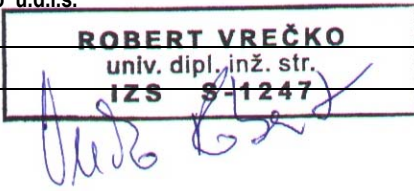
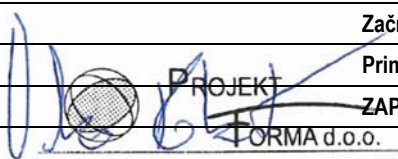
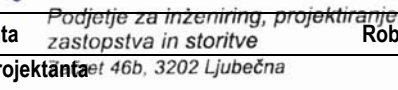


<b>Priloga 1b</b>	
<b>NASLOVNA STRAN NAČRTA</b>	
<b>4 NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA</b>	
4/1 Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme	
<b>OSNOVNI PODATKI O GRADNJI</b>	
naziv gradnje	VODNA SKULPTURA NA SLOVENSKI CESTI
kratek opis gradnje	
Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.	
vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
<b>DOKUMENTACIJA</b>	
vrsta dokumentacije	PZI
(IZP, DGD, PZI, PID)	
številka projekta	09/2017
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije
<b>PODATKI O NAČRTU</b>	
strokovno področje načrta	4 NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN OPREME
številka in naziv načrta	4/1 Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme
številka načrta	28/22
datum izdelave	MAREC 2022
<b>PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA</b>	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Robert Vrečko u.d.i.s.
identifikacijska številka	IZS S - 1247
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	
<b>PODATKI O PROJEKTANTU</b>	
projektant (naziv družbe)	PROJEKT FORMA d.o.o.
naslov	Začret 46 b, 2302 Ljubecna
vodja projekta	Primož Boršič m.i.a.
identifikacijska številka	ZAPS A-1740
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	Robert Vrečko u.d.i.s.
podpis odgovorne osebe projektanta	

<b>4.2</b>	<b>KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME št. 28/22</b>
------------	--

4.1	Naslovna stran
4.2	Kazalo vsebine načrta
4.3	Tehnično poročilo
4.4	Risbe

1. Situacija	M 1:100
2. Vodovod – Tloris fontane	M 1:25
3. Shema fontane	M 1:%
4. Prezračevanje strojnice	M 1:%

<b>4.3</b>	<b>Tehnični del</b>
------------	---------------------

**4.3.1 PROJEKTNA NALOGA**

**4.3.2 TEHNIČNO POROČILO**

**4.3.2.1 PRIKLJUČNI VODOVOD**

**4.3.2.2 ELEMENTI IN OPIS DELOVANJE FONTANE**

**4.3.3 TEHNIČNI IZRAČUNI**

**4.3.4 PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL**

#### 4.3.1 PROJEKTNNA NALOGA

Za objekt je potrebno izdelati PZI načrt strojnih inštalacij v naslednjem obsegu:

##### ZAHTEVE:

Vodovod in kanalizacija:

1. Vodovodni priključek
2. V strojnico fontane je pripeljana dovodna cev PE Ø32mm
3. V strojnici se izdelava vodomerno mesto in vgradi vodomernik DN20
4. Izdelana je bila študija št. 03-10/1-21-BD vodnih curkov, ki jo je izdelala Univerza v LJ (31.1.2022). V študiji je določeno:
  - a. Vgradi se 32 šob premera 10mm
  - b. Pretok skozi zgornje šobe: 0,636 m<sup>3</sup>/h
  - c. Pretok skozi spodnje šobe: 0,6168 m<sup>3</sup>/h
  - d. Povprečen pretok skozi posamezno šobo: 626,4m<sup>3</sup>/h
  - e. Skupen pretok skozi 32 šob: 20m<sup>3</sup>/h
  - f. Hitrost vode na iztoku iz šobe > od 2,6m/s

Prezračevanje :

1. Izvede se prisilno prezračevanje strojnice z ventilatorjem, ki bo nameščen na steni pod stropom. Dovod zraka bo iz jaška, ki bo postavljen diagonalno na dovod zraka. Rešetka za zajem zraka bo nameščena cca. 30cm od tal.

Naročnik:

### 4.3.2. Tehnično poročilo

#### SPLOŠNO

Za objekt je potrebno izdelati PZI projekt za notranji vodovod, vertikalno kanalizacijo, ogrevanje in prezračevanje v naslednjem obsegu.

#### VODOVOD IN KANALIZACIJA

Splošno

Za objekt je za vodovod in vertikalno kanalizacijo izdelan projekt, ki v posameznih poglavjih obravnava:

- Vodovodni priključek
- Notranji vodovod in kanalizacijo

Osnova za projektiranje so gradbene osnove, projektna naloga investitorja in zahteve upravljalcev vodovodnega in kanalizacijskega omrežja.

##### 4.3.2.1. PRIKLJUČNI VODOVOD

V strojnici objekta je pripravljena vodovodna cev PE100 Ø32mm. V strojnici se vgradi vodomerno mesto z vodomernom DN20.

Montažna dela na izvedbi priključka lahko izvaja samo upravljalac vodovodnega omrežja na stroške investitorja.

Vodovodni priključek in vse morebitne spremembe na omrežju je potrebno katastrsko posneti, podatke pa posredovati v zbirni kataster komunalnih naprav upravljalcu vodovoda.

Po končani izvedbi mora izvajalec predati investitorju vso potrebno tehnično dokumentacijo: projekt izvedenih del, navodila za uporabo in vzdrževanje v uradnem jeziku države, v kateri se objekt nahaja, ateste vgrajenih materialov ter garancijske liste za vgrajene naprave.

Pri dimenzioniranju vodovoda so bile upoštevane smernice in zahteve investitorja.

##### 4.3.2.2. ELEMENTI IN OPIS DELOVANJA FONTANE

Razvod hladne vode DN25 je voden do kompenzacijskega bazena fontane in je namenjen za polnjenje in dopolnjevanje fontane z vodo.

Fontano je potrebno dopolnjevati zaradi izparevanja vode.

V času delovanja fontane je zaporni ventil DN25 zaprt in se fontana dopolnjuje z vodo preko elektromagnetnega ventila DN15, ki se odpira in zapira v odvisnosti od nivojskih sond nameščenih v kompenzacijskem bazenu fontane.

V strojnici je nameščena zaporna pipa z nastavkom za gumi cev in z 20m gumi cevi, ki je namenjena za čiščenje strojnice in po potrebi čiščenje zunanjega dela fontane.

Sistem je sestavljen iz:

- Usedalnik trdih delcev
- Usedalnik
- Kompenzacijski bazen
- Naprava za mehčanje vode, uravnavanje Ph in dezinfekcijo vode

- Elektronsko regulirana črpalka za vodne efekte
- Samočistilni filter (steklo)

Voda teče skozi 32 šob, ki imajo skupni pretok 20m<sup>3</sup>/h določen v študiji št. 03-10/1-21-BD vodnih curkov, ki jo je izdelala Univerza v LJ (31.1.2022).

## ŠAHT

Voda prosto pada v šaht, ki služi kot usedalnik trdih delcev. V šahtu se usedejo delci težji od vode.

Na vstopu vode v šaht je nameščena pohodna rešetka.

Šaht je povezan z usedalnikom v strojnici z razvodom 3x UKC SN8 Ø160mm.

V šahtu se namesti varnostni preliv izdelan iz UKC cevi SN8 Ø110mm vezan na fekalno kanalizacijo preko kanalizacijskega jaška.

## USEDALNIK V STROJNICI

V usedalniku, ki je nameščen v strojnici zadržimo delce lažje od vode. Usedalnik V=1,5m<sup>3</sup> dimenzije 1,5x1,0x1,5m je napolnjen z vodo do višine 1,0m.

## KOMPENZACIJSKI BAZEN

Iz prekata usedalnika vodimo vodo v kompenzacijski bazen preko 2 povezav PVC Ø110mm . Kompenzacijski bazen V=1,5m<sup>3</sup> dimenzije 1,5x1,0x1,5m je napolnjen z vodo do višine 1,0m.

Varnostni preliv Ø110mm se v kompenzacijskem bazenu izvede na višini 1,1m. Varnostni preliv izdelan iz UKC cevi SN8 Ø110mm je voden v poglobitev, kjer je nameščena potopna črpalka. Tlačni vod potopne črpalke je vezan v jašek ob strojnici. Jašek je vezan na fekalno kanalizacijo.

## OBTOČNA ČRPALKA

V študiji št. 03-10/1-21-BD vodnih curkov, ki jo je izdelala Univerza v LJ (31.1.2022) je določeno da skozi 32 šob teče 20m<sup>3</sup>/h vode.

Iz kompenzacijskega bazena črpamo vodo s elektronsko regulirano črpalko q=20m<sup>3</sup>/h, h=12m do 32ih šob nameščenih na iztoku vodne skulpture. Črpalka

Razvod v strojnici je izdelan iz PVC-U cevi. Za obtočno črpalko je nameščen filter.

## FILTER S STEKLENIM FILTRIRNIM PESKOM

Vodo pred ponovnim kroženjem očistimo v peščenem filtru fi750mm, ki je nameščen za črpalko. V filtru je nameščeno polnilo – AFM filtrirni medij (stekleni filtrirni pesek). Filter ima nameščeno filtrirno črpalko. Pri čiščenju filtra odpadno vodo transportiramo po tlačnem razvodu Ø75 v jašek ob strojnici bazena. Na razvodu je nameščena nepovratna loputa.

## RAZDELILEC

V strojnici so na razvodu za filtrom nameščeni razdelilci izdelani iz PVC cevi z skupaj 32 priključki Ø20. Na razvodih do vsake šobe so v strojnici nameščeni regulacijski ventili Ø20.

Razvod vode med razdelilcem in šobami je izveden iz gibljivih cevi PVC Ø20 – bazenska tehnika.

## ŠOBE

Vgradi se 32 šob premera 10mm. Vsak šoba ima pretok 0,636m<sup>3</sup>/h in hitrost na iztoku 2,5m/s.

## KEMIČNA PRIPRAVA VODE

Vodi dodamo z napravo za reguliranje Ph vrednosti vode, izločanje kalcija in dezinfekcijo vode, sredstva ki preprečujejo pojav alg in omehčajo vodo.

## ZAGON IN ROKOVANJE S FONTANO

Pred padcem zunanje temperature pod +5 stC je potrebno vodni del fontane ugasniti in izprazniti vodo. Elementi kjer je potrebno se izpihajo s komprimiranim zrakom (razvodne cevi, obtočno črpalko,...).

Pred pričetkom in po zaključku sezone delovanja je potrebno očistiti usedalnike, kompenzacijski bazen, filtre in ostale elemente.

Pred pričetkom sezone delovanja je potrebno narediti servis fontane.

**Za nemoteno delovanje fontane je potrebno pred zagonom fontane z pripravljeno vodo napolniti šaht, usedalni in kompenzacijski bazen.**

## POTOPNA ČRPALKA

V strojnici v poglobljen del in v usedalnik ob strojnici se namestita potopni črpalke z maksimalnim pretokom 15m<sup>3</sup>/h in maksimalno tlačno višino H=10m. V telesu potopne črpalke je vgrajeno tlačno stikalo.

Potopna črpalka nameščena v strojnici deluje 365dni na leto.

Potopna črpalka nameščena v šahtu se vklopi ročno, kadar je potrebno iz šahta izprazniti vodo – npr. pri čiščenju.

## TLAČNI PREISKUSI, KONTROLA TESNOSTI IN KONČNA DELA

Po končani montaži cevi, vendar pa pred zasipanjem in zazidavo, je treba napeljavo prekontrolirati glede nepropustnosti. Pri tem je treba upoštevati predvideni delovni tlak (preizkusni tlak znaša 50% nad delovnim tlakom oziroma najmanj 12 bar).

Za vse inštalacije velja, da je izvajalec po končanih delih in uspešno izvedenih tlačnih preizkusih v prisotnosti odgovornega nadzornika, ki zapisnik tudi potrdi, dolžan investitorju predati projekt izvedenih del, navodila za uporabo in vzdrževanje, ateste vgrajenih materialov ter garancijske liste za vgrajene naprave.

## PREZRAČEVANJE

Zajem svežega zraka z jaškom, ki je izdelan ob strojnici. Na višini cca 30cm od tal je nameščena dovodna rešetka Ø100mm.

Pod stropom strojnice je vgrajen odvodni ventilator z V=60m<sup>3</sup>/h. Vklon ventilatorja s stikalom in časovnikom. Odvod zraka Ø100mm je voden v jašek odvodnega zraka.

### 4.3.3 TEHNIČNI IZRAČUNI

Skladno s študijo se vgradi:

- 32 šob premera 10mm
- Pretok skozi zgornje šobe:  $0,636 \text{ m}^3/\text{h} = 0,177 \text{ l/s}$
- Skupen pretok skozi 32 šob:  $20 \text{ m}^3/\text{h}$
- Hitrost vode na iztoku iz šobe  $>$  od  $2,6 \text{ m/s}$ , razvod računamo na  $2 \text{ m/s}$

Padec tlaka v cevi PEX  $\varnothing 16 \times 2,2 \text{ mm}$  pri pretoku  $0,177 \text{ l/s} = 4 \text{ kPa/m}$  (cevni sistemi Uponor PEX/Tehnični podatki/stran 29; [https://issuu.com/si\\_uponor/docs/uponor-tehnicna-dokumentacija-za-pe](https://issuu.com/si_uponor/docs/uponor-tehnicna-dokumentacija-za-pe))

Padec tlaka v cevi PEX  $\varnothing 20 \times 2,8 \text{ mm}$  pri pretoku  $0,177 \text{ l/s} = 1 \text{ kPa/m}$  (cevni sistemi Uponor PEX/Tehnični podatki/stran 29; [https://issuu.com/si\\_uponor/docs/uponor-tehnicna-dokumentacija-za-pe](https://issuu.com/si_uponor/docs/uponor-tehnicna-dokumentacija-za-pe))

Dolžina cevi od razdelilca do šobe  $l = 12,5 \text{ m} + 7,5 \text{ m}$  v skulpturi =  $20 \text{ m}$

Padec tlaka v cevi kot npr. UPONOR PEX  $\varnothing 16 \times 2,2 \text{ mm}$  dolžine  $20 \text{ m} = 80 \text{ kPa} = 0,8 \text{ bar}$

Padec tlaka v cevi kot npr. UPONOR PEX  $\varnothing 20 \times 2,8 \text{ mm}$  dolžine  $20 \text{ m} = 20 \text{ kPa} = 0,2 \text{ bar}$

**Za dovod vode do posamezne šobe se vgradi cev kot npr. UPONOR PEX  $\varnothing 20 \times 2,8 \text{ mm}$  ali PVC gibljiva cev  $\varnothing 20 \text{ mm}$ .**

Izberemo

Količina vode v sistemu:

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| - Voda v cevnem razvodu $20 \times 32 \times \varnothing 16 \times 2,2 \text{ mm}$ (skupaj $640 \text{ m}$ ):                           | 0,0676 $\text{m}^3$                 |
| - Količina vode, ki prosto pada z višine $3,9 \text{ m}$ :<br>( $32 \times \varnothing 16 \times 2,2 \text{ mm} \times 3,9 \text{ m}$ ) | 0,0132 $\text{m}^3$                 |
| - <u>Razvod v strojnici, razdelilci, filter:</u>  | <u>0,25 <math>\text{m}^3</math></u> |
| Količina vode v sistemu, ki se v primeru izključitve fontane steče v kompenzacijski bazen   | 0,33 $\text{m}^3$                   |
|   |                                     |
| - Kompenzacijski bazen v strojnici polnjen do višine $0,7 \text{ m}$ :<br>(voda $1,5 \times 1 \times 0,7 \text{ m}$ )                   | 1,0 $\text{m}^3$                    |
| Kompenzacijski bazen se izdelava višine $1,5 \text{ m}$   |                                     |
| - Usedalni bazen v strojnici:<br>(voda $1,5 \times 1 \times 0,7 \text{ m}$ )  | 1,0 $\text{m}^3$                    |
| Usedalni bazen se izdelava višine $1,5 \text{ m}$   |                                     |

Varnostni preliv  $\varnothing 110 \text{ mm}$  se v kompenzacijskem bazenu izvede na višini  $1 \text{ m}$ .

Količina vode v šahtu, ki služi kot usedalnik trdih delcev: 0,77  $\text{m}^3$

**Celotna količina vode v sistemu 3,1  $\text{m}^3$ .**

**Za nemoteno delovanje fontane je potrebno pred zagonom fontane z vodo napolniti šaht, usedalni in kompenzacijski bazen.**

### **Potopna črpalka**

Potopna črpalka se namesti v poglobljeni del v strojnici.

#### **Določitev potopne črpalke:**

Pretok: 12m<sup>3</sup>/h

H=5m

V šahtu se namesti varnostni preliv izdelan iz UKC cevi SN8 Ø110mm vezan na fekalno kanalizacijo preko sifoniziranega kanalizacijskega jaška.

#### **Določitev kanalizacijskega razvoda med šahtom in usedalnikom v strojnici:**

Pretok q: 20 m<sup>3</sup>/h

Hitrost vode v: 0,1 m/s

Potreben prerez cevi d

$$A = q \text{ (m}^3\text{/s)} / v \text{ (m/s)} = 20/3600 / 0,1 = 0,055\text{m}^2$$

Potreben skupni premer cevi d=0,23m

**Šaht je povezan z usedalnikom v strojnici z razvodom 3x UKC SN8 Ø160mm.**

#### **Določitev obtočne črpalke**

Zahtevan pretok: 20m<sup>3</sup>/h

H=12m

Izbrana črpalka:

Črpalka s grobim predfiltrom

P=1,1kW

Q=28 m<sup>3</sup>/h pri H=8m

Pel=1,33kW; 3F; 4/2,3A

Proizvod: kot npr. Hayward TRISTAR SP32203 ali enakovredno

Priloga: krivulja izbrane črpalke

#### 4.3.4 PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL

<b>4.4</b>	<b>Risbe</b>
------------	--------------

- |                             |         |
|-----------------------------|---------|
| 1. Situacija                | M 1:100 |
| 2. Vodovod – Tloris fontane | M 1:25  |
| 3. Shema fontane            | M 1:%   |
| 4. Prezračevanje strojnice  | M 1:%   |

## UNRIVALLED HYDRAULIC PERFORMANCE

- A modern, optimised design for optimum hydraulic efficiency
- Higher delivery rate for lower energy consumption
- Proven reliability and durability thanks to the polypropylene fiberglass reinforced wet end
- Easy maintenance: twist-lock cover + extra wide strainer basket for less frequent cleaning
- Recommended for pools up to 195 m³\*

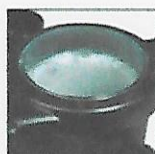
\* Calculation based on 6 hours turnover



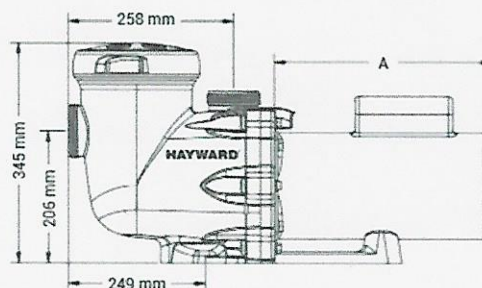
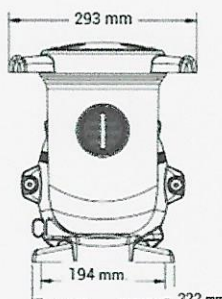
Easy-to-service design provides simple installation and maintenance



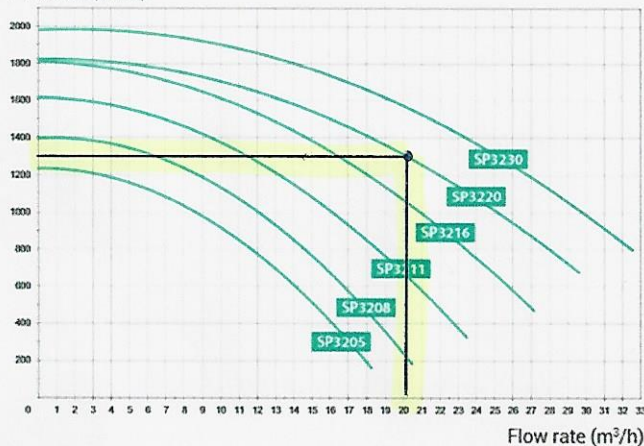
Drain plugs for an easy wintering



See-through strainer cover



Pressure (mbar)



## Technical Specifications

Max. water temp.	35°C
Mechanical seal	AISI 304, suitable for salt water
Motor specifications	Class F, IP55, 50 Hz, 2 Poles
Housing/impeller/strainer/lid	PP+GF/Noryl® + GF/ABS/PC

SINGLE  
PHASE  
TRISTAR®

Type	Dim A	Weight	I/O	Flow rate*	Input Power P1	Output Power P2	Amperage	Item
1/2 HP	220 mm	14 kg	63 mm	11.4 m³/h	640 W	430 W	3 A	SP32051
3/4 HP	220 mm	14 kg	63 mm	14.5 m³/h	640 W	430 W	3 A	SP32081
1 HP	247 mm	14 kg	63 mm	18.5 m³/h	975 W	720 W	4.3 A	SP32111
1.5 HP	247 mm	15 kg	63 mm	23.5 m³/h	1100 W	790 W	5 A	SP32161
2 HP	265 mm	17 kg	63 mm	28 m³/h	1500 W	1160 W	7.25 A	SP32201
3 HP	316 mm	17 kg	63 mm	32.5 m³/h	2200 W	1680 W	9 A	SP32301

THREE  
PHASE  
TRISTAR®

2 HP	247 mm	15 kg	63 mm	28 m³/h	1330 W	1100 W	4/2.3 A	SP32203	IE3✓
3 HP	265 mm	17 kg	63 mm	32.5 m³/h	1770 W	1500 W	5.5/3.2 A	SP32303	IE3✓

\* under 8 m water column pressure

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM EUR	ZNESEK EUR
-----	-----------------------	----	------	----------------	---------------

## VODNA SKULPTURA NA SLOVENSKI

### REKAPITULACIJA STROJNIH INSTALACIJ:

1.	VODOMERNO MESTO				0,00
2.	STROJNO TEHNOLOŠKE INŠTALACIJE FONTANA				0,00
3.	KANALIZACIJA				0,00
4.	PREZRAČEVANJE				0,00

<b>SKUPAJ :</b>	<b>0,00</b>
-----------------	-------------

DDV NI ZAJET!

### OPOMBA!

Ponudnik mora svojo usposobljenost dokazovati s svojimi referencami.

**Opisi pozicij so skrajšani. Ponudba za izvedbo mora vsebovati vse stroške za kompletno izdelavo pozicije, tudi če v popisu niso eksplicitno navedeni. Fontana mora biti izdelana kot delujoča funkcionalna celota!**

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM EUR	ZNESEK EUR
-----	-----------------------	----	------	----------------	---------------

**1. VODOMERNO MESTO**

01	Navezava na obstoječ razvod vodovoda v strojnici fontane. Vgradi se prehodni kos DN25/fi32mm. Zajet vse potrebni tesnilni in pritrdilni material, fazonski, prehodni kosi....	kpl	1		0,00 €
02	Dobava in montaža vodomera DN20, nepovratni ventil DN25, 2x zaporni ventil DN25 in vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom, fazonski, prehodni kosi....	kpl	1		0,00 €
03	PE 100 SDR 16 PN 16 cev hladna voda kompletno z vsemi fazonskimi kosi, prehodnim kosom, pritrdilnim in tesnilnim materialom fi 32x3 RC	m	23		0,00 €
04	Gumijasto izolacijske hitromontažne konzole za preprečevanje prenosa hrupa in vibracij, kot npr.: ME-FA, ves pritrdilni in montažni material DN25	kom	8		0,00 €
05	Nadzor prestavnika upravljalca vodovoda	kpl	1		0,00 €

**1. VODOMERNO MESTO**

**Skupaj**

**0,00**

**2. STROJNO TEHNOLOŠKE INŠTALACIJE FONTANA**

01	Pocinkana cev za hladno vodo, komplet s fittingi in prehodnimi kosi, spojinim in tesnilnim materialom, izolirana z izolacijo debeline 9 mm kot. npr. Armstrona				
	DN15	m	6		0,00 €
	DN25	m	5		0,00 €
02	Gumijasto izolacijske hitromontažne konzole za preprečevanje prenosa hrupa in vibracij, kot npr.: ME-FA, ves pritrdilni in montažni material				
	DN15	kom	5		0,00 €
	DN25	kom	4		0,00 €
03	Krogelni ventil, NP10, navojni				
	DN25	kom	1		0,00 €
	DN15	kom	2		0,00 €
04	Elektromagnetni ventil DN15 s pogonom za avtomatsko doziranje vode	kpl	1		0,00 €
05	Polnilna pipa DN15 s priklopom za gumi cev, vključno z gumi cevjo l=20m in kolutom za navitje gumi cevi *pritrdilni in tesnilni material	kpl	1		0,00 €
06	Šoba kot npr. KOMET 5-10 silver, OASE 50722 material: medenina + zaščita DxŠxV: 20x20x87mm teža: 130g	kpl	32		0,00 €
07	Kompenzacijska posoda 1,5x1,0x1,5m, h vode=1,0m, V vode= 1,5m3 s snemljivim pokrovom in priključki	kpl	2		0,00 €
08	Zajem v kompenzacijskih posodah PVC - d90 s prehodom primernim za tanko stenske rezervoarje	kpl	4		0,00 €
09	PVC prehod za tankostenske rezervoarje d110	kos	4		0,00 €
10	Dobava in montaža črpalka s grobim predfiltrm 1,1kW z vgrajeno zaščito pred suhim tekom q=28m3/h pri H=8m Pel=1,33kW; 3F; 4/2,3A Proizvod: kot npr. Hayward TRISTAR SP32203 ali enakovredno	kos	1		0,00 €

**Opisi pozicij so skrajšani. Ponudba za izvedbo mora vsebovati vse stroške za kompletno izdelavo pozicije, tudi če v popisu niso eksplicitno navedeni. Fontana mora biti izdelana kot delujoča funkcionalna celota!**

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM EUR	ZNESEK EUR
11	Dobava in montaža peščen filter fi 750mm polnjen z AFM filtrirnim medijem, s posodo iz polipropilena odpornega na UV, podstavek in avtomatskim 6-potnim ventilom OSF Eurotronik 10 avtomatski 6-potni ventil nameščen na vrhu filtra, manometer, set z vijaki za pritrditev, objemko s tesnilom za pritrditev 6-potnega ventila na posodo in navodila.	kos	1		0,00 €
12	Dobava in montaža nivojskih sond (max, min) za nadzor nivoja vode v kompenzacijskih posodah in dopolnjevanje s svežo vodo iz vodovoda	kpl	1		0,00 €
13	PVC-U kroglična pipa z razstavljivimi spoji, holandec spoj komplet z nastavkom za spajanje z lepljenjem na PVC-U tlačno cev, d110	kos	2		0,00 €
14	PVC-U kroglična pipa z razstavljivimi spoji, holandec spoj komplet z nastavkom za spajanje z lepljenjem na PVC-U tlačno cev, d90	kos	7		0,00 €
15	PVC-U kroglična pipa z razstavljivimi spoji, holandec spoj komplet z nastavkom za spajanje z lepljenjem na PVC-U tlačno cev, d20 za natančno nastavljanje tlaka	kos	32		0,00 €
16	PVC-U razvodna instalacija NP10, T kos d90mm, s pritrdilnim in montažnim materialom	kos	2		0,00 €
17	PVC-U razvodna instalacija NP10, R kos d90/50mm, s pritrdilnim in montažnim materialom	kos	2		0,00 €
18	PVC-U razvodna instalacija NP10, T kos d50/20mm, s pritrdilnim in montažnim materialom	kos	30		0,00 €
19	PVC-U razvodna instalacija NP10, koleno d50mm 90st, s pritrdilnim in montažnim materialom	kos	4		0,00 €
20	PVC-U razvodna instalacija NP10, R kos d50/20mm, s pritrdilnim in montažnim materialom	kos	2		0,00 €
21	PVC-U razvodna instalacija NP10, ki zajema toge cevi d50, vključno s fazonskimi in prehodnimi kosi (kolena, T kosi,...), pritrdilnim in montažnim materialom	m	10		0,00 €
22	PVC-U razvodna instalacija NP10, ki zajema toge cevi d160, (šah-usedalni jašek) vključno s fazonskimi in prehodnimi kosi (kolena, T kosi,...), pritrdilnim in montažnim materialom	m	14		0,00 €
23	PVC-U razvodna instalacija NP10, ki zajema toge cevi d110, vključno s fazonskimi in prehodni kosi (kolena, T kosi,...), pritrdilnim in montažnim materialom	m	12		0,00 €
24	PVC-U razvodna instalacija NP10, ki zajema toge cevi d90, vključno s fazonskimi in prehodni kosi (kolena, T kosi,...), pritrdilnim in montažnim materialom	m	15		0,00 €
25	PVC-U razvodna instalacija NP10, ki zajema toge cevi d20, vključno s fazonskimi in prehodni kosi (kolena, T kosi,...), pritrdilnim in montažnim materialom	m	110		0,00 €
26	PVC-U razvodna instalacija NP10, ki zajema GIBKE cevi d20, vključno s fazonskimi in prehodni kosi (kolena, T kosi,...), pritrdilnim in montažnim materialom	m	544		0,00 €
27	PVC-U protipovratna loputa za preprečevanje povratnega vdora fekalij iz kanalizacijskega omrežja; z razstavljivimi spoji, holandec spoj komplet z nastavkom za spajanje z lepljenjem na PVC-U tlačno cev, d50	kos	2		0,00 €
28	PVC-U protipovratna loputa za preprečevanje povratnega vdora fekalij iz kanalizacijskega omrežja; z razstavljivimi spoji, holandec spoj komplet z nastavkom za spajanje z lepljenjem na PVC-U tlačno cev, d90	kos	1		0,00 €
29	Konzolni, obešalni in pritrdilni material za obešanje PVC-U cevnega razvoda in opreme	kpl	1		0,00 €

**Opisi pozicij so skrajšani. Ponudba za izvedbo mora vsebovati vse stroške za kompletno izdelavo pozicije, tudi če v popisu niso eksplicitno navedeni. Fontana mora biti izdelana kot delujoča funkcionalna celota!**

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM EUR	ZNESEK EUR
30	Spojni material: lepilo in razredčilo.	kpl	1		0,00 €
<b>KONTROLA VETRA - IZKLOP ATRAKCIJE V VETROVNIH RAZMERAH</b>					
31	IZKLOPNI KRMILNIK	kos	1		0,00 €
32	WIND CONTROL - brezžični	kos	1		0,00 €
33	drobni montažni material	kpl	1		0,00 €
<b>AVTOMATSKO URAVNAVANJE pH in REDOX CL VREDNOSTI</b>					
34	Avtomatski merilno-regulacijski sistem za pH in Rx (Cl) Bayrol PoolRelax, kpl z rezervoarji, tipali in dozirnimi črpalkami, elektroda pH, elektroda Rx, držala za elektrode	kos	1		0,00 €
35	Avtomatski merilnik pH-RX peristaltična dozirna črpalka za doziranje pH sredstva. Q:1,5l/h Proizvod: kot npr. Bayrol ali enakovredno	kos	2		0,00 €
36	Rezervoar in tekočina za uravnavanje pH-ja, 20l	kos	1		0,00 €
37	Rezervoar in tekoči klor 20l	kos	1		0,00 €
38	drobni montažni material	kpl	1		0,00 €
39	Dobava in montaža elektro omare za avtomatsko delovanje fontane varovalni elementi diferenčno tokovno stikalo 30 mA zaščita pred preobremenitvijo stikalo avtomatsko ročno stikalo navadno dnevni programator dela vodotesna omarica iz kompozitnih materialov napisi in drobni material in načrt Regulacija za vklop in izklop fontane/obtočne črpalke, reguliranje delovanja fontane, čiščenje filtra in reguliranje priprave vode, vključno z dobavo elektro kablov, ožičenjem vseh elementov,	kpl	1		0,00 €
40	ELEKTROINSTALACIJE v strojnici in na trasi PP-00-y 3x2,5mm <sup>2</sup> v izolirani cevi PP-00-y 3x1,5mm <sup>2</sup> ali 5x1,5mm <sup>2</sup> PPL 2x1,5mm <sup>2</sup> drobni instalacijski material	kpl	1		0,00 €
41	GPRS modem za prenos podatkov o delovanju fontane in potrebi po dopolnjevanju sredstev za pripravo vode preko SMS sporočila	kos	1		0,00 €
42	Izvedba preiskusa na tesnost PVC-U razvoda	kpl	1		0,00 €
43	Meritve, regulacija in nastavitve vgrajenih elementov	kpl	1		0,00 €
44	Funkcionalna shema z navodili celotnega sistema	kpl	1		0,00 €
45	Napisne ploščice za označitev elementov bazenske tehnike in razvoda	kpl	1		0,00 €
46	Dokumentacija v zvezi z vgrajeno opremo v sistemu (navodila za uporabo in vzdrževanje, garancije, atestna dokumentacija, sestavne risbe)	kpl	1		0,00 €
47	Šolanje osebja zadolženega za delo s sistemom	kpl	1		0,00 €
48	Izdelava vseh prebojev in utorov, vključno z vodotesno zatesnitvijo	kpl	1		0,00 €

**Opisi pozicij so skrajšani. Ponudba za izvedbo mora vsebovati vse stroške za kompletno izdelavo pozicije, tudi če v popisu niso eksplicitno navedeni. Fontana mora biti izdelana kot delujoča funkcionalna celota!**

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM EUR	ZNESEK EUR
49	Enoletno servisiranje in zagotavljanje nemotenega delovanja fontane, brez dobave potrošnega materiala - dozirnih sredstev	kpl	1		0,00 €
50	Nepredvidena dela	kpl	1		0,00 €

<b>2. STROJNO TEHNOLOŠKE INŠTALACIJE FONTANA</b>	<b>Skupaj</b>	<b>0,00</b>
--	---------------	-------------

### 3. KANALIZACIJA

01	Dobava in montaža jaška fi600mm s LTŽ pokrovom globine 2m. Navezava kpl na zunanjo kanalizacijo, ves montažni in tesnilni material		1		0,00 €
02	Potopna črpalka kot npr. ALKO TWIN 14000 ali enakovredno, z vgrajenim plovnim stikalom za vklop ob naraščanju nivoja vode, z naslednjimi podatki Hmax: 10m. dmax=15 m3/h. Pel=1.0kW/220V. s tlačnim priključkom d50 kpl		2		0,00 €
03	Dobava in montaža odtočne kanalizacijske cevi UKC SN8, ki se uporablja za izdelavo podzemnih, hišnih in stavbnih kanalizacijskih sistemov, skupno z vsemi fazonskimi komadi koleni, odcepi, reducirnimi kosi, čistilnimi komadi tesnilnim in vsem ostalim pomožnim materialom, s pritrdilnim materialom fi 90mm	m	11		0,00
	fi110mm	m	6		0,00
04	Strojni ali ročni izkop z nakladanjem in odvozom na deponijo, ročni izkop jarkov na mestu križanj s komunalnimi vodi in na mestih priključkov, ročno planiranje tal z nabijanjem, razpiranje jarka, ročni zasip z delnim sortiranjem izkopenega materiala, zasip z izkopanim materialom, komprimiranje v nasteh do zbitosti 95% SPP 80 Mn	m	17		0,00
05	Dobava in vgraditev peska granulacije 0-4mm za obsutje in podlago cevi	m <sup>3</sup>	5,1		0,00
06	Opozorilni trak KANALIZACIJA s kovinsko nitko	m	17		0,00
07	Izdelava vseh prebojev vodotesna zatesnitev	kpl	1		0,00 €
08	Nepredvidena dela	kpl	1		0,00 €
09	Projektantski nadzor nad celotnim načrtom strojnih inštalacij	kpl	1		0,00 €
10	Izdelava PID načrta celotnih strojnih inštalacij	kpl	1		0,00 €

**Opomba:**

**V cenah na enoto morajo biti upoštevane postavke:**

Tlačna preizkušnja vodovoda  
Funkcionalni preizkus kanalizacije  
Pripravljalna dela, zarisovanje, pregled  
Transportni in ostali splošni stroški  
Osnovno čiščenje po končanih delih

<b>3. KANALIZACIJA</b>	<b>Skupaj</b>	<b>0,00</b>
------------------------	---------------	-------------

**Opisi pozicij so skrajšani. Ponudba za izvedbo mora vsebovati vse stroške za kompletno izdelavo pozicije, tudi če v popisu niso eksplicitno navedeni. Fontana mora biti izdelana kot delujoča funkcionalna celota!**

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM EUR	ZNESEK EUR
-----	-----------------------	----	------	----------------	---------------

#### 4. PREZRAČEVANJE

01	Kopalniški ventilator kot npr. HELIOS ELS-V60 , kpl z vsem montažnim materialom 200T 90m3/h 1x230V 74W stikalo (vklop z lučjo in s časovnim stikalom) ves pritrdilni in tesnilni material	kom	1		0,00 €
02	PE cev SN8 skupno z vsemi fazonskimi komadi koleni, odcepi, reducirnimi kosi, čistilnimi komadi tesnilnim in vsem ostalim pomožnim materialom, s pritrdilnim materialom  Ø110mm	m	6		0,00 €
03	Izolacija kanalov za dovod in odvod zraka kot npr. Armstrong Armaflex AC, v ploščah debeline 9 mm, komplet z lenilom tesnilnim in pritrdilnim materialom	m <sup>2</sup>	2,50		0,00 €
04	Gumijasto izolacijske hitromontažne konzole za preprečevanje prenosa hrupa in vibracij kot npr.: ME-FA, ves pritrdilni in montažni material cev Ø110mm	kom	4		0,00 €
05	Zaščitna mrežica za vgradnjo na cev za dovod zraka fi100mm z rastrom 3x3mm	kom	1		0,00 €

#### Opomba:

**V cenah na enoto morajo biti upoštevane postavke:**

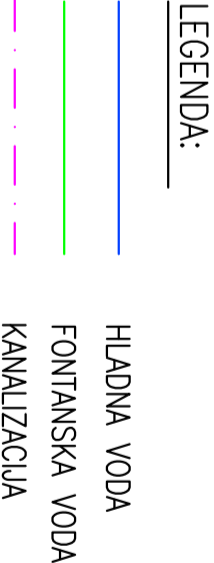
Funkcionalni zagon

Pripravljalna dela, zarisovanje, pregled

Transportni in ostali splošni stroški

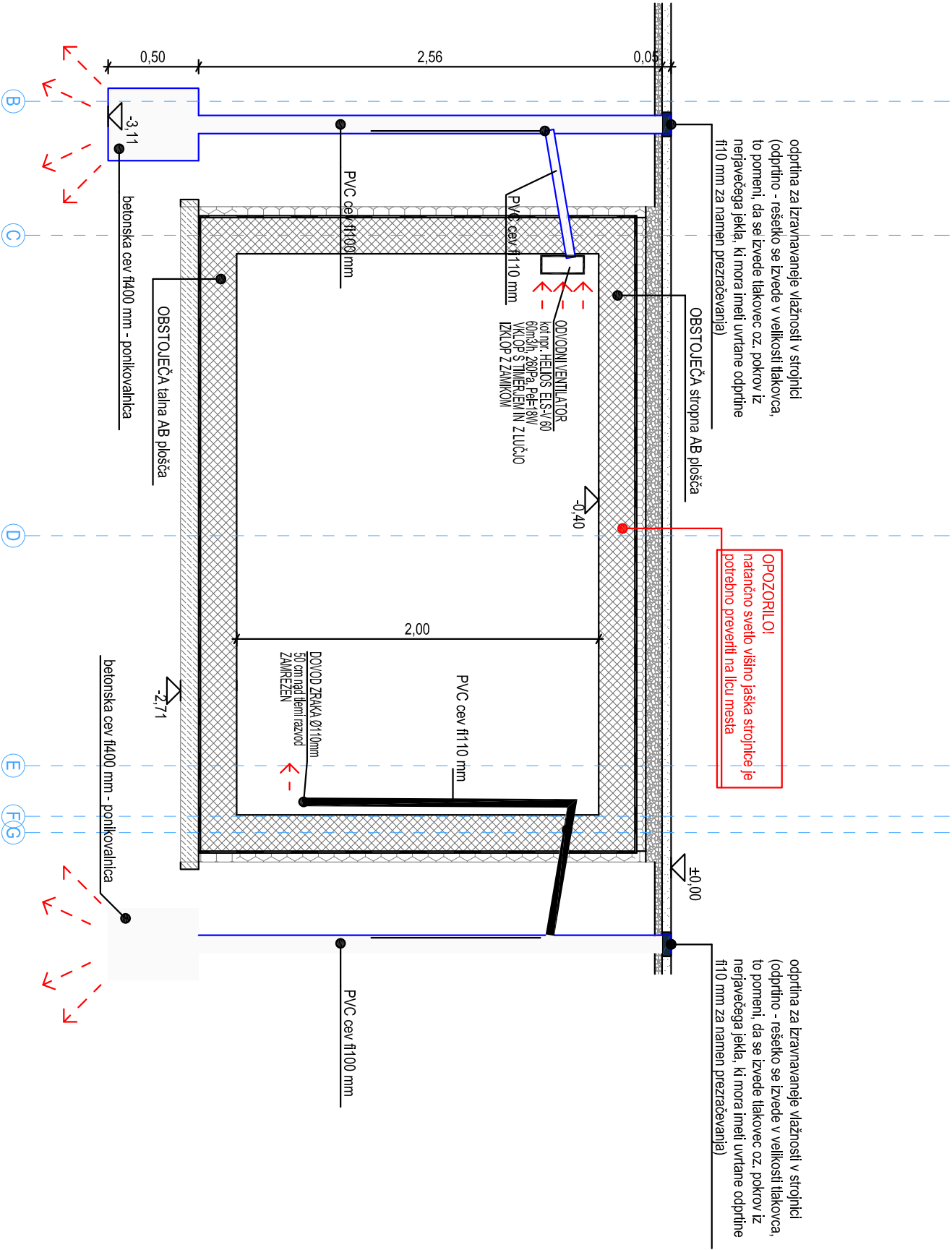
Osnovno čiščenje po končanih delih

4.	<b>PREZRAČEVANJE</b>	<b>Skupaj:</b>	<b>0,00</b>
----	----------------------	----------------	-------------










OPOMBA:  
PRED REALIZACIJO PROJEKT PRIMERJATI Z DEJANSKIM STANJEM NA OBJEKTU, MOREBITNE SPREMEMBE REALIZIRATI V SOGLASJU S PROJEKTANTOM, INVESTITORJEM IN IZVAJALCEM.  
BREZ NAŠE ODOBRITEVE TA NAČRT NE SME BITI KOPIRAN IN RAZNOŽEVAN, PRAV TAKO NE SME BITI NA RAZPOLAGO  
TRETJIM OSEBAM.

<div><div><div><div>PROJEKT</div><div>FORMA d.o.o.</div></div></div><div>Podjetje za inženiring, projektiranje, zastopstva in storitve Začetel 4db, 3202 Začetel tel.: 041 469 291</div></div>				Investitor:				Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1, SI-1000 Ljubljana, Slovenija			
Objekt:				VODNA SKULPTURA NA SLOVENSKEI CESTI LJUBLJANA							
Odg.vprojeanta		PRIMOŽ BORŠIČ u.d.i.a.		A-1740				Lokacija:		LJUBLJANA	
								Vrsta podeta		STROJNE INŠTALACIJE	
Odg.projektant:		ROBERT VREČKO u.d.i.s.		S-1247				Naslov ribae		PREZRAČEVANJE STROJNICE	
Odobite		ROBERT VREČKO u.d.i.s.		S-1247				Mertio		1.-%	
Izdelano:		Celje, marec 2022						List št.:		4	