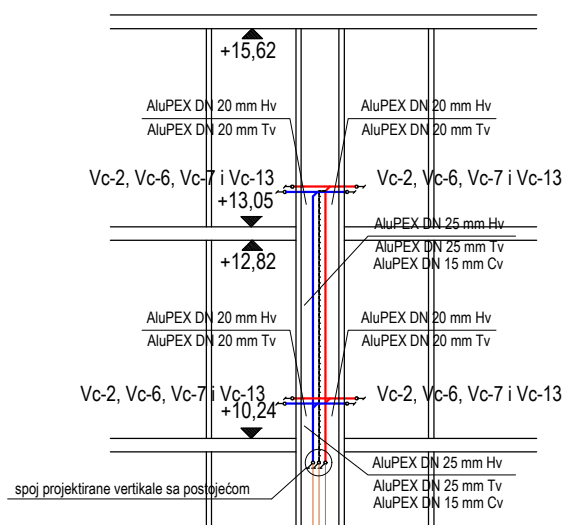
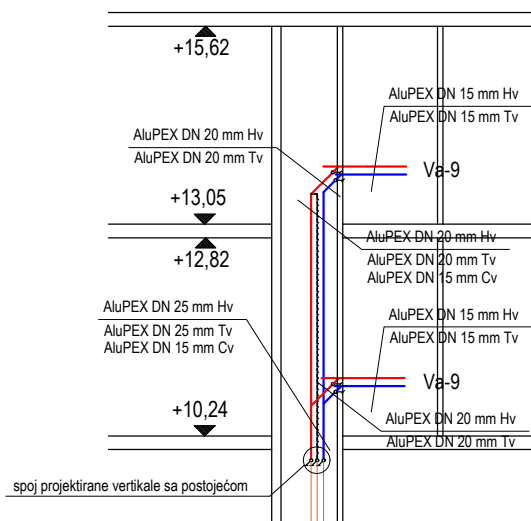
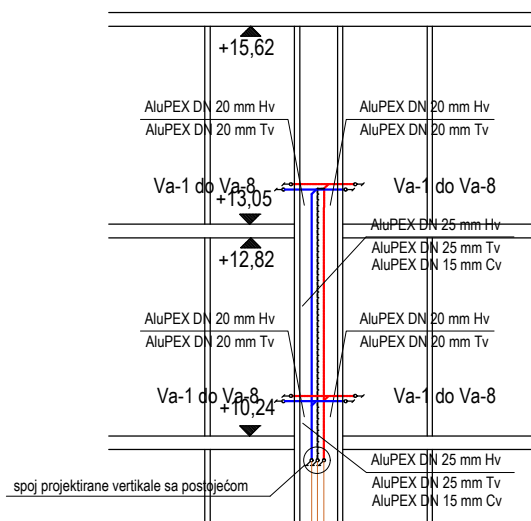




±0.00=162.60

	Investitor: DARUVARSKÉ TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju, Julijev park 1, 43500 Daruvar		Glavni projektant: Veljko Mišićević dipl.ing.arh. Projektant: Ivan Hrupečki, ing. grad. G262	
	Gradovnik: REKONSTRUKCIJA SMJEŠTANIN JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR k.č.br. 412/2, k.o. Daruvar		Suradnik: Melani Hrupečki, ing. grad.	
	Vrsta i naziv projekta: GLAVNI PROJEKT-MAPA 4 PROJEKT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA		Zapisi: 22-11	
	Sadržaj: TLOORT KROVNIH PLOHA VODOVOD I KANALIZACIJA		Mjerilo: 1:100	
Revizija br.	Opis	Datum	Forma	Datum
1				
2				
3				
4				
Brg.T.D. 22-11			841/841	07.2022.
			Čimbenik: 1:100	5.

# VERTIKALNE SCHEME VODOVODA A I C DILATACIJE



**ZELENA GRADNJA d.o.o.**  
za graditeljstvo, trgovinu i proizvodnju,  
Koprivnička 6b, 42000 Varaždin  
OIB:66915477681  
www.zegra.hr  
info@zegra.hr

Investitor **DARUVARSKE TOPLICE**  
Specijalna bolnica za medicinsku  
rehabilitaciju, Julijev park 1, 43500 Daruvar

Gradjevina **REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH  
JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR**  
k.č.br. 412/2, k.o.Daruvar

Vrsta i naziv projekta  
**GLAVNI PROJEKT-MAPA 2  
PROJEKT HIDROTEHNIČKIH  
INSTALACIJA**

Sadržaj **VERTIKALNE SCHEME VODOVODA**

Glavni projektant  
**Veljko Milisavljević dipl.ing.arh.**

Projektant  
**Ivan Hrupački, ing.građ. G262**

Suradnik  
**Melani Hrupek, ing.građ.**

Zajed. oznaka proj.  
**PR 22-11**

Broj T.D.  
**22-11**

Format  
**A4**

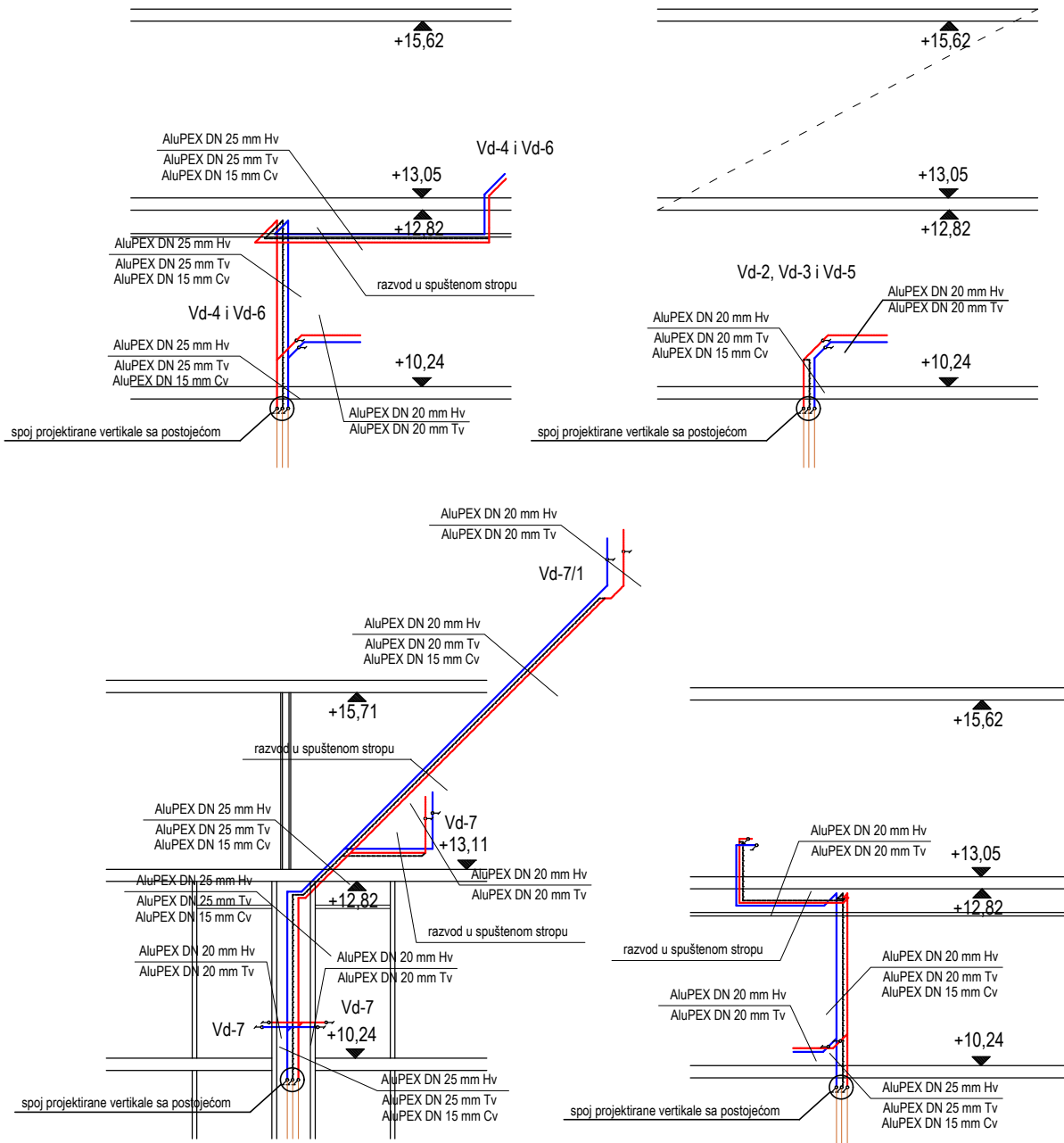
Mjerilo  
**1:100**



Datum  
**07.2022.**

Oznaka nacrt  
**6.**

Revizija br.	Opis	Datum
1		
2		
3		
4		

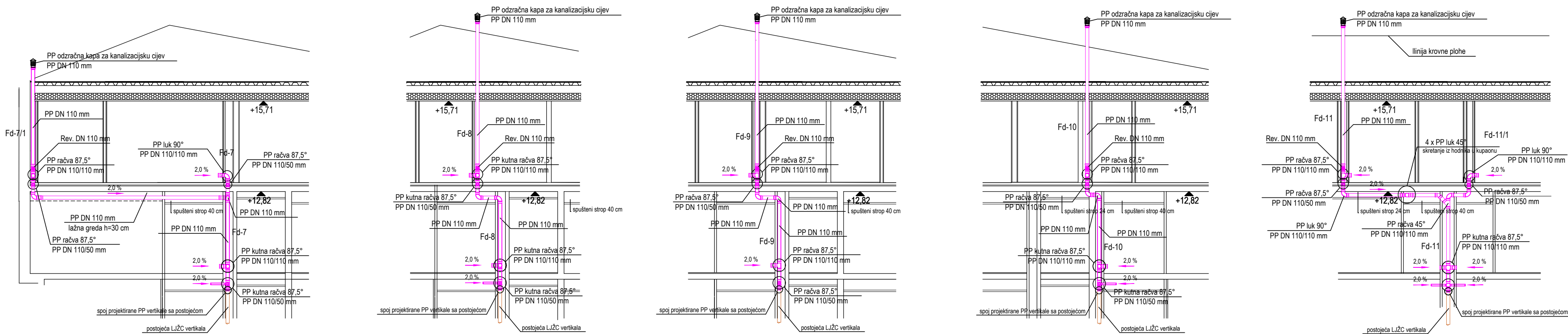
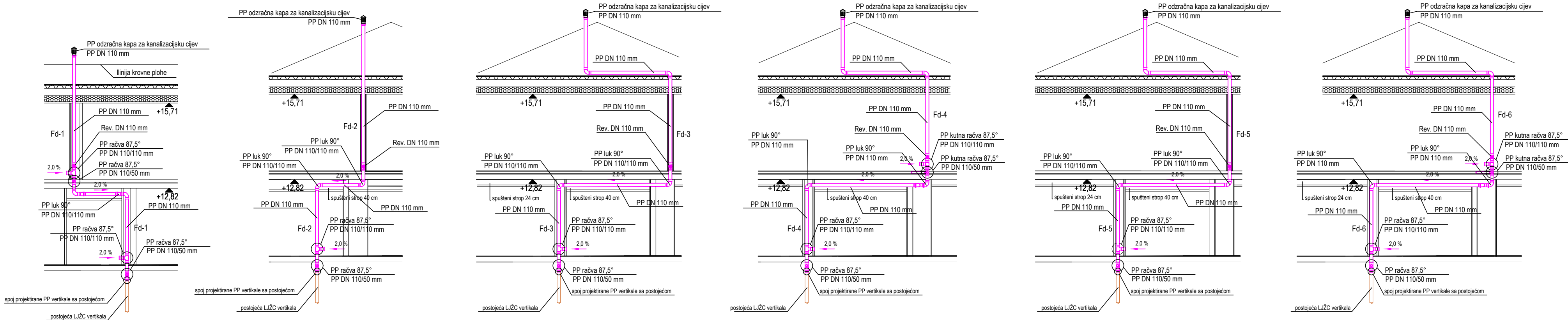
# VERTIKALNE SCHEME VODOVODA D DILATACIJE




<div></div> <div><b>ZELENA GRADNJA d.o.o.</b> za graditeljstvo, trgovinu i proizvodnju, Koprivnička 6b, 42000 Varaždin OIB:66915477681  www.zegra.hr info@zegra.hr</div>			<div>Investitor</div> <div>DARUVARSKE TOPLICE Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju, Julijev park 1, 43500 Daruvar</div>	<div>Glavni projektant</div> <div>Veljko Milisavljević dipl.ing.arh.</div>		
			<div>Gradevina</div> <div>REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR k.č.br. 412/2, k.o.Daruvar</div>	<div>Projektant</div> <div>Ivan Hrupački, ing.građ. G262</div> <div></div>		
			<div>Suradnik</div> <div>Melani Hrupek, ing.građ.</div>			
Revizija br.	Opis	Datum	<div>Vrsta i naziv projekta</div> <div>GLAVNI PROJEKT-MAPA 2 PROJEKT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA</div>	<div>Zajed. oznaka proj.</div> <div>PR 22-11</div>	<div>Format</div> <div>A4</div>	<div>Datum</div> <div>07.2022.</div>
1			<div>Sadržaj</div> <div>VERTIKALNE SCHEME VODOVODA</div>	<div>Broj T.D.</div> <div>22-11</div>	<div>Mjerilo</div> <div>1:100</div>	<div>Oznaka nacrt</div> <div>7.</div>
2						
3						
4						



VERTIKALNE SHEME KANALIZACIJE DILATACIJE D



<div><div><b>ZELENA GRADNJA d.o.o.</b> za graditeljstvo, trgovinu i proizvodnju, Koprivnička 6b, 42000 Varaždin OIB:66915477681 <a href="http://www.zegra.hr">www.zegra.hr</a> <a href="mailto:info@zegra.hr">info@zegra.hr</a></div></div>			Investitor <b>DARUVARSKE TOPLICE</b> Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju, Julijev park 1, 43500 Daruvar		Glavni projektant <b>Veljko Milisavljević dipl.ing.arh.</b>		
			Građevina <b>REKONSTRUKCIJA SMJEŠTAJNIH JEDINICA HOTELA TERMAL, DARUVAR k.č.br. 412/2, k.o.Daruvar</b>	Projektant <b>Ivan Hrupački, ing.grad. G262</b>			
			Vrsta i naziv projekta <b>GLAVNI PROJEKT-MAPA 4 PROJEKT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA</b>	Suradnik <b>Melani Hrupek, ing.grad.</b>			
Revizija br.	Opis	Datum		Zajed. oznaka proj. <b>PR 22-11</b>			
1				Format <b>A2</b>			
2				Datum <b>07.2022.</b>			
3			Sadržaj <b>VERTIKALNE SHEME KANALIZACIJE</b>	Broj T.D. <b>22-11</b>			
4				Mjerilo <b>1:100</b>			
				Oznaka nacrt <b>8.</b>			

## VERTIKALNE SCHEME KANALIZACIJE DILATACIJE A I C

