

**Investitor:** **Koprivničke vode d.o.o.**  
Mosna ulica 15  
48 000 Koprivnica

**Građevina:** IZRADA IDEJNIH I GLAVNIH  
PROJEKATA KOMUNALNIH  
VODNIH GRAĐEVINA JAVNE  
ODVODNJE I JAVNE  
VODOOPSKRBE S PODRUČJA  
AGLOMERACIJE KOPRIVNICA

**Naziv zahvata  
u prostoru:** RETENCIJSKI BAZEN  
'KAUFLAND'

**Lokacija:** **k.o. Koprivnica,**  
k.č. 156/1 i 156/3

Oznaka mape: **1/3**

Zajednička oznaka projekta: **505-RBK/GP**

Oznaka projekta: **505-RBK/GP**

Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica projekta: **Građevinsko-strojarski projekt**

**Glavni projektant:** **mr.sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ.**



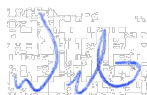
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**mr.sc. Petar Marijan**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 999

**Projektanti:** **Đorđe Trbović, dipl.ing.građ.**



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Đorđe Trbović**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4313

**Krešimir Nekić, dipl.ing.građ.**



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Krešimir Nekić**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4288

**Direktor:**



**Mjesto i datum:** **Rijeka, veljača, 2018.**

**mr. sc. P. Marijan, dipl.ing.građ.**

**HIDRO CONSULT**  
d. o. o.  
**RIJEKA**

*Investitor:* **Koprivničke vode d.o.o.**  
Mosna ulica 15  
48 000 Koprivnica

*Naziv zahvata u prostoru:* **RETENCIJSKI BAZEN 'KAUFLAND'**

*Razina obrade:* **GLAVNI PROJEKT**

*Oznaka projekta:* **505-RBK/GP**

*Voditelj projekta:* **Đorđe Trbović, dipl.ing.građ.**

*Glavni projektant:* **mr.sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ.**

*Projektanti:* Đorđe Trbović, dipl.ing.građ.  
Krešimir Nekić, dipl.ing.građ.

*Ostali projektanti:* **Hidro consult d.o.o. Rijeka**

Vlatka Bilić, mag.ing.aedif.  
Blaženka Cindrić, mag.ing.aedif.  
Hrvoje Sušanj, ing.građ.  
Željka Veselić, dipl.ing.građ.

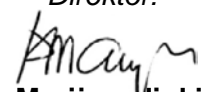
**i.t.t. d.o.o. Rijeka**

dr.sc. Saša Mitrović, dipl.ing.građ.

*Suradnici:* **i.t.t. d.o.o. Rijeka**

mr. sc. Esad Hadžiomerspahić, dipl. ing. građ.  
Daniel Repac, dipl. ing. građ.  
Jelena Tatalović, dipl. ing. građ.  
Luka Eškinja, dipl. ing. građ.  
Ada Hero, dipl. ing. građ.

*Direktor:*

  
mr. sc. P. Marijan, dipl.ing.građ.

**HIDRO CONSULT**  
d. o. o.  
RIJEKA

# S A D R Ź A J

## A. OPĆI DIO

- registracija poduzeća
- obrazac IM-1 za obračun vodnog doprinosa
- analitički izračun mjera za obračun komunalnog i vodnog doprinosa
- rješenje o glavnom projektantu
- rješenje o projektantima
- izjava glavnog projektanta o usklađenosti glavnog projekta s dokumentom prostornog uređenja
- izjava glavnog projektanta o usklađenosti glavnog projekta s posebnim uvjetima i drugim propisima
- posebni uvjeti
- projektni zadatak

## B. TEHNIČKI DIO

### TEKSTUALNI DIO

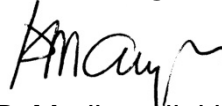
1. Tehnički opis
2. Procjena troškova gradnje
3. Hidraulički proračun
4. Projekt konstrukcije
5. Inženjerskogeološki izvještaj
6. Program kontrole i osiguranja kvalitete
7. Prikaz tehničkih mjera zaštite na radu
8. Prikaz tehničkih mjera protupožarne zaštite
9. Projekt sanacije okoliša
10. Elaborat postupanja s otpadom
11. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje

hidro consult d.o.o.

**GRAFIČKI DIO****mjerilo**

1. PREGLEDNA SITUACIJA RB KAUF LAND .....	1: 25 000
2. SITUACIJA PLANIRANOG ZAHVATA NA HOK-u .....	1: 5 000
3. SITUACIJA PLANIRANOG ZAHVATA NA DOF-u.....	1: 5 000
4. SITUACIJA PLANIRANOG ZAHVATA NA GEODETSKOJ PODLOZI S UKLOPLJENIM KATASTARSKIM PLANOM.....	1:500
5. UZDUŽNI PROFILI	
5.1. Uzdužni profil RB Kaufland – cijev 1 DN 2400 .....	1:500/100
5.2. Uzdužni profil RB Kaufland – cijev 2 DN 2400 .....	1:500/100
5.3. Uzdužni profil RB Kaufland – cijev 3 DN 2400 .....	1:500/100
5.4. Uzdužni profil RB Kaufland – cijev 4 DN 2400 .....	1:500/100
6. SITUACIJA KIŠNOG PRELJEVA I RETENCIJSKOG BAZENA KAUF LAND .....	1:200
7. NORMALNI POPREČNI PROFIL .....	1: 50
8. GRAĐEVINSKI I MONTAŽNI NACRTI OBJEKATA	
8.1. Retencijski bazen Kaufland - tlocrt i presjeci A-A, B-B i C-C .....	1:50
8.2. Retencijski bazen Kaufland - tlocrt i presjeci D-D i E-E .....	1:50
9. DETALJ OGRADE S ULAZNIM VRATIMA .....	1: 20
10. DETALJ VODOMJERNOG OKNA .....	1: 20

DIREKTOR



mr.sc. P. Marijan, dipl.ing.građ.

hidro consult d.o.o.



## **A. OPĆI DIO**

hidro consult d.o.o.

## **REGISTRACIJA PODUZEĆA**

hidro consult d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---

MBS:

040025092

OIB:

58303111739

TVRTKA:

- 1 HIDRO CONSULT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i inženjering
- 1 HIDRO CONSULT d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 3 Rijeka (Grad Rijeka)  
Franje Čandeka 23/b

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 45 - Građevinarstvo
- 1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
- 1 \* - građevinski inženjering i konzalting
- 1 \* - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva i ostala projektiranje
- 1 \* - izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
- 1 \* - zastupanje inozemnih osoba
- 2 61.10 - Pomorski i obalni prijevoz
- 2 71.22 - Iznajmljivanje plovniha prijevoznih sredstava
- 2 \* - projektiranje i nadzor kod izvođenja građevinskih radova na moru
- 3 \* - projektiranje vodnih građevina
- 3 \* - izrada projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
- 4 \* - stručni poslovi zaštite okoliša

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Petar Marijan, OIB: 45304275078  
Rijeka, Emilija Randića 18
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Petar Marijan, OIB: 45304275078  
Rijeka, Emilija Randića 18
- 1 - direktor
- 1 - zastupa samostalno i pojedinačno



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

6 405.900,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Akt o osnivanju sastavljen je dana 16. veljače 1990. godine i usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 13. prosinca 1995. godine.
- 2 Odlukom osnivača od dana 13. prosinca 1997. godine izmijenjene su odredbe Izjave o usklađenju u dijelu koji se odnosi na predmet poslovanja, članove uprave te temeljni kapital.
- 3 Odlukom člana društva od dana 12. prosinca 2006. godine izmijenjene su odredbe Izjave o osnivanju u dijelu koji se odnosi na sjedište te predmet poslovanja. Porčišćen tekst Izjave dostavljen je u zbirku isprava.
- 4 Odlukom jedinog člana društva od 02. lipnja 2011. godine izmijenjena je Izjava o osnivanju u čl.5. (djelatnost). Pročišćeni tekst Izjave dostavljen je u zbirku isprava.
- 6 Odlukom člana društva od 27. lipnja 2013. godine izmijenjene su odredbe Izjave o osnivanju koja je u pročišćenom tekstu dostavljena u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom osnivača od dana 13. prosinca 1997. godine povećan temeljni kapital sa 1.061,92 kn za 104.838,08 kn na 105.900,00 kn.
- 6 Odlukom člana društva od 27. lipnja 2013. godine izdavanjem novog poslovnog udjela, pretvaranjem rezervi iz dobiti povećava se temeljni kapital društva sa iznosa od 105.900,00 kn za iznos od 300.000,00 kn na iznos od 405.900,00 kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 26.04.17	2016	01.01.16 - 31.12.16	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/3456-2	09.04.1996	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-97/3437-6	20.08.1998	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-06/2485-4	21.12.2006	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-11/2711-2	07.06.2011	Trgovački sud u Rijeci
0005 Tt-13/768-2	07.02.2013	Trgovački sud u Rijeci
0006 Tt-13/5067-2	12.07.2013	Trgovački sud u Rijeci
eu /	31.03.2009	elektronički upis
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	30.03.2011	elektronički upis



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	27.02.2012	elektronički upis
eu /	25.04.2013	elektronički upis
eu /	27.03.2014	elektronički upis
eu /	23.03.2015	elektronički upis
eu /	23.03.2016	elektronički upis
eu /	26.04.2017	elektronički upis

U Rijeci, 26. listopada 2017.



Ovlaštena osoba

**OBRAZAC IM-1 ZA OBRAČUN VODNOG DOPRINOSA**

hidro consult d.o.o.

## OBRAZAC IM

## ISKAZ MJERA ZA OBRAČUN VODNOGA DOPRINOSA

OBVEZNIK/INVESTITOR/PODNOŠITELJ ZAHTJEVA<sup>1</sup>

Naziv/Ime i prezime:		OIB:	
Adresa:		Prebivalište/Sjedište:	
Hrvatski branitelj iz Domovinskog rata <sup>2</sup>		HRVI <sup>3</sup>	
Osoba za kontakt:		kontakt telefon:	
e-mail:		Način plaćanja (jednokratno/obročno/odgoda <sup>5</sup> (ozkonjenje)	broj rata <sup>4</sup>
Poslovni račun investitora pravne osobe, obrtnika ili slobodnog zanimanja:			

SUINVESTITOR<sup>1</sup>

Naziv/Ime i prezime:		OIB:	
Adresa:		Prebivalište/Sjedište:	
Hrvatski branitelj iz Domovinskog rata <sup>2</sup>		HRVI <sup>3</sup>	

SUINVESTITOR<sup>1</sup>

Naziv/Ime i prezime:		OIB:	
Adresa:		Prebivalište/Sjedište:	
Hrvatski branitelj iz Domovinskog rata <sup>2</sup>		HRVI <sup>3</sup>	

PROJEKTANT<sup>1</sup>

Naziv/Ime i prezime:		OIB:	
Adresa:		Prebivalište/Sjedište:	
Osoba za kontakt:		kontakt telefon:	
e-mail:			

## PODACI O GRAĐEVINI

Naziv:			
Adresa:	K.O.	K.Č.br.	
Grad/Općina:	Županija:	Zona <sup>6</sup> :	

ISKAZ MJERA ZA OBRAČUN VODNOGA DOPRINOSA<sup>7</sup> (Upisati pune mjere nove građevine!)

Poslovne građevine	obujam		m <sup>3</sup>
Obiteljske kuće do 400 m <sup>2</sup>	obujam		m <sup>3</sup>
Ostale stambene građevine za stalno stanovanje	obujam		m <sup>3</sup>
Stambene građevine za povremeno stanovanje	obujam		m <sup>3</sup>
Objekti društvenog standarda i religijski objekti	obujam		m <sup>3</sup>
Proizvodne građevine	obujam		m <sup>3</sup>
Prometne građevine	površina		m <sup>2</sup>
Produktovodi	duljina		m
Kabelska kanalizacija	duljina		m
Otvorene građevine	površina		m <sup>2</sup>

Investitor

Projektant

Investitor i projektant pod materijalnom i kaznenom odgovornošću jamče za istinitost podataka navedenih u ovom obrascu. Isti su u svemu sukladni podacima iz Glavnog projekta.

Okreni

# OBRAZAC IM

## POJAŠNJENJE UNOSA

### 1 OBVEZNIK / SUINVESTITOR / PROJEKTANT – obvezan unos

OBVEZNIK / SUINVESTITOR – FIZIČKA OSOBA

– ime i prezime, puna adresa, OIB, kontakt, način plaćanja (ukoliko nije upisano – jednokratna uplata!)

OBVEZNIK / SUINVESTITOR – PRAVNA OSOBA

– naziv / ime i prezime, puna adresa, OIB, kontakt, poslovni račun, način plaćanja (ukoliko nije upisano – jednokratna uplata!)

Projektant

– naziv / ime i prezime, puna adresa, OIB, kontakt

### 2 Hrvatski branitelji iz Domovinskog rata

Temeljem članka 7. stavka 7. Pravilnika o obračunu i naplati vodnoga doprinosa hrvatski branitelji iz Domovinskog rata pri gradnji objekata namjenjenih stalnom stanovanju i čija je površina manja od 400 m<sup>2</sup> (tarifni broj 2a. stavka 1. članka 4. Uredbe o visini vodnoga doprinosa) imaju pravo na primjenu korekcijskog koeficijenta 0,80 pri obračunu visine vodnoga doprinosa. Ukoliko status nije upisan podrazumijeva se da ga nema.

– Za utvrđivanje statusa:

- na uvid – originalna dokumentacija sukladno propisima o pravima hrvatskih branitelja iz Domovinskog rata i osobna iskaznica
- ukoliko je supružnik/ca suinvestitor – uz gore navedene dokumente dostaviti i vjenčani list ne stariji od 6 mjeseci

### 3 HRVI Domovinskog rata i članovi obitelji poginulih, zatočenih i nestalih hrvatskih branitelja iz Domovinskog rata

Temeljem članka 7. stavka 7. Pravilnika o obračunu i naplati vodnoga doprinosa hrvatski branitelji iz Domovinskog rata pri gradnji objekata namjenjenih stalnom stanovanju i čija je površina manja od 400 m<sup>2</sup> (tarifni broj 2a. stavka 1. članka 4. Uredbe o visini vodnoga doprinosa) imaju pravo na primjenu korekcijskog koeficijenta 0,50 pri obračunu visine vodnoga doprinosa. Ukoliko status nije upisan podrazumijeva se da ga nema.

– Za utvrđivanje statusa:

- na uvid – originalna dokumentacija sukladno propisima o pravima hrvatskih branitelja iz Domovinskog rata i osobna iskaznica
- ukoliko je supružnik/ca suinvestitor (za HRVI)– uz gore navedene dokumente dostaviti i vjenčani list ne stariji od 6 mjeseci

### 4 Temeljem članka 10. Pravilnika o obračunu i naplati vodnoga doprinosa obvezniku se odobrava obročno plaćanje i to:

do 10.000 kn	2 tromjesečna obroka	Ukoliko fizička osoba, osim obrtnika i osoba slobodnih zanimanja, gradi stambenu građevinu
više od 10.000 do 50.000 kn	3 tromjesečna obroka	do 7.000 kn 3 tromjesečna obroka
više od 50.000 do 100.000 kn	6 tromjesečnih obroka	više od 7.000 do 20.000 kn 6 tromjesečnih obroka
više od 100.000 do 500.000 kn	9 tromjesečnih obroka	više od 20.000 do 30.000 kn 9 tromjesečnih obroka
više od 500.000 kn	12 tromjesečnih obroka	više od 30.000 kn 12 tromjesečnih obroka

### 5 Temeljem članka 11. Pravilnika o obračunu i naplati vodnoga doprinosa obvezniku koji vodni doprinos plaća za ozakonjenje nezakonito izgrađene

zgrade može se odobriti beskatnatna odgoda plaćanja

### 6 Temeljem članka 3. Uredbe o visini vodnoga doprinosa područje Republike Hrvatske se dijeli na zone:

- A Grad Zagreb i zaštićeno obalno područje mora
- B ostalo područje Republike Hrvatske, osim zone A i zone C
- C područja posebne državne skrbi

### 7 Razvrstavanje vrsta građevine ili dijela iste građevine vrši se prema člancima 2.3. i 4. Uredbe o visini vodnoga doprinosa

Detaljan prikaz i objašnjenje nalaze se na službenim stranicama Hrvatskih voda



**ANALITIČKI IZRAČUN MJERA ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG  
DOPRINOSA**

hidro consult d.o.o.

Investitor: **Koprivničke vode d.o.o., Mosna ulica 15, 48 000 Koprivnica**

Naziv zahvata u prostoru: **Retencijski bazen „Kaufland“**

Faza izrade: **Glavni projekt**

Br. projekta: **505-RBK/GP**

## Analitički izračun mjera za obračun komunalnog i vodnog doprinosa

Analitički izračun mjera napravljen je sukladno sljedećim pravilnicima:

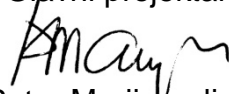
- Pravilnik o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (NN 107/2014)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10, 14/11, 55/12)

### I. Proizvodne građevine

RB I KP KAUF LAND	Površina (m <sup>2</sup> )	Visina (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>Retencijski bazen</b>			
retencijski bazen	18,12	118,25	2.142,69
crpni bazen	10,17	11,47	116,64
zasunsko okno	4,53	2,01	9,10
<b>UKUPNO RB</b>			<b>2.268,43</b>
<b>Kišni preljev</b>			
dovodni kanal	21,83	1,8	39,29
preljevni kanal	32,19	5,4	173,83
<b>UKUPNO KP</b>			<b>213,12</b>
<b>UKUPNO RB I KP</b>			<b>2.481,55</b>

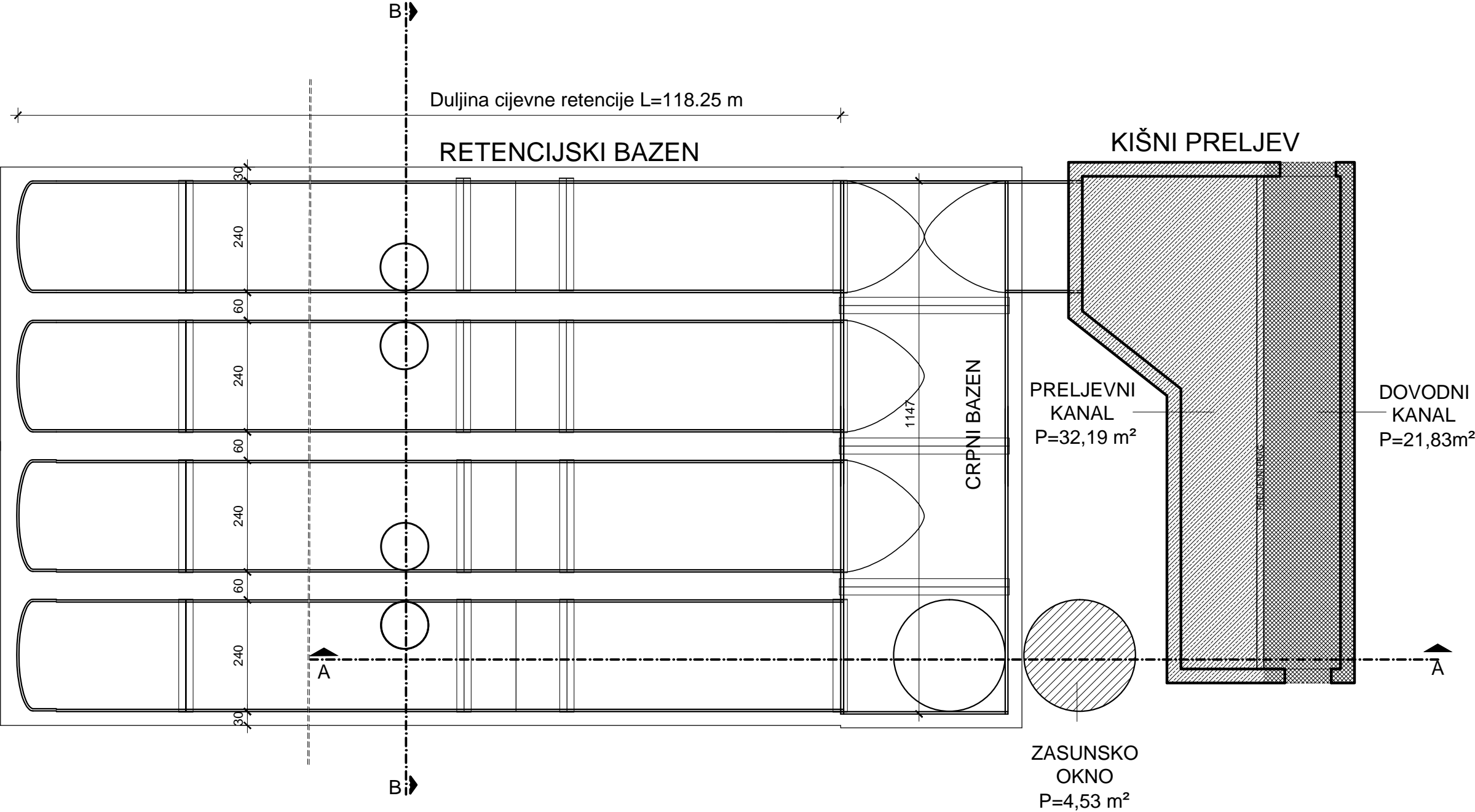
Napomena: Izračun je izrađen u skladu sa skicom u prilogu.

Glavni projektant:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'P. Marijan', with a stylized flourish at the end.

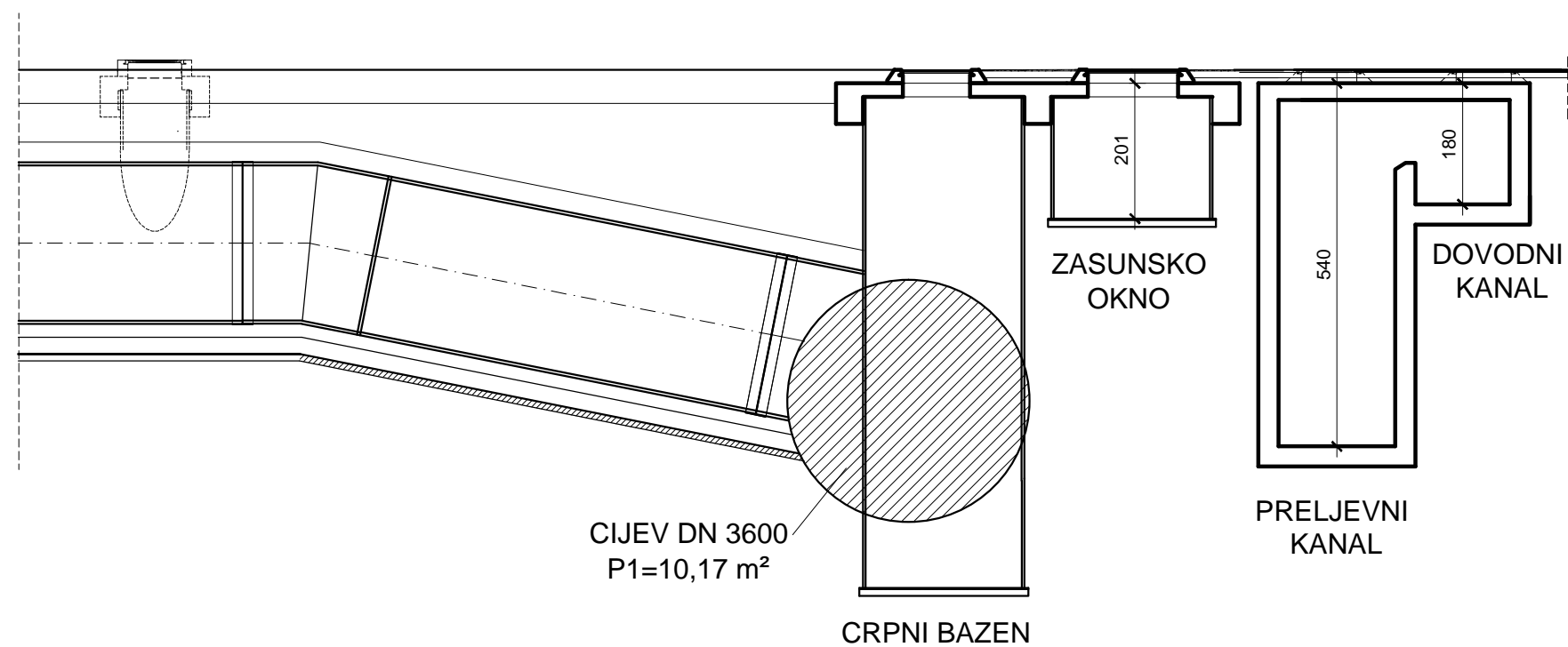
mr.sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ.

SKICA RETENCIJSKOG BAZENA I  
KIŠNOG PRELJEVA  
TLOCRT MJ 1:100

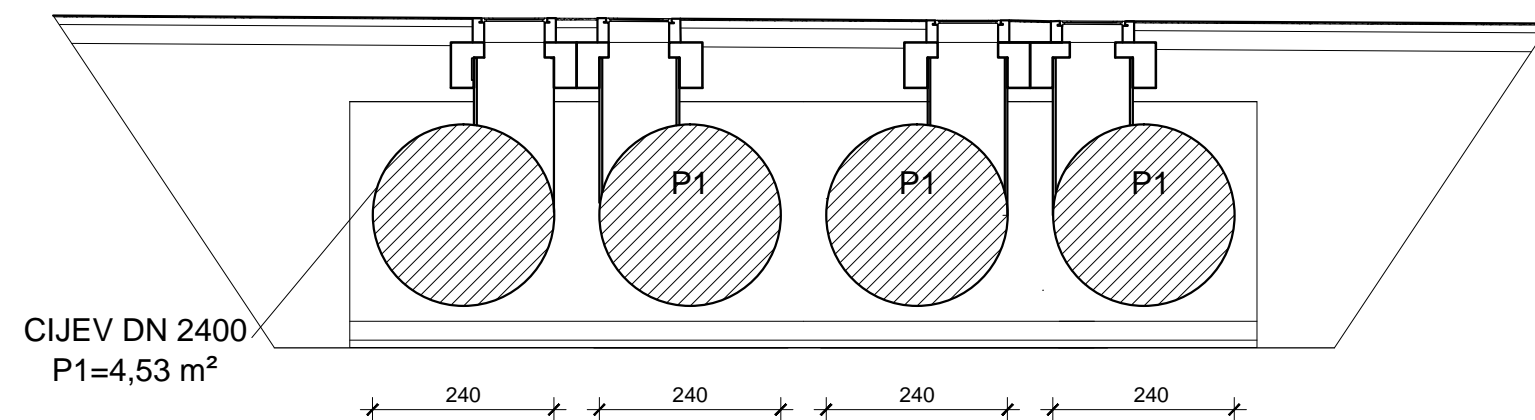


SKICA RETENCIJSKOG BAZENA  
I KIŠNOG PRELJEVA  
PRESJEK A-A I B-B  
MJ 1:100

PRESJEK A-A



PRESJEK B-B



## **RJEŠENJE O GLAVNOM PROJEKTANTU**

hidro consult d.o.o.

Na temelju Članka 130. i Članka 133. Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/2013., 65/17.) donosi se ovo

## **R J E Š E N J E**

kojim se

mr. sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ.

djelatnik HIDRO CONSULT-a d.o.o. Rijeka, poduzeća za projektiranje, određuje za glavnog projektanta na izradi projekta:

### **RETENCIJSKI BAZEN 'KAUFLAND' - glavni projekt -**

Imenovani je položio stručni ispit pri Republičkom sekretarijatu za urbanizam, građevinarstvo, stambene i komunalne poslove SRH br. 02-400/48-77., od 20. lipnja 1977. godine.

U Rijeci, veljača 2018. godine.

NARUČITELJ:

\_\_\_\_\_  
KOPRIVNIČKE VODE d.o.o.  
Zdravko Petras, dipl.ing.građ.,direktor

## **RJEŠENJE O PROJEKTANTIMA**

hidro consult d.o.o.



BROJ PROJEKTA: 505-RBK/GP

Na temelju Članka 130. i Članka 133. Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/2013., 65/17.) donosi se ovo

## **R J E Š E N J E**

kojim se

Đorđe Trbović, dipl.ing.građ.

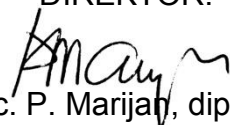
djelatnik HIDRO CONSULT-a d.o.o. Rijeka, poduzeća za projektiranje, određuje za projektanta na izradi projekta:

### **RETENCIJSKI BAZEN 'KAUFLAND' - glavni projekt -**

Imenovani je položio stručni ispit pri Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, 17. veljače 2009. godine, (Klasa: 133-04/08-01/835, Ur.broj: 531-10-2-09-4).

U Rijeci, veljača 2018. godine.

DIREKTOR:

  
mr. sc. P. Marijan, dipl.ing.građ.

**HIDRO CONSULT**  
d. o. o.  
**RIJEKA**

BROJ PROJEKTA: 505-RBK/GP

Na temelju Članka 130. i Članka 133. Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/2013., 65/17.) donosi se ovo

## **R J E Š E N J E**

kojim se

Krešimir Nekić dipl.ing.građ.

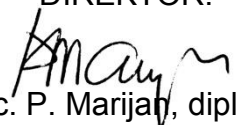
djelatnik HIDRO CONSULT-a d.o.o. Rijeka, poduzeća za projektiranje, određuje za projektanta na izradi projekta:

### **RETENCIJSKI BAZEN 'KAUFLAND' - glavni projekt -**

Imenovani je položio stručni ispit pri Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, 17. veljače 2009. godine, (Klasa: 133-04/08-01/824, Ur.broj: 531-10-2-09-4).

U Rijeci, veljača 2018. godine.

DIREKTOR:

  
mr. sc. P. Marijan, dipl.ing.građ.

**HIDRO CONSULT**  
d. o. o.  
**RIJEKA**

**IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA  
S DOKUMENTOM PROSTORNOG UREĐENJA**

hidro consult d.o.o.

Na temelju Članka 127. Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/2013., 65/17.) donosimo sljedeću

## IZJAVU

### GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S DOKUMENTOM PROSTORNOG UREĐENJA

Izjavljujemo da je projekt:

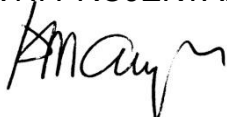
#### RETENCIJSKI BAZEN 'KAUFLAND' - glavni projekt -

usklađen sa:

- Prostornim planom uređenja Grada Koprivnice  
(Glasnik Grada Koprivnice, broj 4/06., 5/12., 3/15., 5/15.-(pročišćeni tekst)),
- Generalnim urbanističkim planom Koprivnice  
(Glasnik Grada Koprivnice, broj 4/08., 5/08., 7/14., 1/15.-(pročišćeni tekst)).

U Rijeci, veljača 2018. godine.

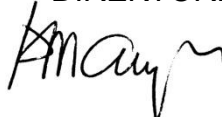
GLAVNI PROJEKTANT:



/mr. sc. P. Marijan, dipl.ing.građ./

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
mr.sc. Petar Marijan  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 999

DIREKTOR:



/mr. sc. P. Marijan, dipl.ing.građ./

**HIDRO CONSULT**  
d. o. o.  
RIJEKA

**IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S  
POSEBNIM UVJETIMA I DRUGIM PROPISIMA**

hidro consult d.o.o.

BROJ PROJEKTA: 505-RBK/GP

Na temelju Članka 108. Zakona o gradnji ("Narodne novine" br. 153/13., 20/17.) donosi se ova

## IZJAVA

### GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S POSEBNIM UVJETIMA I DRUGIM PROPISIMA

#### RETENCIJSKI BAZEN „KAUFLAND“ - glavni projekt -

Ovaj projekt je usklađen s posebnim uvjetima:

- **Grad Koprivnica**, Upravni odjel za izgradnju grada i prostorno uređenje, KLASA: 350-05/17-16/000005, URBROJ: 2137/01-06-02/10-17-0002, Koprivnica, od 10.11.2017.
- **HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.**, Elektra Koprivnica, HR-48000 Koprivnica, Hrvatske državnosti 32, od 26.10.2017.
- **Koprivnica plin-distribucija plina d.o.o.**, Mosna ulica 15, HR-48000 Koprivnica, od 26.10.2017.
- **Koprivničke vode d.o.o.**, HR-48000 Koprivnica, Mosna 15, od 06.11.2017.
- **Gradsko komunalno poduzeće Komunalac d.o.o.**, Mosna ulica 15, HR-48000 Koprivnica, od 14.11.2017.
- **Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu**, HR-42000 Varaždin, Međimurska 26b, od 20.11.2017.
- **Ministarstvo unutarnjih poslova**, Policijska uprava koprivničko-križevačka, Inspektorat unutarnjih poslova, HR-48000 Koprivnica, Trg Eugena Kumičića 18, od 24.10.2017.
- **Ministarstvo zdravlja**, uprava za unaprjeđenje zdravlja, sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, Služba županijske sanitarne inspekcije, PJ-odjel za sjeverozapadnu Hrvatsku, Ispostava Koprivnica, HR-48000 Koprivnica, Antuna Nemčića 5. (Sanitarna inspekcija), od 07.11.2017.

- **Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti**, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9, od 30.10.2017.
- **Hrvatski Telekom d.d.**, Sektor pristupnih mreža, Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom, R.F. Mihanovića 9, HR - 10110 Zagreb, od 08.02.2017.
- **Vipnet d.o.o.**, Vrtni put 1, HR – 10000 Zagreb, od 26.01.2018.

i drugim propisima:

### ***Tehnički propisi***

Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17)

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)

Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji (NN br. 53/91)

Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)

Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN br. 139/09, 14/10, 125/10 i 136/12)

Zakon o mjeriteljstvu (NN br. 163/03)

Zakon o katastru vodova (Sl. list br. 50/88)

Pravilnik o katastru vodova (NN br. 71/08, 148/09)

Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13).

Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14).

Pravilnik 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).

Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)

Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)

Zakon o uređivanju imovinskopravnih odnosa u svrhu izgradnje infrastrukturnih građevina (NN 80/11)

Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)

Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13, 147/14, 36/15)

## ***Zaštita na radu***

Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14)

Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13 i 153/13)

Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)

Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad (Sl. list br. 18/91)

Zakon o preuzimanju zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao Republički zakon (NN br. 53/91).

Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)

Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list br. 42/68, 45/68, NN br. 18/83 i 59/96)

Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN, br. 51/08)

Pravilnik o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest (NN br. 42/07)

Naputak o postupanju s otpadom koji sadrži azbest (NN 89/08)

## ***Zaštita od požara***

Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)

Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)

Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 08/06)

Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN br. 93/08)

Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN br. 88/11)

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

Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN br. 56/12 i 61/12)

Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN br. 141/11)

Pravilnik o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (NN br. 67/96, 41/03)

Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN br. 56/12, 61/12)

Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94)

Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN br. 51/12)

Pravilnik o planu zaštite od požara (NN br. 51/12)



## **Sanitarna zaštita**

Zakon o vodama (NN br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)

Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98, 137/08)

Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 137/08)

Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (50/05, 39/09)

Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14 i 27/15)

Pravilnik o prirodnim mineralnim i prirodnim izvorskim vodama (NN br. 95/11)

Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN br. 124/06, 91/11, 45/12, 86/13)

## **Područje zaštite spomenika kulture i prirode**

Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15)

## **Područje sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta**

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

U Rijeci, veljača 2018. godine.

GLAVNI PROJEKTANT:

/mr. sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ./

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
mr.sc. Petar Marijan  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 999

DIREKTOR:

/mr. sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ./

**HIDRO CONSULT**  
d. o. o.  
RIJEKA

## **POSEBNI UVJETI**

hidro consult d.o.o.



**REPUBLIKA HRVATSKA**

**Koprivničko-križevačka županija**

**Grad Koprivnica**

**Upravni odjel za izgradnju grada i prostorno uređenje**

KLASA: 350-05/17-16/000005

URBROJ: 2137/01-06-02/10-17-0002

Koprivnica, 10.11.2017.

➤ **HIDRO CONSULT d. o. o. , HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23b**

**Predmet: Obavijest o posebnim uvjetima**

- dostavlja se

Obavještavamo Vas da je za postupak ishođenja lokacijske dozvole za

- građenje građevine infrastrukturne namjene, vodnogospodarskog sustava odvodnje otpadnih voda - retencijski bazen "Kaufland" sa dovodom vode,

na građevnoj čestici k.č.br. 156/1 i 156/3 obje k.o. Koprivnica za retencijski bazen, te k.č.br. 156/1, 155/1, 153/2, 154/1, 154/3, 145/3, 132/3 sve k.o. Koprivnica za dovod vode, u Koprivnici,

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

- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Koprivnica, HR-48000 Koprivnica, Hrvatske državnosti 32
- Koprivnica plin – distribucija plina d.o.o., Mosna ulica 15, HR-48000 Koprivnica  
*sukladno članku 10. Mrežnih pravila plinskog distribucijskog sustava („Narodne Novine“ br. 155/14, 43/17), pojas od 1 - 3 m od plinovoda.*
- Koprivničke vode d.o.o., HR-48000 Koprivnica, Mosna 15
- Gradsko komunalno poduzeće Komunalac d.o.o., Mosna ulica 15, HR-48000 Koprivnica
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9  
*(područje elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, posebne uvjete u postupku ishođenja lokacijske i/ili građevinske dozvole moguće je (osim poštom) obaviti elektroničkim putem kroz aplikaciju „e-uvjeti“)*
- Hrvatske vode, VGO za Muri i gornju Dravu, HR-42000 Varaždin, Međimurska 26b
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava koprivničko-križevačka, Inspektorat unutarnjih poslova, HR-48000 Koprivnica, Trg Eugena Kumičića 18

*Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ broj 92/10),*

*Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara („Narodne novine“ broj 56/12, 61/12),*

*Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja odnosno lokacijske dozvole („Narodne novine“ broj 115/11),*

*Ministarstvo unutarnjih poslova, uprava za upravne i inspekcijske poslove, Broj: 511-01-208-16182/2-14, Zagreb, 14.02.2014., Posebni uvjeti građenja i potvrde o usklađenosti projektne dokumentacije s odredbama zaštite od požara,*

- Ministarstvo zdravlja, uprava za unaprjeđenje zdravlja, sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, Služba županijske sanitarne inspekcije, PJ-odjel za sjeverozapadnu Hrvatsku, Ispostava Koprivnica, HR-48000 Koprivnica, Antuna Nemčića 5. (Sanitarna inspekcija)

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 Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“ broj 8/17, 37/17), Tar. br. 1. i Tar. br. 4. sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 115/16), naplaćena je u ukupnom iznosu od 40,00 kuna na račun Grada Koprivnice.

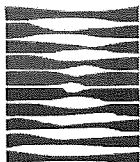
VIŠI STRUČNI SURADNIK ZA PROSTORNO  
UREĐENJE

Marko Premec, dipl. ing. arh.



DOSTAVITI:

1. Naslovu,
2. U spis, ovdje.



## HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL  
ZA MURU I GORNJU DRAVU  
42000 Varaždin, Međimurska 26b

Telefon: 042 / 40 70 00

Telefax: 042 / 40 70 03

KLASA: UP/I-325-01/17-07/0005144

URBROJ: 374-26-1-17-3

Datum: 20.11.2017

**Predmet:** Retencijski bazen Kaufland

– investitor: Koprivničke vode d.o.o. Koprivnica

– vodopravni uvjeti

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu, na temelju članka 143. stavka 7. Zakona o vodama (NN br.153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14), u povodu zahtjeva projektanta – Hidro consult d.o.o. Rijeka, F. Čandeka 23b, 51000 Rijeka, za izdavanje vodopravnih uvjeta u smislu odredbi članka 143. stavka 1. Zakona o vodama, nakon pregleda dostavljene i ostale dokumentacije, izdaju:

### VODOPRAVNE UVJETE

kojima mora udovoljiti tehnička dokumentacija za izgradnju retencijskog bazena „Kaufland“ u Koprivnici na k.č.br. 156/1 i 156/3 k.o. Koprivnica, investitora Koprivničke vode d.o.o., Mosna ulica 15, Koprivnica

#### *I. Vodopravni uvjeti su:*

1. Tehnička dokumentacija treba biti izrađena u skladu s postojećom projektnom i studijskom dokumentacijom: „Hidrauličko–hidrološki model postojećeg stanja sustava javne odvodnje grada Koprivnice – II. faza“, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, prosinac 2014., „Optimalizacija postojećeg sustava odvodnje otpadnih voda na aglomeraciji Koprivnica“, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, kolovoz 2015. godine, „Rekonstrukcija postojećeg sustava odvodnje“, idejno rješenje Hitro consult d.o.o. Rijeka, ožujak 2016., „Recenzija hidrauličkog modela sustava odvodnje Koprivnice i tehničkih rješenja za četiri retencijska bazena (Križevačka, Pavelinska, Herešinska i Česmičkog) te jedne crpne stanice (CS Čarda)“, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, travanj 2017. godine.

2. Odvodnju otpadnih voda (sanitarno–fekalnih, tehnoloških i oborinskih) dijela sliva Varaždinske ulice predvidjeti spojem na odvodni sustav otpadnih voda u ulici I. Česmičkog (kolektor IV) i odvođenjem otpadnih voda na centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u Herešinu.

3. Retencijski bazen predvidjeti kao cijevnu retenciju za prihvata kišnog dotoka iz Varaždinske ulice, te smanjenja vršnog dotoka u nizvodni gravitacijski kolektor.

4. Kanalizaciju i sve građevine na kanalizaciji predvidjeti i izvesti vodonepropusno (na tehničkom pregledu predložiti dokaz o ispitivanju vodonepropusnosti od strane ovlaštene osobe prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN br. 03/11)), a kapacitet istih odrediti temeljem hidrauličkog proračuna.



070686420

5. Predvidjeti mjere zaštite voda od onečišćenja prilikom izvođenja radova (sprječavanje istjecanja opasnih i agresivnih tekućina, prihvati i zbrinjavanje istih u slučaju izlivanja i dr.).

6. Tehničkom 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.

*II. Vodopravni uvjeti važe dvije godine od njihove konačnosti.*

*III. Ako investitor predmetnog zahvata u prostoru za koji su izdani ovi vodopravni uvjeti namjerava obavljati preinake, mijenjati tehnologiju rada ili obaviti druge promjene koje mogu utjecati na vodni režim, dužan je zatražiti izmjenu ovih vodopravnih uvjeta, odnosno nove vodopravne uvjete.*

*IV. Provjera sukladnosti glavnog projekta sa ovim vodopravnim uvjetima provodi se po odredbama Zakona o gradnji.*

## **O b r a z l o ž e n j e**

Od strane projektanta – Hidro consult d.o.o. Rijeka, F. Čandeka 23b, 51000 Rijeka, podnesen je zahtjev od 18.10.2017. godine, pod brojem 2725/12, za izdavanje vodopravnih uvjeta za predmetni zahvat.

Uz zahtjev je dostavljen Idejni projekt izrađen od Hidro consult d.o.o. Rijeka u listopadu 2017. godine, pod brojem projekta 505-RBH/IP.

Temeljem navedenog te mišljenja VGI za mali sliv „Bistra“ Đurđevac, a u cilju zaštite vodnogospodarskih interesa, daju se uvjeti iz dispozitiva.

Upravna pristojba u iznosu od 210,00 kn u skladu s tar. brojem 43. Uredbe o tarifi o upravnim pristojbama ( NN br. 08/2017 ), uplaćena je u korist državnog proračuna.

### **UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Protiv ovog rješenja može se u roku od 15 dana od dana dostave istog izjaviti žalba Ministarstvu zaštite okoliša i energetike, Upravi vodnoga gospodarstva, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, putem ovog tijela, a može se predati neposredno ili poštom preporučeno odnosno izjaviti na zapisnik. Na žalbu se plaća 50,00 kn upravne pristojbe. Upravna pristojba može se platiti izravno na račun: HR1210010051863000160, model HR64, poziv na broj: 5002-47053-OIB ili u državnim biljezima. Ako se pristojba uplaćuje izravno na propisani račun, ovom tijelu potrebno je dostaviti dokaz o uplati i to: presliku naloga za plaćanje (uplatnica) ako je pristojba plaćena gotovinskim nalogom, odnosno presliku izvatka računa ako je pristojba plaćena bezgotovinskim nalogom.

Plaćanje upravnih pristojbi propisano je Zakonom o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 115/16), a visina upravne pristojbe propisana je tar.br. 3. točkom 2. Tarife sadržane u Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“ broj 8/17).

Po ovlaštenju  
Voditelj postupka

Nataša Tomić-Strelec, dipl.ing.građ.



Dostaviti:

– Hidro consult d.o.o. Rijeka, F. Čandeka 23b, 51000 Rijeka

Na znanje:

- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava vodnoga gospodarstva, Zagreb
- VGI za mali sliv „Bistra“ Đurđevac
- VGO za Muru i gornju Dravu, arhiva



**HIDRO CONSULT d.o.o.**

F. Čandeka 23B

51000 Rijeka

Broj:

14510/A

Koprivnica, **14.11.2017.**Predmet: **POSEBNI UVJETI**

Izrada idejnih i glavnih projekata komunalnih vodnih građevina javne odvodnje i javne vodoopskrbe s područja aglomeracije Koprivnica – Retencijski bazen "Kaufland"

GKP Komunalac d.o.o., Ulica Mosna 15, Koprivnica, na temelju članka 14. Odluke o nerazvrstanim cestama na području Grada Koprivnice (Glasnik Grada Koprivnice broj 3/12, 2/14, 2/16), te sukladno članku 82. stavku 1. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), a povodom zahtjeva tvrtke HIDRO CONSULT d.o.o. iz Rijeke, F.Čandeka 23B za investitora Koprivničke vode d.o.o. iz Koprivnice Ulica Mosna 15A, u predmetu utvrđivanja Posebnih uvjeta građenja (GKP Komunalac d.o.o. broj: 13055/17), utvrđuje:

### POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

Po izvršenom uvidu u Idejni projekt Izrada idejnih i glavnih projekata komunalnih vodnih građevina javne odvodnje i javne vodoopskrbe s područja aglomeracije Koprivnica – Retencijski bazen "Kaufland", Oznaka Projekta 505- RBK/IP , od listopada 2017. godine, izrađen od HIDRO CONSULT d.o.o. iz Rijeke, F.Čandeka 23B, po Glavnom projektantu mr.sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ., za investitora Koprivničke vode d.o.o. iz Koprivnice Ulica Mosna 15A, a unutar zaštitnog pojasa nerazvrstanih cesta, te javnih površina, izdaju se sljedeći posebni uvjeti građenja:

#### 1. CESTE

1.1.S obzirom da se navedeni radovi planiraju izvoditi van koridora nerazvrstanih cesta te se idejnim rješenjem ne predviđa izvođenje kolnog priključka na nerazvrstanu cestu koja je pod upravljanjem GKP Komunalac d.o.o. iz Koprivnice, za izvođenje predmetnih radova nemamo posebne uvjete građenja.



## 2. GROBLJE "PRI SV. DUHU"

2.1. Radove u neposrednoj blizini Groblja "Pri Sv. Duhu" potrebno je izvoditi prema pravilima struke. Nakon završetka izvođenja radova okolni teren je potrebno sanirati te vratiti u prvobitno stanje, te visinski obraditi da se onemogući izlivanje vode u smjeru groblja, kako se ne bi narušila stabilnost objekata na samom groblju.

Za sve radove i postupanja koja nisu obrađena u predmetnom Idejnim projektom, a izvodit će se u koridoru nerazvrstanih cesta, potrebno je ishoditi suglasnosti za izvođenje radova u cestovnom pojasu, od pravne osobe koja upravlja predmetnim nerazvrstanim cestama na području Grada Koprivnice, GKP Komunalac d.o.o.

Najkasnije 10 dana prije izvođenja radova, investitor je dužan od pravne osobe koja je izdala ove uvijete, ishoditi **suglasnost** za izvođenje radova, uz dostavu podataka o izvođenju radova te izvođaču radova.

**PREDSJEDNICA UPRAVE:**

**Maja Hleb, dipl.oec.**

GRADSKO KOMUNALNO PODUZEĆE  
**KOMUNALAC d.o.o.**  
KOPRIVNICA 1

Dostaviti:

1. KC Vode d.o.o. Ulica Mosna 15A, Koprivnica
2. Spis

HIDRO CONSULT d.o.o.

F. Čandeka 23B

51000 Rijeka

Broj: 2724/17

Koprivnica, 26.10.2017.

Predmet: **POSEBNI UVJETI GRADNJE**

Temeljem Vašeg zahtjeva urbroj: 2605 od 16.10.2017. godine, vezanog uz utvrđivanje posebnih uvjeta gradnje za izgradnju retencijskog bazena "Kaufland" na k.č.br. 156/1 i 156/3 k.o. Koprivnica, investitora Koprivničke vode d.o.o. Koprivnica, Mosna ulica 15a, te uvidom u "Idejni projekt" ZOP: 505-RBK/IP, oznaka projekta: 505-RBK/IP od listopada 2017. godine, izrađen od strane vašeg projektnog ureda, sukladno Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava (NN br 155/14) i Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17), Koprivnica plin d.o.o. - Operator distribucijskog sustava (u daljnjem tekstu ODS) izdaje sljedeće uvjete;

1. Prema "Idejnom projektu", dovod vode retencijskog bazena će se križati sa srednje tlačnim plinovodom PE HD 63, (položaj plinovoda prikazan je na situaciji),
2. Dovod vode je na mjestu križanja sa srednje tlačnim plinovodom potrebno ukopati min. 0,3 m ispod ili iznad cijevi plinovoda, te ga ugraditi u zaštitnu kolonu,
3. Prije početka izvođenja građevinskih radova vezanih uz izgradnju dovoda vode, potrebno je ručnim poprečnim prekopom utvrditi točan položaj i dubinu ukopanog plinovoda,
4. U neposrednoj blizini ukopanog plinovoda dozvoljen je isključivo ručni iskop bez upotrebe krampa,
5. Za sva eventualno nastala oštećenja na plinovodu, troškove sanacije snosi investitor,
6. U glavnom projektu, projektant treba na situaciji prikazati položaj projektiranog dovoda vode u odnosu na plinovod,
7. U tekstualnom i grafičkom dijelu projektne dokumentacije obraditi mjere zaštite kod križanja sa dovodom vode, sukladno izdanim uvjetima,
8. Prije početka radova na izgradnji dovoda vode retencijskog bazena, investitor je sukladno članku 10. Mrežnih pravila plinskog distribucijskog sustava dužan uz priloženu tehničku dokumentaciju zatražiti suglasnost za izvođenje radova u zaštitnom pojasu distribucijskog sustava,
9. Tri dana prije početka izvođenja radova, izvođač je dužan pismeno obavijestiti ODS - a,
10. Uvjetujemo nadzor kod izvođenja radova kod otvorenog rova i izvedenog poprečnog prekopa,

11. Izdani uvjeti važe dvije godine od datuma njihovog izdavanja.

S poštovanjem,

Izradio:  
Renato Mikulinjak, ing.



Voditelj upravljanja imovinom:  
Tomislav Sabolić, mag. ing. mech.



**KOPRIVNICA PLIN**  
- distribucija plina, d.o.o.  
KOPRIVNICA 1

Prilog: Situacije položaja plinovoda



## Koprivnica plin – distribucija plina,

Mosna 15, 48000 Koprivnica  
Hrvatska

Br. protokola: -

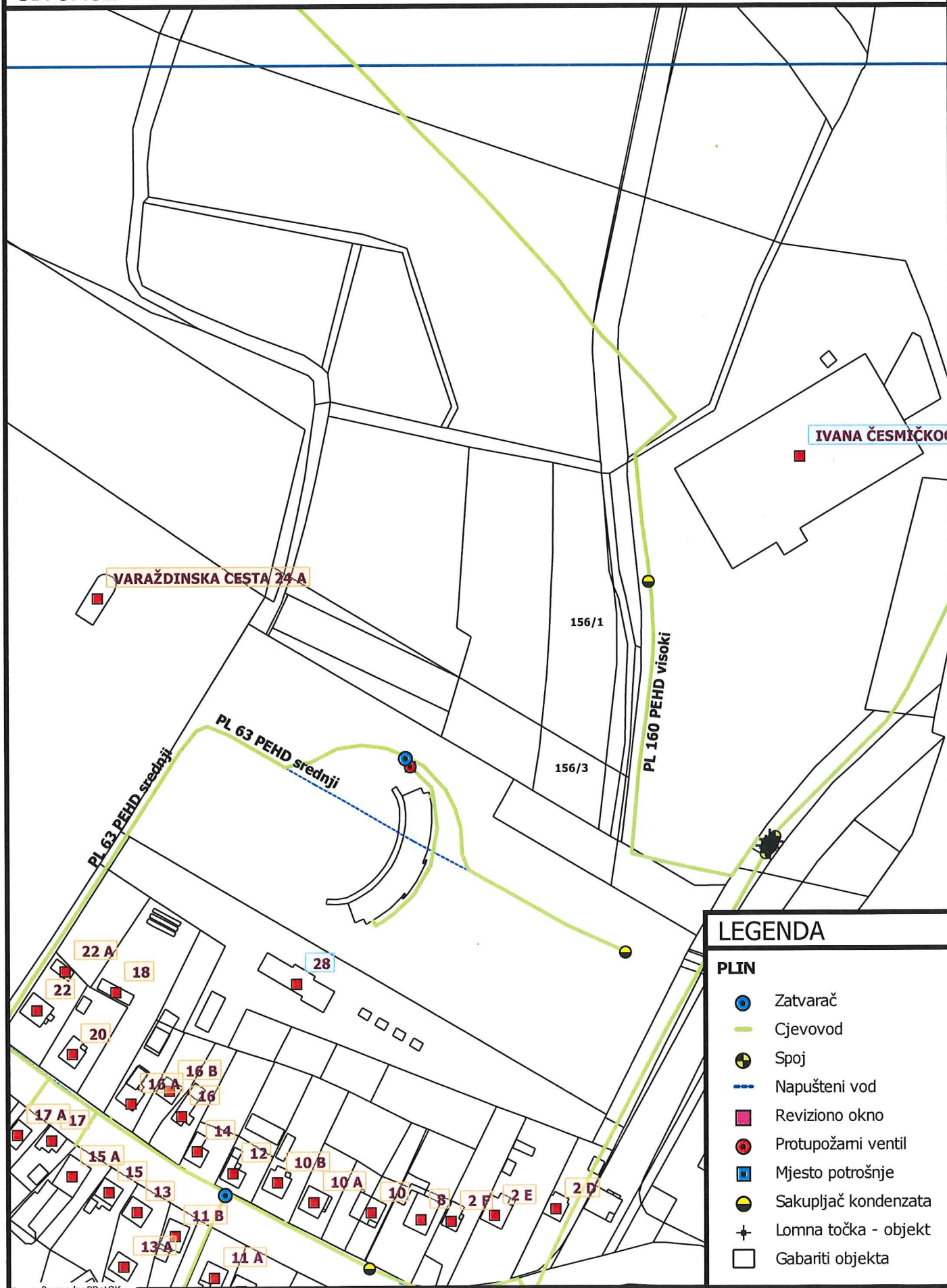
## ODGOVORNE OSOBE

Izradio: **Renato Mikulinjak**

Odgovorna osoba: **Tomislav Sabolić**

Datum: **26.10.2017**

## SITUACIJA M 1:2000







**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZDRAVSTVA**  
**UPRAVA ZA SANITARNU INSPEKCIJU**  
Sektor županijske sanitarne inspekcije  
Služba za sjeverozapadnu Hrvatsku

KLASA: 540-02/17-03/1680  
URBROJ: 534-07-4-2/1-17-2  
Koprivnica, 07.11.2017

Voditelj službe Ministarstva zdravstva, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta u postupku ishođenja Lokacijske dozvole po zahtjevu HIDRO CONSULT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i inženjering Franje Čandeka 23b, 51000 Rijeka od 13-10-2017- godine, zaprimljen u ovu Inspekciju dana 06.11.2017. 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 Idejni projekt izgradnje retencijskog bazena "Kaufland" u Koprivnici na lokaciji Koprivnica k.č.br. 156/1 i 156/3, k.o. Koprivnica,

INVESTITOR: Koprivničke vode d.o.o. Mosna 15, 48000 Koprivnica

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno Idejnom projektu 505-RBK/IP od listopad 2017 godine izrađenom od HIDRO CONSULT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i inženjering Franje Čandeka 23b, 51000 Rijeka.
2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti:
  - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda,
  - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari do konačne dispozicije,
3. U predmetnoj građevini pri projektiranju i privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe:
  - Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ br. 79/07, 113/08 i 43/09)

Upravna pristojba u iznosu od 35,00 kn po tarifnom broju 48. stavak 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17), uplaćena je na temelju članka 1. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).

U privitku: Idejni projekt



Voditelj službe  
Zlatko Filipović, dipl.ing.

DOSTAVITI

1. HIDRO CONSULT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i inženjering, Franje Čandeka 23b, 51000 Rijeka
2. Evidencija, ovdje,
3. Pismohrana, ovdje.

Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o.  
Prijenosno područje Zagreb

**HIDRO CONSULT**  
**F. Čandeka 23B**  
**51000 Rijeka**

Kupska 4, 10000 Zagreb, Hrvatska  
Telefon +385 1 4545 111 +385 1 4545 286  
Telefaks +385 1 4545 662  
Pošta 10001 Zagreb • Servis

NAŠ BROJ I ZNAK: 3004 - 1830 /17 RI-EČ VAŠ BROJ I ZNAK:

DATUM: 24.10.2017.

PREDMET: **Retencijski bazen "Kaufland"**

Temeljem Vašeg dopisa, Broj: 2725/5, zaprimljenog 16.10.2017. god. na uvid u idejni projekt radi pribavljanja posebnih uvjeta građenja, prema članku 81. i 82. Zakona o gradnji (NN 153/13) za zahvat u prostoru : *Retencijski bazen "Kaufland"*, obzirom na postojeće VN vodove u nadležnosti Prijenosnog područja Zagreb dajemo sljedeće:

### POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

Uvidom u priloženi nam Idejni projekt, broj T.D.: 505-RBK/IP (izrađen od strane " HIDRO CONSULT ", d.o.o, Rijeka, listopad 2017. godine), te uvidom u T.D. naših objekata, utvrđeno je da u blizini predmetnog zahvata u prostoru nema naših objekata, tako da nema posebnih uvjeta građenja sa naše strane.

***Ovi posebni uvjeti građenja vrijede samo za postojeće VN vodove (400kV, 220kV i 110kV) u nadležnosti HRVATSKOG OPERATORA PRIJENOSNOG SUSTAVA d.o.o., Prijenosno područje Zagreb.***

***Potrebno je ishoditi i mišljenje od HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.***

Direktor  
Prijenosnog područja Zagreb

 **HOPS** d.o.o. Zagreb  
Prijenosno područje Zagreb  
Ivan Srećaja, dipl.ing.el.

Co: -Sektor za razvoj, izgradnju i investicije, Služba za pripremu izgradnje i izgradnju, Odjel za pripremu izgradnje  
-Sektor za razvoj, izgradnju i investicije, Služba za pripremu izgradnje i izgradnju, Odjel za izgradnju  
-Odjel za VN vodove 462-1A  
-Arhiva

UPRAVA DRUŠTVA • Predsjednik Uprave Miroslav Mesić • Članovi Zdeslav Čerina • Darko Belić

IBAN HR97 2340 0091 1101 7745 1 • Privredna banka Zagreb • OIB 13148821633  
Trgovački sud u Zagrebu • MBS 080517105 •  
Temeljni kapital u iznosu 4.636.064.200,00 HRK uplaćen u cijelosti u novcu, stvarima i pravima  
www.hops.hr



**HIDRO CONSULT d.o.o.**  
**F. Čandeka 23b**  
**51 000 Rijeka**

Zagreb, 19.10.2017.  
Klasa: PL-17/3666/17/BM  
Ur.broj: K/DM-17- 2

**PREDMET: Posebni uvjeti, nema**  
**- očitovanje -**

Na temelju Vašeg zahtjeva, broj: 2725/8 od 13. listopada 2017. godine, u svrhu izdavanja posebnih uvjeta za građevinu: „Retencijski kanal „Kaufland““, nakon uvida u situaciju i dostavljeni Idejni projekt, broj projekta: 505-RBK/IP, izrađen u trgovačkom društvu Hidro Consult d.o.o. iz Rijeke te sukladno s odredbama članka 82. Zakona gradnji („Narodne novine“ broj 153/13, 20/17) i primjenom Pravilnika o tehničkim normativima i uvjetima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport („Službeni list“ broj 26/85.), slobodni smo Vas izvijestiti, da za građenje predmetne građevine **nema posebnih uvjeta** jer na području zahvata nema građevina i instalacija u vlasništvu trgovačkog društva PLINACRO d.o.o. iz Zagreba te **nema osnove** na temelju koje bi trgovačko društvo PLINACRO d.o.o. izdalo posebne uvjete niti potvrdu glavnog projekta.

Za sve dodatne informacije slobodno se pisanim putem obratite na adresu: PLINACRO d.o.o., Sektor korporativnog upravljanja, Služba općih i zaštitnih poslova, PJ tehničke zaštite, 10000 Zagreb, Savska cesta 88a ili putem elektroničke pošte na adresu: [branimir.mucnjak@plinacro.hr](mailto:branimir.mucnjak@plinacro.hr)

Rukovoditelj PJTZ

Daniel Mikulek, dipl.ing.

Direktor Službe općih i zaštitnih poslova

Ivan Radoš, dipl.ing.

**plinacro**  
d.o.o. • Zagreb  
16

Dostaviti:

1. Naslovu
2. Arhiva, ovdje

PLINACRO D.O.O., SAVSKA 88A • 10 000 ZAGREB • HRVATSKA (TEL) +385 1 6301777 • (FAX) +385 1 6301724  
PLINACRO@PLINACRO.HR

UPISANO U SUDSKI REGISTAR TRGOVAČKOG SUDA U ZAGREBU POD MBS: 080304171; OIB 69401829750;  
IZNOS TEMELJNOG KAPITALA 912.022.000,00 KUNA UPLAĆEN U CIJELOSTI

UPRAVA DRUŠTVA : PREDSEDNIK UPRAVE IVICA ARAR, ČLANICA UPRAVE DARIA KRSTIČEVIĆ, ČLAN UPRAVE VEDRAN ŠPEHAR  
SWIFT: PBZGHR2X; IBAN: HR8323400091100225794; PRIVREDNA BANKA ZAGREB D.D.  
SWIFT: ZABHR2X; IBAN: HR2923600001101634086; ZAGREBAČKA BANKA D.D.  
SWIFT: HPBZHR2X; IBAN: HR4023900011100339797; HRVATSKA POŠTANSKA BANKA D.D.  
SWIFT: RZBHR2X; IBAN: HR7624840081100780686; RAIFFEISENBANK AUSTRIA D.D.  
SWIFT: ESBCHR22; IBAN: HR2624020061100519753; ERSTE&STEIERMÄRKISCHE BANK D.D.  
SWIFT: HAABHR22; IBAN: HR3625000091101222176; ADDIKO BANK D.D.  
SWIFT: PAZGHR2X; IBAN: HR6924080021100030496; PARTNER BANKA D.D.  
SWIFT: SOGEHR22; IBAN: HR2123300031171599954; SPLITSKA BANKA DD





REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA  
POLICIJSKA UPRAVA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA  
SLUŽBA ZAJEDNIČKIH I UPRAVNIH POSLOVA  
INSPEKTORAT UNUTARNJIH POSLOVA

Broj: 511-06-04/5-140-24/2-17. I  
Koprivnica, 24.10.2017.

Policijska uprava koprivničko-križevačka, Služba zajedničkih i upravnih poslova, Inspektorat unutarnjih poslova, postupajući po zahtjevu tvrtke Hidro consult d.o.o. (OIB: 58303111739), iz Rijeke, Franje Čandeka 23/b, temeljem članka 24. Zakona o zaštiti od požara (NN broj 92/10), a u svezi s odredbama članka 135. Zakona o prostornom uređenju (NN broj 153/13 i 65/17) izdaje:

### POSEBNE UVJETE GRADNJE

Iz područja zaštite od požara za gradnju retencijskog bazena „Kaufland“ na lokaciji k. č. br. 156/1 i 156/3 k.o. Koprivnica, investitor koje je tvrtka Koprivničke vode d.o.o. iz Koprivnice, Mosna ulica 15a:

- I. Mjere zaštite od požara projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku.
- II. Za predmetni zahvat u prostoru nije potrebno izraditi elaborat zaštite od požara kao podlogu za projektiranje mjera zaštite od požara pri izradi glavnog projekta.
- III. U svrhu izdavanja građevinske dozvole potrebno je ishoditi potvrdu Policijske uprave koprivničko-križevačke da su u glavnom projektu predviđene sve propisane mjere zaštite od požara.

### O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka Hidro consult d.o.o., iz Rijeke, Franje Čandeka 23/b, podnijela je zahtjev, dana 17.10.2017. godine, za izdavanje posebnih uvjeta gradnje iz područja zaštite od požara za gradnju retencijskog bazena „Kaufland“ na lokaciji k. č. br. 156/1 i 156/3 k.o. Koprivnica, investitor koje je tvrtka Koprivničke vode d.o.o. iz Koprivnice, Mosna ulica 15a.

Uvidom u idejni projekt broj: 505-RBK/IP od listopada 2017., izrađen po tvrtki Hidro consult d.o.o., iz Rijeke, utvrđeno je:

- da su za predmetni zahvat u prostoru mjere zaštite od požara određene hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku te ih je sukladno tome potrebno i primijeniti,
- da predmetna građevina, prema odredbama Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN broj 56/12 i 61/12), spada u skupinu 1 – manje zahtjevnog građevine te za nju, sukladno članku 28. stavak 2. Zakona o zaštiti od požara, nije potrebno izraditi elaborat zaštite od požara.

Potvrdu glavnog projekta potrebno je ishoditi sukladno članku 108. stavak 3. točka 3. Zakona o gradnji (NN broj 153/13 i 20/17).

Za izdavanje ovih posebnih uvjeta naplaćena je upravna pristojba u iznosu od 70,00 kuna prema Tbr. 17 Uredbi o tarifi upravnih pristojbi (NN br. 8/17 i 37/17).

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovih uvjeta nezadovoljna stranka ima pravo prigovora načelniku Policijske uprave kopriivničko-križevačke. Prigovor se može podnijeti u roku od 15 dana od dana primitka uvjeta.



#### DOSTAVLJENO:

1. HIDRO CONSULT d. o. o.  
Rijeka,  
Franje Čandeka 23/b,
2. Pismohrana.-



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE**

10000 Zagreb, Ul. grada Vukovara 78, P.P. 1034  
Telefon: 61 06 111, Telefax: 61 09 201

KLASA: 350-05/17-01/1082  
URBROJ: 525-07/0800-17-4  
Zagreb, 18. listopada 2017.

**HIDRO CONSULT d.o.o.**  
**F. Čandeka 23B**  
**51000 RIJEKA**

**Predmet: Utvrđivanje posebnih uvjeta za zahvat u prostoru – retencijski bazen**  
**“Kaufland” – dostavlja se**

*Na vaš broj: 2725/14*

*Od: Rijeka, 13. listopada 2017.*

*Primljeno: 525-Ministarstvo poljoprivrede: 16. listopada 2017.*

Ministarstvo poljoprivrede, temeljem članka 18. Zakona o poljoprivrednom zemljištu (“Narodne novine”, br. 39/13. i 48/15.) u predmetu zahtjeva tvrtke **Hidro consult, d.o.o., Rijeka** – u ishodu posebnih uvjeta za zahvat u prostoru - **retencijski bazen “Kaufland”** - u postupku izdavanja lokacijske dozvole, utvrđuje **posebne uvjete**, a sastavni su dio lokacijske dozvole i to:

- 1.1. Zahvat u prostoru mora biti u skladu s dokumentima prostornog uređenja.
- 1.2. Osobito vrijedno obradivo ( P1 ) i vrijedno obradivo ( P2 ) poljoprivredno zemljište ne može se koristiti u nepoljoprivredne svrhe osim :
  - kad nema niže vrijednoga poljoprivrednog zemljišta,
  - kada je utvrđen interes za izgradnju objekata koji se prema posebnim propisima grade izvan građevinskog područja,
  - pri gradnji gospodarskih građevina namijenjenih isključivo za poljoprivrednu djelatnost i preradu poljoprivrednih proizvoda.
- 1.3. Potrebno je pravovremeno riješiti imovinsko - pravne odnose sa dosadašnjim nositeljima prava korištenja na poljoprivrednom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske, kao i sa vlasnicima toga zemljišta.
- 1.4. Zemlju i ostale materijale za zahvat u prostoru uzimati prvenstveno sa ostalih dijelova predviđene trase.

Ako iz tehničkih razloga bude potrebno odrediti pozajmišta materijala van predviđene trase tada treba prije pristupanja korištenja materijala sa predviđenog pozajmišta riješiti imovinsko - pravne odnose sa nositeljima prava korištenja odnosno prava vlasništva na zemljištu predviđenom za pozajmište.

- 1.5. Prije početka radova u dogovoru sa lokalnim vlastima odrediti mjesto odlaganja viška materijala iz iskopa.
- 1.6. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom zahvata, kako bi površina devastirana radovima bila što manja, odnosno koristiti postojeću mrežu puteva koju po završetku radova treba sanirati.
- 1.7. Presjecanje prilaznih poljoprivrednih puteva - naći - adekvatna rješenja (u smislu održavanja poljskih puteva radi mogućnosti prolaza i provoza svih poljoprivrednih, vatrogasnih i drugih vozila).
- 1.8. Za vrijeme zahvata u prostoru opasnost od klizanja tla smanjiti stabilizacijom strmih padina, a zaštitu od erozije izvesti ozelenjavanjem kosina i sadnjom travnih smjesa i grmlja.
- 1.9. Po završetku tog zahvata neophodno je zaštićene krajolike sanirati.
- 1.10. Nakon izrađene projektne dokumentacije s gore navedenim uvjetima istu dostaviti ovom Ministarstvu radi izdavanja potvrde o usklađenosti glavnog projekta sa posebnim uvjetima.
- 1.11. **Nadležno tijelo koje donosi akt na temelju kojeg se može graditi građevina, dužno je u skladu s odredbama članka 23. Zakona o poljoprivrednom zemljištu ("Narodne novine", br.39/13. i 48/15.) taj isti akt dostaviti najkasnije u roku od osam dana od dana izvršnosti tog akta ili izdavanja, nadležnom uredu državne uprave u županiji ili upravnom tijelu Grada Zagreba nadležnom za poljoprivredu, zbog promjene namjene poljoprivrednog zemljišta, kao dobra od interesa za Republiku Hrvatsku, a koje će prema točki 1. ovih uvjeta biti potrebno za izgradnju predmetnog objekta.**
- 1.12. U postupku izdavanja uporabne dozvole u slučaju kad se radi o građevini za koju su utvrđeni posebni uvjeti i potvrda o usklađenosti glavnog projekta s posebnim uvjetima, sudjeluje predstavnik Ministarstva.

Pregledom dostavljene **stručne podloge** za zahvat u prostoru (projekta, idejnog rješenja): 505-RBK/IP, Ministarstvo poljoprivrede, Služba za poljoprivredno zemljište izdala je posebne uvjete za izradu tehničke dokumentacije.





HIDRO CONSULT d.o.o.

F. Čandeka 23B

51000 Rijeka

Broj: 7207/2017

Koprivnica, 06.11.2017.

Predmet: **POSEBNI UVJETI GRADNJE**

Temeljem vašeg zahtjeva broj: 6600/2017 od 19.10.2017. godine, vezanog uz utvrđivanje posebnih uvjeta gradnje za izgradnju retencijskog bazena "Kaufland" na k.č.br. 156/1 i 156/3 k.o. Koprivnica, te uvidom u "Idejni projekt" ZOP: 505-RBK/IP, oznaka projekta: 505-RBK/IP od listopada 2017. godine, izrađen od strane vašeg projektnog ureda, sukladno Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17), Koprivničke vode d.o.o. Koprivnica kao javni isporučitelj vodnih usluga, izdaju sljedeće uvjete;

1. Na lokaciji na kojoj će se prema "Idejnom projektu" graditi predmetni retencijski bazen ukopan je kanalizacijski kolektor AC 80,0 cm, iz kojeg će se otpadne vode ulijevati u predmetni retencijski bazen (položaj kanalizacijskog kolektora prikazan je na situaciji),
2. Projekt izgradnje retencije uskladiti sa projektnom dokumentacijom za izgradnju sustava odvodnje Grada Koprivnice, izrađenom od strane Vašeg projektnog ureda (br. projekta: 505-K-R/GP od kolovoza 2017. godine),
3. Retencijski bazen predvidjeti na k.č.br. 156/1 i 156/3,
4. Retenciju predvidjeti za skupljanje oborinskih voda sa slivnog područja Varaždinske ceste, prema rješenju iz priloženog "Idejnog projekta",
5. Kod „mokre“ crpne stanice (glavna crpna stanica) predvidjeti dvije potopne pumpe za otpadne vode kvalitete kao "Flygt" sa inox držačem vodilica, vodilicama i lancem za spuštanje i izvlačenje crpki i držačem lanca, u zaštiti IP 68, sa frekvencijskim pretvaračem na samoj pumpi i regulatorom rada stanice (ispiranje, odštopavanje, alarmi), koji se može komunikacijski vezati na PLC,
6. Crpne stanice trebaju biti opremljene funkcionalnom armaturom (nepovratni ventil, zasun), sustav za mjerenje razine i upravljanje radom pumpi i upravljačkom jedinicom,
7. Odabir tipa crpne stanice i pumpi napraviti osim na osnovu pogonskih karakteristika i na osnovu pogonskih troškova i uvjeta održavanja,
8. Oduške crpnih bazena i same retencije predvidjeti isključivo preko odzrake za pročišćavanje zraka od aktivnog ugljena ili drugog rješenja za odstranjivanje neugodnog mirisa,
9. Armaturu crpnih stanica koju je potrebno održavati (zatvarači i nepovratni ventili) predvidjeti u zasebnom djelu u retencijskom bazenu u koji je moguć pristup osoblja za održavanje,

10. Spojeve spojnih komada cjevovoda u crnim stanicama i retencijskom bazenu potrebno je izvesti inox vijcima i sa cijevnim i spojnim materijalom od nehrđajućeg materijala, zajednički potencijal izvesti preko vijaka obojenih u crveno i zarezni matica,
11. Projektom predvidjeti kompletno elektro - opremanje CS sa upravljačkim poliesterskim slobodno stojećim elektro ormarom, zaštite IP 55, UV stabilnim, opremljenim grijačem za sprečavanje kondenzacije, opremom za upravljanje dvije crpke, uređajima za meki zalet i zaustavljanje, mogućnošću ručnog i automatskog režima rada i u režimu rada u ovisnosti o nivou vode u crpnoj stanici,
12. U ručnom (servisnom) režimu rada crpkama se upravlja proizvoljno sa uključenim nužnim zaštitama, a u automatskom režimu rada na osnovu podešenih nivoa,
13. Crpke rade sa cikličkom izmjenom radnog mjesta, a u slučaju kvara na jednoj, automatski starta druga. Po potrebi, kod visokog nivoa vode (alarm), crpke rade max. kapacitetom,
14. Automatski režim rada mokre crpne stanice (PLC), podrazumijeva i poseban program za smanjenje nakupljanja taloga oko same crpke ili ugradnja zasebnog mješača,
15. U ormar predvidjeti i opremu kućne potrošnje (odvodi za rasvjetu, servisne utičnice i sl.), elektro ormar ugraditi UPS za napajanje PLC - a i GSM modema za daljinsku vezu,
16. U projektu predvidjeti povezivanje u postojeći NUS,
17. Retencijski bazen predvidjeti kao cijevnu retenciju ukopanu od 2400 m<sup>3</sup> koncipiranu sa crpnom stanicom kao jednom funkcionalnom cjelinom, vodonepropusnu opremljenu sa penjalicama, odzračnicima, uređajima za održavanje i ostalom opremom za funkcioniranje, a sve u izvedbi od nehrđajućeg čelika,
18. U retencijske bazene predvidjeti automatiziranu opremu za ispiranje taloga retencijskog bazena,
19. Revizijske poklopce na retencijskom bazenu predvidjeti od pocinčanog čelika, sa gumenom brtvom, zglobom i plinskom (hidaruličkim) oprugom za olakšano otvaranje, a kod linijskih otvora u sekcijskoj izvedbi,
20. Način temeljenja retencijskog bazena odrediti na temelju provedenih geomehaničkih terenskih ispitivanja,
21. Projektom dokumentacijom obuhvatiti građevinske radove te strojarsku i elektro opremu sa telemetrijskim povezivanjem, elektroprojekt treba uskladiti s uputama Koprivničkih voda za projektiranje objekata,
22. Na lokaciji retencijskog bazena i crpne stanice predvidjeti uređeni asfaltirani kolni prilaz od javne ceste ulice I. Česmičkog za pristup vozila, a unutar parcele predvidjeti pristupni put oko retencije i cjelokupno hortikulturno uređenje zasijavanjem travom,
23. O početku radova, izvođač treba pismeno obavijestiti javnog isporučitelja vodnih usluga i
24. Izdani uvjeti važe dvije godine od datuma njihovog izdavanja.

S poštovanjem,

**DIREKTOR:**

**Zdravko Petras, dipl.ing.građ.**

**KOPRIVNIČKE VODE d.o.o.**  
vodoopskrba i odvodnja  
**KOPRIVNICA**

Prilog: Situacija položaja vodovoda i kanalizacije





**Koprivničke vode d.o.o.**

Mosna 15, 48000 Koprivnica  
Hrvatska

Br. protokola: -

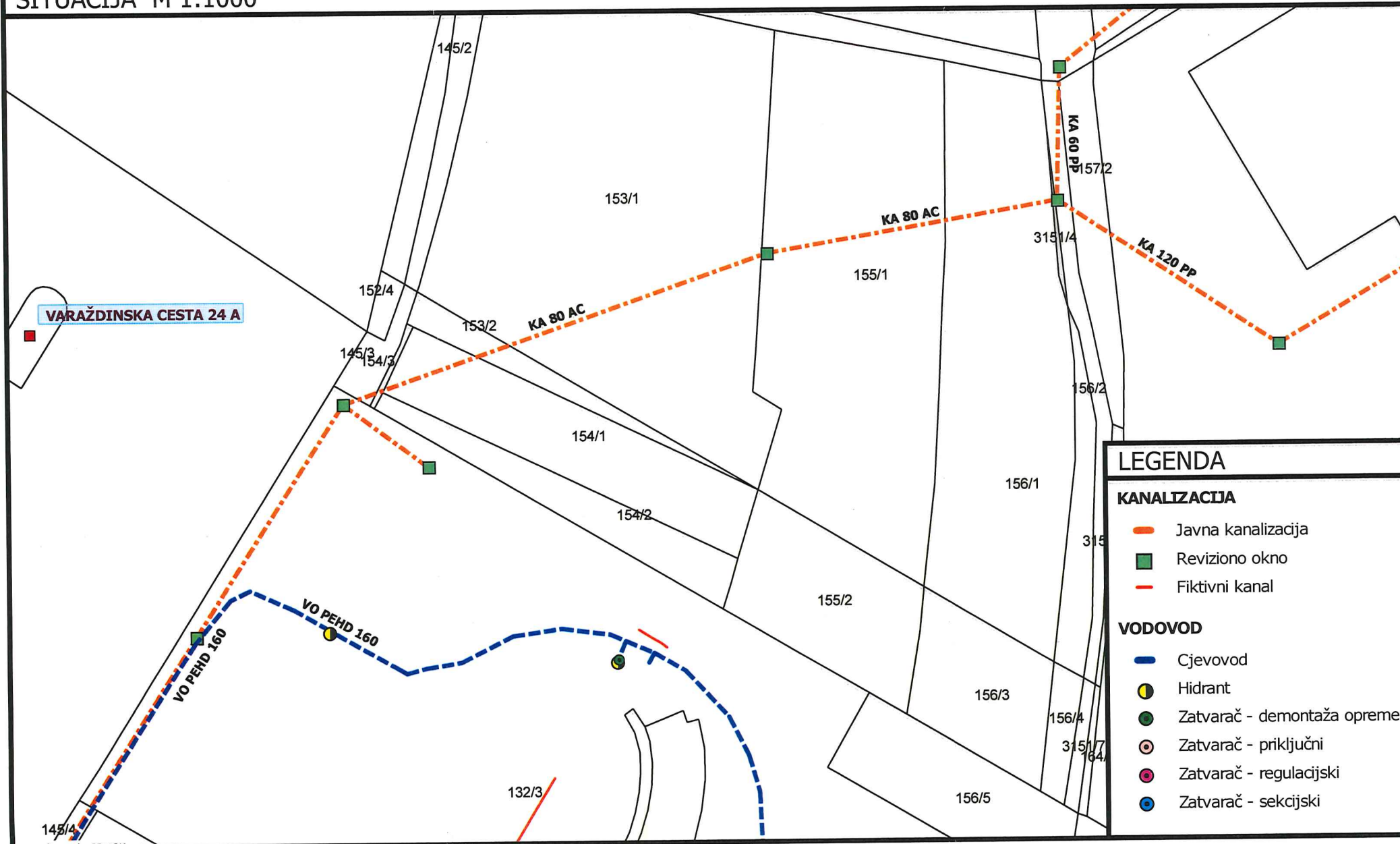
## ODGOVORNE OSOBE

Izradio: **Renato Mikulinjak**

Odgovorna osoba: **Zdravko Petras**

Datum: **31.10.2017**

## SITUACIJA M 1:1000



## LEGENDA

### KANALIZACIJA

- Javna kanalizacija
- Reviziono okno
- Fiktivni kanal

### VODOVOD

- Cjevovod
- Hidrant
- Zatvarač - demontaža opreme
- Zatvarač - priključni
- Zatvarač - regulacijski
- Zatvarač - sekcijski

*Reuefo*



**hidro consult**

F. Čandeka 23B, 51000 Rijeka, Hrvatska  
tel. +385 (51) 672 546, fax: +385 (51) 672 198  
e-mail: hidro-consult@ri.t-com.hr  
IBAN: HR86 24880011100109258  
OIB: 58303111739

KOPRIVNIČKE VODE d.o.o.	
Broj	Dana
6600/2017	19.10.2017.

**KOPRIVNIČKE VODE d.o.o.**

Mosna ulica 15A,  
**48 000 KOPRIVNICA**

Broj: 2725/1  
Rijeka, 13.10.2017.

**PREDMET: ZAHTJEV ZA IZDAVANJE POSEBNIH UVJETA ZA PROJEKTE:**

1. Retencijski bazen i crpna stanica 'Čarda'
2. Retencijski bazen 'Herešinska ulica'
3. Retencijski bazen 'Kaufland'
4. Retencijski bazen 'Pavelinska ulica'

Poštovani,

temeljem dostavljene dokumentacije molimo da nam izdate posebne uvjete za sljedeće projekte:

- Retencijski bazen i crpna stanica 'Čarda', idejni projekt, br. projekta: 505-RBČ/IP, Hidro consult d.o.o. Rijeka iz listopada 2017. godine,
- Retencijski bazen 'Herešinska ulica', idejni projekt, br. projekta: 505-RBH/IP, Hidro consult d.o.o. Rijeka iz listopada 2017. godine,
- Retencijski bazen 'Kaufland', idejni projekt, br. projekta: 505-RBK/IP, Hidro consult d.o.o. Rijeka iz listopada 2017. godine,
- Retencijski bazen 'Pavelinska ulica', idejni projekt, br. projekta: 505-RBP/IP, Hidro consult d.o.o. Rijeka iz listopada 2017. godine.

U prilogu ovom zahtjevu dostavljamo Vam po jedan (1) primjerak navedenih idejnih projekata na CD-u i jedan (1) primjerak predmetnih projekata u papirnatom obliku za svaki pojedini projekt, a za Vašu arhivu.

S poštovanjem,

DIREKTOR

*Mr. sc. P. Marijan*

mr. sc. P. Marijan, dipl.ing.građ.

**HIDRO CONSULT**  
d.o.o.  
RIJEKA



**ELEKTRA KOPRIVNICA**  
**48 000 Koprivnica**  
**Hrvatske državnosti 32**

"KOPRIVNIČKE VODE" d.o.o.

MOSNA ULICA 15

48000 KOPRIVNICA

TELEFON • 048 654 000 •  
TELEFAKS • 048 654 000 •  
POŠTA • 48 000 KOPRIVNICA • SERVIS  
IBAN • HR1923600001400165443

NAŠ BROJ I ZNAK 400500101/6213/17DK

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET posebni uvjeti

DATUM 26.10.2017.

Poštovani,

na osnovu Zakona o gradnji (NN br. 153/13 i 20/17) te zahtjeva br. 2725/6 od 13.10.2017. godine i Idejnog projekta Z.O.P. 505-RBK/IP za izgradnju retencijskog bazena "KAUFLAND" u Koprivnici, k.č.br. 156/1 i 156/3, k.o. Koprivnica, koje je izradio i dostavio "HIDRO CONSULT" d.o.o. iz Rijeke, Franje Čandeka 23<sup>B</sup>, izdajemo slijedeće posebne uvjete:

1. Na navedenoj lokaciji zahvata nalaze se slijedeći elektroenergetski objekti (EE objekti):

- 1.1. Podzemna SN/NN mreža,
- 1.2. Uzemljenja navedenih elektroenergetskih objekata,
- 1.3. Približni položaji EE objekata nalaze se u prilogu.

2. U Glavnom projektu definirati:

- zaštitu navedenih EE objekata tekstualno i grafički prema Granskoj normi HEP – ODS d.o.o. broj N.033.01. naziva: "Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona od 1 do 35 kV - prve izmjene i dopune" (klas.br. 4.37/03),
- u slučaju izmještanja navedenih EE objekata, u dogovoru sa HEP-ODS-om, odrediti nove mikrolokacije na koje će se isti izmjestiti te priložiti dokaz riješenih imovinsko-pravnih odnosa za izmještanje EE objekata. Troškove izmještanja EE objekata iskazati kao ukupnu cijenu materijala i radova na osnovu troškovnika ili predračuna kojeg je investitor dužan zatražiti od HEP-ODS-a. Odrediti nadležnost HEP-ODS-a za nabavu materijala i izvođenje radova potrebnih za izmještanje EE objekata,
- način priključenja crpne stanice na NN mrežu prema prethodnoj elektroenergetskoj suglasnosti (PEES) za koju ste dužni podnijeti zahtjev za izdavanjem u skladu sa Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN 85/15).

3. Prije početka radova dužni ste se javiti u Elektru Koprivnica radi određivanja mikrolokacija navedenih EE objekata.

4. U blizini EE objekata (1,0 m po vertikalnoj i horizontalnoj osi) vršiti isključivo ručni iskop, bez upotrebe krampa.

5. Prije zatrpavanja rovova i temeljnih jama, u blizini naših EE objekata, dužni ste pozvati predstavnika Elektre Koprivnica koji će upisom u građevinski dnevnik potvrditi da li su radovi izvedeni u skladu s ovim posebnim uvjetima.

#### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •  
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• [www.hep.hr](http://www.hep.hr) •

6. Troškove određivanja mikrolokacija EE objekata, kontrole poštivanja naših posebnih uvjeta, izmještanja postojećih EE objekata kao i sanacije eventualnih oštećenja i potrebnih naknadnih zahvata koje bi nastale na istima snosi investitor.
7. Ukoliko se prilikom izvođenja radova nećete pridržavati gore navedenih uvjeta, svi radovi na otklanjanju oštećenja te potrebni naknadni zahvati pasti će na teret investitora.
8. Ovi uvjeti važe dvije godine od dana izdavanja.

Obradio: Davorin Knorr, tehn.el.



S poštovanjem

Direktor:

mr.sc. Goran Pakasin, dipl.ing.el.


Prilog: - situacija EE objekata ×1

Dostaviti: - naslov  
- arhiva

**ČLAN HEP GRUPE**

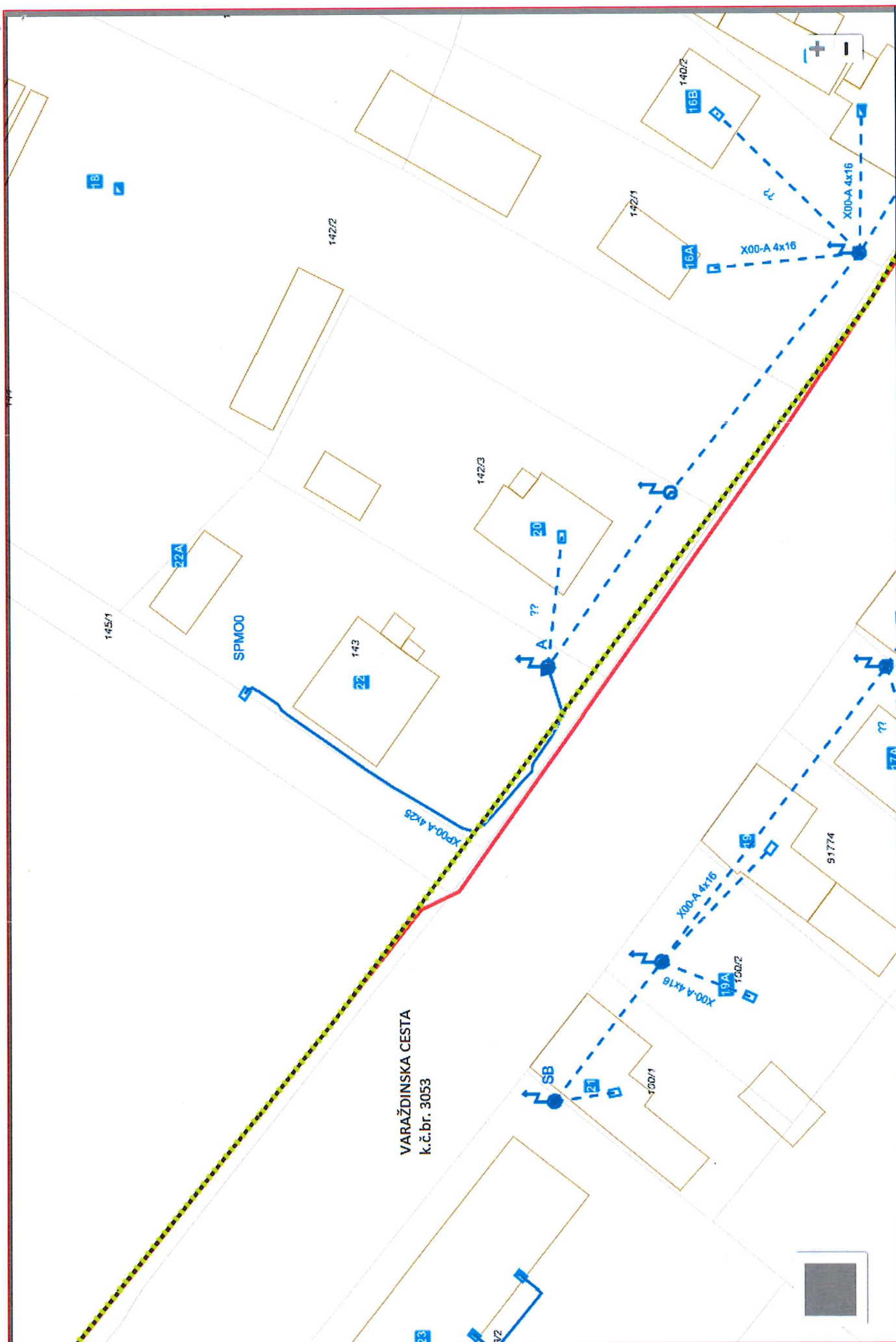
• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •  
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• [www.hep.hr](http://www.hep.hr) •











REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO KULTURE

UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE  
Sektor za konzervatorske odjele i inspekciju  
KONZERVATORSKI ODJEL U BJELOVARU

Klasa: 612-08/17-23/4828  
Ur.broj: 532-04-02-02/4-17-2  
Bjelovar, 9. studenog 2017.

Hidroconsult d.o.o.  
F. Čandeka 23 B  
51 000 Rijeka

PREDMET: - Posebni uvjeti zaštite kulturnih dobara  
- Koprivnica, Retencijski bazen Kaufland

Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Bjelovaru temeljem članka 61.b, stavak 1. u svezi sa člankom 6. stavkom 1. točka 9. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("NN" 69/99., 151/03., 157/03., 87/09., 88/10., 61/11., 25/12., 136/12., 157/13, 152/14, 98/15; 44/17), a povodom zahtjeva tvrtke „Hidro Consult“ d.o.o. iz Rijeke, opunomoćenika investitora tvrtke „Koprivničke vode“ d.o.o. iz Koprivnice, izdaje posebne uvjete za izgradnju retencijskog bazena „Kaufland“ usklodu izrade idejnih i glavnih projekata komunalnih vodnih građevina javne odvodnje i javne vodoopskrbe s područja Aglomeracije Koprivnica, kako slijedi:

1. Konzervatorski odjel u Bjelovaru suglasan je s predloženim zahvatom u prostoru prema Idejnom projektu „Retencijski bazen Kaufland“, br. projekta 505-RBK/IP, ZOP: 505-RBK/IPiz listopada 2017. godine, izrađenom od strane tvrtke Hidro Consult d.o.o. iz Rijeke.
2. Ako se pri izvođenju zemljanih radova na preostalom prostoru predmetnog zahvata naiđe na arheološke nalaze ili nalazište, temeljem članka 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, NN 151/03; NN 157/03 Ispravak, NN 87/09, NN 88/10, NN 61/11, NN 25/12, NN 136/12, NN 157/13, NN 152/14, 98/15; 44/17) izvođač radova dužan je odmah iste prekinuti, te o nalazu obavijestiti nadležno tijelo Ministarstva kulture. Također, izvođač je dužan pridržavati se i svih drugih odredbi koje proizlaze iz članka 45. i 46. navedenog zakona.
3. Zahtjev, te primjerak glavnog projekta potrebno je dostaviti ovom odjelu na prethodno odobrenje.

S poštovanjem,



PO OVLAŠTENJU MINISTRICE,  
PROČELNIK:

Milan Pezelj, dipl.ing.arh.

KLASA: 361-03/17-01/6964  
URBROJ: 376-10-17-2  
Zagreb, 30. listopada 2017.

**Hidro Consult d.o.o.**  
**F. Čandeka 23 b**  
**51000 Rijeka**

**Predmet: Posebni uvjeti gradnje**

**Investitor:** Koprivničke vode d.o.o., Koprivnica

**Građevina:** Retencijski bazen "Kaufland"

**Lokacija:** k.č. 156/1 i 156/3, k.o. Koprivnica

**Veza:** Vaš dopis broj: 2725/17, od 13. listopada 2017.

Poštovani,

temeljem zahtjeva obavještava se Naslov, kako je prema odredbama članka 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje: ZEK) i 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; dalje: Pravilnik) projektant obavezan glavnim projektom predvidjeti zaštitu eventualno postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata). Slijedom navedenog, projektant je obavezan od infrastrukturnog operatora (popis u privitku) pribaviti izjavu o položaju navedene infrastrukture u zoni zahvata te na osnovu navedene izjave projektom predvidjeti zaštitu ili eventualno potrebno izmeštanje EKI-a. Postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz.

Također, prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator.

Nadalje, prema članku 6. stavku 5. Pravilnika, u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (EKI) ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

- I. infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV.
  - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV.
  - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.
- II. infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
  - Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV.



- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.“

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obavezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana.

S poštovanjem,

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA  
ZA MREŽNE DJELATNOSTI

Roberta Frangeša Mihanovića 9

6

ZAGREB

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 INFRASTRUKTURNIH OPERATORA

1	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 1	Kupska 2	10000 Zagreb	01/4918658	Marijana Tudman <a href="mailto:HT.polozej.EKI@t.ht.hr">HT.polozej.EKI@t.ht.hr</a>
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 2	Vinkovačka 19	21000 Split	021/351803	Mirela Domazet <a href="mailto:HT.polozej.EKI@t.ht.hr">HT.polozej.EKI@t.ht.hr</a>
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 3	Narodnog doma 2b	52000 Pazin	052/621477	Kosta Lukić <a href="mailto:HT.polozej.EKI@t.ht.hr">HT.polozej.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.polozej.EKI@t.ht.hr">HT.polozej.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 elektroni kom komunikacijskom infrastrukturom  
R.F. Mihanovi a 9, HR - 10110 Zagreb  
Telefon: +385 1 4918 658  
Telefaks: +385 1 4917 118

**Hidro consult d.o.o.**

andekova 23B  
51000 Rijeka

oznaka T43-43579806-18

Kontakt osoba Marijana Tu man

Telefon +385 1 4918 658

Datum 08.02.2018.

Nastavno na **RETENCIJSKI BAZEN "KAUFLAND" NA K. . 156/1,156/3 K.O. Koprivnica**  
INVESTITOR: Koprivni ke vode d.o.o., Mosna ulica 15, 48000 Koprivnica

Temeljem Vašeg zahtjeva, te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz podru ja obuhvata, izdajemo Vam sljede u

**IZJAVU O POLOŽAJU  
ELEKTRONI KE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)**

1. Na podru ju predmetnog zahvata prema evidenciji Hrvatskog Telekom d.d. nema podzemne EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Troškove zaštite i eventualnih ošte enja EKI snosi investitor (sukladno l. 26. Zakona o elektroni kim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).
3. Svaku nepredvi enu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do ošte enja EKI, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. (kontakt osoba **Dalibor Carek**, tel: 043 226019, mob: 098 222477 ) ili na tel: 08009000.
4. Skre emo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, ošte enje ili ometanje u radu elektroni ke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi lanka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 08.02.2020. godine.

S poštovanjem,

**Direktor Odjela upravljanja elektroni kom  
komunikacijskom infrastrukturom**

**Dijana Soldo, oec.**

Napomena: Izjava je dostavljena na email: hidro-consult@ri.t-com.hr

**OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PE ATA**

**Hrvatski Telekom d.d.**

Roberta Frangeša Mihanovi a 9, 10110 Zagreb  
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr  
Poslovna banka: Zagreba ka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X  
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik  
Uprava: D. Tomaškovi - predsjednik, M. Felkel, D. Daub, B. Bateli , B. Drilo, N. Rapai , S. Kramar  
Registar trgova kih društava: Trgova ki 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



hidro consult  
F. Čandeka 23B, 51000 Rijeka

Zagreb, 26.01.2018.

PREDMET: Izjava o postojanju infrastrukture

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj naše infrastrukture u zoni zahvata izgradnje građevine:  
Retencijski bazen „KAUFLAND“ na k.č. 156/1 i 156/3, k.o. Koprivnica.

Ovim putem izjavljujemo da zoni zahvata nemamo položenu svoju infrastrukturu

S poštovanjem,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "V. Lijjak".

VALENTINA LJILJAK

The logo for Vipnet d.o.o. features the word "vip" in a bold, blue, lowercase sans-serif font. To the right of the text is a stylized graphic consisting of several overlapping circles in blue, white, and yellow, with a small star-like shape at the top.

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

Hidro consult d.o.o.  
Franje Čandeka 23B  
51000 Rijeka

Broj: OT-48-19/18

Datum obrade: 02.02.2018.

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

Poštovani,  
dana 02.02.2018. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

Izgradnja retencijskog bazena "Kaufland" u Koprivnici, prema projektu br.:505-RBK/IP investitora Koprivničke vode d.o.o.

poslan na temelju posebnih uvjeta gradnje Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti  
Klasa: 361-03/17-01/6964, Ur.br. 376-10-17-2 od 30. listopada 2017.

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

k.č. 156/1, k.o. Koprivnica, p.u. Koprivnica.

nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.

Kontakt email: [EKI-izjave@optima-telekom.hr](mailto:EKI-izjave@optima-telekom.hr)

## PROJEKTNII ZADATAK

hidro consult d.o.o.

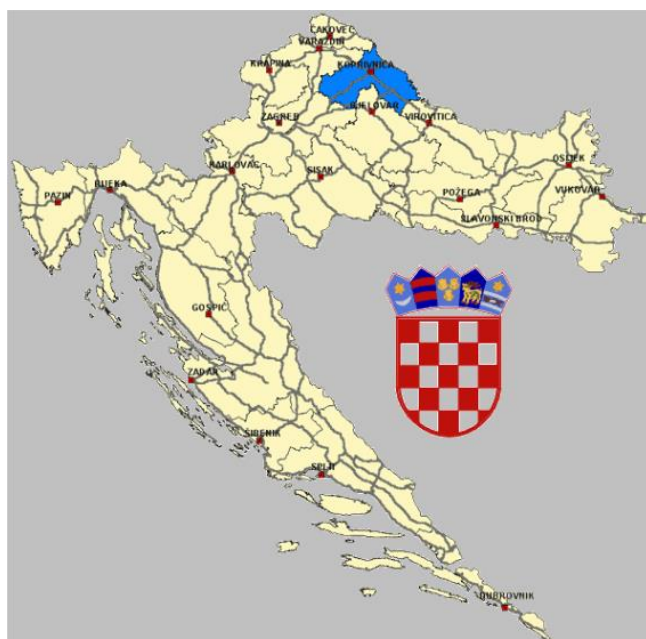
**AGLOMERACIJA KOPRIVNICA**

**PROJEKTNI ZADATAK DODATNE USLUGE**

**za izradu**

*idejnih i glavnih projekata*

**retencijskih bazena na području grada Koprivnice**



- **NARUČITELJ:**





### 3.2. Predmet projektnog zadatka

Predmet projektnog zadatka je izrada projektno tehničke dokumentacije za sustav prikupljanja i odvodnje otpadnih voda s područja aglomeracije Koprivnica za građevine koje nisu u obuhvatu ugovornog troškovnika i pripadnog projektnog zadataka.

Za predmetno područje potrebno je izraditi idejne i glavne projekte za izgradnju i rekonstrukciju retencijskih bazena sa svom opremom i instalacijama potrebnim za ostvarivanje funkcije objekta.

Opće smjernice:

- Za retencijske bazene, kao najsloženije objekte na sustavu odvodnje i hidraulički osjetljivi, potrebno je prije izrade idejnog projekta predložiti tehnički koncept na nivou idejnog rješenja,
- Retencijske bazene projektirati kao podzemne građevine s ulaznim otvorom (i iznimno zbog dodatnih uvjeta kao otvorene građevine).
- Način temeljenja retencijskih bazena odrediti na temelju provedenih geomehaničkih terenskih ispitivanja,
- Volumen i tip retencijskog bazena, protok prigušnice, te kotu preljeva, uskladiti s rezultatima matematičkog modela, uzevši u obzir velike vode prijemnika i visinski položaj gravitirajućeg sustava. Točan volumen retencijskih bazena i kritičnu protoku odrediti tako da se nepovoljni utjecaj rasteretnih otpadnih voda u prijemniku svede na prihvatljivu kakvoću, a prilikom određivanja uzeti u obzir osjetljivost prijemnika, udio fekalnih otpadnih voda u ulaznom dotoku, površinu slivnog područja i druge potrebne parametre,
- Do svake lokacije retencijskog bazena potrebno je predvidjeti i pristupni put radi održavanja građevine, uređenje okoliša i ogradu oko parcele,
- Dimenzioniranje kišnih retencijskih bazena provesti prema njemačkim smjernicama ATV A-128 za dimenzioniranje rasteretnih građevina ili drugih priznatih pravila i normi,
- Koristiti kao smjernice i razmatranja GF-a Zagreb iz recenzije od travnja 2017. godine i
- Projektom obuhvatiti građevinske radove, strojarsku i elektro opremu sa telemetrijskim povezivanjem sa svim zahvatima na dovođenju u prvobitno stanje.

Tehničke smjernice po objektima:

#### 1. Retencijski bazen na lokaciji CS Čarda

Postojeće stanje.

Na lokaciji crpne stanice postoji crpna stanica nadzemnog tipa kao zidana građevina u kojoj je smješten agregat i elektro oprema. U podzemnom djelu izveden je armirano betonski bazen u kojem su dvije potopne pumpe, radna i rezervna.

Postojeća koncepcija je da se sušni dotok tlačnim cjevovodom transportira do kanalizacijskog sustava na Peteranskoj cesti, a oborinski tokom intezivnih oborina preljeva u kanal uz željezničku prugu. Pripadni sliv CS Čarda obuhvaća ulicu I. Česmičkog (fekalna kanalizacija + mješoviti dotok trg. centra Plodine od 100l/s), ulicu Čarda i Đelekovečku cestu sa mješovitim dotokom otpadnih voda.

Projektno rješenje u naravi ne egzistira i nema rasterećenja jer je ispust zabrtvljen pa kroz ispust ulaze oborinske vode u samu crpnu stanicu.

Postojeće stanje nije u hidrauličkom pogledu zadovoljavajuće i potrebno je izvršiti izgradnju nove crpne stanice sa retencijskim bazenom.

Postojeća lokacija crpne stanice se nalazi na zemljištu u vlasništvu Hrvatskih željeznica pa se od strane naručitelja iznašla dislocirana lokacija na susjednoj čestici k.č.br. 3813/1 k.o. Koprivnica.

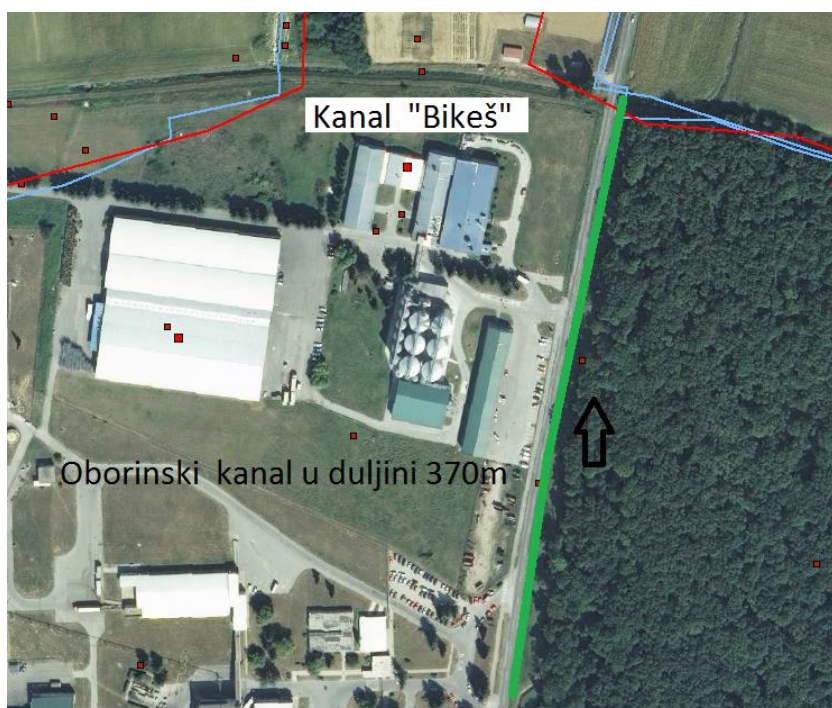




### Projektirano stanje

Retenciju predvidjeti na djelu parcele k.č.br. 3813/1 k.o. Koprivnica kao armirano betonsku građevinu volumena od 500 do 600 m<sup>3</sup>, ukopanu ili polu ukopanu u odnosu na okolni teren i koncipirati sa crpnom stanicom kao jednom funkcionalnom cjelinom. Građevina mora biti u potpunosti vodonepropusna sa revizijskim otvorima, penjalicama, odzračnicima, uređajima za održavanje i ostalom opremom za funkcioniranje.

Pražnjenje oborinskih voda u retencijskom bazenu predvidjeti preko crpne pumpe do konačnog recipijenta kanal *Bikeš* koji se nalazi na udaljenosti 1,35 km od lokacije crpne stanice. Za odvođenje oborinskih voda može se koristiti postojeći oborinski kanal otvorenog tipa uz Đelekovečku cestu koji je potrebno dodatno izvesti (prokopati) do samog kanala *Bikeš* ili predvidjeti u potpunosti tlačni cjevovod do samog kanala *Bikeš* (napraviti analizu za oba tehnička rješenja).



Retencija predvidjeti da sakuplja oborinske i vode sa slivnog područja ulice I. Česmičkog (trgovačkog centra *Kaufland*), ulice Čarda i Đelekovečke ceste.

Novoplaniranu crpnu stanicu i retencijski bazen predvidjeti kao povezanu funkcionalnu cjelinu sa kompletnim nadzorno upravljačkim sustavom.

## 2. Retencijski bazen na lokaciji Križevačke ceste

Postojeće stanje.

Na lokaciji Križevačke ulice postoji postojeća retencija koja ne obavlja funkciju koja je predviđena projektnom dokumentacijom jer je izvedena kota preljeva previsoka odnosno sama retencija je izvedena iznad kote terena. Kod izvođenja retencije se nije visinski izvela kako je to predviđeno projektnom dokumentacijom pa ona ne obavlja funkciju koja je predviđena. Uzvodno od retencije u dovodnom gravitacijskom cjevovodu dolazi do uspora i izlivanja iz kanalizacijskog sustava pa je postojeće stanje neprihvatljivo.



Projektirano stanje

Retenciju predvidjeti na postojećoj parceli k.č.br. 8644/2 k.o. Koprivnica kao armirano betonsku građevinu volumena do 3000 m<sup>3</sup> ovisno o raspoloživosti prostora, ukopanu u odnosu na okolni teren i koncipirati sa prelijevanjem viška oborinske vode. Građevina mora biti u potpunosti vodonepropusna sa revizijskim otvorima, penjalicama, odzračnicima, uređajima za održavanje i ostalom opremom za funkcioniranje odnosno prepumpavanjem viška vode u odvodni jarak uz samu parcelu.

Pražnjenje oborinskih voda u retencijskom bazenu u oborinski jarak predvidjeti prema potrebi sa pumpama.

Obuhvat predviđa i prema potrebi rekonstrukciju ili iznicanje cjevovoda na postojećoj parceli.



### 3. Retencijski bazen u Pavelinskoj ulici

Postojeće stanje.

Na lokaciji Pavelinske ulice postoji odvodni kanalizacijski kolektor profila 1000 mm u uličnom koridoru.

Projektirano stanje

Retenciju predvidjeti u uličnom koridoru Pavelinske ulice do raskrižja s ulicom Frana Galovića kao cijevnu retenciju (GRP materijal) volumena oko 6000 m<sup>3</sup> u duljini oko 680 m. Retencija predvidjeti zbog ograničene širine koridora od 2 cijevi (DN 2400), te jedne prolazne. Na izlasku iz retencije predvidjeti ugradnju malih crpki za prepumpavanje preostalog sadržaja iz bazena, nakon kiše, u gravitacijski kolektor.

Građevina mora biti u potpunosti vodonepropusna sa revizijskim otvorima, penjalicama, odzračnicima, uređajima za održavanje i ostalom opremom.

Unutar zahvata predvidjeti i dovođenej cestovnih površina u prvobitno stanje.

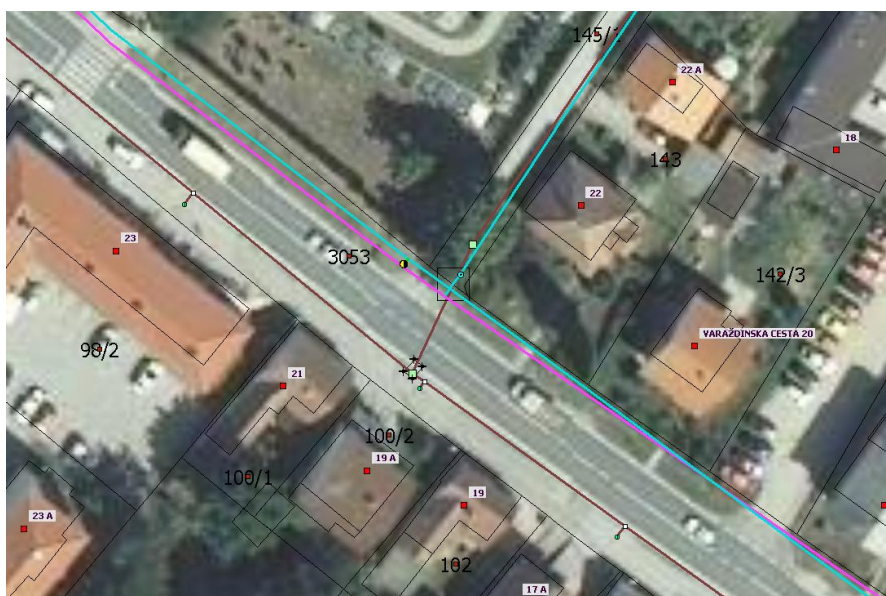
### 4. Retencijski bazen uz trgovački centar Kaufland

Postojeće stanje

Na lokaciji ulice I. Česmičkog (kod Kauflanda) prolazi postojeći kolektor IV profila 800 i 1000 mm koji odvodi otpadne vode sliva Varaždinske ulice.

Najproblematičniji podsliv grada Koprivnice je sliv Varaždinske ulice na kojem se zbog pod kapacitiranih profila cjevovoda kod svakih intenzivnijih kiša dolazi do površinskog izlivanja otpadnih voda iz sustava odvodnje. Takvo stanje se djelom pokušalo poboljšati ugradnjom zapornice na razdjelnom šahtu u Varaždinskoj ulici i preusmjeravanjem otpadnih voda kroz kolektor IV.

Preusmjeravanjem otpadnih voda prigušenjem protoka u navedenom šahtu se ne dobiva željeni učinak da se spriječi odvođenje otpadnih voda kroz centralni kolektor grada Koprivnice, a kolektor IV ne može odvoditi dodatne količine iz sliva Varaždinske ulice.



Projektirano stanje

Retenciju predvidjeti na postojećoj parceli k.č.br. 156/1 k.o. Koprivnica kao cijevnu retenciju (GRP materijal) do 2500 m<sup>3</sup> ukopanu u odnosu na okolni teren da se osigura brža i jednostavnija izvedba.

Građevina mora biti u potpunosti vodonepropusna sa revizijskim otvorima, penjalicama, odzračnicima, uređajima za održavanje (automatsko ispiranje) i ostalom opremom.

Unutar zahvata predvidjeti i rekonstrukciju razdjelnog šahta na Varaždinskoj ulici u preljevnu građevinu prema uputi GF-a Zagreb.

## 5. Retencijski bazen u Herešinskoj ulici

Na lokaciji ispusta iz glavnog kolektora prema UPOV-u Herešin izrađena je preljerna građevina oznake preljeva br. 9 koja ima funkciju rasterećenja sustava odvodnje od oborinskih voda. Rasterećenje oborinskih voda se obavlja u Moždanski jarak koji je zbog ograničenog prijema tokom intenzivnih kiša do vrha ispunjen vodom, ali nema izlivanja. Zbog nastalog stanje uzvodno od preljeva u kanalizacionim kolektorima I i II dolazi do uspora i linija vodnog tečenja se podiže skoro da samih poklopaca u oknima. Ovakvo stanje je ekološki neprihvatljivo, zbog čega se predviđa izgradnja retencijskog bazena volumena 2.000 m<sup>3</sup>.

Retencijski bazen predvidjeti na djelu čestici kanala Moždanski jarak uz Herešinsku ulicu koji u naravi nije kanal.

Retenciju predvidjeti kao armirano betonsku građevinu ili kao cijevnu retenciju (GRP materijal).



### Napomena!

Svi ostali uvjeti iz osnovnog projektnog zadatka pod nazivom „Priprema projektne dokumentacije i aplikacijskog paketa za sufinanciranje od strane EU za aglomeraciju Koprivnica“ iz 2015. godine ostaju nepromijenjeni i primjenjuju se kod ove dopune.

## **B. TEHNIČKI DIO**

hidro consult d.o.o.

*Investitor:* **Koprivničke vode d.o.o.**  
Mosna ulica 15, 48 000 Koprivnica

*Naziv zahvata u prostoru:* **RETENCIJSKI BAZEN „KAUFLAND“**

*Razina obrade:* **GLAVNI PROJEKT**

*Oznaka projekta:* **505-RBK/GP**

## **1. TEHNIČKI OPIS**

hidro consult d.o.o.



# 1. TEHNIČKI OPIS

## 1.1. OPĆENITO

Predmet ove dokumentacije je glavni projekt retencijskog bazena „Kaufland“.

Obuhvat zahvata odnosi se na područje u sastavu Grada Koprivnice, u Koprivničko-križevačkoj županiji.

Planirani zahvat predviđen je u k.o. Koprivnica, u ulici Ivana Česmičkog.

Za predmetni zahvat izdani su posebni uvjeti, temeljem čega je izrađen glavni projekt, te se ne namjerava ishoditi lokacijsku dozvolu.

Temeljem lokacijske informacije od nadležnog Upravnog odjela za izgradnju grada i prostorno uređenje, KLASA: 350-05/17-16/000005, URBROJ: 2137/01-06-02/10-17-0002, Koprivnica, od 10.11.2017. godine, ishođeni su svi potrebni posebni uvjeti, prema sljedećem popisu:

- **HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.**, Elektra Koprivnica, HR-48000 Koprivnica, Hrvatske državnosti 32, od 26.10.2017.
- **Koprivnica plin- distribucija plina d.o.o.**, Mosna ulica 15, HR-48000 Koprivnica, od 26.10.2017.
- **Koprivničke vode d.o.o.**, HR-48000 Koprivnica, Mosna 15, od 06.11.2017.
- **Gradsko komunalno poduzeće Komunalac d.o.o.**, Mosna ulica 15, HR-48000 Koprivnica, od 14.11.2017.
- **Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu**, HR-42000 Varaždin, Međimurska 26b, od 20.11.2017.
- **Ministarstvo unutarnjih poslova**, Policijska uprava koprivničko-križevačka, Inspektorat unutarnjih poslova, HR-48000 Koprivnica, Trg Eugena Kumičića 18, od 24.10.2017.
- **Ministarstvo zdravlja**, uprava za unaprjeđenje zdravlja, sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, Služba županijske sanitarne inspekcije, PJ-odjel za sjeverozapadnu Hrvatsku, Ispostava Koprivnica, HR-48000 Koprivnica, Antuna Nemčića 5. (Sanitarna inspekcija), od 07.11.2017.
- **Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti**, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9, od 30.10.2017.
- **Hrvatski Telekom d.d.**, Sektor pristupnih mreža, Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom, R.F. Mihanovića 9, HR - 10110 Zagreb, od 08.02.2017.
- **Vipnet d.o.o.**, Vrtini put 1, HR – 10000 Zagreb, od 26.01.2018.

hidro consult d.o.o.

Ovaj glavni projekt usklađen je i sa sljedećom prostorno-planskom dokumentacijom:

- Prostorni plan uređenja Grada Koprivnice  
Glasnik Grada Koprivnice, broj 4/06., 5/12., 3/15., 5/15. (pročišćeni tekst),
- Generalnim urbanističkim planom Koprivnice  
Glasnik Grada Koprivnice, broj 4/08., 5/08., 7/14., 1/15.(pročišćeni tekst).

Prilikom izrade glavnog projekta korištena je sljedeća projektna i studijska dokumentacija;

- *„Hidrauličko-hidrološki model postojećeg stanja sustava javne odvodnje grada Koprivnice – II. faza (kalibracija sustava)“* studijska analiza, prosinac 2014., Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, gdje je izvršena kalibracija modela postojećeg stanja.
- *„Optimizacija postojećeg sustava odvodnje otpadnih voda na aglomeraciji Koprivnica“*, studijska analiza, kolovoz 2015., Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, u sklopu kojeg je izrađen matematički model planiranog stanja odvodnje.
- *„Rekonstrukcija postojećeg sustava odvodnje“*, idejno rješenje, ožujak 2016., Hidro consult d.o.o. Rijeka.
- *„Recenzija hidrauličkog modela sustava odvodnje Koprivnica i tehničkih rješenja za četiri retencijska bazena (Križevačka, Pavelinska, Herešinska i Česmičkog) te jedne crpne stanice (CS Čarda)“*, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, travanj 2017.
- *Retencijski bazen "KAUFLAND"*, idejni projekt, listopad 2017., Hidro consult d.o.o. Rijeka
- Projektni zadatak.

hidro consult d.o.o.

## 1.2. POSTOJEĆE STANJE

Sustavom odvodnje u gradu Koprivnici upravlja tvrtka Koprivničke vode d.o.o.

Na lokaciji ulice I. Česmičkog (kod Kauflanda) prolazi postojeći kolektor IV profila DN 800 i DN 1000 mm koji odvodi otpadne vode sliva Varaždinske ulice.

Najproblematičniji podsliv grada Koprivnice je sliv Varaždinske ulice na kojem se zbog podkapacitiranih profila cjevovoda kod svakih intenzivnijih kiša dolazi do površinskog izlivanja otpadnih voda iz sustava odvodnje. Takvo stanje se djelom pokušalo poboljšati ugradnjom zapornice na razdjelnom oknu u Varaždinskoj ulici i preusmjeravanjem otpadnih voda kroz kolektor IV.

Međutim, preusmjeravanjem otpadnih voda prigušenjem protoka u navedenom oknu ne dobiva se željeni učinak da se spriječi odvođenje otpadnih voda kroz centralni kolektor grada Koprivnice, jer kolektor IV, kao ni Moždanski jarak koji je krajnji recipijent preljevnih voda, ne mogu prihvatiti dodatne količine iz ovog dijela sliva.

Posljedično, dolazi do učestalijih plavljenja na području uz trgovački centar Kaufland, u blizini kojeg se planira izgradnja retencije.

hidro consult d.o.o.

### 1.3. OPIS RJEŠENJA

#### 1.3.1. Opis zahvata u prostoru

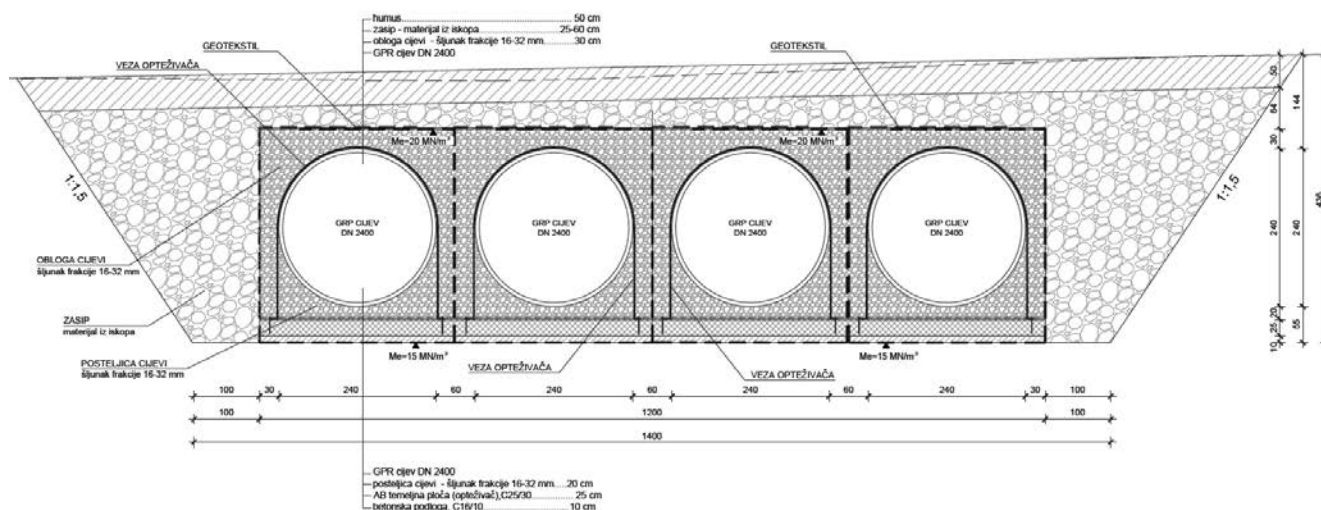
S obzirom na podkapacitiranost postojećeg sustava odvodnje kod jačih oborina, koja rezultira plavljenjem središta grada, javila se potreba za poboljšanjem hidrauličkih uvjeta tečenja. Imajući u vidu da je veći broj gradskih ulica i trgova u novije vrijeme uređen, prilikom čega su ugrađene i nove kanalizacijske cijevi za mješovitu odvodnju, moralo se pristupiti rješenju s minimalnim rekonstrukcijom kolektora na gradskom području.

Iz navedenog razloga predviđena je izgradnja cijevne retencije kod trgovačkog centra Kaufland, koja bi prihvatila maksimalni dotok i privremeno ga akumulirala. Nakon prestanka oborine retencija se prazni, dijelom gravitacijski a dijelom preko crpne stanice, te se sva akumulirana količina dozirano prazni u nizvodni sustav odvodnje.

Ovakvim rješenjem, osim što se sprečava lokalno plavljenje obližnjih ulica, bitno se smanjuje i hidrauličko opterećenje Moždanskog jarka, kao glavnog recipijenta gradske oborinske (mješovite) odvodnje. Temeljem provedenih analiza u matematičkom modelu, predviđena je izgradnja cijevne retencije **nazivnog volumena 2.200 m<sup>3</sup>**.

Retencija se izvodi od četiri paralelne poliesterske cijevi promjera DN 2.400 mm, SN 5, u duljini od 118 m. Cijevi DN 2.400 međusobno su udaljene 60 cm.

Radi sprečavanja djelovanja uzgona ispod posteljice cijevi postavljeni su armirano betonski opteživači, debljine 25 cm koji su obujmicama pričvršćeni na retencijske cijevi.



hidro consult d.o.o.

Ukupna širina vanjskih gabarita objekta iznosi 12,00 m, a duljina 122,0 m.

Situacijski, cijevi su postavljene na slobodnoj površini uz javni put, čime je osiguran i pristup radi održavanja. Situacija objekata kao i detaljni nacrti dani su u nacrtnoj dokumentaciji.

Retencija se izvodi na glavnom kolektoru IV, na kojem je predviđen preliv preko kojeg se za vrijeme kiše višak dotoka prelijeva u retencijski bazen. duljina prelivnog praga iznosi 10,60 m, a visina 50 cm.

Preljev je s retencijom povezan preko cijevnog komada DN 2400 duljine 1,50 m, koji se pripaja na okomitu prihvatnu cijev DN 3600, duljine 11,40 m, položene okomito u odnosu na retencijske cijevi DN 2400. Iz ove komore se višak vode razlijeva paralelno u četiri retencijske cijevi, koje su, osim samog završetka, postavljene na istoj visini.

Za održavanje i silazak u retenciju predviđena je ugradnja odgovarajućih poklopaca i ljestvi iz prokroma. Poklopci DN 800 se ugrađuju na ulazna „grla“ promjera DN 1000, prema prikazu u grafičkom dijelu projekta, na početnom i završnom dijelu retencije, te na polovici duljine.

Na revizijskim otvorima ugradit će se tipski okrugli lijevano željezni poklopci svijetlog otvora Ø 800 mm u okruglom okviru. Na poklopcima kanalizacijskih okana će biti izlivena riječ „KANALIZACIJA“ s logotipom KC Voda, u svemu prema predloženom uzorku od strane Naručitelja. Na revizijska okna ugradit će se tipski lijevano željezni poklopci s odgovarajućom klasom opterećenja prema EN 124.

Gornja razina poklopca bit će u ravnini s okolnim terenom. Nosivost poklopca određena je ovisno o prometnom opterećenju. Klase opterećenja prema EN 124. Na kolniku će se ugraditi poklopac klase opterećenja D 400, a na površinama predviđenim za pješački promet, promet biciklima i slobodnoj površini ugradit će se poklopac klase opterećenja A 15. Predviđeni su poklopci bez ventilacijskih rupa.

Radi sprječavanja izlaska neugodnih mirisa ugradit će se vodotjesni poklopci, te ventilacijske cijevi na početnom i završnom dijelu retencije, s ispunom od aktivnog ugljena. Ventilacija završava 4,0 m iznad površine terena.

Svi metalni dijelovi kao što su vodilice, lanci, sustav ventilacije i sl., izvest će se iz prokroma, zbog razornog utjecaja otpadne vode.

hidro consult d.o.o.

### Pražnjenje retencije nakon kiše

Budući da su retencijske cijevi DN 2400 svojom visinom položene ispod nivelete glavnog kolektora, nije moguće gravitacijsko pražnjenje retencije.

Crpna stanica za pražnjenje retencije sastoji se od dva GRP okna DN 2400, SN 10, okno crpnog bazena i zasunsko okno.

U okno crpnog bazena postavljene su dvije uronjene. Jedna crpka je radna, a jedna rezervna, u naizmjeničnom radu. Karakteristike 1 crpke su sljedeće:

- kapacitet:  $Q = 50,0 \text{ l/s}$
- manometarska visina:  $H_{\text{man}} = 7,5 \text{ m}$
- instalirana snaga:  $P = 5 \text{ kW}$

U zasunskom oknu ugrađuju se armature s pripadnim fazonskim komadima.

Iznad crpne stanice izvest će se pokrovna ploča debljine 20 cm.

U pokrovnu ploču crpnog bazena i zasunskog okna ugradit će se odgovarajući vodonepropusni poklopci od prokroma, adekvatnih dimenzije za potrebe održavanja objekta. Poklopac je opremljen gumenom brtvom, vijčanim zaključavanjem, zglobovom i plinskom oprugom (za olakšano otvaranje).

Oko crpne stanice izvest će se zaštitna ograda oko objekta, s ulaznim vratima. Predviđena je ugradnja ograde iz pocinčanog, plastificiranog, istegnutog čelika, a ugradit će se na temeljni betonski zidić visine 30 cm, odnosno na potporni zid. Ograda je visine 120 cm.

### Ispiranje retencije

Predviđa se automatizirano ispiranje cijevne retencije, koristeći sabirni volumen ulaznog dijela od  $21 \text{ m}^3$ , za svaku cijev DN 2400. Nakon prestanka kiše i pražnjenja retencije, otvara se elektromotorna zapornica, te se retencija najprije ispire zadržanim viškom dotoka. Potom se zapornica zatvara i aktivira se punjenje retencije vodom iz javne vodoopskrbne mreže. Nakon što se bazen za ispiranje napuni vodom zapornica se otvara, te se cijevi dodatno ispiru. Ispiranje pitkom vodom vršit će se automatizirano po potrebi, što će se procijeniti krajnji korisnik prilikom održavanja retencije.

Retencijske cijevi DN 2400 ispiru se naizmjenice, ne istovremeno, kako bi se nizvodno osigurao adekvatan volumen za prihvrat količine od ispiranja. U tu svrhu završna cijev DN 2400 položena je u nagibu, te se cijevi spajaju na okomitu GRP prihvatnu cijev profila DN 3600.

hidro consult d.o.o.



Preko planiranog nadzorno-upravljačkog sustava predviđeno je povezivanje retencijskog bazena s glavnim komandnim centrom nadležnog komunalnog društva. U centar će dolaziti podaci o radu crpki i visini vode u retenciji.

Za potrebe ispiranja retencijskog bazena nakon pražnjenja, predviđen je dovod vode od postojećeg vodovoda.

### **1.3.2. Križanja i paralelna vođenja s postojećom infrastrukturom**

Planirani zahvat nije u koliziji s postojećom infrastrukturom, izuzev sustava odvodnje, koji se rekonstruira paralelnim projektom, kako bi se uskladio s predmetnom retencijom.

### **1.3.3. Zaštita podzemnih elektroinstalacija**

U blizini, ali izvan obuhvata retencije prolaze trase elektro instalacija.

S južne strane retencijskog bazena Kaufland nalazi se postojeći NN podzemni kabel. Trajna zaštita tog kabela obrađena je u glavnom elektrotehničkom projektu, mapa 2/3, broj projekta: 06-18/3, Telecontrol d.o.o. Rijeka.

Sa istočne strane retencijskog bazena Kaufland nalaze se postojeći SN i NN kabele. Ako se u periodu izgradnje trasa kojom prolazi ti kabele bude koristila za prometovanje građevinske mehanizacije potrebno je SN i NN kabele privremeno zaštititi postavljanjem čeličnog lima 10 mm, širine minimalno 1m i odgovarajuće dužine. Čelični lim treba postaviti na površinu terena, iznad SN i NN kabela, na svim mjestima gdje se građevinskom mehanizacijom prelazi iznad tih kabela.

### **1.3.4. Mjere zaštite okoliša**

Mjere zaštite okoliša za građevine crpne stanice i cijevnog retencijskog bazena, zbog njihove specifičnosti, sastoje se u kvalitetnoj izvedbi radova, s naglaskom na osiguranju vodonepropusnosti svih konstruktivnih elemenata građevine, spojeva cijevi i ugradnje opreme (oprema retencijskih, crpke, fazonski komadi, armatura, ...).

U sklopu mjera zaštite okoliša uključeno je i uređenje lokacije nakon izgradnje objekata, da bi isti što manje bili upadljivi u prostoru.

Nakon izgradnje objekata, prometne površine i sve slobodne površine na trasi dovest će se u svemu u prvobitno stanje.

Planirani zahvat izvodi se od vodonepropusnih cijevnih materijala. Predviđeno je polaganje cijevi na pripremljenu posteljicu, ugrađenu prema pravilima struke.

hidro consult d.o.o.

#### 1.4. OPIS GRADNJE

Prije početka radova potrebno je izvršiti geodetsko osiguranje točaka iskolčenja s povezivanjem na državnu izmjeru.

Izgradnju kanalizacije treba izvoditi prema uvjetima i suglasnostima nadležnih ustanova ili vlasnika.

Sve radove na izvođenju kanalizacije izvođač mora koordinirati s predstavnicima komunalnog poduzeća.

Prilikom gradnje kolektora, posebnu pažnju treba posvetiti vodonepropusnosti kanalizacije (cijevi i okna), odnosno sprečavanju infiltracije oborinske i podzemne vode u kanalizacijski sustav tijekom budućeg korištenja sustava. Za cijevni materijal gravitacijskih kolektora predviđene su poliesterske cijevi.

Poliesterske cijevi odabrane su radi sljedećih karakteristika :

- veliki profili cijevi
- mogućnost prilagodbe spojeva potrebama projekta
- mala težina i jednostavno spajanje cijevi omogućuju veliku brzinu polaganja
- velika otpornost na habanje
- neznatno stvaranje nakupina mulja
- vrlo glatka unutrašnja površina cijevi ( hrapavost  $\leq 0,01$  mm )
- neosjetljivost na niske i visoke temperature
- neznatni koeficijent rastezanja
- velika statička nosivost
- kompatibilnost s oknima
- dugi vijek trajanja
- otpornost na koroziju.

Dubina rova i pad dna kanala prema uzdužnom profilu. Pad dna kanala kontrolirati geodetskim instrumentom. Konfiguracija terena uvjetuje mali pad nivelete kolektora, od 1 ‰, sukladno postojećem padu kolektora u zoni zahvata. Dubine iskopa rova variraju zbog konfiguracije terena, kako je prikazano u grafičkom dijelu projekta.

Predviđene širine rova prikazane su u karakterističnim presjecima rovova.

Kod iskopa rova predviđeno je pravilno zasijecanje bočnih stranica. Prilikom iskopa rova i montaže cjevovoda izvođač radova mora vršiti razupiranje i podupiranje rova, te poduzimati sve potrebne statičke radnje za osiguranje stabilnosti iskopanog rova. S obzirom na skućeni prostor na kojem će se izvoditi radovi, izvođač mora planirati iskope prikladnim strojevima i alatima te potrebni uzdužni transport iskopanog materijala. Najveći dio iskopanog materijala po prometnim površinama trebat će odmah odložiti na privremenu deponiju radi prolaska vozila i pješaka. Nije dozvoljeno odlaganje iskopanog i drugih materijala na kolnik i u cestovne jarke.

hidro consult d.o.o.

Nakon završetka montažnih radova i zatrpavanja rova, izvođač radova trebat će veliku pažnju posvetiti dovođenju zelenih površina u prvobitno stanje.

Sam pristup trasi kolektora bit će ostvaren preko cestovnih prometnica ili putova. Kolektori će biti polagani u iskopani rov u koridoru cestovnih površina. Po dovršenoj montaži cjevovodi će biti zatrpani, a površine uređene i vraćene u prvobitno stanje.

hidro consult d.o.o.

## 1.5. OPĆI UVJETI GRADNJE

U svim stavkama troškovnika podrazumijeva se izvođenje svake pozicije u svemu prema, tehničkom opisu i opisima u troškovniku, nacrtima i detaljima, statičkom proračunu, važećim tehničkim propisima, standardima i uputama nadzornog inženjera, ukoliko u odnosnoj poziciji nije drukčije uvjetovano.

Sve odredbe općih i tehničkih uvjeta gradnje sastavni su dio ugovora, sklopljenog između investitora i izvođača.

Ugovorene cijene su prodajne cijene izvođača i one sadrže sve izdatke za rad, materijal, instalacije i opremu s uobičajenim rasipom, vanjski i unutrašnji horizontalni i vertikalni transport, svu skelu i oplatu za izvođenje radova, vodu, osvjetljenje, pogonski materijal i energiju, za društvene doprinose, sve državne i općinske takse, zaradu izvođača, kao i sve ostale izdatke, uvjetovane važećim propisima za izradu prodajne cijene građevinsko-arhitektonskog proizvoda, za izradu i ugradnju instalacija i opreme, bilo dijelova građevine, bilo građevine u cjelini uključivši probni rad i garantni rok, da bi građevina mogla u eksploataciji vršiti predviđenu funkciju u predviđenom roku trajanja.

Ugovorenom cijenom obuhvaćeni su i posebni uvjeti rada koje predviđaju norme u građevinarstvu, posebni uvjeti iz ovog tehničkog opisa i troškovnika i ugovora sklopljenog između investitora i izvođača radova.

Izvođač nema pravo zahtijevati nikakve doplate, osim ako je izričito navedeno u nekoj stavci da se određen rad plaća posebno ili po posebnom odobrenju nadzornog inženjera.

Izvođač je dužan za voditelja građenja, ili voditelja pojedinih radova postaviti visokokvalificiranog i iskusnog stručnjaka za tu vrstu građevine.

Kod svih radova uvjetuje se upotreba kvalitetne i stručne radne snage i najkvalitetnijeg materijala, koji u svemu mora odgovarati važećim tehničkim propisima, standardima i opisu stavaka u troškovniku.

U spornim slučajevima u pogledu kvalitete materijala uzorci će se dostaviti nadležnom zavodu za ispitivanje materijala.

U slučaju da u nekoj stavci nije određen način obračunavanja ili se u općem opisu ili pojedinoj stavci ne predviđa drukčije, onda su za obračun količina izvršenih radova mjerodavne važeće prosječne norme u građevinarstvu, kako za izvođača tako i za investitora. Za sve radove i količine za obračun je mjerodavna stvarna količina izvršenih radova prema građevinskoj knjizi.

Prije početka izvođenja radova izvođač je dužan napraviti vremenski i financijski plan izgradnje i u skladu s njim pristupiti izvođenju radova. Ovi planovi su sastavni dio

hidro consult d.o.o.

ugovora i pomoću njih nadzorni inženjer ima uvid u izvršenje radova i ispunjavanje rokova.

Izvođač je u dogovoru s investitorom dužan na vrijeme, prije početka radova pismenim putem zatražiti sva odobrenja od nadležnih ustanova u vezi s ograničenjem prometa, premještanja podzemnih i nadzemnih instalacija i slično, te s njihovim predstavnicima odrediti i označiti točan položaj instalacija na licu mjesta.

U slučaju da kvaliteta izvedenih radova ne odgovara predviđenom opisu iz projekta, izvođač je dužan bez obzira na količinu izvedenog posla, da nepropisno izvedene dijelove poruši i odstrani o svom trošku, i da ih ponovno o svom trošku izvede u skladu sa predviđenim opisom u projektu, osim ako izmjenu bude pismeno odobrio nadzorni inženjer kroz građevinski dnevnik.

Građevina kao i cijelo gradilište, mora se stalno održavati potpuno čisto i uredno. Nakon završetka svih radova, pred predaju posla, sve mora biti očišćeno od ruševina, skela, kamenja, prašine, okolni teren uređen i u svemu doveden u prvobitno stanje, i sve spremno za tehnički pregled u apsolutnom redu i čistoći.

Sve štetu koju izvođač radova počinu u toku gradnje u krugu gradilišta ili izvana, na okolnim objektima, prometnicama, postojećim nadzemnim ili podzemnim instalacijama (kanalizacija, vodovod, HP, HT, električni vodovi i sl.) dužan je ispraviti i dovesti u svemu u prvobitno stanje o svom trošku.

Svu građu i materijal za koje nadzorni inženjer ustanovi da ne odgovara ugovornom troškovniku, izvođač je dužan odmah odstraniti s gradilišta.

U suprotnom, nadzorni inženjer ima pravo zabraniti daljnji rad sve dok se ne postupi po zahtjevu, a sva materijalna šteta, kao i šteta zbog produženja rokova pada na teret izvođača radova bez prava na reklamaciju.

Za ugrađeni ili upotrijebljeni materijal, instalacije ili opremu, koji ne odgovaraju opisu ugovornog troškovnika, izvođač se odriče bilo kakve reklamacije i prigovora na rješenje koje po tom pitanju donese investitor, i dužan je bez pogovora prihvatiti njegovu odluku.

Za radove koji nemaju pogodbenu cijenu, izvođač mora istu prethodno utvrditi s investitorom i uvesti je u građevinski dnevnik.

Izvođač je obvezan izraditi elaborat o zaštiti na radu na gradilištu prema važećim propisima.

Izvođač je dužan po završenom poslu na građevini podnijeti investitoru potvrdu da je platio utrošenu vodu, električnu energiju i ostale takse, koje terete izvođača za vrijeme rada.

hidro consult d.o.o.

Do predaje građevine investitoru, izvođač je odgovoran za sve štete ili kvarove, koje je dužan o svomu trošku nadoknaditi.

### **Gradilišna dokumentacija**

Izvođač je tijekom cijelog perioda gradnje, uključivo pripremne i završne radove s tehničkim pregledom, dužan pribaviti, držati, posjedovati i voditi svu potrebnu gradilišnu dokumentaciju na gradilištu u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju (NN br. 153/13., 65/17.) Zakonom o gradnji (NN br. 153/13., 20/17.).

Posebno se to odnosi još i na sljedeću dokumentaciju:

- standarde po kojima je oprema proizvedena i kontrolirana i dokumentaciju izvedenog stanja građevine s nacrtima i opisom,
- točan visinski i horizontalni položaj svih dijelova građevine.

Izvođač je dužan sve eventualne izmjene i dopune projektne dokumentacije, koje će se izraditi na temelju upisa u građevinski dnevnik, ucertati i prikazati u elaboratu izvedenog stanja.

Prije početka radova investitor je dužan ishoditi svu potrebnu dokumentaciju i suglasnosti prema Zakonu o prostornom uređenju i gradnji, izvršiti sve prethodne radnje i ishoditi suglasnosti u vezi privremenog zauzimanja javno-prometnih površina i susjednog, odnosno obližnjeg privatnog zemljišta.

Investitor je prije početka radova dužan dostaviti situacijski plan s ucrtanim trasama i visinskim i horizontalnim elementima trase postojećih instalacija, a izvođaču radova predati obilježeno zemljište i osigurati potrebne lokacije deponija.

Za svaku izmjenu tehnologije, opreme, uređaja, materijala i sl., izvođač je dužan ishoditi pismeno odobrenje projektanta i glavnog nadzornog inženjera.

Odobrenje nadzornog inženjera za projekte, crteže, proračune, terenske uvjete i sastav tla, izvođenje ili ugradnju, Izvođača ne oslobađa njegovih obaveza i dužnosti prema Ugovoru.

Nakon završene izgradnje, Izvođač radova dužan je izraditi projekt izvedenog stanja sa svim potrebnim detaljima, skicama, karakteristikama opreme i dr. prema zakonu.



## 1.6. TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Prije davanja ponude izvođač radova dužan je s predstavnikom investitora i ostalim zainteresiranim strankama obići trasu cjevovoda s ciljem da se ustanove stvarni uvjeti izvođenja građevine, reguliranja imovinsko-pravnih odnosa i služnosti zemljišta i obeštećenja za poljoprivredne kulture, te naročito za izradu pristupnog (gradilišnog) puta. Izvođač mora ispitati sve lokalne prometnice i puteljke za prilaz trasi i osposobiti ih o svom trošku za potrebe gradnje, s tim da ih nakon gradnje dovede u prvobitno stanje.

Prije davanja ponude, izvođač je dužan upoznati se s projektnom dokumentacijom.

Sve pojedine radove potrebno je izvesti prema detaljnom opisu u troškovniku, kao i prema općim i tehničkim uvjetima građenja, koji se smatraju sastavnim dijelom troškovnika.

### U jediničnim cijenama ovog troškovnika obuhvaćeno je:

a) MATERIJAL: U jediničnoj cijeni građevinskog i kanalizacijskog materijala uračunata je cijena samog materijala, svi transportni troškovi u zemlji i inozemstvu, uključivši ukrcavanja, iskrcavanja i slične manipulacije s materijalom, sve pristojbe, takse i carine, doprema na gradilište (ručna i strojna) uskladištenja i osiguranja dotičnog materijala na deponiji gradilišta, kako bi ostao kvalitetan do momenta ugradbe i ispitivanja materijala.

b) BETON I MORT: Izrada betona i mortova prema opisu stavaka troškovnika, sastavni dijelovi i granulacija betona i mortova, te ispitivanje gradiva (cementa, vapna, betona i morta) obavljat će se prema važećim tehničkim propisima.

c) RAD: Pod radom se podrazumijevaju sve aktivnosti i radnje koje su potrebne za izradu pojedinih elemenata, konstrukcije, uređaja, dijelova građevine i građevine u cjelini.

Pod radom u pojedinoj stavci troškovnika podrazumijeva se ugradnja osnovnog materijala, pojedinih komponenti i poluproizvoda u svim fazama gradnje.

U jediničnoj cijeni rada u pojedinim stavkama su uračunati svi horizontalni, vertikalni i unutrašnji transporti, pogonska i druga energija, sve pomoćne radnje i pripomoći, korištenje usluga trećih lica, mjere zaštite, njege i osiguranja konstrukcije, elemenata i uređaja, sva ispitivanja i atestiranje uređaja, pojedinih dijelova i građevine u cjelini.

d) DRVENE KONSTRUKCIJE I SKELE: Razupiranje i podupiranje rova, osiguranje od urušavanja rova, pomoćni mostovi za prebacivanje materijala, mješavina i radne snage, i skele treba postaviti tamo gdje je to potrebno, da bi se mogao nesmetano odvijati i izvršiti određeni rad na izvedbi građevine.

Kod obračuna obuhvaćen je sav potreban materijal i radna snaga, amortizacija, naplata čavala, žice, klanfi i drugog materijala potrebnog za podupiranje, razupiranje i

hidro consult d.o.o.

osiguranje rova i za kompletnu izradu drvenih konstrukcija, odnosno cijevi, obujmice, vijci i ostalo za izradu cijevne skele.

U cijeni je također obuhvaćena i izrada nogara, ljestava, te postavljanje i premještanje drvenih konstrukcija, razupora, podupora i skela s demontažom i odvozom na deponiju izvođača. Drvene konstrukcije i skele se ne obračunavaju kao poseban rad, nego su sadržane u jediničnim cijenama stavaka, za koje su potrebne.

e) OPLATA: Oplata se postavlja kod betoniranja ili zidanja. U jediničnoj cijeni pojedine stavke obuhvaćena je višestruka upotreba oplata, naplata, čavala, žice, montaža i demontaža oplata, prenos do mjesta montaže i ponovno do deponije, izrada podupirača i osiguranje oplata da kod betoniranja ne dođe do deformacije i močenja oplata.

f) FAKTOR: U cijeni koštanja na svu radnu snagu uračunat je prema zakonskim propisima i faktor strukture cijena, koji je sastavljen prema elementima izvođačkog poduzeća koje preuzima radove prema ovom troškovniku. Osim svih zakonskih obaveza u faktor je uključeno uređenje i održavanje gradilišta, montaža i demontaža svih pomoćnih objekata na gradilištu, svi režijski sati prema naprijed navedenim radovima, eventualno potreban noćni i prekovremeni rad da se održi ugovoreni rok gradnje, kao i osiguranje gradilišta prema važećim propisima zaštite na radu, radi sigurnosti lica, sredstava rada i okolnih objekata.

g) IZMJERE: U pogledu izmjera potrebno se pridržavati uputa u prosječnim normama u građevinarstvu. Ukoliko će biti predviđen zimski termin izvođenja, nadoplata za rad kod snižene temperature neće se posebno priznavati, osim ako investitor izričito ne zahtijeva da se radovi nastave bez obzira na atmosferske prilike.

Obračun svih pozicija mora biti prema opisu stavke u troškovniku.

### 1.6.1. Pripremni i završni radovi

Pripremni radovi izvode se na temelju građevne dozvole.

U pripremne radove spadaju ishođenja svih potrebnih suglasnosti, osiguranje boravka za radnike i upravu gradilišta, društvenu prehranu, sanitarne čvorove, skladišta i deponije materijala i opreme.

Također treba obnoviti iskolčenje građevine sa snimanjem stalnih i pomoćnih točaka i povezivanjem na državnu izmjeru. Kote treba unijeti u građevinsku knjigu iz koje će se izvršiti obračun zemljanih masa.

Predviđena širina pojasa za izvođenje radova iznosi 6,0 m, tj. javna površina prometnica.

Izvođač radova dužan je izraditi Elaborat prometnog rješenja, koji će biti usuglašen sa zahtjevima investitora i uvjetima Komunalca d.o.o., te dinamici i tehnologiji izvođenja radova od strane Izvođača.

Nakon dovršenja radova izvođač mora o svom trošku sve površine i objekte, pristupne putove, asfaltne prilazne putove, potporne zidove i ograde popraviti i dovesti u prvotno stanje. Sva prilazna mjesta do trase ili objekata, gdje je moguć pristup pješaka ili vozila, izvođač treba osigurati odgovarajućom signalizacijom, zaštitnim ogradama i osiguranjima u skladu sa važećim propisima.

Nakon završetka radova sve površine, jarke, potporne i obložne zidove, dovesti u prvotno stanje, a nasuti materijal odvesti na deponiju. Teren očistiti prema uputama nadzornog inženjera.

Svi troškovi pripremnih i završnih radova su sadržani kao režijski u Faktoru strukture cijena ugovornog troškovnika, pa u cijelosti padaju na teret izvođača radova.

### 1.6.2. Zemljani radovi

Iskope treba obavljati točno prema iskolčenju, uzdužnom profilu, karakterističnim presjecima rova i opisu stavaka u troškovniku. Prilikom iskopa posebnu pažnju obratiti na postojeće instalacije. Stranice rova zasijecati u nagibu 5:1, a dno rova isplanirati na  $\pm 3$  cm. Asfaltne i betonske cestovne površine iznad rova zasijecati motornom pilom u pravilnim likovima.

Kod formiranja jedinične cijene iskopa ponuditelj mora uzeti u obzir potrebu stvarnog povećanja iskopa radi razupiranja rova ili iskopa stranica rova u nagibu, poštujući važeći "Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu" (SL br. 42/68). Stvarni nagib stranice rova utvrdit će se na licu mjesta zavisno o vrsti i kategoriji tla, te dubini iskopa.

Iskopani materijal odbaciti minimalno 1,0 m od ruba rova i osigurati od ponovnog zarušavanja u rov. Na mjestima gdje iskopani materijal smeta pješacima ili vozilima, potrebno ga je odložiti na deponiju, što je uračunato u jediničnim cijenama iskopa.

Kod iskopa treba posebno odlagati krupni, a posebno sitni materijal. Krupniji kamen, koji nije pogodan za zatrpavanje rova odvojiti na stranu.

S prometnih ili nepristupačnih mjesta materijal odmah odvesti na odlagalište ili privremenu deponiju, što je uračunato u jediničnim cijenama iskopa.

Iskop zemlje na dubini većoj od 1,0 m smije se vršiti samo uz istovremeno osiguranje i razupiranje bočnih strana rova mosnicama, daskama i čeličnim razuporama, tako da izvršeno razupiranje potpuno osigurava stabilnost temelja zgrada i omogućava siguran rad u rovu uzevši u obzir geomehaničke karakteristike terena, podzemnu vodu i prometno opterećenje.

Mosnice i daske moraju nadvisivati rubove rova 20 cm.

Sve radove na prometnim površinama izvesti u najkraćem mogućem roku i u skladu s prometnim rješenjem.

Na potezima trase gdje se pojavljuje podzemna voda, mora se vršiti crpljenje vode iz rova odgovarajućim brojem muljnih crpki.

Silaz u rov omogućiti pomoću ljestvi, a prijelazi preko rova ili jama moraju se ograditi sigurnim ogradama.

Dublje iskopani rov, građevinsku jamu ili loše izravnat teren, odnosno šire iskopani rov, dužan je izvođač do predviđene kote zapuniti o svom trošku i sa svojim materijalom.

Sve greške u iskopu padaju na teret izvođača radova.

hidro consult d.o.o.

Ako se već iskopane jame i rovovi zaruše, ili zatrpaju nepažnjom ili uslijed zakašnjele montaže, izvođač ih je dužan dovesti u ispravno stanje o svom trošku.

Na mjestima gdje je pri iskopu potrebno miniranje, a gdje trasa ide u blizini stambenih ili drugih objekata, nadzemnih ili podzemnih instalacija, izvođač radova je dužan uskladiti količinu punjenja da ne dođe do oštećenja istih, a iskope izvršiti pojedinačnim opaljivanjem mina ili ručno. Podgrađivanje rova je obavezno.

Svu nastalu štetu, koju bi izvođač izazvao svojim radom i nedovoljnim osiguranjem objekata i instalacija, dužan je snositi sam i dovesti u red i prvobitno stanje o svom trošku.

Višak iskopa priznat će se samo u opravdanom slučaju i po pismenom odobrenju nadzornog inženjera.

Cijevi se postavljaju na pješčanu posteljicu, debljine 10 cm, a prostor oko cijevi i 30 cm iznad tjemena cijevi zatrpava se šljunkom ili tucanikom maksimalne krupnoće pojedinog zrna od 16 do 32 mm. Pijesak može biti prirodni ili drobljeni.

Zatrpavanje i nasipavanje treba izvesti u slojevima do 25 do 30 cm s nabijanjem svakog sloja posebno do potrebne stišljivosti (zbijenosti). Posebnu pažnju obratiti na nabijanje posteljice bočno uz cijevi. Na prometnim površinama nabijanje izvesti obavezno mehanički.

Ostali dio rova se zatrpava krupnijim materijalom iz iskopa, ali pojedini komadi ne smiju biti veći od 10 cm. Zatrpavanje se obavlja u slojevima 30 cm uz mehaničko nabijanje.

Na obradivim površinama i vrtovima (kod okućnica) humusni sloj treba posebno odložiti, a kod zatrpavanja ga treba ugraditi opet na površinu, kako bi se zemljište dovelo u prvobitno stanje.

Pokose stranice rova ili građevinske jame, izvesti će se u nagibu koji osigurava stabilnost pokosa.

Izvođač je dužan o svom trošku vršiti ispitivanje modula stišljivosti i istu dokazati atestom nadležne ustanove.

U režiji gradilišta uključeno je i planiranje terena i uređenje okoliša po dovršenju radova.

Prilikom nailaska na podzemne instalacije tijekom radova i neusklađenost istih s obzirom na projektirano stanje, izvođač mora odmah obavijestiti nadzornog inženjera radi davanja tehničkog rješenja.

hidro consult d.o.o.

Troškovi prelaganja, osiguranja ili dovođenja podzemnih instalacija u prvotno stanje u skladu s uvjetima nadležnog JP, ne obračunavaju se posebno, nego su oni sadržani u jediničnim cijenama odnosnih radova ugovornog troškovnika.

Nakon iskopa rova ili građevinske jame nadzorni inženjer će izvršiti uviđaj na licu mjesta i odobriti daljnji nastavak radova.

Jedinična cijena zemljanih radova sadrži:

- sav potreban rad i materijal, unutrašnji i vanjski transport i sve potrebne pripomoći,
- materijal i rad potreban za iskope viših kategorija i rad s pikamerom,
- planiranje temeljnog dna rova s točnošću  $\pm 3$  cm.
- sve potrebne razupore, oplatu, podupore i osiguranja, da ne dođe do zarušavanja rova i građevinske jame, te mostove i skele za prebacivanje materijala kod iskopa većih dubina, i svu drvenu i ostalu građu za sanaciju klizišta,
- izradu propisnih drvenih mostića sa zaštitnom ogradom za prilaz objektima pješaka ili vozila, te izrada potrebne zaštitne ograde,
- uklanjanje i crpljenje atmosferske, izvorske ili podzemne vode iz građevinske jame ili rova potrebnim brojem crpki,
- pokrivanje minskih punjenja i zaštita lica i okolnih objekata,
- sav potreban rad i materijal za osiguranje nadzemnih i podzemnih instalacija (vodovod, kanalizacija, elektro i HT instalacije i sl.), te popravak i dovođenje istih u prvotno stanje ako se oštete u toku rada,
- ručno i mehaničko nabijanje posteljice i rova u slojevima,
- ispitivanje modula stišljivosti nabijenih površina,
- probijanje i rušenje zidova parcela i obložnih i potpornih zidova prometnica sa dovođenjem u prvobitno stanje,
- sva potrebna signalizacija za regulaciju prometa (prometni znakovi) uključivši i svjetlosne signalizacije (semafore),
- geodetsko izbacivanje i osiguranje točaka iskolčenja.

Obračun svih zemljanih radova vrši se po 1 m<sup>3</sup> iskopanog materijala u sraslom stanju, bez obzira na kategoriju zemljišta.



### 1.6.3. Cestarski radovi

Popravak asfaltnih površina prometnica nakon zatrpavanja rova.

Nosivi sloj od drobljenog kamenog materijala, minimalne debljine 30 cm, s nabijanjem do modula stišljivosti  $M_s = 80 \text{ MN/m}^2$ .

Nosivi sloj od bitumeniziranog šljunka na prometnim površinama, izrađen od prosijanog šljunka do veličine zrna 22 mm. AC 32 base (BIT 50/70) AG6 M1, minimalna debljina sloja 6,0 cm.

Habajući sloj po sistemu sitnozrnog asfaltbetona na prometnim površinama, izrađen od pijeska i kamenog brašna. AC 11 surf (BIT 50/70) AG1 M2, minimalna debljina sloja iznosi 4,0 cm.

Asfaltni zastor na nogostupima i parkirališnim površinama, izrađen od pijeska i kamenog brašna. AC 16 surf (BIT 50/70) AG4 M4, minimalna debljina sloja iznosi 6,0 cm.

Ugradnja tipskih betonskih cestovnih rubnjaka.

Temelj rubnjaka od betona C 12/15. Tipski betonski rubnjak C 20/25.

Kontrola ugradnje geodetskim instrumentom.

Kontrolu kvalitete izvedenih cestarskih radova (tekuća i kontrolna ispitivanja) provoditi u skladu s "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama" (IGH Zagreb, 2001. godine) te prema uvjetima nadležne uprave za ceste.

#### 1.6.4. Betonski i armiranobetonski radovi

Svi betonski i armiranobetonski radovi moraju se izvršiti prema važećim tehničkim propisima za beton i armirani beton. Sve količine betona treba miješati strojno.

Sav materijal potreban za betoniranje (cement, voda, agregat, armatura), treba biti kvalitetan i odgovarati važećim tehničkim propisima.

Oplata treba biti napravljena tako da kod betoniranja ne dođe do deformacije. Prije betoniranja potrebno je ostaviti sve otvore za prolaz instalacija, ventilacije, kablova i sl.

Armaturu treba dobro očistiti i ugrađivati je točno prema nacrtima i troškovniku.

Prije betoniranja potrebno je dobro namočiti oplatu.

Nakon skidanja opte, zidovi, odnosno ploče moraju ostati ravni. Prije betoniranja potrebno je dobro namočiti oplatu. Sve količine betona treba miješati strojno, a ugrađivati pervibratorom.

Nakon ugradnje cijevi, spojeve kroz zidove treba obraditi vodonepropusno, ljepilom na bazi "epoxy" smola i vodonepropusnim betonom, što je obuhvaćeno u jediničnoj cijeni odnosno stavke.

Beton treba zaštititi od djelovanja sunca vlaženjem i polijevanjem dok još nije vezao. U slučaju opasnosti od smrzavanja treba ga zaštititi pijeskom ili na drugi način. Eventualno smrznute izbetonirane dijelove odstraniti i ponovno betonirati. Odabrane klase betona: C 16/20, C 20/25, C 25/30, C 30/37. Betoniranje ne može otpočeti dok nadzorni inženjer ne pregleda i primi postavljenu armaturu i oplatu.

Predviđena je upotreba betonskog čelika kvalitete B500B. Armaturu treba dobro očistiti i postaviti u predviđeni položaj za betoniranje.

Jedinična cijena sadrži:

- sav potreban rad i materijal, izradu betona, betoniranje, ugradnju betona pervibratorom i njegu betona,
- sav potreban materijal i pomagala za dizanje ili spuštanje betonske smjese,
- svu potrebnu skelu s prilazima i rampama za nesmetano betoniranje,
- zaštitu betona od vrućine i hladnoće,
- rad oko pripreme, postavljanja i vezanja armature,
- sva priručna pomagala koja se zahtijevaju prema propisima mjera zaštite na radu,
- sva ispitivanja betona i njegovih komponenata,
- sve dodatke za vodonepropusnost betona.

Obračun svih betonskih radova vrši se po 1 m<sup>3</sup> ugrađenog (gotovog) betona sve komplet.

hidro consult d.o.o.

### 1.6.5. Zidarski radovi

Zidovi će se premazati epoksidnim premazom prema opisima stavaka u troškovniku.

Betonske površine moraju se pripremiti mehanički, koristeći čišćenje zrakom, sav prašinasti, rastresit i trošan materijal mora se u potpunosti ukloniti sa svih površina prije nanošenja proizvoda, pomoću četke i vakuuma. Beton mora biti tretiran primerom i površina izravnata kako bi se postigla jednolika površina.

Izravnavanje površine i popunjavanje pukotina i pora izvršiti primjenom Sikagard 720 Epocem ili odgovarajućim epoksidno obogaćenim mortom na cementnoj bazi.

Nakon pripreme i izravnavanje podloge nanijeti primer.

Sve otvore treba definirati prije betoniranja pojedinih elemenata u dogovoru sa nadzornim inženjerom, odnosno prema uputama odgovorne osobe za odgovarajuće instalacije.

Naknadno štemanje otvora, šliceva, kanala i slično, te zidanje i žbukanje otvora nakon ugradnje cijevi ili instalacija, obuhvaćeno je u ugovornoj cijeni radova, pa ih je izvođač dužan izvesti o svom trošku.

Spojeve cijevi s betonskim zidovima, izvesti kao vodonepropusne s ljepilom na bazi "epoxy smola", što je već obuhvaćeno u jediničnoj cijeni betonskih radova.

U jediničnoj cijeni zidarskih radova sadržano je:

- sav potreban rad i materijal,
- sva potrebna skela sa premještanjem i prilazima na skelu,
- svi potrebni dodaci za način primjene premaza, uvjeti njegovanja i sl. prema uputama proizvođača.

Obračun po 1 m<sup>2</sup> premazane površine sve komplet.

### 1.6.6. Bravarski radovi

Sva bravarija će biti izrađena iz prokroma otpornog na agresivno djelovanje otpadne vode.

Svi spojevi moraju biti zavareni prokrom elektrodama.

Sve pripomoći, svi vanjski i unutrašnji prijenosi i prijevozi, otpaci i rasip materijala, sadržani su u jediničnoj cijeni.

hidro consult d.o.o.

U jediničnoj cijeni je sadržano:

- sav materijal i sav rad u radionici i montaža na mjestu ugradbe,
- izmjera i provjeravanje dimenzija na licu mjesta,
- sve pripomoći i sva pomagala.

Obračun radova prema opisu pojedine stavke.

#### **1.6.7. Dobava kanalizacijskog materijala**

Sav kanalizacijski materijal treba dobiti točno prema specifikaciji materijala, opisu stavaka u troškovniku i odgovarajućim standardima.

Eventualna dobava materijala i opreme drugog tipa ili karakteristika, dozvoljava se samo uz pismeno odobrenje projektanta.

Ukrcaj, iskrcaj, prijevoz i prekrcaj kanalizacijskog materijala treba vršiti pomoću mehanizacije prema tvorničkim uputama proizvođača, pod stalnom kontrolom stručne i odgovorne osobe. Iznimno, ove radnje je moguće izvoditi ručno, pomoću gredica i konopaca laganim kotrljanjem koso položenim drvenim gredama i platformama.

Krajnje cijevi zaštićuju se pričvršćenim drvenim čepovima.

Prilikom skladištenja, cijevi treba slagati tako da leže punom dužinom. Redovi cijevi moraju sa strane biti poduprti. Visina slaganja cijevi ne smije biti veća od 1,5 m. Cijevi moraju biti zaštićene od sunca i atmosferskih utjecaja i po mogućnosti pokrivene.

Ukoliko se manipulacijom pojedine cijevi i fazonski komadi oštete, treba ih označiti i odvojeno složiti.

Cijevi i fazonske komade treba slagati na ravnu i čistu površinu u suhom skladištu.

#### **1.6.8. Montaža cijevi i kanalizacijskog materijala**

Poliesterske cijevi i spojne komade treba polagati na pripremljenu posteljicu.

Prije montaže sav kanalizacijski materijal mora biti pregledan i s unutrašnje strane očišćen odgovarajućim alatom, prema preporuci tvorničkog proizvođača kanalizacijskog materijala.

Kod polaganja cjevovoda u dionicama, krajnje dijelove cijevi obavezno zatvoriti odgovarajućim čepovima. Spajanje cijevi izvodi se FWC simetričnim spojnica.

Montažne radove treba koordinirati s građevinskim radovima radi izbjegavanja zarušavanja rova uslijed oborina, kašnjenja montaže i sl.

hidro consult d.o.o.

Koordinaciju radova treba dogovoriti prije početka radova. Za koordinaciju radova odgovoran je nositelj posla.

Montirani cjevovod treba odmah zasuti do 30 cm iznad tjemena cijevi, a spojeve ostaviti slobodne.

Sve eventualne izmjene montažnog plana radi postojećih instalacija ili vrste cijevi i sl. obuhvaćene su u ugovorenim jediničnim cijenama u odnosnim stavkama troškovnika i ne mogu se obračunavati kao dodatni rad.

Svaku eventualnu izmjenu izvođač mora izvesti na licu mjesta prema uputama projektanta, nadzornog inženjera i proizvođača cijevi i fazonskih komada.

U jediničnim cijenama dobave i montaže sadržano je:

- sav potreban materijal, rad, potrebna pomagala i pripomoći,
- usluge trećih lica i najam autodizalice,
- sve vanjske i unutrašnje Transporte,
- potrebnu energiju,
- pregled, čišćenje i kontrola kanalizacijskog materijala,
- sva potrebna ispitivanja i atestiranja s provjerom usklađenosti oblika i mjera.

### 1.6.9. Ispitivanje vodonepropusnosti gravitacijskih cijevi

Ispitivanje vodonepropusnosti gravitacijskih kanalizacionih kolektora i okana izvršiti prema HRN EN 1610.

Moguće se ispitivanje vodonepropusnosti nadpritiskom stupca vode i tlačenjem zraka u ispitnu dionicu.

Postupak ispitivanja vodom (metoda «V») vrši se nadpritiskom stupca vode u kolektoru i oknima kroz određeni vremenski period. Ispitni tlak za ispitivanje kanalizacione građevine može biti od 0,1 do 0,5 bara (od 1,0 m do 5,0 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:

- $0,15 \text{ l/m}^2$  u 30 min za cjevovode
- $0,20 \text{ l/m}^2$  u 30 min za cjevovode uključivo okna
- $0,40 \text{ l/m}^2$  u 30 min za inspekcijske otvore, gdje  $\text{m}^2$  označava omočenu površinu.

Postupak ispitivanja zrakom (metoda «Z») obavlja se u nekoliko faza:

- zatvaranje ispitne dionice pneumatskim čepovima (protočni i zaptivni),
- podizanje pritiska u cijevima 10% više od zahtijevanog,
- zadržavanje početnog pritiska cca 5 min,
- povratak na zahtijevani pritisak i zadržavanje prema tablici 3 iz norme,
- praćenje pada ispitnog pritiska u zadanom vremenu.

Tlačenje zraka u ispitnu dionicu obavlja se kompresorom ili bocom za zrak. Ako je izmjereni pad pritiska manji od  $\Delta p$  danog u tablici 3 norme tada cjevovod zadovoljava.

Pri ispitivanju zrakom potrebno je voditi računa da se ispita i spoj cijevi i okna, kao i samo okno.

Za sva provedena ispitivanja treba napraviti potpunu dokumentaciju rezultata i pohraniti ih.



### 1.6.10. Tlačna proba tlačnog cjevovoda

Tlačne cjevovode potrebno je ispitivati prema normi HRN EN 805:2005. Ispitivanje provodi ovlaštena osoba.

Tijekom cijele probe treba nadzirati planirani redoslijed i svaku promjenu tijekom postupka da bi se izbjeglo ugrožavanje osoblja. Osoblje treba podučiti o utjecaju sila koje se javljaju na privremeno ugrađene fazonske komade i uporišta i posljedicama u slučaju otkazivanja.

Cjevovode treba lagano rasteretiti i kod otvorenih uređaja za ozračivanje isprazniti.

### Pripreme

#### Punjenje i sidrenje

Ako je potrebno cijevi se moraju prije tlačne probe tako prekriti s materijalom za ispunu da se promjene položaja, koje bi mogle dovesti do propuštanja izbjegnu. Spojevi moraju biti slobodni.

Uporišta i sidra treba tako postaviti da se izdrže silama iz ispitnog tlaka. Uporišta od betona moraju imati dovoljnu čvrstoću prije početka ispitivanja. Treba paziti da su završni dijelovi cijevi i drugi privremeno ugrađeni završni fazonski komadi dovoljno poduprti i opterećenje primjereno dopuštenom pritisku tla raspodijeljeno. Privremeno ugrađeni podupirači ili sidra na krajevima ispitnih odsječaka ne smiju se ukloniti prije rasterećenja tlaka cjevovoda.

Kod završetka tlačnog cjevovoda voditi računa o načinu sprečavanja prolaska vode/zraka kroz cijev u okno.

#### Određivanje i punjenje ispitnih odsječaka

Cjevovod treba ispitati cijeli ili, ako je potrebno, podijeljen na odsječke. Ispitne odsječke treba odrediti tako da :

- se na najnižem mjestu svakog ispitnog odsječaka postigne ispitni tlak;
- na najvišoj točki svakog ispitnog odsječaka može postići najmanje MDP;
- se potrebna količina vode za tlačnu probu pripremi i bez teškoća može ispustiti.

Sve vrste šute (otpada) i stranih tijela moraju se prije početka probe ukloniti iz cjevovoda. Ispitni odsječak puni se vodom.

Cjevovod treba odzračiti i puniti po mogućnosti od najniže točke tako da se spriječi povratno usisavanje i da zrak na odgovarajuće dimenzioniranim uređajima za odzračivanje može izaći.

hidro consult d.o.o.

### Ispitni tlak

Za sve cjevovode treba, polazeći od najvećeg pogonskog tlaka sustava (MOP), ispitnog tlaka sustava (STP) proračunati kako slijedi:

$$\text{STP} = \text{MOPa} \cdot 1,5 \text{ ili } \text{STP} = \text{MOPa} + 500 \text{ kPa (vrijedi nižavrijednost).}$$

Mjerne uređaje priključiti na najnižoj točki ispitne dionice. Ako ovo nije izvedivo, tlak za tlačnu probu dobije se iz ispitnog tlaka sustava, proračunat za najnižu točku ispitne dionice minus razlika visina.

### **Postupak tlačne probe**

#### Općenito

Za sve vrste cijevi i materijale mogu se primijeniti različiti dokazani postupci tlačne probe, te sam način ispitivanja ovisi o odabiru cijevnog materijala, koji ovim glavnim projektom nije definiran.

Predviđa se provođenje ispitivanja u tri koraka:

- predproba
- ispitivanje pada tlaka
- glavna tlačna proba

#### Predproba

Predproba služi za:

- stabiliziranje odsječka cjevovoda za ispitivanje, najdaljeg prestajanja početnih slijeganja;
- postizanje dovoljnog zasićenja vodom kod materijala cijevi i obloga koja upijaju vodu;
- uzimanja unaprijed porasta volumena savitljivih cijevi prije glavne probe koji ovisi o tlaku.

Cjevovod treba podijeliti u odgovarajuće ispitne odsječke, napuniti potpuno vodom, odzračiti, te tlak, bez prekoračenja ispitnog tlaka sustava, dovesti najmanje na pogonski tlak. Ako se pojave nedopuštene promjene položaja dijela cjevovoda ili propuštanja, cjevovod treba rasteretiti i ukloniti uzroke.

Nakon što je cjevovod napunjen vodom, stavlja se pod radni tlak u trajanju od dva sata. Iz cjevovoda se tada ponovno ispušta zrak.

### Ispitivanje pada tlaka

Ispitivanje pada tlaka omogućava određivanje preostalog zraka u cjevovodu. Zrak u ispitnom odsječku cjevovoda vodi do pogrešnih rezultata, koji pokazuje prividnu nepropusnost ili u pojedinim slučajevima mogu prikriti malu propusnost. Postojeći zrak smanjuje točnost postupka gubitka tlaka i postupka gubitka vode.

Postupak za provedbu ispitivanja prema navedenoj normi.

### Glavna proba – općenito

S glavnom tlačnom probom ne može se početi prije nego su uspješno okončane pred proba i ispitivanje pada tlaka. Treba uzeti u obzir utjecaje velikih temperaturnih promjena.

Predviđa se provedba ispitivanja postupkom gubitka tlaka, a kriterije i način ispitivanja prilagoditi odabranom cijevnom materijalu.

### Postupak gubitka tlaka

Tlak se mora povisiti ravnomjerno do sistemskog ispitnog tlaka. Trajanje ispitivanja gubitka tlaka iznosi 2 sata.

Tijekom glavne tlačne probe mora gubitak tlaka L<sub>p</sub> pokazati tendenciju opadanja i ne smije na kraju drugog sata prekoračiti 20 kPa.

### Ocjena probe

Kada gubitak prekorači propisanu vrijednost ili se utvrdi greška, mora se ispitati ispitni odsječak i po potrebi popraviti. Ispitivanje treba ponoviti dok gubitak ne odgovara utvrđenoj vrijednosti.

## **Završno ispitivanje cjevovodnog sustava**

Kada je dionica cjevovoda za tlačnu probu podijeljena u više ispitnih odsječaka i svi su odsječci apsolvirali tlačnu probu, mora se cijeli cjevovod opteretiti najmanje 2 sata s pogonskim tlakom. Svaki dodatni dio cjevovoda, koji je ugrađen nakon tlačne probe, treba ispitati vizualnim ispitivanjem na propuštanje i promjene položaja.

## **Registriranje rezultata ispitivanja**

Za sva provedena ispitivanja treba napraviti potpunu dokumentaciju rezultata i pohraniti ih.

hidro consult d.o.o.

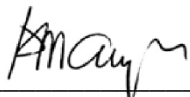
## NAPOMENA:

Detaljan opis svih radova, materijala i predviđene opreme za projektirane kolektore i prateće instalacije i građevine dan je u stavkama Troškovnika, koje su sastavni dio ovog Tehničkog opisa. Također, detalji, standardi i sl. gradnje definirani su i Programom kontrole i osiguranja kvalitete.

Izvođenje svih potrebnih radova mora se koordinirati i kontinuirano izvoditi u dogovoru s nadležnom službom Koprivničkih voda d.o.o., te ostalih nadležnih službi u čiji interes zadire projektirani zahvat u prostoru.

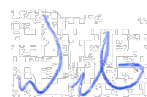
U skladu s važećom pravnom i tehničkom regulativom, proizvođači materijala, opreme i precizan tip opreme nisu mogli biti navedeni u stavkama Troškovnika. Oni će se definirati tek kroz Ponudbene troškovnike, odabir Izvoditelja radova i Oprematelja i druge aktivnosti vezane uz pripremu i izgradnju. Na temelju točno definiranih načina izvođenja svih radova, ugovoreni materijala i opreme koji će se dobiti i ugraditi, te tehnologije izvođenja kojom raspolaže odabrani Izvoditelj, morat će se razraditi Izvedbeni projekt u kojem će se usuglasiti svi izvedbeni detalji kolektora, cjevovoda, priključaka te pratećih instalacija i građevina, mjesta i način ugradbe opreme, te sve ostalo vezano za izgradnju, organizacijski i operativno. U postupku usklađivanja tijekom izvođenja moraju biti konzultirani predstavnici svih sudionika u projektiranju, predstavnici Investitora i Nadzorne službe.

GLAVNI PROJEKTANT:



mr.sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Krešimir Nekić, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Đorđe Trbović, dipl.ing.građ.

hidro consult d.o.o.

*Investitor:* **Koprivničke vode d.o.o.**  
Mosna ulica 15, 48 000 Koprivnica

*Naziv zahvata u prostoru:* **RETENCIJSKI BAZEN „KAUFLAND“**

*Razina obrade:* **GLAVNI PROJEKT**

*Oznaka projekta:* **505-RBK/GP**

## **2. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE**

hidro consult d.o.o.

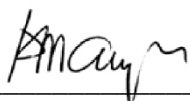
## 2. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Troškovi izgradnje retencijskog bazena „Kaufland“, u sklopu rekonstrukcije i dogradnje sustava odvodnje otpadnih voda na području aglomeracije Koprivnica, a koji su obuhvaćeni ovim glavnim projektom, procijenjeni su na **6.479.000,00 kn.**

### PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

A.	PRETHODNI, PRIPREMNI I ZAVRŠNI RADOVI	kn	228.000,00
B.	ZEMLJANI RADOVI	kn	1.552.000,00
C.	BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI	kn	526.000,00
D.	OSTALI RADOVI	kn	150.000,00
E.	DOBAVA I DOPREMA KANALIZACIJSKOG MATERIJALA	kn	3.324.000,00
F.	MONTERSKI RADOVI	kn	319.000,00
	ELEKTROINSTALACIJE (ZASEBNA KNJIGA)	kn	380.000,00
UKUPNO:		kn	<b>6.479.000,00</b>

GLAVNI PROJEKTANT:



mr.sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Krešimir Nekić, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Đorđe Trbović, dipl.ing.građ.

hidro consult d.o.o.

*Investitor:* **Koprivničke vode d.o.o.**  
Mosna ulica 15, 48 000 Koprivnica

*Naziv zahvata u prostoru:* **RETENCIJSKI BAZEN „KAUFLAND“**

*Razina obrade:* **GLAVNI PROJEKT**

*Oznaka projekta:* **505-RBK/GP**

### **3. HIDRAULIČKI PRORAČUN**

hidro consult d.o.o.



### 3. HIDRAULIČKI PRORAČUN

Podaci za dimenzioniranje retencijskog bazena proizašli su iz izrađenog idejnog rješenja (Hidro consult, ožujak 2016.) i naknadno provedene recenzije (Građevinski fakultet Zagreb, travanj 2017.), sukladno čemu je postavljen Projektni zadatak Naručitelja.

Prema analizama u matematičkom modelu odabran je retencijski bazen s 4 cijevi DN 2400, iz čega je dobiven retencijski volumen od približno **2.200 m<sup>3</sup>**.

<b>paralelne cijevi - volumen</b>	2.130 m <sup>3</sup>
promjer cijevi	2.400 mm
broj cijevi	4 kom
duljina	118 m
<b>završni dio retencije - volumen</b>	110 m <sup>3</sup>
promjer cijevi	3.500 mm
duljina	11,4 m
<b>ukupni retencijski volumen (za 100 % ispunjenost)</b>	<b>2.240 m<sup>3</sup></b>
dotok - 3-godišnjeg povratnog perioda	2.100 l/s
protok na izlazu za vrijeme kiše	1.300 l/s
vršni protok koji se retencira	800 l/s
vrijeme punjenja retencije kod maks. kiše	47 min
<b>pražnjenje retencije</b>	
preostali retencirani volumen nakon kiše (cca 55%)	2.200 m <sup>3</sup>
kapacitet crpne stanice za pražnjenje	50 l/s
približno vrijeme pražnjenja retencije	12,2 sati

Zbog promjene radne točke prilikom rada crpki i ispumpavanja bazena, odabiru se crpke s frekventnom regulacijom. Načelno odabrane crpke prikazane su na sljedećoj stranici.

Odabrane crpke:

### NP 3127 LT 3~ Adaptive 425

#### Performance curve



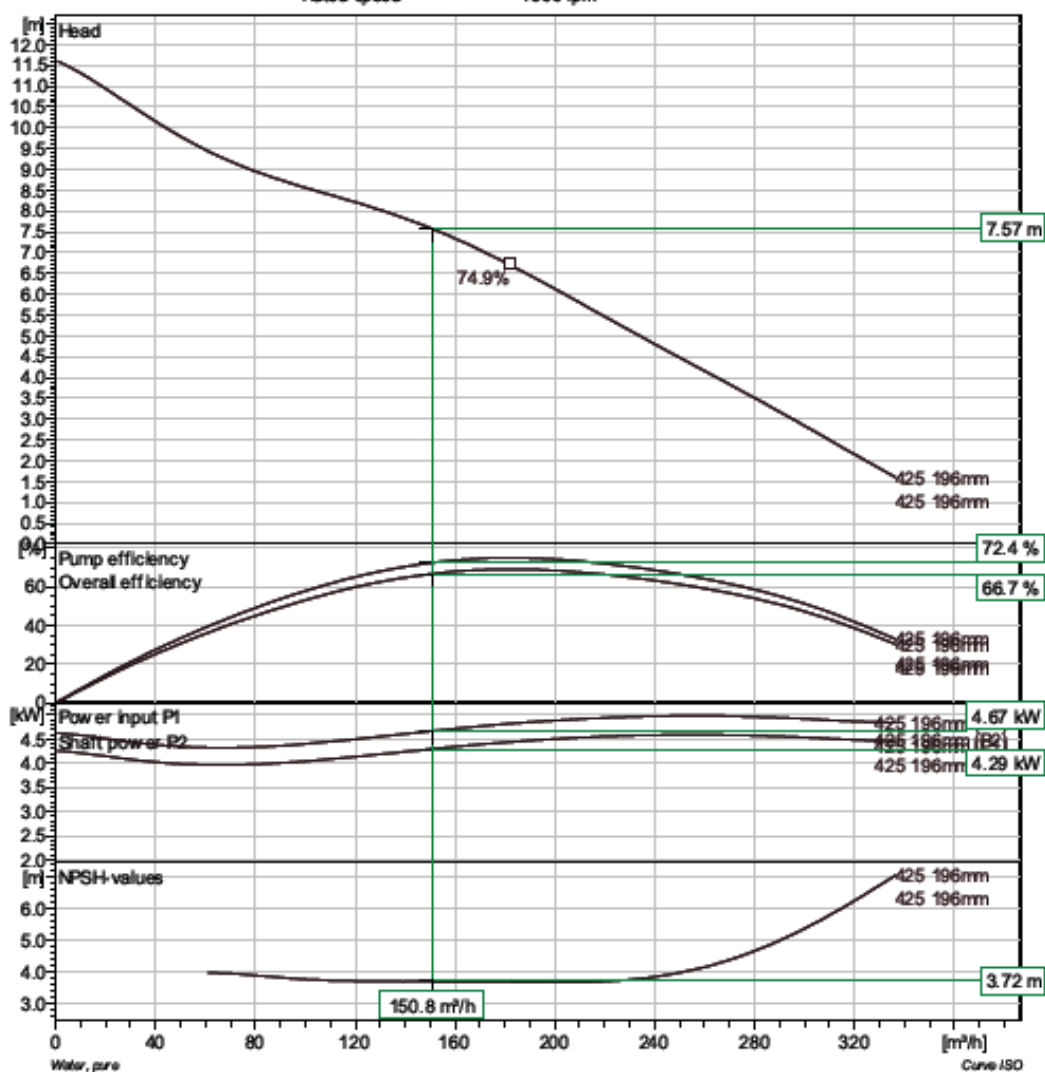
#### Pump

Discharge Flange Diameter 150 mm  
Suction Flange Diameter 200 mm  
Impeller diameter 196 mm  
Number of blades 2

#### Motor

Motor # N3127.901 21-12-4AS-W IE3 5KW  
Stator variant 34  
Frequency 50 Hz  
Rated voltage 400 V  
Number of poles 4  
Phases 3~  
Rated power 5 kW  
Rated current 8.8 A  
Starting current 78 A  
Rated speed 1500 rpm

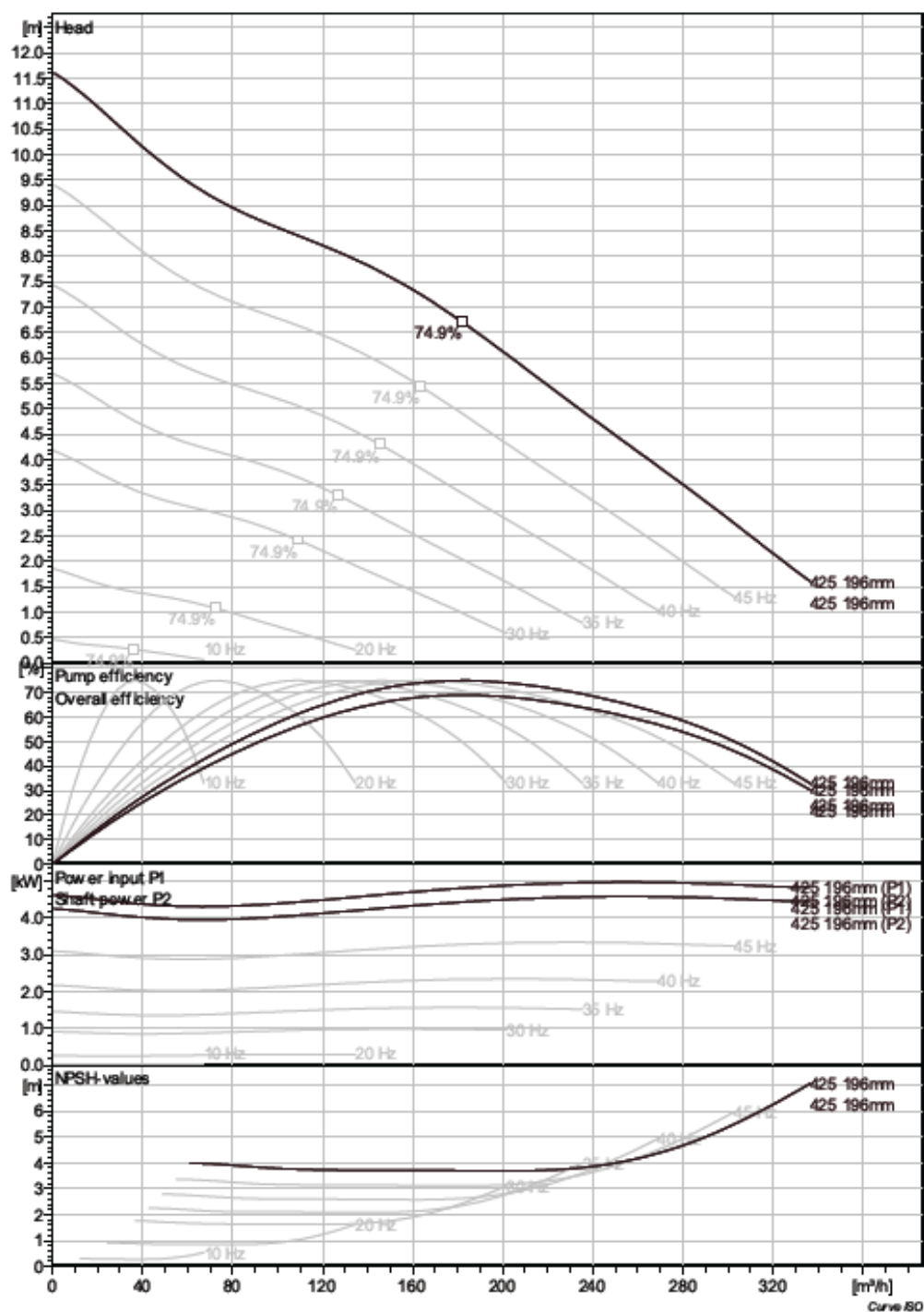
Power factor  
1/1 Load 0.89  
3/4 Load 0.83  
1/2 Load 0.70  
Motor efficiency  
1/1 Load 91.9 %  
3/4 Load 91.3 %  
1/2 Load 88.4 %



hidro consult d.o.o.

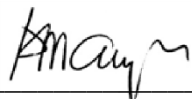
# NP 3127 LT 3~ Adaptive 425

## VFD Curve



hidro consult d.o.o.

GLAVNI PROJEKTANT:



mr.sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Krešimir Nekić, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Đorđe Trbović, dipl.ing.građ

hidro consult d.o.o.

*Investitor:* **Koprivničke vode d.o.o.**  
Mosna ulica 15, 48 000 Koprivnica

*Naziv zahvata u prostoru:* **RETENCIJSKI BAZEN „KAUFLAND“**

*Razina obrade:* **GLAVNI PROJEKT**

*Oznaka projekta:* **505-RBK/GP**

## **4. PROJEKT KONSTRUKCIJE**

hidro consult d.o.o.

## 4. PROJEKT KONSTRUKCIJE

### 4.1. CIJEVNA RETENCIJA

Cijevne retencije DN2400 izvan prometne površine obložene su šljunkom i omotane geotekstilom, a obujmicama vezane za ab ploču u podlozi. Visina nadsloja je dovoljna da je raspodjela opterećenja povoljna, odnosno da cijevi imaju dostatnu nosivost. Izabrani proizvođač cijevi mora dokazati tehničko rješenje sukladno karakteristikama cijevi.

Ploča se armira obostrano mrežama Q524 i šipkama 4φ14 na mjestima prihvaćanja obujmica (okomito na cijev).

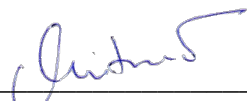
Sukladno EN 1997-1: koeficijenti sigurnosti - trajno stanje UPL su 1,0 za nepovoljno djelovanje i 0,9 za povoljno djelovanje. Nisu računati nadslojevi koji djeluju povoljno i trenje po rubu što također djeluje povoljno.


Za metar dužni:

- istisnuta voda (cijev)  $1,0 \times (4,5 \text{ m}^2 \times 10 \text{ kN/m}^3) = 45 \text{ kN}$
  - šljunak iznad cijevi  $0,9 \times (0,30 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} \times 9 \text{ kN/m}^3) = 7,29 \text{ kN}$
  - ab ploča  $0,9 \times (0,30 \times 3,00 \times 15 \text{ kN/m}^3) = 12,15 \text{ kN}$
  - šljunak oko cijevi  $0,9 \times (4,50 \text{ m}^2 \times 9 \text{ kN/m}^3) = 36,50 \text{ kN}$
- 56,00 kN

zadovoljava

PROJEKTANT:

  
dr.sc. Saša Mitrović, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
dr.sc. Saša Mitrović  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
G 3793

hidro consult d.o.o.

## 4.2. AB PLOČA NAD REVIZIJSKIM OKNOM DN 1000 mm

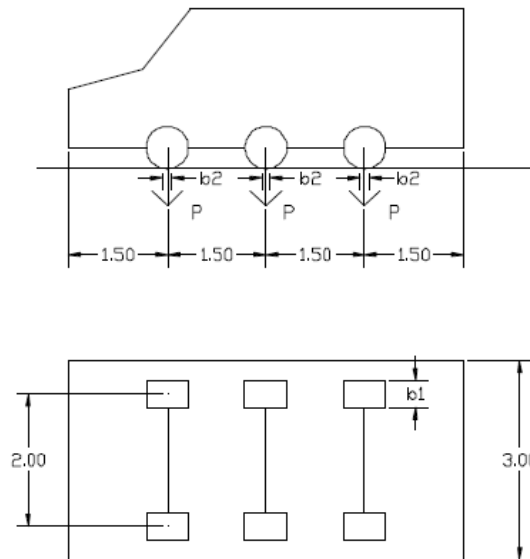
### Analiza opterećenja

#### Stalno opterećenje:

- vlastita težina ploče	$0,15 \times 25,0 = 3,75 \text{ kN/m}^2$
- nadsloj	$0,20 \times 20,0 = 4,00 \text{ kN/m}^2$
	$g = 7,75 \text{ kN/m}^2$

#### Promjenjivo opterećenje:

- tipsko vozilo V-600	$q = 33,33 \text{ kN/m}^2$
-----------------------	----------------------------

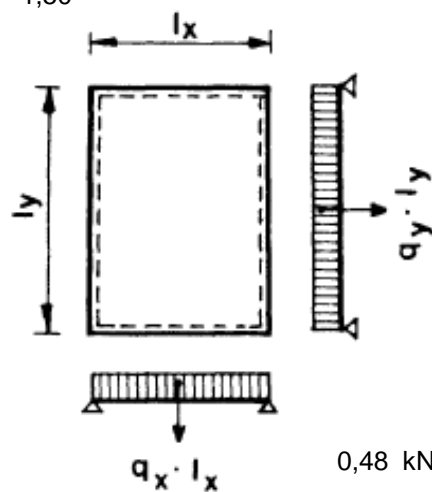


$L_x = 1,30 \text{ m}$	raspon ploče u smjeru X
$L_y = 1,30 \text{ m}$	raspon ploče u smjeru Y
$\lambda = l_y/l_x$	1,0

#### Koeficijent sigurnosti:

$$\gamma_G = 1,35$$

$$\gamma_Q = 1,50$$



#### Slučaj 1

$$\varphi_{nx} = 27,43$$

$$\varphi_{ny} = 27,43$$

$$k_{nx} = 0,50$$

$$M_g = 0,48 \text{ kNm}$$

$$M_q = 2,05 \text{ kNm}$$

hidro consult d.o.o.



$$M_{sd} = 1,35 \times M_g + 1,5 \times M_q = 3,73 \text{ kNm}$$

Debljina ploče  $h$  15,0 cm

Zaštitni sloj  $c$  4 cm

Statička visina  $d = h - c - \varnothing/2$  10,6 cm

### Materijal

Beton: **C30/37**

$$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2, \gamma_c = 1,5$$

$$f_{cd} = 30/1,5 = 20,00 \text{ N/mm}^2 = 2,0 \text{ kN/cm}^2$$

Armatura: **B500B,**

$$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2, \gamma_c = 1,15$$

$$f_{yd} = 500/1,15 = 434,78 \text{ N/mm}^2 = 43,48 \text{ kN/cm}^2$$

### Dimenzioniranje

$$\mu_{sd} = 0,010$$

$$\zeta = 0,983$$

$$\varepsilon_{s1} = 20,0 \%$$

$$\varepsilon_{C2} = -1,0 \%$$

$$A_{s1} = 0,82 \text{ cm}^2/\text{m}'$$

$$A_{s1,min} = 1,27 \text{ cm}^2/\text{m}' \quad \text{mjerodavno: } 1,59 \text{ cm}^2/\text{m}'$$

$$A_{s1,min} = 1,59 \text{ cm}^2/\text{m}'$$

$$A_{s1,max} = 15,12 \text{ cm}^2/\text{m}'$$

**Odabrana armatura:**

- donja zona Q-335

- gornja zona Q-335

- ojačanje oko rubova otvora sa 4RØ12

$$A_{s1,min} = 1,59 \text{ cm}^2/\text{m}' < A_{s1,prov} = 3,35 \text{ cm}^2/\text{m}' < A_{s1,max} = 15,12 \text{ cm}^2/\text{m}'$$

hidro consult d.o.o.

**Granična stanja uporabljivosti****Geometrijske karakteristike poprečnog presjeka ploče**

*Geometrijske karakteristike poprečnog presjeka za kratkotrajno djelovanje ( $t=0$ )*

Sekantni modul elastičnosti betona:

$$E_{cm} = 31938,77 \text{ N/mm}^2$$

Omjer modula elastičnosti čelika i betona za  $t=0$ :

$$\alpha_e = 6,26$$

Koeficijenti armiranja:

$$\rho_I = 0,00223$$

$$\rho_{II} = 0,00316$$

Koeficijenti za proračun položaja neutralne osi poprečnog presjeka:

$$A_I = 0,010$$

$$B_I = 0,014$$

$$A_{II} = 0,020$$

$$B_{II} = 0,020$$

$$k_{xI} = 0,503$$

$$k_{xII} = 0,180$$

Udaljenost neutralne osi od gornjeg ruba poprečnog presjeka ploče:

$$y_{Ig} = 7,54 \text{ cm}$$

$$y_{Id} = 7,46 \text{ cm}$$

$$y_{IIg} = 1,91 \text{ cm}$$

Momenti tromosti poprečnog presjeka ploče:

$$I_0 = 28125,00 \text{ cm}^4$$

$$I_I = 28292,50 \text{ cm}^4$$

$$I_{II} = 1816,41 \text{ cm}^4$$

**Geometrijske karakteristike poprečnog presjeka za dugotrajno djelovanje ( $t=\infty$ )**

$A_c =$	1500	cm <sup>2</sup>
$u =$	200	cm
Srednji polumjer	150	mm
$t =$	28	dana
$\varphi(\infty, t_0) =$	1,70	
$E_{c,eff} =$	1182,92	kN/cm <sup>2</sup>
$\alpha_e =$	16,91	
Koeficijenti za proračun položaja neutralne osi poprečnog presjeka:		
$A_I =$	0,027	
$B_I =$	0,038	
$A_{II} =$	0,053	
$B_{II} =$	0,053	
$k_{xI} =$	0,508	
$k_{xII} =$	0,278	
Udaljenost neutralne osi od gornjeg ruba poprečnog presjeka ploče:		
$y_{Ig} =$	7,61	cm
$y_{Id} =$	7,39	cm
$y_{IIg} =$	2,94	cm
Momenti tromosti poprečnog presjeka ploče:		
$I_I =$	28619,61	cm <sup>4</sup>
$I_{II} =$	4170,43	cm <sup>4</sup>
Statički moment ploštine armature		
$S_I =$	10,01	cm <sup>3</sup>
$S_{II} =$	25,64	cm <sup>3</sup>

**Proračun pukotina ploče u polju****Minimalna površina armature za ograničenje širine pukotina u polju**

$$\begin{aligned}
 M_{Sds} &= 1,71 \text{ kNm} \\
 z &= 9,62 \text{ cm} \\
 \sigma_s &= 5,31 \text{ kN/cm}^2 \\
 M_{cr} &= 10,88 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

$$M_{Sds} = 1,71 \text{ kNm} < M_{cr} = 10,88 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Presjek zadovoljava.}$$

Odabrana armatura u polju, Q-335, što se tiče pukotina, zadovoljava.

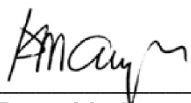
**Proračun progiba****Provjera treba li proračunavati progib**

$$\begin{aligned}
 \text{vitkost ploče} \quad L_{\text{eff}} / d &= 12,26 \\
 f_3 &= 250 / \sigma_s = 4,71 \\
 f_3 &= \frac{400}{f_{yk}} \times \frac{A_{s1, \text{prov}}}{A_{s1, \text{req}}} = 3,26 \quad \text{mjerodavno: } 3,26 \\
 \text{granična vitkost} &= 81,48
 \end{aligned}$$

$$\text{Vitkost ploče} = 12,26 < \text{Granična vitkost ploče} = 81,48 \Rightarrow \text{Presjek zadovoljava}$$

Proračun progiba nije potreban.

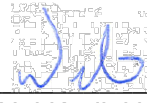
GLAVNI PROJEKTANT:



mr.sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
mr.sc. Petar Marijan  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 999

PROJEKTANT:



Krešimir Nekić, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Krešimir Nekić  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4288

hidro consult d.o.o.

*Investitor:* **Koprivničke vode d.o.o.**  
Mosna ulica 15, 48 000 Koprivnica

*Naziv zahvata u prostoru:* **RETENCIJSKI BAZEN „KAUFLAND“**

*Razina obrade:* **GLAVNI PROJEKT**

*Oznaka projekta:* **505-RBK/GP**

## **5. INŽENJERSKOGEOLOŠKI IZVJEŠTAJ**

hidro consult d.o.o.

## 5. INŽENJERSKOGEOLOŠKI IZVJEŠTAJ

Na širem području provedeni su geotehnički istražni radovi zaključno s rujnom 2016. godine, od strane Geotehnike d.o.o. Za područje grada Koprivnice rezultati istraživanja terena obrađeni u elaboratu „*Geotehnički izvještaj*“, oznaka projekta 505-0008.

Na temelju geomehaničkih i geoloških značajki lokacije, može se zaključiti da zahvat prema EN 1997 spada u 2. geotehničku kategoriju, koja se odnosi na rutinske građevinske zahvate.

Vrijednosti mehaničkih parametara (krutosti i čvrstoće) temeljnog tla su određene iz rezultata terenskih i laboratorijskih ispitivanja, na osnovu općih fizikalno-mehaničkih odnosa za koherentna i nekoherentna tla, iz empirijskih korelacija s fizikalnim svojstvima uzoraka tla, iz empirijskih korelacija veze fizikalnih svojstva uzoraka tla i rezultata dinamičkog sondiranja, te prema preporukama iz literature. Za opisivanje i usvajanje mjerodavnih geomehaničkih svojstava temeljnog tla u navedenim slojevima provedena je međusobna usporedba i analiza svih prikupljenih podataka. Težište ovih prikaza i analiza bili su slojevi do 8 m dubine, koji su i detaljnije istraženi radi primarnog inženjerskog interesa.

Pregledom postojećih geoloških karata utvrđeno je da područje istraživanja izgrađuju mlađe (holocenske) naslage koje su se taložile tijekom kvartara. Nizinsko područje izgrađuju aluvijalno-proluvijalne naslage (a,pr), a područje u Varaždinskoj cesti eolski pijesci (p).

Rezultati bušenja na predmetnoj lokaciji prikazani su na sljedećoj stranici.

BR. IZVJEŠTAJA: 505-0008

NARUČITELJ: KOPRIVNIČKE VODE d.o.o.  
Mosna ulica 15, 48000 Koprivnica

NAZIV ZAHVATA: Rekonstrukcija i proširenje sustava odvodnje i vodoopskrbe - Grad Koprivnica

DIO ZAHVATA: Retencijski bazen Kaufland

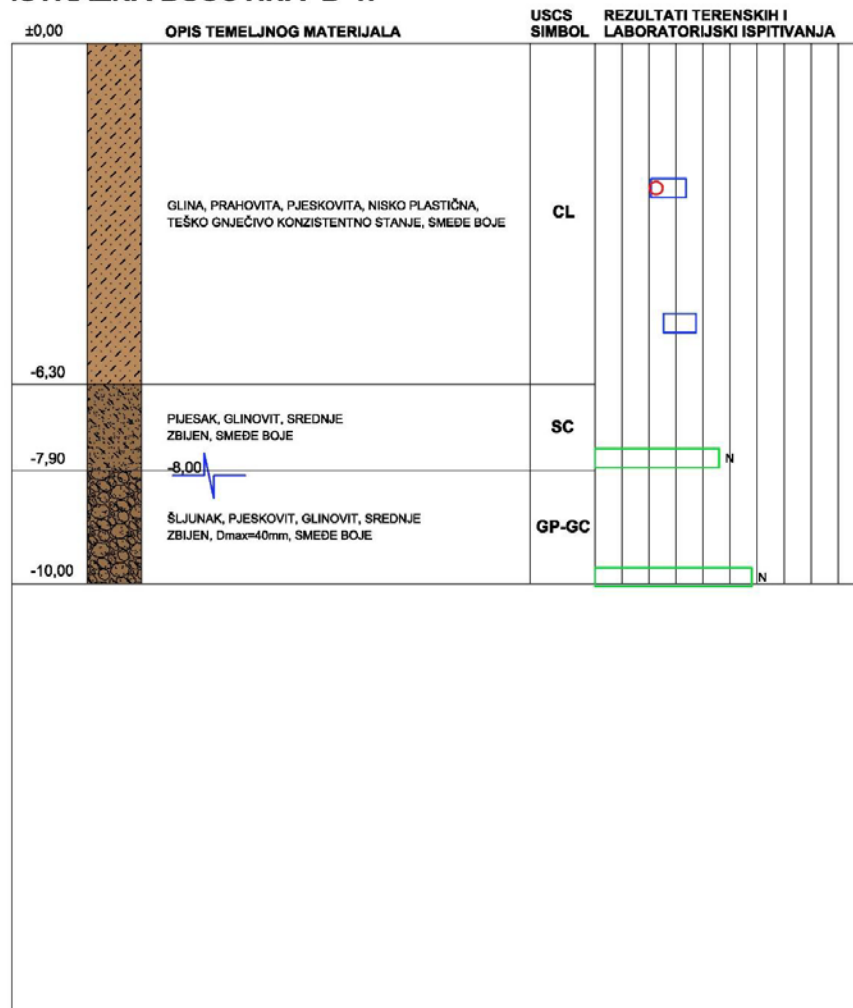
DATUM: rujan 2016.

MJERILO: 1:100

X=524563,76

Y=5114651,77

## ISTRAŽNA BUŠOTINA B-47



REKONSTRUKCIJA I PROŠIRENJE SUSTAVA ODVODNJE I VODOOPSRKBE - GRAD KOPRIVNICA

- NEPOREMEĆENI UZORAK
- JEDNOOSNA TLAČNA ČVRSTOĆA ( $q$ )
- STANDARDNI PENETRACIJSKI POKUS (SPP)
- ATTERBERG-ove GRANICE ( $W_p, W_L$ )
- PRIRODNA VLAŽNOST ( $W_s$ )
- + GUSTOĆA SUHOG TLA ( $\rho_d$ )
- x GUSTOĆA PRIRODNOG TLA ( $\rho$ )
- ⊕ GUSTOĆA ČVRSTIH ČESTICA TLA ( $\rho_s$ )
- NIVO PODZEMNE VODE (NPV)
- KRILNA SONTA ( $\tau$ )
- DŽEPNI PENETROMETAR ( $\tau$ )

$W_0, W_L, W_p$	0	20	40	60	80	100	%
SPT	0	10	20	30	40	50	udaraca
$\rho_d, \rho_s, \rho_w$	0	1	2	3	4	5	Mg/m <sup>3</sup>
$\tau$	0	100	200	300	400	500	kN/m <sup>2</sup>
$q_u$	0	50	100	150	200	250	kPa

Prilog 45.

hidro consult d.o.o.

Uvažavajući rezultate provedenih istraživanja moguće je dati procjenu fizikalno-mehaničkih svojstava i uslojenost temeljnog tla na lokaciji retencijskog bazena i na trasi cjevovoda.

Radi stabilnosti iskopa retencijskog bazena predlaže se široki iskop građevinske jame.

Prilikom eventualnog crpljenja podzemne vode potrebno je pripaziti da ne dolazi do ispiranja temeljnog materijala. Crpljenu vodu potrebno je kontrolirano odvoditi u najbliži kolektorski sustav ili recipijent. Sve površinske vode (oborinske i dr.) koje se zbog izvođenja radova koncentriraju u blizini i nemaju mogućnost prirodne infiltracije u tlo, potrebno je kontrolirano prikupljati i odvoditi u najbliže kolektorske sustave ili recipijente.

Nekontrolirano odlaganje, odnosno nasipavanje iskopanog materijala u blizini zahvata nije dopušteno. Odmah nakon iskopa višak materijala je potrebno odvesti na trajnu deponiju. U slučaju da će se dio materijala koristiti za zatrpavanje rova isti je potrebno odlagati pod kontroliranim uvjetima na privremenu deponiju.

S obzirom na prethodno navedeno napominje se da je iznimno važno pridržavati se pravila struke, te sljedećih smjernica prilikom izgradnje cjevovoda:

- Svi ugrađene cijevi, posjedovati vodonepropusna svojstva, što znači da se u skladu navedenog moraju koristiti vodonepropusni materijali za cjevovode i okna uz korištenje vodonepropusnih spojnica i brtvi.
- Zemljane radove preporuča se izvoditi u sušnijem periodu. S obzirom na maksimalnu dubinu rova od oko 4,3 m, uz visoku razinu podzemne vode, može se očekivati nestabilno dno rova. Dno rova smatra se nestabilnim kad ima mekano, rastresito ili izrazito koherentno (rastezljivo) tlo. Nestabilno dno rova mora biti stabilizirano prije polaganja cijevi ili temelj mora biti napravljen tako da minimalizira diferencijalno slijeganje dna rova.
- Za slojeve temelja može se upotrijebiti fini pjeskoviti šljunak nabijen do 90 % po Proctoru ili drobljeni kamen. Dubina materijala (fini pjeskoviti šljunak ili drobljeni kamen) koji se koristi za temelj ovisi o težini stanja tla dna rova, te će se procijeniti s nadzornim inženjerom prilikom iskopa, no ne bi trebala biti manja od 15 cm. Na vrh takvog temelja postavlja se normalna posteljica.
- Kada se koristi drobljeni kamen potrebno je materijal podloge i zamjenski materijal odvojiti geotekstilom. Upotreba filter tkanine, koja će u potpunosti pokrivati i okruživati materijal temelja, spriječiti će miješanje materijala temelja i posteljice, koje bi moglo uzrokovati gubitak oslonca dna cijevi. Filter tkanina (geotekstil) nije potrebna kada se koristi isti materijal za temelj i posteljicu ili kada se za temelj koristi fini pjeskoviti šljunak.

hidro consult d.o.o.



- Prije i tijekom polaganja cijevi potrebno je iscrpiti eventualne procjedne vode iz rova. Crpljenje je potrebno izvoditi tako da se omogući priprema posteljice na suho sukladno projektu. Kada je razina podzemne vode iznad dna rova ona mora biti smanjena barem do razine dna rova (najbolje oko 20 cm ispod) prije pripreme posteljice.
- Za posteljicu i zapunu treba koristiti šljunak. Posteljica cijevi mora osigurati čvrst, stabilan i jednolik oslonac za trup cijevi kao i svaki izbočeni dio njenih spojeva. Potrebno je osigurati 20 cm posteljice od pješčanog materijala.
- Rov iskopa se preporuča što kraće držati otvorenima zbog sprječavanja dotoka površinskih voda. U rov se polaže geotekstil kojim bi se spriječilo ispiranje sitnih čestica iz postojećeg tla.

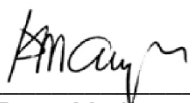
Ukoliko stanje na terenu nakon izvedenog iskopa ukazuje na bitna odstupanja od pretpostavljenog geotehničkog profila potrebno je na predmetnoj lokaciji izraditi istražne geotehničke radove te pripadno geotehničko izvješće (elaborat) kojim su obrađena geotehnička ispitivanja tla i ispitivanja razine podzemnih voda kako bi se odredila tehnologija polaganja cijevi.

Iskop, osiguranje rova od urušavanja, crpljenje podzemne vode tijekom izvođenja, osigurat će izvođač radova ovisno o njegovoj opremljenosti i vlastitoj tehnologiji izvođenja, uvažavajući pri tome pravila struke i pravila zaštite na radu.

Zaštitu temeljnog tla i crpljenje podzemne vode, odnosno tehnologiju polaganja kanalizacijskih cijevi ovisno o raspoloživoj mehanizaciji predlaže izvoditelj radova na temelju geotehničkog izvješća. Projektom se predlaže izvedba u širokom iskopu.

Tehnologiju polaganja cijevi odobrava nadzorni inženjer i predstavnik investitora.

GLAVNI PROJEKTANT:



mr.sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Krešimir Nekić, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Đorđe Trbović, dipl.ing.građ

hidro consult d.o.o.

*Investitor:* **Koprivničke vode d.o.o.**  
Mosna ulica 15, 48 000 Koprivnica

*Naziv zahvata u prostoru:* **RETENCIJSKI BAZEN „KAUFLAND“**

*Razina obrade:* **GLAVNI PROJEKT**

*Oznaka projekta:* **505-RBK/GP**

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

hidro consult d.o.o.

## 6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

### 6.1. OPĆENITO

Kontrolu kvalitete radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta, investitor povjerava pravnoj osobi registriranoj za obavljanje poslova nadzora, odnosno nadzornom inženjeru u skladu s čl. 49. i 56. Zakona o gradnji (NN 153/13., 20/17.).

Svi sudionici u gradnji, a to su investitor, projektant, izvođač i nadzorni inženjer dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona.

Investitor je dužan:

- projektiranje, nadzor i građenje povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti,
- osigurati stručni nadzor nad građenjem,
- po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole,
- pridržavati se svih ostalih obveza po navedenom zakonu.

Izvođač radova je, prema zakonu, dužan:

- graditi u skladu s građevnom dozvolom, te dokumentacijom koja je istoj prethodila - posebnim suglasnostima,
- lokacijskom dozvolom i projektnom dokumentacijom,
- radove izvoditi na način da se zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buka i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava,
- ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana izjavom o svojstvima proizvođača koji dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu sa važećim propisima i normama,
- osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa projektom i zakonom.

Kako bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja, Izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i obavljati potrebne radnje prema istoj, kako slijedi :

- građevinsku dozvolu i prethodnu dokumentaciju,
- građevinski dnevnik i građevinsku knjigu,
- rješenja o postavljenju odgovornih osoba,

hidro consult d.o.o.

- elaborat organizacije gradilišta sa primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara,
- elaborat montaže konstruktivnih skela i vođenje knjige montaže,
- izvršiti osiguranje iskolčenja građevina,
- dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenim materijalima i opremi,
- izvještaj o ispitivanju kontrole betona od strane ovlaštene organizacije prema programu ispitivanja,
- zapisnik o tlačnom ispitivanju cjevovoda i građevina, prema preporukama proizvođača i važećim propisima,
- zapisnik o ispitivanju vodonepropusnosti kanala, cjevovoda i građevina,
- odgovarajuće ateste i uvjerenja za svu ugrađenu opremu,
- zapisnike o montaži opreme,
- jamstvene listove,
- uputstva o pogonu i održavanju,
- rezultate ispitivanja kvalitete - odgovarajuće ateste i uvjerenja,
- izvještaje o ostalim eventualnim radovima i opremi (vareni spojevi, izolacije i sl.),
- elaborat izvedenog stanja građevine i katastra instalacija,
- sva ostala ispitivanja i radnje koja nisu navedena, a koja su potrebna radi osiguranja kvalitete radova i 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 napraviti izvješća o pogodnosti primjene-ugradnje ispitivanih materijala na način opisan u ovom Programu ili navedenim Normama.

Izvješće o pogodnosti materijala mora sadržavati sljedeće 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.

hidro consult d.o.o.

Za materijale koji podliježu obvezatnom atestiranju izdaje se atestna dokumentacija prema propisima.

Izvešća, odnosno rezultati ispitivanja izdaju se na formularima koji nose oznaku ovlaštenog poduzeća uz naznaku mjesta i osoba koje su izvršile ispitivanje. Izvešća te rezultati ispitivanja moraju se pravovremeno dostavljati nadzornom inženjeru.

U provođenju stručnog nadzora nadzorna je služba dužna voditi računa:

- da se građevina gradi u skladu s građevinskom dozvolom, 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 je dužan prije početka radova detaljno se 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 izvođač i nadzorni inženjer dužni su 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.

hidro consult d.o.o.

## 6.2. PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI

U prethodne i pripremne radove spada iskolčenje građevina i trasa cjevovoda prema projektu.

Ispravna iskolčenja predaju se Izvođaču zapisnički i od tada ih je on obavezan održavati i po potrebi obnavljati o svom trošku. Prije otpočinjanja iskopa Izvođač je dužan geodetski osigurati sve glavne točke iskolčenja, položajno i visinski, te odrediti privremene repere radi kontrole izvedenih dijelova građevine položajno i visinski.

Prije početka iskopa Investitor mora od svih 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.

Ispravna iskolčenja predaju se izvođaču zapisnički i od tada ih on je obavezan održavati te po potrebi obnavljati o svom trošku. Prije čišćenja terena od raslinja, odnosno počinjanja iskopa, izvođač je dužan geodetski osigurati sve glavne točke iskolčenja, položajno i visinski te odrediti privremene repere radi kontrole izvedenih građevina.

Slijede radovi što obuhvaćaju postavljanje propisane prometne signalizacije za sve radove koji će se obavljati na prometnim i njima bliskim površinama, ograđivanje gradilišta, manipulativnih površina i odlagališta materijala, strojeva i opreme. Zatim treba 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 prilikom izvođenja radova na trasi na prometnicama i prometnim površinama.

Pripremni radovi izvođača na gradilištu obuhvaćaju dopremu, postavljanje i kasnije demontiranje gradilišnih građevina.

Svi prethodni i pripremni radovi propisani su "Općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu".

hidro consult d.o.o.

### 6.3. ZEMLJANI I SLIČNI RADOVI

Prije počinjanja bilo kakvih iskopa potrebno je 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 uspostavljanje dobre veze između nove i stare konstrukcije kolnika.

Svi zemljani i slični radovi propisani su "Općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu".

#### 6.3.1. 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 treba isplanirati 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. Zahtijevaju li tako uvjeti gradilišta, tj. ako iskopani materijal nije moguće odlagati u blizini, treba ga direktno utovarivati na vozila i odvoziti na odlagalište.

Ovisno o kategoriji terena, dubini iskopa i nagibu stranica, potrebno je izvesti pravilno podupiranje i razupiranje stranica iskopa da ne dođe do zarušavanja. 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 obavljanje predviđenih radova izvođač po potrebi mora iscrpiti podzemnu ili oborinsku vodu iz kanala ili građevinske jame bez posebne nadoknade. Za tu vrstu radova izvođač mora imati na raspolaganju odgovarajuće crpke, a po potrebi žmurje ili sličnu opremu.

hidro consult d.o.o.

### 6.3.2. Zatrpavanja i nasipavanja

Zatrpavanje i nasipavanje probranim zemljanim i kamenitim materijalom (najveći kameni komadi veličine do 10 cm) treba izvoditi u slojevima od 25-30 cm uz vlaženje i zbijanje strojno ili ručno, do tražene zbijenosti. Kod svih zatrpavanja i nasipa van prometnih površina mora se izvesti potrebno nadvišenje okolnih površina da nakon duljeg slijeganja i konsolidacije nasipa ne nastane ulegnuće. Ako u iskopu nema dovoljno kvalitetnog materijala treba dovesti zamjenski kameni materijal iz pozajmišta.

Pješčanu posteljicu izvesti od prirodnog ili drobljenog pijeska krupnoće zrna od 16 do 32 mm, bez organskih i zemljanih primjesa. Sva zbijanja pijeska sa strane i iznad cijevi se moraju obaviti vrlo pažljivo, u pravilu ručno, a samo iznimno malim strojevima za zbijanje.

Radovi na mjestu poprečnog i uzdužnog iskopa ceste izvode se na način da se prvo zasijeca asfalt piljenjem prije početka iskopa i ponovo prije asfaltiranja nasuprotno paralelno za po 30 cm šire lijevo i desno od vanjskih rubova iskopa da bi se ostvarila što bolja veza između novog i postojećeg asfalta. Nakon asfaltiranja obnavljaju se cestovni rubnjaci i oštećena horizontalna prometna signalizacija.

Sva privremena odlagališta materijala iz iskopa te kamenog agregata treba konačno očistiti i potpuno dovesti u prvobitno stanje.



## 6.4. CESTARSKI RADOVI

Svi radovi pa tako i zemljani i slični za prometne površine propisani su "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama" (dalje: OTU).

Izrada posteljice prometne površine propisana je OTU 2.10. Uvjetima su definirani opis rada, propisi po kojima se kontrolira kvaliteta materijala za posteljicu. Kontrolna ispitivanja obaviti određivanjem modula stišljivosti kružnom pločom  $\varnothing$  30 cm, jedno na svakih 1.000 m<sup>2</sup> površine.

### 6.4.1. Mehanički stabilizirani nosivi slojevi od drobljenog kamena 0-64 mm

Zbijeni nosivi slojevi prometne površine propisani su poglavljem OTU 5. Tražena zbijenost mehanički zbijenog znatog kamenog agregata iznosi  $Me > 80$  MPa (opis rada, uvjeti za podlogu, debljina sloja, propisi po kojima se kontrolira kvaliteta, materijali, izrada prema OTU).

Ovaj sloj može se raditi tek kad nadzorni inženjer primi posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izvedene odvodnje i traženih uvjeta kvalitete. Sloj mora u svemu odgovarati dimenzijama iz projekta.

Prije dopreme materijala izvođač treba predati investitoru certifikat o pogodnosti predviđenog znatog kamenog materijala. Certifikat vrijedi najviše godinu dana.

Tekuća ispitivanja sadrže:

- ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom promjera 300 mm na svakih 500 m<sup>2</sup>, ili
- stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na maksimalnu zbijenost po modificiranom Proctorovu postupku, najmanje na svakih 500 m<sup>2</sup>, ili
- nuklearnim denzimetrom, najmanje na svakih 500 m<sup>2</sup>, ili
- ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom promjera 300 mm i stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na maksimalnu zbijenost po modificiranom Proctorovu postupku, ili denzimetrom, najmanje na svakih 1000 m<sup>2</sup>,
- ispitivanje granulometrijskog sastava, najmanje na svakih 3000 m<sup>2</sup>,
- ispitivanje ravnosti površine sloja letvom duljine 4 m, na svakom poprečnom profilu ili prema zahtjevu nadzornog inženjera.

Izrada nosivog sloja od znatog kamenog materijala bez veziva propisana je OTU-om poglavljem 5.01. a nosivog sloja od znatog kamenog materijala stabiliziranog hidrauličnim vezivom je propisana OTU 5.02. (uvjeti za podlogu, debljina sloja, propisi po kojima se obavljaju prethodna i kontrolna ispitivanja, kontrola kvalitete, konačna ocjena kvalitete).

hidro consult d.o.o.

### 6.4.2. Asfalterški radovi

Završni asfalterški radovi uvjetovani su OTU 7.0. Poglavlje 7.1 propisuje materijale za izradu asfaltne mješavine. Pogl. 7.1.3. propisuje svojstva bitumenskih veziva. Završni sloj ceste, uvjetovan je pogl. 7.2.3.

Prije početka asfalterških radova izvođač mora imati prethodni radni sastav za svaki tip asfaltne mješavine propisane u kolničkoj konstrukciji i dati ga nadzornom inženjeru na suglasnost.

Dokazani radni sastav potvrđuje se pokusnim radom na asfaltnom postrojenju i pokusnim ugrađivanjem. Prethodni i dokazani radni sastav moraju sadržavati sve elemente po Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (OTU).

S asfaltiranjem se može početi tek kad je nadzorni inženjer preuzeo i ispitao podlogu. Vremenski razmak između ispitivanja i ugradnje smije biti max. 24 h. U to vrijeme potrebno je zabraniti gradilišni promet po ispitanoj podlozi. Polaganje asfaltnog sloja može početi tek sedam dana nakon ugradnje cementne stabilizacije. Ukoliko je potrebno asfaltni sloj polagati ranije, mora se dobiti pismeno odobrenje nadzornog inženjera i investitora. Stabilizirana podloga mora biti suha i čista, te se površina prska ravnomjerno strojem bitumenskom emulzijom u količini od 0.2 – 0.5 kg/m<sup>2</sup>, najkasnije 2-3 sata prije polaganja asfalta, tako da ispari voda iz emulzije.

Prilikom ugradnje slojeva asfaltnog zastora temperatura podloge i zraka mora biti +10° C, a upri ugradnji nosivog sloja više od +5°C. Svi uzdužni, poprečni i radni spojevi moraju se propisno izvesti, asfalt na slojevima mora imati gustoću i svojstva kao i na ostalim dijelovima površine.

#### 6.4.2.1. Bitumenizirani nosivi sloj (BNS)

Bitumenizirani nosivi sloj (BNS) je nosivi sloj u kolničkoj konstrukciji izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala do najveće nominalne veličine zrna 32 mm i bitumena kao veziva, proizveden i ugrađen po vrućem postupku. Ostali uvjeti ugradnje i kontrole kakvoće ugrađenog sloja dani su u OTU poglavlje 5-04.

#### 6.4.2.2. Bitumenizirani nosivo-habajući sloj (BNHS)

Bitumenizirani nosivo-habajući sloj (BNHS) je nosivi bitumenizirani sloj, koji prema trajnoj namjeni služi kao habajući sloj, a izrađen je od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala do najveće nazivne veličine zrna 16 mm i bitumena kao veziva, proizveden i ugrađen po vrućem postupku. Ostali uvjeti ugradnje i kontrole kakvoće ugrađenog sloja dani su u OTU poglavlje 5-05.

#### 6.4.2.3. Habajući sloj od asfalt betona (HS-AB)

Habajući sloj od asfaltbetona (HS-AB) je asfaltni sloj izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala i bitumena kao veziva, gdje je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po načelu najgušće složenog kamenog materijala.

Ostali uvjeti ugradnje i kontrole kakvoće ugrađenog sloja dani su u OTU poglavlje 6-03.

Tekuće kontrole asfaltne mješavine obavlja proizvođač. Kontrolno ispitivanje izvedenog sloja obavlja se na svakih 2.000 m<sup>2</sup> površine.

## 6.5. BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

### 6.5.1. Općenito

Svi se betonski i armirano betonski radovi moraju izvršiti prema Tehničkom propisu za betonske konstrukcije - TPBK (NN br. 139/09., 14/10., 125/10., 136/12) i Tehničkom propisu o izmjenama i dopunama tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN br. 14/10, 125/10, 136/12), te prema važećim tehničkim propisima, normativima i standardima. Ugrađeni materijali (agregati, cement, voda i armatura) moraju po kvaliteti, sastavu, dimenzijama te načinu ugradnje odgovarati, uz odgovarajuća certificiranja, važećim tehničkim propisima i standardima.

Svi betonski i armiranobetonski radovi propisani su "Općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu".

Smije se koristiti samo drobljeni agregat koji mora 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 isprave o 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 izložene 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 se mora 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.

hidro consult d.o.o.

### 6.5.2. Građevni proizvodi za betonske konstrukcije

Građevni proizvod proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) izvan gradilišta smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako ispunjava zahtjeve propisane Tehničkim propisom za betonske konstrukcije i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Beton, armatura i predgotovljeni betonski elementi proizvedeni ili izrađeni na gradilištu za to gradilište, smiju se ugraditi u betonsku konstrukciju ako je za njih dokazana uporabljivost u skladu s projektom i Tehničkim propisom za betonske konstrukcije.

Dokumentacija s kojom se isporučuje građevni proizvod mora sadržavati podatke kojima se osigurava sljedivost identifikacije građevnog proizvoda i isprava o sukladnosti za taj proizvod, podatke koji su u vezi označavanja građevnih proizvoda propisani prilogima Tehničkog propisa za betonske konstrukcije te druge podatke značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju i uporabu građevnog proizvoda te njegovog utjecaja na svojstva i trajnost betonske konstrukcije.

Specificirana svojstva, dokazivanje uporabljivosti, potvrđivanje sukladnosti, te označavanje građevnih proizvoda, ispitivanje građevnih proizvoda, posebnosti pri projektiranju i građenju te potrebni kontrolni postupci kao i drugi zahtjevi koje moraju ispunjavati građevni proizvodi određeni su prilogima Tehničkog propisa za betonske konstrukcije i to za:

- beton – u Prilogu „A“,
- armaturu, čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje – u Prilogu „B“,
- cement – u Prilogu „C“,
- agregat – u Prilogu „D“,
- dodatak betonu i dodatak mortu za injektiranje natega – u Prilogu „E“,
- vodu – u Prilogu „F“,
- predgotovljeni betonski element – u Prilogu „G“,
- proizvodi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija – u Prilogu „K“.

A) BETON**Vrste betona**

Prema konstruktivnim elementima koristiti će se projektirani beton slijedećih razreda tlačne čvrstoće:

Konstruktivni element	Razred tlačne čvrstoće
Kanalizacijska okna i objekti	C30/37
Sidreni blokovi tlačnog voda kanalizacije	C16/20
Sidreni blokovi vodovodnih cjevovoda	C16/20
Betonski blokovi za potrebe hidranata	C16/20
Razni arm.-betonski objekti na kolektorima	C25/30
Podložni beton	C12/15

**Označavanje betona**

Projektirani beton treba na otpremnici biti označen prema HRN EN 206-1, pri čemu oznaka mora obvezno sadržavati poziv na tu normu i razred tlačne čvrstoće, te podatke o ostalim svojstvima (kao što su: granične vrijednosti sastava ili razred otpornosti prema razredima izloženosti, najveće nazivno zrno agregata, gustoća, konzistencija i dr.) kada su ta svojstva uvjetovana projektom betonske konstrukcije. Po potrebi, u otpremnicu se na gradilištu upisuju dodatni podaci prema normi HRN 1128.

Betoni zadanog sastava i normiranog zadanog sastava umjesto razredom tlačne čvrstoće u otpremnici trebaju biti označeni tipom i količinom cementa u m<sup>3</sup> ugrađenog betona, te podacima o ostalim svojstvima kada su ta svojstva uvjetovana projektom betonske konstrukcije.

**Ispitivanje betona***Svježi beton*

Ispitivanje svježeg betona, tijekom izvođenja betonskih radova vršit će se ispitivanjem konzistencije betona po HRN EN 12350-1 i to svakodnevno početkom betoniranja, odnosno prilikom uzimanja uzoraka za ispitivanje očvrnulog betona.

Ispitivanje svježeg betona – uzorkovanje izvoditi će se prema HRN EN 12350-1. Ispitivanje svježeg betona – gustoća izvoditi će se prema HRN EN 12350-6. Ispitivanje svježeg betona – sadržaj pora – tlačna metoda izvoditi će se prema HRN EN 12350-7.

### Očvrsnuli beton

Ispitivanje očvrsnulog betona će se provoditi na uzorcima uzetim tijekom izvođenja radova. 1/3 uzoraka za ispitivanje uzetih od strane izvođača, moraju se ispitati od strane neovisne ovlaštene institucije. Odabir uzoraka za takvo ispitivanje vrši nadzorni inženjer.

Ispitivanje očvrsnulog betona se sastoji od:

- ispitivanja tlačne čvrstoće prema HRN EN 12390-3.
- ispitivanja vodonepropusnosti betona prema HRN EN 12390-8, sa najvećim dozvoljenim prodorom vode od 30 mm.
- ispitivanja otpornosti na djelovanje smrzavanja i soli za odmrzavanje prema HRN CEN/TS 12390-9:2006 ( ČLANAK A.2.1.15. priloga A TPBK)

Uzorci će se uzimati i njegovati u skladu s HRN EN 12390-2. Rezultati ispitivanja će se evidentirati redoslijedom kako su uzimani. Evidentirani rezultati će se grupirati u grupe betona.

Grupe betona su definirane u programu uzimanja kontrolnih betonskih uzoraka. Ispitivanje tlačne čvrstoće će se obavljati u laboratoriju.

Program ispitivanja očvrsnulog betona izrađen je na temelju od izvoditelja:

- dostavljenih količina radova - troškovnika i prateće tehničke dokumentacije
- predviđenog plana betoniranja
- predviđene dinamike radova i
- odredba odgovarajućih tehničkih propisa i normi

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350, a ispitivanje svojstava očvrsnulog betona prema normama niza HRN EN 12390.

### Tlačna čvrstoća betona

Tlačna čvrstoća prema TPBK određuje se na uzorcima oblika valjka dimenzija  $d/h = 150/300$  mm i oblika kocke stranice  $a = 150$  mm. Oblik, izrada i ispitivanje uzoraka definirani su normama:

HRN EN 12390-1	Ispitivanje očvrsnulog betona – 1. dio: Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe
HRN EN 12390-2	Ispitivanje očvrsnulog betona – 2. dio: Izradba
HRN EN 12390-3	Ispitivanje očvrsnulog betona – 3. dio: Tlačna čvrstoća uzoraka

hidro consult d.o.o.

Karakteristična tlačna čvrstoća betona mora biti jednaka ili veća od minimalne karakteristične tlačne čvrstoće tražene za zahtijevani razred tlačne čvrstoće.

Učestalost uzimanja uzoraka prema uvjetima iz TPBK je :

- jedan uzorak za svaki dan betoniranja
- jedan uzorak na svakih 100 m<sup>3</sup> betona
- jedan uzorak od svake isporučene količine betona za konstrukcijske elemente koji su značajni za sigurnost konstrukcije, a u koje se ugrađuju i manje količine betona

Rezultati ispitivanja evidentirati će se za svaku vrstu betona posebno, onim redom kako su uzimani. Niti jedan rezultat se neće odbaciti.

Evidentirani rezultati ispitivanja tlačne čvrstoće će se grupirati. Osnovni uvjeti za određivanje grupe su:

- period ugradnje beton
- a ne može biti duži od sedam dana ili količina od 400 m<sup>3</sup> betona
- istovrsni elementi
- provjera sukladnosti pojedinih mješavina betona
- najmanje tri uzorka za jednu grupu

#### Vodonepropusnost betona nakon 28 dana

Vodonepropusnost betona ispituje se na uzorcima brida oblika kocke stranice a = 150 mm. Ispitivanje provesti prema normi HRN CEN/TS 12390-9 (članak A.2.1.15. priloga A TPBK).

#### Otpornost na djelovanje smrzavanja i soli za odmrzavanje

Ispituje se na uzorcima brida oblika kocke stranice a = 150 mm, kroz 25 ciklusa, Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje provodi se prema normi HRN U.M1.016, a ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje i soli za odmrzavanje prema normi prema HRN CEN/TS 12390-9 (članak A.2.1.15. priloga A TPBK).

#### Vlačna čvrstoća

Vlačna čvrstoća cijepanjem određuje se na uzorcima starosti 28 dana. Karakteristična vlačna čvrstoća betona cijepanjem treba biti veća ili jednaka od zahtijevane karakteristične vlačne čvrstoće cijepanjem. Za pojedine zahtjeve može se ispitivati i vlačna čvrstoća savijanjem. Norme prema kojima se provodi ispitivanje vlačne čvrstoće:

hidro consult d.o.o.



HRN EN 12390-1	Ispitivanje očvrtnulog betona – 1. dio: Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe
HRN EN 12390-2	Ispitivanje očvrtnulog betona – 2. dio: Izradba i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće
HRN EN 12390-5	Ispitivanje očvrtnulog betona – 5. dio: Vlačna čvrstoća savijanjem uzoraka
HRN EN 12390-6	Ispitivanje očvrtnulog betona – 6. dio: Vlačna čvrstoća cijepanjem uzoraka

Osim gore navedenog Propisa, program kontrole i osiguranja kvalitete provodi se i primjenom slijedećih normi:

HRN EN 12350-1	Ispitivanje svježeg betona – 1. dio: Uzorkovanje
HRN EN 12350-2	Ispitivanje svježeg betona – 2. dio: Ispitivanje slijeganjem
HRN EN 12350-3	Ispitivanje svježeg betona – 3. dio: Vebe ispitivanje
HRN EN 12350-4	Ispitivanje svježeg betona – 4. dio: Stupanj zbijenosti
HRN EN 12350-5	Ispitivanje svježeg betona – 5. dio: Ispitivanje rasprostiranjem
HRN EN 12350-6	Ispitivanje svježeg betona – 6. dio: Gustoća
HRN EN 12350-7	Ispitivanje svježeg betona – 7. dio: Sadržaj pora – Tlačne metode
HRN EN 12390-7	Ispitivanje očvrtnulog betona – 7. dio: Gustoća očvrtnulog betona
HRN EN 12390-8	Ispitivanje očvrtnulog betona – 8. dio: Dubina prodiranja vode pod tlakom
prCEN/TS 12390-9	Ispitivanje očvrtnulog betona – 9. dio: otpornost na smrzavanje ljuštenjem
ISO 2859-1	Plan uzorkovanja za atributni nadzor – 1. dio: Plan uzorkovanja indeksiran prihvatljivim nivoom kvalitete (AQL) za nadzor količine

hidro consult d.o.o.

ISO 3951	Postupci uzorkovanja i karta nadzora s varijablama nesukladnosti
HRN U.M1.057	Granulometrijski sastav mješavina agregata za beton
HRN U.M1.016	Beton. Ispitivanje otpornosti na djelovanje mraza
HRN EN 480-11	Dodaci betonu, mortu i injekcijskim smjesama – Metode ispitivanja – 11. dio: Utvrđivanje karakteristika zračnih pora u očvrslom betonu
HRN EN12504-1	Ispitivanje betona u konstrukcijama – 1. dio: Izvađeni uzorci – Uzimanje, pregled i ispitivanje tlačne čvrstoće
HRN EN 12504-2	Ispitivanje betona u konstrukcijama – 2. dio: Nerazorno ispitivanje – Određivanje veličine odskoka
HRN EN 12504-3	Ispitivanje betona u konstrukciji – 3. dio: Određivanje sile čupanja
HRN EN 12504-4	Ispitivanje betona u konstrukciji – 4. dio: Određivanje brzine ultrazvuka
HRN EN 13791:2003	Ocjena tlačne čvrstoće betona u konstrukcijama ili u konstrukcijskim elementima
HRN EN 12390-8	Ispitivanje uzoraka vodonepropusnosti betona
HRN EN 1128	Vodonepropusnost i otpornost betona na smrzavanje

## B) ARMATURA I ČELIK ZA ARMIRANJE

### **Specificirana svojstva**

Tehnička svojstva armature moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu i ovisno o vrsti čelika moraju biti specificirana prema normama nizova nHRN EN 10080 odnosno nHRN EN:10138 i odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

hidro consult d.o.o.

Tehnička svojstva armature i čelika za armiranje specificiraju se u projektu betonske konstrukcije odnosno u tehničkoj specifikaciji za taj proizvod.

### **Dokazivanje uporabljivosti, potvrđivanje sukladnosti**

Dokazivanje uporabljivosti armature izrađene prema projektu betonske konstrukcije provodi se prema tom projektu te odredbama Priloga B Tehničkog propisa za betonske konstrukcije, i uključuje zahtjeve za:

- a) izvođačevom kontrolom izrade i ispitivanja armature, te
- b) nadzorom proizvodnog pogona i nadzorom izvođačeve kontrole izrade armature,

na način primjeren postizanju tehničkih svojstava betonske konstrukcije u skladu s gore navedenim Propisom.

Potvrđivanje sukladnosti čelika za armiranje provodi se prema sustavu ocjenjivanja sukladnosti 1+ te primjerenim postupcima i kriterijima ocjenjivanja sukladnosti norme HRN EN 10080, za sva svojstva čelika za armiranje određena normama niza HRN 1130, koja svojstva se odnose na ispunjavanje bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine te otpornosti na požar, te odredbama Priloga B Tehničkog propisa za betonske konstrukcije i posebnog propisa.

### **Označavanje**

Armatura proizvedena prema tehničkoj specifikaciji označava na otpremnici i na ambalaži prema odredbama te specifikacije. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu specifikaciju, a u skladu s posebnim propisom.

Čelik za armiranje označava se na otpremnici i na ambalaži prema odgovarajućim normama navedenim u točki B.7. Priloga B Tehničkog propisa za betonske konstrukcije i normama na koje te norme upućuju, kao i odredbama ovoga Priloga. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na odgovarajuću normu, a u skladu s posebnim propisom.

### **Ispitivanje**

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava čelika za armiranje odnosno čelika za prednapinjanje, provodi se prema normama na koje upućuje odgovarajuća norma iz točke B.7. Priloga B Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Ako je armatura sklop čelika za armiranje i drugog čeličnog proizvoda (čelični lim, čelični profil, čelična cijev i sl.) uzimanje uzoraka i priprema ispitnih uzoraka za mehanička ispitivanja tih čeličnih proizvoda provodi se prema normama na koje

hidro consult d.o.o.

upućuje odgovarajuća norma iz točke B.7. Priloga B Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

### **Norme za čelik za armiranje**

HRN 1130-1:2008	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A
HRN 1130-2:2008	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B
HRN 1130-3:2008	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C
HRN 1130-4:2008	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih mreža
HRN 1130-5:2008	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke rešetkastih nosača
HRN EN 10080:2005	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – Općenito (EN 10080:2005)
nHRN EN 10138-1	Čelik za prednapinjanje – 1. dio: Opći zahtjevi (prEN 10138-1:2000)
nHRN EN 10138-2	Čelik za prednapinjanje – 2. dio: Žica (prEN 10138-2:2000)
nHRN EN 10138-3	Čelik za prednapinjanje – 3. dio: Užad (prEN 10138-3:2000)
nHRN EN 10138-4	Čelik za prednapinjanje – 4. dio: Šipke (prEN 10138-4:2000)
HRN EN 10020:1999	Definicije i razredba vrsta čelika (EN 10020:1988)

## C) CEMENT

### Područje primjene

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti za cement određuju se odnosno provode prema normama navedenim u točki C.6 Priloga C Tehničkog propisa za betonske konstrukcije, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovoga Tehničkog propisa za betonske konstrukcije, te u skladu sa odredbama posebnog propisa.

Tehnička svojstva cementa specificiraju se u projektu betonske konstrukcije.

### Kontrola prije ugradnje

Cement proizvedeni prema tehničkoj specifikaciji za koji je sukladnost potvrđena na način određen Prilogom Tehničkog propisa za betonske konstrukcije i izdana isprava o sukladnosti, smiju se primijeniti u betonu iz Priloga »A« odnosno mortu za injektiranje prednapetih natega iz Priloga »B« Tehničkog propisa za betonske konstrukcije, ako ispunjavaju zahtjeve projekta betonske konstrukcije.

Neposredno prije ugradnje provode se one nadzorne radnje koje su određene normama na koje upućuju Prilog »A« ili Prilog »B« odnosno norme iz članka 34. stavka 2. ovoga Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Kasnija ispitivanja, u slučaju sumnje, provode se odgovarajućom primjenom normi Tehničkog propisa za cement za betonske konstrukcije.

### Norme

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 cemenata 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 cemenata rane početne čvrstoće (EN 197-4:2004)
HRN EN 14216:2006	Cement – Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti za posebne vrste cemenata 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)

## D) AGREGAT

hidro consult d.o.o.

### **Specificirana svojstva**

Tehnička svojstva agregata za beton moraju ispunjavati, ovisno o podrijetlu agregata, opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u betonu i moraju biti specificirana prema normama iz priloga D Tehničkog propisa za betonske konstrukcije, normama na koje te norme upućuju i odredbama Tehničkog pravilnika za betonske konstrukcije.

Granulometrijski sastav frakcije agregata d/D (frakcija agregata određena uporabom para sita iz osnovnog niza), ispituje se prema normama i odredbama iz priloga D Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Granulometrijski sastav mora zadovoljavati razrede prema HRN EN 12620.

### **Označavanje agregata**

Agregat za beton označava se na otpremnici i na ambalaži prema normi HRN EN 12620. Oznaka mora obavezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Lagani agregat za beton označava se na otpremnici i na ambalaži prema normi HRN EN 13055-1. Oznaka mora obavezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

### **Ispitivanje agregata**

Ispitivanje svojstava, ovisno o vrsti agregata za beton i laganog agregata za beton, provodi se prema normama niza HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 1367 i HRN EN 1744, i odredbama Priloga D Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Uzimanje i priprema uzoraka za ispitivanje svojstava, ovisno o vrsti agregata za beton i laganog agregata za beton, provodi se prema normama niza HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 1367 i HRN EN 1744, i odredbama Priloga D Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

### **Kontrola agregata prije proizvodnje betona**

Kontrola agregata provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene betonske elemente i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1.

hidro consult d.o.o.

**Norme za agregat**

HRN EN 12620:2008	Agregati za beton (EN 12620:2002+A1:2008)
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)
rpHRN CR 1901	Regionalne specifikacije i preporuke za izbjegavanje štetne alkalnosilikatne reakcije u betonu (CR 1901:2005)

**E) VODA****Specificirana svojstva**

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje prikladnosti vode određuju se odnosno provodi prema normi navedenoj u točki F.5 Priloga F Tehničkog propisa za betonske konstrukcije uključujući vodu za pranje iz instalacija za otpadnu vodu u industriji betona kao vode za pripremu betona (EN 1008:2002), normama na koje ta norma upućuje i odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Tehnička svojstva vode specificiraju se u projektu betonske konstrukcije.

**Potvrđivanje prikladnosti**

Potvrđivanje prikladnosti provodi se u skladu s odredbama norme HRN EN 1008, i odredbama Priloga F Tehničkog propisa o betonskim konstrukcijama.

**Ispitivanje**

Ispitivanje sadržaja i granične količine štetnih tvari u vodi i utjecaja tih voda na svojstva svježeg i očvrstelog betona i morta za injektiranje prednapetih natega provodi

hidro consult d.o.o.

se i određuje prema normi HRN EN 1008 i normama na koje ta norma upućuje, te odredbama Priloga F Tehničkog propisa o betonskim konstrukcijama.

Ispitivanje uporabivosti prikladnosti vode provodi se prije prve uporabe, te u slučaju kada je došlo do promjene u koncentraciji štetnih tvari u vodi. u slučaju kada postoji sumnja da je došlo do promjene u njenom sastavu.

### **Kontrola vode prije proizvodnje betona**

Kontrola vode provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene betonske elemente i u betonari na gradilištu prije prve uporabe te u slučaju kada postoji sumnja da je došlo do promjene njezinih svojstava.

Kontrola u slučaju kada postoji sumnja da je došlo do promjene svojstava vode provodi se odgovarajućom primjenom norme HRN EN 1008 i normama na koje ta norma upućuje.

### **Norme za vodu**

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 amandane 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)
HRN EN 197-1:2005/A3:2008	Cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene (EN 197-1:2000/A3:2007)

hidro consult d.o.o.



## 6.6. TESARSKI RADOVI

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 oplāte. 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.

Svi tesarski radovi propisani su "Općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu".

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 oplāte da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu, izvođač ju je obavezan srušiti i ponovo izvesti prema projektu.

Prije ugradnje svježē mješavine betona sav prostor unutar oplāte 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.

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 oplāte i pismeno je ne odobri.

Oplata mora biti izvedena točno po mjerama označenim u nacrtima za dijelove koji se betoniraju i potrebnim podupiračima. Mora biti poduprta, otporna i ukrućena tako da se ne može izvrnuti, savinuti niti popustiti.

Nakon izvedbe radova mora se skinuti tek nakon što očvršli beton dobije punu čvrstoću, lako, bez oštećenja konstrukcije. Oplatu deponirati na za to određena mjesta na gradilištu.

### Važeći standardi za oplatu

G.C1.320	PVC podmetači za armaturu
D.A1.065	Blažujke za oplatu
D.C1.041	Grede jelove piljene za oplatu
D.C1.052	Daske jelove piljene za oplatu
D.C1.052	Letve jelove za oplatu
M.B4.102	Čavli tesarski vućeni za oplatu
C.B6.010	Žica za oplatu br.32
G.S3.502	PVC cijevi za oplatu
M.B1.021	Tiranti za oplatu s maticom

hidro consult d.o.o.

C.U2.021                      NP profili razni za oplatu  
C.C4.120  
C.C4.150  
C.C4.160

hidro consult d.o.o.

## 6.7. ZIDARSKI I SLIČNI RADOVI

Sva zidanja treba obaviti točno prema građevinskim nacrtima i detaljima. Za izvedbu zidova, za sva žbukanja i ugradnju različite opreme i uređaja treba dobiti prvoklasan materijal, tj. šuplje opekarske blokove, pijesak, cement, vapno, vodu i manje količine ostalih materijala potrebnih za zidarske i slične radove.

Svi zidarski radovi propisani su "Općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu".

Zidarski radovi se moraju izvoditi po važećim tehničkim propisima i normativima te u suglasnosti s obveznim standardima. Toga se mora pridržavati i izvođač pri nabavci i ugradnji materijala, opreme i uređaja.

Opeka i blokovi moraju biti od kvalitetne sirovine i pravilnih dimenzija.

Pijesak mora biti čist, bez mulja, soli i organskih primjesa. Za grubu žbuku pijesak mora biti kvalitetan, drobljen na traženu frakciju, a za finu mora biti kvalitetni riječni, prema HRN U.M2012.

Vapno mora biti gašeno, dovoljno odležano (naročito za finu žbuku) ili hidratizirano dodatno gašeno u vodi dovoljno dugo. Za istu smjesu treba upotrijebiti hidratizirano vapno i cement istog proizvođača, prema HRN B.C1.020.

Unutarnja i vanjska žbukanja se moraju izvoditi u povoljnim vremenskim uvjetima. Žbuka ne smije biti izložena previsokim ili preniskim temperaturama ili prejakom propuhu uslijed čega može ispucati i otpasti. Za žbukanje se koriste produžni ili cementni mort potrebnog omjera.

Agregat za žbukanje mora biti kvalitetan i prosijan, bez ikakvih primjesa.

Žbukanje zidova se može obaviti tek pošto su na zidove postavljene i ispitane sve instalacije (vodovod, kanalizacija, struja, signalizacija i dr.). Na fino ožbukanim površinama se ne smije vidjeti trag gladilice. Grubo ožbukane površine na koje će se postavljati zidne keramičke pločice se ne smiju zaglađivati. Grube moraju biti i vanjske površine na koje će se nanijeti završna fasadna žbuka.

Grube žbuke se izrađuju od grubog, oštrog i čistog pijeska i vapna sa ili bez cementa. Da bi se dobila ravna površina, prvo se izrade pločice žbuke dim. 15/15 cm tako da njihova površina leži u jednoj ravnini. Te se pločice spoje trakama žbuke širine 15 cm. Između traka se nabacuje žbuka što se zatim izravna.

Prije žbukanja je plohe zidova potrebno kvasiti vodom te prskati cementnim mlijekom što sadrži 10% čistog, oštrog pijeska (ako je to predviđeno u opisu rada). Fina žbuka se u pravilu izvodi na već potpuno osušenu grubu žbuku. Mort za finu žbuku treba prosijati kroz sito kako bi se dobila jednolična struktura žbuke.

hidro consult d.o.o.

Žbukane površine moraju biti potpuno glatke i ravne, bez udubina, s pravilnim oštrim kutovima u horizontalnom i vertikalnom smjeru, ne odredi li se stavkom drukčije.

Predviđene stavke za zidarske radove sadrže osim glavnog predviđenog rada još i sve pomoćne radove:

- radovi na osiguranju radova prema propisima zaštite na radu,
- donošenje vode za močenje oplata i zidova, premještanje posuda za mort i povremeno miješanje morta u zidarskom koritu, dodavanje materijala i alata,
- prijenos i obilježavanje visinskih točaka u građevini,
- čišćenje prostora i alata po završetku rada.

Obračun radova se vrši prema odredbama prosječnih normi u građevinarstvu, ako to nije opisom stavaka drukčije predviđeno, tj. po 1 m<sup>2</sup> ožbukane površine prema izmjerama u projektu. Sve radove izvesti u skladu s pravilnikom o tehničkim mjerama i uvjetima za izvođenje zidova zgrada.

Jedinična cijena zidarskih i sličnih stavaka obuhvaća:

- sve potrebne materijale i radove,
- sva potrebna pomoćna sredstva, skelu, prilaze, dizalice, posude za mort i dr.,
- njegovanje i zaštitu svježe izvedenih radova za vrijeme nepovoljnih vremenskih prilika,
- sva propisana ispitivanja materijala i gradiva.

hidro consult d.o.o.

## 6.8. OPĆI UVJETI ZA IZVOĐENJE ČELIČNIH KONSTRUKCIJA BRAVARIJE I LIMARIJE

### Materijal

Materijal i spojna sredstva moraju odgovarati standardima. Kvaliteta osnovnog materijala vidljiva je iz specifikacije ponuđača.

Za svu opremu i bravarije je predviđen nehrđajući čelik za otpadne vode standard AISI 304 – oznaka materijala EN 1.4301. Obrada čelika prokrom elektrodama iste kvalitete.

Za vijčane spojeve upotrebljavat će se vijci sa šesterostranom glavom S.M. B 1.050 kvalitete Č.V3. Matice za ove vijke upotrijebit će se prema standardu S.M. B2 01.

### Program kontrole i osiguranja kvalitete

Program kontrole i osiguranja kvalitete uključuje:

1. kontrolu isporučene opreme (certifikati), armatura i cjevovoda (atesti materijala i dimenzije)
2. ispitivanje kompletne cjevovodne instalacije, izradu zapisnika na pregledu, snimanju varova i testiranju cjevovoda na čvrstoću i nepropusnost
3. test na funkcionalnost postrojenja.

#### Kontrola osnovnog materijala

Sav materijal mora imati atest o kvaliteti kojeg izdaje proizvođač materijala, a dobavlja ga izvođač radova. Osim ishoda atesta o kvaliteti materijala, potrebno je izvršiti svu potrebnu kontrolu materijala u tvornici, u radionici i na gradilištu.

Materijal za čeličnu opremu mora biti pažljivo pregledan kod nabave i prije uzimanja u izradu po svim zahtjevima u pogledu čvrstoće, granice razvlačenja, kemijskog sastava, žilavosti, zavarljivosti, tolerancija i dimenzija, jednolikosti strukture, a sve u okviru zahtjeva koje propisuju standardi, prema kojima je materijal odabran.

#### Kontrola ostalog materijala

Vijci, podložne pločice, stezaljke i sličan materijal u pogledu dimenzija i kvaliteta materijala treba bezuvjetno odgovarati standardima po kojima je dotični materijal specificiran u ponudi.

hidro consult d.o.o.

## Kontrola izrade

Svaki element za sebe, kao i objekt u cjelini, mora odgovarati mjerama i oblicima iz projekta. Izvedba mora biti u skladu s tehničkim propisima za toleranciju mjera i odlika kod čeličnih elemenata i opreme.

### Test na funkcionalnost

Provodi se pri pogonskim uvjetima kod puštanja sustava u rad. Pri tome se ispituje i funkcionalnost sve ugrađene opreme cjevovoda.

### Zaštita od korozije

Za sve dijelove opreme i pomoćnog materijala, koji su izrađeni iz ugljičnog čelika, primijenit će se odgovarajuća zaštita od korozije, koja će osigurati trajnu otpornost na kemikalije i ugljikovodike.

### Tehnologija zaštite

- pjeskarenje od min. sa 2 ½
- privremena zaštita odmah nakon pjeskarenja:  
CROMEPON CTS 8094, 1x25 µm
- temeljni premaz:  
HEMPADUR 1540, 2x120 µm – ako nema znakova korozije ili  
HEMPADUR 1540, 2x120 µm – ako su vidni znakovi korozije  
i temperatura < 15°C
- završni premaz:  
HEMPATHANE TOPCOAT 5521, 1x50 µm.

Napomena: izbori nijansi prema internom standardu.

Primijenjeni propisi i standardi za dimenzije:

- |                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| - cijevi od nehrđajućeg čelika:     | ANSI B 36.19 |
| - prirubnice, vijci i matice:       | ANSI B 16.5  |
| - materijal i konstruktivni tipovi: | ACTM         |

Tolerancije i ispitivanje prema ASTM API i propisima koji se primjenjuju kao republički zakoni (NN 53/92).

## Primijenjeni propisi

Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN 112/08, 125/10, 73/12, 136/12)

## Primijenjeni standardi za cijevi po kojima se kontrolira kvaliteta

hidro consult d.o.o.

**Cijevi i limovi**

C.B5. 240	Dimenzije čeličnih cijevi
C.B5. 027	Čelične šavne cijevi za vodovode – opće upute
C.B5. 025	Tehnički uvjeti za izradu i isporuku čeličnih cijevi
C.BO.500	Čelici
DIN 1712	Aluminijski obojeni limovi
ISO R 115	Aluminijski obojeni limovi
DIN 2463	Zavarene cijevi – austenitski standard čelik (prokrom)
DIN 2641-2642	Zavareni savinuti rubovi i prirubnice (prokrom)
DIN 2527	Okretne prirubnice (prokrom)
DIN 17455/85	Prokrom
HRN EN 10025-2:2007	Opći konstrukcijski čelici
HRN EN 10210-1:2008	Toplo dogotovljene cijevi
HRN EN 10029:2000	Čelični limovi
HRN EN 10060:2005	Čelični valjani i vučeni profili
HRN EN 10059:2005	
HRN EN 10058:2007	
HRN EN 10056-1:2005	
HRN EN 10056-2:2005	
HRN EN 10034:2003	
HRN EN 10279:2007	
HRN EN 10130:2008	
HRN HRN EN 10020:2008	Vrsta čelika - oznaka po
HRN EN 10020:2008	Tehnička oznaka
HRN EN 10219-1:2008	Hladno dogotovljene cijevi

## 6.9. DOBAVA I UGRADNJA KANALIZACIJSKOG MATERIJALA

### 6.9.1. Transport i skladištenje kanalizacijskih cijevi

Cijevi od kojih će se izvoditi retencija su kanalizacijske cijevi izrađene od poliestera, odgovarajuće nosivosti za zahtijevane uvjete ugradnje. Standardno su izrađene za spajanje naglavkom, ili odgovarajućim spojnica. Dije se u klase prema debljini stijenke. U tehničkom opisu ovog projekta su date predviđene karakteristike, a u troškovniku minimalni tehnički zahtjevi projektanta obzirom na karakteristike i specifičnosti projekta.

Vrsta cijevi koja će se ugrađivati mora odgovarati definiranim hrvatskim standardima, ispitane i atestirane prema:

HRN EN 14364:2013	Plastični cijevni sustavi za tlačnu i netlačnu odvodnju i kanalizaciju -- Staklom ojačani duromeri (GRP) na osnovi nezasićenih poliesterskih smola (UP) -- Specifikacije za cijevi, spojnice i brtve
HRN EN 12201	Polietilenske cijevi za tlačnu kanalizaciju

Prilikom preuzimanja od proizvođača/dobavljača na svakom komadu kontrolirati dimenzije, kvalitetu vanjske i unutarnje izolacije, dimenzije spojnih dijelova, točnost bušenja rupa na prirubnicama, mehanička oštećenja, kvalitetu brtvljenja, traženi radni pritisak i dr.

Prilikom manipuliranja cijevima dizalicom voditi računa da se ne oštete. Cijevi pri prijevozu i skladištenju moraju cijelom duljinom nalijegati na podlogu, a slaganje u visinu prema uputama Proizvođača. Potrebno je voditi računa da su cijevi za cijelo vrijeme skladištenja na deponiji izvođača (do vremena ugradnje) skladištene ispravno, po svim propisima i uputama proizvođača.

### 6.9.2. Ugradnja kanalizacijskih cijevi

Cijevi se spajaju utiskivanjem kraja cijevi u naglavak, odnosno, posebnu spojnicu, u čiji utor je postavljena jedna ili više gumenih brtvi. Brtva se umeće u prethodno očišćeni žlijeb naglavka, tako da zupci brtve budu usmjereni prema unutrašnjosti cijevi. Prije utiskivanja cijevi kraj premazati odgov. mazivom.

Za vrijeme izvođenja radova u kanalu otvoreni kraj cijevi mora uvijek biti zatvoren poklopcem. Kada se ugradi dionica određene duljine izvodi se bočno posteljica i iznad.

hidro consult d.o.o.



### 6.9.3. Tehnički zahtjevi u fazi gradnje za građevinu odvodnje, odnosno u svezi toga potrebni dokazi o ispravnosti građevina odvodnje koje su predmet ovog projekta

Navedeni zahtjevi su u skladu sa važećim Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (N.N. 03/11) i Pravilnikom o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (N.N. 01/11).

Sustav za odvodnju otpadnih voda mora ispunjavati tri osnovna uvjeta, a to su:

- vodonepropusnost
- strukturalna stabilnost
- osiguranje funkcionalnosti.

### 6.9.4. Obveze izvođača

- (1) Izvođač radova mora izvoditi radove na kanalizacijskim cjevovodima sukladno normi Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala HRN EN 1610
- (2) Izvođač radova kod izvođenja radova mora provoditi kontrolu ispravnosti „sustava za odvodnju otpadnih voda“ u smislu zadovoljenja sva tri osnovna uvjeta: vodonepropusnost, te strukturalna stabilnost i osiguranje funkcionalnosti te dostaviti dokaze o istom. **Ispitivanja i dokazi o ispravnosti moraju biti u skladu s Pravitkom ove točke.**
- (3) Izvođač radova mora napraviti snimak izvedenog stanja svih cjevovoda sa svim priključcima i svim pratećim instalacijama u funkciji sustava odvodnje (optički kabeli i sl)
- (4) Izvođač radova neće moći izvršiti primopredaju građevine Investitoru niti će se moći izvršiti primopredaja na održavanje i upravljanje nadležnom Upravitelju javne odvodnje (Koprivničke vode d.o.o.) ukoliko nije ispunio zahtjev po točki 2 i točki 3. navedenih obveza

#### **Privitak točke (2):**

Provođenje kontrole ispravnosti i dostavljeni dokazi moraju biti na način:

#### **a) za vodonepropusnost:**

- Ispitivanje vodonepropusnosti svih cjevovoda sa slobodnim vodnim licem (tu su obuhvaćena i sva okna i svi inspekcijski otvori) mora se u smislu kontrole kvalitete provoditi sukladno Poglavlju 13. norme za Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala HRN EN 1610.

hidro consult d.o.o.

- Ispitivanje građevine crpne stanice mora se u smislu kontrole kvalitete provoditi sukladno normi Opskrba vodom – zahtjevi za sustave i dijelove sustava za pohranu vode HRN EN 1508.
- dokazivanja zahtjeva vodonepropusnosti provoditi na način da je obvezno kontrolno ispitivanje u fazi gradnje po dionicama i to nakon zatrpavanja, a prije asfaltiranja
- sva kontrolna ispitivanja na vodonepropusnost mora obavljati akreditirani laboratorij osposobljen prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025. Osim toga, laboratorij koji vrši ispitivanja na vodonepropusnost mora zadovoljavati i sve ostale posebne uvjete propisane Pravilnikom o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (N.N. 01/11), odnosno mora imati Rješenje o ispunjenju posebnih uvjeta sukladno zahtjevu istog Pravilnika.
- kao osnovna podloga za provedbu ispitivanja na vodonepropusnost je baza podataka sa preglednom situacijom/nacrtime/detaljima izvedenog stanja koju Izvođač prethodno treba pripremiti kako bi se mogla i izvršiti kvalitetna priprema za ispitivanja.
- nakon izvršenih ispitivanja na vodonepropusnost mora se dostaviti završno izvješće o ispitivanju uz koji mora biti predana i pregledna situacija/nacrt osnovom koje je ispitivanje vršeno.
- za vrijeme ispitivanja na vodonepropusnost mora biti prisutan ovlašteni predstavnik Izvođača radova koji ima pravo upisa u Građevinski dnevnik i nadzorni inženjer, sve iz razloga kako bi se po izvršenom ispitivanju, odnosno dostavljenom izvješću izvršio upis u Građevinski dnevnik po svakom pojedinačno izvršenom ispitivanju po dionicama. Rezultat ispitivanja mora biti upisan i potpisan od izvoditelja radova, nadzornog inženjera i osobe koja je od strane ispitivača vršila ispitivanje.

**b) i c) za strukturalnu stabilnost i osiguranje funkcionalnosti:**

- Izvođač radova u obvezi je izraditi katastar podataka o svim izvedenim cjevovodima uključujući izvedene priključke i sve prateće instalacije koje su u funkciji sustava odvodnje, a koji mora obavezno sadržavati profil, tip/funkcija, materijal, nagib i godina izgradnje.
- dokazivanje ispravnosti strukturalne stabilnosti i osiguranja funkcionalnosti za cjevovode sa slobodnim vodnim licem dokazuje se na način da je obvezno kontrolno snimanje CCTV inspekcijom u fazi gradnje po dionicama i to nakon zatrpavanja, a prije asfaltiranja. To kontrolno snimanje CCTV inspekcijom vrši izvođač, odnosno u ime njega specijalizirana tvrtka koju angažira izvođač.
- CCTV inspekcija mora uključivati kontrolu pravca i nivelete, spojeva cijevi, oštećenja ili deformacije, spojeva priključaka, obloge i premaze, te procjenu odstupanja od projektiranog hidrauličkog profila cjevovoda.
- CCTV inspekcija se mora vršiti prema normi Uvjeti za sustave odvodnje izvan zgrada- 2. dio: Sustav kodiranja optičkog nadzora, HRN EN 13508-2/AC
- prilikom kontrole/snimanja, cjevovod i okna moraju biti čista, te ukoliko se prilikom snimanja uoči da u cjevovodu ima materijala, snimanje treba ponoviti

hidro consult d.o.o.

nakon što se cjevovod očisti, sve kako bi se sva eventualna oštećenja, deformacije i neispravnosti na izvedenom cjevovodu mogle uočiti snimanjem i evidentirati izvješćem.

- CCTV inspekcija ne smije se vršiti brzinom većom od 15cm/s. Minimalna rezolucija snimke CCTV inspekcije mora biti 768x576 pixela. Robot kamera kojom se vrši CCTV inspekcija mora posjedovati pan&tilt opciju za mjerenje stvarnog pada kanala. Stvarni pad kanala za svaku dionicu/sekciju kolektora mora biti sastavni dio izvještaja.
- kao osnovna podloga za provedbu CCTV inspekcije je pregledna situacija sa svim poznatim podacima (geodetski snimak izvedenog stanja) koju Izvođač prethodno treba pripremiti kako bi se mogla i izvršiti kvalitetna priprema za snimanje/inspekciju.
- nakon izvršenih kontrolnih snimanja CCTV inspekcijom potrebno je dostaviti izvješća o inspekciji u skladu s normom Uvjeti za sustave odvodnje izvan zgrada- 2. dio: Sustav kodiranja optičkog nadzora, HRN EN 13508-2/AC.
- za vrijeme kontrolnih snimanja CCTV inspekcijom mora biti prisutan ovlašteni predstavnik Izvođača radova koji ima pravo upisa u Građevinski dnevnik i nadzorni inženjer, sve iz razloga kako bi se po izvršenom snimku, odnosno dostavljenom izvješću izvršio upis u Građevinski dnevnik potpisan od izvoditelja radova i nadzornog inženjera. U tom smislu izvješće je potrebno proanalizirati i pregledati zajedno sa nadzornim inženjerom i ako postoje nepravilnosti koje je potrebno sanirati, odnosno ako su izvješćem evidentirani kodovi prema normi HRN EN 13508 koji opisuju neispravnosti po uvjetu vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti ili osiguranja funkcionalnosti koje treba sanirati, upisom u Građevinski dnevnik te nedostatke treba i taksativno navesti. Izvođač je dužan sanirati cjevovod, a po izvršenoj sanaciji potrebno je ispravnost saniranog cjevovoda dokazati ponovnom CCTV inspekcijom i izvješćem prema normi HRN EN 13508-2/AC.
- dokaz da je kontrolno ispitivanje i završno izvješće provedene CCTV inspekcije za cjevovode sa slobodnim vodnim licem ispravno u smislu kontrole ispravnosti strukturalne stabilnosti i osiguranja funkcionalnosti je ako to izvješće ne sadrži niti jedan kod prema normi Uvjeti za sustave odvodnje izvan zgrada- 2. dio: Sustav kodiranja optičkog nadzora, HRN EN 13508-2/AC koji opisuju neispravnosti po sva tri osnovna uvjeta (vodonepropusnost cjevovoda sa slobodnim vodnim licem gdje su obuhvaćena i okna i inspekcijski otvori, te strukturalna stabilnost i osiguranje funkcionalnosti)
- dokaz da je kontrolno ispitivanje po dionicama i završno izvješće provedene CCTV inspekcije za cjevovoda sa slobodnim vodnim licem ispravno u smislu kontrole ispravnosti strukturalne stabilnosti i osiguranja funkcionalnosti je ako to izvješće ne sadrži evidentirano oštećenje na cijevima, kontra padove između okana, progibe između spojeva cijevi, neispravno izvedene spojeve gdje se kasnije može zadržavati otpadna voda i taložiti otpadne tvari, nagle promjene padova nivelete veće od dozvoljenih lomova na spojevima cijevi koje je proizvođač cijevi propisao i sl.
- dokaz da je kontrolno ispitivanje po dionicama i završno izvješće provedene CCTV inspekcije za cjevovoda sa slobodnim vodnim licem ispravno u smislu

hidro consult d.o.o.

kontrole ispravnosti strukturalne stabilnosti i osiguranja funkcionalnosti je ako to izvješće ne sadrži odstupanja od projektiranog hidrauličkog profila cjevovoda veće od 5 %.

#### **6.9.5. Obveze nadzornog inženjera**

- (1) Nadzorni inženjer kod kontrole izvedenih radova dužan je pratiti postupak kontrole ispravnosti „Sustava za odvodnju otpadnih voda“ u smislu zadovoljenja sva tri osnovna uvjeta: vodonepropusnost, te strukturalna stabilnost i osiguranje funkcionalnosti u skladu sa definiranim kontrolom, te potvrditi ispravnost dostavljenih dokaza o istom prije odobravanja završetka pojedine faze radova.
- (2) Za vrijeme ispitivanja na vodonepropusnost mora biti prisutan ovlašteni predstavnik Izvođača radova koji ima pravo upisa u Građevinski dnevnik i nadzorni inženjer, sve iz razloga kako bi se po izvršenom ispitivanju, odnosno dostavljenom izvješću izvršio upis u Građevinski dnevnik po svakom pojedinačno izvršenom ispitivanju po dionicama. Rezultat ispitivanja mora biti upisan i potpisan od izvoditelja radova, nadzornog inženjera i osobe koja je od strane ispitivača vršila ispitivanje.
- (3) Za vrijeme kontrolnih snimanja CCTV inspekcijom mora biti prisutan ovlašteni predstavnik Izvođača radova koji ima pravo upisa u Građevinski dnevnik i nadzorni inženjer, sve iz razloga kako bi se po izvršenom snimku, odnosno dostavljenom izvješću izvršio upis u Građevinski dnevnik potpisan od izvoditelja radova i nadzornog inženjera. U tom smislu izvješće je potrebno proanalizirati i pregledati zajedno sa izvođačem radova i ako postoje nepravilnosti koje je potrebno sanirati, odnosno ako su izvješćem evidentirani kodovi prema normi HRN EN 13508 koji opisuju neispravnosti po uvjetu vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti ili osiguranja funkcionalnosti koje treba sanirati, upisom u Građevinski dnevnik te nedostatke treba taksativno i navesti. Nakon što izvođač sanira cjevovod i nakon toga snimi, ponovno se treba analizirati snimak i utvrditi ispravnost saniranog cjevovoda.
- (4) Nadzorni inženjer mora kontrolirati da se radovi na kanalizacijskim cjevovodima izvedu sukladno normi Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala HRN EN 1610:2015
- (5) Nadzorni inženjer mora kontrolirati da je Izvođač radova izradio ispravan katastar podataka o svim izvedenim cjevovodima uključujući izvedene priključke i sve prateće instalacije (optički kabeli i sl.) koje su u funkciji sustava odvodnje, a koji mora obavezno sadržavati profil, tip/funkcija, materijal, nagib i godina izgradnje.

#### **d) Pregled koji vrše Koprivničke vode d.o.o. prije primopredaje na upravljanje i održavanje**

- Koprivničke vode d.o.o. koje preuzimaju na upravljanje i održavanje izvedene kolektore, odnosno unose u svoj GIS izvedeno stanje, mogu izvršiti i vlastitu kontrolu ispravnosti izvedenog kolektora prije same primopredaje (završno snimanje nakon svih završenih radova) u svrhu provjere da su svi novi

hidro consult d.o.o.

cjevovodi koje preuzima izvedeni potpuno ispravno i kvalitetno, te da se utvrde sva stanja izvedenih cjevovoda koja se evidentiraju i unose u GIS kanalizacije. Ta CCTV inspekcija će se također vršiti prema normi Uvjeti za sustave odvodnje izvan zgrada- 2. dio: Sustav kodiranja optičkog nadzora, HRN EN 13508-2/AC.

- ukoliko se tom inspekcijom ustanovi da postoje nepravilnosti koje je potrebno sanirati, odnosno ako se izvješćem evidentiraju kodovi prema normi HRN EN 13508 koji opisuju neispravnosti po uvjetu vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti ili osiguranja funkcionalnosti koje treba sanirati, Izvođač je dužan na zahtjev Koprivničkih voda d.o.o., kao mjerodavnog akreditiranog ispitnog laboratorija, sanirati cjevovod, kao preduvjet za primopredaju. Po izvršenoj sanaciji potrebno je ponovno obavijestiti Koprivničke vode d.o.o. kako bi se ponovnom CCTV inspekcijom dokazalo da je saniran cjevovod ispravan.

## 6.10. POPIS HRVATSKIH STANDARDA ZA MATERIJALE KOJI SE PRIMIJEŃUJU U IZGRADNJI

U.B.046	Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče
U.M1.004-1976	Ispitivanje betona. Epruvete (betonska tijela). Oblik, mjere i dopuštena odstupanja
U.M1.012-1957	Ispitivanje čvrstoće betona na pritisak na dijelovima prizmi dobivenih prilikom sloma savijanjem. Modifikacija metoda kocke
U.M1.015-1978	Beton. Ispitivanje vodonepropustljivosti betona
U.M1.020-1978	Beton. Određivanje čvrstoće betonskih tijela izgrađenih od svježeg betona pri tlaku
U.M8.056-1978	Ispitivanje konzistencije betona s pomoću slijeganja vibriranjem
U.M1.014-1959	Beton. Djelovanje materijala agresivnih prema betonu i zaštita od njih
U.MB.020-1959	Ispitivanje granulacije agregata za izradu betona
B.CB.042-1970	Građevinsko vapno. Metode fizikalno – mehaničkog ispitivanja
U.F2.010	Produžna žbuka – mort za žbukanje i zidanje
C.B0.500-1972	Opći građevni čelici. Tehnički propisi za izradu i dostavu
C.K6.020-1955	Betonsko željezo okruglo, vruće valjano
U.M3.222-1961	Impregnirani i obostrano bitumenom obloženi papir.
U.M3.242-1965	Hidroizolacijski materijal na osnovi bitumenskih emulzija, za hladni postupak
U.M3.244-1967	Hidroizolacijski materijal za topli postupak
B.BO.001-1966	Prirodni agregati i kamen. Uzimanje uzoraka
B.B3.050-1964	Tehnički uvjeti za kamene agregate za izradu suvremenih kolovoznih zastora
B.B8.016-1957	Ispitivanje otpornosti tucanika za puteve i željeznice protiv udara i pritiska
B.B8.030-1962	Ispitivanje pijeska i šljunka
M.J6.211-1970	Kišne rešetke. Tehnički propisi za izradu, ispitivanje i primjenu
HRN EN 124	Poklopci za okna
U.M9.015-1962	Mineralna vuna. Uvjeti kvalitete isporuke
Čelik DIN 17440	Visoko legirani Cr-Ni Čelik DIN 17006
H.CO.002-1967	Boje, lakovi, njima slični proizvodi i njihove sirovine. Tehnologija na pet jezika. I lista

hidro consult d.o.o.

## 6.11. POPIS STANDARDA PO KOJIMA SE VRŠI KONTROLA KVALITETE MATERIJALA I UGRADBE ZA CESTU

U.B1.010/79	Uzimanje uzoraka tla
U.B1.012/79	Određivanje vlažnosti uzoraka tla
U.B1.014/68	Određivanje specifične težine tla
U.B1.016/68	Određivanje zapreminske težine tla
U.B1.018/80	Određivanje granulometrijskog sastava
U.B1.020/80	Određivanje granica konzistencije tla Aterbergove granice
U.B1.024/68	Određivanje granica sagorljivih i organskih materija tla
U.B1.037/68	Određivanje optimalnog sadržaja vode
U.E1.010/81	Zemljani radovi na izgradnji puteva
U.B1.022/68	Određivanje promjene zapremnine tla
U.B1.046/68	Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče
U.B1.042/69	Određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti
U.E8.010/81	Nosivost i ravnost na nivou posteljice
B.B8.012/57	Prirodni kamen, ispitivanje čvrstoće na pritisak
B.B8.013/60	Ispitivanje postojanosti pod utjecajem atmosferilija
U.M2.010/68	Mort za zidanje
B.B8.031/82	Određivanje zapreminske mase i upijanje vode
B.B8.039/82	Približno određivanje zagađenosti organskim materijama
B.B8.048/60	Ispitivanje oblika zrna kamenih agregata
B.B8.037/86	Određivanje slabih zrna
B.B8.045/78	Ispitivanje prirodnog i drobljenog agregata mašinom "Los Angeles"
B.B3.100/83	Frakcionirani kameni agregat za beton i asfalt
B.B3.045/82	Kameno brašno za ugljikovodične mješavine
B.B8.003/86	Ispitivanje mineraloško – petrografskog sustava
B.B8.004/86	Ispitivanje mineraloško – petrografskog sustava
B.B8.032/80	Određivanje zapreminske mase sa porama i šupljinama, zapreminske mase bez pora i šupljina i koeficijenta zapreminske mase i poroznosti
B.B8.101/82	Ispitivanje kamenog brašna, određivanje zapreminske mase punila bez šupljina
B.B8.105/84	Ispitivanje kamenog brašna. Određivanje granulometrijskog sastava
B.H8.610	Ispitivanje bitumena. Način uzimanja, veličina i broj uzoraka
B.H8.612/80	Ispitivanje bitumena. Određivanje penetracije
B.H8.613/80	Ispitivanje bitumena. Određivanje točke razmekšanja postupkom prstena i kuglice
B.H8.614/80	Ispitivanje bitumena. Indeks penetracije
B.H8.615/80	Ispitivanje bitumena. Određivanje duktilnosti
B.H8.616/81	Ispitivanje bitumena. Određivanje točke loma po Frasu (Fraass)
B.H8.618/81	Ispitivanje bitumena. Određivanje relativne zapreminske mase.

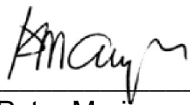
hidro consult d.o.o.

B.H8.619/80	Ispitivanje bitumena. Određivanje gubitka mase grijanjem na temperaturi od +163°C
U.M3.010/75	Uvjeti kvalitete bitumena
U.M3.020/74	Bitumenske emulzije. Metode ispitivanja
U.M3.090/61	Uzimanje uzoraka asfaltnih mješavina za kolovoze i mase za zalivanje sastavaka
U.M8.090/66	Asfaltne mješavine za kolovoze. Ispitivanje po Maršalu
U.M8.092/66	Asfaltne kolovozne konstrukcije. Određivanje zapreminske mase uzoraka iz zastora i nosećih slojeva
U.M8.101/84	Ugljikovodične mješavine za puteve. Priprema laboratorijskog uzorka asfaltne mješavine
U.M8.102/67	Ugljikovodične mješavine za zastore Određivanje grtanulometrijskog sastava mineralne mješavine
U.E4.014/88	Projektiranje i građenje cesta. Izrada asfaltnih betona. Tehnički uvjeti (Nacrt standarda koji je izradila radna grupa Saveznog zavoda za standardizaciju)
U.S4.221/80	Oznake na kolniku. Uzdužne oznake. Definicija i podjela
U.S4.222/80	Oznake na kolniku. Uzdužne oznake. Pune (neisprekidane) crte.
Z.S2.314/82	Prometni znakovi na putevima. Putokazi i putokazne table. Oblik i mjere.

Izvođač radova, kao i svi ostali sudionici u gradnji, dužni su se u potpunosti pridržavati navedenih standarda i propisa.

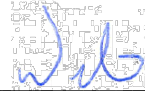
U slučaju dobave kanalizacijskog i ostalog materijala prema drugim standardima, kojeg treba odobriti nadzorni inženjer, izvođač radova je prethodno dužan nadzornom inženjeru dostaviti popis odgovarajućih standarda.

GLAVNI PROJEKTANT:



mr.sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Krešimir Nekić, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Đorđe Trbović, dipl.ing.građ

hidro consult d.o.o.



*Investitor:* **Koprivničke vode d.o.o.**  
Mosna ulica 15, 48 000 Koprivnica

*Naziv zahvata u prostoru:* **RETENCIJSKI BAZEN „KAUFLAND“**

*Razina obrade:* **GLAVNI PROJEKT**

*Oznaka projekta:* **505-RBK/GP**

## **7. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE NA RADU**

hidro consult d.o.o.

## **7. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE NA RADU**

### **7.1. OPĆENITO**

Predmet ovog elaborata je izrada glavnog projekta retencijskog bazena „Kaufland“, u sklopu rekonstrukcije i dogradnje sustava odvodnje otpadnih voda na području aglomeracije Koprivnica.

### **7.2. PRIMJENJENI ZAKONI**

Kod izrade ovog elaborata u pogledu zaštite na radu primijenjeni su važeći zakoni i propisi u pogledu zaštite na radu:

- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN, br. 51/08)
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad (Sl. list br. 18/91)
- Zakon o preuzimanju zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao Republički zakon (NN br. 53/91).
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list br. 42/68, 45/68, NN br. 18/83 i 59/96)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN, br. 51/08)

### **7.3. ZAŠTITA NA RADU U TIJEKU GRADNJE**

U tijeku gradnje, izvođač radova mora sastaviti poseban elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu, u kojem će se obuhvatiti i predvidjeti sve potrebne mjere i radnje koje treba poduzeti na gradilištu da se u potpunosti zaštite radnici, pomoćno osoblje, treće osobe, objekti, građevinski materijal i sredstva rada.

### **7.4. ZAŠTITA NA RADU U TIJEKU POGONA**

Do svih objekata moguć je tijekom pogona pristup postojećim prometnicama i putevima, čime se omogućava nesmetano održavanje i kontrola objekata u svako doba dana i noći.

## **7.5. POUZDANOST, MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST**

Prema Zakonu o prostornom uređenju (NN br. 153/13., 65/17.) i Zakonu o gradnji (NN br. 153/13., 20/17.) objekti su projektirani na način da tijekom gradnje i korištenja izdrže predvidiva djelovanja u predviđenom roku trajanja bez ugrožavanja objekata i okoliša od rušenja i od deformacija nedopuštenog stupnja, oštećenja, zagađenja ili drugih štetnih djelovanja.

## **7.6. OPASNOSTI I NAČIN OTKLANJANJA OPASNOSTI, TE ZAŠTITA OD POVREDA I UGROŽAVANJA ZDRAVLJA LJUDI**

### **7.6.1. Zaštita od povreda u tijeku izvođenja**

Odgovorni rukovoditelji na gradilištu dužni su se brinuti da sve zaposlene osobe upotrebljavaju propisana zaštitna sredstva i naprave i da se drže svih propisa u vezi zaštite. Zaposlene osobe trebaju biti upoznate sa svim opasnostima pri radu. Upozorenja na te opasnosti trebaju biti istaknuta na vidljivim mjestima.

### **7.6.2. Zaštita korisnika od povreda tijekom pogona**

Održavanje, obilazak i kontrola funkcionalnosti objekata predviđena je povremenim obilaskom odgovornog osoblja i zaposlenih.

Sustav je projektiran tako da je do svih objekata moguć lak pristup i kontrola svih dijelova građevine.

Na svim mjestima gdje je to potrebno opasna mjesta će se dodatno označiti vidljivim natpisima.

### **7.6.3. Predvidivi broj radnika**

Predviđa se jedan radnik koji će tijekom mjeseca vršiti obilazak i kontrolu trase i crpnih stanica. Ukupno dnevno djelatnik sa 4 radna sata.

### **7.6.4. Zaštita od buke i vibracije**

Budući da je cijela kanalizacijska mreža ukopana, opasnosti od ovakvih djelovanja ne postoje. Na samim crpnim stanicama nije predviđena stalna prisutnost zaposlene osobe, a održavanje se provodi na otvorenom prostoru.

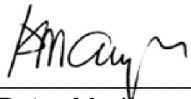
### **7.6.5. Opasnosti i načini otklanjanja opasnosti**

U slučaju zastoja u radu crpne stanice, začepljenja kanalizacijske mreže ili sl. tijekom pogona, osoblje zaduženo za održavanje kanalizacijskog sustava u pravilu intervenira po danu.

hidro consult d.o.o.

U slučaju intervencije u noćnim satima, odgovorna osoba mora osigurati električnu ili baterijsku

GLAVNI PROJEKTANT:



mr.sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Krešimir Nekić, dipl.ing.građ.

hidro consult d.o.o.

*Investitor:* **Koprivničke vode d.o.o.**  
Mosna ulica 15, 48 000 Koprivnica

*Naziv zahvata u prostoru:* **RETENCIJSKI BAZEN „KAUFLAND“**

*Razina obrade:* **GLAVNI PROJEKT**

*Oznaka projekta:* **505-RBK/GP**

## **8. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA PROTUPOŽARNE ZAŠTITE**

hidro consult d.o.o.

## 8. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA PROTUPOŽARNE ZAŠTITE

Ovim glavnim projektom obuhvaćena je izgradnja retencijskog bazena „Kaufland“, u sklopu rekonstrukcije i dogradnje sustava odvodnje otpadnih voda na području aglomeracije Koprivnica, što je prema zahtijevanim mjerama zaštite od požara manje zahtjevna građevina - građevina skupine 1.

Predviđene mjere zaštite od požara usklađene su sa sljedećom zakonskom regulativom:

- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10),
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12),
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 08/06),
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN br. 93/08),
- Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN br. 88/11),
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN br. 35/94, 110/05, 28/10),
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN br. 56/12 i 61/12),
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN br. 141/11),
- Pravilnik o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (NN br. 67/96, 41/03),
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN br. 56/12, 61/12),
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03),
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN br. 51/12),
- Pravilnik o planu zaštite od požara (NN br. 51/12).

Projektirana kolektorska mreža izvest će se od poliesterskih ili polietilenskih kanalizacijskih cijevi i revizijskih okana od istog materijala. Odabrani umjetni materijal za cijevi i okna ima nisko požarno opterećenje.

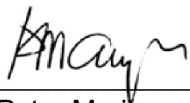
Prilikom izvođenja radova Izvođač je na gradilištu odgovoran za provođenje mjera zaštite od požara. Sukladno tome, Izvođač provodi mjere zaštite koje se odnose na kontrolu ulaska i izlaska zaposlenih, ograničenje unosa opasnih tvari na gradilište, označavanje opasnosti, osposobljavanje zaposlenih i sl.

Mjere zaštite u pogonu građevine odnose se na silazak u revizijska okna, ispitivanje atmosfere detektorom plina i sl.

Osigurana je prirodna ventilacija revizijskih okana i crpne stanice, pa do požara u istima ne može doći.


hidro consult d.o.o.

GLAVNI PROJEKTANT:




mr.sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Krešimir Nekić, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Đorđe Trbović, dipl.ing.građ

hidro consult d.o.o.

*Investitor:* **Koprivničke vode d.o.o.**  
Mosna ulica 15, 48 000 Koprivnica

*Naziv zahvata u prostoru:* **RETENCIJSKI BAZEN „KAUFLAND“**

*Razina obrade:* **GLAVNI PROJEKT**

*Oznaka projekta:* **505-RBK/GP**

## **9. PROJEKT SANACIJE OKOLIŠA**

hidro consult d.o.o.

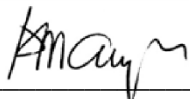


## 9. PROJEKT SANACIJE OKOLIŠA

Nakon završetka izgradnje retencijskog bazena „Kaufland“, u sklopu rekonstrukcije i dogradnje sustava odvodnje otpadnih voda na području aglomeracije Koprivnica, potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta u skladu s projektom i prema sljedećem:

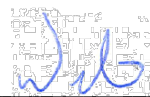
1. Ukloniti sve privremeno izgrađene nastambe koje su služile za skladištenje materijala, alata i opreme, kao i svih privremenih objekata koji su izgrađeni i korišteni za smještaj i boravak ljudi, za potrebe vođenja gradilišta, ishrane radnika, garderobe i sl.
2. Ukloniti sve privremene priključke gradilišta na komunalne instalacije, kao i privremene elektroenergetske priključke, te mjesta radova urediti, očistiti i dovesti u stanje ispravnosti kakvo je bilo prije početka izvođenja radova.
3. Sve površine koje su se koristile kao privremeni deponiji materijala, alata, opreme i strojeva, kao i površine koje su oštećene radi privremenog deponiranja materijala iz iskopa, potrebno je u potpunosti očistiti i sanirati sva oštećenja nastala na tim površinama.
4. Nakon završenih radova i pojedinih faza radova potrebno je gradilište potpuno očistiti od sveg otpadnog građevinskog materijala, drvene građe, armature, oplata i ostalih otpadaka. Isto tako potrebno je ukloniti sve privremene skele, prepreke i zaštitne ograde i preostale građevinske alate, opremu i strojeve.
5. Nakon završetka svih radova na građevini sve površine i objekte postojeće ceste (puteljke, zidove i žičane ograde i drugo) treba dovesti u svemu prvobitno stanje, prema zahtjevu vlasnika.
6. Svi navedeni radovi, kao i ostali eventualno potrebni radovi na sanaciji okoliša, ne obračunavaju se kao posebne stavke troškovnika, već se smatraju troškovima koje izvođač treba uračunati u jedinične cijene radova i izvesti prema zahtjevu nadzornog inženjera i vlasnika zemljišta.

GLAVNI PROJEKTANT:



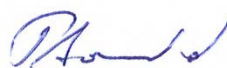
mr.sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Krešimir Nekić, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Đorđe Trbović, dipl.ing.građ

hidro consult d.o.o.

*Investitor:* **Koprivničke vode d.o.o.**  
Mosna ulica 15, 48 000 Koprivnica

*Naziv zahvata u prostoru:* **RETENCIJSKI BAZEN „KAUFLAND“**

*Razina obrade:* **GLAVNI PROJEKT**

*Oznaka projekta:* **505-RBK/GP**

## **10. ELABORAT POSTUPANJA S OTPADOM**

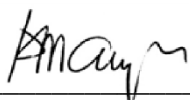
hidro consult d.o.o.

## 10. ELABORAT POSTUPANJA S OTPADOM

Ovim projektom predviđena je izgradnja retencijskog bazena „Kaufland“, u sklopu rekonstrukcije i dogradnje sustava odvodnje otpadnih voda na području aglomeracije Koprivnica

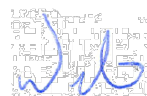
Eventualni otpad koji se javlja prilikom održavanja objekata odvozi se na gradski deponij.

GLAVNI PROJEKTANT:



mr.sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Krešimir Nekić, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Đorđe Trbović, dipl.ing.građ

hidro consult d.o.o.

*Investitor:* **Koprivničke vode d.o.o.**  
Mosna ulica 15, 48 000 Koprivnica

*Naziv zahvata u prostoru:* **RETENCIJSKI BAZEN „KAUFLAND“**

*Razina obrade:* **GLAVNI PROJEKT**

*Oznaka projekta:* **505-RBK/GP**

## **11. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE**

hidro consult d.o.o.

## **11. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE**

### **11.1. VIJEK UPORABE GRAĐEVINE**

Vijek uporabe građevine određen je zakonskom odredbom o amortizaciji. Za projektiranu vrstu građevine amortizacija iznosi min. 2,5% godišnje, što znači da pripadajući sustav treba biti izgrađen za uporabu min. 40 godina.

Objekti su projektirani tako da tijekom korištenja različita djelovanja ne prouzroče deformacije dijelova objekata u nedopuštenom stupnju, oštećenja građevinskog dijela ili opreme, a u slučaju požara očuvat će se nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena utvrđenog propisima.

### **11.2. UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE**

Svi dijelovi građevina izloženi djelovanju otpadne vode i agresivnog tla zaštićeni su manje osjetljivim materijalima, oblogama ili antikorozivnim premazima.

Za lakše i jednostavnije održavanje objekata bitni su uvjeti kvalitetne izvedbe radova, čime će se bitno smanjiti moguće štete kao i troškovi održavanja.

Održavanje mora biti u skladu s pravilnikom o održavanju objekata komunalne infrastrukture nadležnog komunalnog poduzeća koje će, kao krajnji korisnik, preuzeti na održavanje. U tom smislu Pravilnikom treba biti obuhvaćeno:

1. Redovno održavanje
2. Investicijsko održavanje
3. Održavanje u izvanrednim uvjetima

#### **11.2.1. Redovno održavanje**

Ovo održavanje se odnosi na sve radove pri sistemskim pregledima sustava i na manjim popravcima, a da pri tome ne dolazi do prekida ostalog dijela kanalizacijskog i vodoopskrbnog sustava.

Radovi pri redovnom održavanju:

- sistemski pregled gravitacijskih kanala, tlačnih vodova i cjevovoda vodoopskrbe,
- utvrđivanje i popravak pukotina u revizijskim i vodovodnim oknima,
- čišćenje fazonskih komada, armatura od hrđe ili sl.,
- ispiranje kanala u slučaju začepljenja,
- manji popravci na sustavu i sl..

hidro consult d.o.o.

Sistemske pregled kanalizacijskog i vodoopskrbnog sustava podrazumijeva sljedeće aktivnosti:

- vizualni pregled obilaskom trase kanala i uočavanjem svih nepravilnosti uz otvaranje poklopaca revizijskih i vodovodni okana
- utvrđivanje ulegnuća na cesti i okolnome terenu,
- uočavanje izbijanja otpadne vode na površinu,
- provjera vodonepropusnosti kanala,
- utvrđivanje bujanja zelenila u blizini kanala,
- utvrđivanje i zamjenu polomljenih poklopca okana.

Ovakve preglede potrebno je obavljati minimalno dva puta godišnje uz ispunjenje dnevnika vizualnog pregleda.

Ukoliko se pregledom ustanovi da je potrebno kanal isprati uslijed začepjenja i sl., treba napraviti plan ispiranja uz utvrđivanje uzroka, uporabu odgovarajućih alati, provedbu zaštitnih mjera, te vađenje i transport materijala koji je uzrokovao začepjenje.

#### 11.2.2. Investicijsko održavanje

Pod investicijskim održavanjem podrazumijevaju se svi veći popravci na gravitacijskim kanalima, tlačnim vodovima i cjevovodima vodoopskrbe gdje se vrši izmjena jedne ili više cijevi (do 50 m duljine), poklopaca i sl..

Postoje dvije vrste investicijskog održavanja:

- plansko investicijsko održavanje gdje se zamjenjuju dotrajali dijelovi prema vijeku trajanja opreme,
- izvanredno investicijsko održavanje na zamjeni nepredvidivo utvrđenih uništenih elemenata uz obustavu rada sustava.

U izvanredno investicijsko održavanje 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 opskrba vodom cisternama i sl.. U slučaju planiranih intervencija obavijestiti stanovništvo sredstvima javnog priopćavanja o privremenoj obustavi rada sustava odvodnje.

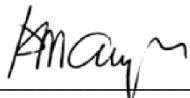
### 11.2.3. Održavanje sustava u izvanrednim uvjetima

Ovo održavanje se odnosi na izvanredne uvjete koji uzrokuju poremećaj rada sustava, a to su:

- opće opasnosti kao rat i elementarne nepogode (potres, poplava, suša, klizanje terena, požar i sl.),
- veći zastoji u opskrbi električnom energijom,
- veće havarije na gravitacijskim kanalima i tlačnim vodovima.

Za takve okolnosti treba nadležno komunalno poduzeće imati razrađene postupke svojim pravilnikom, a sve se odnosi na pripremu i organizaciju sanacije nastale štete, eventualna privremena rješenja odvodnje, te suradnju s ostalim poduzećima koja mogu doprinijeti brzom otklanjanju štete.

GLAVNI PROJEKTANT:



mr.sc. Petar Marijan, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Krešimir Nekić, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:



Đorđe Trbović, dipl.ing.građ

hidro consult d.o.o.