

# 1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

## 1 – NAČRT ARHITEKTURE

št. 09/2017 – A

INVESTITOR: MESTNA OBČINA LJUBLJANA,  
Mestni trg 1, 1000 Ljubljana

OBJEKT: VODNA SKULPTURA NA SLOVENSKI CESTI

VRSTA PROJ. DOK.: PZI

ZA GRADNJO: NOVA GRADNJA

PROJEKTANT: P PLUS d.o.o.  
Vižmarska pot 38  
SI - 1000 Ljubljana

žig (ne poslujemo z žigom)

Primož Boršič, m.i.a.

podpis

Mojca Kocbek Vimos  
Eipprova ulica 21  
SI - 1000 Ljubljana

žig (ne poslujemo z žigom)

Mojca Kocbek Vimos u.d.i.a.

podpis

ODG.VODJA PROJ.: Primož Boršič, m.i.a.  
ZAPS A-1740

podpis

žig

ŠTEVILKA PROJEKTA

09/2017

ŠTEVILKA NAČRTA:

09/2017 - A

KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA: LJUBLJANA, MAJ 2018

**P PLUS ARHITEKTI, projektiranje d.o.o. & MOJCA KOCBEK VIMOS,**

Vižmarska pot 38, 1000 Ljubljana, Slovenija t: +386 41 329 851, borsich@gmail.com, [www.pplusarhitekti.com](http://www.pplusarhitekti.com)

Eipprova ulica 21, 1000 Ljubljana, Slovenija t: +386 41 423 829, mkvimos@gmail.com, [www.mojcakocbek.com](http://www.mojcakocbek.com)

## **2 KAZALO VSEBINE NAČRTA**

**09/2017 - A**

- 1 Naslovna stran
- 2 Kazalo vsebine *načrta*
- 3 Izjava odgovornega projektanta *načrta*
- 4 Tehnično poročilo:
  - 4.1 Tehnični opis
- 5 Risbe

**P PLUS ARHITEKTI, projektiranje d.o.o. & MOJCA KOCBEK VIMOS,**

Vižmarska pot 38, 1000 Ljubljana, Slovenija t: +386 41 329 851, borsich@gmail.com, [www.pplusarhitekti.com](http://www.pplusarhitekti.com)

Eipprova ulica 21, 1000 Ljubljana, Slovenija t: +386 41 423 829, mkvimos@gmail.com, [www.mojcakocbek.com](http://www.mojcakocbek.com)

### **3 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA PROJEKTA ZA IZVEDBO**

Odgovorni projektant

**Primož BORŠIČ, mag.inž.arh.**

**IZJAVLJAM,**

1. da je načrt **ARHITEKTURE 09/2017a** skladen s prostorskim aktom,
2. da je načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja izvedena v skladu z njim zanesljiva.

Primož BORŠIČ, mag. inž. arh., ZAPS A-1740

Številka načrta **09/2017a**

Kraj in datum: Ljubljana, maj 2018

(osebni žig, podpis)

## **4 TEHNIČNO POROČILO**

### **4.1 OPIS**

#### **SPLOŠNO**

Predmet projekta je postavitev vodne skulpture zasnovane po **natečajnem** razpisu in projektirane v skladu s projektno nalogo investitorja Mestne občine Ljubljana.

#### **LOKACIJA**

Vodna skulptura se postavi na z **natečajem** določeno mesto, to je na izteku Tomšičeve ulice na Slovensko cesto, natančneje na pločniku med objektoma trgovske hiše Nama in poslovno stavbo Konzorcij. Skulptura bo stala na zemljiščih s **parc. št. 3304 in 3276/1, obe k.o. 1725 Ajdovščina**.

#### **OPIS OBSTOJEČEGA STANJA**

Za potrebe vodne skulpture in razpisanega **natečaja** je investitor že v času prenove Slovenske ceste zgradil podzemno strojnico s priključki na vodovod in elektriko. Pri projektiranju se je upošteval **PID načrt obstoječe** strojnice.

#### **OPIS PREDVIDENEGA POSEGA**

##### **Jeklena cev:**

Vodna skulptura je zvita jeklena cev skupne dolžine cca 32,00 m, »zvita« v dveh zankah, ki segata cca 4,70 m nad koto terena. Začetni del cevi na dolžini cca 3,60 m je »na terenu«, prav tako se tal dotika spodnji del druge zanke na dolžini cca 1,60 m. Max. dolžina x. širina skulpture je 6,00 m x 9,50 m. Za izdelavo skulpture je predvidena uporaba cevi iz nerjavnega jekla fi 500mm, debeline 8 mm. Če se bo cev izdelala iz jeklenih plošč, bo njen premer 500mm, v kolikor pa bo izdelana iz tipskih jeklenih cevi ki so na voljo na tržišču, pa bo njen premer 506mm.

Izbrana dimenzija cevi je sestavljena iz več segmentov, ki so krivljeni v zahtevanih radijih in medsebojno zvarjeni v končno predvideno obliko. Skulptura oziroma cev se na stiku s tlemi nevidno sidra v AB temelje. Na spodnji površini privarjeni podstavki iz ploščatega jekla enake kakovosti, ki se vijajo v jeklene sidrne plošče, te pa se s sidrnimi vijaki sidra v AB temelje.

Na iztoku vode iz cevi se namesti ploščo iz nerjavnega jekla, ki prepreči pogled v notranjost cevi kjer je prostor za inštalacijske cevi in opremo za brizganje vode. Pokrivna plošča je vijadena na nosilno podkonstrukcijo (katera je privarjena na notranji obod jeklene cevi) in ima funkcijo servisne odprtine. To pomeni, da se plošča v času servisnega posega odstrani ter s tem omogoči dostop do opreme znotraj cevi.

Na stiku jeklene cevi z AB premostitveno ploščo so v cevi vertikalne odprtine za namestitev inštalacijskih vodovodnih cevi.

##### **AB pasovni temelj:**

Na severni strani proti stavbi Nama se jeklena cev sidra oz. pritruje na AB pasovni temelj širine 60 cm, višine 60 cm in dolžine 7,56 m. Natančno višino sidranja jeklene cevi v AB temelj se na licu mesta prilagaja s podlaganjem jeklenih oz. teflonskih plošč pod sidrno ploščo jeklene cevi. Skozi AB pasovni temelj so puščeni preboji za komunalno infrastrukturo in strojne inštalacije (cegovodi).

##### **AB premostitvena plošča:**

Na južni strani proti stavbi Konzorcija se jeklena cev sidra oz. pritruje na AB premostitveno ploščo. Premostitveno ploščo se izvede z namenom premostitve obtežbe cevi na temeljna tla preko obstoječih elektro vodov. Obenem premostitvena plošča skupaj z AB temelji (stenami) tvori servisni jašek pri vstopu inštalacije v cev skulpture. Premostitvena AB plošča je debeline 20 cm dolžine 2,06 m in širine 1,96 m. Naslanja se na AB stene debeline 20 cm. Pod temelji se izvede podložni beton. Ob straneh se za namen zagotovitve suhega prostora (servisni jašek) izvede nenosilna betonska stena s katero se ob-betonira obstoječe elektro vode. Za namen vstopa v jašek se izvede odprtino v katero se namesti oljni pokrov s tlakovci skladnimi z okoliško ureditvijo. Tako kot pri AB pasovnem temelju se tudi pri AB premostitveni plošči višino sidranja jeklene cevi v AB ploščo prilagaja s podlaganjem jeklenih oz. teflonskih plošč pod sidrno ploščo jeklene cevi.

#### AB prefabricirani šaht:

Na sredini med obema temeljema (AB pasovni temelj in AB premostitvena plošča) se nahaja AB prefabricirani šaht. Šaht se izvede v delavnici iz enega kosa in nato pripelje na mesto vgraditve (ocenjena je transportna teža šahta cca. 8.250 kg). Pred vgradnjo šahta se v jami zabetonira betonsko ploščo, s čimer se zagotovi čista in ravna temeljna tla. Šaht se izvede iz vodo neprepustnega betona s klasično armaturo. Šaht ima obliko konusa pri tem ima peta zunanji premer 140 cm glava pa 280 cm. Višina šahta znaša 276 cm. Vse stene šahta so debeline 20 cm, v njih pa so odprtine oz. preboji za inštalacije (odtok vode iz šahta, varnostni preliv, elektro kabel za LED svetilko). Za namen namestitve LED svetilke se izdelata rego pred stikom vertikalne in poševne stene šahta. V šaht se pred betoniranjem sidrajo inox profili, ki služijo kot lestev in omogočajo servisni dostop v šaht. Prav tako se pred betoniranjem na zgornji rob šahta namesti oz. sidra nosilno konstrukcijo pohodne rešetke.

#### Jeklena pohodna rešetka nad šahtom:

Okrogla pohodna rešetka je iz nerjavečega jekla, fi 240 cm, raster cca 33 x 33 mm, ki omogoča odtekanje vode. Vzorec rešetke posnema vzorec okoliškega tlaka. Rešetko tvorijo 4 pokrovi od tega je eden namenjen servisnemu vstopu v šaht kar pomeni, da se pokrov v času vstopa odstrani. Dimenzije odstranljivega pokrova znašajo 1,34 x 1,34 cm. Debelina jeklenih profilov pokrova znaša 3 mm, višina trakov pa 30 mm. Pokrovi rešetke se namestijo na jekleno nosilno konstrukcijo, ki je vbetonirana v stene AB šahta. Nosilna konstrukcija je iz nerjavečega oz. vroče cinkanega jekla dimenzije glavnih nosilnih reber so 10 x 250 mm, stranskih podpornih reber pa 10 x 100 mm. Na obodu rešetke je vgrajena kanaleta z rego, ki preprečuje mešanje meteorne vode z vodo, ki je namenjen krožnemu sistemu vode za skulpturo. Za namen čiščenja kanalete je potrebno predvideti revizijska jaška. V pasu med pohodno rešetko in kanaletom z rego pa se izvede brušen beton.

#### AB elektro jašek:

Pod južnim delom jeklene cevi skulpture se nahaja obstoječi elektro jašek s pokrovom točno pod jekleno skulpturo. Pokrov obstoječega elektro jaška se zamenja z novim, oljnim pokrovom – po vzoru obstoječih z vgrajenimi okoliškimi tlakovci. Za zagotovitev dostopa v elektro jašek po izvedeni gradnji skulpture se obstoječi elektro jašek razširi proti južni strani in izvede nov pokrov, ki omogoča dostop v jašek od strani. Elektro jašek se v ta namen razširi za 125 cm, širina jaška pa ostaja nespremenjena in sicer 134 cm. Stene razširjenega jaška so AB debeline 15 cm. Plošča je prav tako AB debeline 10 cm, v plošči je odprtina za oljni pokrov. Globina jaška ostaja nespremenjena glede na obstoječi jašek in znaša 184 cm.

#### AB TK jašek:

Za namen premostitve TK vodov na mestu novega šahta se izdelata AB TK jašek s čimer se obide novi šaht. AB TK jašek je umeščen ob Slovenski cesti na vzhodni strani nove vodne skulpture. Tlorisne dimenzije jaška znašajo 180 x 170 cm. Vse stene so AB debeline 15 cm, plošča jaška je AB debeline 15 cm in ima odprtino za namestitev oljnega pokrova. Globina jaška se prilagaja komunalni infrastrukturi in znaša cca. 174 cm. V stenah jaška se pusti odprtina za namestitev oz. vstop TK vodov v jašek.

#### Obstoječa podzemna strojnica:

V obstoječo AB podzemno strojnico se konstrukcijsko ne posega. Izvede se le odprtine oz. preboje v stenah za namestitev strojnih in elektro inštalacij. Vsi preboji morajo biti tesnjeni (hidroizolirani) proti vdoru vode v strojnico. Vsa tehnološka oprema za delovanje vodne skulpture se bo v strojnico namestila skozi obstoječo odprtino (1x1m), tako, da nova večja odprtina ni potrebna. Za dostop v strojnico je potrebno na AB steno namestiti servisno ALU lestev.

#### STROJNE IN ELEKTRO INSTALACIJE

Vsa potrebna strojna oprema je vgrajena v zanjo predvideni AB strojnici v tleh, v obstoječem jašku neposredno ob skulpturi. Strojnica vsebuje črpalke za vodne efekte (za curke), črpalke za filter, filtre, predfiltre, napravo za kemično nego vode ter kompenzacijski volumen vode, katerega namen je sprejemanje viška prelivne vode iz korita fontane in shranjevanje vode za sesanje črpalk vodnih efektov in filtracije. Strojne instalacije bazenske tehnike obsegajo: tlačna instalacija od filtrskega postrojenja do šahta, sesalne instalacije od korita šahta do črpalk, prelivna instalacija od fontane do kompenzacijskega jaška, prelivna instalacija od kompenzacijskega do kanalizacijskega jaška, instalacijo praznjenja kompenzacijskega volumna, elektronsko nivojsko regulacijo za dopolnjevanje vode v kompenzacijski volumen, instalacijo in opremo za dezinfekcijo in kemično pripravo vode, instalacijo in opremo za pranje filtra,

## **P PLUS ARHITEKTI, projektiranje d.o.o. & MOJCA KOCBEK VIMOS,**

Vižmarska pot 38, 1000 Ljubljana, Slovenija t: +386 41 329 851, borsich@gmail.com, [www.pplusarhitekti.com](http://www.pplusarhitekti.com)

Eipprova ulica 21, 1000 Ljubljana, Slovenija t: +386 41 423 829, mkvimos@gmail.com, [www.mojcakocbek.com](http://www.mojcakocbek.com)

instalacije praznjenja in dva anemometra. Vse cevne instalacije so iz PVC materiala, spoji so lepljeni. Ves potreben vodovodni sistem s šobami se namesti znotraj jeklene cevi. V zimskem času se izliv vode izključi zato vodna skulptura v zimskih mesecih miruje. Pod izlivom vodnega curka se namesti rešetka, pod katero se izvede cca 2,20 m poglobljeni AB prefabricirani šaht. Znotraj poglobljenega šahta je poleg odtoka tudi osvetlitev v obodni steni jaška. Predvideni so vodni reflektorji, LED topla bela barva z možnostjo krmiljenja.

### *Opomba:*

- vse instalacije v cevi je potrebno izvesti na način, da se preprečuje hrup iz cevi, ki bi lahko nastajal zaradi udarcev instalacijskih cevi ob jekleno skulpturo pri zagonu vode. Le-to je potrebno načrtovati v tehnoloških izvedbenih načrtih cevi, instalacij in opreme.
- v kolikor bo študija vodnega curka pokazala njegov zamik v odnosu do šahta, se lahko cev skulpture v njenem izteku rahlo korigira. Korekcijo oblike cevi skulpture morata pisno potrditi projektanta arhitekture in strojnih instalacij

## **KOMUNALNA INFRASTRUKTURA**

Načrtovano vodno skulpturo se priključi na naslednje komunalne vode:

- fekalna kanalizacija – mešan javni kanal
- meteorna kanalizacija – mešan javni kanal
- vodovod – obstoječ priključek, DN25
- elektrika - obstoječ priključek,

fekalna kanalizacija:

objekt bo vir odpadne vode samo občasno in sicer, ko je potrebno zaradi vzdrževalnih del izprazniti vodo iz sistema in v primeru zalitja strojnice preko varnostno vgrajene potopne črpalke. izliv vode iz vodne skulpture se spelje v obstoječ kanal v mešanem sistemu po pogojih soglasodajalca.

meteorna kanalizacija:

načrtovano je kroženje interne vode. na obodu rešetke bo vgrajena kanaleta z rego, ki preprečuje mešanje meteorne vode z vodo, ki je namenjena krožnemu sistemu vode za skulpturo.

Meteorne vode se priključi na obstoječ sistem odvajanja meteornih voda na slovenski cesti oz. v javni mešan kanal po pogojih soglasodajalca.

vodovod:

obstoječ priključek dn25, ki je izveden v novo strojnico kot izhaja iz pid-a strojnice, zadošča za potrebe vodne skulpture.

elektroenergetsko omrežje:

Za potrebe poganjanja vode v skulpturo in črpanja iz zbirnega jaška so predvidene različne črpalke. Predvidena je še obodna osvetlitev šahta nad gladino vode z LED trakom.

Za vse načrtovane naprave zadošča priključna moč (po PID-u strojnice): 3 x 25A (kabli 5x4mm<sup>2</sup>)

## **PROMETNA UREDITEV**

Pri snovanju vodne skulpture se je upoštevala obstoječa prometna ureditev. Pozicioniralo se jo je tako, da se ne ovira obstoječe prometne ureditve in glavnih pešpoti po pločniku ob Slovenski in Tomšičevi cesti.

## **ZUNANJA UREDITEV**

Z gradnjo se ne bo prizadelo obstoječega tlakovanja Slovenske ceste. Skulpturo se postavi v skladu z zasnovo urbane ureditve Slovenske ceste in tlakovanja. Predvideno je začasna odstranitev tlakovcev na mestu gradbenega posega v zemljinu in po končani gradnji vzpostavitev tlaka v prvotno stanje.

Pokrovi morebitnih novih jaškov se izvede po vzoru obstoječih pokrovov. Načrtovana je izvedba kovinske rešetke za zajem vodnega curka skulpture z vzorcem, ki posnema vzorec okoliškega tlaka.

## **5 Risbe**

- 1.5.1 Situacija
- 1.5.2 Zunanja ureditev
- 1.5.3 **Zakoličbeni načrt**
- 1.5.4 Tloris temeljev
- 1.5.5 Tloris tal
- 1.5.6 Tloris **območja** novega tlakovanja
- 1.5.7 Tloris 1.višinske ravnine
- 1.5.8 Tloris 2.višinske ravnine
- 1.5.9 Tloris 3.višinske ravnine
- 1.5.10 Tloris skulpture
- 1.5.11 Prerez X1-X1
- 1.5.12 Prerez X2-X2
- 1.5.13 Prerez X3-X3
- 1.5.14 Prerez Y1-Y1
- 1.5.15 Prerez Y2-Y2
- 1.5.16 Prerez Y3-Y3
- 1.5.17 Prerez Y4-Y4
- 1.5.18 Frontalni pogledi
- 1.5.19 Prefabriciran AB šaht
- 1.5.20 Tloris pohodne rešetke
- 1.5.21 NK pohodne rešetke in kanaleta
- 1.5.22 Lestev v strojnico
- 1.5.23 Šobe za brizganje vode
- 1.5.24 Prerezi skulpture
- 1.5.25 3D maketni prikaz
- 1.5.26. Primerjava prvotne in izvedbene pozicije