

OT

KOTA d.o.o. za arhitektonske  
djelatnosti, građevinarstvo i  
tehničko savjetovanje  
Zadar, Velebitska 7  
+385 23 214 714  
kota.zadar@gmail.com  
OIB 99624598774

## ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

**INVESTITOR:** VODOVOD –VIR d.o.o.  
Put Mula 16  
VIR  
OIB 77534471964

**NARUČITELJ ELABORATA:** VIA FACTUM d.o.o.

**GRAĐEVINA:** ODVODNJA OTPADNIH VODA I  
VODOOPSKRBA OTOKA VIRA:  
NASELJE TOROVI - FAZA 1

**MJESTO:** VIR

**LOKACIJA:** 6519 i dr. k.o. Vir

**BR. ELABORATA:** EP 1805

**FAZA PROJEKTA:** PODLOGA ZA GLAVNI PROJEKT

**ELABORAT ZOP-a  
IZRADILA:**

**Odobrenje za izradu EP:  
UPISNI BROJ:**

OVIŠTENJA OSOBA ZA IZRADU  
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

MARIJA PROFACA, dipl. ing. arh.  
B. 511-01-208-UP/1-21078-12-176

69 UPISNI BROJ: 69

**DIREKTOR :**

**Zadar, kolovoz 2018.**

Marija Profaca, d.i.a.

d.o.o. za arhitektonske djelatnosti,  
građevinarstvo i tehničko savjetovanje  
ZADAR MBS: 110026956

## **SADRŽAJ:**

### **A/ OPĆI DIO**

- POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA
- RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U REGISTAR TRGOVAČKOG SUDA
- PODACI O NARUČITELJU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
- RJEŠENJE O IMENOVANJU OVLAŠTENE OSOBE ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
- RJEŠENJE O OVLAŠTENOJ OSOBI ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
- POSEBNI UVJETI GRAĐENA – MUP RH

### **B/ STRUČNI DIO**

#### **I. TEKSTUALNI DIO**

1. UVOD
2. OPIS NAMJERAVANOG ZAHVATA U PROSTORU
3. UPIS GRAĐEVINE U REGISTAR KULTURNIH DOBARA RH
4. OSIGURANJE NESMETANOG PRISTUPA, KRETANJA, BORAVKA I RADA OSOBAMA S INVALIDITETOM I SMANJENE POKRETLJIVOSTI
5. OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI
  - 5.1. Lokacija građevine
  - 5.2. Način priključka građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu
  - 5.3. Opis tehničko-tehnološkog procesa
  - 5.4. Namjena i veličina građevine
  - 5.5. Procjena opasnosti od požara
  - 5.6. Požarno opterećenje
  - 5.7. Zaposjednutost prostora osobama
  - 5.8. Razvrstavanje građevine - prostora
6. PODACI O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA GRAĐEVINE, A KOJI UTJEČU NA PROJEKTIRANJE MJERA ZAŠTITE OD POŽARA
  - 6.1. Zakoni, propisi i pravila tehničke prakse na kojima se zasniva predviđena zaštita od požara
  - 6.2. Utjecaj susjednih građevina na prijenos požara
  - 6.3. Mogućnost vatrogasne intervencije
  - 6.4. Vatrogasni prilazi i pristupi
  - 6.5. Zahtijevana vatrootpornost nosivih elemenata konstrukcije
  - 6.6. Sprječavanje širenja požara i dima unutar građevine



## 7. INSTALACIJE U GRAĐEVINI BITNE SA GLEDIŠTA ZAŠTITE OD POŽARA

- 7.1. Elektro instalacija
- 7.2. Sustav zaštite od munje
- 7.3. Grijanje ,hlađenje i ventilacija

## 8. VODOOPSKRBA I HIDRANTSKA MREŽA

## 9. INSTALACIJE I OPREMA ZA GAŠENJE POŽARA

- 9.1. Hidrantska mreža
- 9.2. Aparati za početno gašenje požara
- 9.3. Vatrogasna vozila
- 9.4. Automatsko gašenje elektro ormara

## 9. PREGLED PROSTORA I MJESTA NA KOJIMA MOŽE NASTATI POŽAR

## 10. MJERE ZAŠTITE KOJE SE TREBAJU PROVODITI ZA VRIJEME KORIŠTENJA GRAĐEVINA PROSTORA

- 10.1. Osposobljavanje zaposlenika
- 10.2. Znakovi upozorenja, zabrana, informacije i obavijesti
- 10.3. Rokovi za ispitivanje instalacija za zaštitu od požara

## 11. MJERE ZAŠTITE KOD GRADNJE

## 12. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

## II. GRAFIČKI DIO

- Lokacija CS i hidranata
- Vatrogasni pristupi CS pedinka i Torovi
- Vatrogasni pristupi CS Kozjak
- Presjeci CS 1-1;2-2

## A/ OPĆI DIO

- POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA
- RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U REGISTAR TRGOVAČKOG SUDA
- PODACI O NARUČITELJU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
- RJEŠENJE O IMENOVANJU OVLAŠTENE OSOBE ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
- RJEŠENJE O OVLAŠTENU OSOBE ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
- POSEBNI UVJETI GRAĐENJA MUP RH PU ZADARSKA

## **POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA**

### **MAPA 1 (VODEĆA MAPA)**

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT – **Sanitarna odvodnja**

„VIA FACTUM“ d.o.o., Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru

Projektant: Marin Čustić, mag.ing.aedif.

**Z.O.P. 60/18, T.D. 192/18**

### **MAPA 2**

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT – **Vodoopskrba**

„VIA FACTUM“ d.o.o., Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru

Projektant: Marin Čustić, mag.ing.aedif.

**Z.O.P. 60/18, T.D. 193/18**

### **MAPA 3**

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - **Crpne stanice „Torovi“, „Pedinka“ i „Kozjak“**

„LC DESIGN“ d.o.o., Ivana Viteza od Sredne 13, 23000 Zadar

Projektant: Luciano Čustić, dipl.ing.el.

**Z.O.P. 60/18, T.D. 109/2018**

### **MAPA 4**

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT - **Zaštita građevne jame crpnih stanica „Torovi“, „Pedinka“ i „Kozjak“**

Projektant: Goran Dizdar mag.ing.aedif.

**Z.O.P. 60/18, T.D. GC-GP-028/2018**

- **GEOTEHNIČKI ELABORAT**

Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi

Geoekspert d.o.o., Brezovička cesta 48e, 10020, Zagreb

Izradio: Nenad Štetić, struč.spec.ing.aedif.

**Z.O.P. 60/18, T.D. GE-02-04-2017**

- **ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**

Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi

KOTA d.o.o.

Projektant: Marija Profaca, dipl.ing.arh.

**Z.O.P. 60/18, broj: EP1805**

- **ELABORAT O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S RJEŠENJEM O PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ**

Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA  
1

Fidon d.o.o., Trpinjska 5, 10000 Zagreb

Izradila: dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ.

**Z.O.P. 60/18, RN-38/2018-AE-2-1**

- **GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVINA**  
(Podloga za situaciju građevine i zahvata u prostoru za koje je izdana  
lokacijska dozvola)  
„NAVIGATOR“ d.o.o., Frana Alfirevića 5, 23000 Zadar  
PROJEKTANT: Darko Oreč, ing.geod.  
Ev. broj: 124/2018

## RJEŠENJE TRGOVAČKOG SUDA

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

MBS:110026956  
Tt-11/967-2

### R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zadru po sucu pojedincu Josip Novak u registarskom predmetu upisa upis osnivanja društva s ograničenom odgovornošću po prijedlogu predlagatelja KOTA d.o.o. za arhitektonske djelatnosti, građevinarstvo i tehničko savjetovanje, Zadar, Miroslava Krleže 1G, 30.06.2011. godine

### r i j e š i o j e

u sudski registar ovoga suda upisuje se:

osnivanja društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom KOTA d.o.o. za arhitektonske djelatnosti, građevinarstvo i tehničko savjetovanje, sa sjedištem u Zadar, Miroslava Krleže 1/G, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 110026956, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZADRU

U Zadru, 30. lipnja 2011. godine



Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.



TRGOVAČKI SUD U ZADRU  
Tt-13/967-2

MBS: 110026956

Datum: 30.06.2011

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa i za tvrtku KOTA d.o.o. za arhitektonske  
djelatnosti, građevinarstvo i tehničko savjetovanje upisuje se:

**SUBJEKT UPISA**

**TVRTKA/NAZIV:**

KOTA d.o.o. za arhitektonske djelatnosti, građevinarstvo i  
tehničko savjetovanje

KOTA d.o.o.

**SJEDIŠTE/ADRESA:**

Zadar  
Miroslava Krleže 1/G

**PREDMET POSLOVANJA/DJELATNOSTI:**

- \* - Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje
- \* - Tehničko ispitivanje i analiza
- \* - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- \* - Stručni poslovi prostornog uređenja
- \* - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- \* - Nadzor nad gradnjom
- \* - Izrada kompjutorskih prostornih prikaza i prezentacija (3D vizualizacija)
- \* - Usluge vještačenja iz područja arhitekture i graditeljstva, te procjene nekretnina
- \* - Izrada dokumenata prostornog uređenja i stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola
- \* - Uređenje interijera

**OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:**

Marija Profaca, OIB: 18428578498  
Zadar, Miroslava Krleže 1/G  
- član društva

**OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:**

Marija Profaca, OIB: 18428578498  
Zadar, Miroslava Krleže 1/G  
- direktor  
- zastupa društvo pojedinačno i samostalno

**TEMELJNI KAPITAL/UKUPAN IZNOS ČLANSKIH ULOGA:**  
20.000,00 kuna

**PRAVNI ODNOSI:**

Pravni oblik:  
društvo s ograničenom odgovornošću



TRGOVAČKI SUD U ZADRU  
Tt-11/967-2

MBS: 110026956  
Datum: 30.06.2011

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku KOTA d.o.o. za arhitektonske  
djelatnosti, građevinarstvo i tehničko savjetovanje upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 29.  
lipnja 2011. godine

U Zadru, 30. lipnja 2011.



S U D A C  
Josip Novak

## PODACI O NARUČITELJU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

Elaborat zaštite od požara naručen je od strane pravne osobe :

**Naziv naručitelja : VIA FACTUM d.o.o.**  
**OIB : 76739136445**

Sjedište: 23210 Biograd na moru  
Jadranska 7

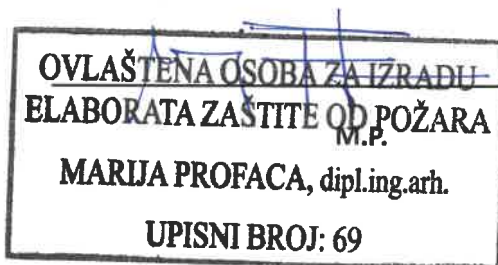
Elaborat zaštite od požara služi kao podloga za izradu svih vrsta projekata koji su sastavni dio glavnog projekta za izgradnju sustava ODVODNJE OTPADNIH VODA I VODOOPSKRBA OTOKA VIRA , sukladno članku 28.st.1. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10).

Elaborat definira opasnost i propisuje potrebne mjere zaštite od požara za predmetne crpne stanice, gravitacijske i tlačne kolektore, i sustava vodoopskrbe u sklopu kojega je i hydrantska mreža za gašenje požara

Svi podaci i zahtjevi iz **Elaborata zaštite od požara** moraju se uvažiti od projektanata svih struka prilikom projektiranja mjera zaštite od požara u fazi izrade Glavnog projekta, a kako bi se u potpunosti ispunili bitni zahtjevi glede zaštite od požara sukladno članku 10. Zakona o gradnji (NN 153/13 ; 20/17).

ELABORAT IZRADIO:

**MARIJA PROFACA , dipl. ing. arh**





**KOTA d.o.o**  
**Zadar**  
**M. Krleže 1 G**  
**OIB 99824598774**

Temeljem članka 3. točka 8. Pravilnika o sadržaju elaborata zaštite od požara - NN 51/12 direktor poduzeća donosi :

### **RJEŠENJE 07/18**

**Marija Profaca, dipl.ing.arh.,**

imenuje se za ovlaštenu osobu za izradu ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA, koji je podloga za izradu Glavnog projekta za sustava ODVODNJE OTPADNIH VODA I VODOOPSKRBE OTOKA VIRA –NASELJE TOROVI, sukladno članku 28.st.1. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10).

Imenovana je ovlaštena za izradu Elaborata zaštite od požara Rješenjem MUP-a RH broj : 511-01-208-UP/I-210/8-12-1/6 od 6.lipnja 2012.god. upisni broj 69. I rješenje o produženju ovlaštenja broj ; klasa : UP/I-214-02/17-02/212 ; URBROJ : 511-01-208-17-4 od 28.travnja 2017.god.

U Zadru, kolovoz 2018.god.

Direktor:

**Marija Profaca, d.i.a.**



d.o.o. za arhitektonske,  
građevinarstvo i tehničko savjetovanje  
ZADAR, MBS: 110026956



REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA

Uprava za upravne i inspektijske poslove

Broj: 511-01-208-UP/I -210/8-12-1/6

Zagreb, 06. lipnja 2012. godine

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Uprava za upravne i inspektijske poslove, Sektor za inspektijske poslove, na temelju članka 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine“ broj 92/10) i članka 3. stavak 1. te članka 5. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine“ broj 141/11) povodom zahtjeva Marije Profaca, iz Zadra, Miroslava Krleže 1 G, za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

**RJEŠENJE**

1. Ovlašćuje se Marija Profaca, dipl.ing.arh., OIB 18428578498 iz Zadra, Miroslava Krleže 1 G, za izradu elaborata zaštite od požara.
2. Marija Profaca stječe: - naziv: ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,  
- upisni broj: 69,  
- pravo na izradu i upotrebu žiga.
3. Ovlaštenje vrijedi do: 06. lipnja 2017. godine

**Obrazloženje**

Marija Profaca, dipl.ing.arh., iz Zadra, Miroslava Krleže 1 G podnijela je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Upravi za upravne i inspektijske poslove, zahtjev za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara.

U provedenom postupku utvrđeno je da su ispunjeni uvjeti propisani člankom 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara te uvjeti propisani člankom 4. i 6. stavak 1. i 2. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara, te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.

Pristojba u ukupnom iznosu od 70,00 kuna, plaćena je po tarifnom broju 1. i 2. tarifa uz Zakon o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj: 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10 i 126/11).

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU**

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1 u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.



**Dostaviti:**

1. Marija Profaca, dipl.ing.arh., Zadar, Miroslava Krleže 1 G,
2. Pismohrana, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
UPRAVA ZA UPRAVNE I INSPEKCIJSKE POSLOVE  
SEKTOR ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE

KLASA: UP/I-214-02/17-02/212  
URBROJ: 511-01-208-17-4  
Zagreb, 28. travnja 2017.

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske na temelju članka 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine“, broj 92/10), te članka 7. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine“, broj 141/11) povodom zahtjeva Marije Profaca, dipl.ing., Miroslava Krleže 1G, Zadar, za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

**RJEŠENJE**

1. Produžuje se ovlaštenje Mariji Profaca, dipl.ing., Miroslava Krleže 1G, Zadar, OIB 18428578498, za izradu elaborata zaštite od požara.
2. Marija Profaca, dipl.ing., zadržava:
  - naziv: ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,
  - upisni broj: 69,
  - pravo na uporabu žiga,koji su utvrđeni rješenjem ovoga Ministarstva, broj: 511-01-208-UP/I-210/8-12 od 06. lipnja 2012. godine.
3. Ovlaštenje se produžuje do: 06. lipnja 2022. godine.

**Obrazloženje**

Marija Profaca, dipl.ing., Miroslava Krleže 1G, Zadar, podnijela je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Upravi za upravne i inspekcijske poslove zahtjev za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, temeljem članka 7. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara.  
U provedenom postupku je utvrđeno da su ispunjeni uvjeti za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara propisani člankom 4. stavak 1. podstavak d) Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara, te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.  
Pristojba u ukupnom iznosu od 35,00 kuna, plaćena je po tarifnom broju 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj: 8/17).

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU**

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1, u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.



**Destaviti:**

1. Marija Profaca, dipl.ing.  
Zadar, Miroslava Krleže 1G (dostavnicom)
2. Pismohrana,



## POSEBNI UVJETI GRAĐENJA



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
**POLICIJSKA UPRAVA ZADARSKA**  
Služba upravnih i inspekcijskih poslova

**Broj:** 511-18-06-4748/2-16 MČ  
**Zadar,** 17. kolovoza 2016. godine

Policijska uprava zadarska, Služba upravnih i inspekcijskih poslova, povodom zahtjeva VIA FACTUM d.o.o. za investitora VODOVOD-VIR d.o.o. iz Vira, za utvrđivanje posebnih uvjeta gradnje iz područja zaštite od požara na temelju članka 24. stavka 2. Zakona o zaštiti od požara ("Narodne novine" br. 92/10), a u svezi s člankom 135. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" br. 153/13) i z d a j e

### POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara za zahvat u prostoru: "Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira": naselje Torovi, za ishođenje lokacijske dozvole.

1. Sve mjere zaštite od požara projektirati u skladu sa važećim hrvatskim propisima i normama koje reguliraju ovu problematiku.
2. U glavnom projektu, unutar programa kontrole i osiguranja kvalitete, navesti norme i propise prema kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenih proizvoda i opreme glede zaštite od požara.

### Obrazloženje

VIA FACTUM d.o.o. za investitora VODOVOD-VIR d.o.o. iz Vira, podnio je dana 27. srpnja 2016. godine, zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta građenja glede zaštite od požara za zahvat u prostoru: "Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira": naselje Torovi, prije pokretanja postupka za izdavanje lokacijske dozvole.

Provedenim postupkom i uvidom u dostavljeni Idejni projekt za ishođenje lokacijske dozvole, urađen od strane VIA FACTUM d.o.o. br. 681/2016-4, utvrđeno je da su sve mjere zaštite od požara određene važećim hrvatskim propisima koji reguliraju ovu problematiku, te ih sukladno tome treba primijeniti.

Dokaz kvalitete potrebno je ishoditi temeljem odredbi Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" br. 153/13).

Upravna pristojba u iznosu od 120,00 kuna naplaćena je temeljem Tarifnog broja 1. i 17. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" br. 8/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 150/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

### Dostaviti:

1. VIA FACTUM d.o.o., Biograd, Jadranska 7
2. Pismohrana - ovdje

VODITELJ SLUŽBE  
Ante Milković, dipl. ing.



GRAĐEVINA: ODVODNJA OTPADNIH VODA  
I VODOOPSKRBA OTOKA VIRA  
NASELJE TOROVI - FAZA 1  
PROJEKT: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA  
FAZA: PODLOGA ZA GLAVNI PROJEKT  
INVESTITOR: VODOVOD –VIR d.o.o.

OZNAKA PROJEKTA: EP 1805  
DATUM: kolovoz 2018

## STRUČNI DIO

### I. TEKSTUALNI DIO

### II. GRAFIČKI DIO

## I. TEKSTUALNI DIO

## 1. UVOD

Elaborat zaštite od požara, u daljnjem tekstu *Elaborat*, je podloga za izradu svih vrsta projekata, koji su sastavni dio Glavnog projekta.

Elaboratom se definiraju potrebne mjere zaštite od požara i propisuju se mjere zaštite od požara koje se provode prilikom radova na izgradnji sustava ODVODNJE SANITARNIH OTPADNIH VODA i VODOOPSKRBA OTOKA VIRA – NASELJE TOROVI, koji će se izgraditi na k.č. 6519 i dr. k.o.Vir, a čije će radove investirati VODOVOD – VIR d.o.o.

Elaboratom zaštite od požara za predmetni zahvat u prostoru definirani su važeći domaći propisi i priznata pravila tehničke prakse, te bitni zahvati za građevine u području obuhvata iz područja zaštite od požara tako da se u slučaju požara :

- Spriječi širenje požara na susjedne građevine i okolni prostor
- Očuva stabilnost konstrukcije
- Osigura sigurna evakuacija osoba iz ugroženog prostora
- Omogući gašenje i spašavanje ljudi i imovine

Pristupanjem u članstvo Europske unije (EU), Republika Hrvatska prihvatila je Direktivu o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ od 21. svibnja 1991.

Vodno-komunalnim direktivama regulirana je opskrbljenost stanovništva zdravstveno ispravnom pitkom vodom i odvodnja komunalnih otpadnih voda. Odredbe navedenih direktiva su prenesene u Zakon o vodama („Narodne novine“, br. 153/09) i prateće pod zakonske propise.

U okviru Plana provedbe vodno-komunalnih direktiva definirane su granice i osnovni pokazatelji pojedinih preliminarnih aglomeracija i vodoopskrbnih zona otoka Vira.

Otok Vir nalazi se u zadarskom arhipelagu, sjeverozapadno od mjesta Privlaka. Okružen je Virskim morem i Poveljskim kanalom. S kopnom je povezan mostom.

Područje otoka Vira je jedna općina, koja prema zadnjem popisu stanovnika iz 2011. god. ima 3032 stanovnika, a gustoća naseljenosti je 71/km<sup>2</sup>. Stanovništvo otoka Vira naseljeno je u 3 naselja - Vir (centar), Lozice i Torovi.

Predmetni zahvati u skladu su:

- Studije utjecaja na okoliš sustava vodoopskrbe i sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracija Vir - Broj projekta: 63114430 12
- Studije izvodljivosti koja je osnovna podloga za izradu tehničke dokumentacije više razine (idejni i glavni projekti), i ostalih zakona i pravilnika koji reguliraju ovu problematiku
- Prostornim planom Općine Vir (Službeni glasnik zadarske županije br. 2/04), te prema Izmjenama i dopunama Prostornog Plana uređenja Općine Vir (Službeni glasnik Općine Vir, br.1 od 10. listopada 2007.), te sa ishodom Lokacijskom dozvolom.

Za predmetni zahvat u prostoru ishodovana je lokacijska dozvola pod brojem :

- Klasa : UP/I-350-05/18-01/000032
- Urbroj : 2198/1-07/12-18-0006 od 17.07.2018.god.

Izgradnja sustava bit će u više faza i to :

#### FAZA 1

- sustav vodoopskrbe sa pripadajućim građevinama (okna zasuna, muljnih ispusta i dr.) bez građevine hidrobloka „Torovi“,
- sustav sanitarne odvodnje sa pripadajućim građevinama (crpne stanice „Torovi“, „Pedinka“ i „Kozjak“, kontrolna okna, i dr.)

#### FAZA 2 :

- hidroblok „Torovi“.

Namjena sustava odvodnje je prihvata sanitarnih otpadnih voda stambenih jedinica koje se nalaze uz trasu predmetnog sustava odvodnje, te transport istih do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda – UPOV, koji će se izgraditi u sklopu faze 2.

Sustav prikupljanja i odvodnje otpadnih voda područja konačne aglomeracije obuhvaća: kolektore, crpne stanice s tlačnim vodovima i druge građevine, sve do pripreme za priključenje krajnjih korisnika.

Sustav vodoopskrbe obuhvaća vodoopskrbne cjevovode sa pripadnim građevinama i opremom kao što su zasunska okna, okna odzračnih ventila, **nadzemni i podzemni hidranti**. Na području predmetnog zahvata je predviđena i građevina hidrobloka, sa svrhom povećanja tlaka u mreži za višu zonu naselja Torovi koja će se izgraditi u sklopu faze 2.

Predmet ovog projekta je sanitarna odvodnja i vodoopskrba za naselje Torovi, koje se nalazi na jugozapadnom dijelu otoka Vira. Na predmetnom području ne postoje izgrađeni sustav odvodnje i vodoopskrbe.

### SANITARNA ODVODNJA

- Projektom je predviđen sustav sanitarne odvodnje u ukupnoj duljini od cca  $L \approx 23.422,00$  m.
- Predviđene su tri crpne stanice:
  - CS „Torovi“ protoka  $Q=38,82/s$
  - CS „Pedinka“ protoka  $Q=10,9/s$
  - CS „Kozjak“ protoka  $Q=9,17/s$

### VODOOPSKRBA

- Projektom je predviđen sustav vodoopskrbe u ukupnoj duljini od cca  $L \approx 23.746,00$  m.
- Predviđen jedan hidroblok:
  - Hidroblok „Torovi“ protoka  $Q=20l/s$  (PREDMET FAZE 2)

### Vodoopskrba

Vodoopskrba naselja Torovi se sastoji od dobave voda za sve potrebe koje se očituju a koje se iskazuju u potrebama za :

- Vodom za sanitarne potrebe
- **Vodom za protupožarnu zaštitu**

Protupožarna voda mora se osigurati za cijeli prostor naselja u količinama i ostalim parametrima koji su propisani :

- Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara -NN 08/06



- Pravilnikom o dopunama Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije – NN 110/2005
- Procjenom ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije općine Vir

## 2. OPIS NAMJERAVANOG ZAHVATA U PROSTORU

Predmet zahvata u prostoru su građevine sanitarne odvodnje koje čine gravitacijski kolektori i tlačni cjevovodi sanitarne odvodnje, kojima će se osigurati odvodnja otpadnih voda prema uređaju za pročišćavanje otpadnih voda te vodoopskrbni cjevovodi sa svrhom opskrbe vodom stanovništva uz **vodu za zaštitu od požara**.

Smještaj građevina je najvećim dijelom predviđen u cestovnim površinama.

Kolektori i cjevovodi će biti položeni u sredini ceste ili sredini voznog traka, uz rub ceste, te manjim dijelom po privatnim parcelama.

Za osiguranje funkcionalnosti kanala u pogonu i održavanju, predviđaju se kontrolna i zasunska okna na trasi kolektora sanitarne odvodnje i vodoopskrbnih cjevovoda. Na vodoopskrbnim cjevovodima će se projektirati i protupožarni hidranti (nadzemni i podzemni).

Projektirani cjevovodi sanitarne odvodnje i vodoopskrbni cjevovodi će se spojiti na postojeće kolektore i cjevovode.

Na mjestima gdje su trase kolektora i cjevovoda u koliziji sa elektroenergetskim vodom i EKI instalacijama predviđet će se izmještanje i/ili zaštitu postojeće infrastrukture.

Predviđene crpne stanice su podzemne građevine, te se za iste ne zahtjeva formiranje građevne čestice.

Pristup crpnoj stanici omogućen je sa javne cestovne površine. Režim rada crpki je naizmjenični tako da se obje crpke ravnomjerno koriste, ali također u izvanrednim situacijama, ukoliko će to biti potrebno, crpke mogu raditi i istovremeno.

## 3. UPIS GRAĐEVINE U REGISTAR KULTURNIH DOBARA REPUBLIKE HRVATSKE

Za predmetnu građevinu od strane Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel Zadar, izdani su Posebni uvjeti pod br:

- Klasa : 612-08/16-23/3721
- Urbroj: 532-04-02-13/4-16-02 od 15.07.2018.god.

u kojima se navodi da ako se pri izvođenju radova naiđe na arheološke nalaze ili nalazište, izvođač radova dužan je odmah iste prekinuti te o nalazu obavijestiti nadležno tijelo Ministarstva kulture.

Predmetno područje na kojim će se izvoditi radovi nije upisano u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

## 4. OSIGURANJE NESMETANOG PRISTUPA KRETANJA, BORAVKA I RADA OSOBAMA S INVALIDITETOM I SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Sukladno odredbama članka 5. Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, NN 78/13., pristupi crpnim stanicama i ostalim građevinama sustava odvodnje i vodoopskrbe, ne moraju biti uređeni za nesmetan pristup osobama smanjene

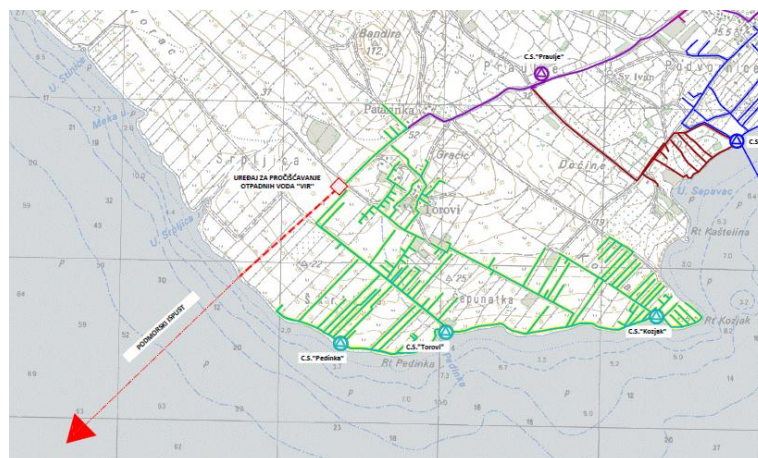
pokretljivosti.

Kako se radi o vanjskim površinama ,kretanje osoba smanjene pokretljivosti je moguće .

## 5. OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI

### 5.1. Lokacija

Planirani sustav sanitarne odvodnje i vodoopskrbe smješten je na području katastarske općine Vir – naselje Torovi .Pristup do svih građevina i hidranata biti će osiguran sa prometnih površina.



## 5.2. Način priključka na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu

### Sustav odvodnje

Planirani sustav odvodnje naselja Torovi se priključuje na uređaj za pročišćavanje otpadnih „Vir“. Predviđene crpne stanice su podzemni objekti, smješteni u obalnom pojasu naselja Torovi, te se za njih ne zahtjeva formiranje građevne čestice. Prometni pristup crpnim stanicama za potrebe održavanja je omogućen preko javnih cesta.

Pristup trasama kolektora i crpnim stanicama je omogućen kroz ulazna, kontrolna i revizijska okna koja su u javnim prometnim površinama .

S obzirom da se radi o kombiniranom gravitacijsko-tlačnom sustavu odvodnje, potrebno je osigurati vanjsko napajanje energentima, te je sustav ovisan o drugoj infrastrukturi, što je potrebno da bi se omogućio rad crpne stanice.

Napajanje električnom strujom potrebno je provesti prema predhodnoj suglasnosti HEP-a .

Osim priključka na mrežno napajanje treba predvidjeti i priključak mobilnog diesel agregata, kao pričuvnog izvora energije.

### Vodoopskrba

Planirani sustav vodoopskrbe naselja Torovi se opskrbljuje vodom na priključcima na postojeći magistralni cjevovod DN400 sjeverno od predmetnog naselja, te na budući spoj na susjedni projektirani sustav vodoopskrbe istočno od predmetnog naselja.

## 5.3. Opis tehničko -tehnološkog procesa

### 5.3.1 Tehnologija pročišćavanja otpadnih voda

Namjena građevine je transportiranje otpadnih voda sa navedenih lokacija do budućeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda „Vir“, koji će se izgraditi u drugoj fazi .

Usvojen je nepotpuni razdjelni sustav odvodnje, tj. obuhvaćaju se isključivo sanitarne otpadne vode, dok se oborinske otpadne vode rješavaju putem poprečnih nagiba prometnica, oborinskim kanalima i drugim načinima koji nisu u obuhvatu predmetnog projekta. Sustav prikupljanja i odvodnje otpadnih voda predmetnog područja obuhvaća:

- kolektore,
- kontrolna okna,
- 3 prekidna okna sa odzrakama,
- 3 crpne stanice s tlačnim vodovima,
- druge građevine,

sve do pripreme za priključenje krajnjih korisnika (do parcele korisnika).

#### Crpne stanice

Održavanje i čišćenje stanica od strane djelatnika komunalne tvrtke moguće je spuštanjem pomoću penjalica i podesta unutar stanice koji su dostupni otvaranjem poklopca.

Ventilacijskim otvorom i poklopcima za održavanje opreme osigurano je potrebno ventiliranje prostora crpne stanice, automatikom za samostalni rad te elektroormarom osiguran je kontinuirani rad crpki.

Upravljački razvodni ormar s automatikom za rad 2 crpke smješten je u samostojeći poliesterski ormar za vanjsku ugradnju. Ormar se postavlja na vanjski prostor u blizini crpne stanice.

Odabrana tehnologija pročišćavanja otpadnih voda za aglomeraciju je moderna tehnologiji s vrlo visokim učinkom.

Pročišćavanja koja su izabrana najviše moguće štite ekosustava. Izdvajanje mulj/efluent temelji se na filtraciji (membrane filtracije).

Sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13m 43/14, 27/15,3/16), za predmetni zahvat primjenjuju se zahtjevi za slučaj ispuštanja u more.

### 5.3.2. Očekivani sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa

Sustavom javne odvodnje sanitarnih otpadnih voda, upravlja i nadzire se preko predviđenih kontrolnih okana, crpnih stanica sa po dvije crpke koje mogu raditi samostalno ili u paru pomoću automatike za samostalni rad i nadzemnog elektro ormara.

Odzračivanje sustava moguće je preko odzračnih ventila smještenih na višem kraju dionice.

Predviđen je potpuno automatski rad crpki, uz mogućnost lokalnog ručnog rada u slučaju kvara PLC uređaja i mjerne sonde razine.

Održavanje, nadziranje i upravljanje sustavom javne odvodnje sanitarnih otpadnih voda provode osposobljeni djelatnici nadležne komunalne tvrtke odnosno vlasnik sustava odvodnje.

### 5.3.3 Vodoopskrba

Vodoopskrba naselja Torovi sastoji se od vodoopskrbnih cjevovoda u dužini od **L≈23.746,00**

Sustav vodoopskrbe predmetnog područja obuhvaća:

- cjevovode,
- okna (zasunska, odzračna),
- nadzemne hidrante,
- podzemne hidrante,
- druge građevine, sve do pripreme za priključenje krajnjih korisnika (do parcele korisnika).

Vodoopskrba na području naselja Torovi biti će riješena priključkom na magistralni vodoopskrbni cjevovod DN400, koji se nalazi sjeverno od predmetne lokacije. Sustav vodoopskrbe je podijeljen na višu i nižu zonu.

### 5.4. Namjena i veličina građevine

Namjena sustava odvodnje je prihvati sanitarnih otpadnih voda stambenih jedinica koje se nalaze uz trasu predmetnog sustava odvodnje, te transport istih do budućeg Uređaja za pročišćavanja otpadnih voda – UPOV VIR. Građevinu čine gravitacijski i tlačni kolektori te 3 crpne stanice.

Prilikom polaganja trase treba se voditi računa o minimalnim razmacima od postojećih podzemnih instalacija sukladno posebnim uvjetima građenja nadležnih tijela.

#### 5.4.1 Oblikovanje građevine

Sustav sanitarne odvodnje naselja Torovi biti će u ukupnoj duljini cjevovoda od  $L \approx 23.422,00$  m.

##### Crpne stanice

Predviđene crpne stanice su podzemne građevine, te se za iste ne zahtjeva formiranje građevne čestice.

Crpne stanice predviđene su kao tipske predgotovljene podzemne građevine, izvedene od poliestera (GRP) s predviđenim spojevima za dovodni i tlačni cjevovod.

Crpne stanice Faza 1

Naziv crpne stanice	Materijal okna	Nazivni promjer [mm]	Q [l/s]	H <sub>man</sub> [m]	P [kW]	Vrsta izvedbe
CS Kozjak	GRP	1800	9,17	15,7	2,4	predgotovljena tipska
CS Pedinka	GRP	1800	10,9	14,1	2,4	predgotovljena tipska
CS Torovi	GRP	2400	38,82	48,0	37,0	izvodi se na terenu

##### Crpna stanica (CS) Kozjak

CS Kozjak je tipska poliesterska (GRP) crpna stanica  $\Phi$  1800 mm.

Crpke su jednostupanjske, centrifugalne crpke za otpadnu vodu (1 radna + 1 rezervna) za crpnu stanicu u potopljenosti izvedbi sa svim dodatnim dijelovima za ugradnju u CS. Oba crpna agregata su sa samočišćenjem, nezačepljivim radnim kolom. Minimalno jedan crpni agregat mora biti opremljen mehaničkim mlaznim ventilom, za ispiranje crpnog bazena.

Ulazni hidraulički podaci:

$Q = 9,17$  l/s

$H_{man} = 15,7$  m

$(P_2 = 2,4$  kW - Procijenjena snaga)

Crpna stanica je tvornički opremljena inox hvataljkama za manipulaciju i premještanje.

Na dnu stanice se nalazi prsten na koji se pričvršćuju spojnice (anker vijci) za spoj na temeljnu betonsku ploču (broj spojnica ovisi o dubini i promjeru crpne stanice).

Temeljna betonska ploča dimenzionirana je da djeluje kao uteg za savladavanja sile uzgona s pretpostavkom da je razina podzemne vode na koti terena.

Dno precrpnog okna je posebno hidraulički oblikovano sa zakošenom kinetom.

Svi prodori kroz stjenke kućišta (ulazni i tlačni cjevovod, inox hvatišta) moraju biti laminirani i u potpunosti osiguravati vodotjesnost.

Crpke se polažu na lijevano željezne automatske spojke DN80mm, na tlačnim vertikalnim cjevovodima nalaze se zasuni iz lijevanog željeza sa epoxy premazom kao i nepovratni ventili DN 80 iz lijevanog željeza materijala sa dodatnim epoxy premazom.

Na zasunima na tlačnom cjevovodu je potrebno ugraditi ugradbene garniture kako bi se njima moglo manipulirati bez silaska u crpnu stanicu.

Prilikom isporuke treba dostaviti tehničku dokumentaciju sa pogonskim uputstvom.



### **Crpna stanica (CS) Pedinka**

CS Pedinka je tipska poliesterska (GRP) crpna stanica  $\Phi$  1800 mm.

Crpke su jednostupanjske, centrifugalne crpke za otpadnu vodu (1 radna + 1 rezervna) za crpnu stanicu u potopljenoj izvedbi sa svim dodatnim dijelovima za ugradnju u CS. Oba crpna agregata su sa samočišćenjem, nezačepljivim radnim kolom. Minimalno jedan crpni agregat mora biti opremljen mehaničkim mlaznim ventilom, za ispiranje crpnog bazena.

Ulazni hidraulički podaci:

$Q = 10,9/s$

$H_{man} = 14,1 \text{ m}$

$(P_2 = 2,4 \text{ kW} - \text{Procijenjena snaga})$

Crpna stanica je tvornički opremljena inox hvataljkama za manipulaciju i premještanje. Kućište crpne stanice mora biti isporučeno s podestom za servisne radove od nehrđajućeg čelika AISI 304.

Na dnu stanice se nalazi prsten na koji se pričvršćuju spojnice (anker vijci) za spoj na temeljnu betonsku ploču (broj spojnica ovisi o dubini i promjeru crpne stanice).

Temeljna betonska ploča dimenzionirana je da djeluje kao uteg za savladavanja sile uzgona s pretpostavkom da je razina podzemne vode na koti terena.

Dno precrpnog okna je posebno hidraulički oblikovano sa zakošenom kinetom.

Svi prodori kroz stjenke kućišta (ulazni i tlačni cjevovod, inox hvatišta) moraju biti laminirani i u potpunosti osiguravati vodotjesnost.

Prilikom isporuke treba dostaviti tehničku dokumentaciju sa pogonskim uputstvom.

### **Crpna stanica (CS) Torovi**

CS Torovi je crpna stanica izvedena unutar kućišta izvedenog iz predgotovljenog poliesterskog (GRP) okna  $\Phi$  2400 mm.

Crpke su jednostupanjske, centrifugalne crpke za otpadnu vodu (1 radna + 1 rezervna) za crpnu stanicu u potopljenoj izvedbi sa svim dodatnim dijelovima za ugradnju u CS. Oba crpna agregata su sa samočišćenjem, nezačepljivim radnim kolom. Minimalno jedan crpni agregat mora biti opremljen mehaničkim mlaznim ventilom, za ispiranje crpnog bazena.

Ulazni hidraulički podaci:

$Q = 38,82/s$

$H_{man} = 48,0 \text{ m}$

$(P_2 = 37 \text{ kW} - \text{Procijenjena snaga})$

Temeljna betonska ploča dimenzionirana je da djeluje kao uteg za savladavanja sile uzgona s pretpostavkom da je razina podzemne vode na koti terena.

Dno precrpnog okna je posebno hidraulički oblikovano sa zakošenom kinetom.

Svi prodori kroz stjenke kućišta (ulazni i tlačni cjevovod, inox hvatišta) moraju biti laminirani i u potpunosti osiguravati vodotjesnost.

Crpke se polažu na lijevano željezne automatske spojke DN150mm, na tlačnim vertikalnim cjevovodima nalaze se zasuni iz lijevanog željeza sa epoxy premazom kao i nepovratni ventili DN 150 iz lijevanog željeza materijala sa dodatnim epoxy premazom. Sve deklarirano za otpadne vode.

Na zasunima na tlačnom cjevovodu je potrebno ugraditi ugradbene garniture kako bi se njima moglo manipulirati bez silaska u crpnu stanicu.

Prilikom isporuke treba dostaviti tehničku dokumentaciju sa pogonskim uputstvom.

## Revizorska okna

Putem revizijskih okana omogućen je pristup kolektorima, njihovo održavanje i ventilacija. Okna na kolektorima trebaju se predvidjeti na svakom lomu trase u horizontalnom i vertikalnom smislu, na mjestima priključenja sa budućim kolektorima te na ravnim dionicama trase na maksimalnim razmacima cca 50 m. Poklopci revizijskih okana moraju zadovoljiti konstrukcijske zahtjeve te se podvrgavaju načinu ispitivanja, označavanja i upravljanja kakvoćom prema normi HRN EN 124.

## Kućni priključci

Tijekom izgradnje gravitacijskih kolektora planiraju se napraviti izvodi za kućne priključke kako bi se izbjeglo naknadno izvođenje priključaka. Kućni priključci se izvode spojem na okno, uključujući priključni cjevovod DN 160 prosječne duljine cca 10 m te priključno okno DN 600 dubine cca 1, m na rubu parcele korisnika.

## 5.5. Procjena opasnosti od požara

### 5.5.1. Gorivi materijali, klase požara i opasnosti

Prostor gradnje crpnih stanica je županijska, lokalna prometnica ili nerazvrstana cesta. U neposrednoj blizini mjesta postavljanja crpnih stanica nema šume ili prostora sa značajnijom vegetacijom koja bi mogla brzo goriti i time ugroziti prostor oko crpne stanice.

Građevine u blizini crpnih stanica su obiteljske kuće, koje su udaljene >10 m.

U predmetnom sustavu odvodnje FAZA 1, unutar kojeg će se odvoditi sanitarne otpadne vode i vodoopskrba, ne očekuju se zapaljive tekućine i druge tvari koje bi se skladištile, stavljale u promet ili bile prisutne u tehnološkom procesu.

Obzirom na odvojenost sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda, od oborinske odvodnje, te da se radi o zatvorenom sustavu, može se isključiti mogućnost vanjskih utjecaja u slučaju akcidenta, tj. dovod organskih spojeva najčešće nafte i njenih derivata, boje i otapala koji bi u dodiru sa zrakom mogli u određenim uvjetima stvarati opasnu eksplozivnu atmosferu.

U sustavu odvodnje nastaju staklenički plinovi ugljični dioksid i metan. Moguće je i predvidjeti pojavu produkata bioloških procesa. Kao mogući zapaljivi plinoviti produkti biološke razgradnje najčešće se navode metan, sumporovodik i amonijak uslijed mikrobiološke aktivnosti.

Mikrobiološka aktivnost može nastati uslijed ne ventiliranja i duljeg zadržavanja otpadne vode, ponekad se navodi kao mogući rizik nastanka eksplozivnih smjesa. Uobičajeno se razmatraju slijedeći plinoviti produkti:

Plin	Granica eksplozivnosti				Gustoća u odnosu na zrak
	Donja granica		Gornja granica		
	% vol	- ppm <sub>vol</sub>	%vol-	ppm <sub>vol</sub>	
Amonijak NH <sub>3</sub>	15	150.000	25	250.000	Lakši
Metan CH <sub>4</sub>	4	40.000	15	150.000	Lakši
Sumporovodik H <sub>2</sub> S	4	40.000	44	440000	Lakši

Proces metamorfoze obuhvaća niz biokemijskih reakcija koje provode različite vrste mikroorganizama i odvija se u anaerobnim uvjetima. Osobito treba istaknuti da metanogene bakterije ne mogu proizvoditi metan iz organske tvari koja je uobičajeno prisutna u otpadnoj vodi.

Najvažniji faktori koji utječu na proces metanogeneze, a bitni su za razmatranje predmetnog objekta su:

- sadržaj organske tvari – uobičajeno se izražava kao kemijska potrošnja kisika (KPK). Načelno, anaerobna digestija primjenjuje se prilikom obrade tokova s KPK > 5000 mg O<sub>2</sub>/l. Komunalna otpadna voda rijetko prelazi vrijednost 800 mg O<sub>2</sub>/l,
- redoks potencijal – uobičajena vrijednost za komunalne otpadne vode kreće se od – 150 do – 200 mV. Proces metanogeneze odvija se od – 175 mV do – 400 mV, a optimalne vrijednosti se kreću od – 300 do – 400 mV (anaerobni digestori),
- koncentracija supstrata – metanogene bakterije ne mogu "proizvoditi" metan iz organskih spojeva koji su uobičajeno prisutni u otpadnoj vodi. Proces metanogeneze moguć je isključivo iz acetata odnosno ugljik (IV)oksida i vodika, dakle, spojeva koji su u otpadnoj vodi prisutni u zanemarivim koncentracijama.
- vrijeme zadržavanja – anaerobni procesi su vrlo spori i zahtijevaju dugo vrijeme zadržavanja. Uobičajeno vrijeme zadržavanja za mezofilnu anaerobnu digestiju (30 – 35 oC) je 25 – 35 dana,
- temperatura procesa – anaerobni procesi znatno se usporavaju s padom temperature procesa. Primjerice, potrebno vrijeme zadržavanja pri temperaturi 35° C je, uobičajeno, 25 – 35 dana. Pri temperaturi 15 – 20° C potrebno vrijeme zadržavanja je 80 – 90 dana,
- koncentracija mikroorganizama – proces, naravno, ovisi i o broju (koncentraciji) mikroorganizama u sustavu.

**Uzevši u obzir vrijeme zadržavanja u pojedinim dijelovima sustava (konstantna protočnost ) može se zaključiti da ne postoji mogućnost akumuliranja anaerobne biomase u sustavu (kontinuirano ispiranje) Generacijsko vrijeme, vrijeme potrebno za diobu, za metanogene bakterije iznosi 20 – 30 dana. Protočnost sustava onemogućuje nakupljanje metanogenih bakterija u bilo kojem dijelu sustava odvodnje .**

Proces metanogeneze je, dakle, vrlo složen i izuzetno osjetljiv. Ukoliko ne postoji dovoljan broj autotrofnih anaerobnih mikroorganizama koji ga troše i parcijalni tlak vodika poraste do 5 mPa (5 \* 10<sup>-8</sup> bar) u potpunosti se zaustavlja acetogeneza i samim tim bilo kakva produkcija metana. Minimalna produkcija metana postoji. U praksi moguće je očekivati koncentraciju metana u zatvorenom prostoru bez prisilne ventilacije od max 20 ppmVOL. Budući da je na kontrolnim oknima i crpnim stanicama predviđena prirodna ventilacija koncentracija metana će biti ispod granica detekcije, osim u slučaju analize vrlo osjetljivim (laboratorijskim) analizatorima.

Osnovni faktori koji čine proces metanogeneze nemogućim su, dakle:

- nedostatak anaerobne biomase (protočan sustav),
- nedostatak supstrata (specifičnih organskih i anorganskih tvari) za proces metanogeneze,
- minimalno vrijeme zadržavanja, 0,5 – 6 sati,
- preniska temperatura,
- granično anaerobni uvjeti,

**Da bi se spriječilo nastajanje metana uz pravilno projetiranje presjeka cjevovoda , kontinuirana protočnost sustava, ventiliranje okna potrebno je i redovito održavanje sustava.**



### Sumporovodik ( $H_2S$ )

Određena količina sumporovodika u sustavu odvodnje je posljedica mikrobiološkog djelovanja. Sumporovodik je proizvod anaerobne heterotrofne razgradnje organske tvari u kojoj se sulfat koristi kao konačni elektron akceptor. Proces se zbiva u potopljenim dijelovima sustava odvodnje, uglavnom u talozima i obraštaju na stijenkama sustava (biofilm). Sumporovodik difundira u otpadnu vodu te može:

- ostati otopljen u vodi, a što ponajviše ovisi o koncentraciji i pH vrijednosti,
- tvoriti taloge netopivih metalnih sulfida,
- ispliniti iz vode u zračni prostor, a što ponajviše ovisi o koncentraciji u vodi i pH vrijednosti.

Količina sumporovodika u sustavu odvodnje ovisi isključivo o koncentraciji sulfata u otpadnoj vodi. Sumporovodik ne može nastati od organski vezanog sumpora.

Osim sumporovodika, kao produkti anaerobne razgradnje organski vezanog sumpora, nastaju i minimalne količine nisko molekularnih organo-sumpornih spojeva (merkaptani). Nastali merkaptani su, prvenstveno, interesantni zbog izuzetno neugodnog mirisa u vrlo malim koncentracijama. Tlačni sustavi odvodnje su najveći generator sumporovodika. Otpadna voda se kroz dulje vremensko razdoblje zadržava u tlačnom dijelu cjevovoda bez prozračivanja. Posljedica je redukcija sulfata i koncentriranje sulfida u otpadnoj vodi. Uključivanjem crpke voda se, uobičajeno, prepumpava u gravitacijski kolektor. U točki utoka bitno se mijenjaju fizikalni uvjeti (tlak, ispunjenost cjevovoda, moguće snažne turbulencije). Time je pospješeno isplinjavanje sumporovodika u slobodni prostor gravitacijskog kolektora. Povremeno, koncentracije sumporovodika u spojnoj točki mogu biti značajne, čak do  $150 \text{ g/m}^3$  ( $112,8 \text{ ppmVOL}$ ,  $T = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $p = 101325 \text{ Pa}$ ).

Pojava sumporovodika u sustavu odvodnje je pojava o kojoj treba voditi računa zbog:

- korozije cjevovoda i opreme
- toksičnosti sumporovodika i mogućih posljedica na sigurnosti i zdravlje osoblja

Budući da je aspekt zaštite na radu u cijelosti "pokriven" odgovarajućim propisima i jednostavno rješiv (adekvatna ventilacija) te se većina istraživanja koncentrira na problem korozije i njegovo sprečavanje. Osim korozije, uobičajeno se razmatraju načini sprečavanja širenja neugodnih mirisa u okoliš.

Uobičajene koncentracije sumporovodika u ulaznim objektima (UPOV nije predmet ove dokumentacije) kreću se od  $2 - 10 \text{ ppmVOL}$  (neventilirani prostori). U ekstremnim slučajevima (neprijemljeni tlačni sustavi, velika količina septike i sl.) koncentracija  $H_2S$ -a može biti  $20$  do  $50 \text{ ppmVOL}$ . Proces obrade viška biološkog mulja može generirati više koncentracije  $H_2S$ -a koje, u ekstremnim slučajevima, mogu doseći i  $200 - 300 \text{ ppmVOL}$  ( $0,02 - 0,03 \text{ vol\%}$ ), **a što je još uvijek cca 130 puta niža koncentracija od donje granice eksplozivnosti ( $4,0 \text{ vol\%}$ ).**

### Amonijak ( $NH_3$ )

Otpadna voda sadrži određenu količinu amonijaka te organski vezanog dušika. Budući da je pH vrijednost komunalne otpadne vode blizu neutralne ( $6,80 - 7,60$ ) to je amonijak u ioniziranom (otopljenom) obliku ( $NH_4^+$ ). Amonijak u otpadnoj vodi je najvećim dijelom unesen u sustav tj. nije produkt biološke razgradnje unutar sustava odvodnje.

Organski vezan dušik je najvećim dijelom u obliku proteina i nukleinskih kiselina. Metaboliziranje ovih molekula, u uvjetima sustava odvodnje i predtretmana, uglavnom završava nastankom jednostavnih amino kiselina i drugih (jednostavnih) dušično organskih spojeva. Budući da je vrijeme zadržavanja otpadne vode u sustavu odvodnje i predtretmanu vrlo kratko (do nekoliko sati), a anaerobni procesi razgradnje vrlo spori to su količine produkata razgradnje vrlo male. Amonijak i organo-dušični spojevi prvenstveno se opisuju kroz pojavu neugodnih mirisa.

Razgradnja ovih spojeva do amonijaka odvija se, pretežito, u aerobnom (biološkom) dijelu uređaja za pročišćavanje (UPOV- nije predmet ove dokumentacije ). Ovisno o željenom stupnju pročišćavanja konačni produkti aerobnog biološkog pročišćavanja mogu biti:

- amonijak – uređaji II stupnja pročišćavanja,
- nitrati – uređaji s nitrifikacijom,
- elementarni (plinski) dušik – uređaji III stupnja pročišćavanja.

Prisutnost amonijaka u plinskoj fazi uređaja za pročišćavanje može varirati od 5 – 50 ppmvol (meh. predtretman) te 20 –200 ppmvol (obrada viška biološkog mulja). Donja eksplozivna granica amonijaka je 150.000 ppmVOL.

**Nije potrebno predvidjeti posebne mjere zaštite od požara/eksplozije.**

Izvor jednog dijela podataka za metan i dr.-STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ SUSTAVA VODOOPSKRBE I SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJA VIR br.63114430

**Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima**

<p><b>Požar</b></p>	<p>Na širem području lokacije zahvata nisu zabilježene tehničko-tehnološke nesreće u gospodarskim objektima koji mogu ugroziti život i zdravlje stanovništva, okoliš i gospodarstvo, kao i objekte kritične infrastrukture, ili imovinu (benzinske postaje i sl.). Nadalje, najveći broj požara predstavlja upravo broj požara koji izbija na otvorenom prostoru (šume i poljoprivredne površine), izazvanih prilikom čišćenja zemljišta spaljivanjem biljnog otpada najčešće u ljetnim mjesecima.</p>	<p>Ne očekuje se povećana opasnost od pojave požara tipičnih za urbana područja, međutim kao posljedica ekstremnih vremenskih prilika mogla bi biti povećana učestalost šumskih požara zbog vrućih, suših ljeta. Požar je moguć i kao prateća nesreća u slučaju potresa.</p>
---------------------	--	--

#### **Modul 4: Procjena rizika**

Glavni plinovi koji nastaju radom sustava odvodnje i pročišćavanja, a doprinose stakleničkom učinku su ugljikov dioksid (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) i didušikov oksid (N<sub>2</sub>O). Ovi plinovi nemaju isti potencijal globalnog zatopljenja koji je mjera kojom se opisuje utjecaj jedinične mase pojedinog plina na globalno zatopljenje, a u odnosu na istu količinu ugljikovog dioksida tijekom određenog vremenskog razdoblja (obično 100 godina). Pri tom se uzima u obzir fizikalno-kemijska osobina plina i procijenjeni životni vijek u atmosferi.

Emisije ugljičnog dioksida otpadnih voda predstavljaju biogene emisije i nisu uključene u nacionalne ukupne emisije. **Otpadne vode u zatvorenim podzemnim sustavima ne smatraju se kao značajan izvor CH<sub>4</sub> s obzirom na to da otpadna voda nije izložena sunčevom grijanju ne može stagnirati što onemogućuje anaerobne uvjete i emisiju CH<sub>4</sub>.** Kod I. stupnja pročišćavanja, fizičke zapreke uklanjaju veće krute tvari iz otpadnih voda, a preostale čestice se tada talože, dok se procesi II. stupnja pročišćavanja sastoje od kombinacije bioloških procesa koji potiču mikrobiološku razgradnju. Mulj koji se dobiva I. stupnjem pročišćavanja temeljem taloženja suspendiranih tvari u konačnici se sakuplja i miješa sa sekundarnim muljem, dok kod mulja dobivenog II. stupnjem pročišćavanja dolazi do biološkog rasta biomase te rasta skupina malih čestica, a sama metoda pročišćavanja mulja uključuje aerobnu i anaerobnu stabilizaciju (digestiju), kondicioniranje, centrifugiranje, kompostiranje i sušenje.

**Otpadne vode bez obzira na porijeklo i mjesto nastanka (iz kućanstva, industrije, uslužnog sektora) ukoliko se nađu u anaerobnim uvjetima mogu kao nusprodukt imati proizvodnju metana, što ovisi o vrsti sustava odvodnje, načinu obrade otpadnih voda i mulja. Na razini predmetnog projekta promatrano u odnosu na infrastrukturu sustava javne odvodnje i pročišćavanja i mogućnost nastanka metana načelno se smatra da u javnim sustavima odvodnje nema nastanka emisija metana, a ako ih i ima iste se zanemaruju.**

Didušikov oksid povezan je s razgradnjom (oksidacija) komponenata dušika u otpadnoj vodi (npr. urea, nitrati i protein), a pročišćene ili nepročišćene otpadne vode koje se ispuštaju u prirodni prijemnik svojim sadržajem ukupnih dušikovih spojeva utječu na prirodne procese razgradnje (oksidacije) komponenata dušika i kao takve su izvor emisije didušikovog oksida. Kod uređaja s II. stupnjem pročišćavanja procesi nastanka didušikovog oksida su jednaki kao i u prirodi, što promatrano s razine uređaja i vremena protjecanja otpadne vode u okviru tehnološkog postupka pročišćavanja predstavlja zanemarivu količinu emisija.

Metoda izračuna emisije CO<sub>2</sub> iz uređaja za obradu otpadnih voda i obradu mulja preuzeta je iz dokumenta EIB (2014)\* – Aneks 2, točka 1E i točka 7.

\*European Investment Bank (2014): The carbon footprint of projects financed by the Bank  
[http://www.eib.org/attachments/strategies/eib\\_project\\_carbon\\_footprint\\_methodologies\\_en.pdf](http://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf)

## Vanjski utjecaji

Vanjske utjecaje karakterizira incidentni utok zapaljivih tekućina u sustav odvodnje, kao:

- utok, najčešće motornih goriva, u sustav kao posljedica incidenta (nesreće),
- incidentno ili ilegalno ispuštanje zapaljivih tekućina u sustav, najčešće organska otapala.
- U neposrednoj blizini nema većih površina šume (pretežno je nisko raslinje)

Vanjske utjecaje moguće je isključiti iz slijedećeg razloga :

- sustav javne odvodnje predviđen je kao zaseban sustav isključivo za sanitarnu odvodnju pa u slučaju razlijevanja zapaljivih tekućina po javnim prometnicama ili drugim površinama ista ne može uteci u sanitarno-fekalni sustav već u oborinski sustav odvodnje koji nije spojen na predmetni sustav odvodnje i nije predmet ovog projekta,
- na području predmetnog sustava javne odvodnje ne postoje industrijske proizvodnje koje koriste potencijalno opasne kemikalije (organska otapala i sl.).
- prostor od CS je čist, a veći kompleks makije i garika je udaljen >60m.

**Dotok zapaljivih/eksplozivnih tekućina (spojeva) putem sustava sanitarno-fekalne odvodnje nije moguć. Nije potrebno predvidjeti posebne mjere zaštite od požara/eksplozije.**

Osim navedenog zapaljivi su i elektro ormar i upravljački ormar u kojemu je smještena automatika i priključci za rad potopnih pumpa.

**Očekivane klase požara prema HRN EN 2 : A i B**

## 5.6. Požarno opterećenje

Požarno opterećenje nastaje od gorivih materijala od kojih je izgrađena građevina i od gorivih materijala koji se nalaze u zgradi .

Ukupno specifično požarno opterećenje (Q) čini suma stalnog i pokretnog požarnog opterećenja.

$$Q = q_i + q_m \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

Požarno opterećenje određeno prema Bewertung Brandabschnittsgrößen /AEAI 115-03d -Procjena veličine požarnog odjeljka Tabelle „Brandlasten und Faktoren für verschiedene Nutzungen“ - požarno opterećenje i faktori za proračun i tablica proračunske metode M.M.Gretener i TRVB 126.

Stalno i pokretno požarno opterećenje ovisi o tipu i namjeni građevine.

**Stalno (imobilno) požarno opterećenje ( $q_i$ ) - 0MJ/m<sup>2</sup>**

**Pokretno (mobilno) požarno opterećenje ( $q_m$ ):**

Prostor	Pož.opt.MJ/m <sup>2</sup>
Elektro razvodni ormar	400

**Suma imobilnog i mobilnog požarnog opterećenja manja je od 1000MJ/m<sup>2</sup>, pa se građevinae svrstavaju u NISKO POŽARNO OPTEREĆENJE .**

## 5.7. Očekivana zaposjednutost prostora osobama

Zaposjednutost pojedinih prostora u građevini izračunava se primjenom faktora zaposjednutosti koji su definirani u prilogu 4. tablica 1. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara NN 29/13, 87/15, ili na drugi način kojim se nedvojbeno može odrediti broj korisnika.

**Navedena tablica se ne može primijeniti na predmetnu građevinu, jer se ne radi o građevini u kojoj će boraviti ljudi.**

Na vanjskom prostoru oko pumpne stanice može boraviti max 2- 3osobe i to povremeno za vrijeme rada crpne stanice.

Na lokaciji građevine neće biti stalno zaposlenih te cjevovode i crpne stanice će održavati vlasnici odnosno zakoniti posjednici predmetne građevine prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda.

## 5.8. Razvrstavanje građevine - prostora

Prema odredbi članka 4. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13; 87/15), razvrstava se u **ZGRADU PODSKUPINE 1 (ZPS 1)**.

### Skupina - ZPS 1

Građevine su slobodno stojeće zgrade dostupne vatrogascima sa tri strane bruto površine manje od 400 m<sup>2</sup> i sadrže jednu poslovnu jedinicu.

U skladu sa člankom 4. i točke C i E priloga 2. Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12 i 61/12-ispravak) građevine uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i **vodoopskrbe (hidrantska mreža i hidranti)** Aglomeracije VIR – FAZA 1, se razvrstava u građevinu **SKUPINE 2**, a samo cjevovodi i crpne stanice sukladno točki **B.6. priloga 1. Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12 i 61/12-ispravak) svrstavaju se u SKUPINU 1.**

Kako se cijeli sustav aglomeracije VIR radi u 2 faza , a za svaku fazu je potrebno provesti postupak dobivanja građevinske dozvole.

Prilikom izrade Glavnog projekta od strane svih projekatanta potrebno je primijeniti odredbe:

- Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara NN 29/13 i 87/15
- Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada - NN 29/13
- Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije – NN 5/10
- Ostalih zakona , pravilnika, tehničkih propisa ,norma i studija navedene u točki 6.1. ovog Elaborata

## 6. PODACI O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA GRAĐEVINE, A KOJI UTJEČU NA PROJEKTIRANJE MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

### 6.1. Zakoni, propisi i pravila tehničke prakse na kojima se zasniva predviđena zaštita od požara

#### ZAKONI

- Zakon o prostornom uređenju – NN 153/13; 65/17
- Zakon o gradnji - NN 153/13 ; 20/17
- Zakon o zaštiti od požara – NN 92/10
- Zakon o zaštiti na radu - NN 71/14, 118/14
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima NN 108/95;56/10
- Zakon o normizaciji –NN 80/13
- Zakon o građevnim proizvodima -NN 76/13, 30/14
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13 i 14/14)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13),

#### PRAVILNICI I TEHNIČKI PROPISI

- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljavati u slučaju požara – NN 29/13 ;87/15
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe NN 35/94, 55/94-ispravak i 142/03,
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima – NN 101/11
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o vatrogasnim aparatima - NN 74/13 ;
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama NN51/10;84/10; 145/11
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja - NN 146/05,
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN 8/06,
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama NN 54/99
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama – NN 87/08 i 33/10
- Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije – NN 5/10
- Pravilnik o električnoj opremi namjenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 43/16)
- Pravilnik o normiranim naponima za distribucijske niskonaponske električne mreže i električnu opremu (NN br. 28/00)
- Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN 14/06),
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN br. 28/16)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 75/13),
- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN br. 36/16)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (114/10, 29/13)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod gradnje - NN 141/11

- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada - - NN 29/13
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima - NN 91/15
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara - NN 51/12
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara - NN 56/12 ispravak 61/12
- Tehnički propisi o građevnim proizvodima - NN 33/10, izmjene i dopune NN 87/10, 100/11, 130/12, 81/13 i 136/14
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti - NN 78/13
- Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN 01/07),
- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10 i 125/10),
- Tehnički propis za spregnute konstrukcije od čelika i betona (NN 119/09, 125/10 i 136/12),
- Tehnički propisi za cement za betonske konstrukcije (NN 64/05 i 74/06),
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15),
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije otpadnih voda ( NN 80/13; 43/14; 27/15; 3/16)
- Pravilnik o vrstama otpada (27/96),
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (23/14, 51/14, 121/15, 132/15).
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11).
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine NN 46/2018

## NORME

- Norme grupe HRN/DIN 4102
- HRN EN 2:1997/A1:2008, Razredba požara (EN 2:1992/A1:2004),
- HRN EN 13823:2010 Ispitivanje reakcije na požar građevinskih proizvoda osim podnih podloga )
- HRN EN ISO 1182 –Ispitivanje reakcije na požar proizvoda –Ispitivanje negorivosti
- HRN EN ISO 13943:2010 Zaštita od požara –Terminološki rječnik (iso 13943:2008, EN ISO 13943:2010
- Norme grupe HRN HD 60364-1:2008 – Nisko naponske električne instalacije
- HRN IEC 60364-5-53: 1999 –Električne instalacije zgrada–Odabir i ugradba električne opreme
- HRN CLC/TR 50479:2007–Upute za električne instalacije – Odabir i ugradba opreme – Sustav razvođenja
- HRN R064-003: 1999 – Uputa za određivanje presjeka vodiča i odabir zaštitnih naprava
- HRN ISO grupa 7010 Boje i znakovi sigurnosti
- HRN ISO 6309 – Zaštita od požara sigurnosni znakovi
- HRN EN 671 ; HRN EN 671- 2 - Hidrantski sustavi
- HRN DIN 3222 -Nadzemni hidranti
- HRN ISO 3861-1/2002 Princip oblikovanja znakova sigurnosti na radnim i javnim mjestima
- HRN DIN 4066- Obavjesne oznake za vatrogasce
- HRN EN 62305-1:2008 Zaštita od munje -- 1. dio: Opća načela
- HRN EN 62305-2:2008 Zaštita od munje – 2. dio: Upravljanje rizikom

- HRNEN 62305-3:2008 Zaštita od munje - 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život
- HRN EN 60529:1991/A1:2000 Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP Code)
- HRNEN 62305-4:2008 Zaštita od munje -- 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina
- HRN EN 1363-1- Ispitivanja otpornosti na požar -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 1363- 1:1999)
- HRN EN 1363-2 - Ispitivanja otpornosti na požar -- 2. dio: Alternativni i dodatni postupci (EN 1363-2:1999)
- HRN ENV 1363-3- Ispitivanja otpornosti na požar -- 3. dio: Provjeravanje svojstava peći (ENV 1363-3:1998)
- HRN EN 1364-1 - Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1364-1:1999)
- HRN EN 1365-1- Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1365-1:1999)
- HRN EN 1365-3 - Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 3. dio: Grede (EN 1365-3:1999)
- HRN EN 1365-4 - Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 4. dio: Stupovi (EN1365-4:1999)
- HRN EN 1991-1-2:2012 Eurocode 1 Djelovanje na konstrukciju dio 1-2:opća djelovanja - Djelovanje na konstrukcije izložene požaru
- HRNEN1996-1-2-Eurokod 6–Projektiranje zidanih konstrukcija–Dio1-2:Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara(EN1996-1-2:2005/AC:2010)
- HRN EN 3-6:2008, Prijenosni vatrogasni aparati -- 6. dio: Zahtjevi za potvrđivanje sukladnosti prijenosnih vatrogasnih aparata sukladno normi EN 3, 1. do 5. dio (EN 3- 6:1995+A1:1999)
- HRN EN 3-7:2008, Prijenosni vatrogasni aparati -- 7. dio: Značajke, zahtjevi za svojstva i ispitne metode (EN 3-7:2004+A1:2007)
- HRN EN 3-8:2008, Prijenosni vatrogasni aparati -- 8. dio: Dodatni zahtjevi prema normi EN 3-7 za konstrukciju, otpornost na pritisak i mehaničko ispitivanje vatrogasnih aparata s maksimalnim dozvoljenim pritiskom jednakim ili nižim od 30 bara (EN 3-8:2006+AC:2007)

## OSTALA REGULATIVA

- TRVB A 126 - 87 Požarne karakteristike za različite namjene skladištenja roba
- BRANDSCHUTZERLÄUTERUNG Bewertung Brandabschnittsgrößen /AEAI 115-03d –Procjena veličine požarnog odjeljkaTabelle „Brandlasten und Faktoren für verschiedene Nutzungen“ – požarno opterećenje i faktori za proračun.
- Leitfaden Ingenieurmethoden des Brandschutzes - Inženjerske metode zaštite od požara Dietmar Hosser - 3. revidirano i izmijenjeno izdanje studenog 2013
- Studija o utjecaju na okoliš sustava vodospreme i sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Vir –Institut IGH br.63114430

## 6.2. Utjecaj susjednih građevina na prijenos požara

### 6.2.1 Susjedne građevine

Predviđene građevine (hidroblok i budući uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ) će se izgraditi na prostoru koji je udaljen od susjednih građevina 25-50m.



Susjedne građevine su pretežno samostojeće obiteljske kuće.

Udaljenost od susjednih zgrada je  $>3$  m, te nije potrebno požarno odvajanje prema susjednim građevinama na način predviđen točkom V. ( sprječavanje širenja požara na susjedne građevine ) Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljavati u slučaju požara NN 29/13; 87/15.

Udaljenosti od susjednih građevina prikazane su u grafičkom djelu Elaborata.

## 6.2.2 Otvoreni prostor

U prostoru od 3 m oko CS nesmije biti zapaljivog materijala. Nadzemni elektro ormari moraju biti od okolne vegetacije (niskog i visokog raslinja) i gorivog materijala udaljeni min. 3m.

## 6.3. Mogućnost vatrogasne intervencije

U slučaju požara intervenirati će vatrogasna postrojba DVD Vir koja je udaljena od najudaljenije crpne stanice ( Pedinka) 5,35 km.

S obzirom na udaljenost vatrogasne postrojbe i brzinu kretanja vatrogasnog vozila ( koja je oko 50 km/h) vrijeme dolaska vatrogasne postrojbe očekuje se približno za najudaljeniju crpnu stanicu 18 min, što je više od propisanog jer u DVD-u nema stalnog vatrogasnog dežurstva.

Revizijom Procjene ugroženost od požara i tehnološke eksplozije treba se predložiti bolji način organiziranosti DVD glede brzine izlaska na požar.

## 6.4. Vatrogasni prilazi i pristupi

### 6.4.1 Vatrogasni prilazi i pristupi objektima

Prema odredbi Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe i prilaze NN 35/94; 55/94 i Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe NN 142/03, pristup vatrogasnog vozila građevini mora biti osiguran najmanje s jedne strane .

Vatrogasni prilaz i pristup osiguran je sa jedne strane, što je u skladu propisanog.

Operativne površine potrebne za rad vatrogasnog vozila dimenzije min. 5,5 m x11 m, predviđaju se sa jedne strane ,na prometnici. Nosivost vatrogasnih pristupa i površina za operativni rad vatrogasne tehnike mora biti  $>100$  kN osovinskog pritiska.

Vatrogasni prilazi prikazani su u grafičkom djelu Elaborata.

## 6.5. Zahtjevana vatrootpornost nosivih elemenata konstrukcije

### 6.5.1 Propisana vatrootpornost

Vatrootpornost nosivih elemenata konstrukcije propisana je :

- Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljavati u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15 )



Budući da se CS smještaju u betonski šaht ( u šaht dolazi tipska komponenta podzemne crpke ), te da se ista ne smatra građevinom , za predmetne CS se ne primjenjuju odredbe navedenog pravilnika .

Opsis CS dat je u točki 5.4.1 Elaborata.

## **6.6. Spriječavanje širenja požara i dima**

### **6.6.1 Podjela građevina na požarne odjeljke (sektore)**

Crpna stanica je jedan požarni odjeljak u kojemu nema prisutnih osoba.

**Pravilnim korištenjem crpne stanice nije predvidiv nastanak požara unutar stanice .**

Požar može nastati samo na vanjskom prostoru u neposrednoj blizini crpne stanice i upravljačkog ormara.

Požarno odvajanje treba predvidjeti samo na vanjskom djelu crpne stanice ( šaht i poklopac ) i oko mjesta postavljanja elektro ormara ( priključka za pumpe i drugi od distributera električne energije )  
Oko ormara treba se predvidjeti sigurnosni prostor u radiusu min 3 m ili više (ovisi o vegetaciji na okolnom prostoru) .

### **6.6.2. Odvođenje dima i topline**

Ne predviđa se nastanak dima i topline jer u slučaju kratkog spoja potopne pumpe će prestati raditi .

## **7 . INSTALACIJE U GRAĐEVINI BITNE SA GLEDIŠTA ZAŠTITE OD POŽARA**

### **7.1. Elektro instalacija**

#### **Lokacija elektro ormara i ormara uređaja za CS**

Elektro ormar i samostojeći upravljački razvodni ormar, treba postaviti u neposrednoj blizini crpnih stanica (na udaljenosti max cca 3m od CS odnosno na udaljenost prema uputama proizvođača potopnih pumpa i suglasnosti HEP-a ), na prostoru koji nije ugrožen od požara, što znači da u neposrednoj blizini na udaljenosti od min 3m nema šume, niskog raslinja ili drugog zapaljivog materijala.

#### **Priključak na niskonaponsku mrežu i izvedba**

Način priključka na niskonaponsku mrežu treba biti u skladu uvjeta HEP-a .

Kako se radi o tipskim crpnim stanicama prilikom spajanja potopnih pumpa potrebno se je pridržavati uputa proizvođača , propisanih norma i propisa.

Elektroinstalacije se moraju izvesti u skladu sa odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10) i Pravilnika o temeljnim zahtjevima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja NN 146/05.

Elektro instalacije treba izvest u skladu elektrotehničkih norma i to:

- Norme grupe HRN HD 60364-1:2008 – Niskonaponske električne instalacije
- HRN IEC 60364-5-53: 1999 – Električne instalacije zgrada - Odabir i ugradba električne opreme
- HRN CLC/TR 50479:2007 – Upute za električne instalacije –Odabir i ugradba Opreme – Sustav razvođenja

- HRN R064-003: 1999 – Uputa za određivanje presjeka vodiča i odabir zaštitnih naprava te
- HRN EN 60529 -Strupanj mehaničke zaštite (IP)

Osnovne mjere koje se moraju predvidjeti pri projektiranju :

- Elektro opremu potrebnu za rad crpne stanice treba smjestiti u priključno mjerni ormar –RO CS . Uz ormar regulacije rada crpne stanice treba biti i ormar distributera SPMO u kojemu treba biti brojilo i druga oprema u nadležnosti distributera.  
Ormari moraju biti za vanjsku ugradnju i osigurani od pristupa neovlaštenih osoba.
- Potrebno je izvesti i priključke za buduće spajanje crpne stanice na zajednički automatski nadzirani sustav koji će biti uz jedan od uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.
- Električne instalacije (kablovi, utičnice i druga oprema) projektirati i izvesti od materijala za koji postoje pripadajuće norme i tvornički atesti.
- Zaštita od struje kratkog spoja provodi se pravilnim izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za dani presjek kabela (vodova), koji će prekinuti kratkospojne struje prije nego takva struja prouzrokuje opasnost od toplinskih i mehaničkih djelovanja u vodičima i spojevima. Svaki odabrani zaštitni uređaj treba zadovoljiti slijedeće uvjete:
  - prekidna moć je veća od očekivane kratkospojne struje na mjestu postavljanja
  - svaka kratkospojna struja koja se pojavi u bilo kojoj točki strujnog kruga odabrani zaštitni uređaj prekida unutar vremena koje dovodi vodiče do dopuštene granice temperature.
- Osnovna zaštita (zaštita od izravnog dodira) i zaštita u slučaju kvara (zaštita od neizravnog dodira) mora se izvesti automatskim isklupom opskrbe. Osnovna zaštita se postiže osnovnom izolacijom aktivnih dijelova ili pokrovima (barijerama) ili omotačima (kućištima). Zaštita u slučaju kvara se postiže zaštitnim izjednačenjem potencijala i automatskim isklupom u slučaju kvara.
- **Stupanj mehaničke zaštite mora biti u izvedbi IP 68**
- Sve metalne djelove treba uzemljiti
- Sve kabele u zemlji treba polagati u zaštitne cijevi. Unutar crpne stanice kableske trase treba voditi na kablskim policama, a pojedinačne kabele nadžbukno na odstoynim obujmicama. Na mjestima gdje su moguća mehanička oštećenja kabele položiti u zaštitne cijevi.  
Pri prolazu cijevi kroz zidove crpne stanice i temelje objekta cijevi je potrebno vodonepropusno brtviti.

Projektom električnih instalacija potrebno je dokazati da će građevina tijekom izvođenja i projektiranog uporabnog vijeka ispunjavati bitne zahtjeve zaštite od požara u skladu sa člankom 1. stavak 1. Tehničkih propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10). Prethodno je potrebno dokazati:

- odabirom tehničkih karakteristika proizvoda za električne instalacije,
- odabirom i provedbom propisanih mjera za sigurnosnu zaštitu,
- proračunima tehničkih karakteristika proizvoda za električne instalacije postavljanjem zahtjeva i usklađivanjem tehničkih karakteristika s relevantnim značajkama pojedinog bitnog zahtjeva

## 7.2. Sustav zaštite od munje -LPS

Sustav zaštite od munje (LPS) je cjeloviti sustav zaštite kojim se smanjuje vjerojatnost nastanka šteta na građevini zbog udara munja, a sastoji se od vanjskog i unutarnjeg sustava zaštite. Vanjski sustav zaštite od munje je izvan građevine, a sastoji se od sustava hvataljki, sustava odvoda i sustava uzemljenja, dok je unutarnji sustav zaštite od munje unutar građevine kojeg čini sustav za izjednačavanje potencijala (onemogućuje pojavu dodirnih napona i napona koraka) i usklađeni sigurnosni razmaci među dijelovima sustava zaštite i dijelova građevine (onemogućuje pojavu iskre unutar građevine).

Sustav zaštite od munje mora se projektirati i izvesti u skladu sa odredbama Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10), te grupe normi HRN EN 62305-1-4/2008, Zaštita od munje( Način izvođenja zaštite određuje se na osnovu proračuna procjene rizika, prema normi HRN EN 62305 ).

Po izvršenim radovima ugradnje sustava za zaštitu od munje potrebno je sastaviti izvještaj o pregledu sustava zaštite od munje (LPS).

## 7.3. Grijanje ,hlađenje i ventilacija

Grijanje i hlađenje podzemne građevine ( crpne stanice ) nije predviđeno jer nije potrebno. Ventilacija je predviđena kroz prirodne otvore na način kako je to predvidio proizvođač tipske opreme. Ventilacijska cijev mora se uzemljiti.

## 8. VODOOPSKRBA I HIDRANTSKA MREŽA

### Vodoopskrba

Vodoopskrba naselja Torovi se sastoji od dobave voda za sve potrebe koje se očituju a koje se iskazuju u potrebama za :

- Vodom za sanitarne potrebe
- **Vodom za protupožarnu zaštitu**

Sustav vodoopskrbe predmetnog područja obuhvaća:

- cjevovode,
- okna (zasunska, odzračna),
- nadzemne hidrante,
- podzemne hidrante,
- druge građevine, sve do pripreme za priključenje krajnjih korisnika (do parcele korisnika).

Vodoopskrba na području naselja Torovi riješena je priključkom na magistralni vodoopskrbni cjevovod DN400, koji se nalazi sjeverno od predmetne lokacije. Sustav vodoopskrbe je podijeljen na višu i nižu zonu.

Vodoopskrba **niže zone** (<30 m n.m.) je riješena priključkom cjevovodom DUCTIL DN250 na Spojno okno 9 na magistralnom vodoopskrbnom cjevovodu. Predmetni cjevovod DUCTIL DN250 je transportnog karaktera do ulaska u predmetnu nižu zonu (<30 m n.m.), nakon čega se u njemu stvara adekvatan tlak.

Vodoopskrba **više zone** (>30 m n.m.) je riješena priključkom cjevovodom PEHD DN160 na Spojno okno 8 na magistralnom vodoopskrbnom cjevovodu, nakon kojega je predviđena **građevina hidrobloka (predmet FAZE 2)**. Hidroblok se ugrađuje za povišenje tlaka vode na minimalni tlak od 0,25MPa . Iz hidrobloka se granaju cjevovodi PEHD DN110 i PEHD DN140 koji napajaju zonu naselje Torovi.

### Hidrantska mreža

**Protupožarna voda** mora se osigurati za cijeli prostor naselja u količinama i ostalim parametrima koji su propisani :

- Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara -NN 08/06
- Pravilnikom o dopunama Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije – NN 110/2005
- Procjenom ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije općine Vir

Obveza izgradnje vanjske hidrantske mreže propisana je člankom 4.Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN 8/06.

### Vrsta hidranta, količina vode i tlakovi

Količina vode za gašenje određuje se :

- Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara -NN 08/06
- Pravilnikom o dopunama Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije – NN 110/2005

Potrebna količina vode za gašenje hidrantskom mrežom za gašenje požara mora se osigurati neovisno o drugim potrošačima koji se napajaju vodom iz istog izvora.

Protočna količina vode za gašenje naseljenog mjesta teba biti 600l/min ( propisana je člankom 19.Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara -NN 8/06).

Prema odedbi Pravilnika o dopunama Pravilnika o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije – NN 110/2005, količina vode se određuje prema broju stanovnika i predvidivog broja požara (tablica 1.)

Tablica br. 1

Broj stanovnika	Broj istovremenih požara	Najmanja količina vode u l/s po jednom požaru, bez obzira na otpornost
do 5000	1	10
5001-10000	1	15
10001-25000	2	20
25001-50000	2	25
50001-100000	2	35
100001-200000	3	40
200001-300000	3	45
300001-400000	3	50
400001-500000	3	55
500001-600000	3	60
600001-700000	3	65
700001-800000	3	70
800001-1000000	3	80
Iznad 1000000	4	90

Prema procjeni ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije predviđen je istovremeno jedan požar, broj stanovnika je manji od 5000 te je potrebno osigurati 600 l/min vode za gašenje požara.

Najmanji tlak na izlazu iz bilo kojeg nadzemnog ili podzemnog hidranta vanjske hidrantske mreže za gašenje požara ne smije biti manji od 0,25MPa, kod propisano protoka vode.

Na cjevovod vanjske hidrantske mreže u pravilu se postavljaju nadzemni hidranti, a podzemni u iznimnim slučajevima. Kako je predmetni prostor ograničen sa javnim površinama, te zbog teško rješivih imovinsko pravnih odnosa određuje se da se mogu ugraditi nadzemni i podzemni hidranti. Sukladno odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN 08/06, ugraditi se mogu hidranti koji zadovoljavaju norme HRN DIN 3222 (nadzemni) i HRN EN 14339 (podzemni).



#### Udaljenost između hidranata

Udaljenost između dva susjedna vanjska hidranta smije iznositi najviše 150m.

Kako se naselje sastoji od samostojećih obiteljskih kuća udaljenost između dva susjedna vanjska hidranta smije iznositi najviše 300m (propisano čl. 16. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara).



#### Označavanje podzemnih hidranata

Mjesto postavljanja podzemnog hidranta mora se označiti na uočljiv način. Smatrat će se da je ovom zahtjevu udovoljeno ako se označi simbolom prema normi HRN DIN 4066.



## 9. INSTALACIJA I OPREMA ZA GAŠENJE POŽARA

Za zaštitu CS i upravljačkih ormara treba predvidjeti slijedeće instalacije i priručna sredstva :

- Vanjsku hidrantsku mrežu – mjesna mreža
- Prijenosne vatrogasne aparate za početno gašenje požara ( u cisterni za fekalije ili u vozilu za održavanje)
- Vatrogasno vozilo (DVD-a)
- Automatski sustav gašenje elektro ormara

### 9.1 Vanjska hidrantska mreža

Crpne stanice i UPOV ( koji nije predmet ovog projekta) moraju se štiti vanjskom hidrantskom mrežom koja zadovoljava propisane parametre navedene u Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN 8/06.

### 9.2 Aparati za gašenje požara

Broj aparata za početno gašenje požara određuje se prema šticejnoj površini i požarnoj opasnosti, sukladno Pravilniku o vatrogasnim aparatima 101/11, Pravilniku o izmjenama i dopunama Pravilnika o vatrogasnim aparatima - NN 74/13 i Pravilniku o izmjenama i dopunama Pravilnika o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama NN 84/10; 51/10 i 145/11.

Započetno gašenje požara treba postaviti prijenosne aparate za gašenje požara koji zadovoljavaju normu EN 3-7.

Kako se radi o vanjskom prostoru koji nije pod nadzorom, aparat za početno gašenje treba biti u auto cisterni ( za fekalije ).U slučaju požara otvorenog prostora požar gasi vatrogasna postrojba DVD-a.

**Broj aparata za početno gašenje požara za kategoriju N 2 -1kom S6+- 12JG**

### 9.3 Vatrogasna vozila

Gašenje otvorenog prostora u blizini crpnih stanica i objekta hidrobloka treba predvidjeti i vatrogasnim vozilima .

Vrsta vozila te potrebna oprema za gašenje treba odgovarati Procjeni ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije i Planu zaštite od požara općine Vir .

### 9.4 Automatsko gašenje elektro ormara

Požar unutar elektro ormara moguće je , ugasiti automatski bez posade u najranijoj fazi izbijanja požara, instalacijom kabela sa plinom za gašenje požara kao tip BLAZE CUT sustav za gašenje požara elektroormara.

Za predmetne ormare crpnih stanica količina sredstva (plina za gašenje i dužina kabela sa ukapljenim plinom) određuje se prema zapreminini (m<sup>3</sup>) pojedinog ormara, tako da npr. za ormar 0,6 m<sup>3</sup> potrebno je 2 m kabela kao tip BLAZE CUT sa plinom za gašenje, koji se montira unutar prostora

ormara spojnim vezicama . U slučaju požara unutar elektro ormara stijenka kabela popušta na temperaturi koja je veća od 90°C te ispušta cijeli sadržaj plina u ormar i trenutno gasi nastali požar uz očuvanje dijela opreme koji nije bio zahvaćen požarom.

*Sustav serije "T" BlazeCut je jednostavna i troškovna zaštita od požara malih ograda. Sustav se sastoji od cijevi osjetljive na toplinu od specijalne plastike koja je zatvorena od nehrđajućeg čelika na svakom kraju. Cijev ima i funkciju skladištenja i detekcije, što znači da je sredstvo za gašenje požara pohranjeno izravno u cijev i nije potreban dodatni uređaj za pohranu kao što je cilindar.*

*Sustav BlazeCut koristi HFC-227ea ili HFC-236fa, koji je iznimno učinkovit, čist i siguran za uporabu.*

*BlazeCut sustav automatski radi bez obzira na napajanje detekcijom viših temperatura. Kada se temperatura u zaštićenom kućištu podigne do kritičnog pragova, detekcijska cijev topi na mjestu gdje je temperatura koja utječe najviše. Točenje cijevi stvara rupu u kojoj se cijeli sredstvo za gašenje požara, spremljeno u cijev, oslobađa na izvor vatre.*

*Sustavi serije BlazeCut "T" isporučuju se u različitim duljinama cijevi i volumena sredstva. Standardni volumen sredstva kreće se od 0,55 LB do 2,2 LB, što je dovoljno za zaštitu kućišta s volumenom između 0,25 m<sup>3</sup> i 1,00 m<sup>3</sup>.*



Sredstvo za gašenje požara HFC je tekući plin koji se koristi za suzbijanje zapaljivosti vatre. Sredstvo za gašenje požara HFC-a se ispušta kao struja plinova i tekućih kapljica koje prodiru u područje požara, prestanu procesom sagorijevanja kroz apsorpciju topline i kemijsku interakciju. Sredstvo za gašenje požara HFC-a smatra se ekološki prihvatljivom zamjenskom tvari za gašenje Halona štetno za ozonski sloj koji se koristi u prošlosti.

Osim automatskog gašenja požara kabelom sa plinom (tip BLAZE CUT), za gašenje eventualnog požara u elektro ormaru može se postaviti i automatski aparat MABO.



Ormari sa elektro opremom i automatikom treba zaštititi na jedan od gore navedenih načina.

## 10. PREGLED PROSTORA I MJESTA NA KOJIMA MOŽE NASTATI POŽAR

### Uvjeti nastanka požara i eksplozije

Opasnosti od požara utvrđuje se prema kategorijama:

- Mala opasnost - kada se prisutne opasnosti mogu otkloniti primjenom osnovnih preventivnih mjera zaštite od požara
- Povećana opasnost - kada se prisutne opasnosti ne mogu jednostavno ukloniti primjenom standardnih pravila i metoda zaštite (ljudski faktor, slaba protupožarna zaštita, akcidentna situacija itd.)

Na predmetnoj građevini požar može nastati na elektro razvodnom ormaru od kuda se može proširiti na vanjski prostor, ili na vanjskom prostoru od kuda se može prenjeti na elektro i upravljački ormar .

Građevine se uvrštavaju u kategoriju **male opasnosti** .



## **11. MJERE ZAŠTITE KOJE SE TREBAJU PROVODITI ZA VRIJEME EKSPLOATACIJE GRAĐEVINE**

### **11.1. Osposobljavanje zaposlenih**

Svi budući zaposlenici, moraju biti osposobljeni po programu požarnog minimuma i uvježbani u načinu rukovanja opremom i sredstvima za gašenje požara, a u skladu s odredbama Zakona o zaštiti od požara (N.N.92/10 i Pravilnika o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom (N.N. 61/94).

Osposobljavanje zaposlenika mora se provesti od strane pravne osobe ovlaštene od strane MUP-a RH za obavljanje navedenih poslova osposobljavanja po požarnom minimumu.

### **11.2. Znakovi upozorenja, zabrana, informacija i obavijesti**

Sukladno odredbama čl.4. Pravilnika o sigurnosnim znakovima (N.N. 91/15), poslodavac mora osigurati postavljanje sigurnosnih znakova na mjestima na kojima se ne može izbjeći rizik.

Pri postavljanju sigurnosnih znakova mora se uzeti u obzir procjena opasnosti pri određenim poslovima i u određenom okolišu, te osigurati, da su sigurnosni znakovi stalno na zahtijevanom mjestu.

Na svim vidljivim mjestima u građevini i otvorenom prostoru potrebno je postaviti znakove upozorenja, zabrane i izlaza u slučaju nužde, a u skladu sa propisanim narmama .

Znakovi upozorenja , zabrane i informacija moraju biti sukladni odredbama Pravilnika o sigurnosnim znakovima (N.N. 91/15) te norme HRN EN ISO7010.

*Prema definiciji navedenoj u čl.3. Pravilnika o sigurnosnim znakovima (N.N.91/15) značenje znaka je :*

- *»znak za zabranu« je znak, koji zabranjuje određeno činjenje (aktivnosti), koje bi moglo uzrokovati rizik za sigurnost i zdravlje zaposlenika ..*
- *»znak upozorenja« je znak, koji upozorava na opasnost*
- *»znak za izlaz u slučaju nužde ili za prvu pomoć « je znak, koji propisuje određeno postupanje*
- *»znak za obvezno postupanje« je znak koji propisuje određeno postupanje;*

**Na vidno mjesto u blizini crpne stanice ili na upravljački ormar treba postaviti znak :**

- Zabranjeno odlaganje otpada
- zabranjeno uljevanje zapaljivih tekućina i otpadnog ulja
- oznake opasnosti propisane za elektro razvod
- oznake zaštite na radu

### 11.3. Rokovi za ispitivanje instalacija i opreme za zaštitu od požara

Vlasnici predmetne građevine, odnosno pravna osoba zadužena za održavanje građevine dužna je provoditi sva periodična ispitivanja ispravnosti i funkcionalnosti instalacija i uređaja, a u vremenskim intervalima definiranim posebnim zakonskim propisima. Sva ispitivanja smiju se izvršiti isključivo od strane ovlaštenih pravnih osoba, te se za ista moraju pribaviti odgovarajući atesti.

Najmanje jednom godišnje od strane ovlaštene pravne osobe potrebno je izvršiti kontrolu ispravnosti i funkcionalnosti slijedećih instalacija i uređaja:

- elektro instalacija
- vanjske hidrantske mreže,
- ispravnost gromobranske instalacije i sustava zajedničkog uzemljenja

#### Hidrantska mreža

Tehničke značajke svih inačica hidrantske mreže sadržane u projektu vodovodne instalacije i navedene u ovom elaboratu, a koje su propisane Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara, moraju se provjeravati u vremenu određenom Zakonom o zaštiti od požara, i na način propisan Pravilnikom o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara i to :

- Prvo ispitivanje -prije puštanja u rad
- Periodično ispitivanje – jednom godišnje
- Nakon popravka ili zamjene dijela hidranta

*Napomena :*

*Hidrantska mreža nije predmet ove projektne dokumentacije. Navedeno se odnosi na hidrantsku mrežu naselja koja je dio vodoopskrbnog sustava. Odgovoran za ispravnost hidranata je Vodovod –Korenica*

#### Vatrogasni aparati

Ispravnost vatrogasnog aparata treba provjeravati jednom godišnje sukladno odredbama Pravilnika o vatrogasnim aparatima - NN 101/11 od strane ovlaštene pravne osobe ( servisera)

#### Gromobranska instalacija

Ispitivanje gromobranske instalacije radi se u rokovima propisanim Tehničkim propisima NN 87/08 i 33/10.

Rokovi za ispitivanje

Razina zaštite sustava	Razdoblje između pregleda/ god	Razdoblje između ispitivanja i mjerenja	Razdoblje između pregleda kritičnih dijelova
I	1	2	1
II	1	4	2
III , IV	2	6	3

Projektom elektro instalacije određuje se razina zaštite sustava .

## Elektro instalacija

Ispitivanje se provodi jednom u četiri godine, nakon svakog popravka i izvanredno kada to zahtjeva ovlaštena osoba.

## 12. MJERE ZAŠTITE KOD GRADNJE

Ovim elaboratom uređuju se i mjere zaštite od požara koje treba poduzeti na gradilištu tijekom građenja, kako bi se požarni rizik ograničio na prihvatljivu mjeru, te omogućila učinkovita intervencija vatrogasaca uz njihovu zaštitu.

Odgovorna osoba za provedbu mjera zaštite od požara u tijeku gradnje je glavni izvoditelj radova. Svi izvođači radova moraju se pridržavati odredbi Pravilnika o mjerama zaštite od požara kod gradnje NN 141/11.

Mjere zaštite od požara na gradilištu provode se kontinuirano dok gradilište postoji.

Opasnosti od požara na gradilištu nastaju zbog različitih svojstava otpornosti i reakcije na požar materijala koji se koristi kao i pojedinih radnji koje se obavljaju kod građenja.

Najčešća mjesta i radnje potencijalno opasni za nastanak i širenje požara na gradilištima su:

- mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
- skladišta plinskih boca,
- deponij građevinskog otpada,
- ambalažni materijali,
- uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjetе i dr.)
- uporaba ljepila i obrada,
- uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (vrenje ljepenke, pušenje i slično),
- uporaba uređaja i alata koji iskre,
- spaljivanje raznog materijala,
- rušenja i demontaže,
- puštanje u rad pojedinih instalacija (struje).

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, koje uključuju:

- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara, način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona)
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara,
- gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom

- odabir mjesta i uvjeta smještaja osoba na gradilištu (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), a požarna svojstva konstrukcijskih elemenata trebaju biti minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustav)
- odabir mjesta i uvjeta držanja skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacijskih radova,
- skidanje boja plamenikom i slično,
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- nazvati: **zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično**

Mjere zaštite od požara na gradilištu planiranjem i provođenjem prate stanje na gradilištu do završetka radova.

### 13. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Sukladno Pravilnika o tehničkom pregledu građevine NN 46/18, za ugrađene materijale, uređaje i opremu, izvođači radova dužni su dostaviti izjave o izvršenim radovima propisanim dokumentima.

Izvođači radova dužni su osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda, sukladno članku 135.stavak 1.točka 9. Zakonu o gradnji (N.N. 153/13; 20/17) i u tom smislu pribaviti odgovarajuće isprave i važeće hrvatske certifikate:

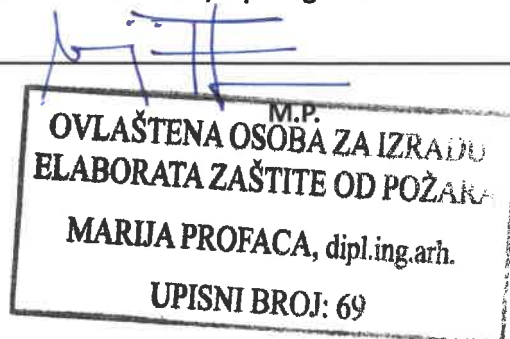
1. Da ugrađeni materijali zadovoljavaju uvjete navedene u projektnoj dokumentaciji.
2. Nalaz ovlaštene pravne osobe o ispravnosti vanjske hidrantske mreže
3. Nalaz ovlaštene pravne osobe o ispravnosti elektro instalacije.
4. Dokaz o ispravnosti sustava LPS (gromobranska instalacija).
5. Dokaz o načinu zaštite elektro ormara

Eventualne izmjene materijala te načina izvedbe tijekom gradnje moraju se provesti isključivo pismenim putem (dogovorom) s projektantom i nadzornim inženjerom.

Izvođač radova je dužan prije početka radova kontrolirati nalaze ovlaštenih pravnih osoba. Ukoliko se ukažu eventualne nejednakosti između projekta i stanja na gradilištu, izvođač je dužan pravovremeno o tome obavijestiti projektanta i tražiti pojedina objašnjenja.

ELABORAT IZRADIO:

MARIJA PROFACA, dipl. ing. arh



## II. GRAFIČKI DIO

- Situacija obuhvat FAZA 1 (CS i hidranti )
- Prikaz vatrogasnih prilaza i pristupa
- Presjeci CS 1-1;2-2

## LEGENDA:



Požarni odjeljak



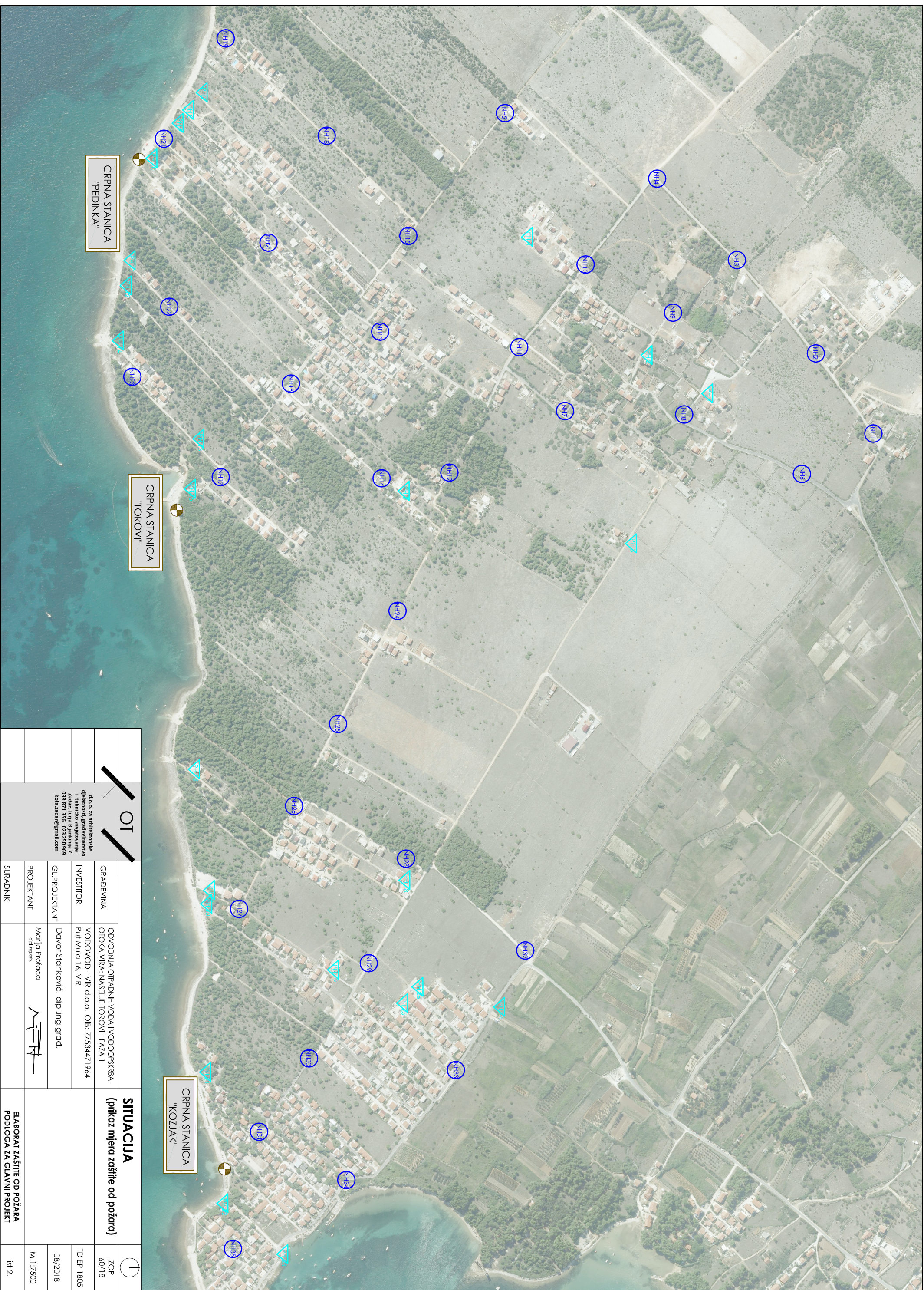
Vatrogasni pristup objektu

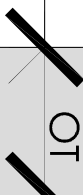









Površina za operativni rad  
vatrogasnog vozila

	OT		<b>LEGENDA</b> (prikaz mjera zaštite od požara)	
	GRAĐEVINA	ODVODNJA OTPADNIH VODA I VODOOPSKRBA OTOKA VIR: NASELJE TOROVI - FAZA I	ZOP 60/18	
	INVESTITOR	VODOVOD - VIR d.o.o. OIB: 77534471964 Put Mula 16, VIR	TD EP 1805	
	GL.PROJEKTANT	Davor Stanković, dipl.ing.građ.	08/2018	
	PROJEKTANT	<div> <div> Marja Profaca dipl.ing.arh. </div> </div>	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA PODLOGA ZA GLAVNI PROJEKT	
	SURADNIK		list 1.	





<div style="text-align: center;">    <b>OT</b> </div>	d.o.o. za arhitektonske djelatnosti, građevinarstvo i tehničko savjetovanje Zadar, Jurja Blaukovića 7 0930 871 355 073 230 969 koda.zadar@gmail.com	
	GRAĐEVINA	ODVODNJA OTPADNIH VODA I VODOODJEKRA OTOKA VIRAR: NASELJE TOROVI - FAZA 1
	INVESTITOR	VODOVOD - VIR d.o.o. OIB: 77534471964 Put Mula 16, VIR
	GL.PROJEKTANT	Davor Stanković, diplomir. građ.
	PROJEKTANT	Marija Profaca <small>dipl.ing. arh.</small> 
SURADNIK		
<b>SITUACIJA</b> (prikaz mjera zaštite od požara)		<div style="text-align: center;">  </div>
ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA PODLOGA ZA GLAVNI PROJEKT		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>
		<div style="text-align: center;">  </div>






OT		SITUACIJA		1
		CS PEDINKA i CS TOROVI		
		(prikaz mjesta zaštite od požara)		
		TD EP 1805		
		08/2018		
		M 1:2500		
		Iliš 3.1.		

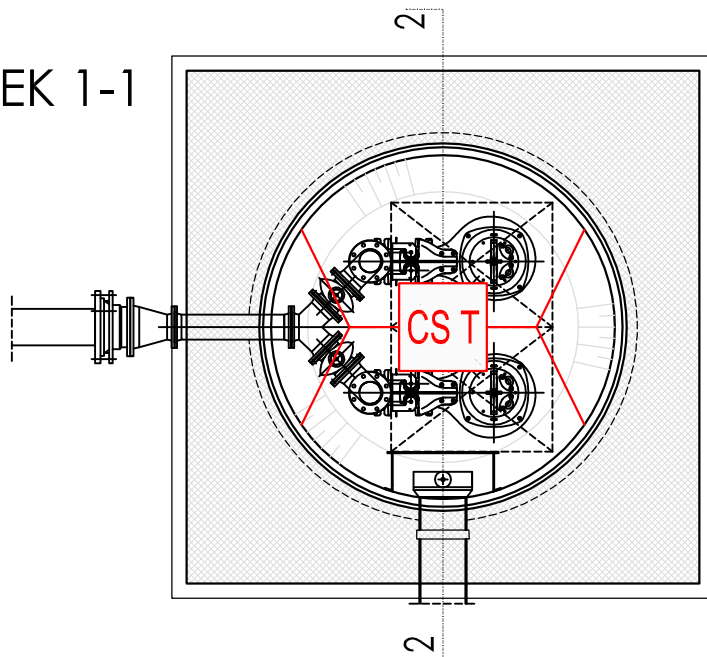




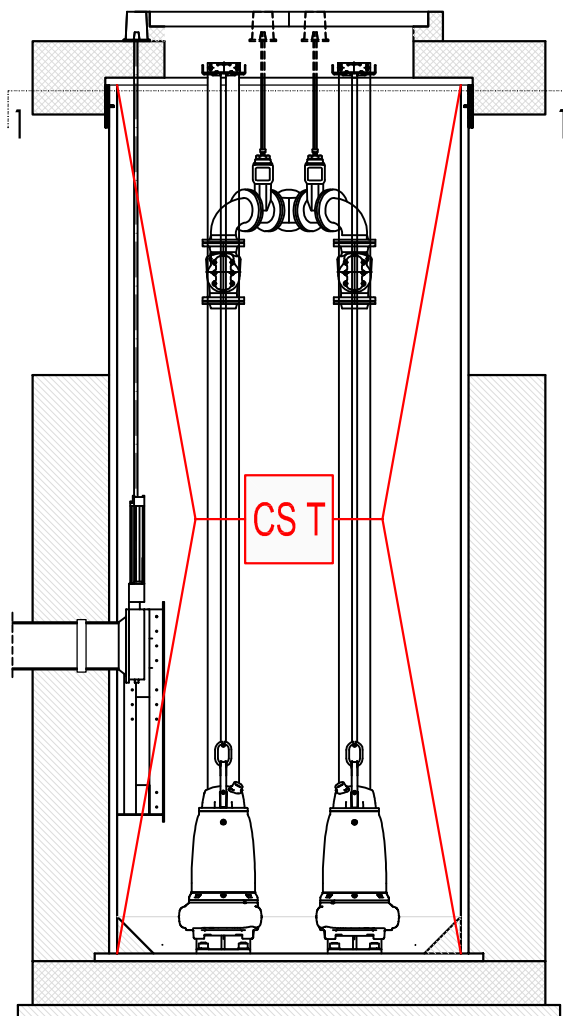
		<div><div></div><div>OT</div><div></div></div>			
				SITUACIJA CS KOZJAK	
				(prikaz mjesta zaštite od požara)	
		GRADEVINA	ODVODNJA OTPEADNIH VODA I VODOOPSKRBA OTOKA VIRA: NASELJE TOROVI - FAZA 1	ZOP 60/18	<div><div></div><div>1</div></div>
		INVESTITOR	VODOVOD - VIR d.o.o. OIB: 77534471964 Put Mula 16, VIR	TD EP 1805	
		GL.PROJEKTANT	Davor Stanković, diplomir. grad.	08/2018	
		PROJEKTANT	Marija Profaca dipl.ing.arch. 	M 1:2500	
		SURADNIK		ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA PODLOGA ZA GLAVNI PROJEKT	
				Isp. 3.2.	



PRESJEK 1-1

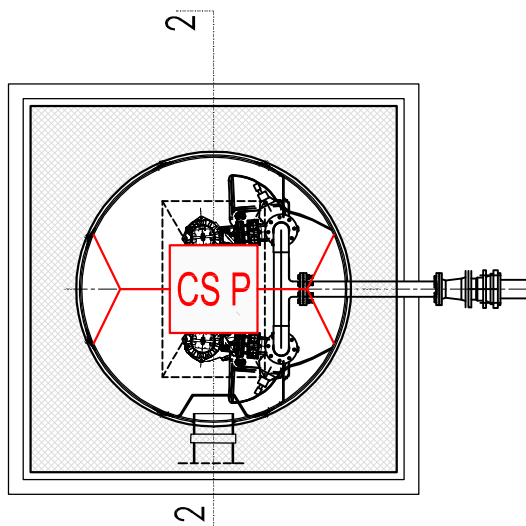


PRESJEK 2-2

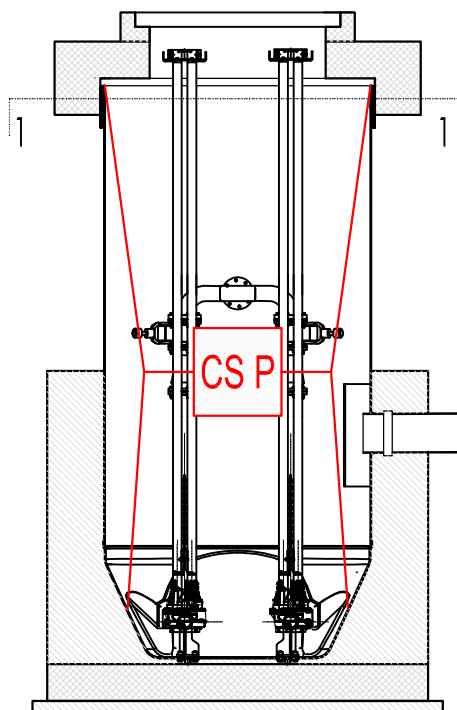



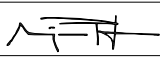
<div style="text-align: center;"> <p><b>OT</b></p> </div>			<p><b>PRESJECI CRPNE STANICE TOROVI</b> (prikaz mjera zaštite od požara)</p>	
	GRAĐEVINA	ODVODNJA OTPADNIH VODA I VODOOPSKRBA OTOKA VIRA: NASELJE TOROVI - FAZA 1		ZOP 60/18
	INVESTITOR	VODOVOD - VIR d.o.o. OIB: 77534471964 Put Mula 16, VIR		TD EP 1805
	GL.PROJEKTANT	Davor Stanković, dipl.ing.građ.		08/2018
	PROJEKTANT	Marija Profaca dipl.ing.arh.		
	SURADNIK		ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA PODLOGA ZA GLAVNI PROJEKT	list 4.1.

PRESJEK 1-1

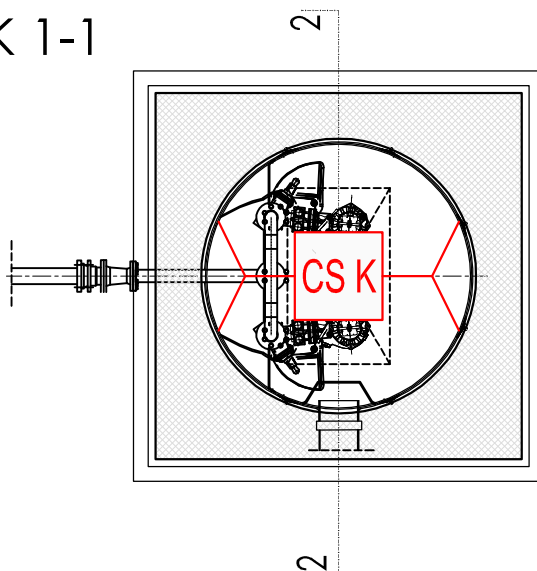


PRESJEK 2-2

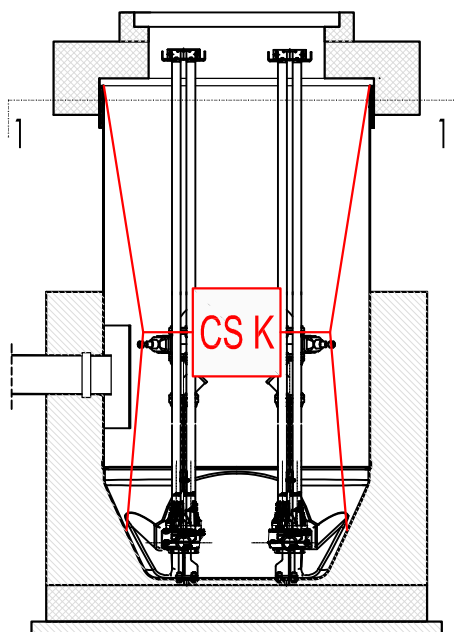


	OT		<b>PRESJECI CRPNE STANICE PEDINKA</b> (prikaz mjera zaštite od požara)	
	GRAĐEVINA	ODVODNJA OTPADNIH VODA I VODOOPSKRBA OTOKA VIRA: NASELJE TOROVI - FAZA 1	ZOP 60/18	
	INVESTITOR	VODOVOD - VIR d.o.o. OIB: 77534471964 Put Mula 16, VIR	TD EP 1805	
	GL.PROJEKTANT	I/Davor Stanković, dipl.ing.građ.	08/2018	
	PROJEKTANT	Marija Profaca dipl.ing.arh. 		
	SURADNIK		<b>ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA</b> <b>PODLOGA ZA GLAVNI PROJEKT</b>	
			list 4.2.	

PRESJEK 1-1



PRESJEK 2-2



	OT		<b>PRESJECI CRPNE STANICE KOZJAK</b> (prikaz mjera zaštite od požara)	
	GRAĐEVINA	ODVODNJA OTPADNIH VODA I VODOOPSKRBA OTOKA VIRA: NASELJE TOROVI - FAZA 1	ZOP 60/18	
	INVESTITOR	VODOVOD - VIR d.o.o. OIB: 77534471964 Put Mula 16, VIR	TD EP 1805	
	GL.PROJEKTANT	Davor Stanković, dipl.ing.građ.	08/2018	
	PROJEKTANT	Marija Profaca dipl.ing.arh.		
	SURADNIK		<b>ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA</b> <b>PODLOGA ZA GLAVNI PROJEKT</b>	
			list 4.3.	