

VODOVOD – VIR d.o.o.  
Put Mula 16  
VIR  
OIB 77534471964

 "HIDROPROJEKT - ING"  
10000 ZAGREB, DRAŠKOVIĆEVA 35/1  
OIB: 07963942338

 VIA FACTUM

## Projekt vodnokomunalne infrastrukture aglomeracije VIR za sufinanciranje iz fondova EU



### Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi

MAPA 1 – SANITARNA ODVODNJA  
VODEĆA MAPA

REGISTRATOR 1/2

## GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

kolovoz 2018.

"VIA FACTUM" d.o.o.

Poduzeće za projektiranje i nadzor  
Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru

e-mail: viafactum@viafactum.hr

tel: 023/400 655

tel/fax: 023/400 654

OIB: 76739136445

## MAPA 1

## VODEĆA MAPA

## REGISTRATOR 1/2

Investitor:

Naziv zahvata u prostoru

Građevina:

Lokacija zahvata:

Razina razrade:

Strukovna odrednica:

Oznaka projekta (T.D.):

Zajednička oznaka projekta (Z.O.P.):

Redni broj mape:

Glavni projektant:

Projektant:

Suradnik:

Biograd na Moru, kolovoz 2018.

VODOVOD – VIR d.o.o.

Put Mula 16

V I R

OIB: 77534471964

Projekt vodnokomunalne infrastrukture  
aglomeracije VIR za sufinanciranje iz fondova EU

**Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka**

**Vira: Naselje Torovi – FAZA 1**

**Sanitarna odvodnja**

k.o. VIR

GLAVNI PROJEKT

GRAĐEVINSKI PROJEKT

192/18

60/18

1 od 4

Davor Stanković, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Davor Stanković**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 419

Marin Čustić, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Marin Čustić**  
mag. ing. aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 5163

Tomislav Kevrić, mag.ing.aedif.


Tomislav Škara, dipl.ing.građ.

Direktor:

Tomislav Škara, dipl.ing.

  
**VIA FACTUM**



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	3

## "VIA FACTUM" d.o.o.

Poduzeće za projektiranje i nadzor  
Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  
Tel: 023 400 655  
Fax: 023 400 654  
e-mail: viafactum@viafactum.hr

Investitor:	<b>VODOVOD – VIR d.o.o.</b>
Gradjevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1</b>
Lokacija:	<b>k.o. VIR</b>
Razina razrade::	<b>Glavni projekt</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>60/18</b>

Sukladno „Zakonu o gradnji“ N.N. br. 153/13, 20/17 daje se:

### IZJAVA

kojom se potvrđuje da je izrađena tehnička dokumentacija usklađena sa slijedećim projektima:

#### **Popis mapa 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**

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	4

- **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 Alfrevića 5, 23000 Zadar  
PROJEKTANT: Darko Oreč, ing.geod.  
Ev. broj: 124/2018

Glavni projektant:

Davor Stanković, dipl.ing.građ.  
Hidroprojekt-ing d.o.o.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Davor Stanković**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  




 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	5


**NAPOMENA:** Predmetna mapa je radi obujma podijeljena na dva registratora. U prvom registratoru je sadržan Opći i Tehnički tekstualni dio, te grafički prilozi br. 1. do 8., dok drugi registrator sadrži ostatak grafičkih priloga.

## SADRŽAJ

<b>A.</b>	<b>OPĆI DIO .....</b>	<b>10</b>
1.	RJEŠENJE O UPISU TVRTKE U SUDSKI REGISTAR .....	10
2.	RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA .....	11
3.	PRESLIKE LOKACIJSKE DOZVOLE, POSEBNIH UVJETA I .....	12
	RJEŠENJA O PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ I EKOLOŠKU MREŽU .....	12
4.	PROJEKTNII ZADATAK .....	13
<b>B.</b>	<b>TEHNIČKI DIO .....</b>	<b>14</b>
0.	ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS .....	14
0.0.	Uvodni dio .....	15
0.1.	Opis smještaja zahvata .....	15
0.2.	Opis namjene zahvata .....	16
0.2.1.	Sanitarna odvodnja .....	16
0.2.2.	Vodoopskrba .....	16
0.3.	Zajednički tehnički opis međusobne ovisnosti s ostalim fazama građenja složene građevine za građevinu za koju je lokacijskom dozvolom predviđeno fazno odnosno etapno građenje ...	17
0.4.	Opis načina priključenja na prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu .....	17
0.4.1.	Sanitarna odvodnja .....	17
0.4.1.1.	Crpne stanice .....	17
0.4.2.	Vodoopskrba .....	17
0.4.3.	Nadzor i upravljanje .....	18
0.5.	Opis ispunjenja uvjeta gradnje .....	18
0.5.1	HEP OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA D.O.O. ....	18
0.5.2	HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI .....	18
0.5.3	OPĆINA VIR .....	19


 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	6

0.5.4	MINISTRSTVO KULTURE.....	19
0.5.5	MUP .....	19
0.5.6	MINISTARSTVO ZDRAVLJA .....	19
0.5.7	HOPS .....	20
0.5.8	VIR ODRŽAVANJE.....	20
0.5.9	SAVJETODAVNA SLUŽBA .....	20
0.5.10	HRVATSKE VODE.....	20
0.5.11	MINISTARSTVO POMORSTVA, PROMETA I INFRASTRUKTURE.....	20
0.5.12	HRVATSKE CESTE .....	20
0.5.13	ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE ZADARSKE ŽUPANIJE.....	21
0.5.14	VODOVOD VIR d.o.o. ....	21
0.6.	Pokusni rad .....	21
0.7.	Uvjeti uporabe dijelova građevine prije dovršetka cijele građevine.....	21
0.8.	Podaci za obračun komunalnog i vodnog doprinosa .....	21
0.8.	Zajednički iskaz procjene troškova .....	22
1.	TEHNIČKI OPIS SANITARNE ODVODNJE.....	23
1.0.	Opis projektiranog dijela građevine .....	24
1.0.1.	Općenito .....	24
1.0.2.	Cjevovod .....	28
1.0.3.	Kontrolna okna .....	29
1.0.4.	Prekidna okna.....	30
1.0.5.	Crpne stanice sa oknima grube rešetke i oknom filtera zraka .....	30
1.0.5.1.	Crpna stanica „Torovi“ .....	31
1.0.5.2.	Crpna stanica „Pedinka“ .....	32
1.0.5.3.	Crpna stanica „Kozjak“ .....	33
1.0.6.	Kućni priključci.....	35
1.1.	Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine .....	36
1.2.	Podaci iz elaborata prethodnih istraživanja, studija i podloga .....	43
1.3.	Pokusni rad .....	44
1.4.	Uporabne dozvole za dijelove građevine .....	44
1.5.	Projektirani vijek uporabe i uvjeti održavanja projektirane građevine .....	44
2.	TEMELJNI ZAHTEVI - HIDRAULIČKI PRORAČUN.....	48
2.1.	Tehničko-tehnološke karakteristika sustava odvodnje .....	49


 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	7

2.2. Hidraulički proračun .....	53
2.2.1. Crpna stanica „Torovi“ .....	53
2.2.2. Crpna stanica „Pedinka“ .....	57
2.2.3. Crpna stanica „Kozjak“ .....	61
3. TEMELJNI ZAHTJEVI - PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI.....	66
4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OTPADOM .....	72
5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE .....	75
5.1. Općenito .....	76
5.2. Uvjeti gradnje .....	79
5.2.1. Opći uvjeti gradnje.....	79
5.2.2. Posebni tehnički uvjeti gradnje .....	84
5.3. Opći opis radova .....	87
5.3.1. Prethodni i pripremni radovi .....	89
5.3.2. Zemljani i slični radovi .....	90
5.3.2.1. Iskopi .....	90
5.3.2.2. Zatrpavanja i nasipavanja .....	92
5.3.2.3. Iskop humusa .....	92
5.3.2.4. Izrada nasipa .....	93
5.3.3. Betonski radovi i armiranobetonski radovi .....	97
5.3.3.1. Materijali za izradu betona .....	98
5.3.3.2. Beton .....	100
5.3.3.2.1. Beton proizveden na gradilištu.....	100
5.3.3.2.2. Projektirani beton .....	100
5.3.3.2.3. Kontrola prije betoniranja.....	101
5.3.3.2.4. Ugradnja i zbijanje .....	102
5.3.3.2.5. Njegovanje i zaštita .....	102
5.3.3.2.6. Aktivnosti poslije betoniranja .....	103
5.3.3.3. Armatura i ugradnja armature .....	104
5.3.3.3.1. Savijanje, rezanje, prijevoz i skladištenje.....	105
5.3.3.4. Skele i oplate .....	105
5.3.3.4.1. Otpuštanje skela i uklanjanje oplate.....	106
5.3.3.5. Mjere u slučaju nesukladnosti .....	107
5.3.3.5.1. Konstrukcijske spojnice .....	107




 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	8

5.3.3.5.2. Geometrijske tolerancije .....	107
5.3.4. Izolaterski, bravarski i slični radovi .....	110
5.3.5. Izvođenje kolničke konstrukcije .....	110
5.3.5.1. Izrada posteljice od miješanih materijala .....	110
5.3.5.2. Izrada nosivog sloja od mehanički zbijenog granuliranog kamenog materijala ....	110
5.3.5.2.1. Nosivost materijala .....	113
5.3.5.2.2. Izrada nosivog sloja .....	113
5.3.5.2.3. Kontrola kakvoće .....	114
5.3.5.2.4. Prethodno ispitivanje materijala .....	114
5.3.5.2.5. Kontrolna ispitivanja u toku rada .....	115
5.3.5.2.6. Tekuća ispitivanja u toku rada .....	115
5.3.5.2.7. Zahtjevi kakvoće .....	115
5.3.5.2.8. Obračun rada .....	115
5.3.5.2.9. Izrada nosivog sloja .....	115
5.3.5.2.10. Izrada habajućeg sloja .....	118
5.3.5.2.11. Proizvodnja, prijevoz i ugradnja asfaltbetonskih mješavina .....	119
5.3.5.3. Popis norma i propis za izvođenje kolničke konstrukcije .....	119
5.3.6. Cjevovodi i slična oprema – Montažerski radovi .....	120
5.3.6.1. PEHD (Polietilenske cijevi) .....	120
5.3.6.1.1. Transport i skladištenje .....	121
5.3.6.1.2. Izvođenje .....	121
5.3.6.1.3. Ispitivanje .....	122
5.3.6.2. Cjevovod od GRP cijevi .....	122
5.3.6.2.1. Izrada cijevi .....	122
5.3.6.2.2. Transport i uskladištenje cijevi .....	123
5.3.6.2.3. Ugradnja cijevi i oblikovnih komada .....	123
5.3.6.3. Cijevi od polivinil klorida (PVC) .....	124
5.3.6.3.1. Transport i skladištenje .....	125
5.3.6.3.2. Izvođenje .....	126
5.3.6.3.3. Ispitivanje .....	126
5.3.6.4. Kontrolna okna .....	126
5.3.6.4.1. Postupak ugradnje .....	127
5.3.6.4.2. Transport .....	127

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	9

5.3.7. Spojevi na cijev i okna .....	127
5.3.7.1. Priključci izvedeni račvama .....	127
5.3.7.2. Izvedba priključaka priključnim oblikovnim komadima .....	128
5.3.7.3. Spajanje sedlastim oblikovnim komadima .....	128
5.3.7.4. Spajanje zavarivanjem .....	128
5.3.7.5. Spajanje na kontrolna okna .....	128
5.3.8. Završni pregled i/ili ispitivanje cjevovoda i okana .....	129
5.3.8.1. Postupci i zahtjevi za ispitivanje nepropusnosti gravitacijskih cjevovoda i okana...	129
5.3.8.1.1. Postupak metode «Z» .....	130
5.3.8.1.2. Postupak metode «V» .....	131
5.3.8.2. Ispitivanje tlačnih cjevovoda .....	132
5.3.8.3. Ispitivanje crpnih stanica .....	134
5.3.8.4. Zahtjevi učestalosti periodičnih pregleda tijekom uporabe .....	139
5.3.9. Ostali radovi .....	139
5.4. Popis propisa i norma čiju primjenu određuje program kontrole i osiguranja kvalitete .....	140
6. SHEMA PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA TIJEKOM IZVOĐENJA PREDMETNOG ZAHVATA ...	144
7. ISKAZ PROCJENE TROŠKOVA .....	146
8. PODACI ZA IZRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA .....	148
<b>C. POPIS GRAFIČKIH PRILOGA .....</b>	<b>150</b>

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Gradevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>10</b>

# A. OPĆI DIO

## 1. RJEŠENJE O UPISU TVRTKE U SUDSKI REGISTAR

SUBJEKT UPISA

MBS:

110018479

OIB:

76739136445

TVRTKA:

1 VIA FACTUM d.o.o. za prometni inženjering

1 VIA FACTUM d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Biograd Na Moru (Grad Biograd Na Moru)  
Jadranska 7

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - Projektiranje prometne signalizacije, izrada projekata te postavljanje i održavanje sustava za prometnu signalizaciju i drugih namijenjenih sigurnosti cestovnog prometa,
- 1 \* - Izrada prometnih elaborata i studija, te tehničkih i tehnoloških projekata za potrebe izgradnje javnih cesta i drugih objekata niskogradnje,
- 1 \* - Izrada projekata, te postavljanje i održavanje instalacijskih sustava i mreža u sklopu objekata niskogradnje
- 1 \* - Održavanje objekata niskogradnje,
- 1 \* - Izrada elaborata i prometnih studija te savjetovanje u svezi sa sigurnošću prometa
- 1 \* - Tehnička vještačenja prometnih nesreća, procjena vrijednosti i štete na vozilima,
- 1 \* - Procjena vrijednosti i štete na nekretninama, pokretninama, (plovilima i sl.) i dr.
- 1 \* - Građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
- 1 \* - Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor nad gradnjom
- 1 \* - Zasnivanje i izrada nacrt (projektiranje) zgrada
- 1 \* - Inženjering, projektni menadžment i tehničko savjetovanje
- 1 \* - Pripremni i završni radovi na gradilištu
- 1 \* - Prekrcaj tereta i skladištenje robe
- 1 \* - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
- 1 \* - Cestovni prijevoz robe i putnika u domaćem i međunarodnom prometu
- 1 \* - Poslovanje nekretninama

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - Kupnja i prodaja robe i trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 \* - Posredovanje i zastupanje u prometu roba i usluga
- 1 \* - Zastupanje stranih tvrtki
- 1 \* - Djelatnost uvoza i izvoza
- 1 \* - Poslovno savjetovanje
- 3 \* - iznajmljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 3 \* - izrada projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
- 3 \* - izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja
- 3 \* - inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemski inženjering i sigurnosni inženjering
- 3 \* - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike, strojarstva i industrije
- 3 \* - projektiranje unutrašnjeg uređenja za objekte raznih namjena
- 3 \* - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- 3 \* - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- 3 \* - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske črstice katastra nekretnina
- 3 \* - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
- 3 \* - tehničko vođenje katastra vodova
- 3 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 3 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 3 \* - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- 3 \* - izrada geodetskoga projekta
- 3 \* - iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
- 3 \* - izrada geodetskog situacijskog nacрта izgrađene građevine
- 3 \* - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 3 \* - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 3 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i šticiena područja



SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 3 \* - stručni nadzor nad: - izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga
- 3 \* - tehničkim vođenjem katastra vodova
- 3 \* - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 3 \* - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 3 \* - izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- 3 \* - izradom geodetskoga projekta
- 3 \* - iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine
- 3 \* - izradom geodetskog situacijskog nacрта izgrađene građevine
- 3 \* - geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja
- 3 \* - praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja
- 3 \* - izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 2 Tomislav Škara, OIB: 14908768096  
Škabrnja, Škabrnja 90  
2 - član društva
- 4 ĐANI ZRILIĆ, OIB: 99657936718  
Biograd Na Moru, DR. FRANJE TUĐMANA 70  
2 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Tomislav Škara  
Škabrnja, Škabrnje 90  
1 - član uprave  
1 - direktor, zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 1 Đani Zrilić  
Biograd Na Moru, Jadranska 7  
1 - član uprave  
1 - direktor, zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o osnivanju d.o.o. od 02. listopada 2008.

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

godine.

- 3 Odlukom članova društva od 02.11.2010. godine, Društveni ugovor o osnivanju društva VIA FACTUM d.o.o. od 02.10.2008 godine je izmijenjen u cijelosti a posebno članak 3 - dopunjena je odredba o predmetu poslovanja, te je zamijenjen novim potpunim i pročišćenim tekstom Društvenog ugovora o osnivanju VIA FACTUM d.o.o. od 02.11.2010. godine.

Novi pročišćeni i potpuni tekst Društvenog ugovora o osnivanju od 02.11.2010. godine s potvrdom javnog bilježnika dostavljen je u Zbirku isprava suda.

PODRUŽNICA BR. 001

TVRTKA PODRUŽNICE:

- 5 VIA FACTUM d.o.o., Podružnica Zagreb za projektiranje i nadzor

SJEDIŠTE/ADRESA PODRUŽNICE:

- 5 Zagreb (Grad Zagreb)  
Obrtnička 1

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

- 5 \* - Projektiranje prometne signalizacije, izrada projekata te postavljanje i održavanje sustava za prometnu signalizaciju i drugih namijenjenih sigurnosti cestovnog prometa,
- 5 \* - Izrada prometnih elaborata i studija, te tehničkih i tehnoloških projekata za potrebe izgradnje javnih cesta i drugih objekata niskogradnje,
- 5 \* - Izrada projekata, te postavljanje i održavanje instalacijskih sustava i mreža u sklopu objekata niskogradnje
- 5 \* - Održavanje objekata niskogradnje,
- 5 \* - Izrada elaborata i prometnih studija te savjetovanje u svezi sa sigurnošću prometa
- 5 \* - Tehnička vještačenja prometnih nesreća, procjena vrijednosti i štete na vozilima,
- 5 \* - Procjena vrijednosti i štete na nekretninama, pokretninama, (plovilima i sl.) i dr.
- 5 \* - Građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
- 5 \* - Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor nad gradnjom
- 5 \* - Zasnivanje i izrada nacrt (projektiranje) zgrada
- 5 \* - Inženjering, projektni menadžment i tehničko savjetovanje

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 5 | * | - Pripremni i završni radovi na gradilištu   |
| 5 | * | - Prekrcaj tereta i skladištenje robe  |
| 5 | * | - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu   |
| 5 | * | - Cestovni prijevoz robe i putnika u domaćem i međunarodnom prometu  |
| 5 | * | - Poslovanje nekretninama  |
| 5 | * | - Kupnja i prodaja robe i trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu  |
| 5 | * | - Posredovanje i zastupanje u prometu roba i usluga  |
| 5 | * | - Zastupanje stranih tvrtki  |
| 5 | * | - Djelatnost uvoza i izvoza  |
| 5 | * | - Poslovno savjetovanje  |
| 5 | * | - iznajmljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo  |
| 5 | * | - izrada projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave   |
| 5 | * | - izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja   |
| 5 | * | - inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemski inženjering i sigurnosni inženjering  |
| 5 | * | - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike, strojarstva i industrije                                     |
| 5 | * | - projektiranje unutrašnjeg uređenja za objekte raznih namjena   |
| 5 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta   |
| 5 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina  |
| 5 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske črstice katastra nekretnina |
| 5 | * | - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga   |
| 5 | * | - tehničko vođenje katastra vodova   |
| 5 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja  |
| 5 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja  |
| 5 | * | - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije  |
| 5 | * | - izrada geodetskoga projekta  |
| 5 | * | - iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine   |

SUBJEKT UPISA

PODRUŽNICA BR. 001

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

- 5 \* - izrada geodetskog situacijskog nacрта izgrađene građevine
- 5 \* - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 5 \* - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 5 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
- 5 \* - stručni nadzor nad: - izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga
- 5 \* - tehničkim vođenjem katastra vodova
- 5 \* - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 5 \* - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 5 \* - izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- 5 \* - izradom geodetskoga projekta
- 5 \* - iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine
- 5 \* - izradom geodetskog situacijskog nacрта izgrađene građevine
- 5 \* - geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja
- 5 \* - praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja
- 5 \* - izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 5 TOMISLAV ŠKARA, OIB: 14908768096  
Škabrnja, Hrvatskog Državnog Sabora 55
- 5 - osoba ovlaštena da u poslovanju podružnice zastupa osnivača
- 5 - zastupa osnivača u poslovanju podružnice samostalno i pojedinačno, Imenovan Odlukom osnivača od 16.02.2016. godine
- 5 ĐANI ZRILIĆ, OIB: 99657936718  
Biograd Na Moru, Dr. Franje Tuđmana 70
- 5 - osoba ovlaštena da u poslovanju podružnice zastupa osnivača
- 5 - zastupa osnivača u poslovanju podružnice samostalno i pojedinačno, Imenovan Odlukom osnivača od 16.02.2016. godine

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja  
eu 24.06.15 2014 01.01.14 - 31.12.14 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:


RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-08/830-2	16.10.2008	Trgovački sud u Zadru
0002 Tt-10/767-2	07.10.2010	Trgovački sud u Zadru
0003 Tt-10/1430-2	07.12.2010	Trgovački sud u Zadru
0004 Tt-15/2652-1	01.09.2015	Trgovački sud u Zadru
0005 Tt-16/553-2	17.03.2016	Trgovački sud u Zadru
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	29.06.2010	elektronički upis
eu /	29.06.2011	elektronički upis
eu /	26.06.2012	elektronički upis
eu /	28.06.2013	elektronički upis
eu /	27.06.2014	elektronički upis
eu /	24.06.2015	elektronički upis

U Zadru, 05. travnja 2016.

Ovlaštena osoba





 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Građevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>11</b>

## 2. RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

**VODOVOD-VIR d.o.o.**  
**za komunalne djelatnosti**  
**Put Mula 16**  
**23234 Vir**  
**Tel/fax: 023/362-608**

---

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) donosim sljedeće :

**RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA**

**Davor Stanković, dipl.ing.građ. (Hidroprojekt-ing d.o.o., Zagreb),** ovlaštenu inženjer građevinarstva upisan u Imenik HKIG po rednim brojem G419, imenuje se za glavnog projektanta tehničke dokumentacije na izradi projekta:

„Projekt vodnokomunalne infrastrukture aglomeracije VIR za sufinanciranje iz fondova EU:  
**Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1“**

Investitor: **VODOVOD – VIR d.o.o.**

Razina razrade: **GLAVNI PROJEKT**

Zajednička oznaka projekta: **60/18**


**OBRAZLOŽENJE**

1. Imenovani glavni projektant je odgovaran je za ispravnost i potpunost tehničke dokumentacije u smislu odredbe članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17).
2. Imenovani glavni projektant ima odgovarajuću spremu, položen stručni ispit i radno iskustvo na poslovima projektiranja u skladu sa člankom 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17).

U Viru, 22. listopada 2018.

Investitor:

  
**VODOVOD - VIR d.o.o.**  
za komunalne djelatnosti  
**V I R 1**

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vir: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	12

### 3. PRESLIKE LOKACIJSKE DOZVOLE, POSEBNIH UVJETA I RJEŠENJA O PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ I EKOLOŠKU MREŽU



**REPUBLIKA HRVATSKA**

**Zadarska županija**

**Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i  
komunalne poslove**

**Sjedište Zadar**

KLASA: UP/I-350-05/18-01/000032

URBROJ: 2198/1-07/12-18-0006

Zadar, 17.07.2018.

Zadarska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove, Sjedište Zadar, rješavajući po zahtjevu koji je podnijela tvrtka VODOVOD-VIR d.o.o., HR-23234 Vir, Put mula 16, OIB 77534471964 zastupan po Tomislavu Škari koji zastupa tvrtku Via Factum d.o.o., Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru, na temelju članka 115. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13. i 65/17.) izdaje

## **LOKACIJSKU DOZVOLU**

I. Lokacijska dozvola se izdaje za planirani zahvat u prostoru:

- građenje građevine infrastrukturne namjene Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira - naselje Torovi, 2. skupine,

na katastarskim česticama 6519 i dr. k.o. Vir Vir,,

te se određuju lokacijski uvjeti definirani priloženom projektnom dokumentacijom koja je sastavni dio lokacijske dozvole i to:

1. idejni projekt oznake 173/16 od 07.2016. godine, ovlašteni projektant Davor Stanković, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 419 (VIA FACTUM d.o.o. HR-23210 Biograd Na Moru, Jadranska 7 null, OIB 76739136445) - MAPA 1
2. geodetski projekt oznake 79/17 od 10.2017. godine, ovlašteni geodeta Darko Oreč, ing.geod., broj ovlaštenja Geo 854 (NAVIGATOR d.o.o. HR-23000 Zadar, Put Kotlara 6, OIB 57413538771) - MAPA 2.

II. Na predmetnu projektnu dokumentaciju utvrđeni su propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela

- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar - Posebni uvjeti, 401400102/5396/SR, , od 18.07.2016. godine
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti - Posebni uvjeti, 361-03/16-01/4011, 376-10/ZS-16-2 (HP), od 19.07.2016. godine
- Općina Vir - Posebni uvjeti, 363-02/16-01/848, 2198/12-04/16-1, od 24.08.2016. godine

- Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Zadru - Posebni uvjeti, 612-08/16-23/3721, 532-04-02-13/4-16-02, od 15.07.2016. godine
  - Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava zadarska, Inspektorat unutarnjih poslova - Posebni uvjeti, 511-18-06-4748/2-16 MČ, , od 17.08.2016. godine
  - Ministarstvo zdravstva, Uprava za sanitarnu inspekciju, Sektor županijske sanitarne inspekcije, Služba za sjevernu Dalmaciju - Posebni uvjeti, 540-02/16-03/2697, 534-07-2-1-5-4/5-16-02, od 02.08.2016. godine
  - HOPS d.o.o. - Posebni uvjeti, 32-3078/16-VI, , od 21.07.2016. godine
  - VIR ODRŽAVANJE d.o.o. - Očitovanje, od 23.08.2016. godine
  - Savjetodavna služba, javna ustanova za savjetodavnu djelatnost u poljoprivredi, ruralnom razvoju, ribarstvu, te unapređenju gospodarenja šumama i šumskim zemljištima šumoposjednika - Posebni uvjeti, 350-05/16-01/149, 367-07-01-16-2-MĐ, od 15.07.2016. godine
  - Hrvatske vode, VGO za slivove južnog Jadrana - Posebni uvjeti, UP/I-325-01/16-07/3510, 374-24-3-16-4/SM, od 13.09.2016. godine
  - Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Lučka kapetanija Zadar - Suglasnost, UP/I-350-05/16-09/118, 530-04-4-4-2-16-2, od 07.09.2016. godine
  - Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Zadar, Tehnička ispostava Zadar - Posebni uvjeti, 340-09/216-05/382, 345-558/2016-39-02, od 14.07.2016. godine
  - Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Zagreb - Posebni uvjeti, , DIR-07/MI-16-4348/03, od 28.07.2016. godine
  - Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom - Rješenje, KLASA: UP/I-351-03/17-02/51, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-21, od 18.05.2018. godine
  - ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE - Suglasnost, KLASA: 340-03/16-03/1371, URBROJ: 2198-1-86-03-06-15/15-2, od 15.07.2016. godine
  - VODOVOD-VIR d.o.o. - Posebni uvjeti, , , od 29.07.2016. godine
  - Lučka uprava Zadar - Očitovanje , od 26.08.2016. godine.
- III. Ova lokacijska dozvola važi dvije godine od dana njene pravomoćnosti. U tom roku potrebno je podnijeti zahtjev za izdavanje akta za građenje.
- IV. Na temelju ove lokacijske dozvole ne može se započeti sa građenjem, već je potrebno ishoditi akt za građenje prema odredbama Zakona o gradnji.



## OBRAZLOŽENJE

Podnositelj, VODOVOD-VIR d.o.o. , HR-23234 Vir, Put mula 16, OIB 77534471964 zastupan po Tomislavu Škari koji zastupa tvrtku Via Factum d.o.o., Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru, je zatražio podneskom zaprimljenim dana 12.06.2018. godine izdavanje lokacijske dozvole za:

- građenje građevine infrastrukturne namjene Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira - naselje Torovi, 2. skupine

na katastarskim česticama 6519 i dr. k.o. Vir Vir, iz točke I. izreke ove dozvole.

U spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

- a) priložena su tri primjerka idejnog projekta iz točke I. izreke lokacijske dozvole.
- b) priložena je propisana izjava projektanta da je idejni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima
  - Izjava projektanta o usklađenosti idejnog projekta s prostornim planom i drugim propisima, oznake 681/2016-4, od srpnja 2016. godine, izdana po ovlaštenim projektantima Marinu Čustiću, mag.ing.aedif., broj ovlaštenja G 5163, Zvonku Vargi, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 811 i Darko Oreč, ing.geod., broj ovlaštenja Geo 854

Zahtjev je osnovan.

U postupku izdavanja lokacijske dozvole utvrđeno je sljedeće:

- a) u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija,
- b) utvrđeni su propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela,
- c) uvidom u idejni projekt iz točke I. izreke ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno je da je taj projekt izrađen u skladu sa odredbama sljedeće prostorno planske dokumentacije:
  - PPUO Vir Službeni glasnik Zadarske županije 02/04
  - PPUO Vir - I. ID Službeni glasnik Zadarske županije br. 2/04 Službeni glasnik Općine Vir br. 1/07.

Pregledom dokumentacije utvrđeno je da je ista u skladu s prostornim planom i to PPUO Vir (Službeni glasnik Zadarske županije 02/04) i PPUO Vir - I. ID (Službeni glasnik Zadarske županije br. 2/04 Službeni glasnik Općine Vir br. 1/07).

- d) idejni projekt izradila je ovlaštena osoba, propisano je označen, te je izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova,
- e) postoji obaveza izrade urbanističkog plana uređenja, urbanistički plan je donesen,
- f) strankama u postupku omogućeno je javnim pozivom da izvrše uvid u spis predmeta, te se na javni poziv nije odazvala niti jedna stranka,,

Slijedom iznesenoga postupalo se prema odredbi članka 146. Zakona o prostornom uređenju, te je odlučeno kao u izreci.

Upravna pristojba za izdavanje ove lokacijske dozvole plaćena je u iznosu 25,000,00 kuna na račun broj HR4024070001800013007 prema tarifnom broju 50. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine" broj 8/17. i 37/17.).

Upravna pristojba prema Tarifnom broju 1. i 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine" broj 8/17. i 37/17.) plaćena je u iznosu 70,00 kuna na propisani račun ovoga tijela.

Za posebne troškove podnositelj zahtjeva uplatio je iznos od 300,00 kuna na žiro račun Zadarske županije, temeljem Odluke Županijskog poglavarstva Zadarske županije, KLASA: 400-09/08-01/13, URBROJ: 2198/1-03-08-2 od 17.06.2008. godine.

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, u roku od 15 dana od dana primitka. Žalba se predaje putem tijela koje je izdalo ovaj akt neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom preporučeno. Na žalbu se plaća pristojba u iznosu 35,00 kuna prema tarifnom broju 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi.

#### POMOĆNICA PROČELNIKA ZA PROVEDBU DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA I GRADNJE

Ivona Čota, mag.iur.



#### DOSTAVITI:

1. VODOVOD-VIR d.o.o. , HR-23234 Vir, Put mla 16  
zastupan po Tomislavu Škari koji zastupa tvrtku Via  
Factum d.o.o., Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru, sa  
idejnim projektom u dva primjerka,
2. Evidencija, ovdje (dostaviti na oglasnu ploču),
3. U spis, ovdje.



**REPUBLIKA HRVATSKA**

**Zadarska županija**

**Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje**

**Sjedište Zadar**

KLASA: 350-05/16-16/000009

URBROJ: 2198/1-11/3-16-0002

Zadar, 18.07.2016.

➤ VIA FACTUM d.o.o. za prometni inženjering ,  
HR-23210 Biograd Na Moru, Jadranska 7

**Predmet: Obavijest o posebnim uvjetima**

- dostavlja se

Obavještavamo Vas da je za postupak ishođenja lokacijske dozvole za

- građenje građevine - odvodnja otpadnih voda naselja Torovi, 3. skupine

potrebno ishoditi posebne uvjete tijela i/ili osoba određene posebnim propisima i to:

- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar, HR-23000 Zadar, Kralja Dmitra Zvonimira 8
- Hrvatska agencija za poštu i elektroničke komunikacije (promijenjeno), HR-10000 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
- Općina Vir, HR-23234 Vir, Trg sv. Jurja 1
- Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Zadru, HR-23000 Zadar, Ilije Smiljanića 3
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava zadarska, Inspektorat unutarnjih poslova, HR-23000 Zadar, Murvička ulica 9
- Ministarstvo zdravlja, Uprava za unaprjeđenje zdravlja, Sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, Služba županijske sanitarne inspekcije, PJ-Odjel za sjevernu Dalmaciju, Ispostava Zadar, HR-23000 Zadar, Narodni trg 1
- Županijska uprava za ceste Zadarske županije, HR-23000 Zadar, Zrinsko-Frankopanska 10/2

Vvir-održavanje, hr 23234 Vir, Put mula 16

U pogledu potrebe provedbe postupka procjene utjecaja na okoliš i postupka ocjene prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu upućujemo Vas na Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, odnosno upravno tijelo županije nadležno za poslove zaštite okoliša i prirode.

Predmet izdavanja ove obavijesti nije usklađenost posebnih propisa s projektnom dokumentacijom, odnosno usklađenost projektne dokumentacije s prostorno-planskom dokumentacijom i ostalim propisima.

Upravna pristojba prema Tarifnom broju 1. i 4. Zakona o upravnim pristojbama plaćena je u iznosu 40,00 kuna državnim biljezima emisije Republike Hrvatske, koji su zalijepljeni na podnesku i poništeni pečatom ovoga tijela

**POMOĆNICA PROČELNIKA**  
Ivona Cota, mag.iur.



**DOSTAVITI:**

1. Naslovu,
2. U spis, ovdje.

**ELEKTRA ZADAR**  
**Služba za tehničke poslove**  
**Odjel za investicije**

Ulica kralja Dmitra Zvonimira 8  
23 000 Zadar

TELEFON     • 023 • 290-500  
TELEFAKS   • 023 • 314-051  
POŠTA       • 23000 Zadar • SERVIS  
IBAN       • HR5323400091110077557

"Via Factum" d.o.o.

Jadranska 7

23210 Biograd na Moru

NAŠ BROJ I ZNAK    401400102/5396/SR

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET    **Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba**  
**otoka Vira: Naselje Torovi**  
**- Posebni uvjeti**

DATUM :18.07.2016.

Nakon pregleda predmetne dokumentacije na temelju čl. 135 . Zakona o prostornom uređenju i gradnji („Narodne novine“, broj 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12 i 55/12) i čl. 82. Zakona o gradnji („Narodne novine“ 155/13) dostavljamo Vam Posebne uvjete na Vaš Idejni projekt Z.O.P. 681/2016-4 za zahvat u prostoru:

**Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira:**  
**Naselje Torovi.**

Kako se unutar gore opisanog zahvata nalazi naše visokonaponske i niskonaponske kabelaške trase imamo slijedeće uvjete:

- Sve spojne cjevovode potrebno je izvesti u skladu sa važećim propisima o približavanju i križanju sa elektroenergetskim instalacijama.
  - Prije bilo kakvih izvođenja radova u blizini VN trase potrebno je istu locirati te dogovoriti zaštitu sa našom Službom za tehničke poslove.
  - Investitor odnosno budući korisnik dužan je omogućiti nesmetan pristup kabelskoj trasi tijekom održavanja i hitnih intervencija isto tako dubina ukopa kabela mora ostati ista.
  - Iskopi u neposrednoj blizini kabela moraju biti ručni bez upotrebe mehanizacije.
  - Svi popravci oštećenja kabela i eventualni premještaj izvode se o trošku investitora radova.
- S poštovanjem !

Rukovoditelj Službe za tehničke poslove:



Branko Burčul dipl.ing

Direktor:



Tomislav Dražić dipl.ing



Copy:    pismohrana- ovdje  
          odjel investicije. – ovdje

**ČLAN HEP GRUPE**

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • ŽELJKO ŠIMEK •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •  
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.456.000,00 HRK •  
• [www.hep.hr](http://www.hep.hr) •



KLASA: 361-03/16-01/4011  
URBROJ: 376-10/ZS-16-2 (HP)  
Zagreb, 19. srpnja 2016.

**Via Factum d.o.o.**  
**Jadranska 7**  
**23210 Biograd na Moru**

**Predmet: Posebni uvjeti gradnje**

**Investitor:** Vodovod – Vir d.o.o., Vir

**Građevina:** Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrbe otoka Vira: Naselje Torovi“

**Veza:** Vaš dopis od 12. srpnja 2016.

Poštovani,

temeljem vašega zahtjeva obavještavamo vas da projektant MORA projektirati paralelno vođenje i križanje s postojećim elektroničkim komunikacijskim (dalje: EK) vodovima i infrastrukturi sukladno odredbama Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 75/13). Također je potrebno projektom predvidjeti i zaštitu postojeće EK infrastrukture u zoni zahvata sukladno odredbama iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14). Stoga je obavezan od operatora za pružanje EK usluga putem EK vodova (popis u privitku) pribaviti izjavu o položaju navedene infrastrukture u zoni zahvata.

S poštovanjem,

**HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA** *RAVNATELJ*  
**ZA MREŽNE DJELATNOSTI**  
Roberta Frangeša Mihanovića 9  
4 Z A G R E B *mr.sc. Mario Weber*

**Privitak (2)**

1. Idejno rješenje (CD)
2. Popis operatora

**Dostaviti:**

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta možete podnijeti HAKOM-u putem web aplikacije „e-Uvjeti“ na stranici [www.hakom.hr](http://www.hakom.hr).



**POPIS OPERATORA ZA PRUŽANJE ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH USLUGA PUTEM ELEKTRONIČKIH  
KOMUNIKACIJSKIH VODOVA**

1	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 1	Kupska 2	10000 Zagreb	01/4918658	Marijana Tudman <a href="mailto:HT.polozaj.EKI@t.ht.hr">HT.polozaj.EKI@t.ht.hr</a>
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 2	Vinkovačka 19	21000 Split	021/351803	Mirela Domazet <a href="mailto:HT.polozaj.EKI@t.ht.hr">HT.polozaj.EKI@t.ht.hr</a>
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 3	Narodnog doma 2b	52000 Pazin	052/621477	Kosta Lukić <a href="mailto:HT.polozaj.EKI@t.ht.hr">HT.polozaj.EKI@t.ht.hr</a>
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 4	K.A. Stepinca 8b	31000 Osijek	031/233124	Mladen Kuhar <a href="mailto:HT.polozaj.EKI@t.ht.hr">HT.polozaj.EKI@t.ht.hr</a>
2	OT-OPTIMA TELEKOM d.d.	Bani 75a, Zagreb	10010 Zagreb	01/5554 559	Odsjek za upravljanje mrežnom infrastrukturom Web sučelje: <a href="https://eki-izjave.optinet.hr">https://eki-izjave.optinet.hr</a>
3	VIPnet d.o.o.	Vrtni put 1, Zagreb	10000 Zagreb	01/4691 884	Odjel fiksne pristupne mreže <a href="mailto:infrastruktura@vipnet.hr">infrastruktura@vipnet.hr</a>



Hrvatski Telekom d.d.  
Sektor pristupnih mreža  
Odjel upravljanja mrežnom infrastrukturom  
Adresa: Harambašićeva 39, HR - 10000 Zagreb  
Telefon: +385 1 4983 077  
Telefaks: +385 1 4917 118

**VIA FACTUM**

**Zrinsko Frankopanska 10/1**

**23000-ZADAR**

**OZNAKA** T43-34202538  
**KONTAKT OSOBA** MIRELA DOMAZET  
**TELEFON** 021 351 803  
**DATUM** 18.07.2016.  
**NASTAVNO NA** IZGRADNJA KANALIZACIJSKE I VODOVODNE MREŽE U NASELJU TOROVI, k.o. VIR NA OTOKU VIRU  
Investitor: Vodovod Vir d.o.o.

Temeljem Vašeg zahtjeva, te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam sljedeću

**IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)**

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. dostavili smo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 42/09, 39/11 i 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT.
4. Projekt zaštite i izmještanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.

**Hrvatski Telekom d.d.**

Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb  
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: [www.t.ht.hr](http://www.t.ht.hr), [www.hrvatskitelekom.hr](http://www.hrvatskitelekom.hr)  
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHX2X  
Nadzorni odbor: dr.sc. I. Drakopoulos - predsjednik  
Uprava: D. Tomašković - predsjednik, M. Felkel, J. Thürrigl, B. Batelić, N. Rapačić, S. Kramar  
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560  
Temeljni kapital: 9.822.853.500,00 kuna | Ukupan broj dionica: 81.888.535 dionica bez nominalnog iznosa

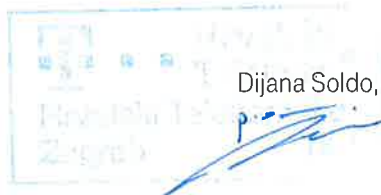
DATUM 18.07.2016.  
ZA T43-34202538  
STRANA 2

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.
6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba **Dragan Žuža**, tel: 023-312 223, mob: 098-449 960, e-mail: dragan.zuza@t.ht.hr).
7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11).
8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.
9. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 12 mjeseci od datuma izdavanja, odnosno do 18.07.2017. godine.

S poštovanjem,

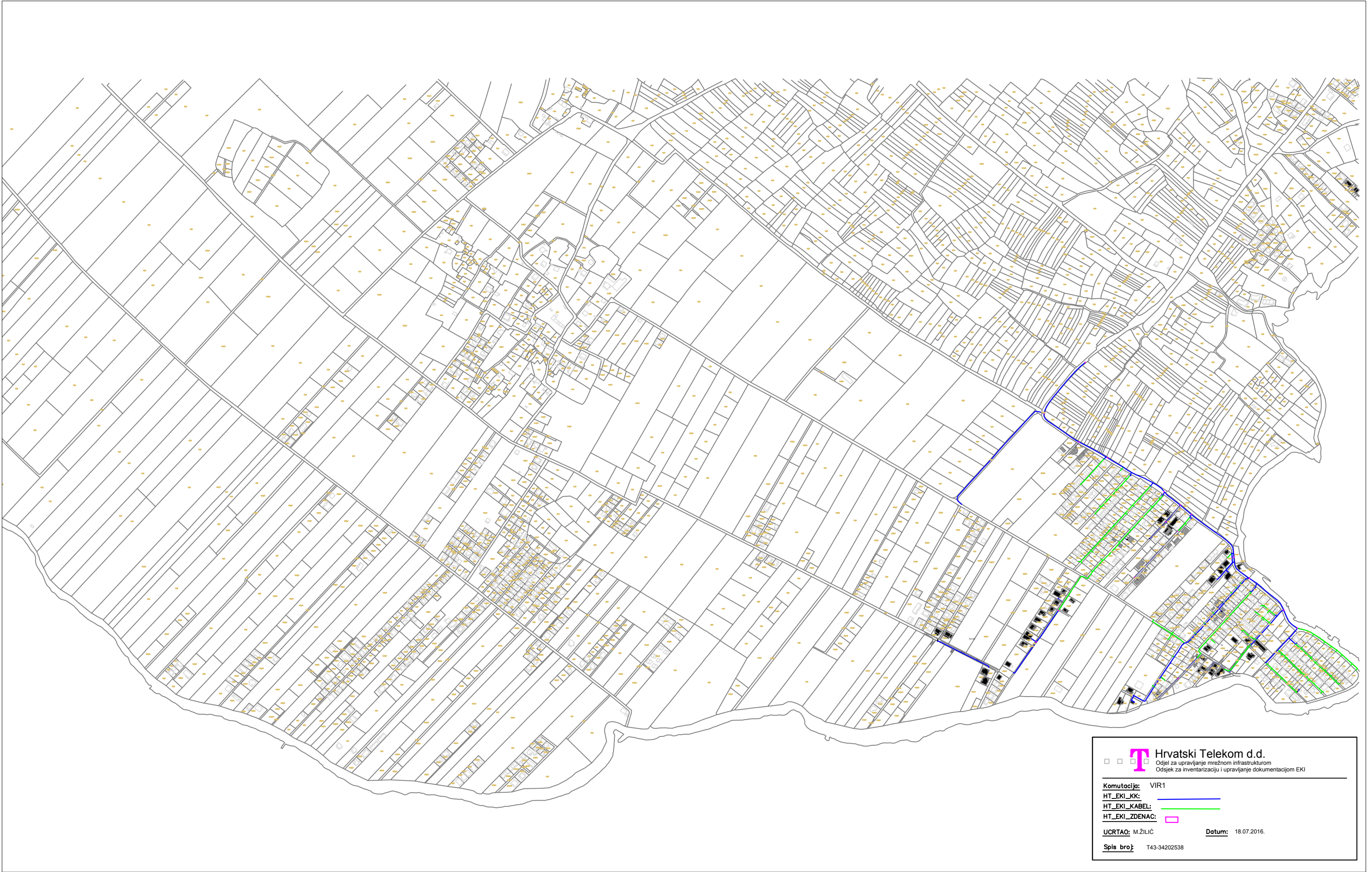
Direktor Odjela upravljanja  
mrežnom infrastrukturom



Dijana Soldo, oec.

Napomena:

- Situacija EKI - dostavljena na e-mail: [viafactum@viafactum.hr](mailto:viafactum@viafactum.hr)
- e-mail adresa za dostavu Izjave: [viafactum@viafactum.hr](mailto:viafactum@viafactum.hr)



 **Hrvatski Telekom d.d.**  
Odjel za upravljanje mrežnom infrastrukturom  
Odsjek za inventarizaciju i upravljanje dokumentacijom EKI

**Komutacija:** VIR1

**HT\_EKI\_KK:**

**HT\_EKI\_KABEL:**

**HT\_EKI\_ZDENAC:**

**UCRTAO:** M.ŽILUĆ

**Datum:** 18.07.2016.

**Spis broj:** T43-34202538



Broj: OT-23-823/16

Datum obrade: 16.08.2016.

Viafactum d.o.o.

Jadranska 7

23210, Biograd na moru

**Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata**

Poštovani,

dana 16.08.2016. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

Idejni projekt "Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi"

poslan na temelju posebnih uvjeta gradnje Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti  
Klasa: 361-03/16-01/4011, Ur.br. 376-10/ZS-16-2(HP) od 19.07.2016.

Na Vaš zahtjev izjavljujemo da OT-Optima Telekom d.d. na katastarskim česticama

k.č. 5543 i ostale, k.o. Vir, p.u. Zadar.

nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

Kontakt email: EKI-izjave@optima-telekom.hr

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.

Via Factum  
Zagreb, 15.07.2016.

PREDMET: Izjava o postojanju infrastrukture

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj infrastrukture u zoni zahvata izgradnje građevine:  
Kanalizacijska i vodovodna mreže u naselju Torovi na Vir.

Ovim putem izjavljujemo da u zoni zahvata nemamo položenu svoju infrastrukturu.

S poštovanjem,

  
VALENTINA LJILJAK

138  
  
Vipnet d.o.o.  
Vrtni put 1 • 10000 Zagreb





REPUBLIKA HRVATSKA  
ZADARSKA ŽUPANIJA  
OPĆINA VIR

UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO  
UREĐENJE, GRADITELJSTVO  
I KOMUNALNO GOSPODARSTVO  
KLASA:363-02/16-01/848  
URBROJ:2198/12-04/16-1  
Vir, 24. kolovoza 2016. godine

VIA FACTUM d.o.o.  
Jadranska 7  
23210 BIOGRAD NA MORU

**Predmet:** Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta  
- odgovor  
- dostavlja se

Poštovani,

zaprimali smo Vaš zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta u svrhu pokretanja postupka ishoda lokacijske dozvole za zahvat u prostoru „Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi“.

Obavještavamo Vas da Općina Vir nije javnopravno tijelo koje izdaje posebne uvjete sukladno čl. 135. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13). U prilogu Vam dostavljamo tablicu javnopravnih tijela od kojih trebate zatražiti posebne uvjete a koja je objavljena na službenim stranicama Zadarske županije. Iz tablice je vidljivo da se na području Općine Vir trebate obratiti firmama Vodovod Vir d.o.o. i Vir održavanje d.o.o.

S poštovanjem,



Pročelnica  
Paola Žepina, dipl. oec.



REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO KULTURE

Uprava za zaštitu kulturne baštine  
Konzervatorski odjel u Zadru  
Ilije Smiljanića 3, 23 000 Zadar

Klasa: 612-08/16-23/3721  
Urbroj: 532-04-02-13/4-16-02  
Zadar, 15. srpnja 2016. godine

**Predmet:** posebni uvjeti za postupak ishodenja lokacijske dozvole za zahvat u prostoru:  
Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi

**Veza:** zahtjev tvrtke "Via Factum" d. o. o. iz Biograda na Moru za investitora tvrtku  
Vodovod – Vir d. o. o. iz Vira, zaprimljen u ovom Odjelu 13. srpnja 2016. godine

Na temelju članka 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara («Narodne novine» br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15), a povodom zahtjeva tvrtke "Via Factum" d. o. o. iz Biograda na Moru za investitora tvrtku Vodovod – Vir d. o. o. iz Vira, daju se posebni uvjeti za postupak ishodenja lokacijske dozvole za zahvat u prostoru: Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi, kako slijedi:

Dio trase predmetnog zahvata prolazi neposredno pored ili kroz arheološko područje Gračić, u kojem su mogući nalazi prapovijesnih grobova i.

Investitor je dužan osigurati arheološki nadzor prilikom izvođenja zemljanih radova iskopa na području Gračića, a u slučaju nailaska na arheološke nalaze moguće je privremeno zaustavljanje radova te provođenje arheoloških istraživanja. Investitor je dužan osigurati financijska sredstva za arheološki nadzor, kao i za eventualna arheološka istraživanja te za konzervaciju eventualnih arheoloških nalaza. Za arheološki nadzor kao i za izvođenje eventualnih arheoloških istraživanja potrebno je ishoditi rješenje o prethodnom odobrenju za izvođenje arheoloških istraživanja od ovog Odjela. Rješenje je dužan ishoditi arheolog ili ustanova koja će provoditi arheološki nadzor. Nadzor je potreban dok se ne dođe do arheološki sterilnog sloja (kamen živac ili zdravica). Za ostatak zone potrebno je pridržavati se odredaba članka 45. u svezi s člankom 6. stavkom 1. točka 9. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" br. 69/99, 151/03, 157/03, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15), kako slijedi:

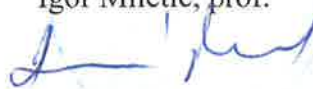
Ako se pri izvođenju građevinskih ili bilo kojih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla, na kopnu, u vodi ili moru nađe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti ovaj Odjel.

Glavni projekt izrađen prema ovim posebnim uvjetima potrebno je donijeti na ishodenje  
Potvrde.

Sastavio:  
Ivan Matković, dipl. arh., prof. pov.



Pročelnik:  
Igor Miletić, prof.



Dostaviti:

1. Via Factum d. o. o., Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru
2. Vodovod – Vir d. o. o., Put Mula 16, 23 234 Vir
3. Pismohrana



**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





**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZDRAVLJA**  
UPRAVA ZA UNAPRJEĐENJE ZDRAVLJA  
Sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške  
Služba županijske sanitarne inspekcije  
Odjel za sjevernu Dalmaciju  
Ispostava Zadar

KLASA: 540-02/16-03/2697  
URBROJ: 534-07-2-1-5-4/5-16-02  
Zadar, 02.08.2016

Sanitarna inspektorica Ministarstva zdravlja, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta u postupku ishoda Lokacijske dozvole po zahtjevu Vodovod Vir d.o.o. Put Mula 16 od srpnja 2016 godine, zaprimljen u ovu Inspekciju dana 03.08.2016 godine, na temelju članka 13. Zakona o sanitarnoj inspekciji („Narodne novine“, broj 113/08 i 88/10), **utvrđuje**

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

za izgradnju vodokomunalne infrastrukture aglomeracije VIR za Odvodnju voda i vodoopskrbu otoka Vira :Naselje Torovi lokacija Vir k.o. Vir,

INVESTITOR: Vodovod Vir d.o.o. Put Mula 16 .

2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti:

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

- Zakona o predmetima opće uporabe („Narodne novine“ 39/13),
- Državnog pedagoškog standarda predškolskog odgoja i naobrazbe („Narodne novine“ 63/08, 90/10).

4. Pri projektiranju i izboru materijala i uređaja koji dolaze u neposredan dodir s vodom za piće (sistemi za provođenje vode za piće, cijevi, spremnici, armature), bez obzira radi li se o metalnim ili polimernim materijalima primijeniti odredbe:

- Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom („Narodne novine“ 25/13), a u svezi s Uredbom (EZ) br. 1935/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 27. listopada 2004. o materijalima i predmetima namijenjenim neposrednom dodiru s hranom (SL L 338, 13. 11. 2004.),
- drugim važećim propisima.

5. Dispoziciju otpadnih voda izvest na sanitarno propisan način , sukladno odredbama Zakona

o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ br. 79/07, 113/08 i 43/09).

6. Prilikom tehničkog pregleda investitor je dužan predložiti izvješća o ispitivanju zdravstvene ispravnosti vode za piće, izvješća o ispitivanju svih ugrađenih dijelova vodovodne instalacije od ovlaštene ustanove, potvrdu o izvršenoj dezinfekciji i ispiranju vodovodne instalacije od strane ovlaštene tvrtke, te tlačne probe vodovodne instalacije.

Upravna pristojba u iznosu od 40,00 kuna po Tar.br.1.i 4. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 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, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, i 94/14), naplaćena je i poništena na zahtjevu

U privitku: Idejni projekt

Sanitarna inspektorica  
Ankica Lukač, san.ing

DOSTAVITI

1. Vodovod Vir d.o.o. Put Mula 16
2. Evidencija, ovdje,
3. Pismohrana, ovdje.







## ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE ZADARSKE ŽUPANIJE

HRVATSKA, ZADAR 23000, Zrinsko Frankopanska 10/2, OIB: 40243311947, e-mail: [zuc@zuc-zadar.hr](mailto:zuc@zuc-zadar.hr)  
(centrala) Tel: 023 250 509, (ravatelj) 023 250 560, (odjel održavanja) 023 250 282, Fax: 023 254 467

Klasa: 340-03/16-03/1371

Ur. broj: 2198-1-86-03-06-16/51-2

Zadar, 15. srpnja 2016. godine

Županijska uprava za ceste Zadarske županije, na temelju Zakona o cestama (NN 148/13), a u svezi članka 125. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13), a povodom zahtjeva **Via Factum d.o.o. Biograd na Moru, investitora Vodovod – Vir d.o.o.** utvrđuje slijedeće

### CESTOVNE UVJETE

Za zahvat u prostoru „Odvodnja otpadnih voda  
i vodoopskrba otoka Vira“

1. Županijska uprava za ceste Zadarske županije suglasna je s predloženim Idejnim projektom za zahvat u prostoru „Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira“ na otoku Viru, Idejni projekt izrađen od „Via Factum“ d.o.o. Biograd na Moru Jadranska 7, T.D.:173/16.
2. Investitor (podnositelj zahtjeva) dužan je shodno Zakonu o cestama (NN 148/13) nakon dobivanja **Lokacijske dozvole**, prije izvođenja predmetnih radova ishodovati od ove Uprave za ceste, **Suglasnost** – za izgradnju priključka /spoja/ uz ceste kojima upravlja Ova Uprava za ceste.
  - 2.1. Zahtjevu za ishođenje **Suglasnosti**, potrebno je priložiti:
    - Idejni projekt – za izgradnju priključka /spoja/ uz županijske i lokalne ceste
    - Projekt privremene regulacije prometa,
    - Lokacijsku dozvolu (kopiju)
3. Ovi uvjeti vrijede dvije godine od dana izdavanja i na temelju istih se ne može započeti bilo kakva gradnja na predmetnoj cesti.

Dostavlja se:

1. "IVIA FACTUM" d.o.o.  
Jadranska 7  
23 210 Biograd na Moru

Ravnatelj:  
Mile Fabijan, inž. prom.

CO:

1. Odjel za održ. i zaštite cesta - ovdje
2. Pismohrana - ovdje

NAŠ BROJ I ZNAK: **32 – 3078 /16-VI**

VAŠ BROJ I ZNAK:

DATUM: **21.07.2016.**

PREDMET: **Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi**  
**- utvrđivanje posebnih uvjeta gradnje**

Temeljem Vašeg zahtjeva, za dostavu posebnih uvjeta gradnje za zahvat u prostoru: „**Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi**“, nakon pregleda dostavljenih podloga iz idejnog projekta oznake ZOP 681/2016-4 (izrađenog od tvrtke VIA FACTUM d.o.o., Biograd na moru), Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. (HOPS d.o.o.), Sektor za razvoj, investicije i izgradnju, sukladno obvezama javnopravnog tijela, odnosno pravne osobe s javnim ovlastima, koje proizlaze iz Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13), Zakona o gradnji (NN 153/13), Zakona o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15) i Zakona o tržištu električne energije (NN 22/13, 102/15), u sklopu svojih nadležnosti, utvrđuje da:

### **NEMA POSEBNIH UVJETA GRADNJE**

s obzirom na objekte prijenosne mreže (dalekovodi i transformatorske stanice napona 110, 220 i 400 kV) koji se nalaze u nadležnosti HOPS d.o.o.

Prethodni zaključak donesen je na temelju:

- uvida u pogonsku i tehničku dokumentaciju, kojim je utvrđeno da u granicama obuhvata „**Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi**“, nema elektroenergetskih vodova i postrojenja naponske razine 110, 220 i 400 kV u nadležnosti HOPS d.o.o.;
- pregleda planske i projektne dokumentacije HOPS d.o.o., Službe za pripremu izgradnje i izgradnju, kojim je utvrđeno da se u granicama obuhvata predmetnog zahvata ne planira izgradnja objekata visokonaponske mreže.

Sve izmjene ili promjene koje bi nastale naknadno, a koje bi zadirale izvan prostora za kojeg se daje ovo očitovanje, zajedno s korigiranim Idejnim projektom, potrebno je prijaviti u HOPS d.o.o.

#### **Napomena:**

Ovo očitovanje odnosi se samo na objekte prijenosne mreže (dalekovodi i transformatorske stanice napona 110, 220 i 400 kV).



Zbog potpunosti postupka, slično očitovanje je potrebno zatražiti i od nadležnog distributivnog područja HEP-ODS-a (Elektra Zadar, Ulica Kralja Dmitra Zvonimira 8, 23000 ZADAR) za objekte elektroenergetske mreže srednjeg i niskog napona ako se isti nalaze u granicama ili neposrednoj blizini planiranog zahvata.

Naknada za izradu /izdavanje ovih posebnih uvjeta obračunata je prema „Pravilima nestandardnih usluga Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o.“ iz ožujka 2015.g.

S poštovanjem,

Direktor Sektora za  
razvoj, investicije i izgradnju

  
Željko Koščak, dipl.ing.el.



Dostaviti:

1. Sektor za razvoj, investicije i izgradnju
2. Služba za pripremu izgradnje i izgradnju (K. Laušić, V. Ilijanić)
3. Prijenosno područje Split, Služba za upravljanje područnom mrežom i Odjel za VN vodove
4. Sektor za ekonomske, pravne, kadrovske i opće poslove, Služba za ekonomske poslove, Odjel za financijske poslove
5. Arhiva

**VIR ODRŽAVANJE d.o.o.**  
**Za komunalne djelatnosti**  
**Put Mula 16**  
**23234 VIR**  
**OIB: 37440789789**

U Viru, 23. kolovoza 2016. godine

**Via Factum d.o.o.**  
**Jadranska 7**  
**23210 Biograd na Moru**

PREDMET: Posebni uvjeti za gradnju - projekt oznake: Z.O.P. 681/2016-4, T.D. 173/16

Na temelju Zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta u svrhu pokretanja postupka ishodenja lokacijske dozvole za zahvat u prostoru: „Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi“, po projektu Via Factum d.o.o., donosimo odluku o posebnim uvjetima.

Obavještavamo Vas da Vir održavanje d.o.o. za komunalne djelatnosti, Put Mula 16, 23234 Vir, ne izdaje nikakve posebne uvjete za izgradnju Vašega projekta.

S poštovanjem!

Direktor:

Ante Marasović, dipl.ing.stroj.  
**VIR ODRŽAVANJE d.o.o.**  
za komunalne djelatnosti  
**VIR, Trg Sv. Jurja bb**



SAVJETODAVNA SLUŽBA  
javna ustanova za savjetodavnu djelatnost u poljoprivredi,  
ruralnom razvoju, ribarstvu te unapređenju gospodarenja šumama i  
šumskim zemljištima šumoposjednika

Savska cesta 41 • 10000 Zagreb • HRVATSKA  
Tel.: 385 01 4882 700 • Fax: 385 01 4882 701  
savjetodavna@savjetodavna.hr • www.savjetodavna.hr  
OIB: 10041443114

URED RAVNATELJA  
KLASA: 350-05/16-01/149  
UR.BROJ: 367-07-01-16-2-MĐ  
U Zagrebu, 15. 7. 2016.

Via Factum d.o.o.  
Jadranska 7  
23210 BIOGRAD NA MORU

**Predmet: Posebni uvjeti građenja – daju se**

Veza Vaš zahtjev od 12. srpnja 2016. godine

Savjetodavna služba zaprimila je pod gornjim brojem Zahtjev za izdavanjem posebnih uvjeta građenja za zahvat u prostoru: **Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi**, investitora VODOVOD – VIR d.o.o., Put Mula 16, Vir, temeljem izvotka iz Idejnog projekta broj 681/2016-4 od srpnja 2016. godine. Uvidom u dostavljenu dokumentaciju i Preglednik katastarskih podataka utvrđeno je sljedeće:

1. Predmetnim zahvatom u prostoru, a prema idejnom rješenju planirana je izgradnja sustava odvodnje otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi.
2. Na dijelu predmetnih i susjednih čestica, a koje su u privatnom vlasništvu utvrđena je **katastarska kultura šuma**.
3. Predmetni zahvat u prostoru **ne zahtijeva čistu sječu šume**.

Temeljem navedenog, dajemo slijedeće **uvjete građenja**:

1. Prilikom izvođenja građevinskih radova, zabranjuje se bilo kakva sječa i oštećivanje stabala u susjednoj šumi.
2. Tijekom izvođenja radova zabranjeno je odlaganje viška materijala, bacanje smeća i ispuštanje otpadnog ulja na susjedno šumsko zemljište i šumu.
3. Prilikom izvođenja radova u neposrednoj blizini šume zabranjeno je ložiti otvorenu vatru, te se obvezno potrebno pridržavati mjera zaštite od požara.
4. Sve troškove vezane za ispunjenje navedenih uvjeta, kao i troškove sanacije eventualnih šteta na susjednoj šumi i šumskom zemljištu snosi investitor.

S poštovanjem

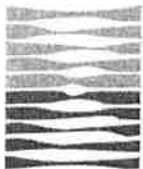
RAVNATELJ SAVJETODAVNE SLUŽBE:



Branko Horvat dr. med. vet.

Dostaviti:

1. Naslovu
2. Sektor za programe i projekte u šumarstvu
3. Podružnica zadarska, Ksenija Franulović
4. Pismohrana



**HRVATSKE VODE**  
VODNOGOSPODARSKI ODJEL  
ZA SLIVOVE JUŽNOGA JADRANA  
21000 Split, Vukovarska 35

Telefon: 021/30 94 00  
Telefax: 021/30 94 91

KLASA: UP/I-325-01/16-07/ 3510  
URBROJ: 374-24-3-16-4/SM  
Split, 13.09.2016. god.

**Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove južnoga Jadrana – Split**, na temelju članka 143. stavka 7. Zakona o vodama (NN broj 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14) i članka 96. Zakona o općem upravnom postupku (NN broj 47/09), u povodu zahtjeva **Via Factum d.o.o., Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru**, za investitora **Vodovod-Vir d.o.o., Put Mula 16, 23234 Vir**, za izdavanje vodopravnih uvjeta, nakon pregleda dostavljene i ostale dokumentacije, izdaju

## **VODOPRAVNE UVJETE**

### **za izgradnju sustava odvodnje otpadnih voda i vodoopskrbe naselja Torovi na otoku Viru**

Vodopravni uvjeti su:

- 1) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je izgraditi predmetni sustav odvodnje prema usvojenom idejnom rješenju na način da dovršeni dijelovi sustava predstavljaju jedinstvenu cjelinu.
- 2) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je riješiti odvodnju otpadnih voda na način da projektno rješenje sustava odvodnje uskladi sa postojećom i važećom projektnom dokumentacijom kanalizacijskog sustava, te s ostalom važećom prostorno - planskom dokumentacijom.
- 3) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je ishoditi uvjete nadležnog komunalnog poduzeća u svezi izgradnje predmetnog sustava javne odvodnje.
- 4) Investitoru, odnosno korisniku građevine, zabranjuje se korištenje predmetnog sustava fekalne odvodnje sve dok se isti ne priključi na dio sustava odvodnje koji vodi na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Do tada treba biti zabrtvljen na ulazima i izlazu.
- 5) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je prihvatiti tehnološke otpadne vode samo ako su te otpadne vode predtretmanom svedene na nivo kvalitete komunalnih otpadnih voda.
- 6) Crpna stanica mora biti izgrađena kao podzemna građevina s vodonepropusnim crpnim bazenom i ventilacijom za odstranjivanje neugodnih mirisa.
- 7) Crpna stanica kao prvi stupanj zaštite mora imati osigurano rezervno napajanje električnom energijom (moguć i pokretni izvor napajanja).
- 8) U slučaju da se kao rezervno napajanje el. energijom predviđa pokretni izvor napajanja, potrebno je volumen crpnog bazena dimenzionirati na način da se uz korištenje retencijskog prostora u gravitacijskom cjevovodu omogući dovoljno zadržavanje otpadne vode do uključenja agregata.
- 9) Investitor, odnosno korisnik građevine dužan je ostvariti vezu crpne stanice sa centrom upravljanja kanalizacijskog sustava. Veza osigurava trenutnu dojavu o kvaru ili nestanku električne energije, a time i potrebu za pokretnim izvorom napajanja električnom energijom.
- 10) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je svim objektima na sustavu omogućiti nesmetan pristup servisnom vozilu.
- 11) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je cijeli sustav odvodnje otpadnih voda pokriti sustavom za praćenje, dojavu i centralno upravljanje istim.
- 12) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je izvesti sve objekte i uređaje predmetnog sustava odvodnje na način da se zadovolje svojstva vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti prema *Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 03/2011)* te o tome priložiti odgovarajuća uvjerenja prilikom tehničkog prijema.
- 13) Investitor je dužan trasu cjevovoda položiti na način da ista ne smije prolaziti uzdužno unutar korita vodotoka i kanala. Vođenje trase paralelno sa reguliranim koritom vodotoka izvesti na minimalnoj udaljenosti kojom će se osigurati statička i hidraulička stabilnost postojeće kinete korita. Vođenje trase paralelno sa nereguliranim koritom vodotoka izvesti na min. 3,0 m udaljenosti od ruba korita, odnosno na minimalnoj udaljenosti koja će



omogućiti buduću regulaciju ili stabilnost postojećeg korita. Sve detalje polaganja predmetnih instalacija paralelno sa reguliranim i nereguliranim koritima bujica i ostalom komunalnom infrastrukturom unutar predmetnog pojasa treba obraditi i prikazati u projektnoj dokumentaciji.

- 14) Poprečni prijelazi predmetnih instalacija preko korita vodotoka i cestovnih propusta treba projektirati na način kojim se neće nikako umanjiti postojeći ili budući protjecajni profil korita ili propusta, te isto prikazati u uzdužnom presjeku predmetnih instalacija. Mjesto prijelaza izvesti poprečno i po mogućnosti što okomitije na uzdužnu os korita. Ukoliko kanalizacija prolazi ispod korita ili propusta, investitor je dužan mjesto prijelaza osigurati na način da je uvuče u betonski blok čija će gornja kota biti 0.50 m ispod kote projektiranog ili reguliranog dna vodotoka ili propusta. Kod nereguliranog korita, dubinu iskopa rova za kanalizacijsku cijev treba usuglasiti sa stručnom službom Hrvatskih voda. Na mjestu prijelaza preko vodotoka ne smiju se postavljati revizijska okna i ostali prateći objekti.
- 15) Projektno rješenje predmetne instalacije mora biti u svemu usklađeno sa projektom regulacije na način da je omogućeno nesmetano održavanje obaju objekata, odnosno polaganjem kanalizacije ne smije se onemogućiti pristup teške mehanizacije za održavanje vodotokava (nosivost revizijskih okana i drugih podzemnih okana, nisu dozvoljena nadzemna okna i slično).
- 16) Investitor ne smije izgradnjom predmetnih objekata umanjiti propusnu moć postojećih korita vodotoka, niti uzrokovati erozije u istim, a za vrijeme izvođenja radova mora omogućiti stabilnost i cjelovitost istih. Investitor je dužan otkloniti sve eventualne štete koje se mogu javiti na koritima vodotokova. Projektnim rješenjem se treba osigurati lakši pristup vodotoku radi održavanja istog.
- 17) Investitor je dužan za višak iskopa projektom odrediti mjesto, način deponiranja i konačno uređenje deponija. U tijeku radova iskopani materijal se ne smije odlagati na česticu "javno dobro vode", odnosno u vodotoke i na njegove obale, u postojeće odvodne kanale, odnosno ne smije se na bilo koji način umanjiti njihova propusna moć. Teren na trasi kanalizacije i uz trasu, devastiran radovima, dovesti u prvobitno stanje.
- 18) Investitor je dužan izgradnju predmetnih objekata uskladiti sa postojećim i planiranim komunalnim vodovima na terenu, te za moguća križanja (sa vodovodom, kanalizacijom, strujom, telekomunikacije i sl.) ishoditi posebne uvjete i suglasnosti nadležnih poduzeća i iste priložiti, kao sastavni dio dokumentacije.
- 19) Projektnom dokumentacijom potrebno je predvidjeti i druge odgovarajuće mjere da izgradnjom građevine za koju se izdaju ovi vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.
- 20) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je projektnu dokumentaciju za predmetni zahvat u prostoru izraditi sukladno ovim vodopravnim uvjetima.

Promjena i razdoblje važenja vodopravnih uvjeta propisani su člankom 147. Zakona o vodama (NN broj 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14).

Ovi se vodopravni uvjeti mogu izmijeniti ukoliko za to nastanu opravdani razlozi, a zainteresirana stranka podnese dokumentirani zahtjev.

## Obrazloženje

**Via Factum d.o.o., Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru, za investitora Vodovod-Vir d.o.o., Put Mula 16, 23234 Vir,** podnio je zahtjev, zaprimljen 14.07.2016. god., te je dostavio dopunu zahtjeva 27.07.2016., za izdavanjem vodopravnih uvjeta za **izgradnju sustava odvodnje otpadnih voda i vodoopskrbe naselja Torovi na otoku Viru.**

Dostavljenom dokumentacijom predviđa se izgradnja cca 22100 m gravitacijskih kolektora, cca 1500 m tlačnih cjevovoda, CS "Torovi", cca 25000 m sustava vodoopskrbe sa predviđenim hidroblokom "Torovi"

Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta dostavljena je sljedeća dokumentacija:

- Izvadak iz idejnog projekt, izrađen od Via Factum d.o.o., Biograd na Moru; broj projekta 681/2016-4; srpanj 2016.

U provedenom postupku je utvrđeno da će se građenjem predmetne građevine uz pridržavanje vodopravnih uvjeta narečenih u izreci osigurati odgovarajući vodni režim.

Upravna pristojba u iznosu od 20,00 kn u državnim biljezima, u skladu s Tar. br. 1. Zakona o upravnim pristojbama (NN broj 8/96 i dr.), naplaćena je i propisano poništena na zahtjevu.

Upravna pristojba u iznosu od 300,00 kn u skladu s Tar. br. 54 Zakona o upravnim pristojbama (NN broj 8/96 i dr.), uplaćena je u korist računa Republike Hrvatske - Prihod državnog proračuna.

### Naputak o pravnom lijeku:

Protiv ovih vodopravnih uvjeta dopuštena je žalba, koja se u roku od 15 dana od dana dostave istih stranci, podnosi

Ministarstvu poljoprivrede, Uprava vodnoga gospodarstva, putem Hrvatskih voda, Vodnogospodarski odjel za slivove južnoga Jadrana - Split. Žalbu je ovlaštena izjaviti stranka po čijem je zahtjevu pokrenut postupak za izdavanje vodopravnih uvjeta. Žalba s plaćenom upravnom pristojbom, prema tarifnom broju 3. Tarifa upravnih pristojbi, koje su sastavni dio Zakona o upravnim pristojbama (NN broj 8/96 i dr.), predaje se neposredno ili preporučeno putem pošte.



Dostava:

1. Via Factum d.o.o., Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru; (AR) ✓
2. Služba 24-3 (u spis);
3. Pismohrana;
4. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava vodnoga gospodarstva, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220 ( PDF – mail);
5. VGI Zadar (PDF – mail);
6. Služba 24-1, IB (PDF – mail).



REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO POMORSTVA,  
PROMETA I INFRASTRUKTURE  
Uprava sigurnosti plovidbe  
LUČKA KAPETANIJA ZADAR  
Liburnska obala 8

KLASA: UP/I-350-05/16-09/118  
URBROJ: 530-04-4-4-2-16-2  
Zadar, 7. rujna, 2016. godine

**Lučka kapetanija Zadar**, nadležna temeljem članka 1. Zakona o lučkim kapetanijama (NN br. 124/97), rješavajući po zahtjevu „**VIA FACTUM**“ d.o.o. – **Biograd na moru**, a na temelju članka 54a. Pomorskog zakonika (Narodne novine 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15), izdaje:

### SUGLASNOST

**Za zahvat u prostoru : “Odvodnja otpadnih voda I vodoopskrba otoka Vira : Naselje Torovi”, investitora “VODOVOD – VIR” d.o.o., uz uvjete:**

1. Da se akvatorij na kojem će se izvoditi radovi označi oznakama sigurnosti plovidbe – plutačama i svjetlima, sukladno idejnom rješenju, te da se o početku radova izvjesti Lučka kapetanija Zadar.
2. Da se podmorski cjevovodi, postave na pomorsko dobro sukladno člancima 102. – 109a. Pomorskog zakonika (Narodne novine 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15).
3. Da se izradi hidrografski elaborat i dostavi HHI, te da se nakon izgradnje a prije izdavanja uporabne dozvole, novoizgrađeni objekti na pomorskom dobru objave u službenim pomorskim navigacijskim kartama i publikacijama i „Oglasu za pomorce“ sukladno člancima 11. i 11a Zakona o hidrografskoj djelatnosti („Narodne Novine“ 68/98, 110/98, 163/83, 71/14)
4. Da se tijekom izgradnje, a poglavito nakon izgradnje poštuje načelo zaštite morskog okoliša, sukladno članku 54.c Pomorskog zakonika (Narodne novine 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15).

## O b r a z l o ž e n j e :

„VIA FACTUM“ d.o.o. - Biograd na moru, dostavio je zamolbu za izdavanje suglasnosti za lokacijsku dozvolu za zahvat u prostoru : “Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira : Naselje Torovi””, investitora “VODOVOD – VIR” d.o.o.

Uz ovu zamolbu dostavljen je idejni projekt za prikupljanje posebnih uvjeta gradnje, koji je izradilo poduzeće „VIA FACTUM“ d.o.o. iz Biograda na moru, Z.O.P. : 681/2016-4, srpanj, 2016. godine.

Kako se ovim zahvatom neće ugroziti sigurnost plovidbe, zahtjev je trebalo riješiti kao u izreci.

Ova suglasnost izdaje se u smislu ishoda lokacijske dozvole i u druge svrhe se ne može upotrijebiti.

### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU :

Protiv ove suglasnosti može se izjaviti žalba Ministarstvu pomorstva, prometa i infrastrukture Republike Hrvatske – Zagreb u roku do 15 dana od dana uručenja. Žalba se daje putem Lučke kapetanije Zadar uz pristojbu od 50,00 kn po tarifnom broju 3. Sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne Novine“ br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10).

### IZRADIO :

Nedjeljko Sjauš dipl. ing.



LUČKI KAPETAN :

Kap. Alen Rukavina dipl. ing.

### DOSTAVLJENO :

- ① „VIA FACTUM“ d.o.o.  
Jadranska 7., 23 210 Biograd na moru
2. Inspektor sigurnosti plovidbe, ovdje
3. Pismohrana, ovdje

Klasa:340-09/2016-05/382  
Ur.br :345-558/2016-39-02  
Zadar, 14.srpnja,2016.god.

VIA FACTUM d.o.o.  
Jadranska cesta 7  
BIOGRAD n/m

Predmet: Izgradnja Odvodnje otpadnih voda i vodoopskrbe naselja Torovi na Otoku Viru  
Veza: Zahtjev tvrtke „Via Factum“ d.o.o. Jadranska 7, Biograd n/m, od 14. 07. 2016.

**- POVRAT ZAHTJEVA -**

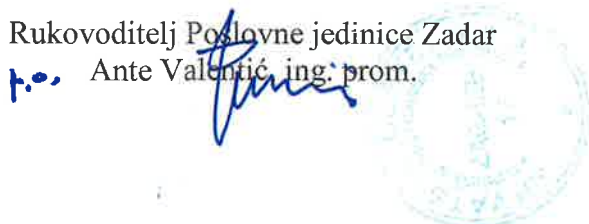
U privitku vraćamo vam Vaš zahtjev, kojim ste u postupku izrade glavnog projekta i ishoda  
lokacijske i građevinske dozvole, zatražili izdavanje posebnih uvjeta za izgradnju „Odvodnje  
otpadnih voda i vodoopskrbe naselja Torovi na Otoku Viru“

S obzirom da se predmetno područje nalazi izvan zaštitnog pojasa državne ceste DC306, izdavanje  
posebnih uvjeta u nadležnosti tijela lokalne uprave.

S poštovanjem,

U privitku:  
CD Idejni projekt

Rukovoditelj Poslovne jedinice Zadar  
Ante Valentić ing. prom.



Zagreb, 28. srpnja 2016.

**Via factum d.o.o.**  
**Jadranska 7**  
**23 210 Biograd na Moru**

**Predmet:** Posebni uvjeti građenja odvodnje otpadnih voda i vodoopskrbe otoka Vira – naselje Torovi

Temeljem vašeg zahtjeva za izdavanjem posebnih uvjeta građenja vezano na gore navedeni zahvat u prostoru, a u svrhu ishodaenja lokacijske dozvole, obavještavamo vas slijedeće:

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju i očevidom na terenu utvrdili smo da se navedeni zahvat ne planira na površinama šuma i šumskog zemljišta u državnom vlasništvu.

Obzirom da na udaljenosti manjoj od 50m nema šuma i šumskog zemljišta u državnom vlasništvu, a shodno članku 37. Zakona o šumama, Hrvatske šume d.o.o. nemaju potrebe za izdavanjem posebnih uvjeta građenja.

S poštovanjem,

Direktor Sektora za šumarstvo

Vlatko Petrović, dipl. ing. šum.

### Dostaviti:

1. Uprava šuma Podružnica Split
2. Služba za ekologiju
3. Pismohrana



**VODOVOD-VIR d.o.o.**  
**za komunalne djelatnosti**  
**Put Mula 16**  
**23234 Vir**  
**Tel/fax: 023/362-608**  
Vir, 29.07.2016.

---

**Via Factum d.o.o.**  
**Jadranska 7**  
**23210 Biograd na Moru**

### **Predmet: Posebni uvjeti**

Na temelju vašeg zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta u svrhu pokretanja postupka ishodajenja lokacijske dozvole za zahvat u prostoru: „Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vir: Naselje Torovi“, donosimo posebne uvjete:

### **POSEBNI UVJETI VODOVOD**

#### **Odnosi s drugim instalacijama**

Projektom moraju biti riješeni svi odnosi između predmetnog vodovoda i drugih instalacija. U tu svrhu, projektant mora pribaviti precizne prikaze instalacija od drugih nadležnih tvrtki. U slučaju da nadležna tvrtka ne raspolaže preciznim (geodetskim) snimkom, mora se od nje to naručiti.

Vodovod i elektroenergetski kabeli se moraju predvidjeti na suprotnim stranama ulice, od čega se može odstupiti samo ako za to ne postoje uvjeti. Inače, minimalni razmaci između stijenke vodovoda i stijenke druge instalacije u horizontalnoj projekciji moraju iznositi:

- od kanalizacije najmanje 2.0 m (3.0 m gdje postoje uvjeti s obzirom na širinu koridora i položaj drugih instalacija),
- od VN i SN elektroenergetskog kabela najmanje 1.5 m,
- od NN elektroenergetskog kabela najmanje 1.0 m,
- od TK voda najmanje 1.0 m,
- od plinovoda najmanje 1.0 m.

Ovi se razmaci izuzetno mogu smanjiti samo na posebni zahtjev i uz predočenje ogovarajuće posebne zaštite od strane projektanta.

Projektant mora projektirati sva potrebna izmještanja drugih instalacija na mjestima gdje se ne može pronaći drugačije zadovoljavajuće rješenje glede međusobnog razmaka, naročito da se izbjegne nedopustivo ispreplitanje neke od instalacija s vodovodom.

Križanja drugih instalacija s vodovodom se moraju projektirati pod kutem većim od 45°.

#### **Tehnički uvjeti za projektiranje vodovodne mreže**

Projektant je dužan izraditi Tehničko rješenje vodoopskrbnog sustava temeljeno na analizama provedenim na hidrauličkom matematičkom modelu vodoopskrbe predmetnog područja. Ovo Tehničko rješenje mora biti usklađeno s podacima iz Studije izvodljivosti koja je u provedbi za predmetnu investiciju.

Tehničko rješenje mora obuhvatiti čitavo predmetno područje, što znači uključiti postojeće cjevovode i druge vodoopskrbe objekte, te sve nove cjevovode i druge potrebne vodoopskrbne objekte kojima bi se postigla izgrađenost sustava sukladno Planu provedbe vodno komunalnih direktiva i zahtjevima po pitanju financijske održivosti sustava vodoopskrbe. Nakon provedenih analiza na matematičkom modelu, projektant je dužan, kroz tehničko rješenje predložiti slijedeće:

- tehničke karakteristike svih cjevovoda (potreban unutarnji profil cjevovoda) i tehničke karakteristike ostalih vodoopskrbnih objekata,
- razradu ključnih mjernih / mjernoupravljačkih mjesta (čvorova) potrebnih za praćenje / upravljanje vodoopskrbnim sustavom u cjelini,
- faznost izgradnje sustava do faze potpune izgrađenosti, po potrebi,
- prijedlog obuhvata pojedinih idejnih projekata za ishođenje lokacijske dozvole.

### **Trasa cjevovoda**

Trasu cjevovoda potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri voditi po javnim površinama i poštujući princip najkraćih trasa gdje je to moguće.

Dimenzije i kakvoća materijala, način ugradnje i projektna rješenja pojedinih detalja trebaju biti u skladu s propisanim domaćim i stranim normama.

Na svim prijelazima vodoopskrbnog cjevovoda ispod prometnica (cestovnih) potrebno je isti na odgovarajući način zaštititi vodovodne cijevi, a tehnologiju izvođenja predvidjeti bušenjem ispod navedenih infrastrukturnih objekata (tamo gdje je to moguće).

Položaj cjevovoda treba tlocrtno i visinski uskladiti s drugim komunalnim instalacijama. Eventualno potrebno izmještanje postojećih komunalnih instalacija, a sukladno posebnim uvjetima građenja pojedinih distributera, potrebno je predvidjeti i na tehnički opravdan način riješiti Glavnim projektom.

Za dokazivanje usklađenosti s komunalnim instalacijama, sve izvedene i projektirane instalacije treba prikazati na jednoj situaciji (situacija komunalnih instalacija).

### **Objekti i oprema cjevovoda i posebnosti projektiranja**

Objekti cjevovoda koje treba predvidjeti su zasunska okna na potrebnim i pogodnim lokacijama, okna za redukciju pritiska, linijski sekcijski zasuni i betonska uporišta za prihvat sila u horizontalnim i vertikalnim krivinama, sve ovisno o uvjetima, mogućnostima i prostoru ugradbe.

Određena zasunska okna treba projektirati s ugradnjom mjerno-regulacijske opreme za potrebe uspostave NUS-a.

U ovisnosti o konfiguraciji terena, niveletu cjevovoda potrebno je postaviti tako da je na pogodnim mjestima omogućena ugradnja automatskih usisno-odzračnih ventila i muljnih ispusta (na najvišim i najnižim točkama nivelete), u kombinaciji sa sekcijским zasunima.

Cjelovitu tehnologiju gradnje, od transporta i skladištenja materijala i opreme, do provođenja

tlačne probe, ispiranja i dezinfekcije cjevovoda, potrebno je detaljno razraditi i opisati, a suglasno propisima, pravilima struke, te tehničkim normativima i standardima.

U uzdužnom profilu cjevovoda potrebno je označiti sve čvorove i križanja s postojećim i planiranim instalacijama, svim vodnim građevinama, svim prometnicama, sve hidrante kao i vertikalne i horizontalne lomove trase.

U preglednim situacijama potrebno je označiti stacionažu trase cjevovoda i objekata na trasi, opis svih čvorova, mjesta hidranata, profile svih cjevovoda, te kućne priključke od distribucijskog cjevovoda do regulacijske linije s opisom i načinom spajanja.

### **Crpne stanice**

Odabir crpne stanice (podzemni ili nadzemni objekt) projektant je dužan argumentirati i uskladiti s Investitorom, na način da ponuđeno rješenje bude kompatibilno postojećem vodoopskrbnom sustavu.

Prije izrade projekta crpne stanice Projektant je dužan izraditi parcelacioni elaborat na temelju kojeg će Investitor otkupiti zemljište za lokaciju navedenog objekata kao i za pristupni put od javne ceste do lokacije crpne stanice.

Do lokacije crpne stanice potrebno je dovesti električnu energiju potrebnu za rad crpki i rasvjetu, te za signalizaciju odgovarajućih parametara i upravljanje. Komplet projektne dokumentacije za crpnu stanicu treba pored građevinskog sadržavati strojarski projekt i elektroprojekt, te po potrebi arhitektonski projekt.

Pri izboru crpnih agregata, osim Q-H karakteristika, predvidjeti frekventno regulirane crpke s najvećim koeficijentom iskoristivosti.

### **Hidraulički proračun**

Hidrauličkim proračunom, kroz izrađeni hidraulički matematički model, treba odrediti dimenzije cjevovoda, karakteristike crpne stanice uz zadovoljenje vodoopskrbnog zahtjeva (potrošnje) i protupožarne zaštite (protupožarni uvjet), sukladno uvjetima (Q i H).

Hidraulički proračun provesti sukladno podacima prikupljenim na terenu uvažavajući usvojenu koncepciju razvoja vodoopskrbe.

Ulazni podaci za provođenje proračuna moraju biti usklađeni sa podacima iz Studije izvodljivosti koja je provedena za predmetnu investiciju, što se osobito odnosi na specifičnu potrošnju - l/st./dan.

Kod izrade hidrauličkog proračuna potrebno je u glavnom projektu priložiti:

- Hidrauličku shemu sustava s označenim čvorovima i dionicama
- Ulaznu listu podataka po čvorovima i dionicama
- Izlaznu listu podataka po čvorovima i dionicama
- generalni uzdužni profil s ucrtanim tlačnim linijama za minimalnu i maksimalnu potrošnju
- Interpretaciju svih rezultata hidrauličkog proračuna

## POSEBNI UVJETI ODVODNJA:

Prilikom izrade predmetne projektne tehničke dokumentacije potrebno je uvažavati navedene smjernice:

- Pridržavati se svih hidrotehničkih principa, sanitarno-tehničkih propisa, postojećih normi i standarda za sustave javne odvodnje i zaštite okoliša.
- Za planirani zahvat potrebno je izraditi matematički model tečenja, putem kojeg će se izvršiti dimenzioniranje planiranih gravitacijskih i tlačnih kolektora i crpnih stanica
- Dimenzionirati građevine sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda na temelju računskih količina otpadnih voda i opterećenja u skladu sa Studijom izvedivosti, te na temelju izrađenog matematičkog modela tečenja.
- Utvrditi dotok tuđih voda u kolektore i dr. građevine prilikom sagledavanja postojećeg stanja sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda. Predložiti za rekonstrukciju i uvrstiti u prioritet za realizaciju građevine za koje je isti utvrđen ili su zbog drugih razloga neprihvatljive za korištenje.
- Po mogućnosti uskladiti trase kolektora s trasama vodoopskrbnih cjevovoda, te lokacije crpnih stanica sa sadržajima u važećim planovima uređenja prostora.
- Projektirati izmještanje postojećih instalacija, tamo gdje se to pokaže nužnim zbog planiranih novih i rekonstrukcije postojećih kanala odvodnje otpadnih voda na području Aglomeracije
- Odabrati vrstu materijala za izgradnju kolektora, te opremu za crpne stanice i druge građevine, tako da Naručitelju bude omogućeno jednostavno i ekonomično upravljanje i održavanje cjelokupnog sustava.
- Prijedlog odabranog materijala, opreme i tehnologije izvođenja mora biti takav da ne favorizira isključivo jednu vrstu materijala, opreme i tehnologije, odnosno proizvođača i/ili dobavljača.
- Omogućiti ispunjenje uvjeta vodonepropusnosti odabirom karakteristike materijala i vrste tehnologije izvođenja u projektnoj dokumentaciji. Cjelokupni sustav prikupljanja i odvodnje otpadnih voda treba biti vodonepropustan.

### Linijske građevine (kolektori i kanalizacijska mreža)

Projektno rješenje treba biti izrađeno u skladu sa sljedećim smjernicama:

- Težiti primijeni gravitacijskog načina odvodnje, a broj crpnih stanica svesti na najmanji mogući broj.
- Voditi računa o dopuštenim brzinama tečenja u kolektorima odnosno kanalima i tlačnim cjevovodima, mogućnosti samoispiranja kod minimalnih protoka, ekonomičnim dubinama polaganja cjevovoda, optimalnim profilima cjevovoda, lomovima trase, razmaku revizijskih okana i sl.
- Dimenzioniranje kolektora i kanalizacijske mreže uskladiti s rezultatima matematičkog modela, kojim je potrebno simulirati maksimalno i minimalno opterećenje, odnosno sušno i kišno razdoblje.
- Na svim prijelazima cjevovoda ispod prometnica (cestovnih) ili vodotoka potrebno je na odgovarajući način zaštititi kanalizacijske cijevi, a tehnologiju izvođenja

- predvidjeti bušenjem ispod navedenih infrastrukturnih objekata (tamo gdje je to moguće).
- Križanja i paralelna vođenja kolektora s infrastrukturnim građevinama i instalacijama, te vodnim građevinama potrebno je projektirati poštujući posebne uvjete i tehničke propise.
  - Položaj kolektora treba točno i visinski uskladiti s drugim komunalnim instalacijama. Eventualno potrebno izmještanje postojećih komunalnih instalacija, sukladno posebnim uvjetima građenja pojedinih distributera, potrebno je predvidjeti i na tehnički opravdan način riješiti projektnom dokumentacijom.
  - Za dokazivanje usklađenosti s komunalnim instalacijama, sve izvedene i projektirane instalacije treba prikazati na jednoj situaciji (situacija komunalnih instalacija).
  - U preglednim situacijama potrebno je označiti stacionažu trase cjevovoda i objekata na trasi, opis svih cjevovoda i objekata na trasi.
  - U uzdužnim profilima cjevovoda potrebno je označiti stacionažu trase cjevovoda, objekte na trasi i sva križanja s postojećim i planiranim instalacijama, vodnim građevinama, prometnicama, te horizontalne lomove trase.
  - Na trasi kolektora predvidjeti revizijska okna na razmacima prema uvjetima terena i u skladu s promjerom kolektora.
  - Cjelovitu tehnologiju gradnje, od transporta i skladištenja materijala i opreme, do provođenja tlačne probe, potrebno je detaljno razraditi i opisati, suglasno propisima, pravilima struke, te tehničkim normativima i standardima.

### **Crpne stanice**

Crpne stanice projektirati konstrukcijski prilagođene kapacitetu, funkciji i lokaciji u prostoru, uzimajući u obzir sve tehničke zahtjeve za građevinu.

Način temeljenja crpnih stanica prema potrebi odrediti na temelju provedenih geomehaničkih terenskih ispitivanja, ovisno o veličini/kapacitetu i značaju CS.

Odabir crpne stanice (podzemni ili nadzemni objekt) projektant je dužan argumentirati i uskladiti s Naručiteljem i izrađivačem Studije izvodljivosti.

Do lokacije crpne stanice potrebno je dovesti električnu energiju potrebnu za rad crpki i rasvjetu, te za signalizaciju odgovarajućih parametara i upravljanje. Komplet projektne dokumentacije za crpnu stanicu treba pored građevinskog sadržavati strojarski projekt, elektroprojekt napajanja crpki i razvoda elektroinstalacija, te projekt nadzorno-upravljačkog sustava. Predvidjeti rezervno napajanje energijom crpnih stanica u skladu s praksom Naručitelja.

Do svake lokacije crpne stanice potrebno je predvidjeti i pristupni put radi održavanja.

Kapacitete crpnih stanica, kao i broj radnih i rezervnih crpki uskladiti s rezultatima matematičkog modela, kojim je potrebno simulirati maksimalno i minimalno opterećenje, odnosno sušno i kišno razdoblje.

Predvidjeti najmanje jednu radnu i jednu rezervnu crpku (po potrebi i više radnih crpki), te retencijski sigurnosni prostor za kanalizacijske crpne stanice, pri čemu je

potrebno voditi računa o proračunu volumena sabirnog bazena u ovisnosti o funkciji crpne stanice u sustavu i korištenjem kolektora/kanala ili retencijskog bazena).

Pri izboru crpnih agregata, osim Q-H karakteristika, predvidjeti po potrebi frekventno regulirane crpke s najvećim koeficijentom iskoristivosti.

Provjeriti vrijednost tlačnog udara za najmanje dvije predložene vrste cijevnog materijala za tlačne cjevovode, te sukladno navedenom izvršiti odabir crpki.

Za sve bitne crpne stanice u sustavu predvidjeti period pokusnog rada kako bi se njihov rad sinkronizirao s radom ostalih objekata u sustavu.

### **Priprema za kućne priključke**

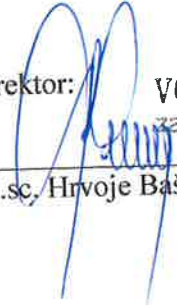
U sklopu izrade glavnog projekta sustava javne odvodnje predvidjeti i pripremu za izvedbu kućnih priključaka putem priključnih okana.

S poštovanjem,

Sastavila:

  
Sanja Carević, mag.ing.aedif.

Direktor:

  
**VODOVOD - VIR** d.o.o.  
za komunalne djelatnosti  
**VIR**  
mr.sc. Hrvoje Bašić, dipl.ing.





# LUČKA UPRAVA ZADAR PORT OF ZADAR AUTHORITY

23000 ZADAR, Gaženička cesta 28/A Tel. 023/201-201, 201-202 Fax: 023/201-212  
e-mail: lucka-uprava-zadar@zd.t-com.hr www.port-authority-zadar.hr

VIA FACTUM d.o.o.  
Jadranska 7  
23210 BIOGRAD N/M

EB/01/07-08/16

Zadar, 26.kolovoza 2016.

Naš znak:

Vaš znak:

Predmet : Povrat zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta

Poštovani,

U privitku Vam dostavljamo Vaš zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta u svrhu pokretanja postupka ishoda lokacijske dozvole za zahvat u prostoru „Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira- naselje Torovi“ od 23.kolovoza 2016.godine u čijem je privitku i opis navedenog zahvata u digitalnom obliku, te Vas obaviještavamo da se navedeno područje ne nalazi u nadležnosti Lučke uprave Zadar. Lučka područja u nadležnosti ove lučke uprave su :

1. lučko područje teretne luke Zadar, Gaženica;
2. lučko područje putničko-trajektne luke Zadar, Gaženica;
3. lučko područje putničke luke Zadar-Poluotok;
4. lučko područje ribarske luke Vela Lamjana-Kali.

S poštovanjem,

Ravnatelj Lučke uprave Zadar

Emil Bilić, dipl.iur





**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I ENERGETIKE**

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

KLASA: UP/I-351-03/17-02/51

URBROJ: 517-06-2-1-1-18-21

Zagreb, 18. svibnja 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 84. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) i odredbe članka 5. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17), povodom zahtjeva nositelja zahvata Vodovod Vir d.o.o., Put Mula 16, Vir, za procjenu utjecaja na okoliš sustava vodoopskrbe i sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Vir, donosi

**R J E Š E N J E**

- I. Namjeravani zahvat – sustav vodoopskrbe i sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Vir, nositelja zahvata Vodovod Vir d.o.o., Put Mula 16, Vir, na temelju studije o utjecaju na okoliš koju je izradio ovlaštenik Institut IGH d.d. iz Zagreba – prihvatljiv je za okoliš, uz primjenu zakonom propisanih i ovim Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša (A) i provedbu programa praćenja stanja okoliša (B).**

**A. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA**

**A.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE**

**Opće mjere zaštite**

1. U okviru izrade Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša ovog Rješenja. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša u suradnji s projektantom.
2. Projektom organizacije građenja odrediti površine za privremeno skladištenje otpada, površine za parkiranje, popravak i manevarsko kretanje mehanizacije te ih sanirati po završetku radova.
3. Višak materijala iz iskopa pri izgradnji skladištiti na posebno predviđenim lokacijama odvojeno od ostalih građevinskih materijala i građevnog otpada, u dogovoru s nadležnim tijelima.
4. Prilikom zemljanih radova humusni sloj privremeno odlagati i kasnije koristiti za završni sloj uređenja terena.
5. Za potrebe gradilišta koristiti postojeće prometnice i puteve.

6. Tijekom izgradnje osigurati pristup svim parcelama kojima se gradnjom narušava postojeći pristup.
7. Tijekom izgradnje na gradilištu provoditi mjere zaštite od požara.

#### **Mjere zaštite stanja voda i mora**

8. Duljina podmorske sekcije podmorskog ispusta mora biti najmanje 1 052 m i na nju se mora nastaviti difuzor duljine najmanje 200 m (s najmanje 20 otvora).
9. Osigurati vodonepropusnost svih spojeva kanala, okana i spremnika u planiranom sustavu odvodnje. Odgovarajućim proračunima i izvedbom spriječiti pojavu pukotina zbog nejednolikog slijeganja, stezanja materijala uslijed temperaturnih razlika i sličnih uzroka. U svrhu dokazivanja vodonepropusnosti, prije početka korištenja, provesti odgovarajuća ispitivanja vodonepropusnosti spojeva.
10. Osigurati pročišćavanje svih oborinskih voda s prometno-manipulativnih površina UPOV-a Vir prije njihova ispuštanja u okoliš.
11. Popravlak mehanizacije te izmjena ulja dopuštena je isključivo na površinama za smještaj i servisiranje građevinske mehanizacije koje su nepropusne s osiguranim zatvorenim sustavom kolničke odvodnje s pročišćavanjem.
12. Osigurati jednu crpku pogonjenu diesel ili benzinskim motorom u slučaju ispadanja napona na crpnim stanicama.

#### **Mjere zaštite zraka**

13. U crpnim stanicama sustava odvodnje planirati pročišćavanje zraka prije njegova ispuštanja.
14. Na UPOV-u Vir postrojenje mehaničkog predtretmana, prijem sadržaja septičkih jama i obradu mulja planirati u zatvorenim objektima. Zatvorene objekte izvesti u sustavu podtlaka s pročišćavanjem izlaznog zraka i ispuštanjem na visini najmanje 3 m. Stanicu za prihvrat sadržaja septičkih jama ugraditi u izoliranu i ventiliranu prostoriju.
15. Manipulativne površine na lokaciji gradilišta tijekom sušnih razdoblja prskati vodom.

#### **Mjere zaštite bioraznolikosti**

16. Kretanje teške mehanizacije ograničiti na postojeću cestovnu infrastrukturu i mrežu putova te radni pojas svesti na površine neophodne za izvođenje radova.
17. Po završetku radova sanirati radni pojas rahljenjem tla.
18. Planirati organizaciju gradilišta i izvođenje radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuju rubna stabla i njihovo korijenje.
19. Površine prirodnih staništa na trasi polaganja cjevovoda nakon zatrpavanja sanirati i dovesti u doprirodno stanje.
20. Podmorski ispust postaviti u najkraćem mogućem vremenu i sa što manjim zadiranjem u okolna morska staništa.

#### **Mjere zaštite kulturne baštine**

21. Tijekom izgradnje sustava vodoopskrbe osigurati arheološki nadzor te u slučaju pronalaska arheoloških nalaza provesti istraživanje i dokumentiranje kulturnoga dobra na sljedećim lokalitetima kulturne baštine:
  - Brižine (arheološki lokalitet),
  - Rtina (arheološki lokalitet),
  - Sv. Martin u Smratinama (sakralna i ruralna arhitektura),
  - Sv. Ivan Glavosijek na Prauljama (sakralna i ruralna arhitektura).
22. Tijekom izgradnje sustava vodoopskrbe na dijelu trase koja presijeca ostatke ceste Via Communis provesti arheološka istraživanja te izraditi svu potrebnu dokumentaciju.



23. Tijekom izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda osigurati arheološki nadzor te u slučaju pronalaska arheoloških nalaza provesti istraživanje i dokumentiranje kulturnoga dobra na sljedećim lokalitetima kulturne baštine:
- Brižine (arheološki lokalitet),
  - Smratine, Liburnsko naselje u Lozicama (arheološki lokalitet),
  - Sv. Martin u Smratinama (sakralna i ruralna arhitektura),
  - Sv. Juraj u selu (sakralna i ruralna arhitektura),
  - Sv. Ivan Glavosijek na Prauljama (sakralna i ruralna arhitektura).
24. U slučaju arheoloških nalaza prilikom iskopa (more i kopno) izvijestiti nadležni konzervatorski odjel.
25. Sve veće suhozide u predmetnoj zoni čuvati i obnavljati tradicionalnim načinom zidanja „u suho“. U slučaju potrebe pojedini dijelovi suhozida mogu se razidati, a potom ponovno sazidati sve prema uputama nadležnog konzervatora.

#### **Mjera zaštite krajobraza**

26. Zelene površine UPOV-a krajobrazno urediti autohtonim biljnim vrstama. Planirati zaštitni pojas visokog zimzelenog drveća uz granicu UPOV-a, a gdje to nije moguće, postaviti neke druge vizualne barijere.

#### **Mjera zaštite od buke**

27. Najbučnije radove organizirati tijekom dana.

#### **Mjere gospodarenja otpadom**

28. Otpad odvojeno sakupljati po vrstama, svojstvu i agregatnom stanju, u spremnicima, voditi evidenciju o nastanku i tijeku otpada i predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom uz propisanu prateću dokumentaciju.
29. Po završetku građevinskih radova ukloniti preostali otpad na kopnu i u moru i predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom uz propisanu prateću dokumentaciju.

#### **Mjere zaštite drugih infrastrukturnih objekata**

30. Izraditi Projekt privremene regulacije cestovnog prometa.
31. Ceste i putove koji su oštećeni tijekom izgradnje sanirati.
32. Tijekom izgradnje zaštititi postojeće građevine i instalacije u zoni zahvata od oštećenja. U slučaju prekida komunalnih instalacija u najkraćem roku obaviti popravak prema uputama i uz nadzor nadležne službe.

#### **Mjere zaštite u slučaju nekontroliranih događaja**

33. Crpne stanice, kao prvi stupanj zaštite, moraju imati osigurano rezervno napajanje električnom energijom (mogući i pokretni izvor napajanja).
34. Na crpnim stanicama planirati pričuvne crpke s automatskim uključivanjem.
35. Izraditi Operativni plan interventnih mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda.

### **A.2. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA**

#### **Mjere zaštite podzemnih voda i mora**

36. Prije puštanja u rad, ispitati vodonepropusnost cjelovitog sustava i tijekom korištenja redovito ga provjeravati.
37. Redovito pratiti rad i održavati uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

### **Mjere zaštite zraka**

38. Izlazne vrijednosti koncentracija parametara kvalitete pročišćenog zraka (emisijske koncentracije) moraju biti manje od zadanih vrijednosti:  $\text{H}_2\text{S} < 0,39 \text{ ppm}$  ( $0,55 \text{ mg/m}^3$ ),  $\text{NH}_3 < 16,5 \text{ ppm}$  ( $11,5 \text{ mg/m}^3$ ), merkaptani  $< 0,16 \text{ ppm}$  ( $0,35 \text{ mg/m}^3$ ).
39. U zatvorenim dijelovima UPOV-a Vir redovito održavati i kontrolirati sustav podtlaka i pročišćavanja zraka.
40. Održavati (bio)filtre za adsorpciju zraka na crpnim stanicama te mijenjati nakon iscrpljivanja.
41. U slučaju obrade mulja na poljima za ozemljavanje, mulj obavezno ugustiti i stabilizirati; u slučaju obrade mulja sušenjem na postrojenju za solarno sušenje, obradu obaviti unutar staklenika s pročišćavanjem izlaznog zraka.

### **Mjere gospodarenja otpadom**

42. Otpad odvojeno sakupljati po vrstama, svojstvu, i agregatnom stanju, u spremnicima, voditi evidenciju o nastanku i tijeku otpada i predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom uz propisanu prateću dokumentaciju.
43. Iskorištene filtere za adsorpciju zraka na crpnim stanicama tretirati kao opasni otpad i predavati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom uz propisanu prateću dokumentaciju.
44. Obavljati analizu obrađenog mulja s ciljem utvrđivanja njegovih svojstava prema propisima putem akreditiranog laboratorija za ispitivanje otpada, te na temelju rezultata analize sastava mulja odrediti njegovu daljnju namjenu odnosno korištenje.

### **Mjera zaštite u slučaju nekontroliranih događaja**

45. Sustav odvodnje otpadnih voda opremiti sustavom daljinskog nadzora. Na ključnim točkama sustava ugraditi odgovarajuće mjerače protoka koji će ukazati na nedostajući protok gubljenjem otpadnih voda u podzemlje.

## **B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

### **Praćenje kakvoće otpadnih voda**

1. Redovito kontrolirati ispravnost građevina za odvodnju otpadnih voda i izraditi interno uputstvo za provođenje kontrole ispravnosti građevina za javnu odvodnju otpadnih voda.
2. Na ulazu u UPOV Vir i na izlazu iz UPOV-a Vir kontrolirati kakvoću otpadnih voda prema sljedećim parametrima: suspendirana tvar,  $\text{BPK}_5$  i  $\text{KPK}_{\text{Cr}}$ .

### **Praćenje kakvoće morske vode**

3. Na trasi ispusta i to na 300 m od difuzora i 200 m od obalne linije u površinskom sloju mjeriti: pH vrijednost, temperaturu, prozirnost, salinitet, gustoću, zasićenje kisikom, otopljeni kisik, amonij, nitrite, nitrate, fosfate ukupne, ortofosfate, klorofil a, ukupne koliforme, fekalne koliforme. Mjerenja provoditi svake godine, jednom mjesečno u ljetnom periodu (svibanj – rujan).

### **Praćenje kvalitete zraka**

4. Emisije onečišćujućih tvari iz nepokretnih izvora pratiti na ispustu pročišćenog zraka iz prostora mehaničkog predtretmana i prihvata sadržaja septičkih jama, ispustu pročišćenog zraka iz prostora obrade mulja te crpne stanice „Lučica“ i „Brdonja“.
5. Tijekom prve godine rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u ljetnom razdoblju mjeriti



emisije onečišćujućih tvari (sumporovodika, amonijaka i merkaptana) u trajanju od najmanje 10 dana na ispustu pročišćenog zraka iz prostora mehaničkog predtretmana i prihvata sadržaja septičkih jama i na ispustu pročišćenog zraka iz prostora obrade mulja.

6. U ljetnom razdoblju tijekom prve godine rada sustava izmjeriti emisijske koncentracije sumporovodika na izlazu iz sustava za pročišćavanje zraka crpnih stanica „Lučica“ i „Brdonja“.
7. Na temelju prvog mjerenja utvrditi potrebu i učestalost daljnjeg mjerenja emisija onečišćujućih tvari na ispustima uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i ispustima crpnih stanica.
8. Tijekom prve godine rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u ljetnom razdoblju mjeriti imisijske koncentracije onečišćujućih tvari (sumporovodika, amonijaka i merkaptana) u razdoblju od najmanje osam tjedana na dvije lokacije najbližih stambenih objekata s jugoistočne strane uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ili na samo jednoj reprezentativnoj lokaciji odabranoj od strane ovlaštenog mjeritelja, a koja obuhvaća većinu najbližih stambenih objekata. Nakon prve godine rada, tijekom korištenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda provoditi indikativna mjerenja imisijskih koncentracija sumporovodika, amonijaka i merkaptana jednom godišnje u ljetnom razdoblju.

#### **Praćenje morskih staništa**

9. Nakon završetka podmorskih radova utvrditi stanje naselja posidonije i zajednice infralitoralnih algi uz trasu podmorskog ispusta.

#### **Praćenje razine buke**

10. Pri probnom radu UPOV-a Vir izmjeriti razinu buke na istočnoj granici (ogradi) objekta prema stambenim objektima. Mjerenja ponoviti u slučaju pritužbe lokalnog stanovništva tijekom korištenja zahvata.

- II. **Nositelj zahvata, Vodovod Vir d.o.o., Put Mula 16, Vir, dužan je osigurati provedbu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša kako je to određeno ovim rješenjem.**
- III. **Rezultate praćenja stanja okoliša nositelj zahvata, Vodovod Vir d.o.o., Put Mula 16, Vir, je obavezan dostavljati Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu na propisani način i u propisanim rokovima sukladno posebnom propisu kojim je uređena dostava podataka u informacijski sustav.**
- IV. **Nositelj zahvata, Vodovod Vir d.o.o., Put Mula 16, Vir, podmiruje sve troškove u postupku procjene utjecaja na okoliš zahvata iz točke I. izreke ovog rješenja. O troškovima ovog postupka odlučit će se posebnim rješenjem koje prileži u spisu predmeta.**
- V. **Ovo rješenje prestaje važiti ako u roku od dvije godine od dana izvršnosti rješenja nositelj zahvata, Vodovod Vir d.o.o., Put Mula 16, Vir, ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu. Važenje ovog rješenja, na zahtjev nositelja zahvata, Vodovod Vir d.o.o., Put Mula 16, Vir, može se jednom produžiti na još dvije godine uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni ovim rješenjem.**
- VI. **Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva.**



## **VII. Sastavni dio ovog Rješenja su sljedeći grafički prilozi:**

- Prilog 1. Situacijski prikaz sustava vodoopskrbe, M 1:10 000
- Prilog 2. Situacijski prikaz sustava odvodnje i pročišćavanja, M 1:25 000
- Prilog 3. Situacijski prikaz UPOV-a Vir, M 1:500
- Prilog 4. Situacijski prikaz UPOV-a Vir, M 1:500-solarno sušenje

## **O b r a z l o ž e n j e**

Nositelj zahvata, Vodovod Vir d.o.o., Put Mula 16, Vir, podnio je Ministarstvu zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) 8. lipnja 2017. zahtjev za procjenu utjecaja na okoliš sustava vodoopskrbe i sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Vir. U zahtjevu su navedeni svi podaci i priloženi svi dokumenti i dokazi sukladno odredbama članka 80. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša (dalje u tekstu: Zakon), te članka 8. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (dalje u tekstu: Uredba), kao što su:

- Potvrda Zadarske županija, Upravnog odjela za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje (KLASA 032-06/17-01/72, URBROJ: 2198/1-11/15-17-2 od 15. svibnja 2017.) o usklađenosti zahvata s prostornim planovima.
- Rješenje Uprave za zaštitu prirode Ministarstva (KLASA: UP/I 612-07/17-60/89, URBROJ: 517-07-1-1-2-17-4 od 15. svibnja 2017.) da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te nije potrebno provesti postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.
- Studija o utjecaju na okoliš (dalje u tekstu: Studija), koju je izradio ovlaštenik Institut IGH d.d. iz Zagreba, kojem je Ministarstvo izdalo Rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013.). Studija je izrađena u svibnju, a dopunjena u srpnju i studenom 2017. i travnju 2018. godine. Voditeljica izrade Studije je mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ.

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka procjene utjecaja na okoliš, sukladno članku 80. stavku 3. Zakona i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 64/08), na internetskim stranicama Ministarstva objavljena je 24. srpnja 2017. informacija o zahtjevu (KLASA: UP/I-351-03/17-02/51; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4 od 20. srpnja 2017.).

Odluka o imenovanju savjetodavnog stručnog povjerenstva u postupku procjene utjecaja na okoliš (dalje u tekstu: Povjerenstvo) donesena je na temelju članka 87. stavaka 1., 4. i 5. Zakona o zaštiti okoliša 18. rujna 2017. (KLASA: UP/I-351-03/17-02/51; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-11).

Povjerenstvo je održalo dvije sjednice. Na prvoj sjednici održanoj 17. listopada 2017. u Općini Vir, Povjerenstvo je utvrdilo da je Studija, u bitnim elementima, stručno utemeljena i izrađena u skladu s propisima te predložilo da se Studija dopuni u skladu s primjedbama članova Povjerenstva, te da se nakon dorade i suglasnosti članova uputi na javnu raspravu.

Ministarstvo je 15. prosinca 2017. donijelo Odluku o upućivanju Studije na javnu raspravu (KLASA: UP/I-351-03/17-02/51; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-15), a zamolbom za pravnu pomoć (KLASA: UP/I-351-03/17-02/51; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-16 od 15. prosinca 2017.) povjerilo je koordinaciju (osiguranje i provedbu) javne rasprave Upravnom odjelu za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove Zadarske županije. Javna rasprava provedena je u skladu s



člankom 162. stavka 2. Zakona od 17. siječnja do 19. veljače 2018. u prostorijama Općine Vir, Trg sv. Jurja 1, Vir, svakog radnog dana u uredovno radno vrijeme. Obavijest o javnoj raspravi objavljena je u dnevnom listu „Zadarski list“ i na oglasnim pločama i internetskim stranicama Zadarske županije i Općine Vir te na internetskim stranicama Ministarstva. U okviru javne rasprave održano je javno izlaganje 7. veljače 2018. u Općinskoj vijećnici Općine Vir s početkom u 12,00 sati. Prema izvješću Upravnog odjela za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove Zadarske županije o održanoj javnoj raspravi (KLASA: 351-03/17-01/4; URBROJ: 2198/1-07/2-18-9 od 21. veljače 2018.), tijekom javnog uvida nisu zaprimljene pisane primjedbe, mišljenja te prijedlozi javnosti i zainteresirane javnosti niti je u knjigu primjedbi koja je bila izložena uz dokumentaciju upisana primjedba.

Povjerenstvo je na drugoj sjednici održanoj 10. travnja 2018. u Zagrebu razmotrilo Izvješće o provedenoj javnoj raspravi te u skladu s člancima 14. i 16. Uredbe donijelo Mišljenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš, kojim je ocijenilo predmetni zahvat prihvatljivim za okoliš i predložilo mjere zaštite okoliša te program praćenja stanja okoliša.

**Prihvatljivost zahvata obrazložena je na sljedeći način:** *Zahvat je planiran na području otoka Vira odnosno Općine Vir u Zadarskoj županiji. Za područje zahvata na snazi su Prostorni plan Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10, 15/14, 14/15) i Prostorni plan uređenja Općine Vir („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 2/04; „Službeni glasnik Općine Vir“, broj 1/07).*

*Zahvat uključuje izgradnju oko 119 km vodovodne mreže i 2 crpne stanice, oko 120,5 km kanalizacijske mreže i 14 crpnih stanica, te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 53 000 ES i II. stupnja pročišćavanja s podmorskim ispustom duljine oko 1 869 m (kopnena dionica oko 708 m i podmorska dionica s difuzorom oko 1 161 m) u Virsko more. Kao najpovoljnije tehnološko rješenje UPOV-a aglomeracije Vir odabran je klasičan protočni sistem s fizikalno-kemijskim predtretmanom, koji omogućava dovoljnu fleksibilnost rada zbog velikih razlika u sezonskom opterećenju otpadnih voda. Za obradu mulja odabrana je aerobna stabilizacija mulja i upotreba polja za ozemljavanje, koja će služiti i za obradu mulja iz UPOV-a Grgur aglomeracije Nin-Privlaka-Vrsi ili sušenje mulja na novom postrojenju za solarno sušenje mulja na lokaciji UPOV-a Vir. Recipijent pročišćenih otpadnih voda je akvatorij Virskog mora.*

*Glede utjecaja na **more i stanje voda**, akvatorij područja zahvata dio je Virskog mora i spada u manje osjetljiva područja. Područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode Jadranski otoci JOGN\_13-Jadranski otoci čije je ukupno stanje ocijenjeno kao dobro. Tijekom izvođenja radova, a u slučaju nepoštivanja radnih postupaka ili u slučaju akcidentnih situacija, eventualna onečišćenja opasnim tekućinama poput strojnih ulja, maziva, goriva, rashladnih tekućina ili drugim anorganskim tvarima mogu onečistiti podzemne vode u neposrednoj podlozi, ali ne i podzemne vode šireg okružja otoka Vira. Uz dobru organizaciju gradilišta i provođenje propisanih mjera zaštite okoliša ne očekuje se utjecaj zahvata na grupirano vodno tijelo podzemnih voda tijekom izvođenja radova. Podmorski ispust je planiran na području vodnog tijela priobalnih voda Južni dio Kvarnerića oznake O423-KVJ čije je ukupno stanje ocijenjeno kao dobro. Utjecaj na ovo vodno tijelo može se očitovati kroz potencijalni utjecaj na kemijsko stanje voda zbog onečišćenja uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno nekontroliranih događaja (izlijevanje maziva i goriva iz građevinskih strojeva, nepropisno skladištenje otpada, itd.), koji je moguće spriječiti dobrom organizacijom gradilišta, i utjecaj na hidromorfološko stanje te prozirnost i bentičke beskralješnjake zbog ukapanja početne podmorske dionice podmorskog ispusta od oko 200 m u morsko dno. Utjecaji se javljaju tijekom polaganja i ukapanja podmorskog ispusta i kratkotrajni su i lokalni, te je stoga ocijenjeno da nisu značajni. Sustav vodoopskrbe otoka Vira neće imati direktan utjecaj na vode tijekom korištenja.*



Posredni utjecaj se javlja na izvorištima iz kojih se crpi voda za vodoopskrbu otoka Vira zbog povećanja broja korisnika, no budući da se radi o izvorištima koja pripadaju vodoopskrbnom sustavu Zadra i čiji kapaciteti zadovoljavaju proširenje zadarskog sustava na aglomeraciju Vir, može se zaključiti da vodoopskrbni sustav nema značajan utjecaj na vode. Značajan utjecaj na vode imat će sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Smanjit će se onečišćenje voda ukidanjem ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u podzemlje i priobalno more. Prema rezultatima primjene kombiniranog pristupa nakon početnog razrjeđenja odgovarajuća kakvoća mora postići će se na udaljenosti oko 52 m od ispusta. Pod uvjetom izgradnje difuzorske sekcije od 200 m, otpadne vode koje će se pročišćavati na UPOV-u II. stupnja pročišćavanja bit će prihvatljive za ispuštanje u vodno tijelo priobalnih voda O423-VJK Južni dio Kvarnerića. Također, nema preklapanja (interakcije) onečišćenja pri istovremenom radu ispusta Vir i Nin-Privlaka-Vrsi, kao posljedica različite dubine na kojima kretanje onečišćenja pretežno ima horizontalni smjer.

Utjecaji na **zrak** nastat će uslijed rada građevinskih strojeva i transporta materijala za građenje. Tijekom izgradnje moguće je i onečišćenje zraka prašinom s gradilišta, a razina prašine varirat će ovisno o meteorološkim prilikama i intenzitetu građevinskih radova. Radi se o prihvatljivim utjecajima privremenog karaktera. Tijekom korištenja dolazit će do nastajanja neugodnih mirisa u kanalizacijskim cijevima i na crpnim stanicama. U crpnim stanicama sustava odvodnje predviđeno je pročišćavanje zraka prije njegova ispuštanja. Nadalje, neugodni mirisi nastajat će na sljedećim dijelovima UPOV-a: ispustu pročišćenog zraka iz prostora mehaničkog predtretmana i prostora za prihvrat sadržaja septičkih jama te ispustu pročišćenog zraka iz postrojenja za obradu mulja. U slučaju obrade mulja na poljima za ozemljavanje na lokaciji UPOV-a Vir ne očekuje se emisija neugodnih mirisa, uz uvjet da je mulj prethodno ugušćen i stabiliziran. U slučaju obrade mulja sušenjem na postrojenju za solarno sušenje mulja na lokaciji UPOV-a Vir ne očekuje se emisija neugodnih mirisa, uz uvjet da je mulj prethodno ugušćen i dehidriran te se postupak odvija unutar staklenika s pročišćavanjem izlaznog zraka. Napravljene su simulacije širenja oblaka onečišćenja zraka kojima su se željele utvrditi maksimalne koncentracije parametara kvalitete zraka na UPOV-u, a koje neće prekoračiti propisane granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja. Jugoistočna granica UPOV-a se nalazi na udaljenosti oko 50 m od građevinskog područja naselja. Simulacije širenja onečišćenja zraka iz UPOV-a su pokazale da su izlazne vrijednosti koncentracija parametara kvalitete pročišćenog zraka (emisijske koncentracije) manje od zadanih vrijednosti:  $\text{H}_2\text{S} < 0,39 \text{ ppm}$  ( $0,55 \text{ mg/m}^3$  - za vrijeme usrednjavanja 1 h),  $\text{NH}_3 < 16,5 \text{ ppm}$  ( $11,5 \text{ mg/m}^3$  - za vrijeme usrednjavanja 24 h), merkaptani  $< 0,16 \text{ ppm}$  ( $0,35 \text{ mg/m}^3$  - za vrijeme usrednjavanja 24 h).

U širem obuhvatu zahvata (do 5 km) ne nalaze se područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode. Najbliže **zaštićeno područje** Posebni rezervat – ornitološki rezervat Velo i Malo blato je na otoku Pagu i udaljeno je oko 5,7 km sjeveroistočno, stoga se procjenjuje da zahvat neće imati utjecaj na zaštićena područja. Vezano za **bioraznolikost**, kopneni cjevovodi vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje i pročišćavanja aglomeracije Vir planirani su na području stanišnih tipova: C.3.5. Submediteranski i epimediterranski suhi travnjaci, C.3.5./E.3.5. Submediteranski i epimediterranski suhi travnjaci/Primorske, termofilne šume i šikare medunca, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.2.1./J.1.1./I.8.1. Mozaici kultiviranih površina/Aktivna seoska područja/Javne neproizvodne kultivirane zelene površine, J.1.1. Aktivna seoska područja i J.1.3. Urbanizirana seoska područja. Očekuje se da će se tijekom iskopa rovova i polaganja cjevovoda zauzeti radni pojas u širini 2 – 3 m. Veći dio cjevovoda planiran je na rijetkom i ugroženom stanišnom tipu C.3.5. Međutim, utjecaj je neznatan s obzirom da je samo 1 km cjevovoda planiran izvan koridora postojećih cesta, od čega je oko 0,4 km cjevovoda planirano na staništu C.3.5./E.3.5. Negativan utjecaj tijekom izgradnje može se izbjeći pravilnom organizacijom



gradilišta i izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuje rubna vegetacija. Utjecaj tijekom izgradnje na rijetka i ugrožena te ostala staništa može se smatrati manje značajnim i prihvatljivim. Vodoopskrbna crpna stanica „Lozice“ i sve crpne stanice sustava odvodnje planirane su na stanišnom tipu C.3.5., dok je vodoopskrbna crpna stanica „Torovi“ planirana na stanišnom tipu C.3.5./E.3.5. Površina staništa C.3.5. koja će se trajno prenamijeniti izvođenjem crpnih stanica je 280 m<sup>2</sup> što iznosi 0,002 % ukupne površine navedenog staništa na otoku Viru. Uzevši u obzir to da navedena staništa nisu rijetka i ugrožena staništa na području Hrvatske, malu površinu zahvata i rasprostranjenost staništa u široj okolini zahvata, utjecaj na ova staništa se može smatrati manje značajnim i prihvatljivim. S obzirom na to da je izgradnja crpnih stanica planirana na područjima koja su djelomično ili u potpunosti urbanizirana te je navedeno stanište već degradirano, stvaran utjecaj će biti i manji. Nešto značajniji utjecaj predstavlja zauzeće staništa C.3.5. na kojem je planiran UPOV Vir. Radi se o trajnoj prenamjeni površine oko 2 ha, što iznosi 0,14 % ukupne površine pod navedenim staništem na otoku Viru. Ovo područje okarakterizirano je sukcesijom, odnosno postupnim zaraštavanjem travnjaka. Za vrijeme izgradnje ispusta doći će do kratkotrajnog remećenja stanja morskih staništa na vrlo malim površinama. Podmorski ispust položen je na zajednici supralitoralnih i mediolitoralnih stijena (gornjih i donjih), zajednici infralitoralnih algi, pješčanom dnu stalno prekrivenom morem, naselju posidonije i zajednici obalnih detritusnih dna. Početna podmorska dionica podmorskog ispusta od oko 200 m ukopava se u morsko dno i za potrebe njezina ukopavanja bit će uništeno do 10 m<sup>2</sup> zajednice supralitoralnih stijena i mediolitoralnih stijena te do 400 m<sup>2</sup> zajednice infralitoralnih algi. Nastavno cijev ispusta leži na morskom dnu te je opterećena betonskim jahačima, a utjecaj na zajednice morskog dna za vrijeme izgradnje će biti do 2 m sa svake strane cijevi. Ukupno će pod utjecajem biti još oko 200 m<sup>2</sup> zajednice infralitoralnih algi, oko 100 m<sup>2</sup> pješčanih dna stalno prekrivenih morem, oko 800 m<sup>2</sup> naselja posidonije te nešto više od 3 200 m<sup>2</sup> zajednice obalnih detritusnih dna. Sve navedene površine su zanemarive u usporedbi s površinom navedenih staništa u okolini. Utjecaj na zajednice u području u kojem će biti ukopana cijev je kratkog trajanja jer će nakon završetka radova na nove betonske i kamene površine uslijediti kolonizacija organizama i može se očekivati da će se prvobitno stanje uspostaviti nakon par godina. Utjecaj na morsko dno za vrijeme gradnje dijela cijevi koji će biti položen na morsko dno očitovat će se kao prekrivanje i zasjenjivanje morskog dna ispod cijevi te eventualno prekrivanje tankim slojem sedimenta podignutog uslijed radova na polaganju ispusta. Utjecaj će biti kratkog trajanja te će se zajednice kroz godinu-dvije vratiti u prvobitno stanje, osim naselja posidonije. Planiranim zahvatom doći će do trajnog zaposjedanja staništa naselja posidonije od oko 0,0043 % u odnosu na rasprostranjenost navedenog staništa na širem području otoka Vira (radijus 5 km od obalne linije). S obzirom na malu površinu dijela zahvata i rasprostranjenost tog staništa u široj okolini zahvata i ovaj se utjecaj može smatrati manje značajnim i prihvatljivim. Šire područje zahvata je i stanište dobrog dupina (*Tursiops truncatus*). Dobri dupini su osjetljivi na buku te se očekuje da za vrijeme izgradnje zahvata neće dolaziti u blizinu radova. Rad vodoopskrbnog sustava neće imati utjecaja na bioraznolikost. Rad sustava odvodnje i pročišćavanja očitovat će se kroz rad UPOV-a Vir u smislu manje značajne povećane razine buke u zoni UPOV-a. Za vrijeme korištenja, na podmorskom ispustu početak će kolonizacija pionirskim organizmima (bakterije, dijatomeje, ličinke školjkaša, školjkaši dagnja i kamenica te priljepci, moruzgve i na kraju alge). Također, uslijed ispuštanja otpadnih voda iz podmorskog ispusta doći će do promjena u sastavu organizama u sedimentu u području difuzora.

Zahvat vodoopskrbe u zoni je mogućeg utjecaja na sljedeće lokalitete **kulturne baštine**: Brižine (arheološki lokalitet), Virić (arheološki lokalitet), Rtina (arheološki lokalitet), Via Communis (arheološki lokalitet), Sv. Martin u Smratinama (sakralna i ruralna arhitektura) i Sv. Ivan Glavosijek na Prauljama (sakralna i ruralna arhitektura). Zahvat odvodnje i pročišćavanja u zoni je mogućeg utjecaja na sljedeće lokalitete kulturne baštine: Brižine (arheološki lokalitet),



Smratine, Liburnsko naselje u Lozicama (arheološki lokalitet), Sv. Martin u Smratinama (sakralna i ruralna arhitektura), Sv. Juraj u selu (sakralna i ruralna arhitektura) i Sv. Ivan Glavosijek na Prauljama (sakralna i ruralna arhitektura). Ovi lokaliteti smješteni su uz ceste po kojima su trasirani cjevovodi, osim lokaliteta Via Communis (arheološki lokalitet) koji trasa cjevovoda presijeca. Na navedeni lokalitet moguć je utjecaj tijekom izgradnje zahvata, koji će biti sveden na najmanju moguću mjeru propisanim mjerama zaštite.

Izgradnja zahvata je planirana na području malih **krajobraznih vrijednosti**. Polaganje cjevovoda vodoopskrbe i odvodnje te podmorskog ispusta linijskog je karaktera, a planirano je najvećim dijelom u postojećim infrastrukturnim koridorima, postojećim cestama i putovima. S obzirom na navedeno, polaganjem cjevovoda ne zadire se u postojeće strukture krajobrazna. Gradnja UPOV-a zapadno od naselja Torovi planirana je na parceli koja je u naravi vjerojatno bila pašnjak koji je trenutačno u procesu sukcesije. Zahvatom će se izmijeniti i izgled površine koji će iz doprirodnog poprimiti karakteristike antropogenog te će biti vizualno izložen iz rubnih dijelova naselja Torovi te rijetkih uzvisina otoka (Bandira 112 m n.v. i Gračić 66 m n.v.). Tijekom izgradnje zahvata može se očekivati negativan vizualan utjecaj zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata. Utjecaj je kratkotrajan i karakterističan isključivo za vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata.

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine **buke** u području zahvata. Uz poštivanje propisanih ograničenja, utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv. Tijekom korištenja se očekuje manje povećanje razine buke u zoni UPOV-a uslijed prisustva ljudi i vozila.

Tijekom izgradnje povremeno će nastajati manje količine opasnog i neopasnog **otpada** te komunalnog otpada. Od opasnog otpada očekuje se opasnim tvarima onečišćen ambalažni otpad, a od neopasnog otpada ostali ambalažni te građevinski otpad. Također se očekuje **višak materijala od iskopa** kanala za polaganje cjevovoda na kopnu koji će se zbrinuti u skladu s propisanom mjerom zaštite. Na UPOV-u Vir otpad će nastajati na gruboj rešetci, finim sitima, pjeskolovu/mastolovu te u biološkom dijelu uređaja. U biološkom dijelu uređaja, nakon primarnog i sekundarnog taloženja, ugušćivanja i stabilizacije, nastajat će mulj otpadnih voda u količinama od oko 3 142 kg s.t./dan (ljetna sezona), oko 752 kg s.t./dan (polusezona) i oko 189 kg s.t./dan (zimna sezona), pri čemu se uzima da se koncentracija stabiliziranog mulja kreće od 20 kg s.t./m<sup>3</sup> zimi do 30 kg s.t./m<sup>3</sup> ljeti. Budući da je zahvatom u ovoj fazi planiran odvoz stabiliziranog mulja na polja za ozemljavanje, **mulj** će na kraju procesa ozemljavanja predstavljati humusni, a ne otpadni materijal. Osim varijante ozemljavanja moguća je i varijanta sušenja mulja na postrojenju za solarno sušenje mulja na lokaciji UPOV-a Vir.

U zoni izgradnje radovi će utjecati na život lokalnog **stanovništva** u smislu utjecaja na prometne tokove, povećanje razine buke i prašenje. Korištenje obale i mora u zoni polaganja podmorskog ispusta bit će otežano. Ovaj utjecaj neće imati veliki značaj budući da će se radovi izvoditi izvan ljetne sezone. Budući da je zahvatom predviđeno polaganje cjevovoda u koridoru postojećih cesta, osim poremećaja prometnih tokova, doći će i do utjecaja na fizičke karakteristike cesta. Oštećenje gornjeg ustroja cesta je neizbježno i potrebno ga je sanirati nakon polaganja cjevovoda. U slučajevima kad dobrom organizacijom gradilišta nije moguće izbjeći oštećenja postojećih podzemnih instalacija u koridoru ceste, obavit će se hitna sanacija u dogovoru s nadležnim komunalnim službama. Izgradnjom novih vodoopskrbnih cjevovoda, novih kolektora otpadnih voda i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda povećat će se priključenost stalnog stanovništva i ostalih potrošača na sustav vodoopskrbe za dodatnih oko 51 600 stanovnika do 2022. godine (povećanje priključenosti s postojećih 3 % na 100 %) te priključenost stalnog stanovništva i ostalih potrošača na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za dodatnih oko 43 400 stanovnika do 2022. godine (povećanje priključenosti s postojećih 3 % na 85 %). Smanjenjem onečišćenja voda zbog izgradnje cjelovitog sustava odvodnje i pročišćavanja



otpadnih voda će se ukinuti ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda u podzemlje i priobalno more što predstavlja pozitivan utjecaj na **turizam**.

**Nekontrolirani događaji** koji mogu utjecati na kakvoću mora i stanje voda tijekom izgradnje su istjecanje goriva, ulja i maziva iz građevinske mehanizacije. Uz dobru organizaciju gradilišta, utjecaji na okoliš uslijed navedenog mogu se ukloniti ili spriječiti. Da bi se smanjila mogućnost negativnih utjecaja na stanje voda i more, na gradilištu neće biti dopušteno servisiranje građevinske mehanizacije ni skladištenje goriva i maziva. Budući da je izvođač radova dužan izraditi i ponašati se u skladu s Operativnim planom interventnih mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda, ne očekuju se značajni negativni utjecaji zahvata na more i stanje voda u slučaju akcidenta. Tijekom korištenja zahvata akcident predstavlja puknuće cjevovoda, prestanak rada UPOV-a odnosno crpnih stanica na sustavu odvodnje te posljedično istjecanje nepročišćenih otpadnih voda. Prestanak rada UPOV-a i crpnih stanica može se dogoditi uslijed kvara na tim dijelovima sustava ili nestanka električne energije.

Na temelju provedene analize utjecaja **klimatskih promjena** na zahvat zaključeno je da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Tijekom rada sustava vodoopskrbe i sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda nastajat će staklenički plinovi. Najveći doprinos ukupnom stvaranju plinova ima UPOV Vir u segmentu potrošnje električne energije, a potom slijede crpne stanice iz sustava odvodnje i sustava vodoopskrbe. Smanjenju nastanka stakleničkih plinova značajno će doprinijeti smanjenje broja septičkih jama.

Za analizu **kumulativnog utjecaja** na kakvoću mora provedena je numerička analiza pronosa onečišćenja iz podmorskih ispusta sustava javne odvodnje Vir i sustava Nin-Privlaka-Vrsi koji je planiran jugoistočno. Rezultati pokazuju da površinski sloj mora (do dubine 9 m) neće biti ugrožen od pojave onečišćenja uslijed istovremenog rada podmorskih ispusta sustava javne odvodnje Vir i sustava Nin-Privlaka-Vrsi uz primjenu drugog stupnja pročišćavanja na pripadnim UPOV-ima. Nadalje, kakvoća mora uštićenom pojasu na 300 m od obale, u površinskom sloju mora cijelog akvatorija obuhvaćenog numeričkim modelom, neće biti narušena istovremenim radom podmorskih ispusta Vir i Nin-Privlaka-Vrsi.

Kod **određivanja mjera (A)**, što ih nositelj zahvata mora poduzimati, Ministarstvo se pridržavalo i načela predostrožnosti navedenih u članku 10. Zakona, koji nalaže da se razmotre i primjene mjere koje doprinose smanjivanju onečišćenja okoliša utvrđene propisima i odgovarajućim aktom.

- **Opće mjere zaštite okoliša** propisane su u skladu s člankom 69. stavkom 2. točkom 9. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13 i 20/17), člankom 40. stavkom 2. točkom 2. i člankom 89.a Zakona o zaštiti okoliša te Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, broj 79/14).
- **Mjere zaštite stanja voda i mora** propisane su u skladu s člancima 41., 44. i 143. Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14), člankom 4. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 80/13, 3/14, 27/15 i 3/16), člankom 7. Uredbe o standardu kakvoće vode („Narodne novine“, broj 73/13, 151/14 i 78/15), člankom 3. Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, broj 3/11) te člankom 25. Zakona o zaštiti okoliša.
- **Mjere zaštite zraka** propisane su u skladu s člankom 9. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 130/11, 47/14 i 61/17), Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, broj 87/17), Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 117/12 i 84/17), Pravilniku o praćenju



- emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, broj 129/12 i 97/13) i Pravilniku o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, broj 79/17).
- **Mjere zaštite bioraznolikosti** propisane su u skladu s odredbama Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13).
  - **Mjera zaštite krajobraza** je u skladu s člankom 7. Zakona o zaštiti prirode.
  - **Mjere zaštite kulturne baštine** propisane su u skladu s odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, broj 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 44/17).
  - **Mjere gospodarenja otpadom** propisane su u skladu s člancima 44., 45., 47. i 54. Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 94/13 i 73/17) i odredbama Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15).
  - **Mjere zaštite od buke** su u skladu s člankom 69. Zakona o gradnji, člancima 3., 4. i 5. Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, broj 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16) i člancima 5., 7. i 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, broj 145/04).
  - **Mjere zaštite u slučaju nekontroliranih događaja** propisane su u skladu sa Zakona o vodama te odredbama Državnog plana mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, broj 5/11).

Nositelja zahvata se člankom 142. stavkom 1. Zakona obvezuje na **praćenje stanja okoliša (B)** posredstvom stručnih i za to ovlaštenih osoba, koje provode mjerenja emisija i imisija, vode očevidnike te dostavljaju podatke nadležnim tijelima, a obavezan je sukladno članku 142. stavku 6. istog Zakona osigurati i financijska sredstva za praćenje stanja okoliša.

- **Praćenje kakvoće otpadnih voda** propisano je u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 80/13, 3/14, 27/15 i 3/16) i Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, broj 3/11).
- **Praćenje kakvoće morske vode** propisano je u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.
- **Praćenje kvalitete zraka** propisano je u skladu s Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka.
- **Praćenje morskih staništa** propisano je u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode.
- **Praćenje razine buke** propisano je na temelju Zakona o zaštiti od buke i u skladu s Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade.

Sukladno članku 21. stavku Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, prije donošenja rješenja nacrt rješenja je stavljen na uvid javnosti u trajanju od 8 dana na internetskim stranicama Ministarstva.

Obveza nositelja zahvata pod točkom II. ovog Rješenja proizlazi iz odredbe članka 10. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, kojim je utvrđeno da se radi izbjegavanja rizika i opasnosti po okoliš pri planiranju i izvođenju zahvata moraju primjenjivati utvrđene mjere zaštite okoliša.

Točka III. izreke ovog rješenja utemeljenja je na odredbama članka 142. stavka 2. Zakona.

Prema odredbi članka 85. stavka 5. Zakona nositelj zahvata podmiruje sve troškove u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš (točka IV. ovog rješenja).

Rok važenja ovog rješenja propisan je u skladu s člankom 92. stavkom 1. Zakona, dok je mogućnost produljenja važenja ovog rješenja propisana u skladu s člankom 92. stavkom 4. Zakona (točka V. ovog rješenja).

Obveza objave ovog rješenja na internetskim stranicama Ministarstva utvrđena je člankom 91. stavkom 2. Zakona (točka VI. ovog rješenja).

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).



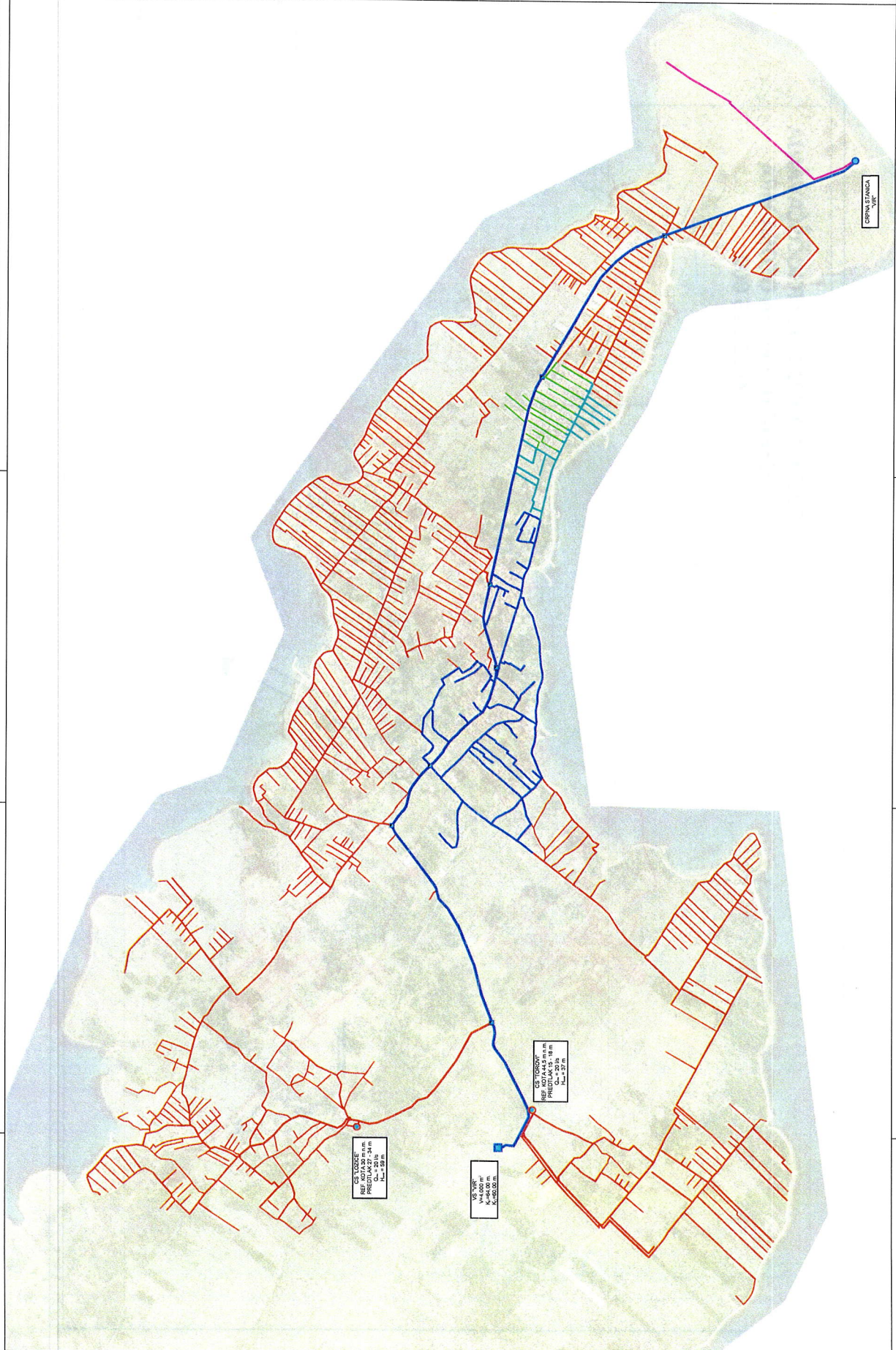
**DOSTAVITI:**

1. Vodovod Vir d.o.o., Put Mula 16, Vir (**R!**, s povratnicom)



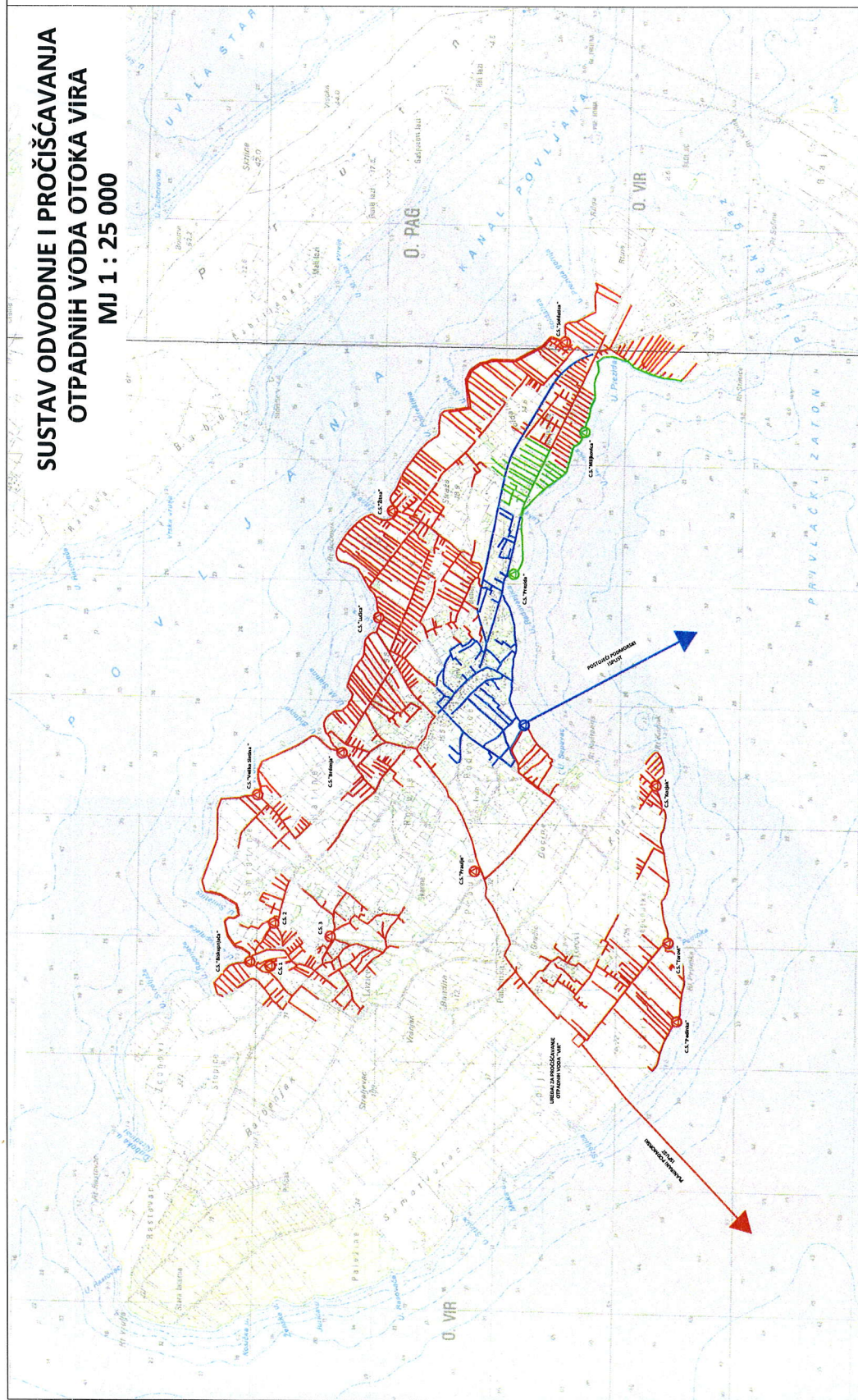


M 1:10 000





# SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA OTOKA VIRA MJ 1 : 25 000



20.02.2017.

## LEGENDA :

- PLANIRANI GRAVITACIJSKI KANALI
- PLANIRANI TLAČNI CIEVOVODI
- PLANIRANA CRPNA STANICA
- PLANIRANI UREDAJ ZA PROČIŠĆAVANJE
- POSTOJEĆA CRPNA STANICA
- POSTOJEĆI GRAVITACIJSKI KANALI
- KANALI IZGRADENI 2016/2017 (DIO 2 I 3. FAZE)
- PLANIRANI KANALI 2017/2018 (OSTATAK 2. FAZE)



**SITUACIJA**  
- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE VIR  
M1: 1: 500

**LEGENDA:**

1. GRUBE REŠETKE
2. PNEUMATIČNA PUMPA
3. PNEUMATIČNA PUMPA
4. AERIRANI PEROXIDOVITNI KISTLOVNI
5. PNEUMATIČNA PUMPA
6. PNEUMATIČNA PUMPA
7. PNEUMATIČNA PUMPA
8. PNEUMATIČNA PUMPA
9. PNEUMATIČNA PUMPA
- 10.1. MALENI KANAL
- 10.2. DOZIRNI SPREMIŠNIK
11. DOZIRNI SPREMIŠNIK
12. DOZIRNI SPREMIŠNIK
13. DOZIRNI SPREMIŠNIK
14. DOZIRNI SPREMIŠNIK
15. DOZIRNI SPREMIŠNIK
16. DOZIRNI SPREMIŠNIK
17. DOZIRNI SPREMIŠNIK
18. DOZIRNI SPREMIŠNIK
19. DOZIRNI SPREMIŠNIK
20. DOZIRNI SPREMIŠNIK
21. DOZIRNI SPREMIŠNIK
22. DOZIRNI SPREMIŠNIK
23. DOZIRNI SPREMIŠNIK
24. DOZIRNI SPREMIŠNIK

**LEGENDA (continued):**

- 1. Otvor za otpadnu vodu
- 2. Otvor za otpadnu vodu
- 3. Otvor za otpadnu vodu
- 4. Otvor za otpadnu vodu
- 5. Otvor za otpadnu vodu
- 6. Otvor za otpadnu vodu
- 7. Otvor za otpadnu vodu
- 8. Otvor za otpadnu vodu
- 9. Otvor za otpadnu vodu
- 10.1. Otvor za otpadnu vodu
- 10.2. Otvor za otpadnu vodu
- 11. Otvor za otpadnu vodu
- 12. Otvor za otpadnu vodu
- 13. Otvor za otpadnu vodu
- 14. Otvor za otpadnu vodu
- 15. Otvor za otpadnu vodu
- 16. Otvor za otpadnu vodu
- 17. Otvor za otpadnu vodu
- 18. Otvor za otpadnu vodu
- 19. Otvor za otpadnu vodu
- 20. Otvor za otpadnu vodu
- 21. Otvor za otpadnu vodu
- 22. Otvor za otpadnu vodu
- 23. Otvor za otpadnu vodu
- 24. Otvor za otpadnu vodu

- |     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1   | GRUPE REŠENJE                     |  |
| 2   | ULAZNA STRANA I STRICA            |  |
| 3   | ASPIRAN POKLOZILO I MASTO CI      |  |
| 4   | SPREMA ZA KACIGACIJU I FOKALACIJU |  |
| 5   | PRIMATNI TALOZNIK                 |  |
| 6   | ELIČSKI SPREMIČKI                 |  |
| 7   | PUHA-BOLŠIŠI SPREMIKA             |  |
| 8   | SEKUNDARNI TALOZNIK               |  |
| 9   | 1. MERNI KAMAL                    |  |
| 10  | DOZAN SPREMIČKI                   |  |
| 11  | DOZAN SPREMIČKI                   |  |
| 12  | ZOSNUJACIJA MULA                  |  |
| 13  | SPREMIČKI MULA                    |  |
| 14  | PUHA SA STABILIZACIJU MULA        |  |
| 15  | PUHA SA STABILIZACIJU MULA        |  |
| 16  | DEHIDRACIJA MULA                  |  |
| 17  | PRIVATU SAČEZNA SLEPIH JANA       |  |
| 18  | FIKAR ZA TRAK ASPIRACIJU          |  |
| 19  | UPRANA GREJENJA                   |  |
| 20  | SPREMA ZA MIESANJE MULA           |  |
| 21  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 22  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 23  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 24  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 25  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 26  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 27  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 28  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 29  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 30  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 31  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 32  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 33  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 34  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 35  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 36  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 37  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 38  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 39  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 40  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 41  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 42  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 43  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 44  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 45  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 46  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 47  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 48  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 49  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 50  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 51  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 52  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 53  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 54  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 55  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 56  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 57  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 58  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 59  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 60  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 61  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 62  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 63  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 64  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 65  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 66  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 67  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 68  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 69  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 70  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 71  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 72  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 73  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 74  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 75  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 76  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 77  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 78  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 79  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 80  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 81  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 82  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 83  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 84  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 85  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 86  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 87  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 88  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 89  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 90  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 91  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 92  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 93  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 94  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 95  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 96  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 97  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 98  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 99  | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |
| 100 | CRPNA STANICA ZA DOZIRANJE MULA   |  |

 **cjevovod odvodnje opadnih voda**  
 **cjevovod za povrni i evakuaciju vruće mulje**  
 **vodovodna i hidraulička mreža**  
 **odvodnja manjkaoludnih površina**  
 **odvodnja voda iz podzemne mulje**  
 **prosječna voda iz peska za ozoniranje mulje**  
 **cjevovod dobare zraka**



**LEGENDA**

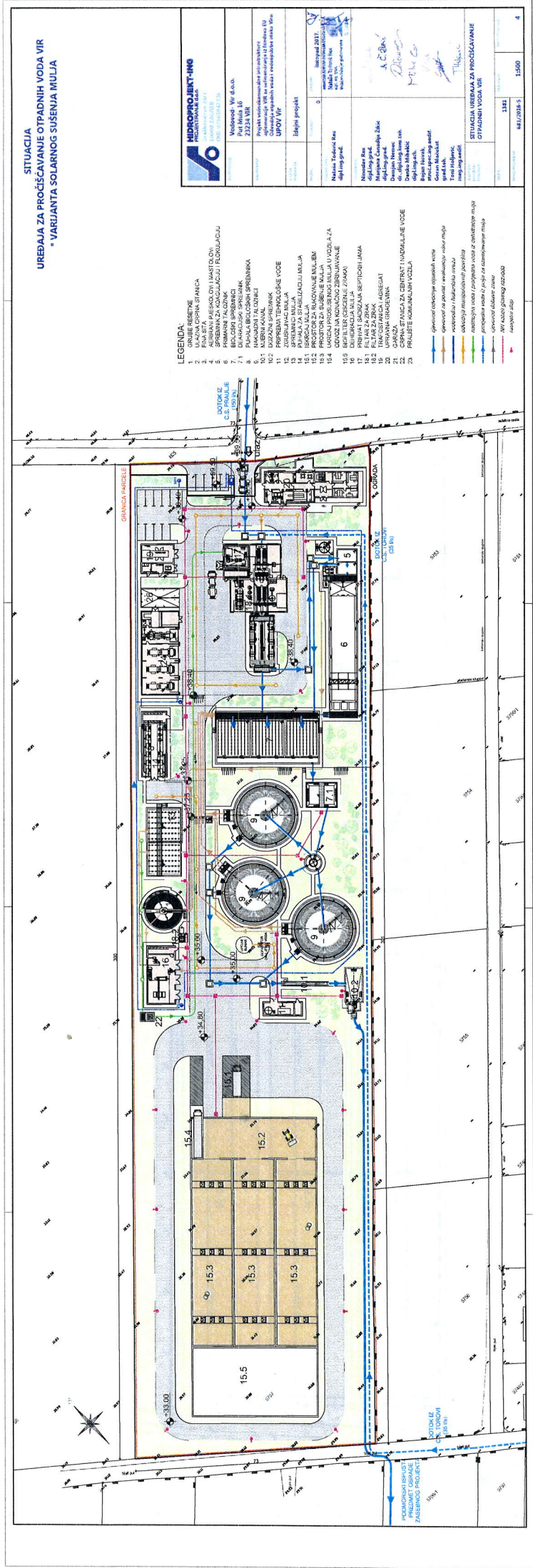
1. ZGRADNICE  
2. LADNA OPISNA STANICA  
3. PLOŠTA ZA POKROVNIH IZLIVANJE  
4. SPREMIŠNICA ZA KOKULACIJO I FLOKULACIJO  
5. POKROVNIH IZLIVANJE  
6. POKROVNIH IZLIVANJE  
7. POKROVNIH IZLIVANJE  
8. POKROVNIH IZLIVANJE  
9. POKROVNIH IZLIVANJE  
10. POKROVNIH IZLIVANJE  
11. POKROVNIH IZLIVANJE  
12. POKROVNIH IZLIVANJE  
13. POKROVNIH IZLIVANJE  
14. POKROVNIH IZLIVANJE  
15. POKROVNIH IZLIVANJE  
16. POKROVNIH IZLIVANJE  
17. POKROVNIH IZLIVANJE  
18. POKROVNIH IZLIVANJE  
19. POKROVNIH IZLIVANJE  
20. POKROVNIH IZLIVANJE  
21. POKROVNIH IZLIVANJE  
22. POKROVNIH IZLIVANJE  
23. POKROVNIH IZLIVANJE


**OPREMA**

1. POKROVNIH IZLIVANJE  
2. POKROVNIH IZLIVANJE  
3. POKROVNIH IZLIVANJE  
4. POKROVNIH IZLIVANJE  
5. POKROVNIH IZLIVANJE  
6. POKROVNIH IZLIVANJE  
7. POKROVNIH IZLIVANJE  
8. POKROVNIH IZLIVANJE  
9. POKROVNIH IZLIVANJE  
10. POKROVNIH IZLIVANJE  
11. POKROVNIH IZLIVANJE  
12. POKROVNIH IZLIVANJE  
13. POKROVNIH IZLIVANJE  
14. POKROVNIH IZLIVANJE  
15. POKROVNIH IZLIVANJE  
16. POKROVNIH IZLIVANJE  
17. POKROVNIH IZLIVANJE  
18. POKROVNIH IZLIVANJE  
19. POKROVNIH IZLIVANJE  
20. POKROVNIH IZLIVANJE  
21. POKROVNIH IZLIVANJE  
22. POKROVNIH IZLIVANJE  
23. POKROVNIH IZLIVANJE

**POSREDOVANJE**

1. POKROVNIH IZLIVANJE  
2. POKROVNIH IZLIVANJE  
3. POKROVNIH IZLIVANJE  
4. POKROVNIH IZLIVANJE  
5. POKROVNIH IZLIVANJE  
6. POKROVNIH IZLIVANJE  
7. POKROVNIH IZLIVANJE  
8. POKROVNIH IZLIVANJE  
9. POKROVNIH IZLIVANJE  
10. POKROVNIH IZLIVANJE  
11. POKROVNIH IZLIVANJE  
12. POKROVNIH IZLIVANJE  
13. POKROVNIH IZLIVANJE  
14. POKROVNIH IZLIVANJE  
15. POKROVNIH IZLIVANJE  
16. POKROVNIH IZLIVANJE  
17. POKROVNIH IZLIVANJE  
18. POKROVNIH IZLIVANJE  
19. POKROVNIH IZLIVANJE  
20. POKROVNIH IZLIVANJE  
21. POKROVNIH IZLIVANJE  
22. POKROVNIH IZLIVANJE  
23. POKROVNIH IZLIVANJE

[illegible]

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Gradevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>13</b>

## 4. PROJEKTNI ZADATAK

# **PROJEKTNİ ZADATAK**

za izradu

**PROJEKTNE I NATJEČAJNE DOKUMENTACIJE I APLIKACIJE**

**ZA PRIJAVU PROJEKTA**

**„IZGRADNJA SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA**

**I VODOOPSKRBE AGLOMERACIJE VIR“**

**ZA SUFINANCIRANJE IZ FONDOVA EU**

**NARUČITELJ:**

**VODOVOD-VIR d.o.o.**

**Put Mula 16**

**23234 Vir**

**Vir, rujan 2015.**

## Sadržaj

<b>1. OPĆI DIO .....</b>	<b>3</b>
1.1. UVOD .....	3
1.2. POSTOJEĆE STANJE ISPORUKE VODNIH USLUGA U REPUBLICI HRVATSKOJ .....	3
1.3. CILJEVI UGOVORA I OČEKIVANI REZULTATI .....	4
<b>2. TEHNIČKI OPIS PROJEKTA .....</b>	<b>4</b>
<b>3. IDEJNI I GLAVNI PROJEKTI SUSTAVA JAVNE ODVODNJE / VODOOPSKRBE (uključeni istražni, prethodni, geotehnički, geodetski i ostali radovi sukladno Projektnoj prijavi) .....</b>	<b>7</b>
3.1. PREDMET PROJEKTOG ZADATKA .....	7
3.2. PODLOGE I PODACI .....	8
3.3. SMJERNICE ZA IZRADU PROJEKTNE DOKUMENTACIJE .....	9
3.4. SADRŽAJ PROJEKTNE DOKUMENTACIJE .....	14
3.5. OSTALO .....	19
<b>4. IDEJNI PROJEKT UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA .....</b>	<b>20</b>
4.1. PREDMET PROJEKTOG ZADATKA .....	20
4.2. PODACI I PODLOGE ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA .....	20
4.3. SMJERNICE ZA IZRADU I SADRŽAJ PROJEKTNE DOKUMENTACIJE .....	21
4.4. POSEBNE ODREDBE .....	23
<b>5. DOKUMENTACIJA ZA NADMETANJE .....</b>	<b>24</b>
5.1. OPIS PROJEKTA .....	24
5.2. CILJ ZADATKA .....	24
5.3. SADRŽAJ ZADATKA .....	24
5.4. AKTIVNOSTI .....	24
5.5. OPĆE ODGOVORNOSTI .....	26
5.6. OSTALO .....	26
<b>6. VIDLJIVOST .....</b>	<b>27</b>
6.1. UVOD .....	27
6.2. PRAVNI OKVIR .....	27
6.3. ZAHTJEVI I OBVEZE VEZANE UZ INFORMIRANJE I VIDLJIVOST PROJEKATA .....	27
6.4. OSNOVNI ELEMENTI VIDLJIVOSTI VEZANO UZ EU FONDove .....	28
6.5. KOMUNIKACIJSKI ALATI .....	28
6.6. PREUZIMANJE POJEDINIHL ELEMENATA VIDLJIVOSTI .....	31
<b>7. ROKOVI IZRADE I PREDAJE DOKUMENTACIJE .....</b>	<b>32</b>
7.1. IDEJNI I GLAVNI PROJEKTI SUSTAVA JAVNE ODVODNJE / VODOOPSKRBE (uključeni istražni, prethodni, geotehnički, geodetski i ostali radovi sukladno Projektnoj prijavi) .....	32
7.2. IDEJNI PROJEKT PODMORSKOG ISPUSTA I UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA .....	33
7.3. DOKUMENTACIJA ZA NADMETANJE .....	34



## 1. OPĆI DIO

### 1.1. UVOD

Planom provedbe vodno-komunalnih direktiva ([www.voda.hr](http://www.voda.hr)) su identificirane preliminarne aglomeracije na području Republike Hrvatske. Kroz izradu studijske dokumentacije za pojedine aglomeracije preispituju se obuhvati preliminarne aglomeracije s ciljem razvoja učinkovitog sustava javne odvodnje. Za aglomeraciju Vir studija izvodljivost je u izradi. Odabrani ponuditelj (u daljnjem tekstu: projektant) će surađivati sa izrađivačem studije izvodljivosti s obzirom da će temeljem usvojenog obuhvata iz studije izvodljivosti projektirati građevine sustava javne odvodnje aglomeracije. Predmet projektnog zadatka je izrada projektne dokumentacije za sustav prikupljanja i odvodnje otpadnih voda s područja aglomeracije do razine za ishođenje akata na temelju kojih se može pristupiti građenju. Naručitelj projekta je VODOVOD-VIR d.o.o. iz Vira.

### 1.2. POSTOJEĆE STANJE ISPORUKE VODNIH USLUGA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Osnovni cilj vodnoga gospodarstva istaknut u Strategiji upravljanja vodama (NN 91/2008) jest postizanje cjelovitog i usklađenog vodnog režima na državnom teritoriju i na oba vodna područja (Dunavskom i Jadranskom), a što uključuje:

- osiguranje dovoljnih količina kvalitetne pitke vode za vodoopskrbu stanovništva,
- osiguranje potrebnih količina vode odgovarajuće kakvoće za različite gospodarske namjene,
- zaštitu ljudi i materijalnih dobara od poplava i drugih oblika štetnog djelovanja voda,
- postizanje i očuvanje dobrog stanja voda zbog zaštite vodnih i o vodi ovisnih ekosustava.

U postupku usklađivanja zakonodavstva sa pravnom stečevinom Europske Unije, Republika Hrvatska je usvojila novi Zakon o vodama i Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva kojima je uređeno područje upravljanja vodama i propisano donošenje niza podzakonskih akata (uredbi i pravilnika) kojima se detaljnije razrađuje uređenje vodnoga gospodarstva u Republici Hrvatskoj.

Javna vodoopskrba i javna odvodnja obavljaju se kao javna služba i prema Zakonu o vodama (NN 153/2009, 130/2011, 56/2013 i 14/14) jedinice lokalne samouprave su dužne osigurati obavljanje tih djelatnosti na svome području.

Temeljni dokumenti Europske Unije kojima se uređuje područje javne vodoopskrbe i javne odvodnje su Direktiva Vijeća 1998/83/EZ o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju i Direktiva Vijeća 91/271/EEZ o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda. Kako bi osigurala provođenje usklađenja sa spomenutim direktivama, Vlada Republike

Hrvatske donijela je Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva (studeni 2010.) u kojem je opisano stanje isporuke vodnih usluga u vrijeme i neposredno nakon pregovora Republike Hrvatske i Europske Komisije u poglavlju 27 – Zaštita okoliša. Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva dao je prikaz stanja na teritoriju Republike Hrvatske grupirajući naselja u vodoopskrbna područja i aglomeracije kao osnovne jedinice za isporuku vodnih usluga. Jedno ili više vodoopskrbnih područja i jedna ili više aglomeracija čini uslužno područje. Uslužna područja su definirana Uredbom o uslužnim područjima (NN 67/2014).

Planom provedbe vodno-komunalnih direktiva i Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/2013) (kojim je hrvatsko zakonodavstvo usklađeno sa Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda) definirani su zahtjevi za prikupljanjem, odvodnjom i pročišćavanjem otpadnih voda koji se moraju ispuniti prema sljedećoj dinamici:

- Za aglomeracije veće od 15.000 ES, do 31.12.2018.

Kroz navedene rokove je na određeni način definiran i prioritet ulaganja u komunalne vodne građevine kojima se osigurava usklađenje sa Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda.

S obzirom na financijsku zahtjevnost i potrebna velika novčana sredstva za usklađenje sa Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, Republika Hrvatska je usmjerila napor u ostvarivanju mogućnosti korištenja sredstava Strukturnih fondova i Kohezijskog fonda EU kroz pripremu studijske i projektne dokumentacije potrebne za prijavu projekata za korištenje spomenutih sredstava.

### **1.3. CILJEVI UGOVORA I OČEKIVANI REZULTATI**

Priprema i provedba infrastrukturnih projekata ključna je za postizanje ciljeva Strategije upravljanja vodama, obveza proizašlih iz usklađivanja nacionalnog zakonodavstva s europskim, povlačenje sredstava iz Strukturnih i Kohezijskog fonda Europske Unije.

#### **1.3.1. Ciljevi**

Provođenjem aktivnosti predviđenih ovim projektnim zadatkom stvara se kvalitetna stručna i tehnička osnova za izradu prijedloga i odabira najpovoljnijeg rješenja vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (uvažavajući i valorizirajući postojeće planske tehničke, studijske i druge dokumente), koje je u tehničkom i operativnom smislu usklađeno sa postojećim Hrvatskim i EU zakonodavnim okvirom te koje je u ekonomskom i poslovnom smislu održivo i socijalno prihvatljivo u hrvatskim uvjetima.

Konačni cilj je stvaranje učinkovitog sustava za pružanje vodnih usluga. Odabrani ponuditelj (u daljnjem tekstu: Konzultant) zato treba predložiti između alternativnih tehničkih rješenja izbor onog rješenja koje će biti najisplativije u ekonomskom vijeku korištenja građevina i za koji je razumno očekivati da će biti prihvaćen za sufinanciranje od strane Europske Unije.

#### **1.3.2. Očekivani rezultati**

Konačni rezultat svih aktivnosti predviđenih ovim projektnim zadatkom jesu izrađeni sljedeći dokumenti:

- idejni i glavni projekti sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda,
- idejni i glavni projekti vodoopskrbnog sustava
- Idejni projekt podmorskog ispusta i uređaja za pročišćavanja otpadnih voda,
- dokumentacija za nadmetanje za provedbu projekta.

## **2. TEHNIČKI OPIS PROJEKTA**

### **2.1. Područje obuhvata i planirani zahvat**

Sustav javne odvodnje aglomeracije Vir prema planu provedbe vodno komunalnih direktiva potrebno je izgraditi do 2022. godine. Izgradnja građevina sustava javne odvodnje planira se izgraditi iz fondova EU. Termini korišteni u ovom projektnom zadatku usklađeni su s terminima iz čl. 3. Zakona o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14).

Otok Vir nalazi se u zapadnom djelu Zadarske županije. Predstavnik jedinice lokalne samouprave na otoku je Općina Vir. Površina otoka iznosi 22,38km<sup>2</sup>. U zimskim mjesecima na otoku obitava oko 4.500 stanovnika dok se u ljetnim mjesecima ta brojka penje iznad 60.000. Na otoku se nalazi oko 9.800 izgrađenih objekata, pretežito vikendica sa oko 14.000 stambenih jedinica. Na otoku je manjim djelom izgrađena vodovodna i kanalizacijska mreža. Tvrtka koja upravlja postojećim vodovodnim i kanalizacijskim sustavom je Vodovod-Vir d.o.o.



## 2.2. Opis postojećeg stanja vodoopskrbe i odvodnje na području obuhvata

### 2.2.1. Vodoopskrba

Postojeći vodoopskrbni sustav obuhvaća centar mjesta Vir u ukupnoj dužini od 10.000 metara. Voda se na otok Vir doprema putem zapadnog magistralnog cjevovoda Zadarske županije, precrpne vodovodne stanice, te vodospreme Vir ukupnog kapaciteta 4.000 m<sup>3</sup>. Na ovaj izgrađeni dio vodoopskrbnog cjevovoda moguće je priključiti oko 1.200 objekata. Ostali dijelovi Vira vodoopskrbu obavljaju putem cisterni (gusterne), bušotina ili putem kamiona vodonosaca.

### 2.2.2. Odvodnja

Sustav odvodnje postoji samo u centru mjesta Vir u ukupnoj dužini od 12.000 metara. Prikupljene otpadne vode se pomoću C.S. centar jug preko grube rešetke ispuštaju u Virsko more putem podmorskog ispusta sa difuzorom u ukupnoj dužini od 1.500 metara. Na ovaj izgrađeni dio sustava odvodnje moguće je priključiti oko 1.200 objekata. Ostala naselja koja se nalaze na otoku Viru u kojima sveukupno ima više od 8.600 objekata nemaju sustav javne odvodnje već se odvodnja otpadnih voda rješava individualno prikupljanjem u propusne septičke jame. Priključenje objekata u samom centru mjesta Vir na vodovodnu i kanalizacijsku započelo je u studenom 2014 godine i trajati će slijedećih 2-3 godine.

Postojećom projektnom dokumentacijom i planovima predviđa se formiranje zajedničkog sustava odvodnje za aglomeraciju Vir koja obuhvaća sva naselja na otoku u kojima sveukupno ima oko 9.800 objekata sa oko 14.000 stambenih jedinica

Predmet ovog projekta je izrada potrebne dokumentacije za sufinanciranje od strane EU za aglomeraciju Vir, a koja se sastoji od izrade sljedećeg:

1. Idejnog i glavnog projekta za objekte sustava odvodnje otpadnih voda,
2. Idejnog i glavnog projekta za sustav vodoopskrbe
3. Idejni projekt za dobivanje lokacijske dozvole uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
4. Natječajna dokumentacija

## 2.3. Raspoloživa dokumentacija (prostorno- planska, studijska, projektna)

1. „Idejni projekt vodoopskrbe otoka Vira“ Hidroprojekt-ing Zagreb
2. „Idejno rješenje odvodnje i pročišćavanja fekalnih otpadnih voda otoka Vira“ Hidroprojekt-ing Zagreb, 2003.god.
3. „Dopuna idejnog rješenja odvodnje i pročišćavanja fekalnih otpadnih voda otoka Vira“ Hidroprojekt-ing Zagreb, 2003.god.
4. „Studija o utjecaju na okoliš kanalizacijski sustav naselja Vir, otok Vir“, Građevinsko-arhitektonski fakultet iz Splita
5. „Glavni kolektori kanalizacije zone Vir-centar-1.faza“ glavni projekt, Hidroprojekt-ing Zagreb, 2008.god.
6. „Glavni kolektori kanalizacije zone Vir-centar-2.faza“ glavni projekt, Hidroprojekt-ing Zagreb, 2008.god.
7. „Glavni kolektori kanalizacije zone Vir-centar-3.faza“ glavni projekt, Hidroprojekt-ing Zagreb, 2010.god.
8. „Glavni vodoopskrbni cjevovodi zone Vir-centar – 2. Faza“ glavni projekt, Hidroprojekt-ing Zagreb, 2009. God
9. „Glavni vodoopskrbni cjevovodi zone Vir-centar – 2. Faza“ glavni projekt, Hidroprojekt-ing Zagreb, 2010. God
10. „Odvodnja fekalnih otpadnih voda otoka Vira, sustav jug 1A faza izgradnje“ - glavni projekt, Aniva-inženjering, Zadar, 2011. god.
11. „Vodoopskrbni cjevovodi 1A faza izgradnje zone Vir centar, glavni projekt, Aniva-inženjering, Zadar, 2011. god.
12. Rezultati istraživačkih radova trase podmorskog ispusta otpadnih voda sustava javne odvodnje naselja Vir, Hrvatski hidrografski institut Split, 2004.

13. Rezultati istraživačkih radova trase podmorskog ispusta otpadnih voda c.s. Lozice-sjeverni podsustav kanalizacijskog sustava otoka Vira, Hrvatski hidrografski institut Split, 2009 .
14. PROSTORNI PLAN ZADARSKE ŽUPANIJE, Zavod za prostorno planiranje Zadarske županije, Zadar, 2006. god.,
15. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA ZADARSKE ŽUPANIJE, Zadarska županije – županijski zavod za prostorno uređenje, Zadar, 2009. god.,
16. PROSTORNI PLAN OPĆINE VIR, Zavod za prostorno planiranje Zadarske županije, Vir, 2007 godine

Navedena dokumentacija je raspoloživa u trgovačkom društvu Vodovod-Vir d.o.o., Zavodu za prostorno uređenje Zadarske županije, te u Općini Vir

### **3. IDEJNI I GLAVNI PROJEKTI SUSTAVA JAVNE ODVODNJE / VODOOPSKRBE (uključeni istražni, prethodni, geotehnički, geodetski i ostali radovi sukladno Projektnoj prijavi)**

#### **3.1. PREDMET PROJEKTOG ZADATKA**

Predmet projektnog zadatka je izrada idejnih i glavnih projekata kolektora odvodnje i građevina sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda, sve za konačnu aglomeraciju Vir, izrada idejnih i glavnih projekata sustava vodoopskrbe, sve za konačnu aglomeraciju Vir i to sve do razine za ishođenje akata na temelju kojih se može pristupiti građenju.

##### **3.1.1. Obuhvat aglomeracije**

Aglomeracija Vir smještena je na zapadnom djelu Zadarske županije i pokriva cjelokupnu površinu otoka Vira koja iznosi 22,38 km<sup>2</sup>. Granice aglomeracije podudaraju se sa granicama odgovornosti Općine Vir.

##### **3.1.2. Predmet projektnog zadatka**

###### **a) Vodoopskrba**

Prema usvojenoj koncepciji razvoja vodoopskrbe, temeljem podloga specificiranih projektnim zadatkom, poštujući pri tom pozitivne propise, norme i pravila struke potrebno je provesti sve potrebne prethodne i istražne radove (geodetske), izraditi projektnu dokumentaciju, do razine potrebne za ishođenje lokacijske dozvole i građevinske dozvole, za izgradnju svih potrebnih objekata vodoopskrbe na području obuhvata.

Predmet projektnog zadatka je dakle izrada idejnih i glavnih projekata za izgradnju građevina za javnu vodoopskrbu što na predmetnom području okvirno obuhvaća sljedeće građevine:

Izgradnju vodoopskrbnih cjevovoda u dužini od cca 107.000 m,

Sukladno navedenom dužinama i količinama projektant je dužan popuniti „Troškovnik projektiranja“ koji se nalazi u Prilogu ovog projektnog zadatka.

Projektnim zadatkom su obuhvaćeni sljedeći radovi:

Prethodni radovi – geodetske radovi s izradom odgovarajućih geodetskih podloga  
Idejni projekti s ishođenjem lokacijskih dozvola  
Glavni projekti s ishođenjem građevinske dozvole

Točna dionica izgradnje cjevovoda odredit će se studijom izvodljivosti po usvajanju Tehničkog rješenja i definiranja obuhvata projekta.

Napomena: Projektant je dužan u sklopu izrade „Tehničkog rješenja“ a prije ishođenja lokacijskih dozvola s Projektnim timom usuglasiti broj tehničkih cjelina (lokacijskih dozvola). Isto se mora konstatirati zapisnički.

###### **b) Odvodnja**

Predmet projektnog zadatka je dakle izrada idejnih i glavnih projekata za izgradnju komunalnih vodnih građevina za javnu odvodnju što na predmetnom području okvirno obuhvaća sljedeće građevine:

Izgradnju kanalizacijskih cjevovoda i obalnih kolektora u dužini od cca 113.000 m,  
Izgradnju crpnih stanica cca 11 kom,  
Izgradnju podmorskog ispusta u dužini cca 1.500 m

te izradu idejnih projekata za:

uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (62.000 ES)

Sukladno navedenom dužinama i količinama projektant je dužan popuniti „Troškovnik projektiranja“ koji se nalazi u Prilogu ovog projektnog zadatka.

Projektom zadatkom su obuhvaćeni sljedeći radovi:

- Prethodni radovi – geodetske radovi s izradom odgovarajućih geodetskih podloga
- Idejni projekti s ishođenjem lokacijskih dozvola
- Glavni projekti s ishođenjem građevinske dozvole

Točna dionica izgradnje cjevovoda i pozicija crpnih stanica odredit će se studijom izvodljivosti.

Idejne i glavne projekte potrebno je izraditi prema vrsti građevine: za kolektore, crpne stanice i tlačne cjevovode.

U sklopu izrade idejnog i glavnog projekta potrebno je izvršiti sljedeće:

- izraditi matematički model sustava javne odvodnje,
- Izrada idejnih projekata za cjeline i građevine sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda
- Izrada glavnih projekata za cjeline i građevine sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda

Sveukupni rok izrade projektne dokumentacije definiran je točkom 8. ovog projektnog zadatka.

Rješavanje imovinsko pravnih odnosa u nadležnosti je Naručitelja i jedinica lokalne samouprave na čijem su području građevine smještene.

Kod izrade idejnih i glavnih projekata treba uvažavati specifičnosti i zahtjeve koji su proizašli prilikom izrade studijske dokumentacije.

### **3.2. PODLOGE I PODACI**

Prilikom izrade idejnih i glavnih projekata treba koristiti podatke o postojećem stanju izgrađenosti građevina sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda (uključivo katastar postojećih instalacija), kao i rješenja iz postojeće projektne dokumentacije za kolektore s pripadajućim građevinama i rješenja sekundarne mreže.

Od grafičkih/geodetskih podloga potrebno je koristiti HOK-Hrvatsku osnovnu kartu, orto-foto podloge, katastarske podloge, posebne geodetske podloge, situacijske planove i dr. Osim toga potrebno je koristiti podloge i podatke o izgrađenosti ostalih instalacija (vodovoda, elektroinstalacija, telekomunikacija, toplovodi i dr.) na predmetnom području, te uskladiti projektirane građevine s postojećom infrastrukturom. Projektant je dužan pribaviti sve potrebne podloge za projektiranje i troškove koji proizlaze iz nabave podloga mora uračunati u svoju cijenu.

Kod izrade predmetne dokumentacije potrebno je uvažavati svu važeću prostorno plansku dokumentaciju, kao i projektnu dokumentaciju s područja sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda, koja nije u koliziji s odabranim rješenjem za konačnu aglomeraciju.

Projektno rješenje potrebno je izraditi uz uvažavanje raspoložive dokumentacije iz Tehničkog opisa.

Također je potrebno kod izrade projektne dokumentacije uvažavati svu važeću zakonsku regulativu: Zakon o vodama (NN 153/09, 90/11, 56/13 i 14/14) i podzakonske akte donesene na osnovu tog Zakona te Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13) i Zakon o gradnji (153/13) i podzakonske akte donesene na osnovu istih, kao i ostale pozitivne propise Republike Hrvatske. Ukoliko se promijeni zakonska regulativa, projektant je mora respektirati i uvažiti.

Projektant je prilikom izrade projektne dokumentacije dužan koristiti i ostale podatke, karte i podloge koje nisu navedene u ovom Projektom zadatku, a koje mogu utjecati na projektno rješenje.



### 3.3. SMJERNICE ZA IZRADU PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Tehničko rješenje i smještaj objekata Projektant je dužan uskladiti s postojećom projektnom dokumentacijom i izdanim posebnim uvjetima, te prema osnovnim smjernicama koje će dobiti od strane konzultanata/izrađivača Studijske dokumentacije koja je paralelno u izradi.

#### a) Vodoopskrba

Projektnu dokumentaciju prema ovom Projektnom zadatku je potrebno izraditi na način da je moguće ishođenje lokacijskih dozvola i građevinskih dozvola, kao i provođenje postupka javne nabave za izgradnju predmetnih vodoopskrbnih objekata.

#### Tehničko rješenje

Projektant je dužan izraditi Tehničko rješenje vodoopskrbnog sustava temeljeno na analizama provedenim na hidrauličkom matematičkom modelu vodoopskrbe predmetnog područja. Ovo Tehničko rješenje mora biti usklađeno s podacima iz Studije izvodljivosti koja je u provedbi za predmetnu investiciju.

Tehničko rješenje mora obuhvatiti čitavo predmetno područje, što znači uključiti postojeće cjevovode i druge vodoopskrbe objekte, te sve nove cjevovode i druge potrebne vodoopskrbne objekte kojima bi se postigla izgrađenost sustava sukladno Planu provedbe vodno komunalnih direktiva i zahtjevima po pitanju financijske održivosti sustava vodoopskrbe. Nakon provedenih analiza na matematičkom modelu, projektant je dužan, kroz tehničko rješenje predložiti slijedeće:

- tehničke karakteristike svih cjevovoda (potreban unutarnji profil cjevovoda) i tehničke karakteristike ostalih vodoopskrbnih objekata,
- razradu ključnih mjernih / mjernoupravljačkih mjesta (čvorova) potrebnih za praćenje / upravljanje vodoopskrbnim sustavom u cjelini,
- faznost izgradnje sustava do faze potpune izgrađenosti, po potrebi,
- prijedlog obuhvata pojedinih idejnih projekata za ishođenje lokacijske dozvole.

Temeljem navedenog projektant i projektni tim će zajedno sa investitorom (naručiteljem) usvojiti obuhvat svakog pojedinačnog idejnog projekata za ishođenje lokacijske dozvole.

#### Trasa cjevovoda

Trasu cjevovoda potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri voditi po javnim površinama i poštujući princip najkraćih trasa gdje je to moguće.

Dimenzije i kakvoća materijala, način ugradnje i projektna rješenja pojedinih detalja trebaju biti u skladu s propisanim domaćim i stranim normama.

Križanja i paralelna vođenja vodoopskrbnog cjevovoda s infrastrukturnim građevinama i instalacijama, te vodnim građevinama potrebno je projektirati poštujući sve utvrđene posebne uvjete iz Lokacijske dozvole i tehničke propise.

Na svim prijelazima vodoopskrbnog cjevovoda ispod prometnica (cestovnih) potrebno je isti na odgovarajući način zaštititi vodovodne cijevi, a tehnologiju izvođenja predvidjeti bušenjem ispod navedenih infrastrukturnih objekata (tamo gdje je to moguće).



Položaj cjevovoda treba tlocrtno i visinski uskladiti s drugim komunalnim instalacijama. Eventualno potrebno izmještanje postojećih komunalnih instalacija, a sukladno posebnim uvjetima građenja pojedinih distributera, potrebno je predvidjeti i na tehnički opravdan način riješiti Glavnim projektom.

Za dokazivanje usklađenosti s komunalnim instalacijama, sve izvedene i projektirane instalacije treba prikazati na jednoj situaciji (situacija komunalnih instalacija).

#### **Objekti i oprema cjevovoda i posebnosti projektiranja**

Objekti cjevovoda koje treba predvidjeti su zasunska okna na potrebnim i pogodnim lokacijama, okna za redukciju pritiska, linijski sekcijski zasuni i betonska uporišta za prihvat sila u horizontalnim i vertikalnim krivinama, sve ovisno o uvjetima, mogućnostima i prostoru ugradbe.

Određena zasunska okna treba projektirati s ugradnjom mjerno-regulacijske opreme za potrebe uspostave NUS-a.

U ovisnosti o konfiguraciji terena, niveletu cjevovoda potrebno je postaviti tako da je na pogodnim mjestima omogućena ugradnja automatskih usisno-odzračnih ventila i muljnih ispusta (na najvišim i najnižim točkama nivelete), u kombinaciji sa sekcijskim zasunima.

Cjelovitu tehnologiju gradnje, od transporta i skladištenja materijala i opreme, do provođenja tlačne probe, ispiranja i dezinfekcije cjevovoda, potrebno je detaljno razraditi i opisati, a suglasno propisima, pravilima struke, te tehničkim normativima i standardima.

U uzdužnom profilu cjevovoda potrebno je označiti sve čvorove i križanja s postojećim i planiranim instalacijama, svim vodnim građevinama, svim prometnicama, sve hidrante kao i vertikalne i horizontalne lomove trase.

U preglednim situacijama potrebno je označiti stacionažu trase cjevovoda i objekata na trasi, opis svih čvorova, mjesta hidranata, profile svih cjevovoda, te kućne priključke od distribucijskog cjevovoda do regulacijske linije s opisom i načinom spajanja.

#### **Crpne stanice**

Odabir crpne stanice (podzemni ili nadzemni objekt) projektant je dužan argumentirati i uskladiti s Investitorom, na način da ponuđeno rješenje bude kompatibilno postojećem vodoopskrbnom sustavu.

Prije izrade projekta crpne stanice Projektant je dužan izraditi parcelacioni elaborat na temelju kojeg će Investitor otkupiti zemljište za lokaciju navedenog objekata kao i za pristupni put od javne ceste do lokacije crpne stanice.

Do lokacije crpne stanice potrebno je dovesti električnu energiju potrebnu za rad crpki i rasvjetu, te za signalizaciju odgovarajućih parametara i upravljanje. Komplet projektne dokumentacije za crpnu stanicu treba pored građevinskog sadržavati strojarski projekt i elektroprojekt, te po potrebi arhitektonski projekt.

Pri izboru crpnih agregata, osim Q-H karakteristika, predvidjeti frekventno regulirane crpke s najvećim koeficijentom iskoristivosti.

#### **Hidraulički proračun**

Hidrauličkim proračunom, kroz izrađeni hidraulički matematički model, treba odrediti dimenzije cjevovoda, karakteristike crpne stanice uz zadovoljenje vodoopskrbnog zahtjeva (potrošnje) i protupožarne zaštite (protupožarni uvjet), sukladno uvjetima (Q i H).

Hidraulički proračun provesti sukladno podacima prikupljenim na terenu uvažavajući usvojenu koncepciju razvoja vodoopskrbe.

Ulazni podaci za provođenje proračuna moraju biti usklađeni sa podacima iz Studije izvodljivosti koja je provedena za predmetnu investiciju, što se osobito odnosi na specifičnu potrošnju - l/st./dan.

Kod izrade hidrauličkog proračuna potrebno je u glavnom projektu priložiti:

- Hidrauličku shemu sustava s označenim čvorovima i dionicama
- Ulaznu listu podataka po čvorovima i dionicama
- Izlaznu listu podataka po čvorovima i dionicama
- generalni uzdužni profil s ucrtanim tlačnim linijama za minimalnu i maksimalnu potrošnju
- Interpretaciju svih rezultata hidrauličkog proračuna

Prema potrebi predvidjeti faznu izgradnju objekata sustava (suglasno Tehničkom rješenju iz točke 3.1. ovog Projektnog zadatka), te hidrauličkim proračunom dokazati funkcionalnost svake od pojedinih faza, uključujući i konačnu fazu izgrađenosti tako da u svakom trenutku bude zadovoljen vodoopskrbni zahtjev (potrošnja) i protupožarna zaštita (protupožarni uvjet).

#### **b) Odvodnja**

Prilikom izrade predmetne projektno tehničke dokumentacije potrebno je uvažavati navedene smjernice:

- Pridržavati se ovog projektnog zadatka, važećih prostorno planskih dokumenata i pozitivnih propisa te uvažavati rješenja iz postojeće projektne dokumentacije koja nije u koliziji s odabranim rješenjem za konačnu aglomeraciju prema Studiji izvedivosti.
- Pridržavati se svih hidrotehničkih principa, sanitarno-tehničkih propisa, postojećih normi i standarda za sustave javne odvodnje i zaštite okoliša.
- Za planirani zahvat potrebno je izraditi matematički model tečenja, putem kojeg će se izvršiti dimenzioniranje planiranih gravitacijskih i tlačnih kolektora i crpnih stanica
- Dimenzionirati građevine sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda na temelju računskih količina otpadnih voda i opterećenja u skladu sa Studijom izvedivosti, te na temelju izrađenog matematičkog modela tečenja.
- Utvrditi dotok tuđih voda u kolektore i dr. građevine prilikom sagledavanja postojećeg stanja sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda. Predložiti za rekonstrukciju i uvrstiti u prioritet za realizaciju građevine za koje je isti utvrđen ili su zbog drugih razloga neprihvatljive za korištenje.
- Po mogućnosti uskladiti trase kolektora s trasama vodoopskrbnih cjevovoda, te lokacije crpnih stanica sa sadržajima u važećim planovima uređenja prostora.
- Projektirati izmještanje postojećih instalacija, tamo gdje se to pokaže nužnim zbog planiranih novih i rekonstrukcije postojećih kanala odvodnje otpadnih voda na području Aglomeracije
- Odabrati vrstu materijala za izgradnju kolektora, te opremu za crpne stanice i druge građevine, tako da Naručitelju bude omogućeno jednostavno i ekonomično upravljanje i održavanje cjelokupnog sustava.
- Prijedlog odabranog materijala, opreme i tehnologije izvođenja mora biti takav da ne favorizira isključivo jednu vrstu materijala, opreme i tehnologije, odnosno proizvođača i/ili dobavljača.
- Omogućiti ispunjenje uvjeta vodonepropusnosti odabirom karakteristike materijala i vrste tehnologije izvođenja u projektnoj dokumentaciji. Cjelokupni sustav prikupljanja i odvodnje otpadnih voda treba biti vodonepropustan.

Definirati tehničke norme kvalitete materijala i opreme u opisu troškovničkih stavki, a u tehničkom opisu navesti detaljne uvjete dobave, izvođenja i održavanja s posebnim naglaskom na način ispitivanja kvalitete izvršenih radova i materijala. Izraditi troškovnik u xls formatu za svaku građevinu posebno (crpna stanica, tlačni cjevovod, kolektor i dr.), po vrstama radova, odnosno po naseljima. Uz rečeni opis pojedinih troškovničkih

stavki, u strukturi troškovnika predvidjeti i oznaku jedinične mjere, količinu, te jediničnu cijenu i ukupnu cijenu u kn, a na kraju, rekapitulaciju po vrstama radova i sveukupnu cijenu izvođenja. Predvidjeti zbirno iskazivanje cijene izvođenja po pojedinim građevinama, kao i ukupnu cijenu izvođenja za svaku fazu i za svaku cjelinu za koju će se ishoditi potvrda glavnog projekta (rekapitulaciju). Troškovnik s rekapitulacijom treba sadržavati sve podatke (opis troškovničkih stavki, oznake jedinične mjere, količinu i sl.) koji su potrebni za provođenje cjelovitog postupka javne nabave. Ovaj troškovnik projektant je dužan dostaviti u digitalnom obliku (Microsoft Office Excel).

U svrhu ispunjenja zahtjeva Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08) Projektant je dužan osigurati koordinatora za zaštitu na radu I u fazi izrade projekta koji ispunjava uvjete prema Pravilniku o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te polaganju stručnog ispita, a koji je obavezan:

- koordinirati primjenu načela zaštite na radu iz članka 9. Pravilnika
- izraditi plan izvođenja radova;
- izraditi dokumentaciju, koja sadrži specifičnosti projekta i koja sadrži bitne sigurnosne i zdravstvene podatke, koje je potrebno primjenjivati nakon gradnje u fazi uporabe (elaborat zaštite na radu).

### 3.3.1. Građevine

#### **LINIJSKE GRAĐEVINE (KOLEKTORI I KANALIZACIJSKA MREŽA)**

Projektno rješenje treba biti izrađeno u skladu sa sljedećim smjernicama:

- Trase kolektora projektant će odrediti zajedno s ovlaštenim predstavnikom Naručitelja (koji je član projektnog tima).
- Trase kolektora voditi tako da se omogući što jednostavnije priključenje korisnika i poštujući princip najkraćih trasa gdje je to moguće.
- Težiti primijeni gravitacijskog načina odvodnje, a broj crpnih stanica svesti na najmanji mogući broj.
- Voditi računa o dopuštenim brzinama tečenja u kolektorima odnosno kanalima i tlačnim cjevovodima, mogućnosti samoispiranja kod minimalnih protoka, ekonomičnim dubinama polaganja cjevovoda, optimalnim profilima cjevovoda, lomovima trase, razmaku revizijskih okana i sl.
- Dimenzioniranje kolektora i kanalizacijske mreže uskladiti s rezultatima matematičkog modela, kojim je potrebno simulirati maksimalno i minimalno opterećenje, odnosno sušno i kišno razdoblje.
- Na svim prijelazima cjevovoda ispod prometnica (cestovnih) ili vodotoka potrebno je na odgovarajući način zaštititi kanalizacijske cijevi, a tehnologiju izvođenja predvidjeti bušenjem ispod navedenih infrastrukturnih objekata (tamo gdje je to moguće).
- Križanja i paralelna vođenja kolektora s infrastrukturnim građevinama i instalacijama, te vodnim građevinama potrebno je projektirati poštujući posebne uvjete i tehničke propise.
- Položaj kolektora treba tlocrtno i visinski uskladiti s drugim komunalnim instalacijama. Eventualno potrebno izmještanje postojećih komunalnih instalacija, sukladno posebnim uvjetima građenja pojedinih distributera, potrebno je predvidjeti i na tehnički opravdan način riješiti projektnom dokumentacijom.
- Za dokazivanje usklađenosti s komunalnim instalacijama, sve izvedene i projektirane instalacije treba prikazati na jednoj situaciji (situacija komunalnih instalacija).
- U preglednim situacijama potrebno je označiti stacionažu trase cjevovoda i objekata na trasi, opis svih cjevovoda i objekata na trasi.
- U uzdužnim profilima cjevovoda potrebno je označiti stacionažu trase cjevovoda, objekte na trasi i sva križanja s postojećim i planiranim instalacijama, vodnim građevinama, prometnicama, te horizontalne lomove trase.
- Na trasi kolektora predvidjeti revizijska okna na razmacima prema uvjetima terena i u skladu s promjerom kolektora.
- Cjelovitu tehnologiju gradnje, od transporta i skladištenja materijala i opreme, do provođenja

tlačne probe, potrebno je detaljno razraditi i opisati, suglasno propisima, pravilima struke, te tehničkim normativima i standardima.

#### **CRPNE STANICE**

Crpne stanice projektirati konstrukcijski prilagođene kapacitetu, funkciji i lokaciji u prostoru, uzimajući u obzir sve tehničke zahtjeve za građevinu.

Način temeljenja crpnih stanica prema potrebi odrediti na temelju provedenih geomehaničkih terenskih ispitivanja, ovisno o veličini/kapacitetu i značaju CS.

Odabir crpne stanice (podzemni ili nadzemni objekt) projektant je dužan argumentirati i uskladiti s Naručiteljem i izrađivačem Studije izvodljivosti.

Do lokacije crpne stanice potrebno je dovesti električnu energiju potrebnu za rad crpki i rasvjetu, te za signalizaciju odgovarajućih parametara i upravljanje. Komplet projektne dokumentacije za crpnu stanicu treba pored građevinskog sadržavati strojarski projekt, elektroprojekt napajanja crpki i razvoda elektroinstalacija, te projekt nadzorno-upravljačkog sustava. Predvidjeti rezervno napajanje energijom crpnih stanica u skladu s praksom Naručitelja.

Do svake lokacije crpne stanice potrebno je predvidjeti i pristupni put radi održavanja, što je također predmet projektnog zadatka.

Kapacitete crpnih stanica, kao i broj radnih i rezervnih crpki uskladiti s rezultatima matematičkog modela, kojim je potrebno simulirati maksimalno i minimalno opterećenje, odnosno sušno i kišno razdoblje.

Predvidjeti najmanje jednu radnu i jednu rezervnu crpku (po potrebi i više radnih crpki), te retencijski sigurnosni prostor za kanalizacijske crpne stanice, pri čemu je potrebno voditi računa o proračunu volumena sabirnog bazena u ovisnosti o funkciji crpne stanice u sustavu i korištenjem kolektora/kanala ili retencijskog bazena).

Pri izboru crpnih agregata, osim Q-H karakteristika, predvidjeti po potrebi frekventno regulirane crpke s najvećim koeficijentom iskoristivosti.

Provjeriti vrijednost tlačnog udara za najmanje dvije predložene vrste cijevnog materijala za tlačne cjevovode, te sukladno navedenom izvršiti odabir crpki.

Za sve bitne crpne stanice u sustavu predvidjeti period pokusnog rada kako bi se njihov rad sinkronizirao s radom ostalih objekata u sustavu.

#### **PRIPREMA ZA KUĆNE PRIKLJUČKE**

U sklopu izrade idejnog i glavnog projekta sustava javne odvodnje predvidjeti i pripremu za izvedbu kućnih priključaka putem priključnih okana, smještenih uz granicu parcele korisnika, usklađeno s posebnim zahtjevima Naručitelja.

Projektom treba riješiti i u dogovoru s Naručiteljem na terenu iskolčiti sva priključna okna do pojedinih objekata.

S obzirom na denivelaciju postojećih objekata u odnosu na teren, iste je potrebno geodetski snimiti prilikom projektiranja priključnih okana.

Kod kućnih priključaka predviđenih sa suprotne strane ceste u odnosu na trasu kolektora, potrebno je predvidjeti bušenje kroz trup ceste radi dovođenja sekundarne mreže do svakog budućeg korisnika. Isto grafički prikazati u idejnom i glavnom projektu, te obraditi u dokaznici i troškovniku glavnog

projekta.

### 3.4. SADRŽAJ PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

#### 3.4.1. Idejni projekti / projekti za ishođenje lokacijskih dozvola

Za cjeline i građevine sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda za konačnu aglomeraciju, potrebno je odvojeno po naseljima izraditi idejne projekte za ishođenje lokacijskih dozvola.

Za navedene rekonstrukcije postojećeg sustava odvodnje i vodoopskrbnog sustava potrebno je izraditi idejne projekte za ishođenje lokacijskih dozvola.

Idejni projekt za ishođenje lokacijske dozvole mora sadržavati sve priloge prema Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13), Zakonu o gradnji (NN 153/13) i Pravilniku o obveznom sadržaju idejnog projekta (NN 55/14), uvaživši i sve eventualne izmjene i dopune Zakona i Pravilnika koji bi tokom izrade bili doneseni, a ishođenje lokacijskih dozvola za cjeline i građevine unutar Aglomeracije obaveza je projektanta u suradnji s Naručiteljem.

Idejni projekt minimalno treba sadržavati sljedeće:

Tekstualni dio:

- Naslovnu stranu
- Sadržaj,
- Isprave i rješenja (registracija tvrtke, imenovanje projektanta i dr.),
- Projektni zadatak,
- Popis zakonske i podzakonske regulative,
- Posebna ograničenja, uvjete, zaštićena područja i sl.,
- Tehnički opis planiranog zahvata,
- Popis katastarskih čestica za pojedine građevine,
- Ulazne veličine i parametre,
- Rezultate matematičkog modela,
- Hidraulički / Hidrološko-hidraulički proračun,
- Provjeru globalne stabilnosti građevina (za crpne stanice, retencijske bazene, preljeve)
- Aproksimativni troškovnik po građevinama.

Grafički dio:

- Preglednu situaciju s prikazom građevina (kolektora, sabirnih kanala i dr.) u mj. 1:10.000 ili mj. 1:25.000,
- Preglednu situaciju s prikazom građevina u mj. 1:5.000 (HOK kartu iz Državne geodetske uprave),
- Preglednu situaciju s prikazom građevina u mj. 1:5.000 (DOF kartu iz Državne geodetske uprave),
- Preglednu situaciju pojasa trase planiranih kolektora, sabirnih kanala i/ili sekundarne mreže u mjerilu 1:1.000 i preglednu situaciju mj. 1:200 za točkaste građevine (crpne stanice i sl.),
- Geodetski snimak (topografska izmjera sa uklopljenim katastarskim planom) s prikazanim građevinama u okviru potrebnog Geodetskog projekta,
- Kopiju katastarskog plana s ucrtanim trasama kolektora, sabirnih kanala i sekundarne mreže,
- Kopiju katastarskog plana s ucrtanim lokacijama crpnih stanica,
- Uzdužni profili,
- Normalni poprečni profili,
- Detaljne nacрте vodnih građevina (revizijska okna, crpne stanice i dr.).

U sklopu izrade Idejnog projekta Projektant je dužan:

Prikupiti potrebne geodetske podloge za projektiranje (orto-foto karte, topografske karata, te ostale geodetske podloge), podatke o postojećem stanju sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda i



podloge katastra vodova (analogni oblik karte ili digitalni zapis (dwg, GIS) i dr.

Izvršiti obilazak terena radi provjere stanja postojećih građevina sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda.

Izraditi snimke postojećeg stanja (položajno i visinski, poprečni profili, uzdužni profili i dr.). Kod toga je potrebno izraditi Geodetski projekt i to za sve mikrolokacije planiranih objekata na sustavu odvodnje (crpne stanice i sl.). PGP za linijske objekte izraditi u mjerilu 1:1000, u pojasu širine cca 30 m, a PGP za objekte i pristupne ceste do javne prometne površine u mjerilu 1:200.

Ishoditi ovjerene kopije katastarskih planova

Ishoditi original posjedovnih listova iz katastra

Ishoditi original vlasničkih listova iz zemljišnika

Izraditi katastarsko zemljišne identifikacije

Izraditi popis katastarskih čestica po kojima je položena trasa sustava odvodnje s prikazom sljedećih podataka: br. k.č., kat. općina, površina, kultura, broj detaljnog lista, broj posjedovnog lista, podatak o posjedniku, broj zemljišno knjižnog uložka, podatak o vlasniku zemljišta, te površina koja je predviđena za izvlaštenje.

Projektant je dužan dostaviti šest (6) primjeraka idejnog projekta za ishođenje lokacijske dozvole, te tri(3) komada u digitalnom obliku i ostale priloge koji su potrebni za njezino izdavanje.

### 3.4.2. Glavni projekti

Za građevine sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda (prema točki 4.1.2 Predmet projektnog zadatka) potrebno je izraditi glavni projekt. Glavni projekt treba biti izrađen u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13), Zakona o gradnji (NN 153/13) i Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14), kao i svim eventualnim izmjenama i dopunama Zakona i Pravilnika koji bi tokom izrade bili doneseni.

Glavni građevinski projekt ovisno o vrsti građevine odnosno radova, sadrži građevinski projekt, elektrotehnički projekt, strojarSKI projekt, troškovnik projektiranih radova, kao i druge projekte i elaborate koji su potrebni za izradu glavnog projekta odnosno za ishođenje potvrde glavnog projekta.

Glavni građevinski projekt minimalno treba sadržavati sljedeće:

- Naslovnu stranu,
- Sadržaj,
- Projektni zadatak,
- Isprave i rješenja (registracija tvrtke, imenovanje projektanta i dr.)
- Prikaz tehničkih rješenja zaštite na radu,
- Izjavu o primjeni tehničkih rješenja zaštite na radu,
- Prikaz mjera zaštite od požara,
- Ispravu o primjeni mjera zaštite od požara, Klasifikacije zona protueksplozivne zaštite,
- Prikaz mjera zaštite od buke,
- Lokacijsku dozvolu i posebne uvjete koji su sastavni dio lokacijske dozvole,
- Popis zakonske i podzakonske regulative,
- Popis korištene dokumentacije,
- Tehnički opis,
- Hidraulički proračun i dimenzioniranje cjevovoda, crpnih stanica, retencijskih bazena i drugih građevina,
- Statički proračuni građevina: kolektora, zaštitnih cijevi kod križanja s željezničkom prugom i drugom infrastrukturom, crpnih stanica, retencijskih bazena, preljeva i drugih građevina,

- Kontrola djelovanja uzgona na crpne stanice, retencijske bazene i kišne preljeve, te kontrola utjecaja podzemne vode na nosivost cijevi kolektora,
- Opće i posebne uvjete gradnje, te program kontrole i osiguranja kakvoće,
- Prikaz zbrinjavanja otpada i sanacije okoliša gradilišta,
- Geotehničke proračune građevina
- Regulaciju prometa za vrijeme izvođenja radova
- Rješenje sanacija javne površine i druge infrastrukture na trasi kolektora i dr. građevina,
- Dokaznicu mjera za sve radove predviđene troškovnikom,
- Troškovnik radova s rekapitulacijom na osnovu kojeg će se provesti postupak javne nabave,

Grafički dio:

- Preglednu situaciju s prikazom projektiranih građevina, 1:25.000
- Preglednu situaciju na HOK-u, s prikazom građevina, 1:5.000
- Preglednu situaciju na DOF-u s prikazom građevina, 1:5.000
- Situaciju trase planiranih linijskih građevina na geodetskom snimku (topografska izmjera sa uklopljenim katastarskim planom, 1:1.000
- Situaciju trase planiranih linijskih građevina na geodetskoj snimci, 1:1.000 – prikazati i položaj postojećih instalacije duž trase
- Ovjereni geodetski snimak (topografska izmjera sa uklopljenim katastarskim planom) s prikazanim točkastim građevinama: crpnih stanica, 1:200
- Uzdužni profili kolektora 1:1000/100
- Normalni poprečni profili, 1:20
- Detalji i poprečni presjeci rovova s obzirom na teren/prometnicu, paralelno vođenje uz vodotok i rijeku Toplicu, 1:100, 1:25
- Detaljni nacrti revizijskih okana, 1:25
- Detalj križanja i paralelnog vođenja kolektora i vodovoda, 1:20
- Detalj križanja i paralelnog vođenja kolektora i energetskih i telefonskih kabela, 1:20
- Detalji križanja kanalizacijskog kolektora i plinovoda, 1:20
- Uzdužni i poprečni presjek vješanja kolektora na konstrukciju mosta preko vodotoka, 1:100, 1:25
- Detaljni nacrti svih sifona kod križanja kolektora s vodotocima, 1:100, 1:25
- Detalji prolaza kanalizacijskog kolektora ispod državne i županijske ceste, 1:100, 1:25
- Situacije točkastih objekata (crpne stanice, retencijski bazeni, kišni preljevi) na geodetskoj podlozi, 1:200
- Građevinski nacrti točkastih objekata (crpne stanice, retencijski bazeni, kišni preljevi), 1:25

Glavni projekt treba sadržavati i ostale priloge i nacрте koji nisu navedeni u ovom projektnom zadatku, a koji se tijekom razrade pokazuju potrebnim za izradu cjelovitog rješenja i ishođenje građevinske dozvole odnosno potvrde glavnog projekta.

Ovisno o vrsti građevine glavni projekt treba sadržavati i podatke iz elaborata koji su poslužili kao podloga za njihovu izradu, te projektirani vijek uporabe građevine i uvjete njezina održavanja.

Troškovnik za izvođenje radova mora u sebi sadržavati naslov i detaljne opise svih radova unutar pojedine stavke.

U svakoj stavci potrebno je izdvojiti nabavu materijala i opreme (sa detaljnim karakteristikama istih i navedenim normama kojima mora udovoljavati ugrađeni materijal prema važećim Tehničkim propisima), ugradnju i dopremu materijala i opreme na gradilište. Troškovnik prilagoditi fazama izgradnje i pojedinim objektima. Troškovnik treba omogućiti raspisivanje natječaja za izvođenje radova po pojedinim fazama, te za svaki objekt zasebno. Ovaj troškovnik projektant je dužan dostaviti u digitalnom obliku (Microsoft Office Excel).

Za slučaj da izgradnja objekata sustava odvodnje obuhvaćenih ovim Projektnim zadatkom onemogućava redovnu opskrbu vodom (kod rekonstrukcije postojećeg vodovoda, niskonaponske mreže, telefonskih instalacija), projektant je dužan predvidjeti u projektu sve potrebne privremene radove, objekte i uređaje za dopremu vode alternativnim putem (izgradnja privremenih cjevovoda, prespajanja postojećih cjevovoda, ugradnja privremenih crpki, kao i druga tehno-ekonomski prihvatljiva rješenja), kao i radove na uklanjanju svih privremenih objekata i uređaja. Svi opisani radovi moraju biti navedeni iskazani i u troškovniku.

Pri izgradnji novih elemenata sustava javne odvodnje sve kolničke konstrukcije raskopavane tijekom izvođenja radova obnoviti i vratiti u prvobitno stanje, u skladu s uvjetima nadležnog poduzeća za ceste. Sve radove obraditi detaljno u troškovniku.

Projektant je dužan uz zahtjev za izdavanje potvrde glavnog projekta odnosno građevinske dozvole priložiti dovoljan broj primjeraka glavnog projekta te ostale priloge koji su potrebni za izdavanje rečenog akta (dokaz da o pravu građenja na građevnoj čestici, pisano izvješće o kontroli glavnog projekta i dr.).

Također, radi ishođenja suglasnosti na glavni projekt, potrebno je napraviti izvode iz glavnog projekta za Plinacro, Hrvatske željeznice, Hrvatske vode i sl.. Svaki od izvoda treba sadržavati tehnički opis, situacijske nacрте na geodetskoj podlozi, te uzdužne i poprečne presjeke križanja i paralelnog vođenja s postojećom infrastrukturom.

Svaki od izvoda iz glavnog projekta potrebno je napraviti u minimalno 3 (tri) primjerka, posebno za svaku fazu izgradnje.

Prilikom izrade tehničkog rješenja isto je potrebno usuglasiti s vlasnikom postojeće infrastrukture, obaviti očevid na licu mjesta, te nakon toga napraviti zapisnik, koji će se uložiti u glavni projekt.

U sklopu izrade glavnog projekta potrebno je ispuniti obrazac za obračun vodnog doprinosa, te uz obrazac razraditi i potrebne grafičke podloge za kolektore, crpne stanice, retencijske bazene i preljeve, kao dokaz dobivenih količina.

### 3.4.3. Izrada matematičkog modela sustava javne odvodnje

Za predmetni zahvat potrebno je izraditi matematički model tečenja koji omogućava simuliranje stacionarnih i dinamičkih stanja otjecanja u zimskom i ljetnom razdoblju zbog velike razlike u broju korisnika koji koriste sustav odvodnje u navedenim razdobljima.

Matematičkim modelom tečenja potrebno je izvršiti sljedeće:

- Dimenzioniranje gravitacijskih i tlačnih kolektora, te sifona kod križanja s vodotocima,
- Definirati konstruktivne detalje crpnih stanica, kapacitet i broj radnih crpki,

### 3.4.4. Elaborat nepotpunog izvlaštenja / Geodetski projekt

Projektant je dužan:

Izraditi Elaborate nepotpunog izvlaštenja za trasu koji sadrže:

- prikaz trasa sa pojasom služnosti na katastarskim podlogama
- tablični popis svih katastarskih čestica po pojedinim kolektorima, sabirnim kanalima i dr. građevinama, s prikazom sljedećih podataka: br. k. č., kat. općina, površina, kultura, broj detaljnog lista, broj posjedovnog lista, podatak o posjedniku, broj zemljišno knjižnog uloška, podatak o vlasniku zemljišta, površina koja je predviđena za izvlaštenje, te napomena o svrsi izvlaštenja.
- zemljišno knjižne izvlatke i posjedovne listove za zahvaćene katastarske čestice

Izraditi Geodetski projekt za objekte na planiranom sustavu odvodnje otpadnih voda, Aglomeraciji Vir, sukladno važećem Zakonu o prostornom planiranju, odnosno Pravilniku o geodetskom projektu (NN 12/14 i 56/14) koji propisuje njegov sadržaj i oblik.

Geodetske radove izrade Elaborata nepotpunog izvlaštenja, te katastarsko-zemljišne identifikacije potrebno je u potpunosti izvršiti sukladno standardima Naručitelja, za predmetne građevine.

Sukladno Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14) za cjevovode se situacija prikazuje na ortofoto karti s uklopljenim službenim katastarskim planom u mjerilu 1:1000 ili detaljnijem, koju izrađuje ovlašteni inženjer geodezije i koja je ovjerena od tijela nadležnog za državnu izmjeru i katastar

nekretnina.

### 3.4.5. Geotehnički istražni radovi

Geotehničkim istražnim radovima potrebno je obuhvatiti sve lokacije retencijskih bazena te po potrebi lokacije većih crpnih stanica.

Istražni radovi obuhvaćaju:

- geodetska iskolčenja,
- istražna bušenja,
- geološka istraživanja,
- laboratorijska ispitivanja,
- geotehnički elaborat.

#### 1.1.1. Geodetska iskolčenja

Prije geodetskih iskolčenja, Projektant treba izvršiti obilazak lokacija te odrediti najpovoljnije lokacije za istražna bušenja (imovinsko-pravno, promet, postojeće instalacije i dr.). Potrebno je iskolčiti lokacije istražnih bušotina. Točke iskolčenja stabilizirati čeličnim klinovima, uz vidljivo označavanje crvenom bojom.

#### 1.1.2. Istražna bušenja

Istražna bušenja potrebno je izvoditi motornim bušačim garniturama uz kontinuirano ispiranje bušotine vodenom isplakom (ovisno da li se radi o sedimentnim tlima ili stijenama). Time se omogućava maksimalno očuvanje jezgre i korektna procjena mehaničkog stanja sedimenata. Jezgra se sprema u drvene sanduke i obilježava prema standardima važećim za ovakvu vrstu ispitivanja. Ovako pohranjena jezgra se determinira (terenska geotehnička klasifikacija i geološka determinacija) i fotografira.

U slojevima pokrivača svaka tri metra izvode se standardni penetracijski pokusi i vade uzorci tla za laboratorijska ispitivanja fizičko-mehaničkih karakteristika. Tijekom istražnog bušenja potrebno je osigurati kontinuirani geomehanički nadzor na terenu. Potrebno je izraditi izvješća o provedenim terenskim radovima s profilima bušotina i rezultatima „in situ“ pokusa. Predviđena pojedinačna dubina bušotine iznosi 12 m.

#### 1.1.3. Geološka istraživanja

Geološka istraživanja koja je potrebno provesti sastoje se od geoloških i inženjersko geoloških istražnih radova koji uključuju:

- rad u ekipi za definiranje mikrolokacija istražnih radova (istražnih bušotina),
- geološku determinaciju jezgri bušotina,
- izradu geološkog i hidrogeološkog izvješća o provedenim istražnim radovima s inženjersko geološkim determinacijama sonde i prognosnih IG profila.

#### 1.1.4. Laboratorijska ispitivanja

Laboratorijska ispitivanja uključuju dopremu uzoraka u laboratorij te obradu i laboratorijska ispitivanja uzoraka prema odgovarajućim preporukama ISRM-a. Potrebno je izraditi izvješća o provedenim ispitivanjima.

#### 1.1.5. Geotehnički elaborat

Nakon provedenih geoloških istraživanja i laboratorijskih ispitivanja potrebno je izraditi geotehnički elaborat koji sadrži sve relevantne podatke potrebne za izradu geotehničkog projekta.

Geotehnički elaborat uključuje geomehaničku obradu, interpretaciju i sintezu svih terenskih i laboratorijskih istražnih radova. Elaboriranje se provodi za: sondažne profile, rezultate laboratorijskih i „in situ“ ispitivanja uz prikaz na odgovarajućim dijagramima i tabelama. Sintezom s inženjersko geološkim podlogama (prognosni IG profili) potrebno je izraditi podloge za geotehnički profil. Izrađeni elaborat sastavni je dio glavnih projekata rekonstrukcije i dogradnje postojećeg sustava odvodnje.

### 3.4.6. Elaborat nadzornog-upravljačkog sustava (NUS)

Elaboratom je potrebno razraditi ključna mjerna mjesta (lokacije) potrebna za praćenje sustava odvodnje u cjelini, s načinom povezivanja postojećih i planiranih objekata (lokacija).



U budućem nadzornom sustavu predvidjeti lokalne PLC uređaje na svim predmetnim objektima (kolektori, crpne stanice, RO) te ih povezati s nadzornim centrom.

Programska podrška za vizualizaciju procesa predviđena je za grafički prikaz stanja mjernih mjesta (lokacija) sustava odvodnje pomoću PC računala u nadzornom centru koji se uspostavlja na lokaciji koju odredi Naručitelj.

Prije izrade idejnog projekta, potrebno je izraditi idejno rješenje nadzornog sustava sa definiranim slijedećim elementima:

- a) mjerne lokacije
- b) mjerne lokacije usklađene sa ostalim projektima ovog projektnog zadatka
- c) parametri koji se mjere
- d) potpuna usklađenost sa postojećim NUS-om i planiranim PLC-om uređaja za pročišćavanje
- e) mogućnost proširenja i nadogradnje sustava

Idejno rješenje nadzornog sustava potrebno je prezentirati Naručitelju i uskladiti s eventualnim izmjenama i dopunama Idejnog rješenja predloženim od strane Naručitelja.

Bitno je izraditi Idejno rješenje nadzornog sustava koje će omogućiti pregled svi potrebnih informacije za optimalno i učinkovito funkcioniranje sustava odvodnje u cjelini uz minimalno održavanje.

Nakon izrade idejnog rješenja NS-a potrebno je izraditi elaborat za sve definirane točke NUS-a (elektronika, priključak na strujnu mrežu, telemetrija).

Na monitoru PC računala grafički prikazi (paneli) trebaju biti hijerarhijski organizirani u više razina:

- I. razina osnovni panel prikazuje funkcijsku shemu cjelokupnog sustava,
- II. razina prikaz pojedinog mjernog mjesta (lokacije),

Pomoću izbornika na pojedinim panelima omogućiti:

- grafički prikaz trendova (mjerenja),
- pregled baze podataka stanja i mjerenja.

### 3.5. OSTALO

Projektni zadatak daje smjernice i minimalne uvjete koje je potrebno zadovoljiti prilikom izrade projektne dokumentacije, a koji će se ovisno o stvarnom stanju na terenu, korigirati.

Projektant je dužan izvršiti usklađenje trasa kolektora i sekundarne mreže, lokacija crpnih stanica, s drugim građevinama.

Plaćanje potrebnih pristojbi za ishođenje lokacijskih dozvole i potvrda glavnih projekata, obveza su Projektanta, a plaćanje vodne, komunalne i dr. naknada, što uključuje i rješavanje imovinsko-pravnih pitanja obveza su Naručitelja.

## 4. IDEJNI PROJEKT UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

### 4.1. PREDMET PROJEKTOG ZADATKA

Projektni zadatak obuhvaća izradu projektne dokumentacije – idejnog projekta na osnovu koje će projektant temeljem prenesenih ovlasti naručitelja, ishoditi lokacijsku dozvolu za rješenje pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Vir sukladno predloženom rješenju iz Studije izvodljivosti.

#### Obveza Projektanta:

Prikupiti svu raspoloživu dokumentaciju i podloge te provesti potrebne geodetske i geomehničke istražne radove na lokaciji budućih građevina za pročišćavanje otpadnih voda,  
Izraditi Geodetski projekt kao sastavni dio Idejnog projekta ako nisu riješeni vlasnički odnosi,  
Izraditi idejni projekt za ishođenje lokacijske dozvole za odabranu optimalnu varijantu pročišćavanja i ishoditi lokacijsku dozvolu

Idejnim projektom potrebno je sagledati izrađenu tehničku dokumentaciju, a osobito specifičnosti i zahtjeve proizašle iz Studije izvodljivosti i Studije utjecaja na okoliš (studijske dokumentacije). Potreba uvažavanja se osobito odnosi na definiranje koncepta odvodnje s objektivnom procjenom opterećenja otpadnih voda: hidrauličkog i biokemijskog opterećenja te svih ostalih referentnih parametara za potrebe ispunjenja važeće zakonske regulative (Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda i Uredba o standardu kakvoće voda).

Zbog potrebe koordinacije u paralelnoj izradi studijske i tehničke dokumentacije, projektant se obvezuje na aktivno sudjelovanje i suradnju.

Konačni kapacitet građevina za pročišćavanje otpadnih voda odredit će se prema opterećenju svih korisnika na području konačne aglomeracije.

U odnosu na obuhvat preliminarne aglomeracije opterećenje na sustavu javne odvodnje je 62.000 ES.

Projektnim rješenjem građevina za pročišćavanje otpadnih voda, treba se predvidjeti mogućnost prihvata sadržaja sabirnih jama sa sustava javne odvodnje.

Kakvoća pročišćene otpadne vode (efluent) kao i recipijent za prihvrat te vode, moraju se kritički odrediti u skladu s važećom zakonskom regulativom. Projektiranje građevina za pročišćavanje otpadnih voda i odabir recipijenta mora se provesti imajući u vidu ograničenja onečišćenja prijemnika vezano za njegove prihvatne mogućnosti. Opterećenja u otpadnoj vodi koja će se ispuštati moraju osigurati najmanje **dobro** stanje prijemnika, ne pogoršavajući ga, odnosno mogu se propisati i dodatne mjere ako se osnovnim mjerama ne može postići zahtijevano stanje voda (smanjenje količina ili koncentracijskih vrijednosti u otpadnoj vodi, uspostava nove tehnologije pročišćavanja), sukladno primjeni kombiniranog pristupa.

Eventualna etapnost i/ili faznost gradnje rješenja pročišćavanja otpadnih voda definirat će se studijskom dokumentacijom, kao i potreban stupanj pročišćavanja i zbrinjavanje mulja.

### 4.2. PODACI I PODLOGE ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA

Prilikom izrade idejnog projekta treba koristiti sve raspoložive relevantne podloge i podatke o postojećem stanju izgrađenosti građevina sustava javne odvodnje, te projektnu dokumentaciju (izrađenu i u postupku izrade).

#### Projektno rješenje treba uvažavati sljedeće:

1. Studiju izvodivosti sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i vodoopskrbe aglomeracije Vir i Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (u izradi od strane Konzultanta),
2. Idejne i glavne projekte sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda - postojećih i onih u izradi od

- strane Projektanta idejnih i glavnih projekata aglomeracije Vir,
3. Topografske karte i katastarske podloge,
  4. Geomehaničke podloge,
  5. Hidrološke podloge,
  6. Prostorni plan Zadarske županije
  7. Prostorni plan uređenje Općine Vir,
  8. Studije utjecaja na okoliš kanalizacijskog sustava otoka Vira

Kod izrade projektne dokumentacije projektant treba uvažavati odredbe važeće zakonske regulative: Zakona o vodama, Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, Zakona o prostornom planiranju i Zakona o gradnji, kao i odredbi podzakonskih akata donesenih na temelju tih zakona te odredbe ostalih pozitivnih propisa Republike Hrvatske.

Ukoliko se promijeni zakonska regulativa, projektant je mora respektirati i uvažiti.

### **4.3. SMJERNICE ZA IZRADU I SADRŽAJ PROJEKTNE DOKUMENTACIJE**

#### **4.3.1. Pripremni, geodetski i geomehanički radovi**

##### **Pripremni**

U okviru realizacije, projektant će prikupiti sve potrebne podloge za projektiranje, a to se odnosi posebno na: topografske - analogne ili digitalne karte, orto-foto karte područja, svu prostornu plansku dokumentaciju te katastarske i druge podloge.

Isporučitelj vodne usluge staviti će na raspolaganje GIS katastra građevina sustava javne odvodnje, ako s istim raspolaže.

Sve potrebne parametre za dimenzioniranje građevina za pročišćavanje otpadnih voda (količine i opterećenje otpadne vode, specifičnu potrošnju vode i ostalo), projektant treba preuzeti iz Studije izvodljivosti.

##### **Geodetske podloge**

Ako nisu riješeni vlasnički odnosi i nije formirana jedinstvena katastarska čestica na lokaciji planiranih građevina za pročišćavanje otpadnih voda, projektant treba izraditi geodetski projekt sukladno Pravilniku o geodetskom projektu (NN 12/14 i 56/14).

Geodetski projekt se izrađuje kao sastavni dio idejnog projekta za lokacijsku dozvolu kojom se određuje formiranje građevne čestice ili smještaj jedne ili više građevina na građevnoj čestici. Sukladno čl. 16 Pravilnika, sastavni dijelovi geodetskog projekta su:

1. naslovna stranica geodetskog projekta,
2. ulazni podaci,
3. geodetski situacijski nacrt,
4. geodetska situacija građevine,
5. popis koordinata,
6. prijavni listovi i kopije katastarskog plana za formiranje građevne čestice,
7. prijavni listovi i kopije katastarskog plana za evidentiranje građevine,
8. izvješća u okviru izrade geodetskog projekta

Geodetski projekt će se uvezati u sklop idejnog projekta za lokacijsku dozvolu kao posebna knjiga.

Geomehanički istražni radovi

Temelju uvida u postojeće stanje podloga i podataka o vrsti tla na lokaciji, projektant treba planirati geomehaničke istražne radove i izradi geomehanički elaborat.

Radi određivanja svojstava tla na lokaciji i definiranje parametara za projektiranje temelja građevina, potrebno je napraviti sljedeće:

- Izvesti minimalno tri (3) bušotine minimalne dubine do 10 m
- Provesti laboratorijska ispitivanja:
  - klasifikacija tla
  - edometar
  - izravni posmik

#### 4.3.2. Idejni projekt za lokacijsku dozvolu

Temeljem odabrane varijante, projektant će izraditi Idejni projekt građevina za pročišćavanje otpadnih voda za ishođenje lokacijske dozvole, prema važećem Zakonu o prostornom uređenju.

Tehnički opisi rješenja građevina trebaju sadržavati podatke o namjeni građevine i lokaciji, kao i kvalitetna rješenja arhitektonskog oblikovanja, građevinskog dijela, tehnološkog, strojarskog, elektroenergetskog, automatike, uređenja okoliša, priključenja na komunalnu infrastrukturu i prometnice i dr.

U idejnom projektu je potrebno posebno navesti:

- sve druge podatke od utjecaja na predviđeno rješenje,
- opise i podatke iz studija i projekata i drugih elaborata koji su poslužili za izradu idejnog projekta a naročito: osnovne geološke i geomehaničke podatke o stijenama i temeljnom tlu, hidrogeološke, hidrološke, hidrauličke, meteorološke i klimatske podatke,
- opise instalacija i njihove funkcije,
- opise predviđene opreme i njena funkcija.

Grafički i pisani privici moraju biti pregledni, jasni i sa dovoljno relevantnih podataka za sagledavanje cijeline i pojedinih rješenja.

Idejni projekt treba sadržavati sve pisane i grafičke dijelove propisane ovim Projektnim zadatkom, Zakonom o prostornom uređenju te tehničkim normativima.

#### 4.3.3. Sadržaj idejnog projekta

Idejni projekt za ishođenje lokacijske dozvole mora sadržavati sve priloge prema Pravilniku o obveznom sadržaju idejnog projekta, a projektno rješenja u istom mora biti usklađeno s projektnim rješenjem odabrane varijante pročišćavanja otpadnih voda. Projektant je dužan uz zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole priložiti dovoljan broj primjeraka idejnog projekta te ostale priloge koji su potrebni za njezino izdavanje:

1. tri primjerka idejnog projekta
2. izjavu projektanta da je idejni projekt izrađen u skladu s prostornim planom
3. posebne uvjete i/ili dokaz da je podnio zahtjev za utvrđivanje posebnih uvjeta ako isti nisu utvrđeni roku propisanom ovim Zakonom
4. rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš ako se radi o zahvatu u prostoru za koji se prema posebnim propisima provodi postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i/ili ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Idejni projekt treba sadržavati sukladno Pravilniku o obveznom sadržaju idejnog projekta:

**Opći dio:**

1. naslovnu stranicu idejnog projekta,
2. popis svih projektanata i suradnika koji su sudjelovali u izradi idejnog projekta i



3. sadržaj mape.

**Tehnički dio:**

**– Tekstualni dio**

1. jedinstveni opis zahvata u prostoru koji sadrži tekstualni opis i grafički prikaz zahvata u prostoru,
2. tehnički opis zahvata u prostoru kojim se određuju osnovna polazišta značajna za osiguravanje postizanja temeljnih zahtjeva za građevinu i drugih zahtjeva za građevinu,
3. podatke iz geotehničkih i drugih istražnih radova,
4. geodetski projekt,
5. tehničko rješenje privremene građevine, koje sadrži tekstualni i grafički dio, ako je potrebno za provedbu zahvata u prostoru.

**– Grafički dio**

1. situaciju, izrađenu na podlogama propisanim člankom 18. stavkom 1. Pravilnika
2. grafičke prikaze (tlocrte, presjeke, poglede odnosno druge nacрте prikladne za prikaz zahvata u prostoru) projektiranog dijela zahvata u prostoru u primjerenom mjerilu, s ucrtanim dužinskim i visinskim kotama, te ovisno o vrsti zahvata u prostoru, s iskazanim namjenama prostora i iskazom površina,
3. grafičke prikaze kojima se, ovisno o vrsti i namjeni zahvata u prostoru, daje rješenje uređenja građevne čestice ili obuhvata zahvata,
4. druge grafičke prikaze i shematske priloge koji na primjeren način prikazuju tehničko rješenje zahvata u prostoru.

Popisi sadržaja pojedinih dijelova projektne dokumentacije su minimalni i okvirni, te ih je potrebno proširiti s nedostajućim elementima (prilozi, proračuni i nacrti) za kojima se eventualno ukaže potreba prilikom izrade projektne dokumentacije.

Pored navedenog, potrebno je pripremiti i sve ostale priloge koji se pokazuju potrebnim uz zahtjev za ishođenje lokacijske dozvole te ishoditi lokacijsku dozvolu što je obveza Projektanta na temelju prenesenih ovlasti Naručitelja.

Idejni projekt je potrebno obraditi do nivoa koji će zadovoljiti sve zakonske i stručne kriterije, a ujedno će biti podloga za provođenje javnog natječaja za izradu glavnog projekta s ishođenjem građevinske dozvole, izradu izvedbenog projekta i izvođenja u konačnici. Radi određivanja optimalne visine investicije i troškova održavanja, potrebno je projektantu glavnog projekta ostaviti mogućnost, ako dokaže, da pri definiranju određenih tehnoloških cjelina, predloži modificirana rješenja, uz uvjet uvažavanja zadanih parametara efluentna i drugih uvjeta.

#### **4.4. POSEBNE ODREDBE**

Projektni zadatak daje smjernice za izradu projektne dokumentacije te ih je potrebno proširiti s elementima (prilozi, proračuni i nacrti) za kojima se eventualno ukaže potreba prilikom izrade projektne dokumentacije. Plaćanje potrebnih pristojbi za ishođenje lokacijske dozvole, objavu u dnevnom tisku i dr., obveza su Naručitelja.

## 5. DOKUMENTACIJA ZA NADMETANJE

### 5.1. OPIS PROJEKTA

Predmetni Projekt nosi naslov „**Izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i vodoopskrbe aglomeracije Vir**“, koji obuhvaća sljedeće:

1. Izgradnja sustava odvodnje aglomeracije Vir
2. Izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Vir
3. Izgradnja vodoopskrbnog sustava aglomeracije Vir

Postojećom projektnom dokumentacijom i planovima predviđa se formiranje zajedničkog sustava odvodnje za aglomeraciju Vir kojim bi se prikupile otpadne vode svih naselja na otoku Viru i pročistile na zajedničkom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda na lokaciji Srpljica. Planirani kapacitet UPOV-a Vir je 62.000 ES (prema Planu provedbe vodonokomunalnih direktiva).

Predmet ovog projekta je izrada potrebne dokumentacije za sufinanciranje od strane EU za aglomeraciju Vir, a koja se sastoji od izrade sljedećeg:

1. Idejni i glavni projekti za objekte sustava odvodnje otpadnih voda
2. Idejni i glavni projekti za vodoopskrbni sustav
3. Idejni projekt za dobivanje lokacijske dozvole za uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
4. Dokumentacija za nadmetanje

### 5.2. CILJ ZADATKA

Cilj zadatka je izrada potrebne projektne dokumentacije za nadmetanje za izbor izvoditelja radova, pružatelja usluga nadzora nad radovima i isporučitelja robe sukladno nacionalnim propisima i propisima Europske Unije radi provedbe Projekta **Izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i vodoopskrbe aglomeracije Vir**.

### 5.3. SADRŽAJ ZADATKA

Sadržaj zadatka je izraditi cjelovitu dokumentaciju za nadmetanje za sve vrste nabave na Projektu sukladno nacionalnim uvjetima i kriterijima europskih fondova prihvaćenu od strane Naručitelja, odnosno odobrenu od nadležnog tijela za prethodnu kontrolu; Hrvatskih voda kao Posredničkog tijela razine 2. Ovo uključuje i sudjelovanje u postupku odobrenja (priprema potrebnih odgovora, te izmjena i nadopuna) dokumentacije za

nadmetanje od strane nadležnog tijela za prethodnu kontrolu; Hrvatskih voda kao Posredničkog tijela razine 2, te nakon odobrenja dokumentacije za nadmetanje aktivno sudjelovanje, zajedno s Naručiteljem, u razjašnjavanju nejasnoća potencijalnim ponuditeljima koje se odnose na dokumentaciju za nadmetanje.

### 5.4. AKTIVNOSTI

Izvršitelj je dužan izraditi sljedeću dokumentaciju za nadmetanje:

1. za nabavu usluge nadzora nad izvođenjem svih radova
2. za projektiranje i izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Vir kapaciteta 62.000 ES s obradom i dispozicijom mulja (prema uvjetima iz žute knjige FIDIC -a)
3. za izgradnju sustava odvodnje aglomeracije Vir (prema uvjetima iz crvene knjige FIDIC -a);
4. za izgradnju sustava vodoopskrbe (prema uvjetima iz crvene knjige FIDIC -a)
5. za nabavu opreme za održavanje sustava javne odvodnje
  - a) Opis opreme – prema studiji izvodljivosti

Gore navedena dokumentacija za nadmetanje treba biti izrađena sukladno procedurama i predlošcima koje će Izvršitelju biti dostavljene od strane Naručitelja, a koje će Naručitelj dobiti od Hrvatskih voda Posredničkog tijela razine 2, a koje će poštovati odredbe hrvatskog Zakona o javnoj nabavi (NN 90/2011, 83/2013, 143/2013, 13/2014 i sa svim izmjenama i dopunama) i pripadajućih podzakonskih akata. Dokumentacija za nadmetanje mora uvažavati sve uvjete, formu i sadržaj određen za provedbu projekata sufinanciranih sredstvima EU-a, a dokumentacija za nadmetanje navedena pod 2., 3. i 4. (radovi) mora biti napravljena po FIDIC ugovornim predlošcima uvažujući sve specifičnosti koje je potrebno ugraditi da se zadovolje europske odredbe i odredbe nacionalnog zakonodavstva, a posebice Zakona o prostornom uređenju i Zakona o gradnji.

Izvršitelj će temeljem izrađene projektne dokumentacije i raspoloživih podloga izraditi dokumentaciju za nadmetanje na način da se osigura dobivanje prethodne suglasnosti Hrvatskih voda Posredničkog tijela razine 2, odnosno nadležnog tijela za prethodnu kontrolu na svu dokumentaciju za nadmetanje koja će biti definirana u okviru projekta. Zadatak izvršitelja je izraditi i nedostajuće dokumente i podloge koji su sukladno uvjetima izrade natječaja potrebni, a ne nalaze se u do sada izrađenoj tehničkoj dokumentaciji i/ili raspoloživim podlogama, uključivo i sve izmjene i potrebne prilagodbe postojeće dokumentacije standardima, predlošcima i opisima, te uvjetima koji se moraju ispuniti do konačnog odobrenja.

Za Projekt **Izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i vodoopskrbe aglomeracije Vir** će se aplikacijski paket poslati na odobrenje radi sufinanciranja sredstvima EU-a. Tijekom postupka odobrenja projekta za sufinanciranje sredstvima EU biti će dostavljeni komentari temeljem kojih će se izraditi popravci i dopune aplikacijskog paketa odnosno konačna verzija aplikacijskog paketa koja će biti odobrena za sufinanciranje EU sredstvima.

Moguće je da slijedom komentara tijekom postupka odobrenja projekta dođe do promjene broja dokumentacije za nadmetanje koju će biti potrebno izraditi (smanjenja ili povećanja), ali bez bitnih promjena tehničkih elemenata iste. Opis projekta kako je dan u točki 3. ovog projektnog zadatka ne bi se trebao mijenjati.

Ad1) Dokumentacija za nadmetanje za nabavu usluga nadzora nad izvođenjem radova mora biti napravljena na način da se temeljem nje može izabrati nadzor koji će na projektu obavljati funkciju nadzora nad izvođenjem radova.

Ad2) Dokumentaciju za nadmetanje za podmorski ispust i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda **aglomeracije Vir** potrebno je napraviti temeljem napravljene studije izvodljivosti, usvojene studije/elaborata utjecaja na okoliš, elaborata o geotehničkim istražnim radovima, idejnog projekta podmorskog ispusta i uređaja te eventualne recenzije idejnog projekta. Idejni projekt izrađen je za potrebe ishođenja lokacijske dozvole (prema Zakonu o prostornom uređenju NN 153/13 i

Zakonu o gradnji NN 153/13 te svim naknadnim izmjenama i dopunama) i sadrži sve osnovne informacije vezane za zahvat u prostoru i tehnološko-procesne proračune i parametre. Izrađivač dokumentacije za nadmetanje dužan je provjeriti sve informacije i podloge, te napraviti eventualna tehnološka poboljšanja s ciljem unapređenja zaštite okoliša i zdravlja ljudi, smanjenja potrošnje kemikalija i energije, ugradnje suvremenije, efikasnije i kvalitetnije opreme, te izraditi sve potrebne specifikacije, opise i nacрте potrebne za završetak kompletne dokumentacije za nadmetanje i objavu nadmetanja. U izradi specifikacije moguća su odstupanja od idejnog projekta, ali ne i u odnosu na odobrenu Aplikaciju projekta. Potrebno je izraditi dvije verzije dokumentacije za nadmetanje u odnosu na kriterij odabira: najniža cijena, ekonomski najpovoljnija ponuda. Dokumentacija za nadmetanje mora uvažavati ugovorne predloške po Design – Build vrsti ugovora (FIDIC yellow book).

Ad3) Dokumentaciju za nadmetanje za izgradnju sustava javne odvodnje **aglomeracije Vir** potrebno je izraditi temeljem izrađenih elaborata i glavnih projekata na osnovi kojih je ishodena potvrda glavnog projekta / građevinska dozvola. Glavni projekti po pojedinim strukama (izrađeni u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju NN 153/13 i Zakonom o gradnji NN 153/13 te svim naknadnim izmjenama i dopunama) sadrže sve opise, proračune, iskaze mjera, specifikacije radova i nacрте. Izrađivač dokumentacije za nadmetanje dužan je pregledati navedenu projektnu dokumentaciju, i po potrebi ju prilagoditi, dopuniti i izmijeniti i izraditi cjelovitu dokumentaciju za nadmetanje kako je prethodno objašnjeno. Izmjene i dopune projektne dokumentacije ne odnose se na izmjene koncepta i tehničkih rješenja, nego na ujednačavanje detalja u različitim knjigama (koje su izrađene od različitih projekatana), unificiranje specifikacija ugrađenih materijala i opreme i provjere posebnih uvjeta gradnje koji vrijede u ograničenom vremenskom periodu, ali isključivo na način da se ne dovodi u pitanje valjanost ishodjenih dozvola za gradnju, uključivo izradu cjelovitog standardiziranog troškovnika

radova bez obzira na broj projekata i njima pripadajućih troškovnika. Dokumentacija za nadmetanje mora uvažavati ugovorne predloške za „Works“ vrstu ugovora (FIDIC red book).

Ad4) Dokumentaciju za nadmetanje za izgradnju sustava javne vodoopskrbe **aglomeracije Vir** potrebno je izraditi temeljem izrađenih elaborata i glavnih projekata na osnovi kojih je ishođena potvrda glavnog projekta / građevinska dozvola. Glavni projekti po pojedinim strukama (izrađeni u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju NN 153/13 i Zakonom o gradnji NN 153/13 te svim naknadnim izmjenama i dopunama) sadrže sve opise, proračune, iskaze mjera, specifikacije radova i nacрте. Izrađivač dokumentacije za nadmetanje dužan je pregledati navedenu projektnu dokumentaciju, i po potrebi ju prilagoditi, dopuniti i izmijeniti i izraditi cjelovitu dokumentaciju za nadmetanje kako je prethodno objašnjeno. Izmjene i dopune projektne dokumentacije ne odnose se na izmjene koncepta i tehničkih rješenja, nego na ujednačavanje detalja u različitim knjigama (koje su izrađene od različitih projekatana), unificiranje specifikacija ugrađenih materijala i opreme i provjere posebnih uvjeta gradnje koji vrijede u ograničenom vremenskom periodu, ali isključivo na način da se ne dovodi u pitanje valjanost ishođenih dozvola za gradnju, uključivo izradu cjelovitog standardiziranog troškovnika radova bez obzira na broj projekata i njima pripadajućih troškovnika. Dokumentacija za nadmetanje mora uvažavati ugovorne predloške za „Works“ vrstu ugovora (FIDIC red book).

Ad5) Dokumentaciju za nadmetanje za nabavu i isporuku opreme u svemu je potrebno napraviti sukladno Zakonu o javnoj nabavi i pripadajućim podzakonskim aktima.

Dokumentacija za nadmetanje mora uvažavati odredbe Zakona o javnoj nabavi ((NN 90/2011, 83/2013, 143/2013, 13/2014 i sa svim izmjenama i dopunama) i pripadajućih podzakonskih akata, a dokumentacija za nadmetanje navedena pod 2, 3 i 4 (za radove) mora uvažavati FIDIC ugovorne predloške kako je prethodno opisano.

## 5.5. OPĆE ODGOVORNOSTI

Po potpisu Ugovora, Izvoditelj će potpisati Izjavu o povjerljivosti koja će Izvoditelja vezati na tajnost svih osjetljivih informacija i saznanja do kojih Izvoditelj može doći tijekom izrade dokumentacije za nadmetanje.

## 5.6. OSTALO

### Stručnost

Kako se radi o visokospecijaliziranoj usluzi koju mora pružiti Izvoditelj usluge, Izvoditelj mora imati u svom timu osobe koje imaju iskustva u izradi dokumentacija za nadmetanje po Zakonu o javnoj nabavi za predmetne vrste nabave (usluge, nabava robe i radovi) za sličnu vrstu projekta kao i predmetni projekt) te iskustvo u izradi dokumentacije za nadmetanje po FIDIC ugovornim obrascima.

### Ostalo

Izvoditelj je dužan osigurati stalan kontakt s Naručiteljem i promptno biti u stanju napraviti eventualne korekcije na izrađenim dokumentima u prihvatljivim vremenskim okvirima.

Naručitelj se obvezuje dostaviti Izvoditelju potrebne ulazne podatke i podloge (s kojim Naručitelj raspolaže) za realizaciju projekta.

### Sastanci

Izvoditelj je dužan prisustvovati na radnim sastancima koji će se održavati tijekom izvedbe Ugovora, a na koje će ga pozvati Naručitelj. Izvoditelj će za potrebe sastanka s Hrvatskim vodama kao Posredničkim tijelom razine 2, nadležnim tijelom za prethodnu kontrolu pomoći Naručitelju u pripremi potrebnih dokumenata i prezentacija, po potrebi sudjelovati na njima, te prezentirati svoj rad (i na engleskom jeziku).



## 6. VIDLJIVOST

### 6.1. UVOD

Ove upute za korisnike vezane uz mjere informiranja i vidljivosti projekata financiranih iz strukturnih i Kohezijskog fonda u razdoblju 2007. - 2013., od 7. listopada 2013. godine, obvezujuće su za sve korisnike sredstava, uključujući i one, čiji su ugovori potpisani prije 1. srpnja 2013. godine., a do 7. listopada 2013. godine još nisu završeni.

Upute su sastavljene kako bi se osiguralo da projekti koje (su)financira Europska unija uključuju aktivnosti informiranja i vidljivosti, čiji je cilj podizanje svijesti specifične ili opće javnosti o razlozima za određeni projekt te o potpori EU projektu, kao i o rezultatima i učinku ove podrške.

Upute služe kao pomoć korisnicima sredstava iz strukturnih i Kohezijskog fonda prilikom ispunjavanja njihovih obveza vezanih uz informiranje i promidžbu projekata sufinanciranih iz navedenih fondova, a koje su propisane relevantnim regulativama Europske komisije i nacionalnim dokumentima.

Upute obuhvaćaju:

- pregled svih obveza i zahtjeva vezanih uz informiranje i promidžbu projekata,
- smjernice vezano uz provedbu nekih od najčešćih komunikacijskih alata koji se koriste u svrhu informiranja i promidžbe projekata,
- ispravan prikaz grafičkih elemenata koje svaki informativni i promidžbeni materijal mora uključivati i mogućnost njihovog preuzimanja.

### 6.2. PRAVNI OKVIR

Dokumenti koji definiraju zahtjeve vezane uz informiranje i promidžbu strukturnih i Kohezijskog fonda za razdoblje 2007. – 2013. u zemlji članici, uključujući obveze korisnika bespovratnih sredstava iz navedenih fondova su kako slijedi:

- Opća uredba Europske komisije Br. 1083/20061 (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:210:0025:0078:EN:PDF>) - Provedbena uredba Europske komisije Br. 1828/20062 (2<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:371:0001:0163:EN:PDF>)
- Pravilnik 13. Informiranje i vidljivost - pravilnik o postupanju tijela u sustavu upravljanja i korištenja sredstava iz strukturnih i Kohezijskog fonda vezano uz informiranje i vidljivost (vidi Dodatak 1)
- Opći (Članak 6.) i posebni (Članak 6.) uvjeti ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava ([http://www.strukturnifondovi.hr/koji\\_su\\_uvjeti\\_za\\_prijavu](http://www.strukturnifondovi.hr/koji_su_uvjeti_za_prijavu))

### 6.3. ZAHTJEVI I OBVEZE VEZANE UZ INFORMIRANJE I VIDLJIVOST PROJEKATA

6.3.1. Informiranje i vidljivost projekata sufinanciranih iz strukturnih i Kohezijskog fonda odgovornost su i obveza korisnika sredstava.

Korisnik provodi informativne i promidžbene aktivnosti u skladu s potpisanim ugovorom o dodjeli bespovratnih sredstava. Informativne i promidžbene aktivnosti moraju biti proporcionalne sadržaju projekta.

Korisnik navodi te aktivnosti u aplikacijskom obrascu i predviđa potreban iznos u projektnom budžetu. Po sklapanju ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava te informacije postaju sastavni dio ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava. Navedene aktivnosti korisnik je dužan provesti, dokumentirati (npr. novinski isjeći, fotografije i slično) i o tome informirati nadležna tijela u izvješćima o provedbi projekta.

Aktivnosti informiranja i vidljivosti trebaju biti usmjerene na:

- korisnike projektnih rezultata
- opću javnost
- medije

6.3.2. Povrh aktivnosti definiranih u ugovoru o dodjeli bespovratnih sredstava, na zahtjev

Posredničkog tijela razine 2 korisnik je dužan provoditi i/ili sudjelovati u dodatnim aktivnostima vezanim uz informiranje i promoviranje projekta, sukladno članku 6. Posebnih uvjeta.

6.3.3. Potpisivanjem ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava, korisnik ujedno prihvća da se informacije o njegovom nazivu, nazivu projekta i iznosu javnog sufinanciranja projekta budu javno objavljene.

6.3.4. Svi materijali namijenjeni informiranju i vidljivosti moraju uključivati osnovne elemente vidljivosti vezano uz EU fondove.

## 6.4. OSNOVNI ELEMENTI VIDLJIVOSTI VEZANO UZ EU FONDOVE

Sve aktivnosti informiranja i vidljivosti vezane uz projekt moraju sadržavati sljedeće elemente:

- Logotip (zastavicu) Europske unije i tekst Europska unija

- Poveznicu na fond iz kojeg je financiran projekt: Projekt je sufinancirala Europska unija iz (naziv fonda).

- o Europski fond za regionalni razvoj

o Kohezijski fond

o Europski socijalni fond

- Izjavu: „Ulaganje u budućnost“

- Logotip Strukturni i investicijski fondovi

- Logotip operativnog programa unutra kojeg se provodi projekt, ukoliko postoji

Isključenje odgovornosti:

„Sadržaj ove publikacije/emitiranog materijala isključiva je odgovornost (ime korisnika).“

*Napomena:*

Za male promotivne materijale (npr. usb, cd, olovka..) dostatno je uključiti logotip (zastavicu) Europske unije i tekst Europska unija.

### 6.4.1. Korištenje logotipova

Korisnik mora osigurati korištenje navedenih logotipova na pregledan i vidljiv način. Grafički identitet EU-a (logotip) mora biti jednako vidljiv glede smještaja i veličine kao i ostali korišteni logotipovi – logotip strukturnih i investicijskih fondova, logotip operativnih programa. Za infrastrukturne projekte iznad 500 tisuća eura vrijede posebna pravila.

Korisnik bespovratnih sredstava (potpisnik ugovora) ima pravo koristiti svoj logotip u informativnim i promotivnim materijalima na jednak način kao gore navedeni logotipovi.

Logotipovi svih ostalih subjekata koji su na bilo koji način povezani uz provedbu projekta mogu se koristiti, ali na način koji neće kompromitirati i umanjiti vidljivost osnovnih elemenata vidljivosti glede smještaja i veličine.

### 6.4.2. Odredba o jeziku

Sadržaj materijala namijenjen informiranju i vidljivosti projekata treba biti na hrvatskom jeziku. Ukoliko to želi, korisnik može izrađivati materijale ili pojedine elemente vidljivosti na hrvatskom i engleskom jeziku.

## 6.5. KOMUNIKACIJSKI ALATI

Korisnik samostalno odabire koje će komunikacijske alate koristiti u svrhu informiranja i vidljivosti svog projekta. Nadalje, korisnik je dužan u svim aktivnostima jasno naznačiti da projekt koji provodi sufinancira Europska unija, navodeći pri tom operativni program i fond EU u okviru kojeg je financiran.

### 6.5.1. Informacijska i trajna ploča

Infrastrukturni projekti kod kojih ukupni troškovi projekta prelaze iznos od 500 tisuća eura moraju biti obilježeni pomoću informacijske odnosno trajnom pločom na dolje propisan način.

#### INFORMACIJSKA PLOČA

Informacijska ploča mora uključivati sljedeći sadržaj:

- Logotip (zastavicu) Europske unije i tekst - Europska unija o Europska unija

- Poveznicu na fond iz kojeg je financiran projekt: Projekt je sufinancirala Europska unija iz (naziv fonda). o Europski fond za regionalni razvoj

o Kohezijski fond

o Europski socijalni fond

- Izjavu: „Ulaganje u budućnost“.

Navedeni sadržaj mora zauzimati najmanje 25% ploče.

Preostali dio informacijske ploče (75%) namijenjen je opisu projekta. Minimalno treba sadržavati sljedeće elemente:

- Logotip Strukturni i investicijski fondovi te logotip operativnog programa iz kojeg se projekt financira

- Naziv projekta

- Naziv korisnika

- Vrijednost projekta i iznos EU sufinanciranja, izraženo u eurima

- Razdoblje provedbe projekta (od – do)

- Izvođač radova

Ukoliko to želi, na informacijsku ploču korisnik može uključiti i hrvatsku zastavu.

Informacijske ploče s navedenim sadržajem postavljaju se uz prilazne pravce lokaciji gdje se projekt provodi. Njihov sadržaj treba biti jasno vidljiv kako bi prolaznici mogli pročitati i razumjeti značajke projekta. Informacijske ploče se postavljaju na početku provedbe projekta odnosno po potpisivanju ugovora. Kada je provedba projekta završena, a najkasnije u roku od 6 mjeseci, informacijska ploča zamjenjuje se trajnom pločom.

#### **TRAJNA PLOČA**

Trajna ploča mora uključivati sljedeći sadržaj:

- Naziv i vrsta projekta

- Zastavicu Europske unije i naziv - Europska unija  
o Europska unija

- Referencu na fond iz kojeg je financiran projekt:

o Europski fond za regionalni razvoj

o Kohezijski fond

o Europski socijalni fond

- Izjavu: „Ulaganje u budućnost“

Navedeni sadržaj mora zauzimati najmanje 25% ploče.

Na trajnu ploču korisnik mora uključiti i logotip Strukturni i investicijski fondovi i logotip operativnog programa u sklopu kojeg je projekt financiran.

Ukoliko to želi, na trajnu ploču korisnik može uključiti i hrvatsku zastavu.

Trajna ploča treba biti postavljena na vidljivom mjestu (npr. pročelje građevine<sup>5</sup>). Ploča treba biti dovoljno velika da njezin sadržaj bude jasno vidljiv.

Ishodovanje dozvole za postavljanje spomen ploče na pročelje zgrada odgovornost je korisnika sukladno važećim propisima.

#### **6.5.2. WEB stranica**

WEB stranica je jedno od osnovnih sredstava javnog informiranja.

Preporuča se da korisnik javnost informira o projektu putem svoje internetske stranice, ukoliko je ima.

Pri tom je potrebno navesti minimalno sljedeće podatke: naziv i nositelj/partner(i) u projektu, cilj i kratak opis aktivnosti, ukupnu vrijednost projekta i EU udio u financiranju projekta, razdoblje provedbe projekta, kontakt osobe za više informacija.

U dijelu stranice koji se odnosi na informiranje o projektu treba uključiti osnovne elemente vidljivosti, te postaviti link na WEB stranicu [www.strukturnifondovi.hr](http://www.strukturnifondovi.hr) i link na stranicu operativnog programa, ukoliko postoji.

Ukoliko je WEB stranica korisnika ili projekta izrađena u sklopu projekta, osnovni elementi vidljivosti trebaju se nalaziti na naslovnoj stranici WEB-a. Logotip (zastavica Europske unije te napomena da je izradu WEB stranice sufinancirala Europska unija i iz kojeg fonda ponavljat će se na svakoj podstranici WEB-a (npr. u podnožju stranice).

#### 6.5.3. Priopćenje

Priopćenje je jedan od najčešćih alata za komunikaciju s medijima. Može se koristiti u različitim fazama provedbe projekta, kao što su: početak provedbe projekta, značajni pomaci u provedbi projekta ili informiranje o projektnim rezultatima itd.

Vizualno, priopćenje treba sadržavati osnovne elemente vidljivosti a u tekstu je potrebno uključiti informaciju o ukupnoj vrijednosti projekta i iznosu EU potpore.

#### 6.5.4. Konferencija za medije

U svrhu informiranja o značajnijim pomacima ili događajima u provedbi projekta ili o značajnijim projektnim rezultatima, korisnik može organizirati konferenciju za medije.

Poziv za medije i ostali popratni materijali vezano uz konferenciju trebaju uključivati osnovne elemente vidljivosti. U prostoriji u kojoj se održava konferencija treba biti izvješena EU i hrvatska zastava (samostojeće ili one prilagođene za stol) ili biti obilježena posterima/banerima vezanima uz projekt.

Tijekom konferencije, korisnik je dužan napomenuti da projekt sufinancira Europska unija te pružiti informaciju o financijskoj vrijednosti projekta (posebno navesti EU udio u financiranju) te fondu i operativnom programu unutar kojeg se projekt financira.

#### 6.5.5. Informativni i edukativni događaji (izložbe, sajmovi, info dani, seminari itd)

Pozivnice i popratni materijali (npr. potvrda o sudjelovanju) moraju sadržavati osnovne elemente vidljivosti. Korisnik mora osigurati da sudionici događaja budu svjesni da je događaj organiziran u okviru projekta kojeg sufinancira Europska unija, postavljanjem EU i hrvatske zastave, pomoću postera ili banera vezanim uz projekt ili na neki drugi prikladan način.

#### 6.5.6. Publikacije (letci, brošure, priručnici itd)

Naslovna stranica publikacija mora jasno identificirati da je izrađena u okviru projekta kojeg sufinancira Europska unija. EU logotip (zastavica), logotip Strukturni i investicijski fond te logotip operativnog programa trebaju biti smješteni na naslovnoj stranici publikacije. Informacija o sufinanciranju projekta i fondu može biti smještena na naslovnoj ili na prvoj sljedećoj stranici publikacije.

Isključenje odgovornosti može biti smješteno na prvoj ili zadnjoj unutarnjoj stranici publikacije.

Publikacije također trebaju uključivati kontakte za više informacije:

- Naziv, adresa, telefon, fax i web stranica korisnika projekta
- Kontakte relevantnih institucija iz sustava upravljanja EU fondovima: web stranica i opća E-mail adresa posredničkih tijela razine 1 i 2 (supotpisnici ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava);
- Za više informacija o EU fondovima navesti web stranicu Ministarstva regionalnoga razvoja i fondova Europske unije [www.strukturnifondovi.hr](http://www.strukturnifondovi.hr).

Svi pisani materijal treba biti dostupan i u elektronskom obliku, kako bi se mogao poslati e-mail - om ili postaviti na internetsku stranicu.

#### 6.5.7. Naljepnice za opremu i vozila

Naljepnica treba biti smještena na vidljivom mjestu predmeta ili vozila koje je nabavljeno u okviru projekta. Kako bi sadržaj naljepnice bio jasno vidljiv, veličina naljepnice ovisit će o veličini predmeta/vozila koje se označava. Također, naljepnica treba biti odgovarajuće kvalitete, po mogućnosti plastificirana.

Prostorije koje su opremljene i/ili prilagođene iz projekta (npr. ako su prostorije oličene i namještene sredstvima projekta) također trebaju biti adekvatno označene, pomoću naljepnice ili ploče na kojima će se nalaziti osnovni elementi vidljivosti.



#### 6.5.8. Fotografije

Fotografija je dobar način ilustracije projekta u različitim informativno – promidžbenim materijalima, stoga je poželjno i na taj način dokumentirati razvojne faze projekta i značajne događaje vezane uz projekt.

#### 6.5.9. Audiovizualne produkcije

Audiovizualne produkcije također trebaju uključivati neke od osnovnih elemenata vidljivosti.

Za video uratke dostatno je uključiti kadar na početku ili na kraju video produkcije sljedećeg sadržaja:

Za audio uratke dostatno je uključiti sljedeću rečenicu: „Projekt sufinancira Europska unija iz (naziv fonda).“

### 6.6. PREUZIMANJE POJEDINIH ELEMENATA VIDLJIVOSTI

- Smjernice vezano uz ispravnu uporabu i reprodukciju loga (zastavice) Europske unije nalaze se **kao dodatak 2. ovom dokumentu**. Logotip (zastavicu) EU možete preuzeti na sljedećem linku: [http://europa.eu/about-eu/basic-information/symbols/flag/index\\_en.htm](http://europa.eu/about-eu/basic-information/symbols/flag/index_en.htm)

- Primjeri vezano uz prikaz kombinacije pojedinih elemenata vidljivosti nalaze se na sljedećem linku: [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/graph/panneaux/logotips\\_2007.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/graph/panneaux/logotips_2007.pdf)

#### 6.6.1 Logotip Strukturni i investicijski fondovi

#### 6.6.2 Logotipovi operativnih programa

Operativni program Razvoj ljudskih potencijala.

Primjere logotipova prilagođenih radi potrebe reprodukcije mogu se preuzeti na sljedećoj stranici: [http://www.strukturnifondovi.hr/kako\\_do\\_eu\\_fondova](http://www.strukturnifondovi.hr/kako_do_eu_fondova).

## 7. ROKOVI IZRADE I PREDAJE DOKUMENTACIJE

### 7.1. IDEJNI I GLAVNI PROJEKTI SUSTAVA JAVNE ODVODNJE / VODOOPSKRBE (uključeni istražni, prethodni, geotehnički, geodetski i ostali radovi sukladno Projektnoj prijavi)

Izradu projektne dokumentacije sukladno ovom Projektnom zadatku pratit će Projektni tim imenovan od Hrvatskih voda sukladno Odluci o imenovanju.

Sve naknadno dogovorene izmjene i dopune ovog Projektnog zadatka, Projektni tim će zapisnički utvrditi.

Radne verzije pojedinih dijelova projektne dokumentacije Projektant je dužan dostaviti Projektnom timu i Naručitelju.

Na temelju eventualnih iskazanih primjedbi, Projektant je dužan izvršiti potrebne korekcije. Za izrađeno projektno rješenje, Projektant odgovara u cijelosti.

Idejne projekte za ishođenje lokacijske dozvole i glavne projekte potrebno je izraditi u šest (6) primjeraka potrebnih za ishođenje akata, te u digitalnom obliku na optičkom mediju u tri(3) primjerka(npr. CD ili DVD).

Elaborate nepotpunog izvlaštenja i Geodetske projekte potrebno je izraditi sadržajno i u dovoljnom broju primjeraka za potrebu provedbe u katastru/gruntovnici, te dodatno za potrebe Naručitelja u 3 (tri) primjeraka u pisanom obliku i 2 (dva) digitalno. Izrađeni elaborati moraju biti uvezani, propisno zapečaćeni i ovjereni.

Geomehanički elaborat potrebno je izraditi u dovoljnom broju primjeraka za potrebe Naručitelja u 3 (tri) primjeraka u pisanom obliku i 2 (dva) digitalno. Izrađeni elaborati moraju biti uvezani, propisno zapečaćeni i ovjereni.

Tekstualne i tablične datoteke trebaju biti izrađene u Office programskom paketu, a grafički prilozi (nacrti, situacije) u dwg formatu. Ako situacija sadrži rasterske podloge koje su uključene u crtež, potrebno ih je i također priložiti. Projektna dokumentacija je vlasništvo Naručitelja.

#### 7.1.1. Rokovi izrade

Krajnji rok ispunjenja usluga (izrade projektne dokumentacije) je sljedeći:

- Za idejni projekt 180 (stoosamdeset) kalendarskih dana od dana sklapanja ugovora.
- Za glavni projekt 120 (stodvadeste) kalendarskih dana od ishođenja lokacijske dozvole.

### 7.1.2. Izrada i predaja dokumentacije

izradu projektne dokumentacije sukladno ovom Projektnom zadatku pratit će Projektni tim imenovan od Hrvatskih voda sukladno Odluci o imenovanju.

Sve naknadno dogovorene izmjene i dopune ovog Projektnog zadatka, Projektni tim će zapisnički utvrditi.

Radne verzije pojedinih dijelova projektne dokumentacije Projektant je dužan dostaviti Projektnom timu i Naručitelju.

Na temelju eventualnih iskazanih primjedbi, Projektant je dužan izvršiti potrebne korekcije. Za izrađeno projektno rješenje, Projektant odgovara u cijelosti.

Idejne projekte za ishođenje lokacijske dozvole i glavne projekte potrebno je izraditi u šest (6) primjeraka potrebnih za ishođenje akata, te u digitalnom obliku na optičkom mediju u tri(3) primjerka(npr. CD ili DVD).

Elaborate nepotpunog izvlaštenja i Geodetske projekte potrebno je izraditi sadržajno i u dovoljnom broju primjeraka za potrebu provedbe u katastru/gruntovnici, te dodatno za potrebe Naručitelja u 3 (tri) primjeraka u pisanom obliku i 2 (dva) digitalno. Izrađeni elaborati moraju biti uvezani, propisno zapečaćeni i ovjereni.

Geomehanički elaborat potrebno je izraditi u dovoljnom broju primjeraka za potrebe Naručitelja u 3 (tri)

primjeraka u pisanom obliku i 2 (dva) digitalno. Izrađeni elaborati moraju biti uvezani, propisno zapečaćeni i ovjereni.

Tekstualne i tablične datoteke trebaju biti izrađene u Office programskom paketu, a grafički prilozi (nacrti, situacije) u dwg formatu. Ako situacija sadrži rasterske podloge koje su uključene u crtež, potrebno ih je i također priložiti. Projektna dokumentacija je vlasništvo Naručitelja.

## 7.2. IDEJNI PROJEKT UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

### 7.2.1. Rokovi izrade

Rokovi za izradu Idejnog projekta uređaja za pročišćavanje od dana potpisa ugovora sljedeći:

1. Radna verzija Idejnog projekta ..... 6 mj.
2. Konačna verzija Idejnog projekta ..... 7 mj.

odnosno po prihvaćanju Tehničkog rješenja i definiranja obuhvata projekta iz Studije izvodljivosti u izradi:

1. Radna verzija Idejnog projekta ..... 1 mj.
2. Konačna verzija Idejnog projekta ..... 2 mj.

### 7.2.2. Izrada i predaja dokumentacije

Izradu projektne dokumentacije pratit će sukladno Odluci o imenovanju, Projektni tim imenovan od strane Hrvatskih voda. U Projektni tim imenovani su predstavnici isporučitelja vodnih usluga, jedinica lokalne samouprave i Hrvatskih voda. Sve naknadno dogovorene izmjene i dopune u odnosu na ovaj projektni zadatak koje zapisnički utvrdi projektni tim postat će sastavni dio ovog projektnog zadatka. Radne verzije pojedinih dijelova projektne dokumentacije projektant je dužan dostaviti projektnom timu i naručitelju. Na temelju eventualnih iskazanih primjedbi, projektant je dužan izvršiti potrebne korekcije. Za izrađenu projektну dokumentaciju projektant odgovara u cijelosti.

Idejne projekte za ishođenje lokacijske dozvole potrebno je izraditi u dovoljnom broju primjeraka potrebnih za ishođenje lokacijske dozvole te po jedan primjerak u pisanom obliku i u digitalnom obliku na optičkom mediju (npr. CD ili DVD) za svaku instituciju/poduzeće predstavnika projektnog tima, s tim da je naručitelju potrebno isporučiti dva primjerka u pisanom obliku.

Tekstualne i tablične datoteke trebaju biti izrađene u Microsoft Office programskom paketu s mogućnošću

njihove naknadne obrade, a grafički prilozi (nacrti, situacije) u dwg formatu.  
Ako situacija sadrži rasterske podloge koje su uključene u crtež, one trebaju biti također priložene.

## 7.3. DOKUMENTACIJA ZA NADMETANJE

### 7.3.1. Rokovi izrade

Pretpostavljena dinamika realizacije Ugovora računa se od dana potpisivanja Ugovora, pri čemu se podrazumijeva da je prethodno :

- izrađena **konačna verzija Studije izvodljivosti**,
- ishodena **lokacijska dozvola za UPOV Vir**
- da su svi građevinski projekti završeni, prihvaćeni i predani na ishođenje građevinskih dozvola.

Osim osiguranja krajnjeg roka, Izvoditelj je dužan osigurati završetak pojedinih aktivnosti i isporučiti traženu dokumentaciju kako slijedi:

#### 1. Izrada dokumentacije za nadmetanje

- za nabavu usluge nadzora nad izvođenjem radova ..... 2 mjeseca
- za projektiranje i izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda  
aglomeracije Vir (prema uvjetima iz žute knjige FIDIC -a) ..... 3 mjeseca
- za izgradnju sustava odvodnje (prema uvjetima iz crvene knjige FIDIC -a) ..... 3 mjeseca
- za izgradnju sustava vodoopskrbe (prema uvjetima iz crvene knjige FIDIC -a) ..... 3 mjeseca
- za nabavu opreme za održavanje sustava javne odvodnje ..... 3 mjeseca

#### 2. Izmjene i/ili dopune dokumentacije za nadmetanje uključujući pojašnjenja i odgovore na sve komentare i pitanja Hrvatskih voda kao Posredničkog tijela razine 2 nadležnog za prethodnu kontrolu do objave nadmetanja i u tijeku nadmetanja.

Uz navedene rokove u točki 1. – izrada dokumentacije za nadmetanje, te točki 2. - izmjene i/ili dopune dokumentacije za nadmetanje uključujući pojašnjenja i odgovore na sve komentare i pitanja Hrvatskih voda kao Posredničkog tijela razine 2, nadležnog tijela za prethodnu kontrolu do objave nadmetanja; Izvoditelj je po objavi nadmetanja (u razdoblju nadmetanja), dužan u suradnji s Naručiteljem i Hrvatskim vodama te nakon odobrenja dokumentacije za nadmetanje aktivno sudjelovati u razjašnjavanju nejasnoća potencijalnim ponuditeljima koje se odnose na dokumentaciju za nadmetanje.

Krajnji rok za izvršenje predmetnih zadataka je **12 mjeseci** od potpisa ugovora, međutim obzirom da je ovaj rok uvjetovan odlukama Hrvatskih voda, odnosno postupkom provođenja javne nabave, rok se može i produžiti, odnosno rok je određen završetkom posla. Izvoditelj je dužan obaviti tražene izmjene odmah nakon dobivanja naloga od strane Naručitelja bez obzira na zadane među-rokove, te planirani krajnji rok.

### 7.3.2. Izrada i predaja dokumentacije

Izvoditelj je dužan osigurati sljedeći broj primjeraka

Dokumentacija za nadmetanje 3 kom otisnuta i uvezana; 3 kom digitalna

Svu dokumentaciju potrebno je izraditi na hrvatskom jeziku.


Otisnuta i uvezana dokumentacija i digitalna verzija moraju biti identične i trebaju omogućiti da se iz elektroničke verzije po potrebi mogu dobiti i dodatni primjeri dokumentacije za nadmetanje u svemu jednaki kao i otisnuti primjerak. Digitalna verzija mora biti napravljena u PDF formatu. Osim PDF formata Izvoditelj će osigurati i kompletnu dokumentaciju u izvornim formatima programa u kojima su napravljeni koji će se moći mijenjati i nadopunjavati (word, excel i dwg).

U nastavku je dana tablica s pregledom dinamike izrade cjelokupne dokumentacije




Tablica 1. Dinamički plan provedbe ugovora aglomeracije Vir

br.	Aktivnost	2015. godina												2016. godina											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	Tehnička i projektna dokumentacija																								
2	Natječajna dokumentacija																								
3	Primidžba i vidljivost																								

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vir: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	14

## B. TEHNIČKI DIO

### 0. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	15

## 0. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

### 0.0. Uvodni dio

U okviru aktivnosti u predpristupnim pregovorima Republika Hrvatska je izvršila početnu identifikaciju aglomeracija na svom području uz primjenu pristupa 1:1 (aglomeracija:UPOV) temeljem kojeg su na području Republike Hrvatske identificirana 294 sustava odvodnje, odnosno aglomeracije veličine iznad 2.000 ES. Sustav prikupljanja i odvodnje te pročišćavanja otpadnih voda, te sustav vodoopskrbe za aglomeraciju Vir nalazi se na indikativnoj listi projektne dokumentacije, a izgradnja građevina sustava sufinancirat će se iz fondova EU.

Naručitelj projekta je Vodovod-Vir d.o.o., Put Mula 16, Vir, te je na zahtjev istoga i u skladu sa projektnim zadatkom izrađen je predmetni glavni projekt „**ODVODNJA OTPADNIH VODA I VODOOPSKRBA OTOKA VIRA- NASELJE TOROVI – FAZA 1**“.

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. Usvojen je nepotpuni razdjelni sustav odvodnje, gdje se obrađuje isključivo sanitarna odvodnja, dok se oborinske vode odvođe površinskim otjecanjem te nisu predmet ovog projekta.


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 nije predmet predmetne FAZE 1 projekta, već FAZE 2.

Predmetni glavni projekt izrađen je prema projektnom zadatku i u skladu s 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 (KLASA: UP/I-350-05/18-01/00032, URBROJ: 2198/1-07/12-18-0006, Zadar, 17.07.2018.).

### 0.1. Opis smještaja zahvata

Općina Vir obuhvaća prostor istoimenog otoka na sjeverozapadnom dijelu Dalmacije i administrativno pripada Zadarskoj županiji. Površina otoka, a time i općine, je 22,38 km<sup>2</sup>.

Razina cestovne mreže i ostale infrastrukture ne zadovoljava potrebe stanovništva i time je ograničavajući faktor razvoja Općine Vir, a daljnja izgradnja i podizanje razine izgrađenosti infrastrukture ima veliku važnost i težinu i direktno se reflektira na razvoj naselja i općine u, a time i povećanje broja gospodarstava i privrednih subjekata te njihovih razvojnih kapaciteta.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	16

Općina Vir ima dijelom riješenu odvodnju sanitarnih otpadnih voda preko javnog sustava odvodnje u centru Općine, dok u većini Općine stambene i gospodarske građevine rješavaju sakupljanje i dispoziciju sanitarnih otpadnih voda preko sabirnih - septičkih jama, uglavnom vodopropusnih.

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.

S obzirom na turistički karakter predmetnog naselja, sa velikim brojem apartmana, rješenje predloženo ovim projektom je neophodno u smislu poticanja daljnjeg razvoja turizma, te očuvanja okoliša kao podloge tu gospodarsku granu.

## 0.2. Opis namjene zahvata

### 0.2.1. Sanitarna odvodnja

Na predmetnom području potrebno je riješiti prikupljanje i odvođenje sanitarnih otpadnih voda koje se pojavljuju na lokaciji nepotpunim razdjelnim sustavom i transportirati iste do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda „Vir“ (nije predmet ovog projekta).

- Projektom je predviđen **sustav sanitarne odvodnje** u ukupnoj duljini od cca **L≈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**

### 0.2.2. Vodoopskrba


U kontekstu projektiranja vodoopskrbe na predmetnom području potrebno je riješiti dobavu voda za sve potrebe koje se očituju, a koje se iskazuju u potrebama za slijedećim vodama:

- voda za sanitarne potrebe
- voda za protupožarnu zaštitu

Voda za sanitarne potrebe treba odgovarati vodi kvalitete pitke vode. Potreba za ovom vodom unutar granice obuhvata pojavljuje se u stambenim građevinama. Potrošnja ove vode manifestira se u osobnoj potrošnji, za pranje, te potrošnju sanitarnih čvorova koji su u navedenim građevinama. Potreba vode za sanitarnu potrošnju je proporcionalna broju predviđenih korisnika tj. broju žitelja na lokaciji.

Uz zadovoljenje sanitarnih potreba, neophodno je osigurati odgovarajuće količine za protupožarnu zaštitu. Naime, prema *Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)* potrebno je



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	17

osigurati minimalne količine vode od 10 l/s, uz osiguranje potrebnog tlaka na izljevnim mjestima hidranata od 2,5 bara.

- Projektom je predviđen **sustav vodoopskrbe** u ukupnoj duljini od cca **L≈23.746,00 m**.
- Predviđen jedan hidroblok:
  - **Hidroblok „Torovi“ protoka Q=20l/s**

### 0.3. Zajednički tehnički opis međusobne ovisnosti s ostalim fazama građenja složene građevine za građevinu za koju je lokacijskom dozvolom predviđeno fazno odnosno etapno građenje

Predmetna građevina je dio FAZE 1 predmetnog projekta **Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi**. U sklopu FAZE 1 su predviđeni mreža sustava odvodnje i vodoopskrbe, te se vodoopskrbni cjevovodi iz FAZE 1 priključuju na građevinu hidroblok „Torovi“ koja je predmet FAZE 2.

### 0.4. Opis načina priključenja na prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu

Obveza izvođača je da prije početka radova izradi Projekt privremene regulacije prometa.

#### 0.4.1. Sanitarna odvodnja

Planirani sustav odvodnje naselja Torovi se priključuje na uređaj za pročišćavanje otpadnih „Vir“.


##### 0.3.1.1. Crpne stanice

Crpne stanice Torovi, Pedinka i Kozjak zahtijevaju električnu energiju za rad. Predviđeno je opskrbljivanje iz javne elektroenergetske mreže, a predmetni priključak je obrađen u elektrotehničkom projektu (MAPA3).

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.

#### 0.4.2. Vodoopskrba

Planirani sustav vodoopskrbe naselja Torovi se opskrbljiva 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.

 <p>"VIA FACTUM" d.o.o. Poduzeće za projektiranje i nadzor Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654 e-mail: viafactum@viafactum.hr web: www.viafactum.hr OIB: 76739136445</p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	18

### 0.4.3. Nadzor i upravljanje

Crpne stanice sustava odvodnje, te mjerna mjesta na vodoopskrbnom sustavu će se uključiti u sustav daljinskog nadzora i upravljanja Vodovoda Vir.

## 0.5. Opis ispunjenja uvjeta gradnje

U nastavku je dan popis posebnih uvjeta za predmetni zahvat, sa kratkim opisom primijenjenih rješenja, u svrhu poštivanja usklađenja predmetnog projekta sa posebnim uvjetima.

### 0.5.1 HEP OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA D.O.O.

#### ELEKTRA ZADAR

**Kralja Dmitra Zvonimira 8, 23000 Zadar**

**Posebni uvjeti, broj: 401400102/5396/SR od 18.07.2016.**

Projektant je dobio geokodiranu situaciju kabela VN napona, u digitalnom obliku, te shematski ucrtanu približnu lokaciju NN mreže. S obzirom na skućene uvjete na predmetnom području unutar koridora rezerviranog za infrastrukturu, maksimalno je moguće ispoštovan razmak sa predmetnom infrastrukturom, dok u slučaju narušavanja kritičnog potrebnog razmaka, predviđeno je izmicanje i zaštita elektroenergetske mreže.

### 0.5.2 HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI

**Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10000 Zagreb**


**Posebni uvjeti, KLASA: 361-03/16-01/4011, URBROJ: 376-10/ZS-16-2(HP) od 19.07.2016.**

**Prema čijem su popisu poslani zahtjevi za posebne uvjete prema pojedinim službama, od kojih je:**

- **VIPnet d.o.o.**, Vrtni put 1, 10000 Zagreb  
dao izjavu da u zoni predmetnog zahvata nema položenu svoju infrastrukturu (od 15.07.2016.)
- **OT-Optima Telekom d.d.**, Bani 75/a, Buzin, 10010 Zagreb  
dao izjavu da u zoni predmetnog zahvata nema položenu svoju infrastrukturu (od 16.08.2016.)
- **Hrvatski Telekom d.d.**, Sektor pristupnih mreža, Odjel upravljanja mrežnom infrastrukturom, Harambašićeva 39, 10000 Zagreb  
dao Izjavu o položaju postojeće EKI u svom vlasništvu, broj T43-34202538 od 18.07.2016., te situaciju ucrtanog položaja postojeće EKI

Kolizije sa EK infrastrukturom nužno je izvoditi u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke, komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog /koridora te obvezama investitora radova ili građevine (75/13) i zaštitu izvoditi sukladno odredbama članka 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, NN 90/11, NN133/12, 80/13, 71/14 i 72/17).

Na mjestu križanja sanitarne odvodnje ili vodoopskrbe sa EKI infrastrukturom predviđene su mjere zaštite sukladno odredbama *Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke*

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	19

komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 75/13). Radove u koridoru EKI infrastrukture potrebno je izvoditi pojačanim oprezom, odnosno obavezno ručnim iskopom. Od HT-a, Odjela za operativno upravljanje mrežom i poslovanje s korisnicima zahtijevati pregled izvedenih mjesta ugroženosti ili mjesta izmicanja prije zatrpavanja. Na mjestu križanja predmetnog cjevovoda i EKI kabela predviđeno je u svrhu zaštite EKI kabela od mehaničkih oštećenja isti postaviti u posebnu zaštitnu cijev duljine 3,0 m. Najmanja okomita udaljenost ne smije biti manja od 0,3 m.

Prilikom izvođenja radova na mjestima gdje planirani cjevovod prolazi blizu EK kabela potrebno je privremeno izmjestiti postojeći kabel da se ne ošteti prilikom radova. Na tim mjestima je obavezan ručni iskop. Nakon zatrpavanja predmetnog cjevovoda EK kabele je potrebno vratiti u prvobitni položaj.

U tekstualnom dijelu ovog projekta je i navedena napomena da svi vlasnici postojeće infrastrukture, moraju biti službeno pozvani da iskolče svoje instalacije prije početka izvođenja, a eventualna šteta na toj infrastrukturi prilikom izvođenja mora biti sanirana na trošak izvođača.

#### **0.5.3 OPĆINA VIR**

**Upravni odjel za prostorno uređenje,  
graditeljstvo i komunalno gospodarstvo**

Prema dopisu KLASA: 363-02/16-01/848, UB: 2198/12-04/16-1 od 24.08.2016. obavijestili su nas da ne izdaju posebne uvjete.

#### **0.5.4 MINISTRSTVO KULTURE**

**Uprava za zaštitu kulturne baštine  
Konzervatorski odjel u Zadru  
Ilije Smiljanića 3, 23000 Zadar**

**Posebni uvjeti, KLASA: 612-08/16-23/3721, URBROJ: 532-04-02-13/4-16-02 od 25.11.2015.**

Predmetna građevina se dijelom nalazi na arheološkom području. Troškovnički je predviđen trošak arheološkog nadzora prilikom zemljanih radova, koji u slučaju nailazaka arheoloških nalaza prelazi u arheološko istraživanje.

#### **0.5.5 MUP**


**Policijska uprava Zadarska  
Služba upravnih i inspekcijskih poslova  
Andrije Hebranga bb, 23 000 Zadar**

Izdao rješenje broj: 511-18-06-4748/2-16 MČ od 17.08.2016.

Ispoštovane su sve mjere zaštite od požara, sa detaljnim objašnjenjem u poglavlju *Prikaz mjera zaštite od požara*.

#### **0.5.6 MINISTARSTVO ZDRAVLJA**

**Uprava za unaprjeđenje zdravlja  
Sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške,  
Služba županijske sanitarne inspekcije  
Odjel za sjevernu Dalmaciju, Ispostava Zadar**

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	20

**Sanitarno-tehnički i higijenski uvjeti KLASA: 540-02/16-03/2697, URBROJ: 534-07-02-1-5-4/5-16-02 od 02.08.2016.**

Primjenom standardnih rješenja koje nalažu pravila prakse i zakonska regulativa, u potpunosti su ispoštovani predmetni sanitarno-tehnički uvjeti.

#### **0.5.7 HOPS**

**Posebni uvjeti 32-3078/16-IV od 21.07.2016.**

Nisu izdali posebne uvjete jer na predviđenom zahvatu nemaju infrastrukturu

#### **0.5.8 VIR ODRŽAVANJE**

**Očitovanje od 23.08.2016.**

Nisu izdali posebne uvjete jer na predviđenom zahvatu nemaju infrastrukturu.

#### **0.5.9 SAVJETODAVNA SLUŽBA**

**Javna ustanova za savjetodavnu djelatnost u poljoprivredi, ruralnom razvoju, ribarstvu te unapređenju gospodarenja šumama i šumskim zemljištima šumoposjednika**  
**Savska cesta 41, 10000 Zagreb**

**Posebni uvjeti, KLASA: 350-05/16-01/149, URBROJ: 367-07-01-16-2-MĐ od 15.07.2016.**

Posebni uvjeti se odnose na izvođača i investitora, te ih kao takve treba u potpunosti ispoštovati tijekom izvođenja.

#### **0.5.10 HRVATSKE VODE**

**Vodnogospodarski odjel za slivove južnoga Jadrana**  
**Vukovarska 35, 21000 Split**

**Vodopravni uvjeti, KLASA: UP/I-325-01/16-07/3510, URBROJ: 374-24-3-16-4/SM od 13.09.2016.**

Crpne stanice su oblikovane i u skladu sa predmetnim posebnim uvjetima. Crpne stanice se u slučaju nestanka električne energije mogu napajati pokretnim izvorom energije, a u samoj crpnoj stanici i u uzvodnom kolektoru moguća je adekvatna akumulacija otpadne vode do dolaska pokretnog izvora energije. Ostali uvjeti su u potpunosti ispoštovani.

#### **0.5.11 MINISTARSTVO POMORSTVA, PROMETA I INFRASTRUKTURE**

**Uprava sigurnosti prometa**  
**LUČKA KAPETANIJA ZADAR**  
**Liburnska obala 8, 23000 Zadar**


Primjenom standardnih rješenja koje nalažu pravila prakse i zakonska regulativa, u potpunosti su ispoštovani predmetni sanitarno-tehnički uvjeti.

#### **0.5.12 HRVATSKE CESTE**

**Sektor za održavanje i promet**  
**Poslovna jedinica Zadar**  
**Tehnička ispostava-Posebni uvjeti**  
**340-09/216-05/382**  
**345-558/2016-39-02 od 14.07.2016.**

Nisu izdali posebne uvjete jer na predviđenom zahvatu nemaju infrastrukturu



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	21

### 0.5.13 ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE ZADARSKE ŽUPANIJE

**Zrinsko Frankopanska 10/2,23 000 Zadar**

**Posebni uvjeti, KLASA: 340-03/16-03/1371, URBROJ: 2198-1-86-03-06-16/51-2 od 15.07.2016.**

Posebni uvjeti se odnose na izvođača i investitora, te ih kao takve treba u potpunosti ispoštovati tijekom izvođenja.

### 0.5.14 VODOVOD VIR d.o.o.

**Put Mula 16**

**23234 Vir**

**Posebni uvjeti od 29.07.2016.**

Lokacija i oblikovanje predmetne građevine je izargumentirana sa investitorom i u skladu je sa pozitivnom zakonskom regulativom, te pravilima struke.

U tekstualnom dijelu ovog projekta je i navedena napomena da svi vlasnici postojeće infrastrukture, moraju biti službeno pozvani da iskolče svoje instalacije prije početka izvođenja sustava odvodnje, a eventualna šteta na toj infrastrukturi prilikom izvođenja mora biti sanirana na trošak izvođača.

## 0.6. Pokusni rad

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13 i NN 20/17) čl.143. ako u svrhu izdavanja uporabne dozvole postoji potreba ispitivanja ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu pokusnim radom, investitor je obavezan početak pokusnog rada prijaviti tijelu graditeljstva te javnopravnom tijelu koje je utvrdilo posebne uvjete s tim u vezi.

Međutim, za predmetnu građevinu, zbog karaktera građevine **ne predviđa** se provedba pokusnog rada za kompletnu građevinu.

Unutar sustava sanitarne odvodnje su predviđene crpne stanice, te je potrebno u postupku dokazivanja kvalitete izvedbe treba izvesti funkcionalno ispitivanje prema zahtjevima za strojarску opremu zbog dokazivanja usklađenosti rada svih segmenata postrojenja, te načina izdvajanja i sigurnog zbrinjavanja otpada nastalog u tehnološkom procesu.

## 0.7. Uvjeti uporabe dijelova građevine prije dovršetka cijele građevine

Ne predviđa se.

## 0.8. Podaci za obračun komunalnog i vodnog doprinosa


ISKAZ MJERA:

Građevina: SANITARNA ODVODNJE

**PRODUKTOVODI: duljina L = 23.422,00 m**

Građevina: VODOOPSKRBA

**PRODUKTOVODI: duljina L= 23.746,00 m**

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vir: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	22

## 0.8. Zajednički iskaz procjene troškova


Red. Br.	RADOVI	cijena bez PDV-a	cijena sa PDV-om
1.	Sanitarna odvodnja – građevinski radovi	62.153.660,00	77.692.075,00
2.	Vodoopskrba – građevinski radovi	32.654.040,00	40.817.550,00
3.	Crpne stanice Torovi, Pedinka, Kozjak - elektrotehnički radovi	200.000,00	250.000,00
4.	Crpne stanice Torovi, Pedinka, Kozjak – zaštita građevinskih jama	115.320,00	144.150,00
	<b>UKUPNO:</b>	<b>95.123.020,00</b>	<b>118.903.775,00</b>

U Biogradu na Moru, kolovoz 2018.


Glavni projektant:

Davor Stanković, dipl.ing.građ.  
Hidroprojekt-ing d.o.o.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Davor Stanković  
dipl. ing. građ.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
  
G 419

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Građevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>23</b>

## 1. TEHNIČKI OPIS SANITARNE ODVODNJE

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	24

## 1. TEHNIČKI OPIS SANITARNE ODVODNJE

### 1.0. Opis projektiranog dijela građevine

#### 1.0.1. Općenito

Predmet ove mape je **sustav sanitarne odvodnje** u sklopu **FAZE 1** projekta „**Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi**“.

Projektom je predviđen sustav sanitarne odvodnje naselja Torovi u ukupnoj duljini cjevovoda od **L ≈ 23.422,00m**.

Namjena građevine je transportiranje otpadnih voda sa navedenih lokacija do budućeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda „Vir“, koji nije dio ovog projekta.

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).


U nastavku je prikazan popis gravitacijskih kolektora, sa duljinama i opisom cjevovoda:

Naziv gravitacijskog kolektor	Materijal	Nazivni promjer [mm]	Duljina [m]	Ukupna duljina [m]
GK-Kozjak 10	PVC	250	237,55	237,55
GK-Kozjak 12.1	PVC	250	225,18	225,18
GK-Kozjak 12.2	PVC	250	219,76	219,76
GK-Kozjak 18	PVC	250	187,50	187,50
GK-Kozjak 20	PVC	250	182,00	182,00
GK-Kozjak 21	GRP	250	157,95	157,95
GK-Kozjak 21.1	PVC	250	50,04	50,04
GK-Kozjak 21.2	PVC	250	47,00	47,00
GK-Kozjak 21.3	GRP	250	42,68	42,68
GK-Kozjak 22	GRP	250	127,55	127,55
GK-Kozjak 24	GRP	250	150,56	150,56
GK-Kozjak 26	GRP	250	130,70	130,70
GK-Kozjak 28	GRP	250	105,58	105,58
GK-Kozjak 5	PVC	250	110,99	110,99




Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	25

GK-Kozjak 6	PVC	250	156,50	156,50
GK-Kozjak 8	PVC	250	151,87	151,87
GK-Kozjak N3	PVC	250	213,10	213,10
GK-Kozjak N4	PVC	250	185,50	185,50
GK-Lantern 1	PVC	250	214,10	214,10
GK-Lantern 1.1	PVC	250	76,02	76,02
GK-Lantern 1.2	PVC	250	75,00	75,00
GK-Obala Kozjak	GRP	250	471,03	471,03
GK-Obala Pedinke 1	GRP	250	810,74	810,74
GK-Obala Pedinke 2	GRP	250	353,42	353,42
GK-Obala Site	GRP	250	270,68	270,68
GK-Obala Srpjica	GRP	250	509,26	509,26
GK-Pedinka 1	PVC	250	41,00	41,00
GK-Pedinka 10	PVC GRP	250 250	461,01 38,21	499,22
GK-Pedinka 10.1	PVC GRP	250 250	63,15 55,96	119,11
GK-Pedinka 11	PVC	250	375,00	375,00
GK-Pedinka 15	PVC	250	70,00	70,00
GK-Pedinka 16	PVC GRP	250 250	334,00 54,6	388,60
GK-Pedinka 17	PVC	250	149,02	149,02
GK-Pedinka 17.1	PVC	250	185,04	185,04
GK-Pedinka 18	PVC GRP	250 250	305,00 60,00	370,00
GK-Pedinka 22	PVC GRP	250 250	73,17 151,42	224,59
GK-Pedinka 22.1	PVC	250	39,04	39,04
GK-Pedinka 3	PVC	250	112,02	112,02
GK-Pedinka 3.1	PVC	250	145,00	145,00
GK-Pedinka 4	PVC	250	73,00	73,00
GK-Pedinka 5	PVC	250	142,00	142,00
GK-Pedinka 6	PVC	250	77,00	77,00
GK-Pedinka 7	PVC	250	205,32	205,32
GK-Pedinka 8	PVC GRP	250 250	390,00 30,27	420,27
GK-Pedinka 9	PVC	250	121,00	121,00
GK-Put Kozjaka	PVC GRP	250 250	725,59 63,00	788,59

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	26


GK-Put Lanterne	PVC	630	524,24	524,24
GK-Put Pedinke	PVC	250	1187,21	1252,41
	GRP	250	62,27	
	GRP	300	2,92	
GK-Put Pedinke 2.1	PVC	250	51,00	51,00
GK-Put Pedinke 2.2	PVC	250	34,83	34,83
GK-Put Pedinke 2.3	PVC	250	36,95	36,95
GK-Put Site 1	PVC	250	322,26	322,26
GK-Put Site 2	PVC	250	294	364,75
	GRP	250	70,75	
GK-Put Torova	PVC	250	929,20	929,20
GK-Put Torova 2	PVC	250	196,00	196,00
GK-Put Torova 2.1	PVC	250	22,00	22,00
GK-Put Torova 3	PVC	250	68,00	68,00
GK-Put Torova 4	PVC	250	62,00	62,00
GK-Site 14.1	PVC	250	46,00	46,00
GK-Site 2	PVC	250	271,00	271,00
GK-Site 2.1	PVC	250	34,00	34,00
GK-Site 2.2	PVC	250	51,00	51,00
GK-Site 22	PVC	250	80,00	80,00
GK-Site 24	PVC	250	99,45	151,45
	GRP	250	52,00	
GK-Site 24.1	GRP	250	49,02	49,02
GK-Site 26	PVC	250	51,00	131,57
	GRP	250	80,57	
GK-Site 28	GRP	250	65,34	65,34
GK-Site 6	PVC	250	265,00	265,00
GK-Site 6.1	PVC	250	128,00	128,00
GK-Site 6.2	PVC	250	117,00	215,67
	GRP	250	98,67	
GK-Srpljica 1	PVC	250	456,22	499,22
	GRP	250	43,00	
GK-Srpljica 1.1	PVC	250	397,00	414,71
	GRP	250	17,71	
GK-Srpljica 11	PVC	250	43,29	43,29
GK-Srpljica 3	PVC	250	221,32	253,32
	GRP	250	32,00	
GK-Srpljica 7	PVC	250	501,00	531,88
	GRP	250	30,88	

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	27

GK-Torovi 14	PVC	250	268,00	268,00
GK-Torovi 3	PVC	250	277,00	277,00
GK-Torovi 4	PVC	250	64,48	64,48
GK-Torovi 5	PVC	250	387,57	387,57
GK-Torovi 5.1	PVC	250	30,00	30,00
GK-Torovi 5.2	PVC	250	21,11	21,11
GK-Torovi 6	PVC	250	36,17	36,17
GK-Torovi 7	PVC	250	51,21	51,21
GK-Torovi 8	PVC	250	38,00	38,00
GK-Torovi 9	PVC	250	379,55	379,55
GK-Torovi 9.1	PVC	250	20,00	20,00
GK-Torovi 9.2	PVC	250	20,00	20,00
GK-Torovi 9.3	PVC	250	19,00	19,00
GK-Torovi 9.4	PVC	250	36,00	36,00
GK-Torovi 9.5	PVC	250	321,20	321,20
GK-Šepunatka	PVC GRP	250 250	1040,00 97,07	1137,07
GK-Šepunatka 27	PVC	250	277,00	277,00
GK-Šepunatka 27.1	PVC	250	73,00	73,00
GK-Šepunatka 27.2	PVC	250	31,83	31,83
GK-Šepunatka 6	PVC	250	64,15	64,15
GK-Šepunatka 6.1	PVC	250	25,13	46,62
GK-Šepunatka 6.2	PVC	250	23,86	51,86

U nastavku je prikazan popis tlačnih cjevovoda, sa duljinama i opisom cjevovoda:

Naziv tlačnih cjevovoda	Materijal	Nazivni promjer [mm]	Ukupna duljina [m]
TC-Kozjak	PEHD	110	552,06
TC-Pedinka	PEHD	125	731,64
TC-Torovi	PEHD	250	1385,99

 <p><b>VIA FACTUM</b>          "VIA FACTUM" d.o.o.          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445</p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vir: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	28

U nastavku je prikazan popis crpnih stanica, sa opisom:

Naziv crpne stanice	Materijal okna	Nazivni promjer [mm]	Q [l/s]	H <sub>man</sub> [m]
CS Kozjak	GRP	1800	9,17	15,7
CS Pedinka	GRP	1800	10,9	14,1
CS Torovi	GRP	2400	38,82	48,0

Prilikom polaganja trasa sanitarne odvodnje nastojalo se maksimalno koristiti postojeće koridore prometnica na predmetnom području. U koridorima prometnica, kontrolna okna su smještena što je više moguće u sredinu jednog traka kolnika ili kod manjih prometnica (<4m) u sredini kolnika, dok je od ovog načela odstupano samo pri odmicanju trase kolektora od postojeće infrastrukture.

Prosječna dubina nivelete kolektora iznosi 2,1 m, dok maksimalna dubina nivelete iznosi 4,47 m.

Pad nivelete kolektora, obzirom na odabrani profil (DN 250, DN300 i DN630) i potrebne brzine tečenja, odabran je između 0,3- 7,6 %.

## 1.0.2. Cjevovod


Dimenzije gravitacijskih kolektora u okviru ovog projekta su DN 250, DN300 i DN630. Navedena nazivna dimenzija je približno jednaka unutarnjem svjetlom promjeru cijevi (ID).

Za ugradnju odvodnje u rovu bez utjecaja mora, predviđene su kanalizacijske punostijene polivinilske (PVC) cijevi DN 250 i DN300 (u skladu sa HRN EN 1401-1:2009), tjemene čvrstoće SN 8 (u skladu sa HRN EN ISO 9969:2016). Sve spojeve cijevi izvesti spojnicom s gumenom brtvom (u skladu sa HRN EN 681-1:2003/A3:2007). Postupak spajanja izvesti prema uputama isporučitelja cijevi.

U slučaju da na rov odvodnje utječe more, tj. dno rova je ispod +1,20 m n.m., predviđene su poliesterske cijevi izrađene od staklenih vlakana ojačane duromerne plastike na temelju nezasićene poliesterske smole (GRP-UP) proizvedene prema HRN EN 14364:2008 sa potvrdom o svojstvima izdanom od potvrdbenog tijela ovlaštenog od Hrvatske akreditacijske agencije prema HRN EN 45011 za polimerne materijale. Uključujući ispunu nezapaljivim silikatnim pijeskom sa unutarnjim slojem ojačanim staklenim vlaknima ili matiranom unutrašnjom površinom (zaštitnim slojem od unutarnje abrazije, te otpornošću na čišćenje visokotlačnim uređajima). Nominalne krutosti SN 10000 N/m<sup>2</sup>.

Tlačni cjevovodi su predviđeni od PE100 tlačnih cijevi prema HRN EN 12201-2:2011, SDR 17. Na tlačnim cjevovodima su predviđeni tipski odzračno-dozračni ventili, predgotovljene izvedbe u gotovom oknu. Smješteni su na početku tlačnog cjevovoda i u slučaju dužih tlačnih cjevovoda i nakon svakih cca 800m, a označeni su sa nazivom ZVO#.



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	29

### 1.0.3. Kontrolna okna

Na mjestima horizontalnih lomova trase kanala, na mjestima vertikalnih lomova nivelete kanala te na mjestu priključka sekundarnih kanala i kolektora projektom je predviđena izvedba kontrolnih okna. Uz naprijed spomenute funkcije putem kontrolnih okna provodi se kontrola i čišćenje kolektora te su iz tog razloga na određenim razmacima interpolirana kontrolna okna na udaljenostima zavisnim od profila kolektora na kojem se nalaze.

Ova okna su tipska, označena brojevima i sa svojim karakteristikama dana posebnim nacrtom. Na predmetnom sustavu odvodnje predviđa se ugradnja tipskih PE kontrolnih okna, u slučaju ugradnje bez utjecaja mora. Za montažna kontrolna okna DN800 i DN1000 mm predviđa se ugradnja predgotovljenih polietilenskih (PE) okana s kinetom u dnu okna uključujući uvodnice za zglobnu vezu cijevi i okna, sa kompletnom opremom koja uključuje ljestve/stupaljke, kanalski poklopac teški tip (D400) i drugo.

U slučaju ugradnje okana u zoni utjecaja mora, predviđaju se GRP okna, istih promjera kao i gore navedena PE okna.

Montažna kontrolna okna DN1000 mm predviđena su na mjestima priključka sekundarnih kolektora. Preostala kontrolna okna predviđena su DN800 mm.

Izvedbom okna podrazumijeva se izrada ulaza, izlaza, prolazne kinete te ugradnja sve potrebne opreme. Izvođač montažnog okna mora priložiti ateste u pogledu statičke čvrstoće okna za zadane dubine kao i dokaz vodonepropusnosti okna.

Posebna pažnja mora se posvetiti zatrpavanju okna u zoni neposredno oko okna. Zatrpavanje izvesti prema uputama u slojevima od 30 cm sa postizanjem tražene zbijenosti materijala.


Debljina vertikalnih stjenki cijevi kao i statički proračun prefabriciranih prstenova određuje isporučilac montažnih okana prema detaljnom nacrtu za pojedini tip okna.

Lijevano željezni poklopac za kontrolno okno mora biti nosivosti klase D400 (400 kN) proizvedenih u skladu s HRN EN 124-2:2015, a svijetli otvor okvira poklopca mora biti minimalnih unutarnjih dimenzija Ø600. Pokrovna ploča revizijskih okana izvodi se od armiranog betona klase C30/37.

U obalnom pojasu, gdje su vrhovi okana u razini utjecaja mora (do +1,20 m.n.m.), potrebno je izvesti vodonepropusno brtvljenje okna, pri spoju GRP okna sa AB pokrovnom pločom.

U obalnom pojasu se također može očekivati poplavljivanje okana sa valovima. U tim slučajevima su predviđena vodonepropusna okna sa podpoklopcem, te predvidjeti vodonepropusne kompozitne poklopce nosivosti C250(250kN).

Detaljni nacrti pojedinih tipova okana priloženi su u grafičkim prilogima.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	30

#### 1.0.4. Prekidna okna

Prekidna okna su okna izljeva tlačnog cjevovoda. Istih značajka su kao i ostala kontrolna okna, uz iznimku potrebe spajanja na odzraku sa filterom neugodnih mirisa.

#### 1.0.5. Crpne stanice sa oknima grube rešetke i oknom filtera zraka

Predviđene su tri crpne stanice na predmetnom području. CS Pedinka i CS Kozjak su tipske predgotovljene crpne stanice za podizanje otpadnih voda na višu razinu.

CS Torovi je slične izvedbe gore navedenim crpnim stanicama, uz iznimku većeg promjera okna.

Predviđena je kompaktna podzemna crpna stanica za vertikalnu ugradnju sa svom potrebnom opremom. Stanica je izrađena iz poliestera (GRP) i monolitne je izvedbe sa poliesterskim dnom i armirano betonskom pokrovnom pločom.

Ugradnja crpne stanice predviđa se tako da pokrov bude u razini površine zemlje. Na pokrovu se nalazi poklopac od inoxa.

Na dnu stanice se nalazi prsten na koji se pričvršćuju spojnice za spoj na temeljnu betonsku ploču, čiji se broj određuje prema uputama proizvođača. Temeljna betonska plača je dimenzionirana da djeluje kao uteg za savladavanja sile uzgona.


U svrhu savladavanja sile uzgona predviđeno je izvesti oblogu betonom okno crpne stanice u visini i debljini predviđenoj u graf. priložima. Predviđa se betoniranje temelja izvan građevinske jame, povezivanje sa predgotovljenom crpnom stanicom i spuštanje istoga zajedno sa crpnom stanicom u građevinsku jamu.

Promjer i visina crpne stanice odgovara detaljima danim u sklopu grafičkih priloga.

Napajanje crpnih stanica električnom energijom prikazano je u elektrotehničkom projektu, a kao rezervni izvor napajanja predviđen je mobilni dizel agregat.

U crpnoj komori crpne stanice smještene su dvije potopne crpke u mokroj instalaciji za otpadne vode. Režim rada crpki je naizmjenični tako da se obje crpke ravnomjerno koriste, u režimu 1+1, gdje se također u slučaju kvara na jednoj crpki, druga automatski aktivira i preuzima crpljenje do saniranja kvara na prvoj crpki. Montaža i vađenje crpnih agregata omogućeno je otvorima na gornjoj ploči okna. Potopne kanalizacijske crpke moraju biti u mokroj izvedbi.

Okna grube rešetke se nalaze neposredno prije crpnih stanica i sadrže grubu podiznu rešetku. Izvedba je identična crpnim stanicama, uz iznimku projekta GRP okna od 1400mm. Ista izvedba je predviđena za okna filtera zraka, u kojima se nalaze biofilteri za pročišćavanje zraka iz crpnih stanica. Iz okna filtera zraka pročišćeni zrak vodi odzraku.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	31

#### 1.0.5.1. Crpna stanica „Torovi“

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

Geometrija kućišta je prema projektu (promjer, položaj i visina ulazne cijevi i izlazne-tlačne cijevi, prodor za el.kablove...).

Kućište crpne stanice mora biti 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 stijenke 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.

Tlačni cjevovod, priрубnice, vodilice crpki, fazonski komadi i profili za montažu opreme su izvedeni iz inox materijala AISI304.

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. Potrebna je dobava, doprema i ugradnja svog potrebnog materijala.

#### Opis crpki unutar CS „Torovi“

Crpke su jednostupanjske, centrifugalne crpke za otpadnu vodu (1 radna + 1 rezervna) za crpnu stanicu u potopljenju 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. Raspored rupa na priključnoj priрубnici prema EN 1092-2, PN10.

Ulazni hidraulički podaci:


$Q = 38,82/s$

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

$(P_2 = 32,3 \text{ kW} - \text{Procijenjena snaga})$

Uz crpku isporučiti i:

- priključno koljeno DN150, PN10 s temeljnim vijcima od INOX-a
- dvije vodilice INOX, 2", svaka dužine ~ 5,8 m
- gornji držač vodilica INOX, s temeljnim vijcima od INOX-a

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	32

- lanac od INOX-a, dužine ~ 5,7 m
- minimalno 20 m odgovarajućeg priključnog energetskog kabela

Crpka mora biti opremljena sa:

- 20m priključnog energetskog i signalnog kabela
- senzorom za detekciju prodora vode u uljnu komoru
- bimetalnim kontaktima u namotajima elektromotora za termičku zaštitu crpke
- zaštitnim relejom za nadzor rada crpke (ugradnja u upravljački elektro ormar)
- sidra (ankeri) za postolje crpke

#### 1.0.5.2. Crpna stanica „Pedinka“

CS Pedinka je tipska poliesterska (GRP) crpna stanica  $\Phi$  1800 mm, proizvedena prema normi HRN EN 14364 ili HRN EN 12050.

Geometrija kućišta je prema projektu (promjer, položaj i visina ulazne cijevi i izlazne-tlačne cijevi, prodor za el.kablove...).

Crpna stanica je tvornički opremljene 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 stijenke 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 100 iz lijevanog željeza materijala sa dodatnim epoxy premazom. Sve deklarirano za otpadne vode.

Tlačni cjevovod, prirubnice, vodilice crpki, fazonski komadi i profili za montažu opreme su izvedeni iz inox materijala AISI304.

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. Potrebna je dobava, doprema i ugradnja svog potrebnog materijala.



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	33

## Opis crpki unutar CS Pedinka

Crpke su jednostupanjske, centrifugalne crpke za otpadnu vodu (1 radna + 1 rezervna) za crpnu stanicu u potopljenju 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. Raspored rupa na priključnoj prirubnici prema EN 1092-2, PN10.

Ulazni hidraulički podaci:

$Q = 10,9/s$

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

$(P_2 = 2,32 \text{ kW} - \text{Procijenjena snaga})$

Uz crpku isporučiti i:

- priključno koljeno DN80, PN10 s temeljnim vijcima od INOX-a
- dvije vodilice INOX, 2", svaka dužine ~ 3,9 m
- gornji držač vodilica INOX, s temeljnim vijcima od INOX-a
- lanac od INOX-a, dužine ~ 4,2 m
- minimalno 20 m odgovarajućeg priključnog energetskog kabla

Crpka mora biti opremljena sa:

- 20m priključnog energetskog i signalnog kabela
- senzorom za detekciju prodora vode u uljnu komoru
- bimetalnim kontaktima u namotajima elektromotora za termičku zaštitu crpke
- zaštitnim relejom za nadzor rada crpke (ugradnja u upravljački elektro ormar)
- sidra (ankeri) za postolje crpke

### 1.0.5.3. Crpna stanica „Kozjak“

CS Kozjak je tipska poliesterska (GRP) crpna stanica  $\Phi 1800 \text{ mm}$ , proizvedena prema normi HRN EN 14364 ili HRN EN 12050.


Geometrija kućišta je prema projektu (promjer, položaj i visina ulazne cijevi i izlazne-tlačne cijevi, prodor za el.kablove...).

Crpna stanica je tvornički opremljene 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 stijenke kućišta (ulazni i tlačni cjevovod, inox hvatišta) moraju biti laminirani i u potpunosti osiguravati vodotjesnost.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	34

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. Sve deklarirano za otpadne vode. Tlačni cjevovod, prirubnice, vodicke crpki, fazonski komadi i profili za montažu opreme su izvedeni iz inox materijala AISI304.

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. Potrebna je dobava, doprema i ugradnja svog potrebnog materijala.

### Opis crpki unutar CS Kozjak

Crpke su jednostupanjske, centrifugalne crpke za otpadnu vodu (1 radna + 1 rezervna) za crpnu stanicu u potopljenju 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. Raspored rupa na priključnoj prirubnici prema EN 1092-2, PN10.

Ulazni hidraulički podaci:

$$Q = 9,17 \text{ l/s}$$

$$H_{man} = 15,7 \text{ m}$$


$$(P_2 = 2,27 \text{ kW} - \text{Procijenjena snaga})$$

Uz crpku isporučiti i:

- priključno koljeno DN80, PN10 s temeljnim vijcima od INOX-a
- dvije vodilice INOX, 2", svaka dužine ~ 3,4 m
- gornji držač vodilica INOX, s temeljnim vijcima od INOX-a
- lanac od INOX-a, dužine ~ 3,7 m
- minimalno 20 m odgovarajućeg priključnog energetskog kabla

Crpka mora biti opremljena sa:

- 20m priključnog energetskog i signalnog kabla
- senzorom za detekciju prodora vode u uljnu komoru
- bimetalnim kontaktima u namotajima elektromotora za termičku zaštitu crpke
- zaštitnim relejom za nadzor rada crpke (ugradnja u upravljački elektro ormar)
- sidra (ankeri) za postolje crpke

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	35

### 1.0.6. Kućni priključci


Spajanje kućnih priključaka na kanal izvodi se spojem na kontrolno okno. Bitno je istaknuti da je prije izrade kućnog priključka potrebno sa krajnjim korisnikom još jednom potvrditi točnu lokaciju priključka te nakon toga osigurati pripreme radove na glavnom kanalu. Zaključno je bitno istaknuti da će se niveleta kućnog priključka odrediti nakon točnog utvrđivanja pozicije i dubine ostalih instalacija (vodovod, elektroenergetske i EKI instalacije) na križanju trase kućnog priključka. Potrebno je osigurati i zadovoljiti uvjete vlasnika instalacija sa kojim se križa cijev kućnog priključka, a da se pri tom također osigura i gravitacijsko priključenje maksimalnog broja korisnika.

Slijedom navedenog, točnu niveletu će biti moguće odrediti isključivo na gradilištu nakon pažljivog ručnog iskopa u možebitnom području križanja sa ostalim instalacijama, uz prisustvo nadzornog inženjera.

Pod „kućnim priključkom“ podrazumijeva se: spojni cjevovod od granice privatne parcele do kanala odnosno kontrolnog/revizionog okna na kolektoru. Kako bi se izbjegli povećani troškovi, preporuka je da se na mjestima gdje je to moguće, priključci objedine za više objekata.

Kada se definira mjesto priključka, pristupa se iskopu rova, prema tehnologiji izvođača, a predviđeno je cca 95% iskopa izvoditi strojno i 5% ručno. Širina rova je minimalno 1,0 m, a dubina rova ovisi o dubini kolektora na mjestu priključka te dubini kućne kanalizacije.

Prije polaganja cijevi dno kanalskog rova mora se isplanirati s točnošću od +/-1 cm i u padu od cca 1%. Cijev kućnog priključka polaže se na zbijenu posteljicu od finog šljunka ili kamene sipine debljine 10cm.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	36

## 1.1. Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine

Tehnička rješenja kojima građevina mora udovoljiti tijekom građenja i uporabe definirani su prema člancima 7,8,9,10,11,12,13,14 i 15 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17).

### 1. MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Odabirom materijala i tipa konstrukcije te načinom izvedbe, građevina je projektirana tako da se tijekom ispravnog građenja i korištenja ne mogu prouzročiti djelovanja koja bi prouzročila:

- rušenje dijelova ili cijele građevine
- deformacije nedopuštenog stupnja, ili oštećenje uslijed deformacije građevinske konstrukcije i opreme
- oštećenja na okolnim građevinama ili ugrozila stabilnost tla na okolnom zemljištu.

Građevina je projektirana prema gore navedenim postulatima, a na sljedeći način:

- na kompletnoj trasi kolektora predviđeno je po potrebi razupiranje rova,
- u neposrednoj blizini stambenih objekata, racionalizirana je dubina ukopa kolektora, uz težnju što manjeg ukopa, zadržavajući funkcionalnost kolektora u kontekstu mogućnosti priključenja, te zaštite cjevovoda od prometnog opterećenja.

### 2. SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

#### PRIKAZ MJERA PROTUPOŽARNE ZAŠTITE

##### TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA ZA VRIJEME IZVOĐENJA RADOVA

Za vrijeme izvedbe objekata potrebno je provesti sve potrebne mjere zaštite s lako zapaljivim materijalima koji se mogu pojaviti na gradilištu i mogu izazvati požar (daske, grede, letve, itd.). Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora i otvorenog plamena tj. držati ih propisno uskladištene.


Električne instalacije, strojevi i uređaji koji se koriste na gradilištu ne smiju imati improvizirana rješenja nego moraju svojom izradom odgovarati važećim tehničkim propisima. Zapaljive tekućine potrebno je čuvati u posebnim skladištima osiguranim od požara sukladno propisima.

Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10).

Osnovne mjere zaštite od požara mogu se sažeti u sljedećim aktivnostima i obavezama:

- postaviti će se veći broj protupožarnih aparata na lako dostupnim mjestima;
- osigurati će se telefonska veza s profesionalnim vatrogasnim postrojbama u slučaju požara;



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vir: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	37

Sve radnike na izvođenju radova i radnike na skladištu je potrebno upoznati s opasnostima i mjerama zaštite od požara te isti moraju biti osposobljeni za rukovanje sredstvima za gašenje požara.

Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta. Kontrolu provedbe ovih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer i ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela. Nakon završetka izgradnje građevine potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala sa gradilišta.

### TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE ZA VRIJEME UPORABE GRAĐEVINE

Svi ugrađeni materijali moraju odgovarati važećim tehničkim propisima i normama, odnosno moraju zadovoljiti odgovarajuće standarde i provjere u pogledu osnovnog materijala, kemijskog sastava, tehnoloških osobina i zavarljivosti uz priloženi dokaz kvalitete.

Mjere zaštite od požara koje treba provoditi u vrijeme eksploatacije građevina svode se na sprječavanje dolaska zapaljivih tvari u sustav kanala kanalizacije koje bi mogle uzrokovati požar. To se prvenstveno odnosi na sprječavanje ulaska u kanalizaciju lako zapaljivih tekućina kao što su benzin i slično. Zbog toga je neophodno da korisnik vodi računa o pravilnom uskladištenju lako zapaljivih tvari.

Gašenje eventualno nastalih požara provodi se vanjskom hidrantskom mrežom, te aparatima na suhi prah.

Konstrukcije, svi elementi i građevni proizvodi koji se ugrađuju u građevine moraju zadovoljavati zahtjeve u pogledu reakcije na požar *Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13).*

### 3. HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Primijenjena tehnička rješenja u projektu (posebni režimi odvodnjavanja, zaštita od buke, zagađivanje zraka, vode, tla, razvijanju otrovnih plinova i opasnih zračenja i sl.), i sama namjena građevine, osiguravaju da ne dolazi do ugrožavanja zdravlja ljudi i okoliša.

### 4. SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE


Prema odabranim materijalima i obradama pojedinih elemenata, građevina je projektirana tako da tijekom njenog korištenja neće dolaziti do nezgoda korisnika.

## **PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU**

### TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME IZVOĐENJA RADOVA

Tijekom izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda moguća je pojava raznih opasnosti kao što su:

Opasnosti pri izvođenju građevinskih radova:

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	38

- opasnost od urušavanja kod iskopa

**tokom izvedbe, kanalski rov se mora razupirati, po procjeni nadzornog inženjera.**

- opasnost pri rukovanju građevinskom mehanizacijom
- opasnost od buke i vibracije
- opasnost od kretanja na radu i padova
- opasnost pri rukovanju s strojevima, alatom i priborom za izgradnju
- opasnost od požara i eksplozija

Opasnosti pri montaži i ugradnji opreme:

- opasnost pri manipulaciji s opremom
- opasnost pri rukovanju s alatom i priborom za montažu
- opasnost od požara i eksplozija
- 

**TEHNIČKE MJERE ZA OTKLANJANJE MOGUĆIH OPASNOSTI TIJEKOM IZGRADNJE SUSTAVA ODVODNJE  
OTPADNIH VODA**


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

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

- nije dozvoljen samostalan rad nestručne osobe na strojarskim instalacijama.
- organizaciju i uređenje samog gradilišta,
- organizaciju skladišnog prostora,
- organizaciju transporta materijala, alata, strojeva, opreme i ljudi
- organizaciju pružanja prve pomoći u slučaju povrede radnika na radu i slično,
- ispravnost sredstava za rad, kao što su: alati, strojevi i ostala prateća oprema,
- ispravnost i pravilan način uporabe osobnih zaštitnih sredstava radnika (primjerice: zaštitni šljem, radno odijelo, zaštitne rukavice, radne cipele, opasač za radove na visinama i slično)
- sanaciju okoliša građevine i gradilišta

Prilikom izvođenja radova gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova. O uređenju gradilišta i radu na istome izvođač radova sastavlja poseban Elaborat koji u pogledu zaštite na radu obuhvaća sljedeće mjere:

- osiguranje granica gradilišta prema okolini

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	39

- uređenje i održavanje prometnica kao i režim odvijanja prometa za vrijeme izvođenja radova
- određivanje mjesta, prostora i načina skladištenja građevinskog materijala
- izgradnju i uređenje prostora za čuvanje opasnog materijala
- način rada gdje se pojavljuju štetni plinovi i prašina, odnosno gdje može nastati vatra
- uređenje električnih instalacija za pogon i osvjtljenje
- određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva i postrojenja
- način zaštite od pada s visine ili u dubinu (izrada zaštitnih ograda)
- određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava i opreme
- mjere i sredstva protupožarne zaštite na gradilištu
- izgradnju, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu
- organiziranje prve pomoći na gradilištu
- organiziranje, smještaj, prehrana te prijevoz radnika sa gradilišta i na gradilište
- sve druge nužne mjere za zaštitu osoba na radu

Prilikom izvođenja zemljanih radova, iskopa kanala i rovova, te širokih iskopa pridržavati se svih potrebnih mjera zaštite na radu kao: razupiranje kanala, nagib rampi puteva i dr.

#### TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME UPORABE GRAĐEVINE

U tijeku eksploatacije predmetne građevine prvenstveno se trebaju provoditi mjere koje se odnose na sigurnost odvijanja procesa rada.


Opasnost od urušavanja građevine u upotrebi ne postoji jer je u projektnoj dokumentaciji predviđeno sve prema propisima kojima ne može doći do opasnosti od urušavanja. Predviđena je odgovarajuća zbijena posteljica, stručno izvedeni iskop i zatrpavanje, te atestirane cijevi.

Prilikom normalnog pogona, te rada na redovitoj kontroli i održavanju treba se pridržavati dolje navedenih pravila zaštite na radu.

Svi poklopci na betonskom građevinama okana i komora moraju u normalnom pogonu biti zatvoreni.

Poklopci moraju tijesno nalijegati na plohu okvira tako da ne klopoću prilikom prolaska vozila, ukoliko ne naliježu tijesno treba izvršiti podmetanje olovnihi pločica ili na neki drugi način spriječiti pomicanje i klopotanje poklopaca.

Poklopci moraju biti ugrađeni tako da im gornja površina bude u ravnini nivelete ceste, ukoliko se niveleta ceste iz bilo kojeg razloga mijenja (popravci, rekonstrukcija i tome slično), mora se bezuvjetno poklopac podesiti na novu kotu nivelete ceste.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	40

Otvaranje poklopaca i silazak dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama u poduzeću kojem je povjereno održavanje kanalske mreže, ili osobama koje za to ovlasti navedeno poduzeće.

Prije otvaranja poklopaca mora se odgovarajućim rampama spriječiti dolazak vozila i pješaka na otvoreni silaz. Također se moraju postaviti potrebni prometni znakovi, a ako se posao vrši noću moraju se postaviti i odgovarajući svjetlosni znakovi.


Sve osobe koje ulaze okna i komore moraju imati zaštitnu odjeću i čizme, te zaštitni šljem i rukavice. Osobe koje ulaze u okna moraju biti vezane konopcem kako bi ih se u slučaju nezgode ili nesreće moglo izvući iz istih.

Gravitacijski kolektori i tlačni cjevovodi su potpuno ukopane podzemne instalacije koje služe za gravitacijsko prikupljanje otpadnih voda i njihovo vođenje prema crpnoj stanici i dalje prema uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

Kanali će biti položeni ispod javnih površina, a na površini će biti samo standardni zaštitni poklopci na revizijskim oknima kanala.

Prilikom ulaska radnika u revizijska okna kanala, potrebno je primijeniti slijedeće mjere zaštite na radu:

- Revizijska okna smiju otvarati i u njega ulaziti samo ovlaštene osobe komunalnog poduzeća koje upravlja kanalizacijom.
- Prilikom otvaranja zaštitnog poklopca revizijskog okna, obvezno koristiti odgovarajuću zaštitnu polugu.
- Prije silaska u revizijsko okno treba ga ozračiti, te nakon toga provjeriti eventualnu prisutnost plinova, a što se najčešće radi o plinu metanu.
- Ako se ustanovi prisutnost štetnog plina, obvezno koristiti odgovarajuću cijevnu masku s dovodom svježeg zraka.
- Ako rad traje duže vrijeme potrebno je povremeno vršiti provjeru prisutnosti plina u toku samog rada.
- Provjeravanje prisutnosti opasnih plinova vrši određena stručna osoba.
- Ako se utvrdi prisutnost plina, silazak radnika u podzemne prostore može se dozvoliti tek poslije provjetravanja, te ponovnog mjerenja i potvrde da plina više nema.
- Radove na čišćenju revizijskih okna ne smije obavljati jedna osoba, već najmanje dvije osobe.
- Radnik koji ulazi u revizijsko okno obvezno je opremljen zaštitnim pojasom, a drugi radnik ga nadzire, kako bi u slučaju ozljede na radu mogao pružiti pomoć.
- Inače, radnik koji ulazi u revizijsko okno mora imati pojas sa konopcem za izvlačenje i signalnim konopcem za davanje signala u slučaju opasnosti.
- Jedan od radnika mora biti određen i osposobljen za pružanje prve pomoći, a što je u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu.
- Za silazak i izlazak iz okna predviđene su standardne penjalice na vertikalnom razmaku od 30 cm.
- Prije silaska obvezno provjeriti ispravnost penjalica (koristiti dužu metalnu polugu) kako bi se ustanovila ispravnost istih.
- Radove na popravku i čišćenju revizijskih okna moraju se vršiti pod nadzorom stručne osobe.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Gradjevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>41</b>

- Za rad u revizijskim oknima obvezno koristiti adekvatne ručne svjetiljke (24V ili 48V), koje imaju dršku od izolacijskog materijala i zaštitnu košaru.
- Pri radu u vlažnim prostorima, obvezno koristiti samo alat niskog napona od 24V ili 42V. Inače radnici na odčepljivanju kanalizacije obavljaju radove u nefiziološkom položaju tijela, te u lošim mikroklimatskim uvjetima.
- Pošto je prostor vlažan i i klizak postoji mogućnost pokliznuća i pada radnika. Zabranjeno je pušenje, te unošenje otvorenog plamena u revizijsko okno.
- Radnici su dužni raditi sa dužnom pažnjom i odgovornošću, temeljem Zakona o zaštiti na radu.
- Ukoliko se revizijska kanalizacijska okna nalaze na javnim prometnim površinama, a radi sprječavanja pada radnika u dubinu, ista se moraju propisno označiti prometnim znakovima i ograditi zaštitnom ogradom, po cijelom opsegu ruba visine 1 m, a noću propisno osvijetliti u skladu s prometnim rješenjem za radove na cesti.
- Radnici koji rade na održavanju kanalizacijskih kolektora i tlačnih cjevovoda moraju biti osposobljeni za rad na siguran način, a što se temelji na članku 27, i 28. Zakona o zaštiti na radu.
- Radnici koji rade na održavanju kanalizacije, rade na radnim mjestima s posebnim uvjetima rada, vezano za nefiziološki položaj tijela, te nepovoljnoj mikroklimi, temeljem Pravilnika o radnim mjestima s posebnim uvjetima rada.

Radnici koji rade na održavanju kanalizacije moraju koristiti slijedeća osobna zaštitna sredstva:

Poslovođa :

- zaštitni kombinezon
- zaštitne cipele
- zaštitni prsluk bez rukava (zimski period)


Radnik na održavanju kanalizacije :

- zaštitni kombinezon
- zaštitne cipele s čeličnom kapicom
- zaštitne rukavice
- zaštitna kaciga
- zaštitni prsluk bez rukava (zimski period)
- zaštitne naočale
- zaštitne gumene čizme
- zaštitni pojas
- cijevna maska

Elektro-mehaničar :

- zaštitni kombinezon
- zaštitne cipele s čeličnom kapicom
- zaštitne cipele s gumenim đonom
- zaštitne rukavice
- zaštitne rukavice za napon
- zaštitna kapa
- zaštitni prsluk bez rukava (zimski period)
- zaštitne naočale



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Građevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>42</b>

- zaštitne gumene čizme
- zaštitni pojas
- cijevna maska

## 5. ZAŠTITA OD BUKE


Upotreba građevine ne izaziva buku i vibracije nedopuštenog stupnja. Obzirom na odabrane materijale i tipove konstrukcija, razina buke u građevini i njenom okolišu neće prelaziti dopuštene vrijednosti prema propisima.

## 6. GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Građevina je takvog karaktera da nema potrebe za toplinskom zaštitom. Obzirom na namjenu konstrukcije, odabrane materijale i tipove konstrukcija, ne postavljaju se dodatni zahtjevi obzirom na toplinska svojstva građevine.

## 7. ODRŽIVA UPOTREBA PRIRODNIH IZVORA

Građevina je projektirana tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, te je zajamčeno da je moguća ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja, osigurana je tražena trajnost građevine, te se upotrebljavaju okolišu prihvatljive sirovine i sekundarni materijali u građevinama.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	43

## 1.2. Podaci iz elaborata prethodnih istraživanja, studija i podloga

### GEODETSKI SNIMAK I TERENSKE KARAKTERISTIKE LOKACIJE

Geodetski snimak postojećeg stanja izradila je tvrtka Navigator d.o.o. iz Zadra.

Dio trase predmetnog sustava se prolazi neposredno pored ili kroz arheološko područje Gračić.

Trase su smještene većinom po postojećim prometnicama koje su asfaltirane ili su makadamske.

Iznimka je dio trase koji ide po obalnom pojasu, neposredno uz granice privatnih čestica.

### GEOMEHANIČKE KARAKTERISTIKE LOKACIJE

Za predmetni projekt korišten je Geotehnički elaborat izrađen od strane tvrtke „Geoekspert“ d.o.o., Savska 41/IX, 10 000 Zagreb, oznaka elaborata: GE-04-12-2015.

### POSTOJEĆA INFRASTRUKTURA

Unutar granica predmetnog zahvata, prisutan je postojeći magistralni vodoopskrbni cjevovod DN400, elektroinstalacije, te EKI instalacije operatera HT d.d..


Elektronička komunikacijska infrastruktura od strane operatera HT d.d., je dobivena kao geokodirana situacija sa prikazom kabela u digitalnom obliku, te je opisana u njihovim posebnim uvjetima koji su priloženi u općem dijelu projekta.

Kolizije sa EK infrastrukturom nužno je izvoditi u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke, komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog /koridora te obvezama investitora radova ili građevine (75/13) i zaštitu izvoditi sukladno odredbama članka 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, NN 90/11, NN133/12, 80/13, 71/14 i 72/17).

Na mjestu križanja sanitarne odvodnje sa EKI infrastrukturom predviđene su mjere zaštite sukladno odredbama *Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 75/13)*. Radove u koridoru EKI infrastrukture potrebno je izvoditi pojačanim oprezom, odnosno obavezno ručnim iskopom. Od HT-a, Odjela za operativno upravljanje mrežom i poslovanje s korisnicima zahtijevati pregled izvedenih mjesta ugroženosti ili mjesta izmicanja prije zatrpavanja. Na mjestu križanja odvodnje i EKI kabela predviđeno je u svrhu zaštite EKI kabela od mehaničkih oštećenja isti postaviti u posebnu zaštitnu cijev duljine 3,0 m. Najmanja okomita udaljenost ne smije biti manja od 0,3 m.

Prilikom izvođenja radova na mjestima gdje planirani cjevovod prolazi blizu EK kabela potrebno je privremeno izmjestiti postojeći kabel da se ne ošteti prilikom radova. Na tim mjestima je obavezan ručni iskop. Nakon zatrpavanja predmetnog cjevovoda EK kabele je potrebno vratiti u prvobitni položaj.

Tijekom izvođenja predmetne sanitarne odvodnje, postojeće instalacije će se zaštititi od oštećenja u skladu sa načelima prikazanim na graf. prilogu Detalji križanja sa ostalim instalacijama.

 <p>"VIA FACTUM" d.o.o. Poduzeće za projektiranje i nadzor Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654 e-mail: viafactum@viafactum.hr web: www.viafactum.hr OIB: 76739136445</p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	44

Približna trasa postojećeg magistralnog vodoopskrbnog cjevovoda je ucrtana u sklopu geodetskog snimka.

Od elektroenergetske infrastrukture, na lokaciji je prisutno NN, SN i VN kabela. Projektant je dobio geokodiranu lokaciju trasa samo instalacija VN kabela u digitalnom obliku. NN kabele su dijelom ucrtani u sklopu geodetske snimke, a dijelom su preuzete od Elektro d.o.o. u shematskom obliku, sa približno ucrtanom lokacijom.

Sve navedena infrastruktura je prikazano na grafičkom prilogu *Situacija planirane i postojeće infrastrukture na geodetskom snimku*.

**Važno je napomenuti da je izvođač dužan prije početka građenja poslati službeni poziv vlasnicima postojećih instalacija na lokaciji u svrhu obilježavanje istih, te provjere priključnih točaka. Za eventualno oštećenje bilo kojih postojećih instalacija pri građenju je odgovaran izvođač, te je dužan provesti sanaciju oštećenih instalacija o svom trošku.**

### 1.3. Pokusni rad

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13 i NN 20/17) čl.143. ako u svrhu izdavanja uporabne dozvole postoji potreba ispitivanja ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu pokusnim radom, investitor je obavezan početak pokusnog rada prijaviti tijelu graditeljstva te javnopravnom tijelu koje je utvrdilo posebne uvjete s tim u vezi.


Međutim, za predmetnu građevinu, zbog karaktera građevine **ne predviđa** se provedba pokusnog rada za kompletnu građevinu. U postupku dokazivanja kvalitete izvedbe treba izvesti funkcionalno ispitivanje prema zahtjevima za strojarsku opremu zbog dokazivanja usklađenosti rada svih segmenata postrojenja, te načina izdvajanja i sigurnog zbrinjavanja otpada nastalog u tehnološkom procesu.

### 1.4. Uporabne dozvole za dijelove građevine

Nije predviđeno izdvajanje dijelova predmetne građevine u zasebne uporabne cjeline.

### 1.5. Projektirani vijek uporabe i uvjeti održavanja projektirane građevine

U svrhu osiguranja stalnog korištenja objekta te njegovu ispravnost u pogledu sigurnosti i funkcionalnosti, potrebno je vršiti opću kontrolu stanja građevine i održavanje iste. To se treba obavljati u određenim vremenskim intervalima, koji ovise o vrsti konstrukcije i građevine.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	45

Rezultat predviđenih pregleda je otklanjanje nedostataka i oštećenja nakon čega se građevina dovodi u predviđeno stanje.

Predmetni cjevovod kanalizacije planiran je prema iskustvima i uzancama na period od 30 godina, uz redovito investicijsko održavanje. Pretpostavka je da se tijekom trajanja građevine čija će se konstrukcija izvesti projektiranim materijalima, uz adekvatno održavanje neće ugroziti njena trajnost, stabilnost tla na koje se oslanja kao ni okolni teren, komunalne instalacije i prometnice.

Projektom i u projektu citiranim propisima utvrđeni su uvjeti za kvalitetnu izvedbu završnih radova i materijala za njihovu izvedbu sa ciljem izbjegavanja eventualnih oštećenja kao i troškova održavanja. Da bi predmetni sustav ispravno funkcionirao obvezno je vršiti redovito održavanje i kontrolu sustava.

Obvezno je svake godine izvršiti probu protočnosti, a havarijska stanja, npr. začepjenja, odmah ukloniti. Pri redovitim pregledima druge uočene nedostatke ili oštećenja treba odmah ukloniti.

### **UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE**

Prema potrebama i karakteristikama građevine, odnosno konstrukcije određuje se tip i redovitost pregleda i prema tome se obavljaju: **redovni i izvanredni pregledi.**

**Redovni pregledi** obavljaju se u svrhu utvrđivanja stanja konstrukcije i građevine u cijelosti i otklanjanja svih postojećih nedostataka. Ovim pregledom su obično obuhvaćeni temelji, konstrukcija, instalacije i geometrijska kontrola. Kontroliraju se oblici pojedinih dijelova konstrukcije kao i oštećenja prouzročena zamaranjem materijala.

Obim pregleda se može proširiti ili smanjiti prema odluci nadležne osobe koja rukovodi pregledom.

**Izvanredni pregledi** vrše se obvezno nakon elementarnih nepogoda, poplave, vjetrova, požara poslije značajnih promjena na konstrukciji ili promjeni opterećenja. Pregled je obično isti kao i redovni pregled i prema procjeni stručne nadležne osobe može se smanjiti ili povećati.


Nakon svih pregleda svi nastali nedostaci i oštećenja moraju se pravovremeno otkloniti i sanirati zbog sigurnosti i funkcionalnosti i daljnje upotrebe građevine.

Održavanje mora biti u skladu s *Pravilnikom o održavanju građevina*, prema *Zakonu o gradnji* (NN 153/13, 20/17). U tom smislu Pravilnikom treba biti obuhvaćeno:

- **Redovno održavanje**
- **Izvanredno održavanje**

Ukratko će biti opisane osnovne radnje koje treba provoditi u pojedinim fazama održavanja.

### **Redovno održavanje**

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	46

Odnosi se na sve radove pri sistematskim pregledima sustava i na manjim popravcima, a da pri tome ne dolazi do prekida rada pojedinih objekata. To su slijedeći radovi:

- održavanje čistim i prohodnim dijelova građevine u slučajevima u kojima o čistoći i prohodnosti tih dijelova ovisi ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu ili trajnost građevine,
- popravak dijelova građevine koji su oštećeni redovitom uporabom građevine, a kojima ovisi ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu ili trajnost građevine,
- obnova zaštitnih slojeva odnosno sustava zaštite građevine,
- ugađanje, čišćenje, podmazivanje, servisiranje ugrađene opreme i uređaja, provjera razine tekućina i druge aktivnosti koji su predviđeni projektom građevine i dokumentacijom te opreme, uređaja i instalacija.
- Sistematski pregled gravitacijskih kanala
- Utvrđivanje i popravak pukotina na revizijskim oknima
- Ispiranje kanala u slučaju začepjenja, zamuljenja i sl. te uklanjanja otpada u drugim objektima.

Sistematskim pregledom obavlja se vizualni pregled obilaskom trase cjevovoda i uočavanjem svih nepravilnosti uz otvaranje poklopaca revizijskih okana i ostalih objekata, utvrđivanje uleknuća na cesti i okolnom terenu, uočavanje izbijanja tekućine na površinu, utvrđivanje bujanja zelenila u blizini kanala/cjevovoda, utvrđivanje i zamjenu polomljenih poklopaca i dr. Ovakve preglede obavljati minimalno dva puta godišnje uz ispunjavanje dnevnika vizualnog pregleda.

Ukoliko se prilikom pregleda ukaže potreba za ispiranjem cjevovoda uslijed zamuljenja, začepjenja i slično, treba napraviti plan ispiranja uz utvrđivanje uzroka, uporabu odgovarajućih alatki, provedbu zaštitnih mjera, vađenje i transport materijala koji je uzrokovao začepljenje.


## INVESTICIJSKO ODRŽAVANJE

Odnosi se na sve veće popravke na gravitacijskim kanalima, gdje se vrši izmjena jedne ili više cijevi (do 50 m), poklopaca i slično. Tu razlikujemo plansko investicijsko održavanje gdje se zamjenjuju dotrajali dijelovi prema vijeku i trajanju opreme i izvanredno investicijsko održavanje na zamjeni nepredvidivo utvrđenih uništenih elemenata uz obustavu rada sustava. Tu spadaju i hitne intervencije u radnom i izvan radnog vremena da se omogući rad sustava nakon utvrđenog kvara. Jedna od takvih intervencija je i omogućavanje rada sustava odvodnje tijekom zamjene oštećenih cijevi. U tom periodu odvodnja otpadnih voda mora se osigurati komunalnim vozilima i slično. U slučaju planiranih intervencija treba obavijestiti pučanstvo sredstvima javnog priopćavanja o privremenoj obustavi rada odvodnog sustava.

## Izvanredno održavanje

Odnosi se na skup mjera koje se provode kako bi se uklonile posljedice izvanrednih djelovanja i okolnosti koje su umanjile ili ugrozile uporabljivost građevine te kako bi se građevina obnovila u



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	47

prvobitno tehničko i/ili funkcionalno stanje ili dovela u stanje usklađeno s projektiranim stanjem građevine.

Izvanredne uvjete koji uzrokuju poremećaj rada sustava su:

- opće opasnosti kao rat i elementarne nepogode (potres, poplava, suša, klizanje terena, požar i slično),
- veći zastoj u opskrbi električnom energijom,
- veće havarije na gravitacijskim kanalima.

Za takve okolnosti treba nadležno komunalno poduzeće imati razrađene postupke svojim pravilnikom, a koji se odnose na pripremu i organizaciju sanacije nastale štete, eventualna privremena rješenja odvodnje, te suradnju s ostalim poduzećima koja mogu doprinijeti brzom otklanjanju štete.

Spomenute mjere ovisno o vrsti građevine su:


- zamjena dijelova građevine i opreme, uređaja i instalacija koja je oštećena izvanrednim događajem, odgovarajućim ispravnim jednakovrijednim dijelovima,
- otklanjanje posljedica izazvanih nepredvidivim ili neočekivanim erozijama okolnog tla, neposrednim djelovanjem vode, djelovanjem atmosferilija na građevinu ili seizmičkim djelovanjem.

Biograd na Moru, kolovoz 2018.


Projektant:

Marin Čustić, mag.ing.aedif.

  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Marin Čustić**  
mag. ing. aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
**G 5163**

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Gradevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>48</b>

## 2. TEMELJNI ZAHTJEVI - HIDRAULIČKI PRORAČUN

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	49

## 2. HIDRAULIČKI PRORAČUN

### 2.1. Tehničko-tehnološke karakteristika sustava odvodnje

**Načina prikupljanja i odvođenja otpadnih voda.** Predviđena je primjena razdjelnog načina odvodnje s cjelovitim sustavom za odvodnju otpadnih voda. Valja istaknuti da se kod usamljenih zgrada ili manje skupine zgrada udaljenijih od samih naseljenih mjesta, neće moći izbjeći potreba rješavanja prikupljanja i ispuštanja otpadnih voda izvan sustava javne odvodnje.

**Pogonske prilike u kanalskoj mreži.** Predviđena je primjena gravitacijskog pogona u kanalizacijskoj mreži, u kombinaciji s povremenim tlačnim transportom.

**Minimalni presjek kanalizacijskih cjevovoda.** Poznato je da su količine kanaliziranih voda na početnim dionicama pojedinih cjevovoda često vrlo male. Ovo posebno vrijedi za odvodnju sanitarnih otpadnih voda (ali i za odvodnju mješovitih, tj. oborinskih i sanitarnih otpadnih voda). Tako bi, teoretski, na osnovi ovih količina i konkretnih uzdužnih padova (nagiba), bilo moguće primjenjivati vrlo male profile (npr. Ø 150 mm ili čak manje).

Međutim, primjena ovako malih profila otvara mogućnost vrlo lakog začepjenja kanala. Dugogodišnja istraživanja u svijetu utvrdila su da učestalost začepjenja kanala direktno ovisi o odabranim minimalnim dimenzijama. Tako se primjenom manjih profila kanala, znatno povećavaju troškovi održavanja kanalizacije, a sve zbog potrebe čestih čišćenja.


Analizom troškova izgradnje kanalizacijske mreže može se pokazati da nema potrebe za posebnom štednjom u pogledu dimenzija minimalnih profila. Naime, ova ušteda čini neznatni dio u odnosu na ukupne troškove izgradnje kanala, a bitno pogoršava pogonske uvjete i uzrokuje povećane troškove održavanja odnosno čišćenja.

U tom smislu u javnim kanalizacijama (s gravitacijskim pogonom) uobičajena je primjena profila ne manjih od:

- za sanitarne otpadne vode:  
 $\varnothing_{\min} = 250 \text{ mm}$  (ili bolje  $\varnothing_{\min} = 300 \text{ mm}$ )

U konkretnoj primjeni na promatrano područje, preporuča se primjena kao minimalni profil (gravitacijskih) kanalizacijskih cjevovoda vrijednost od Ø 250 mm (za kanale sanitarnih otpadnih voda).

**Visina punjenja u kanalima kod mjerodavnog protoka.** Kod dimenzioniranja kanalizacijskih cjevovoda sanitarnih (i eventualnih industrijskih) otpadnih voda, a za protoke koje uvjetuju primjenu profila većeg od minimalnog, proračun se provodi poštivajući određene mjere sigurnosti pogona. U tom smislu se, za dobiveni računski protok, odabrani profil ne iskorištava u cjelosti, već se ostavlja stanoviti slobodni prostor. Taj prostor, između ostalog, služi i kao sigurnosna rezerva, a sve zbog mogućnosti odstupanja stvarnog stanja od računskih protoka.

 <p>"VIA FACTUM" d.o.o. Poduzeće za projektiranje i nadzor Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654 e-mail: viafactum@viafactum.hr web: www.viafactum.hr OIB: 76739136445</p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vir: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	50

Uobičajeno je stupanj punjenja kod gravitacijskog odvođenja iskazati u ovisnosti od dimenzija kanala. Ispunjenost kanalizacijskog cjevovoda koja odgovara mjerodavnom odnosno računskom protoku predstavlja računsku visinu punjenja kanala.

U gravitacijskim kanalima kružnog poprečnog presjeka (za odvodnju sanitarnih i eventualnih tehnoloških otpadnih voda), računska visina punjenja se u načelu odabire u vrijednosti od promjera cijevi. Kod toga postoje različite preporuke, ovisno o autorima ili zemlji porijekla. U okviru ovog predmetnog rješenja preporuča se primjena slijedećih vrijednosti:

- za  $D \leq 500$  mm,  $h_p = 0,50 \times D$
- za  $D > 500$  mm,  $h_p = 0,75 \times D$

**Temeljni kriteriji za gravitacijski transport otpadnih voda.** Generalno, u Republici Hrvatskoj ne postoje odgovarajuće upute za dimenzioniranje i oblikovanje građevina sustava javne odvodnje. Stoga se najčešće primjenjuju upute udruge za otpadne vode SR Njemačke (tj. upute i standardi udruge ATV odnosno DWA).

Tako se prema ATV-A 110 uputama preporuča hidraulički proračun provesti temeljem Prandtl-Colebrookove jednadžbe za otpore tečenju.

Općenito je srednja brzina tečenja definirana izrazom:

$$v = \frac{Q}{A} \text{ (m/s)}$$

gdje je:

$v$	=	srednja brzina tečenja u kanalu (m/s)
$Q$	=	protok u kanalu (m <sup>3</sup> /s)
$A$	=	površina poprečnog presjeka kanala (m <sup>2</sup> )

Kod kružnog presjeka kanala za potpuno ispunjen presjek površina je definirana izrazom


$$A = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} \text{ gdje je } d \text{ promjer kanala u (m).}$$

Energijski gubitak u kanalu uslijed hrapavosti stijenki kanala proračunava se izrazom:

$$h_v = \lambda \cdot \frac{1}{4 \cdot r} \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g} \text{ (m)}$$

gdje je:

$h_v$	=	energijski gubitak (m)
$\lambda$	=	koeficijent otpora bez dimenzija
$r$	=	hidraulički radijus (m)

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	51

Za puni okrugli kanal hidraulički radijus računa se prema jednadžbi  $r = \frac{d}{4}$ .

Nadalje, nagib energijske linije (energijski gradijent) definiran je izrazom:

$$J = \frac{h_v}{L} (\text{‰})$$

gdje je:

$J$	=	nagib energijske linije u (‰)
$h_v$	=	energijski gubitak u (m)
$L$	=	duljina dionice kanala u (km)

Najčešće se kod proračuna kanala (nepotopljenih tj. kod tečenja sa slobodnim vodnim licem) pretpostavlja da je pad kanala isti kao i pad energijske linije. Kod padova dna do oko 200‰ učinjena greška iznosi 2%, što je prihvatljivo. Kod dimenzioniranja kanala mjerodavan je uvijek pad energijske linije.

Koeficijent otpora  $\lambda$  uzima se za prijelazno područje između glatkih i hrapavih stijenki, a prema izrazu:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = 2,0 \cdot \log \left[ \frac{2,51}{\text{Re} \sqrt{\lambda}} + \frac{1}{3,71} \cdot \frac{K}{4 \cdot r} \right]$$


gdje se Reynoldsov broj  $\text{Re} = \frac{v \cdot d}{\gamma}$  proračunava za kinematsku viskoznost u vrijednosti od  $\gamma = 1,31 \cdot 10^{-6}$  (m<sup>2</sup>/s), a  $K$  (tj. hrapavost cijevi) se uvrštava u (m).

Iako se hrapavost unutarnjih stijenki  $K$  može utvrditi hidrauličkim testovima, za praktičnu primjenu kod proračuna kanala računa se s "pogonskom hrapavošću"  $K_b$ , koja obuhvaća ne samo hrapavost stijenki kanala, već i utjecaje spojeva kanala, kanalskih okana, kućnih priključaka te netočnosti izvedbe. Prema ATV A 110 preporuča se primjena slijedećih vrijednosti za "pogonsku hrapavost":

Tablica: Veličina pogonske hrapavosti

PRIMJENA	$K_b$ (mm)
Tlačni cjevovodi, sifoni, glatki cjevovodi bez okana	0,25
Veliki transportni kanali presjeka većeg od Ø 600 mm	0,50
Glavni sakupljači do Ø 500 mm u kanalskoj mreži s oknima izvedenim u jarku ili od gotovih komada	0,75
Kanali nižeg reda, betonski zidani kanali u jarku s oknima i priključcima	1,50



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	52


Na potezima kanala s vrlo blagim padom dna kanala pojavljuju se male brzine tečenja, te opasnost od taloženja otpadne tvari u kanalima. Taloženje otpadne organske tvari u kanalima osim smetnji u tečenju može uzrokovati ne samo neugodne mirise uslijed razgradnje organske tvari, nego i pojavu plina vodik-sulfida, koji uz vlagu u kanalu može kao sumporasta kiselina nagrizati tjele kanala, poglavito cijevi izrađene od betona - cementa.

Kako bi se izbjeglo taloženje i potreba čestog propiranj kanala, potrebno je da brzina tečenja bude veća od neke "kritične brzine". Kritične brzine odnosno kritični uzdužni padovi kanala koji vrijede za pogonsku hrapavost  $K_b = 0,25$  do  $1,5$  mm su su prema slijedećoj tablici:

Tablica: Kritične brzine i uzdužni padovi

PROMJER KANALA (mm)	KRITIČNA BRZINA (m/s)	KRITIČNI PAD (‰)
150	0,48	2,72
200	0,50	2,04
250	0,52	1,63
300	0,56	1,51
400	0,67	1,45
500	0,76	1,40
600	0,84	1,37

Navedene vrijednosti vrijede i za polupunjene kanale do visine vode u kanalima  $h_t/D$  do 0,30. U slučajevima kad je punjenje kanala manje od  $h_t/D = 0,3$  do  $h_t/D = 0,1$  potrebno je navedene kritične brzine iz prethodne tablice povećati za 10%.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	53

## 2.2. Hidraulički proračun

### 2.2.1. Crpna stanica „Torovi“

Opterećenje otpadnim vodama crpne stanice "Torovi" iznosi:

- stalno stanovništvo, 746 ES
- turizam (privatni smještaj), 2180 ES
- privremeno stanovništvo (vikendice), 6312 ES
- opterećenje - ukupno, 9238 ES

Dnevni volumen otpadnih voda - ljeto:

- $V_{\text{ljeto}} = 746 \times 0,110 + 2180 \times 0,200 + 6312 \times 0,110 = 1212,4 \text{ m}^3/\text{d}$

Dnevni volumen otpadnih voda - zima:

- $V_{\text{zima}} = 746 \times 0,110 = 82,1 \text{ m}^3/\text{d}$

Godišnji volumen otpadnih voda:

- $V_{\text{otp,g}} = 1212,4 \times 92 + 82,1 \times 273 = 133954,1 \text{ m}^3/\text{god}$

Godišnji i dnevni volumen tuđih voda:

- $V_{\text{tu,g}} = 0,30 \times 133954,1 = 40186,2 \text{ m}^3/\text{god}$
- $V_{\text{tu,d}} = 40186,2/365 = 110,1 \text{ m}^3/\text{d}$

Maksimalni satni protok - ljeto:


- $Q_{\text{max,h}} = 1212,4/10 + 110,1/24 = 125,8 \text{ m}^3/\text{h} = 35,0 \text{ l/s}$

Maksimalni satni protok - zima:

- $Q_{\text{max,h}} = 82,1/8 + 110,1/24 = 14,9 \text{ m}^3/\text{h} = 4,1 \text{ l/s}$

Gravitacijski kanali. Glavni kanal do crpne stanice "Torovi" odabire se sa profilom DN/ID 300,  $J \geq 3,0\%$  ( $Q_p = 44,0 \text{ l/s}$ ,  $v_p = 0,62 \text{ m/s}$ )

Svi ostali kanali odabiru se sa konstruktivnim profilom DN/ID 250 mm,  $J \geq 2,0\%$  ( $Q_p = 27,0 \text{ l/s}$ ,  $v_p = 0,55 \text{ m/s}$ ).

 <p>"VIA FACTUM" d.o.o. Poduzeće za projektiranje i nadzor Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654 e-mail: viafactum@viafactum.hr web: www.viafactum.hr OIB: 76739136445</p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	54

### Podaci CS

kota terena oko CS: K.T. = 1,27 mn.m.  
kota nivelete uljevne cijevi u CS: K.N. = -3,21 mn.m.  
profil uljevne cijevi : DN 300 mm

### Prekidno okno

kota terena: K.T. = 37,98 mn.m.  
kota nivelete tlačnog cjevovoda: K.N. = 36,73 mn.m.  
vanjski profil tlačnog cjevovoda: DN 250 mm (PE 100/SDR 17/ PN10)  
duljina tlačnog cjevovoda: L = 1386,00 m

### Radni volumen CS (10 uključenja u 1h)

$$V = \frac{T \cdot q_{\max}}{4} = \frac{360 \cdot 35}{4} = 3150l = 3,15m^3$$

### Tlocrtna površina:


$$P = \frac{D^2 \cdot \pi}{4} = \frac{2,35^2 \cdot \pi}{4} = 4,34m^2$$

### Korisna dubina crpnog zdenca

$$h_{kor} = \frac{V}{P} = \frac{3,15}{4,34} = 0,73m \Rightarrow \text{ODABRANO } h_{kor}=0,8m$$

Kota terena oko CS iznosi	+1,27 mn.m.
Kota izlaza tlačnog cjevovoda iz CS	- 0,17 mn.m.
Kota uljeva gravitacijskog cjevovoda iznosi	- 3,21 mn.m.
Kota nivoa alarma	- 3,31 mn.m.
Kota P <sub>2</sub> start	- 3,41 mn.m.
Kota P <sub>1</sub> start	- 3,51 mn.m.
Minimalni nivo (nivo isključenja)	- 4,31 mn.m.
Kota dna okna	- 5,16 mn.m.

Kota uljeva tlačnog cjevovoda u prekidno okno iznosi **K.N. = 36,73 mn.m.**

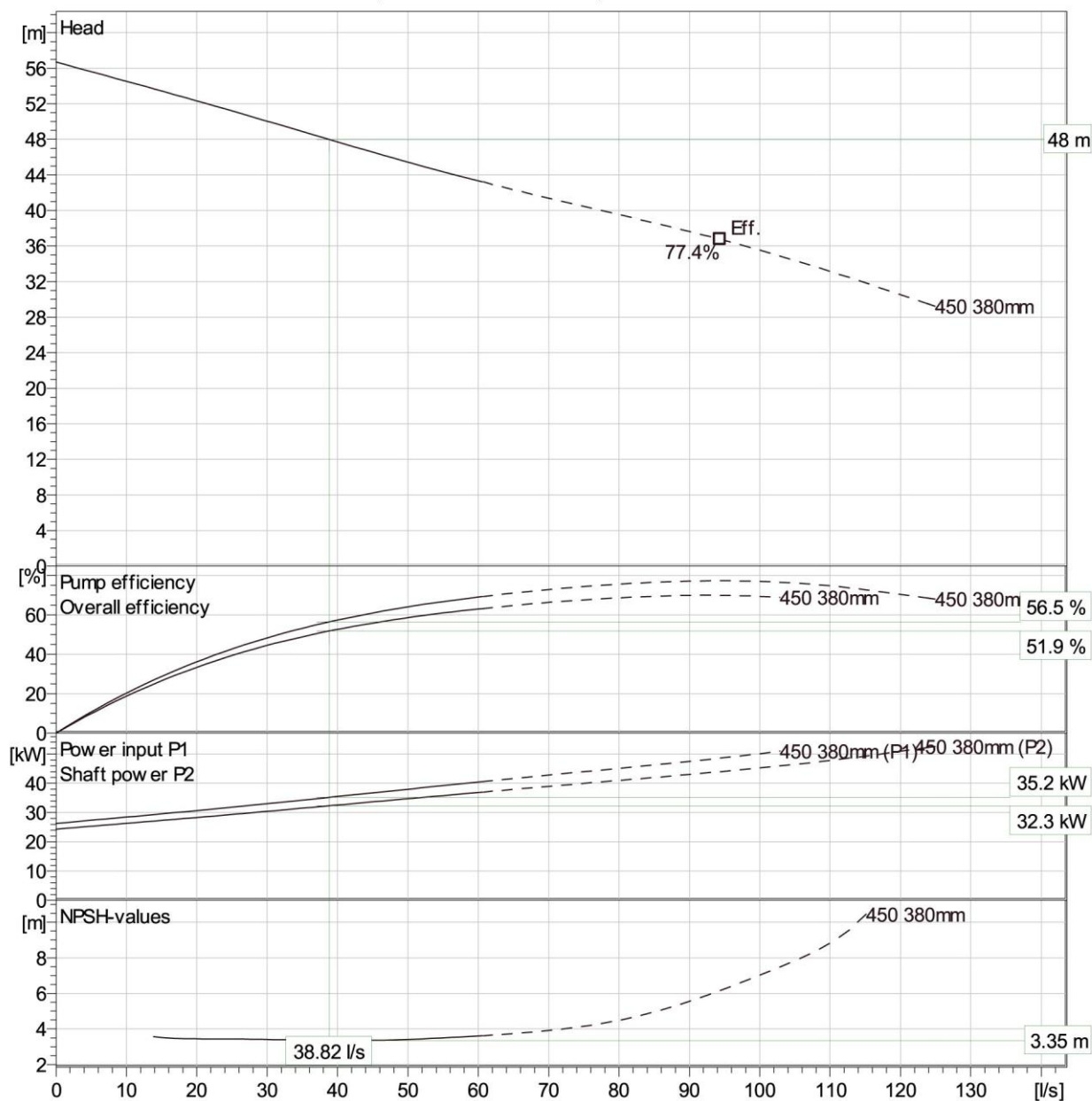
 <p>~VIA FACTUM~ d.o.o.</p> <p>Poduzeće za projektiranje i nadzor Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654 e-mail: viafactum@viafactum.hr web: www.viafactum.hr OIB: 76739136445</p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Građevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>55</b>

U nastavku je priložen proračun gubitaka:


Piping 1 (8)						
Type	Ø / mm	? or L	Qty.	v / m/s	k / mm	H / m
Piping: Metal#Ductile iron ciment lining DN 150	154	7 m	1	2.067	0.18	0.2142
Discharge Connection: DN 150 (170x4x4 mm)	154	0.3	1	2.067		0.06533
Elbows: DN 150 (170x4x4 mm)	154	0.3	1	2.067		0.06533
Inlet: DN 150 (170x4x4 mm)	154	1	1	2.067		0.2178
Non-return valves: DN 150 (170x4x4 mm)	154	0.9	1	2.067		0.196
Other: DN 150 (170x4x4 mm)	154	1	1	2.067		0.2178
T-piece: DN 150 (170x4x4 mm)	154	0.4	1	2.067		0.0871
VALVE: DN 150 (170x4x4 mm)	154	0.3	1	2.067		0.06533
<b>Total friction head</b>						<b>1.129</b>
Piping 2 (5)						
Type	Ø / mm	? or L	Qty.	v / m/s	k / mm	H / m
Piping: Plastic#PE100 (HDPE) PE 4710 DN 200	220.4	1386 m	1	1.009	0.01	5.562
Elbows: DN 200 (250x14,8 mm)	220.4	0.6	2	1.009		0.03114
Other: DN 200 (250x14,8 mm)	220.4	1	1	1.009		0.0519
Outlet: DN 200 (250x14,8 mm)	220.4	1	1	1.009		0.0519
<b>Total friction head</b>						<b>5.697</b>
Friction loss head						6.826 m
Total static head						41.04 m
<b>Total head</b>						<b>47.87 m</b>

<b>VIA FACTUM</b> "VIA FACTUM" d.o.o. Poduzeće za projektiranje i nadzor Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654 e-mail: viafactum@viafactum.hr web: www.viafactum.hr OIB: 76739136445	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	56

U nastavku je priložena Q-h krivulja odabrane crpke:





 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vir: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	57

### 2.2.2. Crpna stanica „Pedinka“

Opterećenje otpadnim vodama crpne stanice "Pedinka" iznosi:

- stalno stanovništvo, 166 ES
- turizam (privatni smještaj), 485 ES
- privremeno stanovništvo (vikendice), 1405 ES
- opterećenje - ukupno, 2056 ES

Dnevni volumen otpadnih voda - ljeto:

- $V_{\text{ljeto}} = 166 \times 0,110 + 485 \times 0,200 + 1405 \times 0,110 = 269,8 \text{ m}^3/\text{d}$

Dnevni volumen otpadnih voda - zima:

- $V_{\text{zima}} = 166 \times 0,110 = 18,3 \text{ m}^3/\text{d}$

Godišnji volumen otpadnih voda:

- $V_{\text{otp,g}} = 269,8 \times 92 + 18,3 \times 273 = 29817,5 \text{ m}^3/\text{god}$

Godišnji i dnevni volumen tuđih voda:

- $V_{\text{tu,g}} = 0,30 \times 29817,5 = 8945,3 \text{ m}^3/\text{god}$
- $V_{\text{tu,d}} = 8945,3/365 = 24,5 \text{ m}^3/\text{d}$

Maksimalni satni protok - ljeto:

- $Q_{\text{max,h}} = 269,8/8 + 24,5/24 = 34,7 \text{ m}^3/\text{h} = 9,7 \text{ l/s}$


Maksimalni satni protok - zima:

- $Q_{\text{max,h}} = 18,3/8 + 24,5/24 = 3,3 \text{ m}^3/\text{h} = 0,9 \text{ l/s}$

Gravitacijski kanali. Svi kanali odabiru se sa konstruktivnim profilom DN/ID 250 mm,  $J \geq 2,0\%$  ( $Q_p = 27,0 \text{ l/s}$ ,  $v_p = 0,55 \text{ m/s}$ ).

#### Podaci CS

kota terena oko CS:	K.T. = 1,12 mn.m.
kota nivelete uljevne cijevi u CS:	K.N. = -1,88 mn.m.
profil uljevne cijevi :	DN 250 mm

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vir: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	58

### Prekidno okno

kota terena:	K.T. = 1,52 mn.m.
kota nivelete tlačnog cjevovoda:	K.N. = -0,11 mn.m.
vanjski profil tlačnog cjevovoda:	DN 125 mm (PE 100/SDR 17/ PN10)
duljina tlačnog cjevovoda:	L = 731,56 m

### Radni volumen CS (10 uključenja u 1h)

$$V = \frac{T \cdot q_{\max}}{4} = \frac{360 \cdot 9,7}{4} = 873l = 0,88m^3$$

### Tlocrtna površina:

$$P = \frac{D^2 \cdot \pi}{4} = \frac{1,8^2 \cdot \pi}{4} = 2,54m^2$$

### Korisna dubina crpnog zdenca


$$h_{kor} = \frac{V}{P} = \frac{0,88}{2,54} = 0,35m \Rightarrow \text{ODABRANO } h_{kor}=0,50m$$

Kota terena oko CS iznosi	+1,12 mn.m.
Kota izlaza tlačnog cjevovoda iz CS	- 0,85 mn.m.
Kota uljeva gravitacijskog cjevovoda iznosi	- 1,88 mn.m.
Kota nivoa alarma	- 1,98 mn.m.
Kota P <sub>2</sub> start	- 2,08 mn.m.
Kota P <sub>1</sub> start	- 2,18 mn.m.
Minimalni nivo (nivo isključenja)	- 2,68 mn.m.
Kota dna okna	- 3,28 mn.m.

Kota uljeva tlačnog cjevovoda u prekidno okno iznosi - 0,11 mn.m.

### Geodetska visina tlačenja

$$H_{\text{geod}} = -0,11 - (-2,61) = 2,5 \text{ m}$$

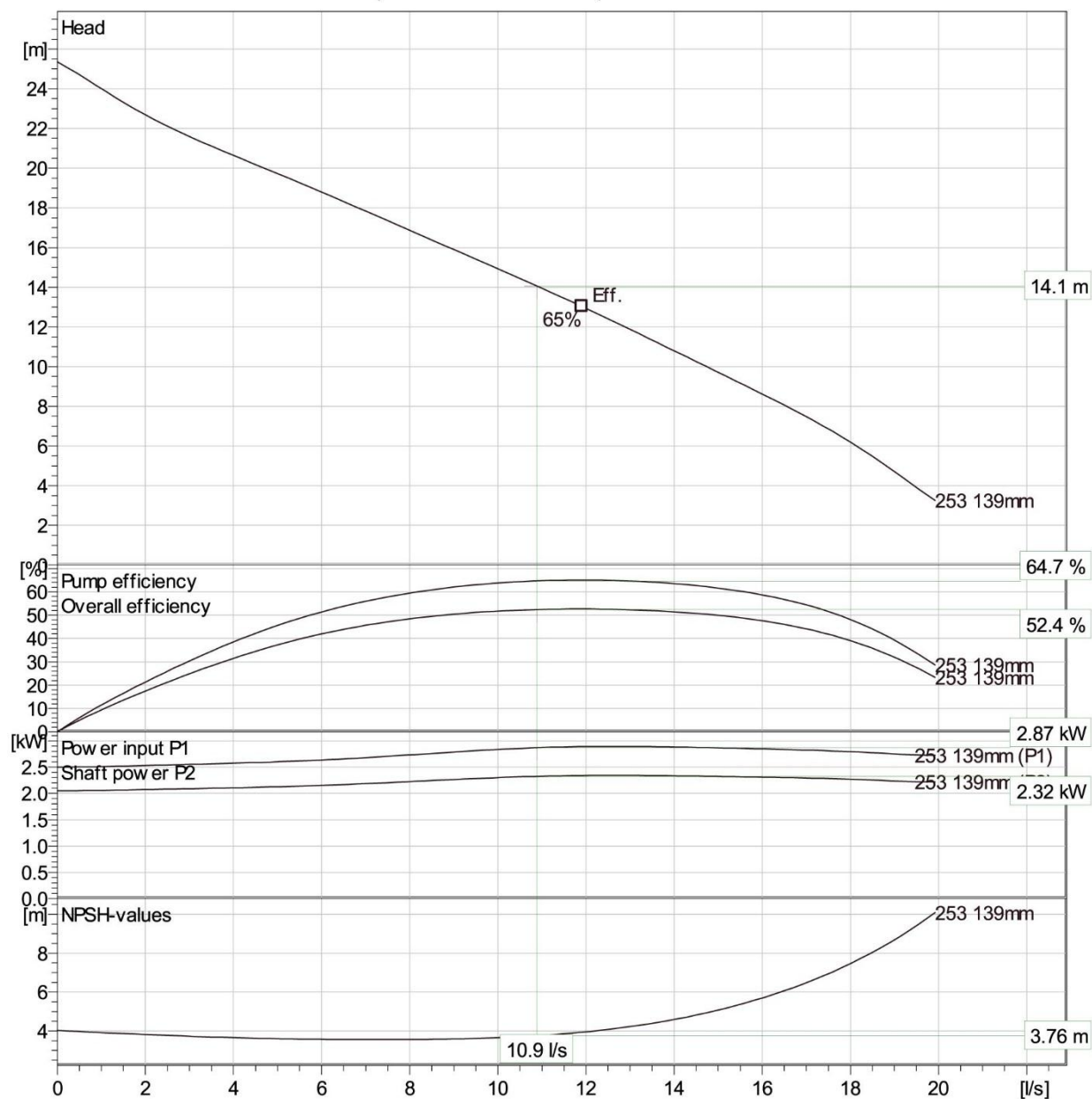
 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	59


U nastavku je priložen proračun gubitaka:

<b>Piping 1 (8)</b>						
Type	Ø / mm	? or L	Qty.	v / m/s	k / mm	H / m
Discharge Connection: DN 100	100	0.3	1	1.4		0.02999
Elbows: DN 100	100	0.3	1	1.4		0.02999
Inlet: DN 100	100	1	1	1.4		0.09998
Non-return valves: DN 100	100	0.9	1	1.4		0.08998
Other: DN 100	100	1	1	1.4		0.09998
T-piece: DN 100	100	0.4	1	1.4		0.03999
VALVE: DN 100	100	0.3	1	1.4		0.02999
Piping: Cast iron New A DN 100 / norm	100	6 m	1	1.4	0.3	0.1626
<b>Total friction head</b>						<b>0.5825</b>
<b>Piping 2 (5)</b>						
Type	Ø / mm	? or L	Qty.	v / m/s	k / mm	H / m
Piping: PEM/PEH New DN 125 / PN10	110	732 m	1	1.15	0.2	10.92
Elbows: DN 125	110	0.6	2	1.15		0.04068
Other: DN 125	110	1	1	1.15		0.06779
Outlet: DN 125	110	1	1	1.15		0.06779
<b>Total friction head</b>						<b>11.09</b>
<b>Friction loss head</b>						<b>11.7 m</b>
<b>Total static head</b>						<b>2.5</b>
<b>Total head</b>						<b>14.2m</b>

<b>VIA FACTUM</b> "VIA FACTUM" d.o.o. Poduzeće za projektiranje i nadzor Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654 e-mail: viafactum@viafactum.hr web: www.viafactum.hr OIB: 76739136445	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	60

U nastavku je priložena Q-h krivulja odabrane crpke:



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	61

### 2.2.3. Crpna stanica „Kozjak“

Opterećenje otpadnim vodama crpne stanice "Kozjak" iznosi:

- stalno stanovništvo, 130 ES
- turizam (privatni smještaj), 380 ES
- privremeno stanovništvo (vikendice), 1098 ES
- opterećenje - ukupno, 1608 ES

Dnevni volumen otpadnih voda - ljeto:

$$V_{\text{ljeto}} = 130 \times 0,110 + 380 \times 0,200 + 1098 \times 0,110 = 211,1 \text{ m}^3/\text{d}$$

Dnevni volumen otpadnih voda - zima:

$$V_{\text{zima}} = 130 \times 0,110 = 14,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

Godišnji volumen otpadnih voda:

$$V_{\text{otp,g}} = 211,1 \times 92 + 14,3 \times 273 = 23325,1 \text{ m}^3/\text{god}$$

Godišnji i dnevni volumen tuđih voda:

$$\begin{aligned}
V_{\text{tu,g}} &= 0,30 \times 23325,1 = 6997,5 \text{ m}^3/\text{god} \\
V_{\text{tu,d}} &= 6997,5/365 = 19,2 \text{ m}^3/\text{d}
\end{aligned}$$

Maksimalni satni protok - ljeto:

$$Q_{\text{max,h}} = 211,1/8 + 19,2/24 = 27,2 \text{ m}^3/\text{h} = 7,6 \text{ l/s}$$

Maksimalni satni protok - zima:


$$Q_{\text{max,h}} = 14,3/8 + 19,2/24 = 2,6 \text{ m}^3/\text{h} = 1,15 \text{ l/s}$$

Gravitacijski kanali. Svi kanali odabiru se sa konstruktivnim profilom DN/ID 250 mm,  $J \geq 2,0\text{‰}$  ( $Q_p = 27,0 \text{ l/s}$ ,  $v_p = 0,55 \text{ m/s}$ ).

### Podaci CS

kota terena oko CS:	K.T. = 1,17 mn.m.
kota nivelete uljevne cijevi u CS:	K.N. = -1,44 mn.m.
profil uljevne cijevi :	DN 250 mm



 <p>"VIA FACTUM" d.o.o. Poduzeće za projektiranje i nadzor Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654 e-mail: viafactum@viafactum.hr web: www.viafactum.hr OIB: 76739136445</p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	62

### Prekidno okno

kota terena:	K.T. = 0,84 mn.m.
kota nivelete tlačnog cjevovoda:	K.N. = -0,36 mn.m.
vanjski profil tlačnog cjevovoda:	DN 110 mm (PE 100/SDR 17/ PN10)
duljina tlačnog cjevovoda:	L = 552,06 m

### Radni volumen CS (10 uključenja u 1h)

$$V = \frac{T \cdot q_{\max}}{4} = \frac{360 \cdot 7,6}{4} = 684l = 0,69m^3$$

### Tlocrtna površina:

$$P = \frac{D^2 \cdot \pi}{4} = \frac{1,8^2 \cdot \pi}{4} = 2,54m^2$$

### Korisna dubina crpnog zdenca


$$h_{kor} = \frac{V}{P} = \frac{0,69}{2,54} = 0,27m \Rightarrow \text{ODABRANO } h_{kor}=0,35m$$

Kota terena oko CS iznosi	+1,17 mn.m.
Kota izlaza tlačnog cjevovoda iz CS	- 0,91 mn.m.
Kota uljeva gravitacijskog cjevovoda iznosi	- 1,44 mn.m.
Kota nivoa alarma	- 1,54 mn.m.
Kota P <sub>2</sub> start	- 1,64 mn.m.
Kota P <sub>1</sub> start	- 1,74 mn.m.
Minimalni nivo (nivo isključenja)	- 2,09 mn.m.
Kota dna okna	- 2,69 mn.m.

Kota uljeva tlačnog cjevovoda u prekidno okno iznosi - 0,36 mn.m.

### Geodetska visina tlačenja

$$H_{\text{geod}} = -0,36 - (-2,09) = 1,73 \text{ m}$$

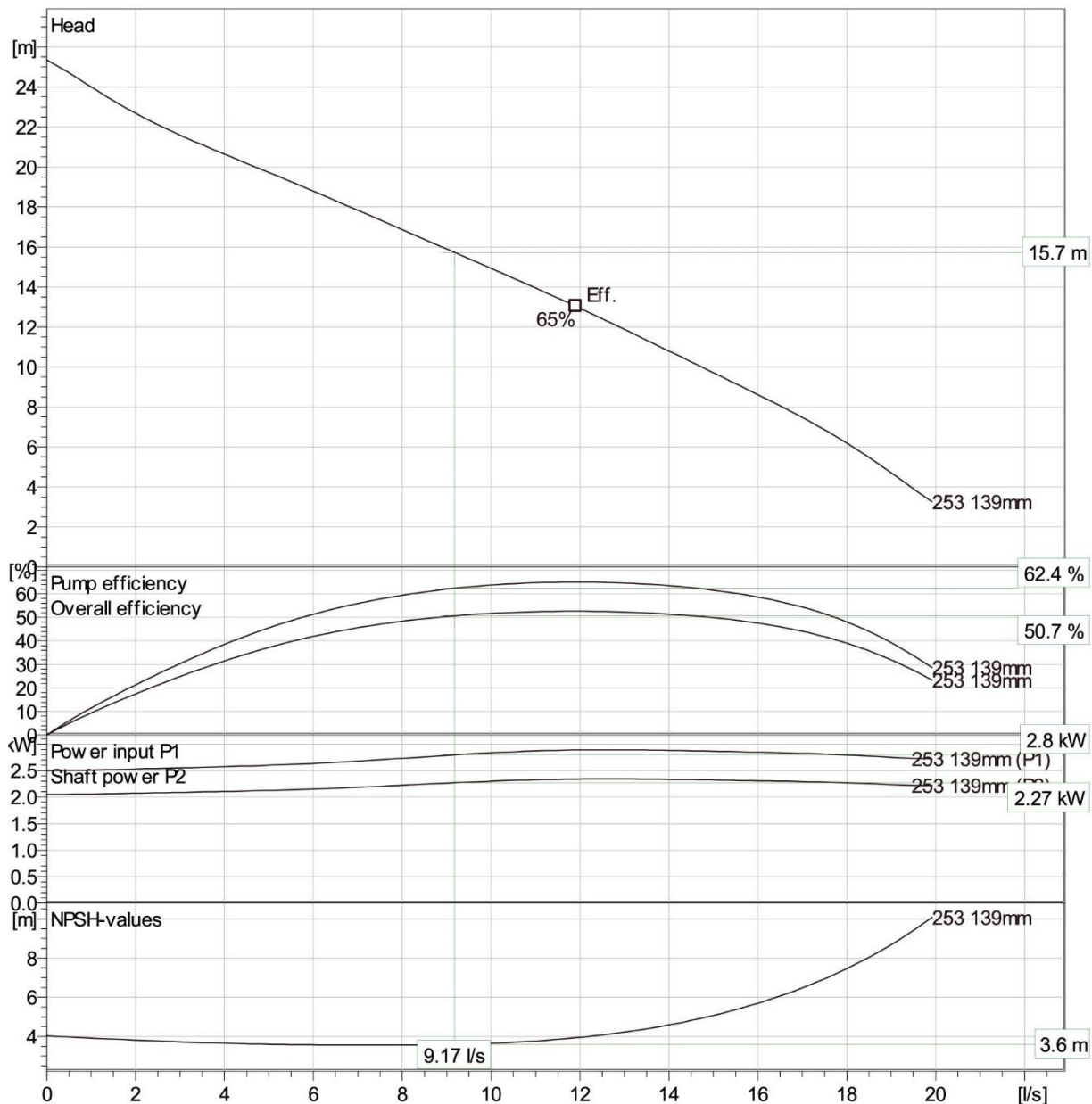
 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	63


U nastavku je priložen proračun gubitaka:

<b>Piping 1 (8)</b>						
Type	Ø / mm	? or L	Qty.	v / m/s	k / mm	H / m
Discharge Connection: DN 80	80	0.3	1	1.73		0.04581
Elbows: DN 80	80	0.3	1	1.73		0.04581
Inlet: DN 80	80	1	1	1.73		0.1527
Non-return valves: DN 80	80	0.9	1	1.73		0.1374
Other: DN 80	80	1	1	1.73		0.1527
T-piece: DN 80	80	0.4	1	1.73		0.06107
VALVE: DN 80	80	0.3	1	1.73		0.04581
Piping: Cast iron New A DN 80 / norm	80	5 m	1	1.73	0.3	0.2781
<b>Total friction head</b>						<b>0.9194</b>
<b>Piping 2 (5)</b>						
Type	Ø / mm	? or L	Qty.	v / m/s	k / mm	H / m
Piping: PEM/PEH New DN 110 / PN10	96.8	552 m	1	1.18	0.2	10.48
Elbows: DN 110	96.8	0.6	2	1.18		0.04274
Other: DN 110	96.8	1	1	1.18		0.07123
Outlet: DN 110	96.8	1	1	1.18		0.07123
<b>Total friction head</b>						<b>10.67</b>
<b>Friction loss head</b>						<b>11.6 m</b>
<b>Total static head</b>						<b>1.80</b>
<b>Total head</b>						<b>13.40m</b>

<b>VIA FACTUM</b> "VIA FACTUM" d.o.o. Poduzeće za projektiranje i nadzor Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654 e-mail: viafactum@viafactum.hr web: www.viafactum.hr OIB: 76739136445	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	64

U nastavku je priložena Q-h krivulja odabrane crpke:



 <p>"VIA FACTUM" d.o.o. Poduzeće za projektiranje i nadzor Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654 e-mail: viafactum@viafactum.hr web: www.viafactum.hr OIB: 76739136445</p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	65

## 2.12 Priljevno područje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Opterećenje otpadnim vodama uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iznosi:

- stalno stanovništvo,  $3772 + 746 = 4518$  ES
- turizam (privatni smještaj),  $11018 + 2180 = 13198$  ES
- privremeno stanovništvo (vikendice),  $31866 + 6312 = 38178$  ES
- opterećenje - ukupno, 55894 ES

Dnevni volumen otpadnih voda - ljetno:

- $V_{\text{ljetno}} = 4518 \times 0,110 + 13198 \times 0,200 + 38178 \times 0,110 = 7336,2 \text{ m}^3/\text{d}$

Dnevni volumen otpadnih voda - zima:

- $V_{\text{zima}} = 4518 \times 0,110 = 497,0 \text{ m}^3/\text{d}$

Godišnji volumen otpadnih voda:

- $V_{\text{otp,g}} = 7336,2 \times 92 + 497,0 \times 273 = 810611,4 \text{ m}^3/\text{god}$

Godišnji i dnevni volumen tuđih voda:

- $V_{\text{tu,g}} = 0,30 \times 810611,4 = 243183,4 \text{ m}^3/\text{god}$
- $V_{\text{tu,d}} = 243183,4/365 = 666,3 \text{ m}^3/\text{d}$

Maksimalni satni protok - ljetno:

- $Q_{\text{max,h}} = 7336,2/14 + 666,3/24 = 551,8 \text{ m}^3/\text{h} = 153,3 \text{ l/s}$

Maksimalni satni protok - zima:

- $Q_{\text{max,h}} = 497,0/8 + 666,3/24 = 89,9 \text{ m}^3/\text{h} = 25,0 \text{ l/s}$


Gravitacijski kanali. Dovodni kanal odabire se sa profilom DN/ID 600,  $J \geq 2,0\%$  ( $Q_p = 273,0 \text{ l/s}$ ,  $v_p = 0,97 \text{ m/s}$ )

Biograd na Moru, kolovoz 2018.

Projektant:


Marin Čustić, mag.ing.aedif.

  
 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
 Marin Čustić  
 mag. ing. aedif.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
 G 5163

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Gradjevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>66</b>

### 3. TEMELJNI ZAHTJEVI - PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	67

### 3. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Predmet ovog statičkog proračuna su crpna stanica Torovi, Pedinka i Kozjak.

Kvaliteta materijala za sve elemente konstrukcije:

- Beton: C30/37;  $f_{cd}=2,00 \text{ kN/m}^2$
- Armatura: B500B;  $f_{yd}=43,48 \text{ kN/cm}^2$

Zaštitni sloj betona za:

- temeljnu ploču je 4,0 cm.
- pokrovnu ploču je 3,0 cm.

Statički proračun podrazumijeva proračun slijedećih konstruktivnih elementa i to:

- temeljna ploča (Torovi i Pedinka debljine 30 cm; Kozjak debljine 25 cm))
- montažna gornja ploča (debljine 20 cm)
- zidovi kućišta

Montažna stropna ploča je slobodno položene na prethodno zbijeno i adekvatno pripremljeno tlo.

Konstrukcija je proračunata i dimenzionirana prema slijedećim parametrima:

- zapreminska težina tla.....  $\gamma=20 \text{ kN/m}^3$
- kohezija .....  $c=0 \text{ kN/m}^2$
- kut unutarnjeg trenja .....  $\varphi=30^\circ$


Pokretno opterećenje na površini odabrano je kao zamjensko opterećenje od teškog vozila SLW300 ( $p=16,7 \text{ kN/m}^2$ ) jer se eventualno može pojaviti opterećenje od servisnih vozila ili građevinskih strojeva.

Razina vode u terenu je uzeta na dubini 1,2 m od razine tla.

Modul stišljivosti iz geotehničkih istraživanja se kreće u intervalu:  $M_v=1,66\text{--}14,88 \text{ MN/m}^2$

Statički proračun proveden je metodom konačnih elemenata pomoću programa "Tower".

Proračun modela pokriva statički proračun za crpnu stanicu Torovi, Pedinka, Kozjak, a kao mjerodavan model izabran je onaj za CS Torovi (a kontrola uzgona izvršena je za sve tri navedene crpne stanice).

 <p>"VIA FACTUM" d.o.o.  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445</p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	68

U proračunu su obrađeni slijedeći slučajevi osnovnih opterećenja:

#### I. stalno opterećenje

1 Vlastita težina

2a Tlak mirovanja od vlažnog tla

2b Hidrostatski tlak vode u tlu (Uzgon)

#### II. promjenjivo opterećenje

3 Opterećenje zemlje od djelovanja vozila

4 Prometno opterećenje 1

5 Prometno opterećenje 2

Proračun konstrukcije proveden je sa slijedećim kombinacijama osnovnih opterećenja:

Granično stanje nosivosti:

$$1,35 \cdot (1) + 1,35 \cdot (2a) + 1,35 \cdot (2b) + 1,5 \cdot (3)$$

$$1,35 \cdot (1) + 1,35 \cdot (2a) + 1,35 \cdot (2b) + 1,5 \cdot (4)$$

$$1,35 \cdot (1) + 1,35 \cdot (2a) + 1,35 \cdot (2b) + 1,5 \cdot (5)$$

$$1,35 \cdot (1) + 1,35 \cdot (2a) + 1,35 \cdot (2b) + 1,35 \cdot (3) + 1,35 \cdot (4)$$

$$1,35 \cdot (1) + 1,35 \cdot (2a) + 1,35 \cdot (2b) + 1,35 \cdot (3) + 1,35 \cdot (5)$$

Ispod temeljne ploče i sloja mršavog betona C 12/15 mora se izvesti sloj šljunka  $d=20$  cm zbijenog na  $M_v = 30$  Mpa.

Po izvršenom iskopu građevne jame obavezan je pregled ovlaštenog geomehaničara te ukoliko se ustanove značajne heterogenosti u temeljnom tlu koje bi mogle uzrokovati diferencijalna slijeganja ili slično, obavezno treba konzultirati statičara.

Dimenzioniranje elemenata konstrukcije je provedeno prema Tehničkom propisu za betonske konstrukcije (NN 101/05) te hrvatskim normama HRN ENV 1991 i HRN ENV 1992.

## ANALIZA OPTEREĆENJA

### I. STALNO


#### Vlastita težina konstrukcije

Softver automatski uzima u obzir prema dimenzijama elemenata i materijalu ( $g = 25,0$  kN/m<sup>3</sup>)

#### Opterećenje od tla

Zapreminska težina tla:  $\gamma = 20,00$  kN/m<sup>3</sup> (tlo nije uronjeno u vodu)

$\gamma = 10,00$  kN/m<sup>3</sup> (tlo je uronjeno u vodu)

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	69

Kut unutarnjeg trenja:  $\varphi = 30^\circ$

Opterećenje u horizontalnom smjeru:

$$p_o = K_o \cdot \gamma \cdot h ; K_o = 1 - \sin \varphi = 0,5$$

-razina gornje ploče:  $p_o = 0,0 \text{ kN/m}^2$

-razina donje ploče:  $p_o = 0,5 \cdot 20 \cdot 7,00 = 70,00 \text{ kN/m}^2$

(napomena: uzet je pritisak od tla koje nije uronjeno u vodu što daje nešto veći pritisak ; razina podzemne vode može varirati)

Opterećenje u vertikalnom smjeru je  $40,00 \text{ kN/m}^2$ . ( $0,5 \cdot 20 \cdot 1,00 + 0,5 \cdot 10 \cdot 6,00 = 40,00 \text{ kN/m}^2$ )

### Hidrostatski tlak vode u tlu


Nivo podzemne vode je na dubini 1,20 m od razine tla.

Pritisak vode:  $p_w = \gamma_w \cdot z$  ; z-dubina objekta u odnosu na nivo podzemne vode

-razina gornje ploče:  $p_w = 0$

-razina donje ploče:  $p_w = 10 \cdot 5,60 = 56,00 \text{ kN/m}^2$

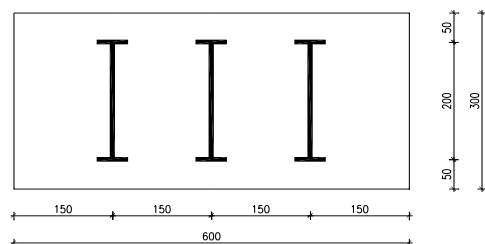
Uzgon koji djeluje vertikalno na donju ploču:  $56,00 \text{ kN/m}^2$

 <p>"VIA FACTUM" d.o.o.  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445</p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	70

## II. PROMJENJIVO OPTEREĆENJE

### Opterećenje zemlje od djelovanja vozila

Računa se opterećenje tipskim vozilom:



Schema opterećenja tipskim vozilom

### HORIZONTALNO

Povećanje tlaka mirovanja zbog prometnog opterećenja:

$$\Delta e_0 = k_0 \cdot \frac{Q_{\text{vozila}}}{(3,0\text{m} + 2 \cdot \text{tg}\phi \cdot h) \cdot (6,0\text{m} + \text{tg}\phi \cdot h)}$$

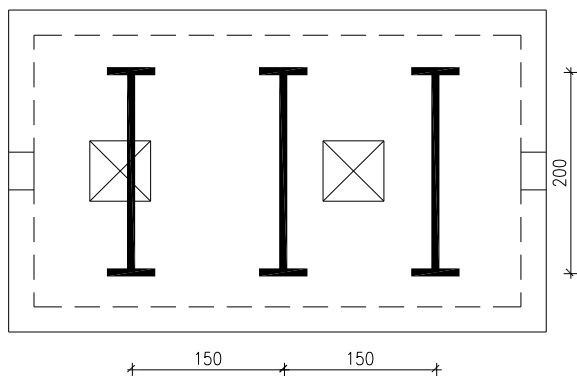
Na razini gornje ploče

$$\Delta e_{o,g} = 16,7 \text{ kN/m}^2$$

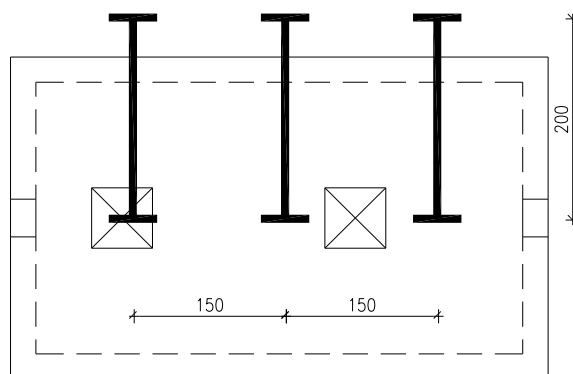
Na razini donje ploče

$$\Delta e_{o,d} = 5,2 \text{ kN/m}^2$$

Prometno - SLW 300




Prometno opterećenje (4)



Prometno opterećenje (5)

Osovinsko opterećenje od vozila.....2×50kN

$$Q_{ik} = 100 \text{ kN}$$

 <p>"VIA FACTUM" d.o.o. Poduzeće za projektiranje i nadzor Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654 e-mail: viafactum@viafactum.hr web: www.viafactum.hr OIB: 76739136445</p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	71

## KONTROLA UZGONA

-Razina vode u terenu je uzeta na dubini 1,0 m od razine tla.

PROVJERA OKNA NA UZGON: $F = (G_{okna} + \Delta G_{VIJENCA}) / U$					
			Torovi	Pedinka	Kozjak
UKUPNA VISINA OKNA	H <sub>okna</sub>	(m)	7,00	4,70	4,15
DUBINA VODE OD RAZINE TLA	h <sub>vode</sub>	(m)	1,20	1,20	1,20
TEMELJNA PLOČA	A	(m)	3,50	2,60	2,60
TEMELJNA PLOČA	B	(m)	3,50	2,60	2,60
TEŽINA GRP CIJEVI I PUMPE	G <sub>okna</sub>	(kN)	20	15	12
TEŽINA TEMELJNE PLOČE		kN	92	42	42
DULJINA ISTAKA VIJENCA	l <sub>vijenca</sub>	m	0,50	0,40	0,40
DEBLJINA ISTAKA VIJENCA	d <sub>vijenca</sub>	m	0,30	0,25	0,25
DODATNO OPTEREĆENJE OD VIJENCA OKNA	$\Delta G_{VIJENCA}$	(kN)	730,0 (visina betona 4,00m)	262 (visina betona 3,00m)	218 (visina betona 2,50m)
SILA UZGONA	U	(kN)	686	244	203
<b>FAKTOR SIGURNOSTI NA UZGON</b>	<b>F</b>		<b>1,22</b>	<b>1,31</b>	<b>1,33</b>

Faktor sigurnosti na uzgon (F) mora biti veći od minimalnog faktora sigurnosti ( $F_{min}=1,2$ ).


Biograd na Moru, kolovoz 2018.

Projektant:


Marin Čustić, mag.ing.aedif.

  
 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
 Marin Čustić  
 mag. ing. aedif.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
 G 5163



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Gradevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vir: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>72</b>

#### 4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OTPADOM

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	73

#### 4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OTPADOM

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu.

Osnovni propisi iz tog područja su:

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13 i 73/17),
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15),
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (117/07, 111/11, 17/13, 62/13, 114/15),
- Pravilnik o vrstama otpada (27/96),
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (23/14, 51/14, 121/15, 132/15).

Nakon završetka radova gradilište treba očistiti od otpadaka i suvišnog materijala i okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje.

Kao proizvod tehnološkog procesa prikupljanja i odvodnje otpadnih voda nastaje otpad:

- kruti otpad na rešetki u crpnoj stanici.
- iskorišteni filteri za adsorpciju zraka


Kruti otpad prikuplja se na rešetkastom zaslonu na ulazom oknu (okno grube rešetke) u crpnu stanicu. Rešetkasti zaslon sa krutim otpadom se po vodilicama ručno izvlači kroz otvor na gornjoj ploči i na taj način je moguće čišćenje rešetke i uklanjanje otpada.

Prikupljeni otpad odlagat će se u nepropusne komunalne spremnike ("kontejnere" na kotačima).

S prikupljenim otpadom treba postupati prema propisima, te voditi očevidnik o nastanku i tijeku otpada koji se sastoji od obrasca očevidnika i pratećih listova za pojedinu vrstu otpada.

Za prikupljeni otpad treba putem pravne osobe (ovlašteni laboratorij) izvršiti uzorkovanje i ispitivanje svojstava otpada, kategorizaciju otpada, karakterizaciju otpada u svrhu odlaganja, te ocjenu o nepostojanju opasnog svojstva predmetnog otpada), slijedom primjene članaka 50. i 51. *Zakonu o održivom gospodarenju otpada* (NN 94/13 i 73/17), te na taj način definirati karakteristike otpada sa predmetnog objekta.

Kruti otpad izdvojen kod održavanja crpne stanice otpadnih voda treba evakuirati od strane osoblja zaduženog za održavanje kanalizacijskog sustava, prevoziti uz pomoć specijaliziranih vozila i opreme te odvesti na odgovarajuće odlagalište.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Gradevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>74</b>

U slučaju (bio)filtera za adsorpciju zraka na crpnim stanicama, iste je potrebno održavati i mijenjati nakon iscrpljivanja.


Iskorišteni filteri za adsorpciju zraka na crpnim stanicama tretiraju se kao opasni otpad i prema tomu se predaju ovlaštenoj osobi koja obavlja djelatnosti gospodarenje otpada uz propisanu prateću dokumentaciju.

Biograd na Moru, kolovoz 2018.


Projektant:

Marin Čustić, mag.ing.aedif.

  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Marin Čustić**  
mag. ing. aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva   
**G 5163**

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Gradevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>75</b>

## 5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	76

## 5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

### 5.1. Općenito

Ovi tehnički uvjeti i program kontrole i osiguranja kvalitete sadrže tehničke uvjete izvođenja radova, tehnologiju izvođenja, način ocjenjivanja kvalitete. Tehnički uvjeti vrijede za radove na konstrukciji i za radove koji se naknadno odrede na gradilištu, a koji su neophodni za potpuno dovršenje predmetne građevine.

Program kontrole i osiguranja kakvoće izrađen je u skladu sa čl. 23. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17) Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18) i Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17), Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17), Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18), Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 130/17).

Svi sudionici u građenju, a to su investitor, projektant, revident, izvođač i nadzorni inženjer dužni su pridržavati se odredbi navedenih zakona i tehničkih propisa.

#### **Investitor je dužan:**

- ☐ povjeriti projektiranje, građenje i stručni nadzor građenja osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti,
- ☐ osigurati stručni nadzor gradnje,
- ☐ po završetku građenja podnijeti zahtjev za obavljanje tehničkog pregleda i izdavanje uporabne dozvole,
- ☐ pridržavati se svih ostalih obveza prema navedenom zakonu.


#### **Izvođač radova je po zakonu dužan:**

- ☐ graditi u skladu s građevinskom dozvolom,
- ☐ tako izvoditi radove da se ispune bitni zahtjevi za građevinu u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi i zaštite okoliša, zaštite korisnika od povreda (sigurnost u korištenju), zaštite od buke, uštede energije i toplinske zaštite, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava,
- ☐ ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatom sukladnosti ili dobavljačevom izjavom o sukladnosti što dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu s važećim propisima i normama,
- ☐ osiguravati dokaze o kvaliteti radova te ugrađenih proizvoda i opreme u skladu s projektom i zakonom.

U cilju osiguranja ispravnog toka i kvalitete građenja izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju te prema njoj obavljati potrebne radnje kako slijedi:

- ☐ posjedovati rješenje o upisu u sudski registar,



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	77

- ❑ donijeti rješenja o imenovanju odgovornih osoba,
- ❑ posjedovati građevinsku dozvolu s glavnim projektom i izvedbene projekte (ako je njihova izrada propisana zakonom) sa svim izmjenama i dopunama,
- ❑ voditi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu,
- ❑ izraditi elaborat organizacije gradilišta s primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara,
- ❑ izraditi elaborat montaže konstruktivnih skela i vođenje knjiga montaže,
- ❑ posjedovati elaborat iskolčenja i izvršiti osiguranje iskolčenja građevine,
- ❑ načiniti dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenim materijalima i opremi,
- ❑ sastaviti izvještaj o ispitivanju betona od strane ovlaštenog poduzeća prema programu ispitivanja,
- ❑ sastaviti zapisnik o tlačnom ispitivanju cjevovoda i građevina prema preporukama proizvođača i važećim propisima,
- ❑ sastaviti zapisnik o ispitivanju vodonepropusnosti kanala, cjevovoda i građevina,
- ❑ nabaviti odgovarajuće certifikate i uvjerenja za svu ugrađenu opremu,
- ❑ sastaviti zapisnike o montaži opreme,
- ❑ prikupiti jamstvene listove,
- ❑ priložiti uputstva o pogonu i održavanju,
- ❑ priložiti rezultate ispitivanja kvalitete - odgovarajuće certifikate i uvjerenja,
- ❑ podnijeti izvješća o ostalim eventualnim radovima i opremi (vareni spojevi, izolacije i sl.),
- ❑ izraditi projekt izvedenog stanja građevine i katastra instalacija,
- ❑ provesti sva ostala ispitivanja i radnje što nisu navedene, a potrebne su radi osiguranja kvalitete radova te ugrađenog materijala i opreme.

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuju u građevinu, a koji su predmet ovog Programa potrebno je za cijelo vrijeme građenja voditi dokumentaciju te sačiniti izvješća o pogodnosti primjene-ugradnje ispitivanih materijala na način opisan u ovom Programu ili navedenim Normama.


**Izvješće o pogodnosti materijala** mora sadržavati slijedeće dijelove:

- ❑ naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzorka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzoraka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje,
- ❑ prikaz svih rezultata laboratorijskih (terenskih) ispitivanja za koje se izdaje uvjerenje (izvješće) odnosno ocjena kvalitete u skladu sa ovim Programom i u njemu navedenim Normama,
- ❑ ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (upotrebljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izvješće.

Rezultati svih laboratorijskih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (dnevnik, knjiga ili sl.).

Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

Izvješća, odnosno rezultati ispitivanja izdaju se na formularima koji nose oznaku ovlaštenog poduzeća uz naznaku mjesta i osoba koje su izvršile ispitivanje. Izvješća te rezultati ispitivanja moraju se pravovremeno dostavljati nadzornom inženjeru.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	78


***U provođenju stručnog nadzora nadzorna je služba dužna voditi računa:***

- ☐ da se građevina gradi u skladu s građevinskom dozvolom i Zakonom o prostornom uređenju i Zakonom o gradnji,
- ☐ da je kvaliteta radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta,
- ☐ da je ta kvaliteta dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.

Izvođač se prije početka radova dužan detaljno upoznati s projektom i Investitoru, odnosno nadzornom inženjeru na vrijeme dostaviti sve eventualne primjedbe. Zakonska obveza svakog izvođača je potpuno poznavanje i primjena tehničkih uvjeta građenja za ovakvu građevinu.

Tijekom građenja su izvođač i nadzorni inženjer dužni provoditi stalnu kontrolu nad ugrađenom opremom i materijalima te obavljenim radovima. Pojavi li se tijekom građenja opravdana potreba za određenim odstupanjima ili manjim izmjenama projekta, izvoditelj je za to dužan prethodno pribaviti suglasnost nadzornog inženjera. Ovaj će prema potrebi upoznati Projektanta s predloženim izmjenama i tražiti njegovu suglasnost.

Izvođač je dužan sva odstupanja od rješenja predviđenih projektom nastala tijekom izvođenja radova unijeti u projekt, a po završetku radova Investitoru predati projekt stvarno izvedenog stanja. Izvođač mora za vrijeme trajanja radova obavezno voditi građevinski dnevnik sa svim podacima koje takav dokument predviđa, a svi zahtjevi i priopćenja, kako od strane nadzornog inženjera, tako i strane izvođača, moraju biti upisani u dnevnik.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	79

## 5.2. Uvjeti gradnje

### 5.2.1. Opći uvjeti gradnje

Izvođač se prilikom izvođenja radova i građevina obuhvaćenih ovim projektom mora u potpunosti pridržavati ovih uvjeta izvođenja.


1. Svi radovi na građevinama obuhvaćenim ovim projektom moraju se izvoditi u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i Zakonom o gradnji i ostalim važećim propisima.
2. U svom se radu izvođač dužan pridržavati važećih propisa, mjera higijensko-tehničke zaštite i svih pravila struke i uzanci za određenu vrstu radova.
3. Izvođač je na gradilištu obavezan imati svu zakonima i propisima predviđenu dokumentaciju, a obavezan je voditi i sve propisane dokumente i evidencije.
4. Za propuste izvođača i za štete nastale njegovom krivnjom te za štete nastale "višom silom" investitor nije odgovoran.
5. Jedinična cijena se odnosi na jediničnu mjeru određene stavke troškovnika i uključuje u sebi sve potrebne materijale, glavne i pomoćne radove, upotrebu svih pomoćnih sredstava, uređaja i alata te sve potrebne Transporte materijala, alata, opreme, uređaja i radnika potrebnih za kompletnu izvedbu te stavke do pune pogonske sposobnosti. Jediničnom cijenom stavke su obuhvaćeni i svi pripremni radovi potrebni za njenu izvedbu.

Ponuditelj je obavezan, u sklopu izrade i davanja ponude za radove opisane u ovom projektu, upozoriti investitora na nedostatke u opisima i rješenjima u danim stavkama troškovnika. Neobuhvaćene radove, materijale, opremu ili nedostatna rješenja što će se tom prilikom ustanoviti, ponuditelj će u dogovoru s investitorom i projektantom obuhvatiti ponudbenim predračunom, opisom i cijenom.

U jediničnoj cijeni stavki su obuhvaćeni svi troškovi izvođenja koji ulaze u sastav jediničnih cijena kao i svi ostali troškovi nužni za izvođenje ugovorenih radova iz ovog projekta.

6. Jediničnim cijenama svih ugovorenih radova se moraju obuhvatiti svi radovi i troškovi oko organizacije i formiranja, te rasformiranja gradilišta, čišćenja gradilišta od sveg preostalog materijala, privremenih građevina, alata, strojeva i opreme. Građevina obuhvaćena ugovorom o građenju i ovim projektom se mora investitoru predati potpuno uredna i očišćena.
7. Izvođač je obavezan osigurati ugovorenu građevinu, odnosno radove protiv svih rizika uobičajenih kod izvođenja na lokaciji na kojoj će se izvesti projektirane građevine.

Oprema osiguranja se mora obuhvatiti jediničnim cijenama ugovorenih radova. Sve štete što nastanu na građevini i gradilišnom području za vrijeme izvođenja ugovorenih radova te njihovu sanaciju je obavezan snositi izvođač.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	80

Za sve štete nastale za vrijeme izvođenja ugovorenih radova na obližnjim pokretnim i nepokretnim građevinama i imovini trećih osoba uslijed izvođenja radova ili nedovoljne zaštite izvođača prema tim građevinama od utjecaja gradilišta odgovornost snosi izvođač. Izvođač je obavezan i nadoknaditi sve te štete osim ako do njih nije došlo uslijed radnji na koje je izvođač bio obavezan izričitim nalogom investitora.

8. Ovdje dani uvjeti izvođenja ne oslobađaju izvođača obveze da u ponuđenim ugovorenim jediničnim cijenama stavki ne obuhvati sve elemente troškova što osiguravaju kvalitetan i kontinuiran rad u ugovorenom roku izvođenja bez obzira na vremenske prilike. Gotove građevine se moraju kvalitetno i tehnički ispravno izvesti.

Ovi uvjeti daju pravo izvođaču na reklamacije ili nadoknadu troškova isključivo zbog neomogućenog kontinuiranog rada do čega je došlo krivnjom investitora, što je izvođač dužan dokazati.

9. Izvođač preuzima obvezu potpunog dovršenja svih ugovorenih radova do isteka ugovorenog roka prema priloženom vremenskom planu građenja, bez obzira na vremenske uvjete na gradilištu.

Izvođač ima pravo na produljenje roka izvođenja samo u slučajevima navedenim u ovim uvjetima.


Izvede li izvođač kvalitetno radove prije isteka roka izvedbe, pripada mu ugovorena premija. Ukoliko pak svojom krivnjom ne izvede radove u ugovorenom roku, obavezan je investitoru platiti ugovorene penale.

10. Investitor i izvođač ne mogu zahtijevati izmjenu ugovorenih jediničnih cijena osim pod uvjetima, na način i iz razloga navedenih u Zakonu o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 78/15, 29/18), Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18) i Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17).
11. U slučaju zastoja ili prekida rada koji su nastali krivnjom investitora, a troškovi nisu ukalkulirani u jedinične cijene stavaka ili ih izvođač nije na drugi način obuhvatio, izvođaču radova će se priznati prava samo na stvarne troškove nastale uslijed prekida rada, proračunate prema elementima strukture cijena što moraju biti priloženi u ponudbenom predračunu. Analizu troškova izvođač mora dati investitoru na kontrolu.

Ukoliko je samo dio gradilišta krivnjom investitora bio u prekidu, nadoknada će se obračunati razmjerno stvarnom prekidu prema sredstvima i ljudima koji nisu mogli raditi.

Izvođaču se neće priznati troškovi zastoja ili prekida rada unatoč toga što su nastali krivnjom investitora ukoliko je izvođač mogao na drugim dijelovima radilišta intenzivirati obavljanje radova boljom organizacijom.

12. Izvođač je na zahtjev investitora obavezan izvesti nepredviđene i naknadne radove uz prethodno dogovorene i utvrđene jedinične cijene. Jedinične cijene ovih radova se moraju odrediti na osnovu elemenata od kojih su sačinjene i jedinične cijene ugovorenih radova. Ovi

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Građevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>81</b>

elementi se moraju priložiti ugovoru o građenju (cijene materijala, radne snage s faktorom i korištenja mehanizacije).

Naknadnim i nepredviđenim radovima će se smatrati svi oni radovi što nisu obuhvaćeni osnovnim ugovorom o građenju, a koje je neophodno izvesti da bi se građevine potpuno kompletirale.

Nalog za izvođenje ovih radova daje nadzorni inženjer investitora upisom u građevinski dnevnik ili posebnim pismenim nalogom. S izvođenjem radova se može započeti tek nakon obostranog potpisivanja aneksa ugovoru o građenju.

13. Obračun izvedenih radova će se vršiti putem privremenih mjesečnih situacija uz primjenu ugovorenih jediničnih cijena, ukoliko ugovorom nije drukčije određeno. Obračun količina izvedenih radova će se obaviti na način kako je predviđeno predračunom i uvjetima iz ovog projekta.
14. Garantni rokovi za izvedene radove, odnosno izgrađene građevine će se utvrditi ugovorom o građenju, a prema važećim tehničkim propisima za građevinarstvo.
15. Za vrijeme garantnog roka izvođač je obvezan kvalitetno otkloniti sve nedostatke građevinsko-zanatskih radova i ugrađene opreme i uređaja po pismenoj obavijesti investitora. Otklanjanju nedostatka mora pristupiti najkasnije 15 dana po primitku obavijesti. Ne započne li izvođač radova u tom roku s otklanjanjem nedostataka, investitor može radove ustupiti drugom izvođaču, a na trošak glavnog izvođača, uz pismenu obavijest istome.
16. Prije davanja ponude izvođač je obvezan od investitora zatražiti primjerak projekta da ga prouči i tražiti da ga se upozna s trasom cjevovoda i lokacijama ostalih građevina. Izvođač je obvezan proučiti mogućnost realnog izvođenja svih projektiranih građevina u cjelini i svih njihovih dijelova posebno prema danim projektnim rješenjima. Ukoliko to s raspoloživom tehnologijom izvođenja nije u mogućnosti, mora sporazumno s projektantom naći zadovoljavajuća rješenja.


Na osnovu tih podataka izvođač daje ponudu u kojoj mora obuhvatiti sve što je vezano uz specifičnosti lokacije budućeg gradilišta. Eventualni naknadni troškovi se po tim osnovama neće priznavati nakon ugovaranja radova.

Upoznavanje izvođača s lokacijama građevina te ostalim neophodnim podacima za formiranje budućeg gradilišta i slično će se utvrditi zapisnički.

17. Investitor si pridržava pravo pravovremeno korigirati kraće dijelove trase cjevovoda i neznatno mijenjati položaj ostalih građevina. U tim će se slučajevima obračun izvedenih radova vršiti po ponudbenim, odnosno ugovorenim jediničnim cijenama.

Izvrši li pak izvođač bilo kakve korekcije predanog mu projektnog rješenja i po njima izvede građevinsko-zanatske radove ili ugradi opremu i uređaje drugačijeg tipa no što je predviđeno projektom, ne zatraživši prethodno suglasnost investitora i projektanta, snosi punu odgovornost za eventualne probleme i nedostatke što će se javiti.



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Građevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>82</b>

Izvođaču se neće priznavati i posebno doplaćivati ugradnja skupljeg i kvalitetnijeg materijala i opreme od one što je navedena u troškovniku i kao takva ušla u ugovor o građenju.

18. Za normalno i nesmetano izvođenje ugovorenih radova na cjevovodima će se izvođaču osigurati radni pojas s obje strane od osi projektiranog cjevovoda. Granice gradilišta za ostale građevine će odrediti investitor u dogovoru s nadležnom gradskom službom, odnosno vlasnicima susjednih građevina.
19. Iskopi se obračunavaju bez obzira na stvarnu kategoriju terena. Stoga je izvođač obavezan prije davanja ponude u dogovoru s investitorom obići lokacije građevina i na temelju procjene vlastitih stručnjaka dati jedinične cijene iskopa što se neće mijenjati na osnovu stvarne situacije nakon otkopavanja.
20. Izvođač je obavezan kod izvođenja pojedinih dionica cjevovoda na prometnim površinama osigurati promet pješaka i vozila preko iskopanih kanala pomoću odgovarajućih montažnih građevina prema tehničkim uvjetima nadležne službe.

Također, izvođač je obavezan postaviti svu propisanu prometnu signalizaciju, a po potrebi provesti drugačije odvijanje prometa za vrijeme izvođenja radova na prometnicama.

Troškovi proizišli iz prethodnih mjera u svezi odvijanja normalnog prometa za vrijeme izvođenja radova na prometnicama se moraju uračunati u jedinične cijene stavaka osim ako troškovnikom nisu posebno obuhvaćeni.


21. Izvođač radova nakon ugovaranja radova može zaključivati ugovore za dobavu gotove opreme i njenih dijelova od specijaliziranih proizvođača te za njihovu ugradnju. Prije naručivanja opreme obavezan je konzultirati se s nadzornim inženjerom.

Ukoliko mu je neophodno, izvođač može izraditi radioničke nacрте pojedinih dijelova građevine ili opreme o vlastitom trošku.

22. Na zahtjev izvođača investitor je obavezan u dogovorenom roku, po izvršenoj ugradnji opreme i uređaja i nakon isteka ugovorenog roka za uhodavanje i probni pogon, oformiti primopredajnu komisiju koja će u njegovo ime preuzeti opremu i uređaje. U njoj moraju biti ovlaštene osobe investitora (nadzorni inženjer), izvođača radova, isporučioća opreme i projektanta. O zaključcima komisije će se sačiniti zapisnik.

Primi li komisija opremu i uređaje bez primjedbi, započinje teći garantni rok isporučioća opreme. U protivnom se moraju otkloniti nedostaci i nakon toga ponovno zatražiti primopredaja.

Troškovi probnog pogona (pogonska energija opreme i uređaja, mazivo, voda i slično te osoblje za upravljanje) moraju biti uključeni u jediničnu cijenu stavki što se odnose na to. Jediničnom cijenom tih stavki treba obuhvatiti obučavanje osoblja investitora za rukovanje opremom i uređajima, osim ako nije drugačije precizirano.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Gradjevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>83</b>

Izvođač radova, odnosno isporučitelj opreme i uređaja je obvezan dati pismena uputstva investitoru za rukovanje uređajem i za njegovo održavanje. Takva uputstva moraju biti postavljena na vidljivo mjesto na samoj građevini.

23. Izvođač mora u ponuđenim, odnosno ugovorenim jediničnim cijenama stavki obuhvatiti sve troškove higijensko-tehničkih zaštitnih mjera što ih je obvezan sprovesti na gradilištu za zaštitu svojih radnika te zaštitu okoline i prolaznika.

Sve eventualne štete ili posljedice po ljude i pokretne i nepokretne građevine radi nepoduzimanja svih propisanih HTZ mjera za vrijeme izvođenja radova, od uvođenja izvođača u posao do konačne primopredaje gotovih građevina, snositi će izvođač.

24. Sve eventualne razlike u količinama stvarno izvedenih i ugovorenih radova će se obračunavati isključivo prema ugovorenim jediničnim cijenama.
25. Izvođač može vršiti izmjene rješenja u predanom mu projektu samo u slučaju da nedvojbeno dokaže kako je predloženo rješenje ekonomičnije i kvalitetnije te kako osigurava bolje uvjete rada uređaja, a uz punu suglasnost projektanta i investitora.
26. Ponuditelj u svojoj ponudi mora posebno dostaviti:


- popis sličnih građevina koje je do sada izradio,

- popis radnika po specijalnostima koji će biti zaposleni na gradilištima s vremenskim trajanjem te popis strojeva i opreme s njenim stanjem što će je koristiti za izvođenje ponuđenih radova,

- vremenski plan odvijanja izvođenja ponuđenih radova po građevinama i etapama izgradnje.


27. U slučaju svih sporova što bi mogli proisteći prilikom izvođenja ugovorenih radova, a u svezi s primjenom ovih općih uvjeta izvođenja i svih ostalih izvedbenih projekata, rješenje će se nastojati pronaći sporazumno, radom predstavnika svih zainteresiranih strana i nezainteresiranih eksperata.

U slučaju da se sporazumno ne pronađe zadovoljavajuće rješenje spora, ugovoriti će se nadležnost stvarno nadležnog suda.


 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	84

### 5.2.2. Posebni tehnički uvjeti gradnje

- za potrebe gradilišta i kretanje teške mehanizacije ograničiti na postojeću cestovnu infrastrukturu i mrežu putova, te radni pojas svesti na površine neophodne za izvođenje radova,
- projektom organizacije građenja odrediti površine za privremeno skladištenje otpada, površine za parkiranje, popravak i manevarsko kretanje mehanizacije, te ih sanirati po završetku radova,
- popravak mehanizacije, te izmjena ulja dopuštena je isključivo na površinama za smještaj i servisiranje građevinske mehanizacije koje su nepropusne s osiguranim zatvorenim sustavom kolničke odvodnje s pročišćavanjem,
- manipulativne površine na lokaciji gradilišta tijekom sušnih razdoblja prskati vodom,
- obveza izvođača je tijekom gradnje osigurati pristup svim parcelama kojima se gradnjom narušava postojeći pristup
- najbučnije radove organizirati tijekom dana,
- višak materijala iz iskopa pri izgradnji skladištiti na posebno predviđenim lokacijama odvojeno od ostalih građevinskih materijala i građevnog otpada, u dogovoru s nadležnim tijelima,
- prilikom zemljanih radova humusni sloj privremeno odlagati i kasnije koristiti za završni sloj uređenja terene,
- za vrijeme gradnje i korištenja građevine otpad odvojeno sakupljati po vrstama, svojstvima i agregatnom stanju, u spremnicima, voditi evidenciju o nastanku i tijeku otpada i predati osobi koja obavlja djelatnosti gospodarenja otpadom uz prateću dokumentaciju
- po završetku građevinskih radova ukloniti preostali otpad na kopnu i moru, te predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom uz propisanu prateću dokumentaciju
- nakon izgradnje pojedinih kanala i pripadnih objekata potrebno je okoliš dovesti u uredno i funkcionalno stanje,
- popraviti i urediti sve cestovne površine koje su prekopane u svrhu polaganja cjevovoda, okana i ostalih objekata kao i onih cestovnih površina koje su korištene tijekom izgradnje,
- ukloniti sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova kao i opremu gradilišta,
- odvesti višak građevinskog materijala sa skladišnog prostora,

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Gradjevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>85</b>

- očistiti deponij od smeća i otpadaka,
- pregledati, odvesti i očistiti prostor za čuvanje opasnog materijala,
- demontirati privremene električne instalacije za pogon i osvjetljavanje pojedinih mjesta na gradilištu,
- očistiti lokacije gradilišta od smeća i svih otpadaka, te zaostalog građevinskog materijala,
- humuzirati i zatravniti površine ako je predviđeno projektom,
- odvesti višak humusa i materijala od čišćenja terena na mjesto gdje odredi nadzorni inženjer,
- planirati organizaciju gradilišta i izvođenje radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuju rubna stabla i njihovo korijenje
- sva eventualno iskrčena stabla moraju biti uredno složena na gradilištu odnosno uz trasu pristupnog puta ili cjevovoda,
- okolišno zemljište, površine prirodnih staništa, radni pojas (travnate površine i raslinje) oštećeno gradnjom ozeleniti travom i raslinjem, ili sanirati rahljenjem tj . dovesti u prvobitno stanje
- sve potporne i ogradne zidove, rubnjake, stepenice i sl. oštećene tijekom izgradnje popraviti i vratiti u prvobitno stanje,
- sve veće suhozide u predmetnoj zovni čuvati i obnavljati tradicionalnim načinom zidanja "u suho". U slučaju potrebe pojedini dijelovi suhozida mogu se razidati, potom ponovo sažidati prema uputama nadležnog konzervatora
- urediti postojeće vodotoke koji su presječeni objektima, tj. omogućiti nesmetano otjecanje
- u slučaju arheoloških nalaza prilikom iskopa (more i kopno) izvijestiti nadležni konzervatorski odjel
- tijekom izgradnje sustava odvodnje osigurati arheološki nadzor te u slučaju pronalaska arheoloških nalaza provesti istraživanje i dokumentiranje kulturnoga dobra na slijedećim lokalitetima kulturne baštine:
  - Gračić (arheološko područje),
- crpne stanice, kao prvi stupanj zaštite, moraju imati osigurano rezervno napajanje električnom energijom, preko mobilnog agregata


 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Gradjevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>86</b>

- izraditi Operativni plan interventnih mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda.
- za slučaj ispadanja napona na crpnim stanicama natječajnom dokumentacijom i troškovnikom će biti predviđena nabava i doprema specijalnog vozila za čišćenje sustava odvodnje, te kamiona za pražnjenje i prijevoz sadržaja septičkih jama
- sustav odvodnje otpadnih voda se predviđa opremiti sustavom daljinskog nadzora (NUS). Na ključnim točkama, ulaz u UPOV i izlaz iz UPOV-a, će se ugraditi odgovarajući mjerači protoka (obrađeno projektom UPOV-a)

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

Ograde koji omeđuju pojedine parcele i koji bi bili oštećeni tijekom izvođenja radova, potrebno je izmjestiti i nakon dovršenja izgradnje osigurati njihovu prvobitnu namjenu.



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	87

### 5.3. Opći opis radova

Sve radove predviđene ovim projektom treba u svemu izvesti prema općim tehničkim uvjetima izvođenja i prema detaljnim opisima danim u stavkama troškovnika.

Jediničnim cijenama je obuhvaćeno slijedeće:

#### a) Materijali:

U jediničnu cijenu materijala je uračunata sama dobavna cijena materijala, svi transportni troškovi, uključujući utovare i istovare s prijevoznih sredstava s dozvoljenim rasturima, među uskladištenja i slične manipulacije s materijalima, doprema do mjesta ugradnje i sl. Materijali se prilikom uskladištenja moraju osigurati kako bi ostali potpuno kvalitetni do trenutka ugradnje u projektirane građevine.

#### b) Radovi:

Pod radovima se podrazumijevaju svi radovi potrebni za dobavu, transportiranje, uskladištenje i ostale manipulacije s materijalima i opremom, ukoliko već nisu obuhvaćeni cijenom materijala. Zatim slijede radovi na pripremi (miješanje, močenje, rezanje, krojenje, oblikovanje i dr.) i transportima do mjesta ugradnje pa radovi oko ugradnje materijala i opreme. Nakon ovih radova slijedi njegovanje ugrađenih materijala prema zahtjevima proizvođača i standardima, zaštita ugrađene opreme i uređaja od oštećenja, uzimanje propisanih uzoraka za ispitivanje kvalitete i sl. Na koncu slijedi čišćenje gotovih dijelova i čitave građevine te gradilišta od ostataka materijala i opreme, demontiranje gradilišnih deponija i skladišta, uređenje okoline građevine i gradilišta te gradilišnih i pristupnih putova.

#### c) Faktori:

Za svu radnu snagu tj. radove, u cijenu koštanja stavki se uključuje faktor strukture cijena što je određen zakonskim propisima, a sastavljen prema elementima izvođača koji će preuzeti radove. Osim onog što je propisano, u faktor cijene su uključeni i svi režijski radovi oko pripreme, uređenja i demontiranja gradilišta. Režijski sati za sve radove opisane predračunom se neće posebno priznavati.


#### d) Pomoćna sredstva:

U pomoćna sredstva za izvršenje jedne stavke spada korištenje svih alata, opreme, uređaja i sl. koji se ne ugrađuju i montiraju na građevinu, već su neophodni za njegovu izvedbu, a zatim se koriste na narednim gradilištima i građevinama. Upotreba pomoćnih sredstava u građenju i izvođenju je višekratna i određena propisima. Između ostalog, tu spadaju sve vrste skela za rad, izvedbu elemenata građevine te transport materijala i radnika, oplate i slično.

#### Skela

Skele se postavljaju svugdje gdje je to projektnim rješenjima neophodno da bi se određeni rad na izvedbi dijela građevine te ugradnji opreme i uređaja mogao nesmetano odvijati i obaviti.

Pri obračunu korištenja skele se obuhvaća propisana amortizacija skele, radnici potrebni za izradu, postavu i skidanje skele te utrošak potrošnog materijala potrebnog za postavu skele i njeno učvršćenje. Uključena je izrada, odnosno korištenje nogara za rad na manjim visinama, premještanje

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	88

nogara te postava i premještanje pristupnih ljestava. Obuhvaćena je i doprema skele s centralnog skladišta izvođača na gradilište te njeno čišćenje i otprema u centralno skladište nakon završetka radova.

U skele spadaju sve razupore, podupore, osiguranja od urušavanja i obrušavanja te pomoćni mostovi za ručno i strojno prebacivanje materijala i radnika na veće visine.

Izrada, postava, skidanje, tj. korištenje svih vrsta skela se neće posebno obračunavati, već su svi ovi troškovi obuhvaćeni jediničnom cijenom stavke za čiju je izvedbu neophodna bilo koja vrsta skele.

### Oplata

Oplate se postavljaju prilikom izvođenja betonskih, armirano-betonskih i sličnih dijelova građevina prema detaljnim građevinskim nacrtima ili posebnim nacrtima oplata. U jediničnim cijenama stavaka obuhvaćeno je višekratno korištenje oplata, već prema tome koja vrsta oplata se primjenjuje, njena izrada, postava i skidanje, utrošak čavala, žice, skoba, sponki i ostalog potrebnog potrošnog materijala, transporti između skladišta i mjesta postave i natrag, izrada, postava i učvršćenje svih potrebnih podupirača i razupirača potrebnih da se oplata ne deformira pod teretom ugrađenog materijala. Zatim, vlaženje oplata prije ugradnje betona, mazanje zaštitnim sredstvima, čišćenje nakon skidanja, vađenje čavala, žice i drugo.

Oplate se ne obračunavaju posebno, već su obuhvaćene jediničnom cijenom stavki za čiju su izvedbu neophodne, osim ako nije potrebna posebna oplata koja je obuhvaćena posebnom stavkom.

#### **e) Izmjere:**


U pogledu izmjera mjerodavne količine su dane dokaznicom mjera koja je sastavni dio troškovnika i u svemu su određene prema uputama iz prosječnih normi u građevinarstvu za određenu grupu radova, uključujući sve dodatke i odbitke količina radova i materijala za svaki rad. Izvođaču se neće priznavati količine prema stvarnim izmjerama nakon izvedbe pojedine stavke, već se u ponuđenoj odnosno ugovorenoj jediničnoj cijeni mora uračunati eventualna razlika između stvarno izvedenih i projektnih količina. Iznimno, izvođaču će se priznati stvarno izvedena količina radova neke stavke ako je tako naznačeno u opisu stavke.

#### **f) Kontrola kvalitete:**

Da bi se osigurali kvalitetno izvođenje radova potrebno je imati uvid u kontrolu sastavnih materijala i izvršenih radova

Kontrola kvalitete sastoji se od:

- Ispitivanje pogodnosti materijala – obzirom na namjenu utvrđuje se prethodnim ispitivanjem. Svojstva materijal moraju zadovoljiti zahtjeve definirane projektom.
- Tekuće kontrole – obavlja Izvođač o svom trošku. Količina i vrste ispitivanja definirana je projektom.
- Kontrolnog ispitivanja – obavlja se radi provjere kvalitete proizvoda i izvedenih radova sa svojstvima propisanim projektom, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podliježu

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	89

Naredbi o obaveznom atestiranju Državnog Zavoda za normizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.

- Provjere kvalitete uskladištenog materijala – kojom se utvrđuje kvaliteta uskladištenog materijal na deponijima, silosima, cisternama i sl.

### 5.3.1. Prethodni i pripremni radovi

U prethodne i pripremne radove spada iskolčenje građevina i trasa cjevovoda prema projektu.

Prije početka iskopa Investitor mora od svih mogućih vlasnika podzemnih instalacija na projektiranoj dionici zatražiti izlazak na teren i obilježavanje njihovih postojećih instalacija na terenu. S time moraju biti upoznati svi sudionici u građenju Nadzor, Izvođač i svi ostali.

Izvoditelj preuzima iskolčenu trasu po obilasku svih iskolčenih dijelova građevine, po HRN U.E1.010.

Prije čišćenja terena od raslinja, odnosno otpočinjanja iskopa, izvođač je dužan geodetski osigurati sve glavne točke iskolčenja, položajno i visinski te odrediti privremene repere radi kontrole izvedenih građevina.

Izvoditelj je dužan osigurati stalnu geodetsku kontrolu izvođenja objekta. Na gradilištu treba redovno obnavljati iskolčenja građevine položajno i visinski u skladu sa standardom (HRN U.E1.010). Sva zapažanja unositi u građevinski dnevnik.

Tijekom građenja vršiti:


- stalnu kontrolu iskolčene trase i druge geometrije svih elemenata kolnika
- kontrolu osiguranja svih točaka
- kontrolu postavljenih profila
- kontrolu repera i poligonskih točki.

Osobitu pažnju posvetiti kontroli projektirane geometrije nivelete odvodnih kolektora.

Slijede radovi što obuhvaćaju postavu propisane prometne signalizacije za sve radove što će se obavljati na prometnim i njima bliskim površinama, ograđivanje gradilišta, manipulativnih površina i odlagališta materijala, strojeva i opreme. Zatim valja obaviti osiguranje susjednih površina, građevina, pješačkih prolaza i prilaza do stambenih i ostalih građevina tijekom izvođenja radova od opasnosti gradilišta i po okolinu opasnih građevinskih i ostalih radova.

Nakon toga je sve pokretne građevine potrebno premjestiti izvan granica trase cjevovoda, odnosno izvan granica gradilišnih građevina. Izvođač radova će pokretne građevine premjestiti na mjesta prema uputama nadzornog inženjera gdje će ih se postaviti na način kako odrede vlasnici, tj. nadzorni inženjer.

Izvođenje radova na gradilištu će započeti tek kad je ono uređeno prema odredbama Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu u što, pored ostalog, spada i regulacija te signalizacija prometa

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	90

prilikom izvođenja radova na trasi na prometnicama i prometnim površinama. Prije otpočinjanja bilo kakvih iskopa je potrebno očistiti obrađene površine ili površine obrasle raslinjem. Predviđeno je vađenje korijenja većih stabala kao i skidanje sloja humusa.

Ukoliko trasa ide postojećom asfaltiranom cestom, prvo treba izvesti ravno zasijecanje asfalta po rubovima iskopa, te razbijanje asfaltnog sloja u svemu prema opisu u troškovniku. Obloga se skida u minimalnoj širini nužnoj za normalno izvođenje projektirane građevine i uspostavu dobre veze između nove i stare konstrukcije kolnika.

Pripremni radovi izvođača na gradilištu obuhvaćaju dopremu, postavu i kasnije demontiranje gradilišnih građevina.

### 5.3.2. Zemljani i slični radovi

#### 5.3.2.1. Iskopi

Iskope kanala i širokih građevinskih jama treba izvršiti točno prema nacrtima iskopa, odnosno prema karakterističnim poprečnim i uzdužnim presjecima. Stranice iskopa zasijecati pravilno vertikalno ili u projektiranom pokosu. Dno svih kanala i širokih građevinskih jama valja isplanirati s traženom točnošću. Minimalna širina rova određena je projektom, a u skladu sa zahtjevima proizvođača cijevi te potrebama nesmetanog i sigurnog obavljanja radova.


Svi se iskopi u pravilu izvode strojevima. Pažljivi ručni iskop je predviđen u blizini postojećih podzemnih instalacija i građevina te za fine iskope za manje građevine što će se izvoditi u jednostranoj oplati. Iskopani materijal se odbacuje na minimalnu udaljenost od projektiranog ruba iskopa prema opisu stavke, a minimalno 1,00 m od ruba iskopa. Predviđeno je razdvajanje zemljanog od kamenitog materijala odmah prilikom iskopa za njegovu kasniju upotrebu.

Iskop građevinskog rova predviđen je pravokutnog presjeka u kombiniranoj strojno-ručnoj izvedbi (90 / 10%) uz istovremeno osiguranje strana rova razupiranjem rova metalnom oplatom i održavanje razine podzemnih voda ispod dna rova za vrijeme radova.

Rov treba trasirati i iskopati, tako da su svi položeni dijelovi cjevovoda budu na projektiranoj dubini. Na obje strane rova između ivice rova i zemlje iz iskopa, mora ostati dovoljno širok pojas koji ne smije biti opterećen i čija širina odgovara propisima zaštite. Prilikom rada u rovu potrebno je poštivati upute o zaštiti na radu. Dno rova mora biti nivelirano, da u cjevovodu ne bi došlo do pojave zračnih čepova.

Potom se na dno stavlja posteljica od pijeska u sloju debljine 10 cm, lagano nabije te izradi produbljenje na mjestima spajanja cjevovoda.

Na mjestima gdje je na cjevovodu predviđeno spajanje, ugrađivanje armatura ili oblikovnih/fazonskih komada, rov mora biti tako iskopan, da se bez smetnje može izvesti montaža i tlačna proba cjevovoda.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Gradjevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>91</b>

Prije polaganja cijevi trasa rova mora biti pregledana od strane nadzornog inženjera te ako je u skladu s projektom može se pristupiti montaži cjevovoda. Ako se konstatiraju odstupanja u dubini, preusko i neravno dno, nedovoljna nosivost tla i slično, zahtijevat će od izvođača zemljanih radova da ispravi nepravilnosti.

Izvođač mora iskop izvršiti prema projektnoj i tender dokumentaciji, te uz usuglašavanje samog rada na terenu sa nadzornim inženjerom, uz slijedeće tolerancije dimenzija:

a) za iskop u suhom

- široki iskop + 20 cm/-5 cm
- iskop rova + 10 cm/-3 cm za širinu
- + 3 cm/-2 cm za niveletu

b) za iskop pod vodom

- iskop rova + 20 cm/-5 cm za širinu uključujući i iskop objekata duž trase
- + 10 cm/-2 cm za niveletu

Kod iskopa rova treba pažnju obratiti na iskop rova u pravcu između tjemena u položajnom smislu i voditi računa da ne dođe do točkastih prodora vrhova stijena ili slobodnih kamena "samaca" (u zoni tolerancije) u niveleti iskopa (prije ugradnje pješčane posteljice), a i uz bokove rova (sa strane cijevnog materijala).


Otesavanje i planiranje dna rova na određene kote prema uzdužnom profilu s odbacivanjem suvišnog materijala iz rova s točnošću  $\pm 1$  cm.

Ovisno o kategoriji terena, dubini iskopa i nagibu stranica, potrebno je izvesti pravilno podupiranje i razupiranje stranica iskopa da ne dođe do urušavanja. Dođe li pak do zarušavanja iskopa radi nedovoljnog ili lošeg podupiranja sve posljedice ili eventualne nesreće idu na teret Izvođača. Sanaciju je Izvođač dužan izvesti o svom trošku.

Za iskope viših kategorija mješovitog ili potpuno kamenitog materijala treba primijeniti vibracijske alate za iskope i eksploziv. Za korištenje eksploziva za iskope izvođač mora izraditi odgovarajući elaborat i priložiti odgovarajuće dozvole te nakon ovjere nadzora iskope vršiti prema tom elaboratu. Stručnjaci koji će rukovati eksplozivom moraju uskladiti količine punjenja s čvrstoćom materijala što će se razbijati i s okolinom u kojoj se radi (blizina različitih građevina i slično). Minirana mjesta se moraju osigurati na propisani način korištenjem odgovarajućih pokrivala.

Za obavljanje predviđenih radova izvođač po potrebi mora iscrpsti podzemnu ili oborinsku vodu iz kanala ili građevinske jame bez posebne nadoknade. Za tu vrstu radova izvođač mora imati na raspolaganju odgovarajuće pumpe, a po potrebi talpe/žmurje ili sličnu opremu.



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	92

### 5.3.2.2. Zatrpavanja i nasipavanja

Zatrpavanje rovova i temelja objekata na trasi cjevovoda treba izvršiti nakon što su položene cijevi i objekti pregledani u slojevima od 15-30 cm uz vlaženje i zbijanje strojno ili ručno, do tražene zbijenosti. Kod svih zatrpavanja i nasipa van prometnih površina mora se izvršiti potrebno nadvišenje okolnih površina da nakon duljeg slijeganja i konsolidacije nasipa ne nastane ulegnuće. Ako u iskupu nema dovoljno kvalitetnog materijala treba dovesti zamjenski kameni materijal iz pozajmišta. Materijal za zatrpavanje mora biti propisan i ovisan od mjesta gdje se zatrpavanje izvodi (uvjeti za prokopavanje javnih površina). Na mjestima gdje su izgrađeni betonski objekti zatrpavanje može početi tek nakon što je objekt pregledan i odobren, a nakon što je postignuto 3/4 zahtijevane čvrstoće betona.

Nasipavanje će se vršiti po slijedećim pozicijama:

- nasipavanje i razastiranje posteljice ispod cijevi,
- zatrpavanje cijevi finijim materijalom veličine zrna  $\varnothing \leq 8$  mm,
- zatrpavanje preostalog dijela rova do završnog sloja,
- nasipavanje završnog sloja,
- izrada podloga ispod objekata,
- zatrpavanje oko objekata,
- zatrpavanje iznad objekata, i
- izrada nosivog sloja ispod prometnica

Materijal se u načelu transportira najkraćom trasom između težišta iskopa i nasipa ili deponije. Transport će se vršiti samo po javnim putevima, a izvan javnih puteva samo po odobrenju nadzornog inženjera. Svi troškovi koji nastanu zbog transporta izvan ekspropiranih površina i javnih cesta padaju na teret Izvoditelja.


### 5.3.2.3. Iskop humusa

Zbog svojih svojstava humus pod opterećenjem znatno mijenja obujam, a pri promjenama količine vode osjetno mu se smanjuje nosivost, tako da nije pogodan kao građevni materijal i mora ga se odstraniti. Humusno tlo iskopava se s površina na trasi ceste kao i s površina pozajmišta.

Odguravanje humusa u odlagalište mora se obavljati tako da ne dođe do miješanja s nehumusnim materijalom. Ako postoji višak humusa, potrebno je prethodno predvidjeti lokaciju i oblik odlagališta za njegovo odlaganje.

Prilikom iskopa humusa ne smije se dopustiti duže zadržavanje vode na tlu jer bi ga ona prekomjerno raskvasila. Stoga u toku iskopa treba voditi računa o tome da bude omogućena stalna uzdužna i poprečna odvodnja. Vodu treba odvesti izvan trupa ceste priključkom na neki odvodni jarak, potok ili prirodnu depresiju.

Površine na kojima je odmah nakon iskopa humusa predviđena izrada nasipa potrebno je odmah urediti i sabiti te izraditi prvi sloj nasipa.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	93

Debljina humusnog sloja kojeg treba odstraniti utvrđuje se prethodnim ispitivanjem i kontrolom u toku rada.

Debljinu humusnog sloja ustanovljuje nadzorni inženjer u prisutnosti ovlaštenog predstavnika izvođača, za svaki profil posebno ili za pojedine dionice trase, ako se debljina humusnog sloja na dionicama ne mijenja.

Identifikacija humusnog sloja obavlja se na osnovi mirisa, boje, sastojaka biljnih i životinjskih ostataka koji podliježu procesima razlaganja kao i količina ukupnih organskih tvari.

Ako humusni sloj i tlo, pogodno za uređenje u temeljno tlo, nije moguće odrediti vizualnim načinom, debljina humusnog sloja određuje se na osnovi laboratorijskih ispitivanja organskih tvari.

Ako nije drukčije određeno posebnim tehničkim uvjetima, humusnim slojem smatra se površinski sloj sraslog tla u kojem je sadržaj organskih tvari veći od 10 mas. %.

#### 5.3.2.4. Izrada nasipa

##### Općenito

Svi građevni proizvodi i oprema koji će se upotrebljavati i ugrađivati trebaju imati odgovarajuće isprave proizvođača odnosno ovlaštene institucije o zadovoljavanju zakonom propisane kakvoće.

Tehnički uvjeti izvedbe nasipa u skladu su sa:

- uobičajenim principima projektiranja i izvođenja radova u niskogradnji,
- važećim normativima u Republici Hrvatskoj koji se odnose na ovu problematiku,
- OTU - Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (IGH, Knjige I-VI, Zagreb 2001.).

Tehnički uvjeti izvedbe nasipa navedeni su po pojedinim elementima radova. Tehnički uvjeti mogu se nadopuniti ili izmijeniti u tijeku samih radova, ali samo u okvirima predviđenim ovim projektom i u suglasnosti s Projektantom i Investitorom.

Da bi izvedba nasipa bila uspješna, kvalitetna i trajna potrebno je pridržavati se pri građenju odgovarajućih zakona i drugih propisa za pojedine radove, kao i ovdje propisanih tehničkih uvjeta.


##### Pripremni radovi

Radovi na izvedbi nasipa započinju nakon završetka pripremni radova, posebno geodetskih iskolčenja (OTU, točka 1). Izvodi se čišćenje terena od raslinja i korijenja, te se nakon toga može započeti s radovima.

##### Iskop stepenica (po potrebi)

Rad obuhvaća obavezne iskope stepenica na nagnutim temeljnim tlima u svim kategorijama materijala, s utovarom i prebacivanjem iskopanog materijala u nasip a prema profilima i mjerama danim u projektu ili po odredbi nadzornog inženjera (OTU 2-03).

Stepenice se obavezno rade kod nagiba terena 20° i više kako bi se osiguralo što bolje nalijeganje sloja. Kod drugih nasipa moguće su lokalne potrebe za iskopom stuba, što će se definirati u izvedbi. Širina stepenica je min. 4 m. Stepenice moraju u smjeru nizbrdo imati nagib od 4%. Kosina zasjeka stepenica iznosi 2:1 a razmak među stepenicama iznosi 1.5-3 m, ovisno o lokalnim uvjetima na terenu.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	94

Kod jače nagnutih terena taj se među razmak izostavlja. Iskop treba obaviti prema profilima i mjerama danim u projektu ili po odredbi nadzornog inženjera. Potrebno je kontrolirati da se stepenice izvode na lokacijama gdje to nagib terena zahtijeva i pravilnost njihove izvedbe.

### **Sanacija vrtača**

Kod nasipa koji prelaze preko vrtača potrebno je prije gradnje izvesti sanaciju (OTU, točka 2-08.3). Za sanaciju vrtača koristi se geotekstil (OTU 2-08.4) i kameni materijal. Potrebno je kontrolirati pravilnost izvedbe iskopa (nagibi dna, dubina), polaganje geotekstila i ugradnju kamenog materijala u iskop i donjih 1 m nasipa.

### **Izvedba nasipa od kamenitih materijala**

Rad obuhvaća nasipavanje, razastiranje, prema potrebi vlaženje ili sušenje, planiranje materijala u nasipu prema dimenzijama i nagibima danim u projektu i zbijanje (OTU 2-09 i 2-10).

Pod kamenitim materijalima podrazumijevaju se materijali dobiveni miniranjem, kamene drobine i šljunci, tj. materijali koji praktički nisu osjetljivi na prisustvo vode (materijali iskopne kategorije „A“ i dio materijala iskopne kategorije „B“).

Ti se materijali nabijaju vibrovaljcima (samohodnim i vučnim), vibronabijačima i kompaktorima, zavisno o vrsti upotrijebljenog materijala.

Nasipi od takvog materijala izrađuju se u slojevima orijentacijske debljine od 50 do 100 cm, a stvarna maksimalna debljina razastrtog sloja nasipa određuje se na pokusnoj dionici, ako ne postoje praksom provjerena iskustva o debljinama slojeva u kojima se materijal može pravilno nabiti određenim sredstvima za nabijanje.

Kod nasipa od kamenitih materijala završni sloj treba izravnati sitnijim kamenitim materijalom. Završni sloj nasipa (posteljica) izvodi se debljine do 50 cm, ovisno o vrsti materijala (OTU 2-10).

### **Kameniti materijal**

Materijal koji se nasipava i ugrađuje u tijelo nasipa je kameniti materijal dobiven iskopima na trasi ceste, minirani materijal i prethodno selekcioniran.

Materijal za izgradnju trupa nasipa treba zadovoljiti sljedeće uvjete (OTU 2-09.3):

- granulometrijski sastav materijala treba biti takav da koeficijent nejednolikosti  $U = d_{60}/d_{10} > 4$
- maksimalna veličina zrna smije biti jednaka najviše polovini debljine sloja ali ne veća od 40 cm (pri čemu se dopušta da 15% zrna bude veličine i do 50 cm).


Potrebno je kontrolirati tražena svojstva materijala ispitivanjem granulometrijskog sastava i kontrolom maksimalne veličine zrna.

### **Ugradnja materijala**

Slojevi nasipa moraju se izvoditi u uzdužnom smjeru vodoravno ili nagibu koji je najviše jednak projektiranom uzdužnom nagibu nivelete. U poprečnom smjeru nasip mora uvijek imati minimalni poprečni pad u svim fazama izrade.

Svaki nasuti sloj mora se zbiti u punoj širini. Zbijati treba od nižeg ruba prema višem.

Materijal treba navoziti po već djelomično zbijenom nasipu, po mogućnosti uvijek po novom tragu, tako da se i navoženjem omogući određeno i jednolično zbijanje nasipa. S nasipanjem novog sloja

 <p>“VIA FACTUM” d.o.o. Poduzeće za projektiranje i nadzor Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654 e-mail: viafactum@viafactum.hr web: www.viafactum.hr OIB: 76739136445</p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	95

nasipa može se otpočeti tek kada je prethodni sloj dovoljno zbijen i kada je tražena zbijenost dokazana ispitivanjem.

Visina sloja nasipnog materijala mora biti u skladu s vrstom materijala i dubinskim učinkom stroja za zbijanje. Ako ne postoje provjerena iskustva o mogućnostima zbijanja, visina nasipnog sloja odredit će se na pokusnoj dionici (OTU 2-09).

Kriterij za ocjenu kakvoće ugrađenog materijala u slojeve nasipa (OTU knjiga II, 2-09.3) je sljedeći:

- modul stišljivosti  **$M_{smin.} = 40 \text{ MN/m}^2$**  uz stupanj zbijenosti  **$S_z = 95\%$**  za slojeve nasipa visokih preko 2 m na dijelu od podnožja nasipa do visine 2 m ispod planuma posteljice,
- modul stišljivosti  **$M_{smin.} = 40 \text{ MN/m}^2$**  uz stupanj zbijenosti  **$S_z = 100\%$**  za završni sloj (posteljicu), za slojeve nasipa nižih od 1 m i slojeva nasipa viših od 2 m u zoni 2 m ispod planuma posteljice.

Tekuća i kontrolna ispitivanja treba provoditi prema OTU točka 2-09.

### Izrada posteljice

Materijal za izgradnju završnog sloja nasipa od kamenitih materijala, posteljice debljine do 50 cm, treba zadovoljiti sljedeće uvjete (OTU 2-10.3):

- granulometrijski sastav materijala treba biti takav da koeficijent nejednolikosti  $U = d_{60}/d_{10} > 9$
- maksimalna veličina zrna je 60 mm (10% zrna do 70 mm).

Ocjena pogodnosti kamenog materijala za izradu posteljice provodi se prema OTU, točka 2.10.

Kriterij za ocjenu kakvoće ugradnje je sljedeći (OTU knjiga II, 2-09.3) :

- modul stišljivosti  **$M_{smin.} = 40 \text{ MN/m}^2$**  (mjereno kružnom pločom  $\Phi 30 \text{ cm}$ ),
- stupanj zbijenosti prema standardnom Proctorovom postupku  **$S_z = 100\%$**

Tekuća i kontrolna ispitivanja treba provoditi prema OTU točka 2-10.

### Zaštita pokosa nasipa

Zaštita pokosa kamenitih nasipa može se izvoditi na dva načina:


- humusiranjem,
- strojnim oblaganjem kamenom (roliranje).

**Humusiranje pokosa** uobičajena je erozijska zaštita površina kamenitih nasipa. Provodi se prema OTU, točka 2-15.1. Predvidiva debljina humusa iznosi min.  $d = 10\text{--}15 \text{ cm}$  ovisno o lokalnim uvjetima nasipa na pojedinoj dionici trase (sjeverni i južni dio prometnice nemaju jednake uvjete).

**Strojno oblaganje kamenom** (prema OTU 2-15.8) predlaže se za primjenu zbog manjka humusnog materijala na trasi. Kamenu oblogu izvoditi od lomljenog kamena čija minimalna dimenzija ne smije biti manja od 25 cm. Primjenjuje se odabrani krupniji kamen iz kamenog materijala predviđenog za ugradnju u nasip. Oblaganje se izvodi strojno u debljini 30-50 cm paralelno s izvedbom nasipa.

Na bermama i na bankini (na vrhu pokosa nasipa) je potrebno šupljine u kamenoj oblozi ispuniti kamenom drobinom koja zadovoljava OTU za posteljicu (maksimalno zrno 60 cm), kako bi se dobila poravnata i prohodna površina.

Pri izradi kamene obloge posebno je važno da temelj nožice bude ugrađen u čvrstu i zdravu podlogu. Završetak obloge na vrhu pokosa treba biti izveden tako da s bankinom čini cjelinu.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	96

Zaštita pokosa nasipa nagiba 1:1 od erozije oblaganjem kamenom (roliranje) u punoj visini nasipa. Stavka obuhvaća iskop za temelj kamene obloge, odabir, nabavu, dopremu i postavljanje kamena u oblogu te sav potreban materijal i opremu za izradu obloge. Kamen mora imati odgovarajući mineraloško-petrografski sastav, mora biti zdrav i odgovarajućih dimenzija.

### **Provjera uspješnosti predviđenih zahvata**

Provjera uspješnosti projektnih zahvata provodi se:

- prethodnim ispitivanjem pogodnosti materijala za ugradnju u nasip prema danim kriterijima za nasip,
- kontrolom pripremljenosti podloge,
- utvrđivanjem uvjeta gradnje na probnim poljima,
- sistematskom kontrolom ugradnje materijala tijekom izvođenja.


Rezultati gore navedenih ispitivanja omogućit će verifikaciju projektnih rješenja, a u slučaju potrebe i dopunu rješenja.

### **Završne napomene**

Ako kontrola kakvoće pojedinih materijala pokaže nezadovoljavajuće rezultate tj. ugrađeni materijali ne ispunjavaju uvjete prema odgovarajućim pravilnicima i standardima, neophodno je dokazivanje kakvoće ispitivanjem uzoraka u dogovoru s Projektantom i Nadzornim inženjerom. Ova ispitivanja se obavljaju na teret Izvođača radova.

Ako se dodatnom kontrolom ne dokaže tražena kakvoća, neophodno je provesti kontrolne proračune dotičnog elementa konstrukcije i po potrebi predvidjeti mjere sanacije.



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	97

### 5.3.3. Betonski radovi i armiranobetonski radovi

Svi betonski i armiranobetonski radovi moraju biti izvođeni prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 17/17), važećim tehničkim propisima, normativima i standardima i navedenim uvjetima građenja.

Beton proizveden prema odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17) i ovih tehničkih uvjeta ugrađuje se u betonsku konstrukciju prema projektu, normi HRN EN 13670-1, i normama na koje ta norma upućuje.

U glavnom projektu je specificiran razred tlačne čvrstoće prema normi HRN EN 206-1.

Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670-1 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.


Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće vezanog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije, ali ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača.

Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m<sup>3</sup>, za svakih sljedećih ugrađenih 100 m<sup>3</sup> uzima se po jedan dodatni uzorak betona.

Podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije izvedenim od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača evidentiraju se uz navođenje podataka iz otpremnice tog betona, a podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obvezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzoraka.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće vezanog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 »Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće«.

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstva svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350, a ispitivanje svojstva očvrstlog betona prema normama niza HRN EN 12390.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	98

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona ugrađenog u pojedini element betonske konstrukcije u slučaju sumnje, provodi se kontrolnim ispitivanjem na mjestu koje se određuje na temelju evidentiranih podataka.

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema HRN EN 13791.

### 5.3.3.1. Materijali za izradu betona


#### Norme za cement:

- HRN CR 14245:2004 - Smjernice za primjenu EN 197-2 »Vrednovanje sukladnosti« (CR 14245:2001)
- HRN EN 197-1:2005 - Cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene (uključuje amandman A1:2004) (EN 197-1:2000+A1:2004) (EN 197-1:2000/A3:2007)
- HRN EN 197-2:2004 - Cement – 2. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 197-2:2000)
- HRN EN 197-4: 2006 - Cement – 4. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti metalurškog cementa rane početne čvrstoće (EN 197-4:2004)
- HRN EN 14216:2006 - Cement – Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti za posebne vrste cementa vrlo niske topline hidratacije (EN 14216:2004)
- HRN EN 14647:2006 - Kalcijev aluminatni cement – Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 14647:2005)
- HRN EN 14647:2006/AC:2007 - Kalcijev aluminatni cement – Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 14647:2005/AC:2006)

#### Norme za agregat:

- HRN EN 12620:2008 - Agregati za beton (EN 12620:2002)
- HRN EN 12620:2003/AC:2006 - Agregati za beton (EN 12620:2002/AC:2004)
- HRN EN 13055-1:2003 - Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002)
- HRN EN 13055-1:2003/AC:2006 - Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002/AC:2004)
- HRN EN 206-1:2006 - Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (uključuje amandmane A1:2004 i A2:2005) (EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005)
- HRN CR 1901 - Regionalne specifikacije i preporuke za izbjegavanje štetne alkalnosilikatne reakcije u betonu (CR 1901:2005)


#### Norme za vodu:

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	99

- HRN EN 1008:2002 - Voda za pripremu betona – Specifikacije za uzorkovanje, ispitivanje i potvrđivanje prikladnosti vode, uključujući vodu za pranje iz instalacija za otpadnu vodu u industriji betona, kao vode za pripremu betona (EN 1008:2002)
- HRN EN 206-1:2006 - Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (uključuje amandmane A1:2004 i A2:2005) (EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005)
- HRN EN 197-1:2005 - Cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene (uključuje amandman A1:2004) (EN 197-1:2000+A1:2004)

#### Norme za dodatke:

- HRN EN 934-1:2008 - Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 1. dio: Opći zahtjevi (EN 934-1:2008)
- HRN EN 934-2:2004 - Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 2. dio: Dodaci betonu – Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-2:2001)
- HRN EN 934-2:2004/A1:2004 - Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 2. dio: Dodaci betonu – Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-2:2001/A1:2004)
- HRN EN 934-2:2004/A2:2008 - Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 2. dio: Dodaci betonu – Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-2:2001/A2:2005)
- HRN EN 934-4:2004 - Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 4. dio: Dodaci mortu za injektiranje prednapetih kabela. Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-4:2001)
- HRN EN 934-4:2004/A1:2005 - Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 4. dio: Dodaci mortu za injektiranje prednapetih kabela – Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-4:2001/A1:2004)
- HRN EN 934-5:2008 - Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 5. dio: Dodaci mlaznom betonu – Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-5:2007)
- HRN EN 934-6:2004 - Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 6. dio: Uzorkovanje, kontrola sukladnosti i vrednovanje sukladnosti (EN 934-6:2001)
- HRN EN 934-6:2004/A1:2008 - Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje -- 6. dio: Uzorkovanje, kontrola sukladnosti i vrednovanje sukladnost (EN 934-6:2001/A1:2005)
- HRN U.M1.035 - Beton, Dodaci betonu – Kvaliteta i provjeravanje kvalitete
- HRN EN 450-1:2008 - Leteći pepeo za beton – 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 450-1:2005+A1:2007)
- HRN EN 450-2:2005 - Leteći pepeo za beton – 2. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 450-2:2005)
- HRN EN 13263-1:2005 - Silicijska prašina za beton – 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 13263-1:2005)
- HRN EN 13263-2:2005 - Silicijska prašina za beton – 2. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 13263-2:2005)

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	100

### 5.3.3.2. Beton

Ugrađeni materijali (agregat, cement, voda i armatura) moraju po kvaliteti, sastavu, dimenzijama te načinu ugradnje odgovarati, uz odgovarajuća certificiranja, važećim tehničkim propisima i standardima.

Smije se koristiti samo agregat koji je biti potpuno čist i bez organskih primjesa. Cement mora nakon proizvodnje odležati 15 dana, a ne smije biti stariji od 3 mjeseca. Struktura mu mora biti brašnasta, bez ikakvih grudica. Voda ne smije sadržavati nikakve primjese. Može se koristiti voda iz gradske vodovodne mreže (proizvoljne tvrdoće).

Prije početka radova na betoniranju sav materijal mora posjedovati certifikate sukladnosti ili izjave sukladnosti. U tijeku izvedbe je izvođač dužan uzimati probne betonske uzorke od svakog karakterističnog dijela konstrukcije prema važećim propisima, a isto tako prema traženju nadzornog inženjera te ih dostaviti na vrijeme na ispitivanje. Uzorci moraju biti izloženi istim uvjetima na gradilištu kao i sama konstrukcija u koju je isti beton ugrađen.

Izvođač je dužan o svom trošku izraditi projekt betona prema kojem će se izvoditi sve betonske mješavine. Izvođač je prema projektu betona dužan napraviti i program betoniranja i uzimanja kontrolnih uzoraka da bi se mogli pratiti zadani zahtjevi za kvalitetu izvedbe. Kod betoniranja cjelovite betonske konstrukcije valja upotrijebiti samo jednu vrstu cementa i agregat odgovarajućeg sastava. U sve elemente građevina smije se ugraditi samo strojno miješani beton. Prilikom miješanja betona mora se uzeti u obzir zatečena vlažnost agregata. Vrlo male količine betona (za rigole, kanaliće i slično) se smiju miješati i ručno.

Betonska mješavina ne smije prilikom ugrađivanja u oplatu slobodno padati s visine veće od 1.0 m. Ako to nije moguće postići, treba upotrijebiti odgovarajuće lijevke, cijevi ili pumpu za beton da ne dođe do segregacije betona. Ugrađivanje betonske mješavine mora biti u skladu s TPBK, a obavezna je ugradnja pervibratorom. Eventualni prekid betoniranja treba izvesti stepenasto radi boljeg vezivanja s novim slojem.

Tehnička svojstva betona moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu betona i moraju biti specificirane prema normi HRN EN 206-1.

#### 5.3.3.2.1. Beton proizveden na gradilištu


Beton koji se ugrađuje kao podloga konstrukcijskim elementima i beton za izgradnju konstrukcijskih elemenata koji zahtijeva razred tlačne čvrstoće manji od C16/20 može se izvoditi na gradilištu.

Svaka mješavina betona spravljena na gradilištu, mora zadovoljavati i dokazati zahtijevana svojstva betona propisana Projektom betona.

#### 5.3.3.2.2. Projektirani beton

Betoni koji će se koristiti za izradu konstrukcijskih elemenata zahtijevane tlačne čvrstoće iznad C16/20, proizvoditi će se kao projektirani betoni i dopremiti transportnim sredstvima na gradilište.

Svaka pošiljka (svako vozilo) betona zaprimljenog na gradilište mora biti označena prema normi HRN EN 206-1 te mora imati otpremnicu koju je izvođač radova dužan provjeriti zajedno sa svojstvima betona. Na otpremnici moraju biti istaknuta bitna svojstva betona tlačna čvrstoća, razred otpornosti

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	101

prema razredu izloženosti, gustoća, konzistencija, najveće nazivno zrno agregata te ostala svojstva koja su zahtijevana Projektom betona. Osim otpremnice pošiljka mora biti isporučena s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu. Zabranjena je ugradnja proizvoda koji ne zadovoljava navedene uvjete.

U Projektu betona potrebno je odrediti dinamiku izvođenja betonske konstrukcije i dopremanja betona na gradilište, kako bi se ostvario kontinuitet betonske konstrukcije i ugrađivao beton koji zadovoljava zahtijevana svojstva.

Transport projektiranog betona će se vršiti auto miješalicama, pri čemu moraju biti zadovoljeni svi zahtjevi iz tehničkih uvjeta projekta. Svako pošiljci (svakom vozilu) betona potrebno je vizualnim pregledom provjeriti konzistenciju, ako je potrebno i izvršiti ispitivanje na isti način kako je provedeno u tvornici. Ako se ustanovi da beton ne zadovoljava specificirana svojstva, da je došlo do promjene konzistencije mješavine pri transportu, ako se uoči izdvajanje vode ili segregacija, betoniranje se prekida na štetu proizvođača betona.

Vrijeme transporta i drugih manipulacija sa svježim betonom mora biti u neposrednoj vezi s vremenom početka vezivanja cementa prema zahtjevima HRN EN 206-1:2006.

#### 5.3.3.2.3. Kontrola prije betoniranja

Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora kao i sve ostale mjere predviđene ovim projektom, a ako ne postoji projekt a prema složenosti izvedbe je neophodan, potrebno ga je izraditi.

Treba po potrebi izvesti početno ispitivanje betoniranja pokusnom ugradnjom i to prije izvedbe dokumentirati.

Sve pripremne radnje treba provjeriti i dokumentirati prema ovim uvjetima prije no što ugradnja betona počne.

Konstrukcijske spojnice moraju biti čiste i navlažene. Oplatu treba očistiti od prljavštine, leda, snijega ili vode.


Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode.

Konstrukcijske elemente treba podložnim betonom od najmanje 3-5 cm odvojiti od temeljnog tla ili za odgovarajuću vrijednost povećati donji zaštitni sloj betona.

Temeljno tlo, stijena, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s pozicijom koja se betonira trebaju imati temperaturu koja neće uzrokovati smrzavanje betona prije no što dostigne dovoljnu otpornost na smrzavanje. Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere.

Ako postoji mogućnost da temperatura zraka za vrijeme ugradnje bude ispod 5°C, potrebno je odgoditi betoniranje, za povoljnije vremenske uvjete. Isti uvjet vrijedi i za betoniranje u periodu s visokim temperaturama zraka, iznad 25°C.



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	102

Ako se predviđaju temperature zraka manje od 5 °C i veće od 25 °C za vrijeme njegovanja betona, potrebno je predvidjeti mjere zaštite betona od destruktivnog djelovanja smrzavanja, odnosno isušivanja.

Površinska temperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja treba biti iznad 5°C.

#### 5.3.3.2.4. Ugradnja i zbijanje

Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija, te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.

Vibriranje treba izvoditi pervibratorima. Beton treba uložiti što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu.

Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih šipki armature. Najveća debljina sloja u vertikalnim elementima je 60 cm.

Vibriranje površinskim vibratorima treba izvoditi sustavno dok se iz betona oslobađa zarobljeni zrak. Prekomjerno površinsko vibriranje koje slabi kvalitetu površinskog sloja betona treba izbjeći. Kad se primjenjuje samo površinsko vibriranje, debljina sloja nakon vibriranja obično ne treba prelaziti 100 mm, osim ako nije prethodno eksperimentalno dokazano drugačije. Korisno je dodatno vibriranje površina uz podupore.

Brzina ugradnje i zbijanja betona treba biti dovoljno velika da se izbjegnu hladne spojnice i dovoljno niska da se izbjegnu pretjerana slijeganja ili preopterećenje oplata i skela. Hladna spojnica se može stvarati tijekom betoniranja, ako beton ugrađenog sloja veže prije ugradnje i zbijanja narednog. Dodatni zahtjevi na postupak i brzinu ugradnje betona mogu biti potrebni kod posebnih zahtjeva za površinsku obradu.

Segregaciju betona treba pri ugradnji i zbijanju svesti na najmanju mjeru.


Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetrova, smrzavanja, vode, kiše i snijega.

Naknadno dodavanje vode, cementa, površinskih otvrdjivača ili sličnih materijala nije dopušteno.

#### 5.3.3.2.5. Njegovanje i zaštita

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:

- da se skupljanje svede na najmanju mjeru,
- da se postigne potrebna površinska čvrstoća,
- da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja,
- od smrzavanja,

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	103

- od štetnih vibracija, udara ili drugih mehaničkih oštećenja.

Pogodni su sljedeći postupci njegovanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno:

- držanje betona u oplati,
- pokrivanje površine betona paronepropusnim folijama, posebno učvršćenim i osiguranim na spojevima i na krajevima,
- pokrivanjem vlažnim materijalima i njihovom zaštitom od sušenja,
- držanjem površine betona vidljivo vlažnom prikladnim vlaženjem,
- primjenom zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkim dopuštenjem).

Postupci njegovanja trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom. Prirodno njegovanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog njegovanja takvi daje brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. u vlažnom, kišnom ili maglovitom vremenu. Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegovanje treba primijeniti i prije površinske obrade.

Trajanje njegovanja betona je najmanje 7 dana (ili do betoniranja narednog sloja) ili do postizanja 60% tražene čvrstoće. Zaštita betona mora biti ukalkulirana u jedinične cijene.

#### 5.3.3.2.6. Aktivnosti poslije betoniranja

Nakon skidanja oplata nadzorni inženjer treba prema uvjetovanom razredu nadzora provesti kontrolu površine betona i potvrditi sukladnost sa zahtjevima.

Površinu betona treba tijekom izvedbe zaštititi od oštećivanja i remećenja površinske teksture.

Potrebe ispitivanja betona na građevini (svojtvo, učestalost i kriterije sukladnosti) treba prema uvjetima izvedbe i eksploatacije građevine utvrditi projektom konstrukcije i planom kontrole kvalitete izvedbe radova.


Beton mora zadovoljavati kriterije identičnosti u skladu s prilogom J TPBK-a i tablici B.1 HRN EN 206-1

- primjenjuje se za grupu do 6 rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće
- grupe od po tri uzastopna rezultata ispitivanja ( x1 , x2, x3).

Beton se prihvaća ako je ispunjen navedeni kriterij identičnosti. Ako taj kriterij nije zadovoljen, predočit će se naknadni dokaz kvalitete betona koji odredi nadzorni inženjer.

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare obavezno je uzimanje uzoraka betona na mjestu ugradnje betona za utvrđivanje tlačne čvrstoće.

Kontrola se provodi na sljedeći način:

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	104

- na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju,
- u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije,
- ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača,
- ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m<sup>3</sup> za svakih slijedećih ugrađenih 100 m<sup>3</sup> uzima se po jedan dodatni uzorak betona,
- ocjena rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodatka B norme HRN EN 206-1 "Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće".

### 5.3.3.3. Armatura i ugradnja armature

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete iz norme EN 10080 i uvjete projekta konstrukcije. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv.

Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670-1 i normama na koje ta norma upućuje.


Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te odredbama ovoga Priloga.

Za sve čelike Izvođač treba pribaviti ateste koji nisu stariji od 6 mjeseci. Nadzorni inženjer treba upisom u dnevnik potvrditi da li su isporučeni čelici odgovarajuće kakvoće i dozvoliti ugradnju u armiranobetonsku konstrukciju. Armatura koja je dopremljena na gradilište ili centralno savijalište bez odgovarajućih atesta ili certifikata ne smije se ugrađivati dok se ne provede naknadno atestiranje.

Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:

- provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije,
- površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih,
- prije nastavka betoniranja, armatura na prekidu betoniranja, mora biti očišćena i od sloja nastalog prethodnim betoniranjem,
- provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te u skladu s Prilozima »B« te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik,
- tijekom betoniranja provjeravati debljinu zaštitnog sloja betona.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	105

#### 5.3.3.3.1. Savijanje, rezanje, prijevoz i skladištenje

Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama. Pri tome:

- savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,
- savijanje čelika pri temperaturama nižim od -5 °C, ako je dopušteno projektnim specifikacijama, treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja,
- savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektnim specifikacijama,
- promjer trna za savijanje šipki treba biti prilagođen stvarnom tipu armature,
- ispravljanje savijene armature nije dopušteno, osim ako se koristi posebna oprema koja ograničava lokalna naprezanja,
- zavarivanje je dopušteno samo ako je armatura posebno označena kao zavarljiva,
- zavar se ne smije izvoditi na mjestu, odnosno blizu mjesta savijanja, prema normi HRN EN 1992-1-1.

Šipke armature, mreže i predgotovljeni koševi ne smiju se oštetiti tijekom transporta i ugradnje.

#### 5.3.3.4. Skele i oplata

Za izvedbu gotovo svih betonskih i armirano-betonskih elemenata treba pravovremeno izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu ili sličnu oplatu. Oplata mora odgovarati mjerama građevinskih nacrtā, detalja i planova oplata. Podupiranjem i razupiranjem joj se mora osigurati stabilnost i nedeformabilnost pod teretom ugrađene mješavine. Unutarnje površine moraju biti ravne i glatke, bilo da su vertikalne, horizontalne ili kose. Postavljena oplata se mora lako i jednostavno rastaviti, bez udaranja i upotrebe pomoćnih alata i sredstava čime bi se tek izvedena konstrukcija izložila štetnim vibracijama. Ustanovi li se nakon skidanja oplata da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu, izvođač ju je obavezan srušiti i ponovo izvesti prema projektu.

Prije ugradnje svježe mješavine betona sav prostor unutar oplata treba očistiti od smeća (zaostale drvene građe, lišća itd.) i dobro oprati te je, ako je drvena, dobro namočiti, a ako je metalna, premazati uljem.


Oplata i spojnice između elemenata trebaju biti dovoljno nepropusni da spriječe gubitak finog morta.

Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona, osim ako nije za to posebno i kontrolirano namijenjena.

Sva oplata s potrebnom nosivom skelom se neće posebno obračunavati, već je obuhvaćena jediničnom cijenom betona, odnosno armiranog betona.

Izvođač ne može započeti betoniranje dok nadzorni inženjer ne izvrši pregled postavljene oplata i pismeno je ne odobri.

Skele i oplata, uključujući njihove potpore i temelje, treba projektirati i konstruirati tako da su:

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Gradjevina:	<b>Ovodnjna otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>106</b>

- otporne na svako djelovanje kojem su izložene tijekom izvedbe i uporabe,
- dovoljno čvrste da osiguraju zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i spriječe oštećivanje konstrukcije.
- oblik, funkcioniranje, izgled i trajnost stalnih radova ne smiju biti ugroženi ni oštećeni svojstvima skela i oplata te njihovim uklanjanjem.
- skele i oplata moraju zadovoljavati mjerodavne hrvatske i europske norme.

Može se upotrijebiti svaki materijal koji će ispuniti uvjete konstrukcije. Moraju zadovoljavati odgovarajuće norme za proizvod ako postoje. U obzir treba uzeti svojstva posebnih materijala.

Oplatna ulja treba odabrati i primijeniti na način da ne štete betonu, armaturi ili oplati i da ne djeluju štetno na okolinu. Nije li namjerno specificirano, oplatna ulja ne smiju štetno utjecati na valjanost površine, njezinu boju ili na posebne površinske premaze. Oplatna ulja treba primjenjivati u skladu s uputama proizvođača ili isporučitelja.

Privremeni držači oplata, šipke, cijevi i slični predmeti koji će se ubetonirati u sklop koji se izvodi i ugrađeni elementi kao npr. Ploče, ankeri i distanceri trebaju:

- biti čvrsto fiksirani tako da očuvaju projektirani položaj tijekom betoniranja,
- ne uzrokovati neprihvatljive utjecaje na konstrukciju,
- ne reagirati štetno s betonom, armaturom ili prednapetim čelikom,
- ne uzrokovati neprihvatljivi površinski izgled betona,
- ne štetiti funkcionalnosti i trajnosti konstrukcijskog elementa.

Svaki ugrađeni dio treba imati dovoljnu čvrstoću i krutost da zadrži oblik tijekom betoniranja. Ne smije sadržavati tvari koje mogu štetno djelovati na njih same, beton ili armaturu.

Udubljenja ili otvore za privremene radove treba zapuniti i završno obraditi materijalom kakvoće slične okolnom betonu, osim ako ne ostaju otvoreni ili im je drugi način obrade specificiran.

Projekt skele treba uzeti u obzir deformacije tijekom i nakon betoniranja kako bi se izbjegle štetne pukotine u mladom betonu. To se može postići:

- ograničenjem progiba i/ili slijeganja,
- kontrolom betoniranja i /ili specificiranjem betona npr. usporavanjem ugradnje.


#### 5.3.3.4.1. Otpuštanje skela i uklanjanje oplata

Skele ni oplata se ne smiju uklanjati dok beton ne dobije dovoljnu čvrstoću:

- otpornu na oštećenje površine skidanjem oplata,
- dovoljnu za preuzimanje svih djelovanja na betonski element u tom trenutku,
- da izbjegne deformacije veće od specificiranih tolerancija elastičnog ili neelastičnog ponašanja betona.

Uklanjanje oplata treba izvoditi na način da se konstrukcija ne preoptereti i ne ošteti.



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	107

Opterećenja skela treba otpuštati postupno tako da se drugi elementi skele ne preoptereće. Stabilnost skela i oplata treba održavati pri oslobađanju i uklanjanju opterećenja.

Postupak podupiranja ili otpuštanja kad se primjenjuje za reduciranje utjecaja početnog opterećenja, sukcesivno opterećenje i/ili izbjegavanje velike deformacije treba detaljno utvrditi.

#### 5.3.3.5. Mjere u slučaju nesukladnosti

Kad nadzor otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće radnje koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti namjeravanu uporabu.

Kad je nesukladnost potvrđena, treba istražiti sljedeće:

- utjecaj nesukladnosti na izvedbu i uporabu,
- mjere potrebne da bi se nesukladni element ili dio konstrukcije učinili prihvatljivima,
- potrebu zabrane i zamjene nepopravljivog nesukladnog elementa ili dijela konstrukcije.

Veličina nesukladnosti uvjetovanih svojstava betona utvrđuje se naknadnim ispitivanjima istih svojstava na uzorcima betona iz konstrukcijskog elementa prema važećim normama. Ispitivanja se odlukom nadzornog inženjera povjeravaju odgovarajućoj ovlaštenoj instituciji.

Nesukladnost tlačne čvrstoće (postignute i uvjetovane klase) betona rješava se naknadnim ispitivanjem uzoraka betona izvađenih iz dijela konstrukcije u koji je ugrađen nesukladni beton.

Ispitivanja treba provesti prema HRN EN 7034 i HRN U.M1.048 i utvrditi klasu tlačne čvrstoće kojoj ugrađeni beton odgovara u vrijeme ispitivanja i približan razred tlačne čvrstoće kojoj je odgovarao pri 28-dnevnoj starosti. Prva služi za kontrolu stabilnosti i sigurnosti predmetnog konstrukcijskog dijela, a druga za reguliranje ugovornih odnosa između proizvođača i kupca betona. Ako su neispravnosti i nesukladnosti zanemarive za izvedbu i uporabu element treba preuzeti. Ako se nesukladnost može popraviti, element treba preuzeti nakon popravka.

Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak.

Rektifikacija nesukladnosti mora biti u skladu s projektnim specifikacijama i ovim Tehničkim uvjetima.

Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka odobriti nadzorni inženjer.


##### 5.3.3.5.1. Konstrukcijske spojnice

Spojni dijelovi bilo kojeg tipa trebaju biti neoštećeni, točno postavljeni i ispravno izvedeni tako da osiguraju učinkovito ponašanje konstrukcije.

##### 5.3.3.5.2. Geometrijske tolerancije

Izvedene dimenzije konstrukcija trebaju biti unutar najvećih dopuštenih odstupanja radi izbjegavanja štetnih utjecaja na:

- mehaničku otpornost i stabilnost u privremenom i kasnijem uporabnom stanju,

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Građevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>108</b>

- ponašanje tijekom uporabe građevine,
- kompatibilnost postavljanja i izvedbe konstrukcije i njezinih ne konstrukcijskih dijelova.


Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koje nemaju značajniji utjecaj na ponašanje izvedene konstrukcije mogu se zanemariti.

Date tolerancije, nominirane kao normalne tolerancije, odgovaraju projektnim pretpostavkama, EN 1992 i traženoj razini sigurnosti.

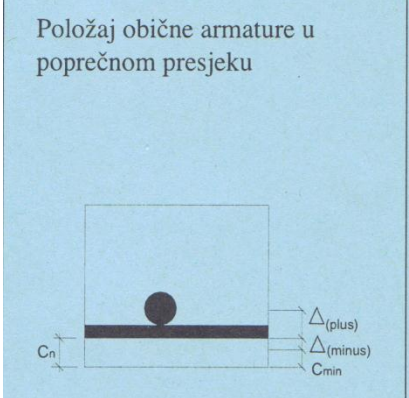
Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka među kontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije.


Ako je određeno geometrijsko odstupanje pokriveno različitim zahtjevima (preduvjetovano), primjenjuje se stroži uvjet.

Dimenzije poprečnog presjeka, zaštitni sloj betona i položaj armature ne smiju odstupati od zadanih vrijednosti više no što je prikazano u tablici 8.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	109

**Tablica 8 – Geometrijske tolerancije**

N°	Tip odstupanja	Opis	Dopušteno odstupanje
<b>a</b>	<b>Dimenzije poprečnog presjeka</b>		+ 10 mm
<b>b</b>	<b>Položaj obične armature u poprečnom presjeku</b> 	Za sve h vrijednosti je:  Δ(minus)  a pozitivno za h < 150 mm h = 400 mm h > 2500 mm uz linearnu interpolaciju među vrijednosti	- 10 mm   + 10 mm + 15 mm + 20 mm
Cmin = traženi najmanji zaštitni sloj betona			
Cn = nominalni zaštitni sloj = c +  Δ(minus)  (     – apsolutna vrijednost)			
c = stvarni zaštitni sloj			
Δ = dopušteno odstupanje od cn			
h = visina poprečnog presjeka			
Uvjet: c + Δ(plus) > cn -  Δ(minus)			
Dopušteno pozitivno odstupanje zaštitnog sloja temelja i elemenata u temeljima može se povećati za 15 mm. Dano negativno odstupanje ne može.			
<b>c</b>	<b>Preklopni spoj</b>	l preklopna duljina	-0,06 l
<b>d</b>	<b>okomitost poprečnog presjeka</b>	a – duljina dimenzije poprečnog presjeka	ne više od 0,04 a ili 10 mm
<b>e</b>	<b>ravnost</b>		
	Oplaćena ili zaglađena površina Ne oplaćene površine : globalno lokalno	L = 2,0 m L = 0,2 m L = 2,0 m L = 0,2 m	9 mm 4 mm 15 mm 6 mm
<b>f</b>	<b>Zakošenost poprečnog presjeka</b>	ne veće od h/25 ili b/25 ali ne više od 30 mm	
<b>g</b>	<b>ravnost bridova</b>	za dužine > = 1 m > 1 m	8mm 8 mm / m ali ne više od 20 mm
<b>h</b>	<b>otvori u ulošci</b>	Δ1 ; Δ2 ; Δ3 ;	+ - 25 mm

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	110

### 5.3.4. Izolaterski, bravarski i slični radovi

Izolaterski radovi se izvode prema pravilima struke i građevinskim normativima. Za izradu izolacijskih slojeva se smije primijeniti samo certificirani materijal. Nadzornom inženjeru se moraju predati odgovarajući certifikati.

Prilikom ugradnje bravarije te ostale opreme i uređaja se sve mora zaštititi od oštećenja i onečišćenja. Radom je obuhvaćeno dubljenje potrebnih rupa za ugradnju, eventualno potrebno proširivanje premalih ostavljenih otvora ili zidanje prevelikih otvora te popravak susjednih ožbukanih površina.

Radove izvoditi prema:

- vodonepropustan premaz (pogodnost za uporabu uz vodu za piće)
- hladni bitumenski premaz (HRN U.M3.240 ili HRN U.M3.242)

### 5.3.5. Izvođenje kolničke konstrukcije

#### 5.3.5.1. Izrada posteljice od miješanih materijala

Ovaj rad obuhvaća uređenje posteljice u usjecima, nasipima i zasjecima, tj. grubo i fino planiranje materijala i nabijanje do tražene nabijenosti. Posteljicu treba izraditi prema kotama iz projekta do točnosti  $\pm 2$  cm. Posteljica je završni sloj nasipa ili usjeka ujednačene nosivosti, debljine do 50 cm, ovisno o vrsti materijala.

Radovi na uređenju posteljice od miješanih materijala obuhvaćaju planiranje, eventualnu sanaciju manjih površina slabije kakvoće boljim materijalom, eventualno potrebno prosušivanje ili kvašenje materijala i nabijanje do propisane nabijenosti.

Kada je materijal posteljice u usjeku vrlo nehomogen, iskop treba produbiti za 30 – 50 cm i izraditi sloj od miješanog ili kamenog materijala.


Materijal za izradu posteljice mora imati takvu granulaciju da je koeficijent nejednolikosti  $U=d_{60}/d_{10}$  veći od 9.

Najveća veličina zrna je 60 mm (dopušta se da 10% zrna bude do 70 mm). Vlažnost materijala ne smije varirati više od 62% od optimalne vlažnosti. Potreban modul stižljivosti posteljice  $M_s = 40$  MPa mjereno pločom  $\Phi 30$  cm.

#### 5.3.5.2. Izrada nosivog sloja od mehanički zbijenog granuliranog kamenog materijala

Ovaj rad obuhvaća dobavu i ugradnju granuliranog kamenog materijala u nosivi sloj kolničke konstrukcije prema projektu.

Ovaj se sloj može raditi tek kad nadzorni inženjer primi posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izražene odvodnje i traženih uvjeta kvalitete. Izvođač je dužan održavati posteljicu

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	111

u stanju u kakvom je bila u vrijeme prijema od nadzornog inženjera. Ako iz bilo kojeg razloga dođe do pogoršanja stanja posteljice, Izvođač ju je dužan ponovno dovesti u stanje koje odgovara traženim zahtjevima i o tome podnijeti dokaze nadzornom inženjeru.

Debljina nosivog sloja određena je projektom, a iznosi 40 cm u zbijenom stanju .

Materijal za izradu nosivog sloja od mehanički zbijenog granuliranog kamenog materijala, predviđen je od kamenog materijala, kontinuiranog granulometrijskog sastava prema uvjetima propisanim OTU s maksimalnim zrnom krupnoće do 63 mm. U nosivi sloj dopušteno je ugrađivati drobljenu kamenu sitnež s kalifornijskim indeksom nosivosti CBR 80%.

Za izradu ovog sloja mogu se primijeniti slijedeći materijali:

- prirodni šljunak
- drobljeni kameni materijal
- mješavina prirodnog šljunka i drobljenog kamenog materijala.

Materijali se uzorkuju sukladno uvjetima iz norme HRN U.B1.010.


Propisi po kojima se kontrolira kvaliteta

- HRNB BO. 001/84 Uzimanje uzoraka kamena i kamenih agregata;
- HRNB. B8.035/84 Određivanje vlažnosti;
- HRNB. B1.018/80 Određivanje granulometrijskog sastava;
- HRNB B8.031/82 Određivanje zapreminske mase i upijanja vode;
- HRNB B8.048/60 Ispitivanje oblika zrna kamenih agregata;
- HRN B B8.037/86 Određivanje slabih zrna;
- HRNB B8.044/82 Ispitivanje postojanosti prema mrazu natrij-sulfatom;
- HRNB B8.045/78 ispitivanje prirodnog i drobljenog agregata strojem "Los Angeles";
- HRNU.B1.042/68 Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla;
- HRN B.B8.034/86 Određivanje lakih čestica;
- HRNB.B1.038/68 Određivanje optimalnog sadržaja vode;
- HRN B.B8.039/82 Približno određivanje zagađenosti organskim materijama;
- HRNU.B1.042/69 Određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti;
- HRNU.B1 .046/68 Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče
- HRNU.B1.016/68 Određivanje zapreminske težine tla

Svaki od ovih materijala mora zadovoljavati određene uvjete u pogledu:

- fizikalno-mehaničkih i mineraloško-petrografskih svojstava samih zrna (tablica 2.6.),
- granulometrijskog sastava ukupnog materijala; granulometrijska krivulja znatog materijala mora se nalaziti unutar granica danih u tablici 2.7.
- tablica 2.7),
- nosivosti, i
- udjela organskih tvari i lakših čestica.



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	112

**Tablica B.1:Zahtijevana fizikalno - mehanička svojstva zrnatog kamenog materijala za nevezane nosive slojeve**


SVOJSTVA I UVJET	ZAHTJEV
Oblik zrna - udio zrna nepovoljnog oblika (3:1), najviše, % (m/m) HRN B.B8.048	40
Upijanje vode, najviše, % (m/m) HRN B.B8.031	1.6
Trošna, nekvalitetna zrna, najviše, % (m/m)HRNB.B8.037	7
Otpornost prema smrzavanju natrijevim sulfatom. Gubitak mase nakon 5 ciklusa, najviše, % (m/m) HRN B.B8.044	12
Otpornost prema drobljenju i habanju po metodi Los Angeles, najviše % (m/m) HRN B.B8.045	45

**Tablica B.2: Granulometrijski zahtjevi za zrnati materijal nevezanih nosivih slojeva**

Otvor (kvadratni) sita u mm	Prolaz kroz sito % (m/m)
63	100
50	90
31.5	73-100
16	54-90
8	40-75
4	29-60
2	20-48
1	13-38
0.5	7-28
0.2	3-20
0.1	2-15

Napomena: U pojedinim slučajevima mogu se dopustiti i zrnati materijali s nešto drugačijim sastavima ako organizacija za kontrolu kvalitete ispitivanjima dokaže njihovu pogodnost i ako to odobri naručila.

Pored uvjeta danih u tablici 2 i zrnati materijal mora zadovoljavati još i ove granulometrijske uvjete:

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	113

- udio zrna manjih od 0.2 mm ne smije biti veći od 3% (m/m),
- stupanj neravnomjernosti  $U = d_{60}/d_{10}$  mora se kretati u granicama:
  - o za šljunak  $U = 15$  do 100
  - o za drobljeni materijal  $U = 15$  do 50
  - o

Materijal s ovakvim svojstvima može se dobiti na ove načine:

- izborom prirodnog materijala pravilnog granulometrijskog sastava,
- korekcijom granulometrijskog sastava prirodnog materijala dodatkom i miješanjem s odgovarajućom frakcijom drugog znatog materijala,
- sastavljanjem iz više frakcija.

Miješanje frakcija za korekciju s osnovnim materijalom ili miješanje više frakcija ne smije se nikako obavljati na mjestu ugradnje na cesti, nego u postrojenju za miješanje ili eventualno pogodnim strojevima u deponiji, uz pojačanu kontrolu, kako bi bila zagarantirana potrebna homogenost sastava.

#### 5.3.5.2.1. Nosivost materijala

Nosivost materijala ocjenjuje se laboratorijski određenim kalifornijskim indeksom nosivosti CBR. CBR se određuje na pokusnim tijelima zbijenim uz optimalnu vlažnost po modificiranom Proctorovom postupku. Vrijednost CBR za pojedine vrste znatog kamenog materijala navedene su u tablici 3.

**Tablica B.3: Zahtjevi za nosivost znatog materijala izraženi kalifornijskim indeksom nosivosti CBR**

SVOJSTVA I UVJETI	MATERIJAL	
	Prirodni šljunak ili mješavine šljunka s manje od 50% drobljenog kamenog materijala	Drobljeni kameni materijal ili mješavine prirodnog šljunka s više od 50% drobljenog kamenog materijala
CBR najmanje, %	40	80


Znati materijal ne smije sadržavati više od 50% organskih tvari i lakih čestica.

Ugradnju je potrebno izvršiti odgovarajućim strojevima (valjcima) za zbijanje. Visinski položaj nosivog sloja potrebno je izvesti u skladu s projektom, dok je ravnost istoga potrebno ostvariti u skladu s odredbama OTU.

#### 5.3.5.2.2. Izrada nosivog sloja

Nosivi sloj od znatog kamenog materijala može se na uređenoj i primljenoj posteljici raditi na dva načina:

- dovoženjem znatog kamenog materijala, razastiranjem pomoću grejdera i zbijanjem,

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	114

- razastiranjem znatog materijala pomoću finišeom zbijanjem.

U prvom slučaju dovozi se potrebna količina materijala i razastire grejderom u debljini potrebnoj da se nakon zbijanja dobije sloj projektirane debljine, što se određuje na početku radova. U radu treba paziti na to da ne dođe do segregacije znatog materijala. U drugom slučaju radi se finišeom koji odmah daje sloj jednolične debljine. Prije zbijanja i u toku zbijanja treba regulirati vlažnost materijala tako da bude u optimalnim granicama.

Granice vlažnosti za rad iznose  $w_{opt} + 1\%$ , pri čemu je  $w_{opt}$  - optimalna vlažnost određena po HRN U.B1.038, točka 4.1.

Zbijanje počinje nakon završenog planiranja i profiliranja. Zbijanje se obavlja vibracijskim sredstvima za zbijanje: vibropločama, kompaktorima, vibrovaljcima ili valjcima s gumenim kotačima, posebno ili u kombinaciji. Zbijanje treba obavljati pažljivo preko cijele površine sloja. Sva mjesta koja eventualno nisu dostupna strojevima za zbijanje treba zbiti u skladu s traženim zahtjevima drugim sredstvima i načinima. Takva mjesta kao i načine rada određuje nadzorni inženjer.

#### 5.3.5.2.3. Kontrola kakvoće

Kontrola kakvoće obuhvaća:


- prethodno ispitivanje materijala,
- određivanje tehnologije ugradnje na pokusnoj dionici,
- kontrolna ispitivanja u toku rada,
- tekuća ispitivanja u toku rada.

#### 5.3.5.2.4. Prethodno ispitivanje materijala

Prije dopreme materijala na mjesto ugradnje, Izvođač je dužan predati Naručiocu izvještaj organizacije za kontrolu kvalitete o pogodnosti predviđenog znatog materijala za izradu nosivog sloja. S dopremom materijala može se otpočeti tek kada nadzorni inženjer odobri materijal na osnovi dokumentacije o pogodnosti materijala koju je izradila organizacija za kontrolu kvalitete (izvještaj o pogodnosti). Dokumentacija mora sadržavati ispitivanja ovih svojstava:

- fizikalno-mehaničkih svojstava,
- granulometrijskog sastava,
- nosivosti,
- mineraloško-petrografsku analizu, i
- udio organskih tvari i lakih čestica.

Na osnovi rezultata ispitivanja ovih svojstva u izvještaju treba biti dano mišljenje o pogodnosti znatog materijala za primjenu. Za ispitivanje se moraju osigurati reprezentativni uzorci u čijem uzimanju i uzorkovanju moraju obavezno sudjelovati predstavnici organizacije za kontrolu kvalitete.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	115

#### 5.3.5.2.5. Kontrolna ispitivanja u toku rada

Kontrolna ispitivanja nosivog sloja obavlja (osigurava) Naručilac a služe kao potvrda postignute kvalitete rada.

Ta ispitivanja obuhvaćaju:

- ispitivanje modula stižljivosti pomoću kružne ploče,
- ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na modificirani Proctorov postupak.
- ispitivanje granulometrijskog sastava,
- ispitivanje ravnosti sloja letvom duljine 4 m.

#### 5.3.5.2.6. Tekuća ispitivanja u toku rada

Tekuća ispitivanja obavlja (osigurava) Izvođač, a služe za vlastitu orijentaciju, osiguranje ekonomičnosti rada i pripremu nosivog sloja za kontrolu ispitivanja. Metode ispitivanja i opseg ispitivanja isti su kao kod kontrolnih ispitivanja, tj. na jedno kontrolno ispitivanje dolazi najmanje jedno tekuće ispitivanje.

#### 5.3.5.2.7. Zahtjevi kakvoće

Završeni nosivi sloj od mehanički sabijenog znatog kamenog materijala mora zadovoljavati zahtjeve propisane u projektu. Ako nije drugačije određeno, moraju biti zadovoljeni ovi kriteriji:

- modul stižljivosti i stupanj zbijenosti moraju zadovoljavati zahtjeve iz priložene tablice
- granulometrijski sastav mora u svemu zadovoljavati zahtjeve iz ove točke tehničkih uvjeta
- ravnost mjerena letvom duljine 4 m smije odstupati najviše za 2 cm

#### 5.3.5.2.8. Obračun rada

Ovaj rad mjeri se i obračunava u kubnim metrima ugrađenog materijala u zbijenom stanju. Za obračun se uzimaju u pravilu dimenzije iz projekta, ako odredbom nadzornog inženjera nije došlo do nekih izmjena. Plaća se po ugovorenoj jediničnoj cijeni za kubni metar izrađenog sloja u zbijenom stanju, u kojoj su uračunati svi troškovi nabave materijala i njegove ugradnje i sve što je potrebno za potpuno dovršenje rada.


#### 5.3.5.2.9. Izrada nosivog sloja

Nosivi sloj u kolničkoj konstrukciji izrađen je od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala do najveće veličine zrna 32 mm u kojoj je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po principu najgušće složenog kamenog materijala, i bitumena kao veziva, proizveden i ugrađen po vrućem postupku. Pri zbijanju nosivog sloja pretežno se koriste dva kombinirana i jedan čelični valjak.

Kvaliteta gradiva moraju prethodno biti certificirana i zadovoljavati tražene zahtjeve prema uvjetima hrvatske norme HRN U.E9.021/86. Udjel bitumena u asfaltnoj mješavini iznosi od 3.8 do 5.2%.

Fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine za nosivi sloj za srednje teško prometno opterećenje:

- stabilitet na 60° C , najmanje kN 7.0
- odnos stabiliteta i deformacije na 60° C, najmanje kN/mm 2.0

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	116

- udio šupljina % (V/V) 4 - 8
- ispunjenost šupljina kamene smjese bitumenom % 52 do 73

Svojstva izvedenog nosivog sloja za srednje teško prometno opterećenje:

- udio šupljina % (VA/) 3 - 10
- stupanj zbijenosti (zgušnjavanje), najmanje % 98
- visina sloja: dopušteno visinsko odstupanje sloja od projektiranog visinskog položaja, najviše %  $\pm 20$
- odstupanje poprečnog pada u odnosu na projektirani % aps.  $\pm 0.40$

Kontrola kakvoće provodi se prema poglavlju 6-00.4. u OTU, a sastoji se od:


#### Tekuća ispitivanja:

- Tekuća ispitivanja sastavnih materijala:
  - Tekuća ispitivanja sastavnih materijala provode se prema potpoglavlju 6-00.4.2.1 u 6. poglavlju OTU.
- Tekuća ispitivanja proizvedene asfaltne mješavine:
  - Uzorci asfaltne mješavine uzimaju se na mjestu proizvodnje ili na mjestu ugradnje.
  - Sastav asfaltne mješavine provjerava se ispitivanjem najmanje jednog uzorka na 500 tona proizvedene asfaltne mješavine.
  - Ispituju se svojstva sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.1 u 6. poglavlju OTU.
  - Fizičko - mehanička svojstva asfaltne mješavine provjeravaju se ispitivanjem najmanje jednog uzorka na svakih 1000 tona proizvedene asfaltne mješavine.
  - Ispituju se svojstva sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.1 u 6. poglavlju OTU.
- Tekuća ispitivanja ugrađene asfaltne mješavine:
  - Tekuća ispitivanja ugradnje asfaltne mješavine provode se sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.1 u 6. poglavlju OTU.

#### Kontrolna ispitivanja:

- Kontrolna ispitivanja sastavnih materijala



 <p>"VIA FACTUM" d.o.o.  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445</p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	117

- Uzorci sastavnih materijala za proizvodnju asfaltnih mješavina uzimaju se na asfaltnim bazama i ispituju sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.2 u 6. poglavlju OTU.
- Kontrolna ispitivanja proizvedene asfaltne mješavine
  - Uzorci asfaltne mješavine za kontrolno ispitivanje uzimaju se u pravilu na mjestu ugradnje asfaltne mješavine.

#### Kontrolna ispitivanja izvedenog sloja:

Na uzorcima izvađenim najmanje na svakih 2000 m<sup>2</sup> površine izvedenog sloja ispituje se sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.2 u 6. poglavlju OTU:

- Stupanj zbijenosti, udio šupljina, debljina izvedenog sloja i povezanost slojeva ispituju se na uzorcima.
- Ravnost izvedenog sloja.

Visina, poprečni pad i položaj izvedenog sloja provjeravaju se ispitujući odgovarajućim uređajem najmanje 20 % podataka koje je snimio izvođač tijekom tekućih ispitivanja ugradnje asfaltne mješavine, prema potpoglavlju 6-00.4.2.1 u 6. poglavlju OTU.

Ugrađeni nosivi sloj ocjenjuje i preuzima nadzorni inženjer na temelju rezultata provedenih tekućih i kontrolnih ispitivanja.

Udio bitumena određen na uzorcima asfaltne mješavine u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja mora zadovoljavati uvjete dane u 6. poglavlju , u potpoglavlju 6-00.4.1, u tablici 6-00-20.

Granulometrijski sastav kamene smjese određen na uzorcima asfaltne mješavine u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja, mora zadovoljavati uvjete dane u tablici 5-04-6 i u 6. poglavlju , u potpoglavlju 6-00.4.1, u tablici 6-00-19.


Fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine moraju zadovoljavati uvjete dane u potpoglavlju 5-04.3.2, u tablici 5-04-8.

Svojstva izvedenog asfaltnog sloja moraju zadovoljavati uvjete dane u potpoglavlju 5-04.3.3, u tablicama 5-04-9 i 5-04-10.

Sve ustanovljene manjkavosti prema navedenim zahtjevima izvođač će otkloniti.

Svi troškovi otklanjanja ustanovljenih manjkavosti terete izvođača, uključujući i sva dodatna ispitivanja i mjerenja koje je potrebno provesti da se ustanovi valjanost sanacije.

Za sve radove koji ne zadovoljavaju propisane zahtjeve kakvoće, a izvođač ih nije sanirao po zahtjevu nadzornog inženjera, izvođač nema pravo tražiti nikakvo plaćanje.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Gradjevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>118</b>

#### 5.3.5.2.10. Izrada habajućeg sloja

Habajući sloj od asfaltbetona je asfaltni sloj izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala i cestograđevnog bitumena kao veziva, gdje je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po principu najgušće složenog kamenog materijala.

Materijali za izradu asfaltnih mješavina, proizvodnja, prijevoz i ugradnja asfaltnih mješavina kao i osiguranje kakvoće asfaltnih radova te ocjena kakvoće asfalta moraju u svemu udovoljavati zahtjevima iz OTU-a Knjiga III, potpoglavlja 6-00.2, 6-00.3, 6-00.4 i 6-00.5.

Prema granulometrijskom sastavu za kolnik je odabrana asfaltna mješavina AC 11 surf, d = 4 cm, standardnoga graničnog područja granulometrijskog sastava kamene smjese karbonatnog sastava, uz primjenu bitumena BIT 60, kakvoće prema normi HRN U.M3.010.


Kvaliteta gradiva mora prethodno biti certificirana i zadovoljavati tražene zahtjeve prema uvjetima hrvatske norme HRN U.E4.014/90.

Ravnost površine, dopušteno visinsko odstupanje i odstupanje od projektiranog poprečnog pada izvedenog habajućeg sloja moraju zadovoljavati odredbe OTU.

Ugrađeni habajući sloj ocjenjuje i preuzima nadzorni inženjer na temelju rezultata provedenih tekućih i kontrolnih ispitivanja.

- Udio bitumena određen na uzorcima asfaltne mješavine u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja mora zadovoljavati uvjete dane u potpoglavlju 6-00, u tablici 6-00-20.
- Granulometrijski sastav kamene smjese određen na uzorcima asfaltne mješavine u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja, mora zadovoljavati uvjete dane u tablici 6-03-5 i u potpoglavlju 6-00, u tablici 6-00-21.
- Fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine određena na uzorcima asfaltne mješavine u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja, moraju zadovoljavati uvjete dane u potpoglavlju 6-03.3.2, u tablici 6-03-7.
- Svojstva izvedenog asfaltnog sloja određena u okviru tekućih i kontrolnih ispitivanja, moraju zadovoljavati uvjete dane u potpoglavlju 6-03.3.3, u tablici 6-03-8, tablici 6-03-9, tablici 6-03.10, tablici 6-03.11 i tablici 6-03.13.

Sve ustanovljene manjkavosti prema navedenim zahtjevima izvođač će otkloniti. Svi troškovi otklanjanja ustanovljenih manjkavosti terete izvođača, uključujući i sva dodatna ispitivanja i mjerenja koje je potrebno provesti da se ustanovi kvaliteta sanacije. Za sve radove, koji ne zadovoljavaju propisane zahtjeve kakvoće, a Izvođač ih nije sanirao po zahtjevu nadzornog inženjera, izvođač nema pravo tražiti nikakvo plaćanje.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	119

#### 5.3.5.2.11. Proizvodnja, prijevoz i ugradnja asfaltbetonskih mješavina

Svi mjerni uređaji na asfaltnom postrojenju moraju biti umjereni, a izvoditelj mora imati dokaz o umjeravanju od ovlaštene institucije. Podobnost asfaltnog postrojenja za izradu asfaltne mješavine dokazuje se izradom radnog sastava.

Temperatura asfaltnih mješavina na izlazu iz mješalice mora biti postignuta u skladu s odredbama OTU i prema tipu korištenog bitumena.

Prijevoz asfaltne mješavine obavlja se kamionima kiperima najmanje korisne mase 20 tona. Svi kamioni moraju za vrijeme transporta asfalta biti prekriveni zaštitnim ceradama da ne dođe do hlađenja i onečišćenja asfalta. Vrijeme od proizvodnje do ugradnje ne smije iznositi duže od 1,5 sata, s time da transportna duljina ne prelazi 70 km. Cjelokupna tehnologija proizvodnje, transporta i ugradnje asfaltnih mješavina mora biti kontrolirana i usklađena.

Ugradnja asfaltnih mješavina na gradilištu mora se obavljati po povoljnim uvjetima (temperatura zraka i podloge mora biti viša od +10°C). Temperatura asfaltnih mješavina pri ugradnji mora biti određena prema odredbama OTU i tipu korištenog bitumena, a dokazana izradom pokusnih dionica.

Polaganje asfaltnog sloja na prethodno izvedeni bitumenizirani nosivi sloj može započeti kada je podloga očišćena, suha i poprskana bitumenskom emulzijom u količini 0,3 - 0,5 kg/m<sup>2</sup>. Prskanje bitumenskom emulzijom izvodi se strojno i mora započeti najmanje 2-3 sata prije polaganja asfaltnog sloja, kako bi voda isparila i bitumenski se dio vezao uz podlogu zbog bolje prionljivosti asfaltnih slojeva. Vremenski razmak između preuzimanja podloge i ugradnje smije biti najviše 24 sata i za to vrijeme treba zabraniti gradilišni prijevoz po ispitanoj i preuzetoj podlozi.


Ugradnja asfaltnog sloja obavlja se finišerom.

Sredstva za zbijanje (valjci kombinirani, gumeni i čelični) moraju biti ispravna i u dovoljnom broju da se osigura propisana zbijenost asfaltnog sloja. Zbijanje asfaltnog sloja obaviti odgovarajućim valjcima koji moraju raditi bez trzaja tijekom rada, a režim valjanja podesiti da se osigura propisana zbijenost i ravnost izvedenog asfaltnog sloja. Gumeni kotači kod kombiniranog ili gumenog valjka prije valjanja asfalta moraju biti namazani bornim uljem da ne bi došlo do lijepljenja asfaltne mješavine za plašt kotača. Nije dopuštena primjena naftnih derivata.

Uzdužni i poprečni spojevi moraju biti vertikalno odrezani, propisno obrađeni i izvedeni kako bi se izbjegla pojava pukotina. Rub uzdužnog spoja prethodno ugrađenog asfaltnog sloja treba vertikalno odrezati rotacionom pilom za rezanje asfalta kako bi se dobila ravna površina koju treba premazati bitumenskim "primerom" (prema uputama proizvođača).

#### 5.3.5.3. Popis norma i propis za izvođenje kolničke konstrukcije

- Geotekstil (OTU 2-08.4)
- Izrada tucaničkog makadamskog nosivog sloja (OTU 3.1.2.)
- Nosivi sloj od bitumeniziranog drobljenog kamenog materijala.
- Kvaliteta materijala i radova HRN U.E9.021 i OTU (knjiga 1)
- Kameno brašno kvalitete HRN B.B3.045
- Pijesak drobljeni kamen HRN B.B3.010

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	120

- Bitumen BIT 60 HRN U.M3.010
- Cestovni rubnjaci (C 40/45) (HRN U.S4.051, U.S4.062, U.M1.016, U.M1.020, U.M1.012, HRN EN 1340:2004, EN 1340:2003), EN 206, EN 12370, OTU 3-04
- Betonske kanalice (C 40/45) HRN EN 13369:2004, EN 206, EN 12370, OTU 3-04
- Betonske ulazne rampe (C40/45), EN 206, EN 12370, OTU 3-04
- Habajući sloj od asfalt-betona
- Kvaliteta materijala i radova HRN U.E4.014
- Asfaltbetonska mješavina tip AB11 E (veličina zrna 0-11 mm)
- Kameno brašno I. kvalitete HRN B.B3.045
- Pijesak drobljeni kamen HRN B.B3.010
- Dokaz propisane retrorefleksije za postavljene prometne znakove i prometnu opremu (Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama, NN 33/05, 64/05-ispravak, 155/05, 14/11)
- znak A25 "radovi na cesti" – najmanje zahtijevana klasa II
- ostali znakovi – zahtijevana klasa I

### 5.3.6 Cjevovodi i slična oprema – Montažerski radovi

#### 5.3.6.1. PEHD (Polietilenske cijevi)

Materijal od kojeg su napravljene cijevi je polietilen visoke gustoće (PEHD) za nazivni tlak od 6,3 bara. Spojevi cijevi se izvode elektrodifuzijskim spojnica. Odabrani materijal mora biti u skladu s odgovarajućim hrvatskim standardima za cijevi pod tlakom. U slučaju nedostatka hrvatskih standarda primijenit će se odgovarajući standardi. Isto vrijedi i za spojnice cijevi i brtve.


Materijal od kojeg će se izvesti cijevi i spojevi mora imati slijedeća svojstva:

- potrebna čvrstoća,
- nazivni tlak
- modul elastičnosti
- min. podtlak
- vodotijesnost i protočnost,
- dobra hidraulička svojstva,
- trajnost,
- lako održavanje.

Modul elastičnosti –Maksimalni modul elastičnosti može iznositi  $E = 1,0 \text{ GPa}$ .

Podtlak - Materijal od kojeg su izrađene cijevi i spojnice trebaju moći preuzeti minimalni podtlak od  $p = 0,2 \text{ bara}$  (2 m.v.s.).

Vodotnepropusnost mora biti potpuno zajamčena i to prema vani i prema unutra. Potrebno je, u skladu s odgovarajućim hrvatskim normama, dokazivati vodonepropusnost materijala cijevi i spojeva, a nakon izgradnje izvođač će organizirati ispitivanje vodonepropusnosti kanalizacijskog sustava.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	121

Protočnost se vizualno pregledava, čime se pokazuje ima li u kanalima zaostale oplave, betona i sl.

Hidraulička svojstva odnose se na hidrauličke otpore u cijevima u odnosu na materijal, spojeve kao i mogućnost stvaranja taloga i obraštaja u cijevima u cjelokupnom vremenu korištenja sustava (pogonska hrapavost).

Trajnost materijala cijevnog sustava i spojeva mora biti takva da osigura ispravno funkcioniranje kanalizacije tijekom cijelog vremena korištenja. Materijal mora biti otporan na sva vanjska i unutarnja korozivna djelovanja:

- slobodni agresivni ugljični dioksid  $\text{CO}_2$ ,
- soli sumporne kiseline: sulfati ( $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{FeSO}_4$ )
- vodik-sulfid ( $\text{H}_2\text{S}$ ),
- mehaničko djelovanje suspenzija.

Izvođač mora garantirati trajnost materijala cijevi i spojeva za 50 godina.

Lako održavanje kanalizacijskog sustava podrazumijeva mogućnost efikasnog otklanjanja eventualnog taloga na stjenkama cjevovoda i reparacije oštećenja nastalih djelovanjem abrazijske erozije.

#### 5.3.6.1.1. Transport i skladištenje

Prilikom prijevoza i ostalih transporta treba voditi računa o tome da se cijevi tako transportiraju da ne dolazi do nepotrebnog zamora materijala. Cijevi se mogu skladištiti na otvorenom, ali ih se tada mora prekriti radi zaštite od sunčeva zračenja. Pri slaganju moraju se složiti tako da cijelom površinom naliježu na podlogu kako ne bi došlo do deformacije cijevi. Visina slaganja mora omogućiti da ne dođe do deformacije kružnog presjeka najopterećenijih cijevi.


#### 5.3.6.1.2. Izvođenje

Cjevovod se mora položiti na posteljicu od pijeska minimalne debljine 10 cm i zatrpati slojem pijeska minimalno 30 cm iznad tjemena cijevi kako bi se izbjeglo nalijezanje cijevi na oštri predmet ili oštrog predmeta na cijev, a ujedno se omogućava da cijev može tokom godine nesmetano "raditi".

Montaža cijevi i spajanje cijevi se izvodi na slijedeći način. Priprema izvođenja spoja se sastoji od čišćenja cijevi od nečistoća i blata. Cijev se zatim reže pod kutom od  $90^\circ$ , s kraja cijevi se ostruže oksidirani sloj, a mjesto zavara se odmašćuje i naposljetku se vrši stezanje spojnog mjesta.

Od navedenih aktivnosti posebnu pažnju treba obratiti skidanju oksidiranog sloja do "zdrave" cijevi i kod toga se mora voditi računa da se ne skine ni previše ni premalo od stijenke cijevi. Minimalna debljina skinutog oksidiranog sloja iznosi 0,2 mm. Nakon skidanja oksidiranog sloja spojne površine se trebaju dobro odmastiti, a nakon toga spojno mjesto treba dobro stegnuti. Spojno mjesto treba biti stegnuto za vrijeme cijelog procesa zavarivanja i hlađenja. U toku navedenog procesa ne smije doći do rotacionog ili uzdužnog pomicanja cijevi na mjestu spoja.



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	122

Spajanje priрубničkih armatura treba izvoditi pomoću odgovarajućih tuljaka i letećih priрубnica. Tuljak preko koga se prebaci leteća priрубnica se zavari za cijev i tako se dobije nepropustan spoj. Ukoliko se mora primijeniti mehanički spoj tj. pomoću metalne priрубnice tada se mora voditi računa da na mjestu spoja polietilenske cijevi sa metalnom priрубnicom obavezno u cijev ubaci metalni prsten iz nehrđajućeg čelika.

### 5.6.1.3. Ispitivanje

Izvođač je dužan, najkasnije 15 dana prije početka ugradnje cijevi, dostaviti ateste za sve odabrane materijale i cijevi koje namjerava ugraditi.

Sva tekuća i kontrolna ispitivanja odabranih materijala i cijevi izvodit će se prema važećim hrvatskim standardima, a u slučaju nepostojanja odgovarajućih standarda, primijenit će se njemački standardi.

Za cijevi je potrebno kontrolirati dimenzije i fizikalno mehaničke karakteristike prema pripadajućim standardima. Dimenzije se kontroliraju za sve cijevi, a fizikalno mehaničke karakteristike na određenom broju uzoraka koji ovisi o vrsti cijevi.

PROVJERA DIMENZIJA – kontrolira se :

- dužina,
- unutrašnji i vanjski promjer i debljina,
- odstupanje od pravca.
- 

FIZIKALNO MEHANIČKE OSOBINE – kontrolira se :


- kvaliteta materijala od kojeg su cijevi izrađene (daje proizvođač cijevi)
- vlačna čvrstoća,
- tlačna čvrstoća
- tvrdoća
- modul elastičnosti
- vodonepropusnost
- otpornost cijevi na tjemeno opterećenje (po jedinici dužine)
- otpornost cijevi na savijanje
- otpornost cijevi na djelovanje kemikalija.
- otpornost cijevi i spojeva na pogonski tlak (tlačna proba) kod tlačnog cjevovoda i vodovoda
- otpornost cijevi i spojeva na podtlak
- 

Osim samih cijevi potrebno je kontrolirati i spojnice.

### 5.3.6.2. Cjevovod od GRP cijevi

#### 5.3.6.2.1. Izrada cijevi

Predviđene su za provođenje tekućina gravitacijski i pod pritiskom (tlačni transportni cjevovodi), vode, različitih otpadnih voda i sl. Mogu se polagati u zemlju, pod vodu (rijeke, jezera, more), voditi

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	123

nadzemno i sl. Izrađuju se od staklom ojačani duomeri, kvarcnog pijeska kao ispune i veziva (nezasićene poliesterske smole) u skladu s HRN EN 14364:2007. Poliester je materijal koji je otporan na mnoge kemikalije, a cijevi od istog imaju vrlo malenu hrapavost pa im je protočnost povećanu u odnosu na cijevi od drugih materijala. Proizvode se u palicama duljine 6 m ili po dogovoru postupkom centrifugiranja. Cijevi se proizvode za tjemene nosivosti SN 2500, SN 5000 i SN 10000 [N/m<sup>2</sup>] i za radni tlak PN 1 bar.

Isporučitelj cijevi je dužan predložiti Certifikat sukladnosti proizvoda, te međunarodno priznate standarde ispitivanja primarne sirovine i ispitivanja proizvoda-cijevi i oblikovnih komada.

#### 5.6.2.2. Transport i uskladištenje cijevi

Prilikom preuzimanja cijevi treba im kontrolirati dimenzije, oblik, boju po čitavom obimu, mehanička oštećenja, dimenzije i spojnici namještenu na cijev i dr. Na određeni broj komada treba uzeti uzorke za detaljnija ispitivanja kvalitete.

Prilikom prijevoza i ostalih transporta ovih cijevi do izražaja im dolazi mala težina. Na vozilu moraju ležati čitavom duljinom. Cijevi i spojni dijelovi se ne smiju bacati s visine i vući po tlu. Kod manipulacije je potrebno koristiti barem dva gipka remena.

Kod skladištenja cijevi treba slagati prema uputama proizvođača cijevi, osobito treba paziti na maksimalnu visinu, a složene cijevi potrebno je osigurati od odvajanja i kotrljanja.

Cijevi se mogu skladištiti i na otvorenom na daščanu podlogu, te ih podložiti drvenim klinovima da se osiguraju od odsklizavanja. Pri slaganju moraju cijelom duljinom nalijegati na podlogu da se ne deformiraju. Visina slaganja može biti do 2,5 m, ali tako da najopterećenije cijevi zadrže kružni presjek. Spojnice, ako su isporučene zasebno, treba skladištiti u horizontalnom položaju da se spriječi njihova deformacija.

Ako se cijevi moraju držati vani, potrebno ih je osigurati od klimatskih utjecaja: hladnoće - tako da ih se ne ostavlja na zemlji bez zaštite, dijelove osjetljive na toplinu i svjetlost kod dužeg skladištenja zaštititi od djelovanja sunca npr. bijelim premazima, pokrivanjem i sl.


#### 5.3.6.2.3. Ugradnja cijevi i oblikovnih komada

GRP cijevi polažu se na pješčanu podlogu u iskopanom rovu.

Za spajanje GRP cijevi postoje dvije osnovne vrste spojeva :

- rastavljivi i
- nerastavljivi spojevi.

Rastavljivi spoje je spoj s tipskom spojnicom s integriranom gumenom brtvom.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	124

Cijev se uobičajeno isporučuje s tvornički namještenom spojnicom na jedan kraj cijevi. Spajanje se obavlja u rovu utiskivanjem slobodnog dijela druge cijevi u spojnicu. Prije utiskivanja slobodni kraj cijevi se očisti i podmaže mazivom biljnog porijekla (maziva na bazi nafte se ne preporučuju) i lančanim zatezačem cijev se uvlači u spojnicu namještenu na drugoj cijevi.

Alternativni način spajanja je potiskivanje cijevi u spojnicu "bagerom", ali pri tome žlica na kraju ruke bagera ne smije biti u direktnom dodiru s cijevi već treba koristiti "štitnik" za prijenos sile na cijeli obod cijevi.

Nerastavljivi spojevi su zalijepljeni spojevi. Spajanje GRP cijevi lijepljenjem u nerastavljivi spoj primjenjuje se u posebnim slučajevima u samom iskopanom rovu kad spajanje tipskom spojnicom nije moguće.

Na GRP cijevi mogu se spajati tipskim spojnica ili lijepiti GRP oblikovni komadi, a spajanje lijevanoželjeznih fazona i armatura izvodi se spojem pomoću slobodne prirubnice i tuljka. Nakon polaganja cjevovoda na podlogu (posteljicu) izvodi se bočna i nadtjemenska ispuna i zatrpava preostali dio kanala. Zatrpavanje izvoditi u slojevima uz potrebno zbijanje.

Za vrijeme izvođenja radova u rovu otvoreni kraj cijevi mora obavezno biti zaštićen posebnim čepom da u cjevovod ne uđe zemljani materijal ili bilo što drugo. U slučaju polaganja cijevi u rov ispunjen podzemnom vodom mora se svaka postavljena cijev dodatno opteretiti protiv uzgona.

### 5.3.6.3. Cijevi od polivinil klorida (PVC)

Predviđene su za provođenje tekućina gravitacijski i pod pritiskom (tlačni transportni cjevovodi), različitih otpadnih voda i sl. Mogu se polagati u zemlju, pod vodu (rijeke, jezera, more), voditi nadzemno i sl.

Proizvode se u palicama duljine 6 ili 12 m ili po dogovoru. Cijevi se proizvode za radne pritiske od 0,25, 0,32, 0,4, 0,6 i 1,0 Mpa.


Isporučitelj cijevi je dužan predložiti program osiguranja kvalitete proizvoda, koji najmanje uključuje međunarodno priznate standarde ispitivanja primarne sirovine (gustoća, termička stabilnost, melt indeks MFR) ispitivanja proizvoda-cijevi (termička stabilnost, MFR, dimenzije, ovalizacija) i ispitivanje varova.

Cijevi i oprema izrađeni od polivinil klorida (PVC – termoplastika - polimer) moraju biti u suglasnosti s hrvatskim normama. PVC cijevi do 50 mm moraju se spojiti otopinom za spajanje prema uputama proizvođača. PVC cijevi i oprema za spajanje s promjerom većim od 50 mm spajat će se odobrenim gumenim prstenastim brtvama.

Na PVC cijevi, kao i na druge plastične cijevi, utječe toplina na način da čvrstoća materijala opada.

Stoga treba poduzeti sve mjere da izbjegne da se cijevi izlažu visokim temperaturama i posebno, izravnom suncu.

Za vrijeme rukovanja, prijevoza i operacija polaganja, cijevi i oprema za spajanje mora biti pažljivo

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	125

zaštićen od direktnog izlaganja suncu. Iste je potrebno uskladištiti na sjenovito mjesto, u dobro prozračene hrpe. Kanale treba zatrti do razine od 300 mm iznad tjemena odmah nakon polaganja. Spojevi koji se moraju izložiti ispitivanjima na tlak moraju se pokriti vrećastom tkaninom pričvršćenom najmanje 0,5 m iznad vrha cijevi do početka konačnog zatrpavanja.

Materijal od kojeg će se izvesti cijevi i spojevi mora imati slijedeća svojstva:

- ☐ potrebna čvrstoća,
- ☐ nazivni tlak
- ☐ modul elastičnosti
- ☐ min. podtlak
- ☐ vodotijesnost i protočnost,
- ☐ dobra hidraulička svojstva,
- ☐ trajnost,
- ☐ lako održavanje.

Modul elastičnosti –Maksimalni modul elastičnosti može iznositi  $E = 1,0 \text{ GPa}$ .

Podtlak - Materijal od kojeg su izrađene cijevi i spojnice trebaju moći preuzeti minimalni podtlak od  $p = 0,2 \text{ bara}$  (2 m.v.s).

Vodonepropusnost mora biti potpuno zajamčena i to prema van i prema unutra. Potrebno je, u skladu s odgovarajućim hrvatskim normama, dokazivati vodonepropusnost materijala cijevi i spojeva, a nakon izgradnje izvođač će organizirati ispitivanje vodonepropusnosti kanalizacijskog sustava.

Protočnost se vizualno pregledava, čime se pokazuje ima li u kanalima zaostale oplave, betona i sl. Hidraulička svojstva odnose se na hidrauličke otpore u cijevima u odnosu na materijal, spojeve kao i mogućnost stvaranja taloga i obraštaja u cijevima u cjelokupnom vremenu korištenja sustava (pogonska hrapavost).

Trajnost materijala cijevnog sustava i spojeva mora biti takva da osigura ispravno funkcioniranje kanalizacije tijekom cijelog vremena korištenja. Materijal mora biti otporan na sva vanjska i unutarnja korozivna djelovanja:


- ☐ slobodni agresivni ugljični dioksid  $\text{CO}_2$ ,
- ☐ soli sumporne kiseline: sulfati ( $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{FeSO}_4$ ),
- ☐ vodik-sulfid ( $\text{H}_2\text{S}$ ),
- ☐ mehaničko djelovanje suspenzija.

Izvođač mora garantirati trajnost materijala cijevi i spojeva za 50 godina.

Lako održavanje kanalizacijskog sustava podrazumijeva mogućnost efikasnog otklanjanja eventualnog taloga na stjenkama cjevovoda i reparacije oštećenja nastalih djelovanjem abrazijske erozije.

#### 5.3.6.3.1. Transport i skladištenje

Prilikom prijevoza i ostalih transporta treba voditi računa o tome da se cijevi tako transportiraju da ne dolazi do nepotrebnog zamora materijala. Cijevi se mogu skladištiti na otvorenom, ali ih se tada mora prekriti radi zaštite od sunčeva zračenja. Pri slaganju moraju se složiti tako da cijelom površinom naliježu na podlogu kako ne bi došlo do deformacije cijevi. Visina slaganja mora omogućiti da ne dođe do deformacije kružnog presjeka najopterećenijih cijevi.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	126

#### 5.3.6.3.2. Izvođenje

Cjevovod se mora položiti na posteljicu od pijeska minimalne debljine 10 cm i zatrpati slojem pijeska minimalno 30 cm iznad tjemena cijevi kako bi se izbjeglo nalijezanje cijevi na oštri predmet ili oštrog predmeta na cijev, a ujedno se omogućava da cijev može tokom godine nesmetano "raditi".

Montaža cijevi i spajanje cijevi se izvodi na slijedeći način. Priprema izvođenja spoja se sastoji od čišćenja cijevi od nečistoća i blata. Cijev se zatim reže pod kutom od 90, s kraja cijevi se ostruže oksidirani sloj, a mjesto zavarivanja se odmašćuje i naposljetku se vrši stezanje spojnog mjesta. Od navedenih aktivnosti posebnu pažnju treba obratiti skidanju oksidiranog sloja do "zdrave" cijevi i kod toga se mora voditi računa da se ne skine ni previše ni premalo od stjenke cijevi. Minimalna debljina skinutog oksidiranog sloja iznosi 0,2 mm. Nakon skidanja oksidiranog sloja spojne površine se trebaju dobro odmastiti, a nakon toga spojno mjesto treba dobro stegnuti. Spojno mjesto treba biti stegnuto za vrijeme cijelog procesa zavarivanja i hlađenja. U toku navedenog procesa ne smije doći do rotacionog ili uzdužnog pomicanja cijevi na mjestu spoja.

#### 5.3.6.3.3. Ispitivanje

Izvođač je dužan, najkasnije 15 dana prije početka ugradnje cijevi, dostaviti ateste za sve odabrane materijale i cijevi koje namjerava ugraditi.

Sva tekuća i kontrolna ispitivanja odabranih materijala i cijevi izvodit će se prema važećim hrvatskim standardima, a u slučaju nepostojanja odgovarajućih standarda, primijenit će se njemački standardi.

Za cijevi je potrebno kontrolirati dimenzije i fizikalno mehaničke karakteristike prema pripadajućim standardima. Dimenzije se kontroliraju za sve cijevi, a fizikalno mehaničke karakteristike na određenom broju uzoraka koji ovisi o vrsti cijevi.

PROVJERA DIMENZIJA – kontrolira se :

- ☐ dužina,
- ☐ unutrašnji i vanjski promjer
- ☐ odstupanje od pravca.


FIZIKALNO MEHANIČKE OSOBINE – kontrolira se :

- ☐ kvaliteta materijala od kojeg su cijevi izrađene (daje proizvođač cijevi)
- ☐ vlačna čvrstoća,
- ☐ tlačna čvrstoća
- ☐ tvrdoća
- ☐ modul elastičnosti
- ☐ vodonepropusnost
- ☐ otpornost cijevi na tjemeno opterećenje (po jedinici dužine)
- ☐ otpornost cijevi na savijanje
- ☐ otpornost cijevi na djelovanje kemikalija.
- ☐ otpornost cijevi i spojeva na pogonski tlak

#### 5.3.6.4. Kontrolna okna

Općenito, okna će se postaviti gdje se pojave promjene u smjeru cijevi, horizontalne ili vertikalne.



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	127

Predviđena su okrugla prefabricirana PE i GRP okna DN 800 i DN 1000. PE okna su modularna i sastoje se od donjeg dijela – kinete, tijela okna i konusnog završetka izlazne dimenzije DN625. Konusni dio mora imati mogućnost produženja nastavcima na licu mjesta. GRP okna se sastoje od tijela okna, te poliesterske kinete.

#### 5.3.6.4.1. Postupak ugradnje

Baza kontrolnog okna postavlja se na betonsku podlogu. Kvaliteta izvedene podloge u odgovornosti je Izvođača radova, a ista mora biti u skladu sa uvjetima propisanim u projektu. Na bazu okna postavljaju se vertikalni elementi i/ili konusni završetak. Kako bi se osigurala vodonepropusnost kanalizacijskog sustava, na svim spojevima postavlja se pripadna odgovarajuća gumena brtva. Prilikom montaže elemenata izvoditelja radova dužan je koristiti adekvatnu opremu kako ne bi došlo do oštećenja elemenata okna.

#### 5.3.6.4.2. Transport

Tijekom transporta potrebno je osigurati da ne dođe do bilo kakvog oštećenja proizvoda. Proizvod nije uvršten među opasne tvari za prijevoz.

### 5.3.7. Spojevi na cijev i okna

Za spojeve na cijevi i okna moraju se upotrijebiti gotovi elementi.

Gdje se izvodi spajanje na cijevi i okna, treba osigurati:

- da nosivost spojenih cjevovoda ne bude narušena;
- da spajana cijev ne strši izvan unutarnje plohe cijevi ili okna na koji se priključuje;
- da spajanje bude izvedeno vodonepropusno.


Da bi se navedeni uvjeti ispunili, može npr. biti potrebno da se cjevovod u području spoja ojača, ili da se dionica cijevi zamijeni novom građevinom, npr. novim oknom. Postupci za izvedbu spojeva opisani su u nastavku. Izbor postupka ovisi o zahtjevima korisnika, veličini cijevi i materijalu.

Drugi postupci za izvedbu spojeva mogu se primijeniti uz pretpostavku da osiguravaju jednaku kakvoću priključka.

#### 5.3.7.1. Priključci izvedeni račvama

Račva se mora učvrstiti pod prikladnim kutom, kako bi prihvatila dolazeći cjevovod. Tamo gdje se račva mora ugraditi u postojeći cjevovod, može se pokazati potrebnim da se jedna ili više cijevi pomakne ili ukloni, ovisno o cijevnom materijalu, dužini cijevi, tipovima spojeva i posteljici.

Da bi se zadržala povezanost cjevovoda, treba ukloniti samo potrebnu dužinu cijevi, kako bi se račva ugradila u cjevovod. Izvedba može pored račve uključiti ugradnju dodatnoga kratkog

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	128

cijevnog komada. Neovisno od toga primjenjuju li se spojevi s naglavkom ili prstenom, oni moraju odgovarati tipu spojeva na cjevovodu, osiguravati točan pravac i poziciju te omogućiti učinkovito brtvljenje.

#### 5.3.7.2. Izvedba priključaka priključnim oblikovnim komadima

Priključni oblikovni komadi su elementi koji pristaju u kružni, u stijenci cijevi izbušeni otvor, tako da čine vodonepropustan spoj. Cijev se reže aparatom za bušenje, kako bi se dobila okrugla rupa koja pristaje priključnom oblikovnom komadu, pazeći da nikakav neželjeni materijal ne dospije u cijev. Priključni oblikovni komad treba postaviti u gornju polovinu plašta cijevi, ponajprije pod kutom od 45° prema vertikalnoj plohi kroz uzdužnu os cijevi. Za pojedinosti o ugradnji spojnih oblikovnih komada upućuje se na upute proizvođača.

#### 5.3.7.3. Spajanje sedlastim oblikovnim komadima

Sedlasti (jahači) komadi su elementi s vodonepropusnim spojem između vanjske površine cijevi i unutarnje površine sedlastog komada. Otvor u zidu cijevi pristaje sedlastom oblikovnom komadu, a izvodi se bušenjem, bušenjem uz vađenje jezgre ili, gdje je moguće, prikladnom pilom i odgovarajućom šablonom, pazeći da se spriječi upadanje neželjenog materijala u cijev.


Sedlasti komad treba postaviti u gornju polovinu plašta cijevi, ponajprije pod kutom od 45° prema vertikalnoj plohi kroz uzdužnu os cijevi. Za pojedinosti o ugradnji sedlastih komada upućuje se na upute proizvođača.

#### 5.3.7.4. Spajanje zavarivanjem

Kad spajanje treba izvesti zavarivanjem, tada se treba pridržavati dopunskih uputa proizvođača.

#### 5.3.7.5. Spajanje na kontrolna okna

Postupci opisani u prethodnim točkama mogu se dijelom primijeniti i za spajanje na kontrolna okna i druge građevine. Položaj spojeva mora odgovarati projektnim zahtjevima.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	129

### 5.3.8 Završni pregled i/ili ispitivanje cjevovoda i okana

Tekuće kontrole (obavlja izvoditelj tijekom građenja uz prisustvo nadzornog inženjera)

- geodetska kontrola nivelete iskopa, nagiba pokosa, trase cjevovoda i objekata prema nacrtima iskolčenja
- vizualna kontrola ispravnosti cijevi, fazonskih komada i armatura (puknuće, ispravnost izolacija) pri ugradbi
- na spojevima ductilnih cijevi,
- ispitivanje ravnosti kolničke konstrukcije na svakom poprečnom profilu ili po statističkoj metodi slučajnih brojeva letvom duljine 4 m
- tekuće kontrole osiguranja kakvoće asfalterskih radova (prema OTU radove na cestama)

#### 5.3.8.1. Postupci i zahtjevi za ispitivanje nepropusnosti gravitacijskih cjevovoda i okana

Ispitivanje nepropusnosti gravitacijskih cjevovoda, okana i inspeksijskih otvora mora se provoditi zrakom (postupak "Z") ili vodom

Može se obaviti odvojeno ispitivanje cijevi i oblikovnih komada, kontrolnih/revizijskih okana, npr. cijevi sa zrakom, a okna vodom. Kod postupka "Z", broj korekcijskih postupaka i ponovnih ispitivanja kod negativnog ishoda testa nije ograničen. U slučaju jednog ili ponavljanih nezadovoljavajućih ispitivanja zrakom, dozvoljen je prijelaz na ispitivanje vodom, a tada je samo rezultat ispitivanja vodom odlučujući.

Ako se za vrijeme ispitivanja razina podzemne vode nalazi iznad tjemena cijevi, može se obaviti ispitivanje infiltracije s podacima za taj slučaj.

Prethodno ispitivanje može se provesti prije bočnog zatrpavanja. Za ispitivanje kod preuzimanja radova, cjevovod se mora kontrolirati nakon zatrpavanja i uklanjanja razupora; izbor ispitivanja zrakom ili vodom može odrediti naručitelj.


Kao normativna smjernica za ispitivanje kanalizacijskih građevina prihvaćena je europska norma EN 1610:2002 koja je prihvaćena kod nas kao HRN EN 1610:2002

HR EN 1610:2000 određuje način polaganja i kontrole cjevovoda i kanala sa slobodnim vodnim licem što su po definiciji kanalizacijske gravitacijske građevine (okna crpne stanice, revizijska okna i otvori, sabirne jame...).

Ispitivanje nepropusnosti kanalizacijskih građevina je terenski rad kojim se utvrđuje nepropusnost izgrađene građevine na terenu. Nepropusnost direktno utječe na kvalitetu građevine te je ona uvjet za puštanje građevine u funkciju.

Ispitivanje nepropusnosti može se obaviti pomoću dvije metode:

- ispitivanje vodom (postupak «V»)
- ispitivanje zrakom (postupak «Z»)

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	130

### 5.3.8.1.1. Postupak metode «Z»

Faze:

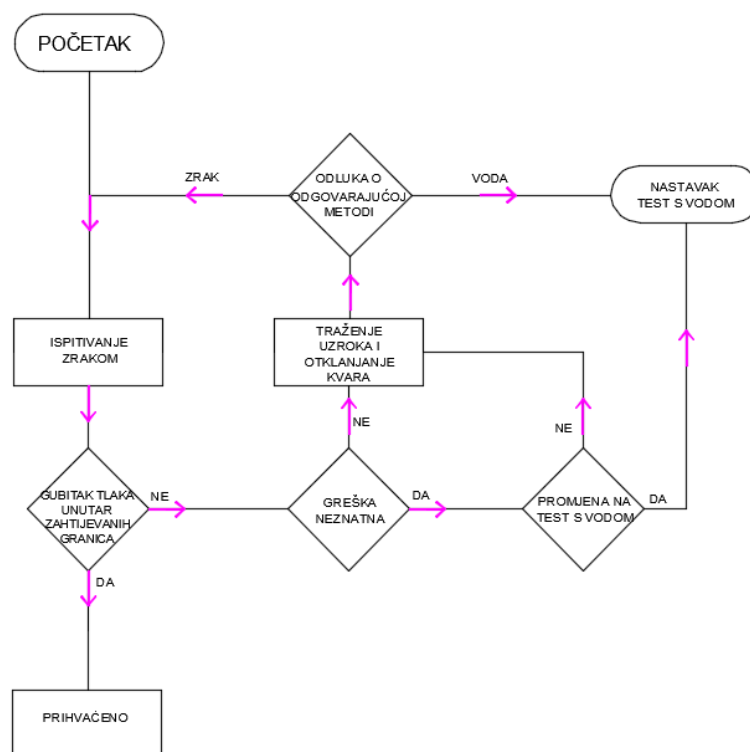
- zatvaranje ispitne dionice pneumatskim čepovima (protočni i zaptivni),
- podizanje pritiska u cijevima 10% više od zahtijevanog,
- zadržavanje početnog pritiska cca 5min,
- povrat na zahtijevani pritisak i zadržavanje prema tablici 3 iz norme,
- praćenje pada ispitnog pritiska u zadanom vremenu.

Punjenje ispitne dionice obavlja se kompresorom ili bocom za zrak.


Početni pritisak je otprilike 10% od zahtijevanog ispitnog tlaka  $p_0$ , a održava se cca 5 minuta.

Nakon toga se pritisak podešava na ispitni tlak prema normi, a u vezi sa ispitnim metodama ZC, i ZD. Ako je izmjereni pad pritiska manji od  $\Delta p$  danog u tablici 3 norme tada cjevovod zadovoljava.

Ukupna mjerna nesigurnost jednaka je ukupnoj mjernoj nesigurnosti iz umjernice.



Slika 1 Dijagram tijeka postupka "Z"

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	131

#### 5.3.8.1.2. Postupak metode «V»

Ispitni tlak za ispitivanje kanalizacijske građevine može biti od 0,1 do 0,5 bara (od 1 m do 5 m vodnog stupca) iznad tjemena cijevi na uzvodnom dijelu ispitne dionice. Mora se osigurati da ostvareni tlak bude konstantan u mjerodavnom vremenu ( $30 \pm 1$  min) ispitivanja, tj. u rasponu od 1 kPa. U praksi se ispitivanje provodi s tlakom koji dozvoljava dubina kontrolnih okana, a u navedenim granicama.

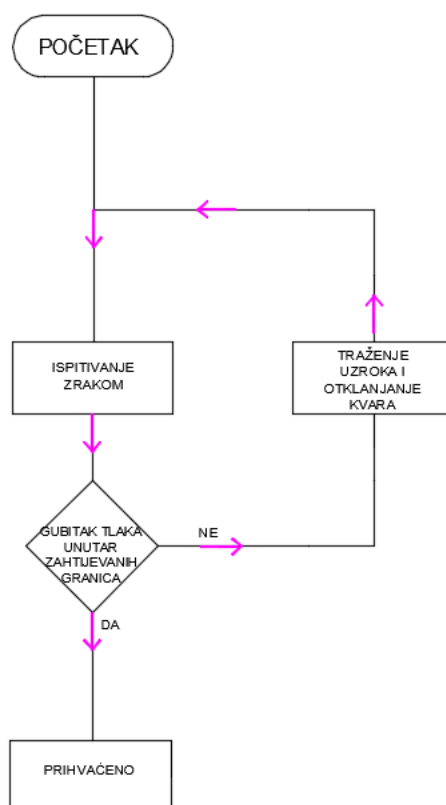
Mjerodavno vrijeme ispitivanja (duljina trajanja ispitnog opterećenja) je  $30 \pm 1$  min.

Vrijeme pripreme se svodi na vrijeme punjenja, tj. kao uobičajeno uzima se 1 sat.

Zahtjev kontrole je ispunjen kada volumen dodavane vode nije veći od:


- 0,15 l/m<sup>2</sup> u 30 min za cjevovode
- 0,20 l/m<sup>2</sup> u 30 min za cjevovode uključivo okna
- 0,40 l/m<sup>2</sup> u 30 min za inspeksijske otvore,

gdje m<sup>2</sup> označava omočenu površinu.



Slika 2 Dijagram tijeka postupka "V"



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	132

### 5.3.8.2. Ispitivanje tlačnih cjevovoda

Cjevovodi koji funkcioniraju pod tlakom treba ispitati na nepropusnost prije puštanja u pogon „tlačnom probom“. Ispitivanje tlačnih cjevovoda provodi se prema normi HRN EN 805. Ispitivanje se provodi na cijeloj dužini cjevovoda, zajedno sa svim lijevano-željeznim oblikovnim komadima i armaturama. Ako radi duljine i visinske razlike nije moguće ispitati čitav cjevovod odjednom, tlačna proba se vrši u dionicama. Max. duljina jedne ispitne dionice ne smije biti veća od 500 m, odnosno mora biti tako određena da kod većih visinskih razlika u najvišoj točki dionice ispitni pritisak bude barem jednak radnom pritisku.

Ispitivanje jedne dionice cjevovoda na pritisak je vremenski ograničeno, a ispitni pritisak je veći od predviđenog radnog pritiska. Ispitivanje se dijeli na:


- kratko ispitivanje (samo za cjevovode do DN 63 mm);
- prethodno ispitivanje;
- glavno ispitivanje;
- skupno ispitivanje.

Izvođač ispitivanja mora biti opremljen odgovarajućom suvremenom opremom. Za mjerenje pritiska u cjevovodu su potrebna najmanja dva precizna i provjerena manometra s podjelom očitavanja od najmanje 1 N/cm<sup>2</sup>. Jedan manometar je radni, a drugi se montira radi kontrole prvog. Radni manometar se montira u najnižem presjeku ispitne dionice. Za postizanje pritiska u cjevovodu potrebna je odgovarajuća crpka koja mora imati mogućnost polaganog podizanja pritiska. Crpka za podizanje pritiska se montira na takvo mjesto gdje je sigurna od nezgoda. Manometri i priključak za tlačanje vode u cjevovodu moraju biti izvedeni na posebnim komadima koji se ugrađuju na ispitnu dionicu. Na višem kraju dionice mora biti ventil za ispuštanje zraka iz cjevovoda.

U svim ispitivanjima se vodi zapisnik sa svim propisanim podacima s kojim se upoznaje investitor i proizvođač cijevi. Ispitivanju mora prisustvovati stručnjak izvođača cjevovoda koji mora intervenirati ako treba. Za vrijeme svih tlačnih ispitivanja zabranjen je bilo kakav boravak radnika u kanalu s cjevovodom.

Prije početka ispitivanja, tj. prije početka punjenja dionice vodom cjevovod mora biti potpuno usidren na svim horizontalnim i vertikalnim krivinama, koljenima i odvojcima te na krajevima ispitne dionice. Čitav cjevovod mora biti djelomično zatrpan, a svi spojevi moraju biti potpuno slobodni. Privremena usidrenja cjevovoda moraju biti prilagođena ispitnom pritisku i ne smiju se skidati prije nego potpuno nestane pritiska u cijevi. U troškove tlačnog ispitivanja su uključeni izrada i skidanje svih privremenih usidrenja, svih pomoćnih sredstava i naprava potrebnih za ispitivanje te troškovi dobave i punjenja vodom (višeputnog, ako je to potrebno).

Punjenje ispitne dionice cjevovoda vodom mora teći organizirano, uz određene tehničke uvjete u pogledu brzine punjenja vodom i ispuštanja zraka. Cjevovodi se moraju puniti vodom postepeno iz najniže točke dionice tako da je zraku u cijevima omogućen nesmetan izlazak kroz zračne ventile

 <p>"VIA FACTUM" d.o.o. Poduzeće za projektiranje i nadzor Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654 e-mail: viafactum@viafactum.hr web: www.viafactum.hr OIB: 76739136445</p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	133

na najvišim točkama. Cjevovodi se smiju puniti isključivo pitkom vodom, bez ikakvih nečistoća i taloga. Radi li se o cijevima s cementnom glazurom, potpuno ispunjeni cjevovodi moraju tako ostati 24 sata uz neprekidno dodavanje vode da bi se pore cementne zaštite potpuno zasitile vodom.

Preporučena brzina punjenja cjevovoda vodom ovisi o promjeru cjevovoda. Brzine za cjevovode koji se nalaze u ovom glavnom projektu su dane u sljedećoj tablici.


DN (mm)	150	300	400	700
Q (l/s)	0.7	3	6	19

Prilikom punjenja vodom sav zrak mora biti ispušten iz dionice. Zato moraju biti otvoreni svi odzračni ventili na dionici i ventil na višem kraju dionice. Odzračni ventili se moraju zatvoriti kad na njih počne izlaziti čista voda bez mjehurića zraka.

Zatim se provodi **prethodno ispitivanje**. Promjene temperature vode i cijevi uzrokuju promjene pritiska u cjevovodu, što treba uzeti u obzir (orijentacijski, pri promjeni temperature za 10° C, pritisak se promijeni za oko 50-100 kPa). Eventualno zaostale manje količine zraka se upiju u vodu i prilikom glavnog ispitivanja cjevovod je potpuno odzračen. Ispitni pritisak za ovu vrstu cijevi je 1.5 puta veći od predviđenog radnog pritiska. Trajanje prethodnog ispitivanja je 12 sati. Ispitivanje zadovoljava ako poslije 12 sati nije ustanovljeno nikakvo propuštanje vode i smanjenje pritiska. Pokaže li se tijekom ovog ispitivanja propuštanje cjevovoda na bilo kojem mjestu, ispitivanje se mora prekinuti, dionica će se isprazniti i nedostaci otkloniti. Nakon toga se provodi punjenje vodom i ponavlja prethodno ispitivanje. Kod PE cijevi pod radnim pritiskom i temperaturom od oko 20°C se javlja povećanje zapremine cijevi od oko 1.5 - 2%. Pod ispitnim pritiskom nastaje dodatno povećanje volumena za oko 0.5%. Povećanje zapremine se događa u razdoblju od 12 sati. Radi eliminiranja utjecaja ovog povećanja zapremine cjevovoda i smanjenja ispitnog pritiska treba svaka 2 sata dopuniti cjevovod vodom što će izazvati povećanje sniženog pritiska. Pri kraju prethodnog ispitivanja opadanje pritiska može iznositi 100-200 kPa/sat, iako je dionica potpuno nepropusna, što treba uzeti u obzir.

Nakon uspješno provedenog prethodnog ispitivanja pristupa se **glavnom ispitivanju**, bez smanjivanja pritiska ili pražnjenja dionice. Radi mogućeg daljnjeg razvlačenja cjevovoda preporučljivo je s glavnim ispitivanjem započeti 2 sata nakon posljednjeg podizanja pritiska kod prethodnog ispitivanja. Ispitni pritisak je 1.5 puta veći od predviđenog radnog pritiska. Trajanje ispitivanja je 30 min. za svakih započelih 100 m duljine dionice, ali najmanje 2 sata bez obzira na duljinu dionice. Ispitivanje zadovoljava ako gubitak pritiska nije veći od 100-200 kPa i ako nema propuštanja na dionici.

Po uspješno provedenim glavnim ispitivanjima pristupa se skupnom ispitivanju čitavog cjevovoda. Ispitni pritisak je 1.5 puta veći od predviđenog radnog pritiska. Trajanje ispitivanja je 2 sata.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vir: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	134

Ispitivanje zadovoljava ako nema propuštanja ni na jednom spojnom mjestu dionica kao ni gubitka pritiska.

U slučaju da glavno ili skupno ispitivanje ne zadovolji, nakon otklanjanja nedostataka se čitav ciklus ispitivanja ponavlja.

### 5.3.8.3. Ispitivanje crpnih stanica

Građevine za odvodnju otpadnih voda i to: crpne stanice, uređaji za pročišćavanje otpadnih voda, uređaji za obradu mulja nastalog u postupku pročišćavanja otpadnih voda, lagune, prelivne građevine, retencijski bazeni i druge slične građevine (sabrne jame) moraju se projektirati i graditi tako da se osigura vodonepropusnost istih sukladno normi Opskrba vodom – zahtjevi za sustave i dijelove sustava za pohranu vode EN 1508.

Ispitivanja vodonepropusnosti za građevine za odvodnju otpadnih voda, osim vizualnog pregleda, mora obavljati ovlaštena osoba za ispitivanje vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda sukladno članku 221. stavak 2. Zakona o vodama.2].

- **Potrebna ispitivanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu**


Tijekom funkcionalnog ispitivanja crpne stanice treba ispitati i dokazati:

- Protočni kapacitet crpne stanice
- Razinu buke
- Način i mogućnost odvajanja krupnog otpada skupljenog na rešetki
- Utvrđivanje sastava otpada (uzimanje uzoraka i ispitivanje u laboratoriju)
- Način zbrinjavanja krupnog otpada na crpnoj stanici (odvoz na propisani način i odgovarajuću deponiju otpada).
- Potrošnju energije.

Navedena ispitivanja treba provesti čistom vodom koju treba osigurati (dovoz cisternama), te po mogućnosti koristiti za ispitivanje vodonepropusnosti cjevovoda i za funkcionalno ispitivanje crpke. Ispitivanja treba provesti sukladno *Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)*.

Funkcionalna ispitivanja trebaju biti planirana sa svom pratećom dokumentacijom (mjerni i kontrolni listovi, izvješća itd.).

*Napomena: Ukoliko se istovremeno budu izvodile i druge etape ispitivanje treba međusobno uskladiti (potrošnja vode, automatika, usklađenost rada izgrađenih crpnih stanica, i dr.)*

 <p>"VIA FACTUM" d.o.o. Poduzeće za projektiranje i nadzor Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654 e-mail: viafactum@viafactum.hr web: www.viafactum.hr OIB: 76739136445</p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	135

- **Predviđeni rezultati ispitivanja**

1. Protočni kapacitet crpne stanice
2. Razina buke

Građevina treba biti projektirana i izgrađena da zadovolji sljedeće vrijednosti:

Maksimalna razina buke na granicama crpne stanice duž ograde:

65 DBA tijekom dana

50 DBA tijekom noći.

3. Uzorkovanje i mjerenja

Uzorkovanja i mjerenja parametara potrebnih za utvrđivanje "Ključnog broja otpada" koji se skuplja na gruboj rešetki crpnoj stanici.


- **Predviđeno vrijeme trajanja pokusnog rada**

Vrijeme provedbe funkcionalnog ispitivanja crpne stanice provoditi kroz približno 3 dana.

- **Mjere osiguranja za vrijeme trajanja pokusnog rada**

Ne provodi se pokusni rad. Za vrijeme provedbe funkcionalnog ispitivanja crpne stanice potrebno je dežurstvo kompletne ekipe instalatera i ostalih izvođača, te predstavnika krajnjeg korisnika i nadzora s pričuvnim količinama dijelova za opremu.

- Investitor može zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme samo sa tvrtkom koja je registrirana za izradu i montažu takvih uređaja.
- Investitor ugovara s Izvođačem radova, osim ostalih uvjeta, i garantne uvjete kojima Izvođač garantira, u skladu s posljednjim tehničkim dostignućima na tom polju, funkcionalnost uređaja prema projektnoj koncepciji. Između ostalog, Izvođač treba pružiti garanciju za one dijelove opreme koje je nabavio od drugih proizvođača, a koja se ugrađuje u projektirani sustav, i to najmanje u vremenu i opsegu trajanja kako to daje direktni proizvođač opreme.
- Za sva odstupanja i izmjene u projektu, bez pismene suglasnosti projektanta, projektant ne snosi ni moralnu ni materijalnu odgovornost za eventualne posljedice i neispravno funkcioniranje projektiranog sustava, već tu odgovornost automatski preuzima Izvođač koji je izvršio izmjene ili njegov nalogodavac.
- Izvođač je dužan prije početka radova na licu mjesta provjeriti mogućnost izvedbe prema ovom projektu, sravniti sve mjere predviđene projektom, te u izvedbenom nacrtu u skladu s istim prikazati izvršene ispravke, sve uz suglasnost s projektantom.
- Pri izvođenju i montaži Izvođač je dužan da se u potpunosti pridržava tehničkog opisa, koji je sastavni dio tehničke dokumentacije
- Sve napomene u nacrtanoj dokumentaciji, odnosno troškovniku, sastavni su dio općih tehničkih uvjeta
- Sav tvornički, radionički i gradilišni atestni materijal mora biti sastavni dio gradilišne dokumentacije stalno dostupne nadzornom inženjeru.
- Izvođač je tijekom montaže dužan voditi:

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	136

- a) "Montažni dnevnik" u koji nadzorni inženjer upisuje sve primjedbe koje bi bile važne kod montaže ili za kasniji rad instalacije.
- b) "Zavarivački dnevnik" u kojem Izvođač zavarivačkih radova zapisuje sve potrebne podatke o obavljenom zavarivanju.

- Izvođač je dužan ugrađivati čiste i odmašćene cijevi te predati Investitoru čistu i ispravnu instalaciju. Posebno se treba pridržavati predviđenih materijala definiranih u projektu.
  - Na radovima montaže Izvođač može zaposliti samo osoblje kvalificirano za tu vrstu radova, tj. koje poznaje tehnologiju takvih instalacija i uvjete za stavljanje u pogon, te posebno tehniku zavarivanja.
  - Na zahtjev Izvođača, nakon izvršenog probnog pogona, Investitor je dužan u dogovorenom roku sastaviti primopredajnu komisiju koja će pregledati izvedeni uređaj i instalaciju te preuzeti iste, ukoliko nema primjedbi. Investitoru se ostavlja izbor komisije.
- Sve nedostatke koje komisija ustanovi, Izvođač je dužan otkloniti u roku kojeg mu postavlja Investitor. Nakon otklanjanja nedostataka komisija ponovno pregledava uređaj i instalaciju te sastavlja zapisnik o primopredaji i preuzimanju istih. Garantni rok teče od dana preuzimanja uređaja i instalacije kao ispravnih.
- Izvođač je dužan prilikom primopredaje objekta uručiti investitoru upute za rukovanje i održavanje uređaja kao cjeline, u tri primjerka, od kojih jedan treba biti u objektu. Upute moraju biti na hrvatskom jeziku i napisane latiničnim pismom.
  - Sva dokumentacija za rukovanje i održavanje opreme, te jamstveni listovi za ugrađenu opremu moraju biti na hrvatskom jeziku i napisani latiničnim pismom.
  - Za vrijeme garantnog roka Investitor je dužan sve uočene nedostatke komisijski ustanoviti i pozvati Izvoditelja da ih ukloni u roku koji treba biti ustanovljen ugovorom.
  - Uređaj u eksploataciji mogu kontrolirati i održavati samo za to kvalificirani radnici, u smislu zakonskih propisa i prema internim propisima korisnika, jer samo pod ovim uvjetima vrijede garantne obaveze Izvođača. Također budući rukovaoci moraju biti u potpunosti upoznati s izvedenim stanjem.

#### • Funkcionalna ispitivanja i probni rad


Nakon završene montaže, tlačne probe, a prije puštanja u rad pristupa se probnom radu postrojenja kao cjeline. Svrha probnog rada je otkrivanje eventualnih nedostataka koji nisu mogli biti uočeni pri montaži, te provjera da li isporučena oprema odgovara projektom traženim karakteristikama.

Izvoditelj treba usuglasiti s Naručiteljem sva potrebna funkcionalna ispitivanja postrojenja i ostale aktivnosti tijekom probnog rada.

Funkcionalna ispitivanja i probni rad trebaju biti planirani, sa svom pratećom dokumentacijom (mjerni i kontrolni listovi, izvješća itd.).

Ispitivanje instalacije kao cjeline obavlja se nakon spoja na vanjske cjevovode dovoda i odvoda. Prije prvog pokretanja crpki instalacija mora biti napunjena i dobro odzračena. Nije dozvoljeno crpnim agregatima puniti tlačni kolektor jer može doći do oštećenja zračnih ventila na cjevovodu uslijed prebrzog punjenja (naglo ispuštanje zraka na zračnim ventilima može oštetiti njihove dosjedne



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	137

površine). Nakon provjere otvorenosti svih zatvarača na dovodu pristupa se prvom pokretanju crpnih agregata.

Prvo puštanje crpnih agregata u pogon mora se obaviti uz prisustvo ovlaštenog servisera isporučitelja i u potpunosti sukladno uputama proizvođača (upute se isporučuju s opremom).

U ovoj fazi se provjerava mehanička i hidraulička funkcionalnost crpnih agregata. Investitor može u ugovoru zahtijevati i posebno ispitivanje stupnja djelovanja crpki, ali u praksi se to obavlja već na ispitnom stolu u tvornici.

Nakon pokretanja jedne crpke dolazi do porasta tlaka u tlačnom kolektoru.

Uz prisustvo servisera crpki podešava se sustav upravljanja, odnosno podešavaju se nivoi na kojima crpke startaju i nivoi na kojima se gase, što znači provjera rada hidrostatskog mjerača i 2 plovka (alarm i zaštita od rada na suho). Ručnim naizmjeničnim uključivanjem crpki ispituje se rad svih crpnih agregata u samostalnom radu.

Kako se u crpnu stanicu ugrađuju dva crpna agregata u režimu rada 1+1 potrebno je pojedinačno provjeriti oba ugrađena crpna agregata u punom pogonu na način da se ručno napuni crpni bazen do maksimalnog nivoa radnog volumena i upali se jedan crpni agregat te štopericom izmjeri vrijeme koje je potrebno da se iscrpi kompletni crpni bazen tj. dok plovci ne zaustave crpku. Nakon toga ponovo se napuni crpni bazen te se upali drugi crpni agregat i na isti način mjeri se vrijeme potrebno za iscrpiti isti volumen bazena, time se provjeravaju kapaciteti jedne i druge crpke odnosno prosječni protok Q jedne i druge crpke tj. dali je u granicama tolerancije.


Ovom prilikom preporučljivo je izvesti i simulaciju kompletnog ispada crpne stanice iz pogona kod maksimalnog protoka (provjera iznosa hidrauličkog udara, odnosno pojave pada tlaka).

Prilikom ispitivanja vrši se mjerenje i provjera širenja buke s izradom stručnog elaborata i izdavanje certifikata.

Izvođač radova provodi probni rad u trajanju od tri (3) dana (3 x 24 sata). Kroz to vrijeme se otklanjaju uočeni nedostaci, a i dokazuje se da crpna stanica može raditi bez posade (automatski). Istovremeno se vrši obuka eksploatacijskog osoblja korisnika.

Uspješno obavljena funkcionalna ispitivanja i probni rad (nakon uklonjenih nedostataka) utvrđuju se zapisnički, uz ovjeru predstavnika Izvoditelja i Nadzornog inženjera.

Način primopredaje definira Investitor (sastav komisije, postupak i sl.) i to se regulira već kroz ugovor o izvođenju radova.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	138

## • Dokazivanje uporabljivosti

Izvoditelj strojarskih radova dužan je upoznati se sa svom tehničkom dokumentacijom građevine i uskladiti radove sa izvođačima ostalih instalacija i građevine. Radove mora izvesti po propisima i normama za izvođenje strojarskih radova, te ugraditi samo tehnički ispravan materijal u skladu s važećim HRN, te imati dokaze o uporabljivosti prema Zakonu o gradnji i Zakonu o građevnim proizvodima.

Oprema koja se ugrađuje treba biti izvedena, ispitana i popraćena ispravama o sukladnosti prema pravilnicima i standardima važećim za tu vrstu opreme. Također uz opremu treba isporučiti i tehničke upute za ugradnju i uporabu te garantne listove, a sve pisano hrvatskim jezikom i latiničnim pismom.

Treba ishoditi ispravu o kvaliteti materijala koji se ugrađuje, a u našem slučaju to je:

- Osnovni materijal - čelični limovi, profili, cijevi
- Pomoćni materijal - vijci, matice, podložne pločice, elektrode, brtve i drugi sitni materijal koji se ugrađuje


Zaključno, oprema i materijal koji se ugrađuju trebaju odgovarati važećim propisima, standardima i normativima, te uz njih treba priložiti valjanu Ispravu o sukladnosti, te upute za ugradnju i korištenje na hrvatskom jeziku.

## • Tekuće kontrole (obavlja izvoditelj tijekom građenja uz prisustvo nadzornog Inženjera)

- pripremljenost čelične površine prije nanošenja zaštitnog antikorozivnog premaza
- stanje prethodnog premaza
- debljina premaza prema HRN C.AI.558
- kontrola premaznog sredstva protiv korozije prema HRN H.C8.050
- vizualna kontrola ispravnosti opreme, cijevi, armatura i oblikovnih komada (puknuće, ispravnost izolacija i antikorozivne zaštite) pri ugradnji
- kontrola postupka čišćenja i pasivizacije zavara na dijelovima iz nehrđajućeg čelika
- kontrola ugrađenih dijelova na pomicanje (izazvana od mehaničkih vibracija)
- kontrola sukladnosti ugrađene opreme s izvedbenom dokumentacijom

## • Kontrolna ispitivanja (obavlja ovlaštena institucija ili izvoditelj uz prisustvo nadzornog inženjera)

1. Ispitivanje kvalitete zavarenih spojeva (prema tehničkim uvjetima) sukladno normi HR EN ISO 17637
2. Tlačno ispitivanje montiranih cjevovoda na čvrstoću i vodonepropusnost (prema tehničkim uvjetima) sukladno normi HRN EN 805 uz izdavanje certifikata
3. Ispitivanje strojeva s povećanim opasnostima od strane ovlaštene tvrtke s izdavanjem certifikata (isprave)

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	139

4. Mjerenje i provjera širenja buke s izradom stručnog elaborata i izdavanje certifikata

5. Funkcionalna ispitivanja i probni rad

#### 5.3.8.4. Zahtjevi učestalosti periodičnih pregleda tijekom uporabe

Provoditi prema čl.6 Pravilnika [4].

Radi provođenja kontrole ispravnosti na svojstvo vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti građevina za odvodnju otpadnih voda, a za koje je potrebno ishoditi vodopravnu dozvolu za ispuštanje otpadnih voda sukladno članku 152. Zakona o vodama, vlasnici odnosno drugi zakoniti posjednici istih dužni su u roku od šest mjeseci po stupanju Pravilnika [4] na snagu izraditi »*Interno uputstvo za provođenje kontrole ispravnosti građevina za javnu odvodnju otpadnih voda*« (u daljnjem tekstu: *Interno uputstvo*). Internim uputstvom utvrđuje se način provođenja kontrole ispravnosti (vizualni pregled obilaskom ili kamerom i sl.), vrijeme provođenja kontrole ispravnosti i odgovorne osobe za provođenje kontrole ispravnosti.

Vlasnici, odnosno drugi zakoniti posjednici građevina za odvodnju otpadnih voda, dužni su provoditi kontrolu ispravnosti građevina za odvodnju otpadnih voda sukladno *Internom uputstvu*, te na godišnjoj osnovi, a po provedenoj kontroli ispravnosti, izraditi Izvješće o provedenoj kontroli ispravnosti građevina za odvodnju otpadnih voda.

Vlasnici, odnosno drugi zakoniti posjednici internih sustava za odvodnju otpadnih voda dužni su u roku od 5 godina od dana stupanja na snagu ovoga Pravilnika iste podvrgnuti kontroli ispravnosti na svojstvo vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti.


Vlasnici, odnosno drugi zakoniti posjednici internih sustava za odvodnju otpadnih voda dužni su provoditi kontrolu ispravnosti svakih 8 godina.

U slučaju poremećaja strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti koji bi mogli ugroziti zaštitu voda kontrola ispravnosti građevina za odvodnju otpadnih voda može se provoditi češće i interventno, a prema potrebi.

#### 5.3.9. Ostali radovi

Ostali radovi predviđaju sve radnje potrebne za uspostavu terena u prijašnje stanje i obuhvaćene su cijenom osnovnih radova. Pod tim radovima smatra se nadosipavanje materijala na slegnutom terenu nakon kopanja, odstranjivanje svih preostalih hrpa materijala vezanih na izvođenje građevine bez obzira na porijeklo, fino planiranje s mrvljenjem velikih gruda, čišćenje asfaltiranih površina javnih putova od nanosa zemljanog odnosno blatnog materijala tijekom i nakon izvođenja, uređenje površina privremeno korištenih za lokalne transporte unutar ili izvan radnog koridora, ako to zahtijevaju vlasnici parcela, uređenje vanjskih površina i korita postojećih vodotoka, ako je došlo do oštećenja istih te sve ostale radnje koje nisu spomenute, a potrebno ih je provesti za dovođenje građevine u prvobitno stanje.

Na svim kontrolnim oknima ugrađuju se lijevano željezni poklopci Ø600 mm izrađeni po normi HR EN 124:2015. Nosivost pojedinih poklopaca ovisna je o tipu površine na kojoj se ugrađuje i iznosi: 150 kN

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>          Poduzeće za projektiranje i nadzor          Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru          tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654          e-mail: viafactum@viafactum.hr          web: www.viafactum.hr          OIB: 76739136445       </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	140

za okna ugrađena na pješačkim površinama i sl., te 400 kN na oknima koja su na prometnim površinama.

Ostali završni radovi podrazumijevaju i sve radove koji se nisu mogli točno predvidjeti tijekom izrade projekta (premještaj i prelaganje podzemnih instalacija na koje se naišlo tijekom izvođenja projektiranih radova, premještanje nadzemnih instalacija - npr. stupova niskonaponske mreže ...) i sl.

## 5.4. Popis propisa i norma čiju primjenu određuje program kontrole i osiguranja kvalitete


- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)
- Zakonu o gradnji (NN 153/13 i 20/17)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/2014, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/2013, 64/15, 104/17)
- Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13, 141/13, 128/15)
- Pravilnik o sanitarno tehničkim i higijenskim te drugim uvjetima koje moraju ispunjavati vodoopskrbni objekti (NN 44/14)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
- Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
- Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09)
- HRN EN 1508. Opskrba vodom – Zahtjevi za sustave i dijelove sustava za pohranu vode; građevine za odvodnju otpadnih voda
- HRN EN 805. Opskrba vodom – Zahtjevi za sustave i dijelove izvan zgrada za tlačne cjevovode

### Norme za pojedinu opremu i materijal

#### 1. Armature

##### 1.1 Izolacijski zasun:

- kućište iz nodularnog lijeva (GGG-50)
- izvana i iznutra epoxy premaz
- završno ispitivanje prema EN 12266 (DIN 3230 dio 4)

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Gradjevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>141</b>

- priključna priрубnica prema EN 1092-2

1.2. Nepovratni ventil sa zaklopkom upravljani polugom i utegom:

- kućište iz GGG40
- zatvarač i poluga iz inoxa 1.4308
- osovina zatvarača iz inoxa 1.4057
- brtva iz NBR-a
- vijci iz inoxa A2 (prema EN ISO 3506)
- ugradbena duljina prema DIN EN 558-1, osnovna serija 48 (DIN 3202, F6)
- izrađen sukladno EN 12334
- ispitivanje tlakom vode prema EN 12266
- priključna priрубnica prema EN 1092-2

1.3. Nepovratni ventil s kuglom:

- ugradbena duljina prema EN 558-1, FTF, osnovna serija 48 (DIN 3202, F6)
- završno ispitivanje prema EN 12266 (DIN 3230 dio 4)
- sa priрубnicama prema EN1092-2, PN10
- kućište iz nodularnog lijeva (GGG40)
- poklopac iz nodularnog lijeva (GGG40)
- kugla iz aluminija obložena sa NBR - om
- unutarnja i vanjska epoxy zaštita

1.4. Zidna zapornica:

- materijal zapornice iz nehrđajućeg čelika AISI 304
- nož iz nehrđajućeg čelika AISI 304
- zamjenjiva kvadratna brtva
- učvršćenje okvira sidrenim vijcima
- produžetak vretena podesiv i od nehrđajućeg čelika AISI 304
- zidni nosač ležaja od nehrđajućeg čelika AISI 304
- za obostrano brtvljenje

2. Cijevi


2.1 Šavne cijevi iz nehrđajućeg čelika:

- dimenzija, mase i tolerancije prema EN 1127
- tehnički zahtjevi sukladno EN 10216-5.
- (materijal X5CrNi18-10, AISI 304)

2.2 Cijevi iz PEHD:

- dimenzija prema HRN EN 12201-2 (DIN 8074)
- materijal PE 100 S8/SDR17
- boja: RAL 9011 (crna)

3. Svi fazonski komadi iz nehrđajućeg čelika moraju biti prema EN 10253-3.

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	142

To se odnosi na:

- šavne cijevne lukove iz nehrđajućeg čelika
- šavne T komade
- redukcije
- debljine stjenki fazonskih komada su jednake debljinama stjenke ravnih cijevi na koje se zavaruju
- nije dozvoljeno bušenje nikakvih provrta u cijevnim lukovima, a u slučaju da se ne mogu izbjeći potrebno je računski provjeriti potrebnu debljinu stjenke luka

4. Čelične prirubnice PN10 iz nehrđajućeg čelika, dimenzije i mase prema:

- leteće prirubnice sa nastavkom za zavarivanje EN 1092-1, Tip 02 i 33 (materijal X5CrNi18-10, AISI 304)

5. Lijevano željezne prirubnice PN10 dimenzije i mase prema:- EN 1092-2

6. Vijci i matice iz nehrđajućeg čelika grupe A2 prema EN 3506 T1; T2 i T3.

7. Antikorozivna zaštita

Za izvođenje radova na zaštiti od korozije mogu se upotrebljavati samo materijali za koje je atestom potvrđeno da u pogledu kvalitete ispunjavaju propisane uvjete.

Prije nanošenja antikorozivnih premaza kontrolira se:

- podobnost pripremljene površine
- stanje prethodnog premaza

Debljine pojedinih premaza ili cijelog sistema zaštite od korozije kontrolira se metodom određenom normom HRN C.AL.558.

Za vrijeme izvođenja radova na zaštiti od korozije povremeno se uzimaju uzorci materijala koji se upotrebljavaju i utvrđuje se njihova kvaliteta prema normi HRN H.C8.050.

Sve otkrivene greške na antikorozivnoj zaštiti trebaju se u najkraćem roku otkloniti.


8. Zavarivanje

Za sve zavarene konstrukcije izvođač treba isporučiti:

- ateste osnovnog materijala
- ateste upotrijebljenih elektroda
- ateste varioca koji su izvodili varove
- izvještaj o provedenoj unutrašnjoj kontroli i provedenim ispitivanjima
- izvještaj o izvršenim popravcima

Uz vizualnu kontrolu 100% zavara, treba provesti i ispitivanja propisana traženom kvalitetom HR EN ISO 17637, kriterij prihvatljivosti prema HRN EN ISO 5817 grupa „C“ i to kontrola 10% zavara jednom



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	143

od metoda bez razaranja (ultrazvučno ili radiografsko ispitivanje), te magnetnu ili penetrantsku kontrolu, u opsegu od 30% zavora.

Za ocjenu prihvatljivosti zavarenih spojeva mjerodavna je HR EN ISO 17637, kriterij prihvatljivosti prema HRN EN ISO 5817 grupa „C“.

#### 9. Crpni agregati

Crpni agregati su najbitnija oprema, pa se za njih navode dozvoljena odstupanja ugovorenih karakterističnih parametara koja su propisana sljedećim standardima:

Za crpne agregate vrijedi ISO 9906:2012 grade 3B:

- Dobava (Q):  $\pm 9\%$
- Visina dobave (H):  $\pm 7\%$
- Snaga (N):  $+ 9\%$
- Stupanj djelovanja crpke ( $\eta_{\text{crpke}}$ ):  $- 7\%$

#### 10. Predgotovljena kompaktna crpna stanica

- Izrada prema normama: EN 12050-1 i 2, EN 752

#### NAPOMENA:


Ukoliko nadzorni inženjer (investitor) sumnja u kvalitetu elemenata za montažu (cijevi) može narediti dodatna ispitivanja u ovlaštenoj ustanovi sa svrhom potvrde deklarirane kvalitete (potvrda sukladnosti).

Biograd na Moru, kolovoz 2018.


Projektant:

Marin Čustić, mag.ing.aedif.

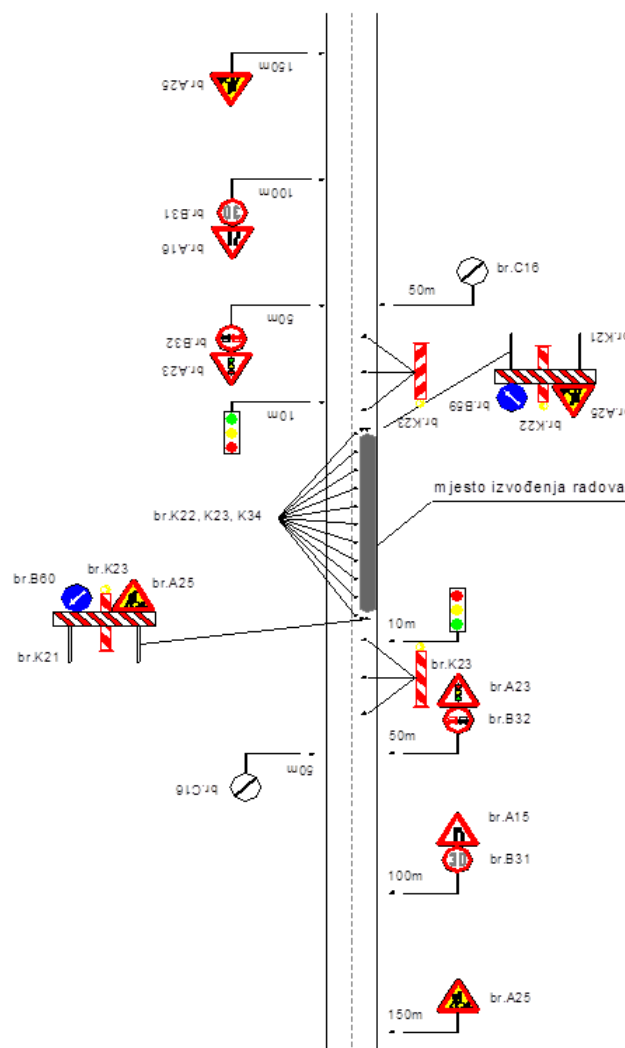
  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Marin Čustić**  
mag. ing. aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
**G 5163**

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vir: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	144

## 6. SHEMA PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA TIJEKOM IZVOĐENJA PREDMETNOG ZAHVATA

 <p><b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445</p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vir: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	145

Shema privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova s naizmjeničnim propuštanjem vozila (prekop, izvedba okna, polaganje cjevovoda).




Biograd na Moru, kolovoz 2018.


Projektant:

Marin Čustić, mag.ing.aedif.

  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Marin Čustić**  
mag. ing. aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 5163

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Građevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vir: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>146</b>

## 7. ISKAZ PROCJENE TROŠKOVA

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	147

## 7. ISKAZ PROCJENE TROŠKOVA GRADNJE

Za radove predviđene predmetnim projektom dana je se sljedeća procjena troškova:


**62.153.660,00 kn + PDV**

Biograd na Moru, kolovoz 2018.

Projektant:


Marin Čustić, mag.ing.aedif.

  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Marin Čustić**  
mag. ing. aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva   
**G 5163**

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	<b>VODOVOD-VIR d.o.o.</b>	Z.O.P.:	<b>60/18</b>
	Građevina:	<b>Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vir: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA</b>	T.D.:	<b>192/18</b>
	Lokacija:	<b>k.o. Vir</b>	Vrsta projekta:	<b>Glavni građevinski projekt</b>
	Glavni projektant:	<b>DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.</b>	Datum:	<b>08/2018</b>
	Projektant:	<b>MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.</b>	Stranica:	<b>148</b>

## 8. PODACI ZA IZRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA



 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	149

## 8. PODACI ZA IZRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

### PODACI O GRAĐEVINI:

Naziv zahvata u prostoru:


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

Građevina:

**SANITARNA ODVODNJA**


### ISKAZ MJERA:

PRODUKTOVODI (sanitarna odvodnja):                      duljina L=23.422,00 m


 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	150

## C. POPIS GRAFIČKIH PRILOGA


Red. broj.	Naziv nacрта	Mjerilo	Broj nacрта	Registrator
	Pregledne situacije			REGISTRATOR 1/2
1.	Pregledna situacija zahvata na Topografskoj karti	1:25000	01	
2.	Pregledna situacija građevina na Hrvatskoj osnovnoj karti	1:5000	02	
3.	Pregledna situacija građevina na digitalnoj ortofoto karti	1:5000	03	
	Situacije			
4.-6.	Situacija planirane i postojeće infrastrukture na geodetskom snimku	1:1000	04 (LIST 1-3)	
7.-9.	Situacija sanitarne odvodnje na digitalnoj ortofoto karti sa uklopljenim katastarskim planom	1:1000	05 (LIST 1-3)	
10 .	Detaljna situacija crpne stanice Torovi	1:200	06	
11 .	Detaljna situacija crpne stanice Pedinka	1:200	07	
12 .	Detaljna situacija crpne stanice Kozjak	1:200	08	
	Uzdužni profili sanitarne odvodnje			REGISTRATOR 2/2
13 .	Uzdužni profili: GK-Put Lanterne	1:1000/ 100	09.1	
14 .	Uzdužni profili: GK-Lanterna 1, GK-Lanterna 1.1, GK-Lanterna 1.2	1:1000/ 100	09.2	
15 .	Uzdužni profili: GK-Torovi 3,GK-Torovi 5.2,GK-Torovi 4,GK-Torovi 6,GK-Torovi 7,GK-Torovi 8,GK-Torovi 5.2	1:1000/ 100	09.3	
16 .	Uzdužni profili: GK-Torovi 5, GK-Torovi 9.5	1:1000/ 100	09.4	

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	151

17 .	Uzdužni profili: GK-Torovi 9, GK-Torovi 9.1, GK-Torovi 9.2, GK-Torovi 9.3, GK-Torovi 9.4, GK-Torovi 14	1:1000/ 100	09.5	<b>REGISTRATOR</b>  <b>2/2</b>
18 .	Uzdužni profili: TC - Torovi	1:1000/ 100	09.6	
19 .	Uzdužni profili: GK-Put Torova 2, GK-Put Torova 3, GK-Put Torova 2.1, GK-Put Torova 4	1:1000/ 100	09.7	
20 .	Uzdužni profili: GK-Put Torova	1:1000/ 100	09.8	
21 .	Uzdužni profili: GK-Obala Srpljica, GK-Srpljica 11	1:1000/ 100	09.9	
22 .	Uzdužni profili: GK-Srpljica 1.1, GK-Srpljica 1	1:1000/ 100	09.10	
23 .	Uzdužni profili: GK-Srpljica 3, GK-Srpljica 7	1:1000/ 100	09.11	
24 .	Uzdužni profili: GK-Obala Pedinke 1	1:1000/ 100	09.12	
25 .	Uzdužni profili: GK-Obala Pedinke 2, GK-Pedinka 22, GK-Pedinka 22.1	1:1000/ 100	09.13	
26 .	Uzdužni profili: GK-Pedinka 17.1, GK-Pedinka 17, GK-Pedinka 15, GK-Pedinka 10.1	1:1000/ 100	09.14	
27 .	Uzdužni profili: GK-Pedinka 18, GK-Pedinka 16	1:1000/ 100	09.15	
28 .	Uzdužni profili: GK-Pedinka 11, GK-Pedinka 9, GK-Pedinka 7	1:1000/ 100	09.16	
29 .	Uzdužni profili: GK-Pedinka 5, GK-Pedinka 3.1, GK-Pedinka 3, GK-Pedinka 6, GK-Pedinka 4, GK-Pedinka 1	1:1000/ 100	09.17	
30 .	Uzdužni profili: GK-Pedinka 10, GK-Pedinka 8	1:1000/ 100	09.18	
31 .	Uzdužni profili: TC - Pedinka	1:1000/ 100	09.19	

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Gradjevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vira: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	152

32 .	Uzdužni profili: GK-Put Pedinke	1:1000/ 100	09.20	<b>REGISTRATOR</b>  <b>2/2</b>
33 .	Uzdužni profili: GK-Put Pedinke	1:1000/ 100	09.21	
34 .	Uzdužni profili: GK-Šepunatka	1:1000/ 100	09.22	
35 .	Uzdužni profili: GK-Šepunatka 6.1, GK-Šepunatka 6, GK-Šepunatka 6.2, GK-Šepunatka 27.1, GK-Šepunatka 27.2, GK-Šepunatka 27	1:1000/ 100	09.23	
36 .	Uzdužni profili: GK-Obala Site, GK-Site 28, GK-Site 26	1:1000/ 100	09.24	
37 .	Uzdužni profili: GK-Put Site 2, GK-Site 24, GK-Site 24.1, GK-Site 22	1:1000/ 100	09.25	
38 .	Uzdužni profili: GK-Put Site 1, GK-Site 14.1, GK-Site 2.1, GK-Site 2	1:1000/ 100	09.26	
39 .	Uzdužni profili: GK-Site 6.1, GK-Site 6.2, GK-Site 6, GK-Site 2.2	1:1000/ 100	09.27	
40 .	Uzdužni profili: GK-Put Kozjaka	1:1000/ 100	09.28	
41 .	Uzdužni profili: GK-Kozjak 5, GK-Kozjak 6, GK-Kozjak 8, GK-Kozjak 10	1:1000/ 100	09.29	
42 .	Uzdužni profili: GK-Kozjak 12.1, GK-Kozjak 12.2, GK-Kozjak N3	1:1000/ 100	09.30	
43 .	Uzdužni profili: GK-Kozjak N4, GK-Kozjak 18, GK-Kozjak 20	1:1000/ 100	09.31	
44 .	Uzdužni profili: GK-Kozjak 21, GK-Kozjak 21.1, GK-Kozjak 21.2, GK-Kozjak 21.3	1:1000/ 100	09.32	
45 .	Uzdužni profili: GK-Kozjak 22, GK-Kozjak 24, GK-Kozjak 26, GK-Kozjak 28	1:1000/ 100	09.33	
46 .	Uzdužni profili: TC-Kozjak, GK-Obala Kozjak	1:1000/ 100	09.34	

 <p> <b>"VIA FACTUM" d.o.o.</b>  Poduzeće za projektiranje i nadzor  Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru  tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654  e-mail: viafactum@viafactum.hr  web: www.viafactum.hr  OIB: 76739136445 </p>	Investitor:	VODOVOD-VIR d.o.o.	Z.O.P.:	60/18
	Građevina:	Odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba otoka Vir: Naselje Torovi – FAZA 1 – SANITARNA ODVODNJA	T.D.:	192/18
	Lokacija:	k.o. Vir	Vrsta projekta:	Glavni građevinski projekt
	Glavni projektant:	DAVOR STANKOVIĆ, dipl.ing.građ.	Datum:	08/2018
	Projektant:	MARIN ČUSTIĆ, mag.ing.aedif.	Stranica:	153

	Detalji			<b>REGISTRATOR</b> <b>2/2</b>
47 .	Detalj crpne stanice "Torovi", okna grube rešetke OGR 1 i okna filtera zraka	1:25	10	
48 .	Detalj crpne stanice "Pedinka", okna grube rešetke OGR 2 i okna filtera zraka	1:25	11	
49 .	Detalj crpne stanice "Kozjak", okna grube rešetke OGR 3 i okna filtera zraka	1:25	12	
50 .	Detalj tipskog okna odzračnog ventila	1:25	13	
51 .	Detalj tipskog prekidnog okno	1:25	14	
52 .	Detalj tipske odzrake prekidnog okna	1:25	15	
53 .	Detalj tipskog kontrolnog okna	1:25	16	
54 .	Normalni poprečni profil rova - gravitacijski cjevovodi	shema	17.1	
55 .	Normalni poprečni profil rova - tlačni cjevovodi	shema	17.2	
56 .	Detalji križanja sa ostalim instalacijama	shema	18	