



## NASLOVNA STRAN NAČRTA

### PODATKI O GRADNJI

investitor	<b>Mestna občina Ljubljana</b>
naslov investitorja	<b>Mestni trg 1, 1000 Ljubljana</b>
naziv gradnje	<b>Zunanje šolsko igrišče OŠ Oskarja Kovačiča</b>
lokacija gradnje	<b>Ob dolenski železnici 48, 1000 Ljubljana</b>
kratek opis gradnje	V sklopu ureditve novega šolskega igrišča je potrebno urediti površine za izvajanje športnih aktivnosti za zadnji dve triadi osnovnošolcev. Zaradi izgradnje novega igrišča je potrebno smiselno preurediti in dopolniti pripadajoče parkirne površine. Novo nastale površine ob mejah parcele bodo dodatno ozelenjene, igrišče bo ograjeno z varnostno ograjo v višini 3 m, prav tako bo športna površina za igre z žogo omejena z ograjo višine 4 m, ki preprečuje prehode žog na bližnjo cesto.
vrste gradnje	<b>NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT</b>

### PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	<b>PZI - projektna dokumentacija za izvedbo gradnje</b>
---------------------	---

### PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	<b>4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA</b>
naziv načrta	<b>Načrt strojnih inštalacij in opreme</b>
številka načrta	<b>082923/1-S</b>
datum izdelave	<b>september 2023</b>
datum spremembe	<b>/</b>

### PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	<b>BIRO 5 d.o.o.</b>
naslov	<b>Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana</b>
odgovorna oseba projektanta načrta	<b>Miha Rutar, univ.dipl.inž.str.</b>

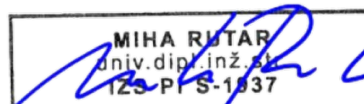
podpis odgovorne osebe  
projektanta načrta

  
BIRO 5  
BIRO 5 d.o.o. Projektiranje in inženiring  
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana-Črnuče  
ID za DDV: SI 13812698

### PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega inženirja	<b>Miha Rutar, univ.dipl.inž.str.</b>
identifikacijska številka	<b>IZS PI S-1937</b>

podpis pooblaščenega inženirja

  
MIHA RUTAR  
univ.dipl.inž.str.  
IZS PI S-1937

### PODATKI O PROJEKTANTU / VODJI PROJEKTIRANJA

projektant (naziv družbe)	<b>CAR-POTISEK ARHITEKTI d.o.o.</b>
naslov	<b>Ob železnici 18, 1000 Ljubljana</b>
vodja projektiranja	<b>Marko Potisek, univ.dipl.inž.arh.</b>
identifikacijska številka	<b>ZAPS PA-PPN 0708</b>



## 4.1. KAZALO VSEBINE

<b>4.1. KAZALO VSEBINE .....</b>	<b>2</b>
<b>4.2. TEHNIČNO POROČILO.....</b>	<b>4</b>
<b>4.2.1. SPLOŠNO .....</b>	<b>4</b>
4.2.1.1. UPORABLJENI PREDPISI, STANDARDI IN NORMATIVI.....	4
<b>4.2.2. VODOVOD IN KANALIZACIJA .....</b>	<b>5</b>
4.2.2.1. VODOVODNA INŠTALACIJA .....	5
<b>4.2.3. TEHNIČNI IZRAČUNI .....</b>	<b>8</b>
<b>4.2.4. POPIS MATERIALA .....</b>	<b>9</b>
<b>4.2.5. PREDVIDENA VREDNOST INVESTICIJE .....</b>	<b>10</b>
<b>4.3. GRAFIČNI PRIKAZI .....</b>	<b>11</b>



## PRILOGA 2C

### IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	BIRO 5 d.o.o.
naslov	Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
odgovorna oseba projektanta načrta	Miha Rutar

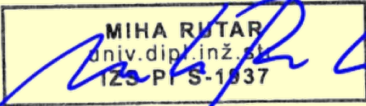
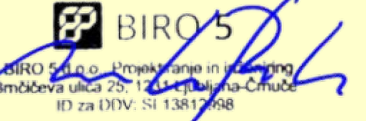
IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščen strokovnjak	Miha Rutar, univ.dipl.inž.str.

#### IZJAVLJAVA:

*da načrt*

vrsta dokumentacije	PZI - projektna dokumentacija za izvedbo gradnje
strokovno področje načrta	4 – načrt s področja strojništva
naziv načrta	Načrt strojnih inštalacij in opreme
številka načrta	082923/1-S
datum izdelave	september 2023

*upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštrevane ustrezne bistvene in druge zahteve.*

pooblaščen strokovnjak	Miha Rutar, univ.dipl.inž.str.
identifikacijska številka	IZS PI S-1937
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	Miha Rutar
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	



## 4.2. TEHNIČNO POROČILO

### 4.2.1.SPLOŠNO

#### 4.2.1.1. UPORABLJENI PREDPISI, STANDARDI IN NORMATIVI

##### SPLOŠNO

- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Ur.l. RS št. 30/23)
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES) (Ur.l. RS, št. 70/22 in 161/22)
- Zakon o učinkoviti rabi energije (Uradni list RS, št. 158/20)
- Tehnična smernica TSG-1-004:2022 Učinkovita raba energije v stavbah
- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr.)
- Zakon o varstvu okolja ZVO-1 (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg in 84/18 – ZIURKOE)
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12 in 61/17 – GZ)
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur.l. RS št. 89/99, 39/05, 43/11 – ZVZD-1)

##### VODOVOD IN KANALIZACIJA

- Oskrba z vodo - SIST EN 805
- Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah - SIST EN 806
- Kanalizacijski sistemi za stavbe in zemljišča - DIN 1986
- Tehnični predpisi za pitno vodo - DIN 1988 (100-600)
- Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem v napeljavah in splošne zahteve za varovala proti onesnaževanju zaradi povratnega toka- SIST EN 1717
- Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17),
- Pravilnik o materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živili (Uradni list RS, št. 36/05, 38/06, 100/06 in 65/08),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 35/06, 41/08, 28/11 in 88/12),
- Pravilnik o katastrih gospodarske javne infrastrukture javnih služb varstva okolja (Uradni list RS, št. 28/11 in 61/17 – ZUreP-2).
- SIST EN 12502 Protikorozijska zaščita kovinskih materialov – Navodilo za ocenjevanje verjetnosti nastanka korozije v porazdeljeni vodi in skladiščnih sistemih



## 4.2.2.VODOVOD IN KANALIZACIJA

### 4.2.2.1. VODOVODNA INŠTALACIJA

Predmet načrta strojnih inštalacij je priklop zunanjega porabnika hladne vode, ki se nahaja na igrišču.

Razvod hladne vode se priključuje na obstoječi razvod hladne vode v obstoječem objektu (pri umivalniku v učilnici). Za vezavo na obstoječi razvod hladne se namesti zaporni element z izpustno pipo za izpust vode iz sistema v zimskem času, v izogib zmrzali. Zunanji razvod se izvede z naklonom proti izpustnemu mestu oziroma proti zunanjemu pitniku.

Interni razvod bo izveden s cevjo PE100d20x2,0 NP 16 po SIST EN 12201. Globina polaganja vodovoda je minimalno 0,8 m.

#### 4.2.2.1.1. TEHNIČNA IZVEDBA

Pred pričetkom gradnje je potrebno na mestih, kjer pričakujemo promet pešcev, kolesarjev in ostalih vozil, zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami in signalizacijo, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri gradbenem delu. Izkop in vsa ostala dela je potrebno izvajati v skladu s predpisi o varstvu pri delu in drugimi tehničnimi predpisi veljavni za takšna gradbena dela. Nad izvajanjem mora biti organiziran strokovni nadzor.

Pred pričetkom zemeljskih in gradbenih del je potrebno preveriti obstoj obstoječih podzemnih komunalnih napeljav. Pred pričetkom del morajo upravljavci ostalih komunalnih vodov označiti trase le-teh. Izkop mora biti prilagojen terenu, sosednjim objektom in drugim napeljavam. Koto izkopa je potrebno prilagoditi vrsti materiala in globini izkopa. Po potrebi mora biti jarek opažen oziroma zavarovan pred posipavanjem. Najmanjša širina dna jarka mora biti DN + 600 mm. Dno jarka mora biti ravno in gladko brez izboklin. Po splaniranem dnu jarka se napravi posteljico iz peska v debelini 10-15 cm, s katerim se cev tudi obsuje. Jarek se nad peščenim obsipom zasuje s tamponskim materialom komprimiranim v plasteh po 20 cm. Posteljico, obsip in zasip je potrebno zbiti do 90% zbitosti po standardnem (Proktorjevem) postopku.

Posteljica, obsip ter prvi sloji zasipa se zbijajo z lažjimi vibracijskimi sredstvi, za zbijanje zgornjih slojev zasipa pa se lahko uporabijo težja vibracijska sredstva in teptalniki. Kjer je cev delno vodena v asfaltnem cestišču, je zadnja plast tamponski sloj debeline 30 cm, na katerem je položen dvoslojni asfalt. Na celotni trasi položenega cevovoda je 30 cm nad vodovodom položen plastični opozorilni trak z napisom "POZOR VODOVOD". Ob vsaki prekinitvi montaže se na krajno cev namesti v ta namen prirejeno spojko, ki popolnoma zapre cev. Pred nadaljnim zasipanjem jarka je potrebno položeni cevovod tlačno preizkusiti ter ga temeljito izprati ter razkužiti. Pred preizkusom je potrebno podpreti vse krivine, odcepe in slepe prirobnice ter druge kritične točke na cevovodu, ki bi kakorkoli ogrozile varnost izvajalca in položeni cevovod.



## 4.2.2.1.2. TLAČNI PREIZKUS

Po montaži oziroma položitvi cevovoda je potrebno opraviti tlačni preizkus. O tlačnem preizkusu je potrebno voditi zapisnik z mnenji ustreznih služb. Tlačni preizkus se izvaja po določenih standarda SIST EN 805 ter internih navodilih upravitelja vodovoda. Pred preizkusom je potrebno podpreti vse krivine, odcepe in slepe prirobnice ter druge kritične točke na cevovodu, ki bi kakorkoli ogrozile varnost izvajalca in položeni cevovod. V času trajanja preizkusa ni dovoljeno zadrževanje v bližini kritičnih točk. Predpreizkus traja 24 ur pod najvišjim obratovalnim tlakom 7 bar. Po predpreizkusu sledi glavni preizkus po standardu SIST EN 805. Glavni tlačni preizkus traja 3 ure. Preizkusni tlak sistema za cevovode iz nodularne litine in jeklene cevovode s cementno oblogo velja:  $STP = MDPa + 500kPa$

### PE cevi

Preizkusni tlak sistema za cevovode velja:  $STP = MDPa \times 1,5$

$$STP = (700 \text{ kPa} + 200 \text{ kPa}) \times 1,5 = 1350 \text{ kPa} = 13,5 \text{ bar}$$

$MDPa$  = obratovalni sistemski tlak + določena vrednost tlaka pri vodnem udaru, ki pa ne sme biti manjša od 200 kPa.

Preizkusni pogoji so izpolnjeni, če na koncu preizkusa ni ugotovljen večji padec tlaka od vrednosti po tabeli :

Nazivni tlak (bar)	Preizkusni tlak (bar)	Padec tlaka (bar)
7	13,5	0,2



### 4.2.2.1.3. DEZINFEKCIJA

Po končani izgradnji je treba cevovode in vodovodne priključke dezinficirati. Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorčenje za mikrobiološko in fizikalno – kemično analizo v primernem časovnem presledku. O uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo na osnovi katerega se sme cevovod vključiti v obratovanje. Klorirano vodo od dezinfekcije se ne sme direktno spustiti na prosto, ampak jo je potrebno ustrezno nevtralizirati ter spustiti v najbližjo javno kanalizacijo.

#### 4.2.2.1.3.1. DEFINICIJA

Dezinfekcija ali razkuževanje je ciljno zmanjševanje skupnega števila mikroorganizmov (klic) z namenom, da se s posegom v strukturo ali presnovo nezaželenih mikroorganizmov, neodvisno od njihovega trenutnega funkcijskega stanja, onemogoči njihovo prenašanje. V tem pravilniku pomeni dezinfekcija kemično obliko dezinfekcije.

Dezinfekcija pitne vode je končna stopnja priprave vode pred distribucijo. Postopek pomeni eliminacijo oz. redukcijo patogenih mikroorganizmov v vodi do tiste stopnje, da vsebnost teh organizmov ne predstavlja potencialne nevarnosti za infekcije, ko se ta voda uporablja za pitje.

Dezinfekcijska sredstva so kemične snovi z večjim ali manjšim razkužilnim učinkom, običajno na osnovi klora, ki se uporabljajo pri dezinfekciji pitne vode, vodovodnega omrežja in vodovodnih objektov in naprav. S svojim delovanjem uničujejo ali inaktivirajo vegetativne oblike mikroorganizmov.

Nevtralizacija je postopek dodajanja nevtralizacijskega sredstva v vodo, ki vsebuje izredno visoko koncentracijo dezinfekcijskega sredstva z namenom, da se zagotovi pH vrednost vode med 6, 5 in 9.



## 4.2.3. TEHNIČNI IZRAČUNI

ELEMENT	HV l/s	TV l/s	število	Σ HV	Σ TV
PITNIK	0,14		1	0,14	0
Σ (Vr):			1	0,14	0

$$q = 0,91 \times (\Sigma HV + \Sigma TV)^{0,31-0,38} = 0,91 \times (0,14 + 0)^{0,31-0,38} = 0,11 \text{ l/s}$$

Sanitarni elementi = 0,11 l/s

Poraba vode se poveča za 0,11 l/s (0,41 m<sup>3</sup>/h)

Odgovarja vodomer:

DN 80/20 (odjemno mesto 26692/140479)

$$Q_3 = 63 \text{ m}^3/\text{h}$$





## 4.2.4. POPIS MATERIALA

Glej naslednje strani.

### **OPOMBE:**

**Navedena oprema oziroma material je informativnega značaja, ki odgovarja zahtevani kakovosti. V kolikor bo ponujena drugačna oprema oziroma material, mora biti enake ali boljše kakovosti.**

**V kolikor se ugotovi, da je ponujena oprema oziroma materiali slabše kakovosti kot projektirano oziroma ne dosegajo zahtevane parametre, bo izvajalec vgradil opremo oziroma materiale po projektni dokumentaciji.**



## 4.2.5.PREDVIDENA VREDNOST INVESTICIJE

1.	Vodovod	6.250,00 €
	<b>SKUPAJ BREZ DDV</b>	<b>6.250,00 €</b>
	DDV 22%	1.375,00 €
	<b>SKUPAJ Z DDV</b>	<b>7.625,00 €</b>

Predvidena vrednost investicije je informativnega značaja.

Točne cene bo investitor dobil na podlagi popisov po izdelani PZI dokumentaciji zbranih ponudb izvajalcev in dobaviteljev opreme, oziroma ob sklenitvi pogodbe z izvajalcem.



## 4.3. GRAFIČNI PRIKAZI

### VODOVOD

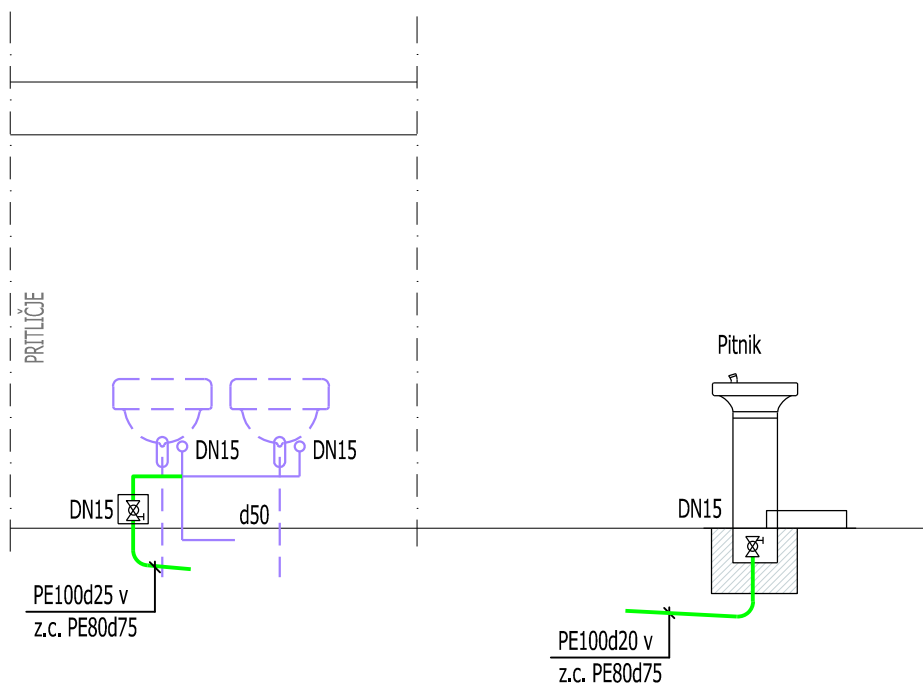
situacija (kataster)	M 1:500	VO.1
situacija	M 1:200	VO.2
shema dvžnih vodov - vodovod	M 1:x	VO.3
vzdolžni profil	M 1:100:50	VO.4




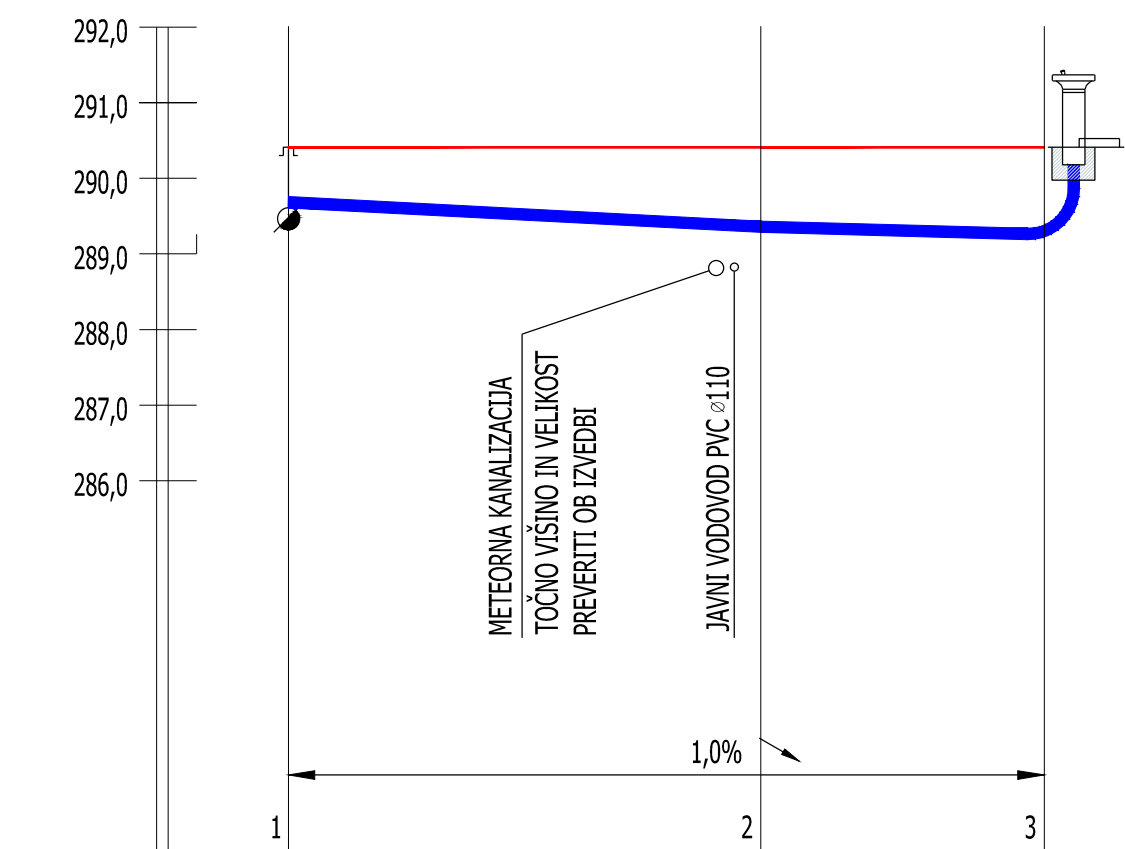








Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spremembe:
<div>  <div> <div>BIRO 5</div> <div> Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring  Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče  <a href="mailto:info@biro5.si">info@biro5.si</a>; <a href="http://www.biro5.si">www.biro5.si</a> </div> </div> </div>		
Načrt:	STROJNE INŠTALACIJE - VODOVOD	
Vsebina:	SHEMA DVIŽNIH VODOV - VODOVOD	Merilo: 1:x
Investitor:	Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	
Objekt:	Zunanje šolsko igrišče	
Vodja projekta:	Marko Potisek, u.d.i.a.	Id. št. PA PPN ZAPS 0708
Pooblaščen inž.:	Miha Rutar, u.d.i.s.	Id. št. IZS PI S-1937
Sodelavec:	Urška Habicht Zupančič, d.i.s.	Id. št.
Sodelavec:		Id. št.
		Vrsta dokumentacije: PZI
		Številka načrta: 082923/1 - S
		Datum izdelave: september 2023
		Številka lista: VO.3



KOTE TERENA	290,41	290,41	290,40
KOTE TEMENA CEVI	289,61	289,36	286,26
KOTA IZKOPA	289,44	289,19	289,09
GLOBINA IZKOPA	0,97	1,22	1,31
STACIONAŽA	+0,00	+25,00	+35,00
VMESNE RAZDALJE		25,00	10,00
VRSTA CEVI	PE 100 d20x2,0 mm v z.c. d75 = 35 m		

OPOMBE:

-Globine in kote terena preveriti na terenu in uskladiti

-Pred pričetkom zemeljskih in gradbenih del je potrebno preveriti obstoj obstoječih podzemnih komunalnih napeljav. Pred pričetkom del morajo upravljavci ostalih komunalnih vodov označiti trase le-teh.

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spremembe:



BIRO 5

Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring  
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče  
info@biro5.si; www.biro5.si

Načrt:	STROJNE INŠTALACIJE - VODOVOD				
Vsebina:	VZDOLŽNI PROFIL			Merilo:	1:100:200
Investitor:	Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1, 1000 Ljubljana				
Objekt:	Zunanje šolsko igrišče				
Vodja projekta:	Marko Potisek,u.d.i.a.	Id. št.	PA PPN ZAPS 0708	Vrsta dokumentacije:	PZI
Pooblašчени inž.:	Miha Rutar, u.d.i.s.	Id. št.	IZS PI S-1937	Številka načrta:	082923/1 - S
Sodelavec:	Urška Habicht Zupančič, d.i.s.	Id. št.		Datum izdelave:	september 2023
Sodelavec:		Id. št.		Številka lista:	VO.4