



*projektovanje i inženjering*

## **PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)**

Projekat parternog uređenja javne površine sa izgradnjom i rekonstrukcijom pešačkih staza i igrališta za decu u centru naselja Bački Brestovac, na K.P broj 1023, 2384/1, 2385, 2411, 2178/2 i 2178/1, 925/1, 925/2 K.O. Bački Brestovac.

### **3.2 PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA (FONTANA)**

Broj projekta: **P-623/2022 -PZI**

Investitor: Opštinska uprava opštine Odžaci,  
Knez Mihajlova br. 24, Odžaci

Novi Sad, oktobar 2022. godine

## **3.2 PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA (FONTANA)**

### **1.1 NASLOVNA STRANA PROJEKTA HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA**

Investitor: Opštinska uprava opštine Odžaci,  
Knez Mihajlova br. 24, Odžaci

Objekat: Projekat parternog uređenja javne površine sa  
izgradnjom i rekonstrukcijom pešačkih staza i igrališta za  
decu u centru naselja Bački Brestovac na kp broj 1023,  
2384/1, 2385, 2411, 2178/2 i 2178/1, 925/1, 925/2,  
925/1, 925/2 K.O. Bački Brestovac

Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)

Za građenje / izvođenje radova: rekonstrukcija

Projektant: Adomne d.o.o. Novi Sad, Antona Čehova 1, Novi Sad

Odgovorno lice projektanta: Igor Vukobratović, dipl. inž. saob.

Potpis: 

Odgovorni projektant: Goran Nedić, dipl. građ. inž.

Broj licence: 314 D190 06

Potpis: 

Broj tehničke dokumentacije: P-623/2022-PZI

Mesto i datum: Novi Sad, oktobar 2022. godine

## 1.2. SADRŽINA PROJEKTA

1.1.	Opšta dokumentacija -Naslovna strana
1.2.	-Sadržina projekta
1.3.	-Rešenje o određivanju odgovornog projektanta
1.4.	-Izjava odgovornog projektanta
1.5.	Tekstualna dokumentacija 1.5.1. Tehnički opis- hidro 1.5.2. Uputstvo za korišćenje- rukovanje i održavanje 1.5.3. Sanitarno- higijenski propisi i normativi zaštite na radu
1.6.	Numerička dokumentacija 1.6.1. Proračuni 1.6.2. Predmer i predračun radova
1.7.	Grafička dokumentacija

### 1.3. ODLUKA O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128a Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09 - ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/14 i 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 09/20 i 52/21) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 73/2019) kao:

#### ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu Projekta za izvođenje hidrotehničkih instalacija za fontanu koja je deo projekta parternog uređenja javne površine sa izgradnjom i rekonstrukcijom pešačkih staza i igrališta za decu u centru naselja Bačkog Brestovca na kp broj 1023, 2384/1, 2385, 2411, 2178/2 i 2178/1, 925/1, 925/2 K.O. Bački Brestovac, određuje se:

Goran Nedić dipl. građ. inž..... 314 D190 06

Investitor:

Opštinska uprava opštine Odžaci,  
Knez Mihajlova br. 24, Odžaci

Projektant:

Adomne d.o.o. Novi Sad, Antona Čehova 1, Novi Sad

Odgovorno lice:

Igor Vukobratović, dipl. inž. saob.

Potpis:



Mesto i datum:

oktobar 2022, Novi Sad

## 1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant Projekta za izvođenje hidrotehničkih instalacija za fontanu koja je deo projekta parternog uređenja javne površine sa izgradnjom i rekonstrukcijom pešačkih staza i igrališta za decu u centru naselja Bačkog Brestovca na kp broj 1023, 2384/1, 2385, 2411, 2178/2 i 2178/1, 925/1, 925/2 K.O. Bački Brestovac,

Goran Nedić dipl. građ. inž..... 314 D190 06

### IZJAVLJUJE

1. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. da je projekat u svemu u skladu sa načinima obezbeđenja ispunjenja osnovnih zahteva za objekat propisanih elaboratima i studijama.

Odgovorni projektant: Goran Nedić dipl. građ. inž

Broj licence: 314 D190 06

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: P-623/2022-PZI

Mesto i datum: Novi Sad, oktobar 2022. godine.

**PROJEKTNI ZADATAK  
ZA IZRADU PROJEKTA ZA IZVOĐENJE HIDRAULIČKE OPREME FONTANE  
U BAČKOM BRESTOVCU**

1. Fontana je parterna dimenzija unutar prelivnog kanala, sa rezervoarom, i sa 7 belih penušavih mlazeva.
2. Projektom obuhvatiti opremu i instalacije za održavanje kvaliteta vode primenom brze potisne filtracije uz dodatni tretman vode.
3. Za dodatni tretman predvideti jonizaciju uređajem sa elektrodama bakra i srebra, uz dodatak doziranja sporootapajućim hlornim tabletama, ručnog testera i uz doziranje flokulanta i algicida.
4. Za vodne igre bazena predviđeni su beli penušavi gejziri sa opremom nezavinsom od filterske recirkulacije.
5. Elementi opreme u fontani su od inoxa.
6. Projektovati kompenzacioni rezervoar u sklopu recirkulacionog sistema
7. Za tehnički prostor za opremu predvideti podzemnu prostoriju uz usaglašavanje sa projektantima i korisnicima drugih delova projekta i uz očuvanje komunikacije za korišćenje i održavanje objekta u celini.
8. Obezbediti potrebna usaglašavanja sa projektantima drugih struka i izvođačima u pogledu koncepcije, rešenja, i detalja a na dobrobit objekta u celini.

INVESTITOR

## 1.5. TEHNIČKI OPIS

### 1.5.1. TEHNIČKI OPIS ZA IZRADU PROJEKTA HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA FONTANE U BAČKOM BRESTOVCU

Projekat hidrauličke opreme fontane je sastavni deo projektne dokumentacije koju pored Arhitektonsko Građevinskog projekta, Projekta Konstrukcije i drugih tehnoloških delova projekta, dopunjava projekat električne opreme i instalacija fontane.

Fontana se nalazi na otvorenom, u okviru spoljnog uređenja kompleksa sa tehničkom prostorijom i rezervoarom pored fontane, u čijoj blizini se nalaze i šahtovi definisani u drugim delovima projekta. Vodne igre fontane date su u vidu sedam vertikalnih belih penušavih mlazeva u okviru parterne površine.

#### **Filtracija i tretman vode**

Kao jedna od tema ovog projekta hidrauličke opreme bazena je održavanje kvaliteta vode procesom filtracije i fizičko-hemijskim tretmanom dezinfekcije. Ovde je usvojena jonizacija i doziranje hemijskih komponenti za flokulaciju, algex i multifunkcionalne hlorne tablete.

Filtracija sa pratećim hemijskim procesima se odvija u recirkulacionom sistemu. Voda se zahvata u rezervoaru, pumpom recirkuliše preko peščanog filtra sa granulisanim kvarcnim peskom u kome se uklanjaju nečistoće i voda tako tretirana, kao čista pripremljena je za fontanu. U fontanu se uvodi pumpom vodne igre preko mlaznica vodne igre. Ciklus recirkulacije sa svim međukoracima je kontinualan i tako se održava tokom rada fontane. U međukoracima voda se dodatno dezinfikuje uređajem za jonizaciju.

Navedeni tehnološki postupci formiraju bistro ispravnu vodu u lepom izgledu a u noćnoj slici osvetljenu podvodnim LED RGB reflektorima. Posebno projektovana oprema u nezavisnom ciklusu formira vodne igre u izgledu sedam belih penušavih mlazeva.

Oprema za uspostavljanje svih tehnoloških i vizuelnih sadržaja formira se u tehničkoj prostoriji prikazanoj u grafičkoj dokumentaciji.

U prostoriji se instaliraju cirkulacione pumpe, cevovodi do bazena, sa ventilima, zatim dozirni sistemi za hemijski tretman i održavanje kvaliteta vode i raznovrsna pomoćna oprema za prvo punjenje vode, automatsku dopunu, pražnjenje, prepumpavanje vode.

#### **Prvo punjenje i dopuna**

Prvo punjenje i dopuna fontane predviđa se vodom iz vodovoda kompleksa. Po svom kvalitetu ova voda mora biti potpuno besprekorna u fizičkom, hemijskom i biološkom pogledu, bez boje i mirisa. Vodom se puni i dopunjava sam rezervoar fontane iz koga se tokom rada voda zahvata i za filtriranje i za vodne igre.

Cevovod za punjenje rezervoara, dovodi se do tehničke prostorije odakle se vodi do rezervoara sa točućim mestom iznad nivoa vode. Prečnik instalacije je d 32mm. Na dovodnom cevovodu projektovan je obilazni vod sa elektromagnetnim ventilom, kao elementom za automatsku dopunu na osnovu merenja nivoa vode posebnim uređajem sa sondama u vodokaznom staklu rezervoara.

### **Odvod, preliv i prepumpavanje**

Za evakuaciju vode iz sistema, u tehničku prostoriju dovodi se odvodni cevovod D 110 mm koji svu vodu odvodi do sabirnog šahta odakle se vode do kanalizacionog priključka ( šahta ) koji nije predmet ovog projekta. U ovaj cevovod se uvode svi cevovodi za pražnjenje vode iz rezervoara, sigurnosni preliv, muljna pumpa i ogranak za ispiranje filtera.

### **Održavanje kvaliteta vode**

Tokom eksploatacije neophodno je preuzeti mere koje neće dozvoliti zagađenje koje će degradirati njen kvalitet i izgled i pre svega sanitarnu ispravnost. Voda se tokom rada bazena filtrira peščanim filtrom, sa numeričkim parametrima prikazanim u poglavlju o proračunima. U cilju održavanja vode u sanitarnim normama pri koriscenju fontane, postupak prečišćavanja vode obavlja se u sledećim procesima :

- IZVLAČENJE VODE IZ REZERVOARA
- GRUBO FILTRIRANJE
- DODAVANJE KOAGULANATA (FLOKULANTA)
- FILTRIRANJE
- DEZINFEKCIJA VODE
- VRAĆANJE PREČIŠĆENE VODE U BAZEN

### **Koagulacija**

Za omogućivanje odstranjivanja iz vode na filterima, svih suspendovanih i koloidnih materija kao i izvesnih rastvorenih materija i zadržanih bakterija, vodi će se dodavati aluminijumsulfat u rastvoru, kao koagulant. Koagulacijom se koloidne cestice prečnika manjeg od 0,02 mm odstranjuju i neutrališu na česticama suprotno naelektrisanog hidratisanog koagulanta čime se ostvaruje destabilizacija koloidnog rastvora i omogućava taloženje šestica na površini filterske ispune. Kao sredstvo za koagulaciju koristi se  $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$  koji se isporučuje u PE vrećama. Doza koagulanta treba da je takva da premašuje proizvod rastvarljivosti hidroksida. Aluminijum ce se dodavati u obliku 10 % rastvora, odnosno 0,1 kg.  $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$  rastvoriti u 0,90 litara vode. Doziranje će se vršiti iz dozirnog uređaja podešavajućeg kapaciteta od 0-6 l/h. direktno u cevovod pre ulaska u filter.

### **Filtriranje**

Kao završni proces u postupku udaljavanja suspendovanih materija jeste filtriranje. Ovom operacijom se iz vode odstranjuju sve suspendovane materije kao i najveći deo bakterija. Filterski pesak treba da odgovara uslovima koje postavlja DIN norma 19632. Veličina zrna filterskog materijala se određuje prema vrsti i veličini čestica koji se zadržavaju na površini filtera.

### **Dezinfekcija**

Posle filtriranja vrši se dezinfekcija vode čiji je zadatak uništavanje svih zaostalih potencijalno infektivnih klica. Dezinfekcija se vrši na dva načina jonizatorom i dodavanjem hlornih multifunkcionalnih tableta primenom linijskog hlorigatora na obilaznom vodu magistralnog cevovoda filterskog postrojenja. Koncentracija hlora potvrđuje se merenjem pomoću ručnog testera. Za orijentaciju može da posluži podatak za koncentraciju hlora kod bazena za kupanje , kod koga se kvalitet vode drži na 0,3-0,5 mg/l slobodnog hlora pri pH vrednosti od 6,9-7,2.

Dodatni paralelni sistem dezinfekcije je primena jonizatora koji se sastoji od srebrne i bakarne elektrode u čijem polju se proizvode joni koji sa aktivni elementi dezinfekcionog procesa. Jonizator je projektovan na obilaznom vodu.



### **Oprema i instalacije bazenske školjke**

Kroz armiranobetonske konstrukcije bazena i tehničkih prostorija tokom radova ugradjuju se cevi i cevni prodori prema projektu hidrauličkih instalacija, niše za usisne i odvodne cevovode sa rešetkama, a u određenoj dinamici radova i elementi bazenske školjke: različite mlaznice, elementi vodnih igara, podvodni reflektori, prelivne rešetke, a prema dispoziciji i detaljima opreme iz projekta fontanske tehnike i arhitektonsko građevinskog projekta.

Elementi bezenske školjke koji se ugradjuju u konstrukciju objekta ili završne slojeve. To su cevi i delovi od materijala PVC-U, mlaznice i kućišta reflektora i prodori za vodne igre. Kompletni razvodni cevovod bazenskih instalacija je u PVC-U izvodjenju.

### **Vodna igra**

Vodna igra formira se paralelnim sistemom. Mlazevi beli penušavi gejzeri se formiraju mlaznicama koje se postavljaju u podnim nišama, odnosno tako da mlaznice mogu da povuku ambijentalni vazduh, i ukupan efekat je beli penušav ovazdušen mlaz. Recirkulacija i protok vode ostvaruje se posebnom pumpom, a vazduh se preko regulatora protoka vazduha uzima direktno iz ambijenta samom konstrukcijom mlaznice u kojoj se stvara velika brzina sa potpritiskom. Ovakvih je sedam mlaznica u bazenu fontane.

### **Hidroizolacija i završni zanatski radovi**

Po završetku PREDMONTAŽE odnosno faze grubih građevinskih radova rade se zanatski i završni radovi koji nisu predmet ovog projekta, ali u se navode radi sagledavanja celine radova.

- Mršavi – nermirani beton ispod objekata
- Podna košuljica bazena
- Podna košuljica tehničkih prostorija
- Reprofilacija unutrašnjosti zidova bazena
- Unutrašnja hidroizolacija bazena
- Hidroizolacija poda ( i zidova ) tehničke prostorije
- Keramičarski radovi
- Fugovanje epoksidnom fugom po posebnom usaglašavanju
- Keramičarski radovi poda tehničkih prostorija



Odgovorni projektant:

Goran Nedić, dipl.građ.inž.

### 1.5.2. UPUTSTVO: RUKOVANJE I ODRŽAVANJE POSTROJENJA

Za prvo punjenje bazena koristi se ISKLJUČIVO voda iz mesnog vodovoda koja mora biti BEZ BOJE i MIRISA ili lokalnog vodovoda ili izvora, koji ispunjava uslove date za pitku vodu. Pri upotrebi voda se zagadjuje kako mehanički tako i hemijskim nečistoćama organskog porekla i raznim klicama i bakterijama. Da bi se održala potrebna higijenska ispravnost fontanske vode potrebno je da radi filtersko postrojenje u kome se odstranjuje navedeno zagadjivanje i vrši kondicioniranje vode.

Pre puštanja u rad filterskog postrojenja potrebno je pregledati da li su svi uređaji u ispravnom stanju i to : Cirkulacione pumpe, armatura, uređaji za doziranje hemikalija, da li su pumpe potopljene, da li su otvoreni zaporni organi za dovod vode ka pumpama. Na manometrima treba očitati stanje da bi se kontrolisao stepen zagadjenosti filtera. Potrebno je otvoriti, odnosno zatvoriti odgovarajuće zaporne organe. Posle kontrole da li su otvoreni odgovarajući zaporni organi, uključiti cirkulacione pumpe. Voda se crpi iz kompenzacionog rezervoara i prolazi kroz grube filtere koji su u sklopu pumpe, gde se zadržavaju sve krupnije nečistoće.

Kada se grubi filteri toliko zaprljaju, što se registruje njihovom periodičnom vizuelnom kontrolom, potrebno je izvršiti čišćenje grubih filtera, što se vrši na sledeći način : -zatvoriti ventil ispred pumpe

- otvoriti ispusni ventil na kućistu za filter i ispustiti vodu
- otvoriti poklopac, izvaditi rešetku i zameniti rezervnom
- zatvoriti kućiste filtera i otvoriti ventil ispred pumpe
- uključiti pumpe

#### RAD FILTERA

Pre pocetka filtriranja potrebno je čitav filterski sistem ispuniti vodom. Način prolaska vode kroz filter reguliše se višenamenskim regulacioni ventilom. Rad filtera regulisan je ručnim putem. Pre ulaska u filter, dozira se direktno u cevovod, aluminijumsulfat kao koagulant u kolicini od 2-5 mg/l. Doziranje se vrši neprekidno, kada su filteri u radu. Obično je regulacija doziranja 50-50 %. Pored doziranja koagulanta u okviru dejstva hlorinatora, predviđa se i doziranje sredstava za pH korekciju (baza ili kiselina). Pre ulaska u filter, dozira se direktno u cevovod i bakarsulfat u kolicini od 0-1,0 g/m<sup>3</sup>.

Doziranje sredstava za regulaciju PH vrednosti se vrši posle filtriranja, zavisno od kvaliteta vode koja se obrađuje, odnosno obrađene vode, potrebno je obezbediti PH vrednost vode izmedju 6,9-7,2.

PH vrednost vode ima veliki značaj na efikasnosti hlorisanja. Dezinfekcioni efekat hlora je najveći pri vrednosti PH izmedju 6,9-7,2. Iz navedenog razloga potrebno je pratiti promenu PH vrednosti i po potrebi obavlja se njegoa korekcija doziranjem odgovarajućeg sredstva, pre svega tabletama, a ako je neophodno i ručno.

#### ISPIRANJE FILTERA

Pri filtriranju voda cirkulise odozgo na dole, kroz filtersku ispunu. Kada se na manometrima (koji se nalaze na ulazu i izlazu iz filtera) pojavi razlika od 0,5 bara, treba izvršiti ispiranje filtera. Ispiranje se odvija u suprotnom smeru, cirkulacijom vode odozdo na gore, kroz filtersku ispunu. Ispiranje će se vršiti ručno, samo vodom prema DIN normi 19643. Voda koja se koristi za ispiranje filtera uzima se direktno iz pomoćnog rezervoara. Za ispiranje filtera koristi se ista cirkulaciona pumpa kao za filtriranje. Otpadna voda od ispiranja ispusta se direktno u kanalizacioni sistem kompleksa.

Nadoknada količine vode upotrebljene za ispiranje filtera, obavlja se dodavanjem čiste vode iz gradske vodovodne mreže u rezervoar fontane. Da bi omogućili nesmetan rad pumpi, potrebno je kontrolisati i čistiti grube filtere. U peščanim filterima treba povremeno kontrolisati filtersku ispunu. Predviđeni filteri sadrže kvarcni pesak po DIN 19632 i prema uputstvima proizvođača zadovoljava sledeći uslov :- 25% 1.0-2.0 mm. I 75% granulacije 0.4-0.8mm.

Ispiranje filtera je isključivo vodom u vremenu do 5 minuta. Kod rukovanja i održavanja celokupne opreme (pumpe, filteri, dozirni uređaji, automatika), pridržavati se uputstava isporučioća opreme.

### ČUVANJE I SKLADIŠTENJE HEMIKA LIJA

Za normalan rad filterskog postrojenja treba predvideti dovoljnu količinu hemikalija prema potrebama uz odgovarajuću rezervu. Čuvanje i skladištenje hemikalija potrebno je sprovesti prema uputstvu isporučioća. Prilikom rukovanja sa hemikalijama treba se pridržavati propisa o zaštiti o radu rukovalaca, što treba proveriti pre puštanja postrojenja u rad.

### PRAŽNENJE FONTANE

Pražnjenje rezervoara fontane i filter stanice predviđeno je u sistem kanalizacione mreže kompleksa. Sigurnosni preliv rezervoara vodu direktno uvodi u kanalizacioni šaht kao i vodu od ispiranja i pražnjenja.

### BAKTERIOLOŠKE KARAKTERISTIKE bazenske vode, DIN-norma 19643

Broj kolonija u 1 ml na (20+)qC max 100  
 Koliformne bakterije na (36+1)qC nedokazive u 100ml vode  
 E – koli na (36+1)qC nedokazive u 100ml vode  
 Pseudomonas – aeruginosa na (36+1)qC nedokazive u 100ml

### FIZIČKE KARAKTERISTIKE

Obojenje max 5mg/l Pt (ili apsorpcija svetlosti talasne dužine 436 nm i/m-0,5  
 Mutnoća max 0,2 mg/l Si 02  
 Bistrina : besprekorna vidljivost celog dna bazena  
 Koloidi max 0,2 mg/l  
 Taloženje materija posle 2 časa max 2 ml/m<sup>3</sup>

### HEMIJSKE KARAKTERISTIKE

Oksidaciona vrednost napojne vode	max 3 mg/l KMnO <sub>3</sub>
Slobodni rezidualni hlor	0,5 – 0,7 mg/l Cl <sub>2</sub>
Vezani rezidualni hlor	
u PH području 6,5 – 7,2	max 0,5 mg/l Cl <sub>2</sub>
u PH području 7,2 – 7,8	max 0,5 mg/l Cl <sub>2</sub>
PH vrednost vode u granicama do 7,8	
koncentracije amonijum jona	(NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )max 0,1 mg/l
Koncentracija nitrata (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) u bazenskoj vodi	max 20 mg/l
sadržaj hlorita	max 0,2 mg/l
sadržaj aluminijuma	max 0,2 mg/l
sadržaj gvozdja	max 0,01 mg/l

## Instalacije koje nisu obuhvaćene projektom hidro i elektro instalacija

Dovod pijaće vode u tehničku prostoriju

Odvod u kanalizaciju d110 u tehničkoj prostoriji odnosno spoljni šaht



Odgovorni projektant:

Goran Nedić, dipl.građ.inž.

### 1.5.3. SANITARNO - HIGIJENSKI PROPISI I NORMATIVI ZAŠTITE NA RADU

Ovi propisi su opšti sa stanovista primene na fontane i bazene za kupanje i njihovu opremu. Konkretni su u odnosu na opasnosti i na;in njihovog otklanjanja.

#### OPASNOSTI VEZANE ZA UREĐAJE

Proces pripreme i kondicioniranja bazenske vode podrazumeva sledeće procese: koagulaciju, filtriranje, dezinfekciju i podešavanje PH vrednosti vode. U ovu svrhu koriste se određene hemikalije prema kojima se treba ophoditi na odgovarajući način, koji je dat u sanitarno higijenskim propisima i normativima zaštite na radu.

Opasnosti i nezgode koje mogu da se jave vezano za postrojenje za pripremu i kondicioniranje bazenske vode mogu se podeliti na :

- 1.Opasnosti vezane za rukovanje hemikalijama;
- 2.Opasnosti vezane za aparate i uređaje koji čine postrojenje;

Nezgode koje se javljaju prilikom rukovanja hemikalija nastaju usled :

- nepažnje i nemarnosti rukovaoca;
- nestručnog i nepravilnog rukovanja hemikalijama i opremom za doziranje.

Nezgode koje su vezane za opremu nastaju usled :

- nestručnog i nepravilnog rukovanja opremom;
- usled kvara pojedinih delova opreme.

Da bi se otklonile navedene opasnosti i nezgode potrebno je da se lice koje će održavati postrojenje, osposobi za stručno i pravilno rukovanje hemikalijama i celokupnom opremom.

#### OTKLANJANJE OPASNOSTI I NEZGODA KOJE POTIČU od HEMIKA LIJA i UREĐAJA ZA NJIHOVO DOZIRANJE

Kod pripreme i kondicioniranja bazenske vode koriste se hemikalije, koje mogu u slučaju nesavesnog i nestručnog rukovanja dovesti do ozleda i drugih nezgoda, pa se zbog toga treba pridržavati instrukcija za rukovanje.

Prilikom spravljanja rastvora iz koncentrovanih kiselina ili alkalija, obavezno koristiti zaštitnu opremu koju čine : gumene rukavice, zaštitna kecelja i naočare.

**RASTVOR KISELINE SE UVEK SPRAVLJA TAKO DA SE KISELINA SIPA U VODU, A NIKAKO OBRNUTO**

Za dezinfekciju bazenske vode najčešće se koriste tečni hlor i hlorni preparati, kako zbog svoje efikasnosti tako i zbog ekonomske isplativosti. Koriste se gasni hloratori i hipohlorinatori. Svi gasni hlorinatori koriste za hlorisanje elementarni hlor iz čeličnih boca koji je u većim koncentracijama veoma otrovan pa se pri manipulaciji sa njim rukovalac (kao i projektant prilikom projektovanja) mora pridržavati sledećih instrukcija :

HIPOHLORINATORI, kao sredstvo za hlorisanje koriste natrijumhipohlorit (Žavelovu vodu). Da bi ispravno funkcionisao i da bi se izbegle nezgode u radu, neophodno je da se u praksi rukovalac pridržava određenih iskustvenih pravila.

1. Pri spravljanju hlornog rastvora upotrebiti što mekšu vodu, čime se izbegava stvaranje taloga i smanjuje mogućnost začepljenja.
2. Za spravljanje rastvora ne sme se koristiti vrela voda zbog mogućnosti omekšavanja i deformacije plastičnih delova.
3. U rezervoaru, odnosno dozatoru, uvek mora biti hlornog rastvora, jer u protivnom pumpa vuče vazduh, što može prouzrokovati njeno oštećenje.
4. Rezervoar mora biti dobro zaptiven, pa obratiti pažnju na zatvarač. U protivnom hlorni rastvor preliva iz dozatora.
5. Prilikom punjenja rezervoara, slavinu na njemu potpuno zatvoriti.
6. Povremeno kontrolisati propusnost slavina po potrebi skinuti ih, očistiti, oprati u slabom rastvoru sone kiseline.
7. Kontrolisati ispravnost protivstrujnog ventila. Po potrebi zameniti zaptivnu gumicu.
8. Hlorinator držati u odeljenju koje treba da je zaštićeno od direktne sunčeve svetlosti u temperaturnim granicama od +5 do +45C.
9. Na instalacijama za hlorisanje pod pritiskom kontrolisati injektor. U slučaju da isti "ne vuče" isključiti hlorinator iz pogona, injektor demontirati, očistiti, vodeci računa o zazoru dizni.
10. Povremeno vršiti ispuštanje taloga iz hlornog rezervoara.
11. Hlorne preparate čuvati na mračnom, suvom i hladnom mestu.
12. Pre predaje smene, rezervoar hlorinatora napuniti hlornim rastvorom.
13. Pri radu sa sredstvom za hlorisanje upotrebiti zaštitne naočare i zaštitno odelo.
14. Kontrolu rezidualnog hlora vršiti svaki sat i rezultate upisivati u posebnu beležnicu. Po potrebi izvršiti korekturu doziranja.
15. U prostoriji za čuvanje hipohlorita ne držati alat i materijal podložan koroziji.
16. Novog rukovaoca upoznati sa principom rada i osnovnim karakteristikama hlornog uređaja i predociti mu najčešće kvarove kao i način otklanjanja.

Indikator za određivanje rezidualnog hlora (ortotolidin) je veoma jak otrov te mora biti vidno obeležen znakom upozorenja. Iz tog razloga je potrebno sa njim pažljivo rukovati. Treba ga čuvati na sigurnom mestu. Trajnost indikatora je oko 6 meseci i nakon ovog roka treba ga zameniti svežim. Trajnost obojenih standarda komparatora je oko 2 godine, pod uslovom da su zaštićeni od svetlosti.

## OTKLANJANJE NEZGODA KOJE SU VEZANE za MAŠNSKU OPREMU

Održavanje i popravku mašinske opreme sme da vrši osoba koja je kvalifikovana

i ovlašćena za to. Za vreme eksploatacije pumpe, moraju da se sprovedu sledeće mere tehničke zaštite :

1. Pumpom može da rukuje samo lice koje ima odgovarajuću kvalifikaciju
2. Neposredno pred svako puštanje pumpe u rad, rukovalac pumpe mora da proveri ispravnost pumpe i instalacije.

3. Za vreme rada pumpe ne sme se prilaziti obrtnim delovima koji moraju da budu zaštićeni oklopima koji se mogu skidati.
4. U prostoriji u kojoj je smestena pumpa, sva udubljenja, otvori, stepenice i sl. moraju da budu zaštićeni ogradama visine 1 m.
5. Prostorija pumpne stanice mora da bude svetla i da ima mogućnost osvežavanja ( provetravanja ) vazduha.

Mašine, aparati, kolena, transportni uređaji i alat koji se upotrebljavaju pri radovima hemijsko tehnološke prirode, moraju biti u takvom stanju da se rad sa njima može vršiti bez opasnosti po radnika. U tom cilju oni moraju biti ispitani pre nego što se mogu upotrebljavati. Ove mašine i uređaji prema zakonima o zaštiti na radu podležu obaveznim periodičnim pregledima u cilju utvrđivanja da li su primenjeni normativi zaštite na radu.

Kontrolni aparati ( termometri, manometri, brzinometri, merači protoka i sl. ) moraju biti u ispravnom stanju za sve vreme dok su u upotrebi. U tom cilju oni se moraju kontrolisati pre stavljanja u upotrebu i u toku upotrebe u odredjenim vremenskim razmacima.

Mašine i uređaji, kao i zatvoreni sudovi u kojima vlada povišen pritisak moraju biti snabdeveni odgovarajućom armaturom kao što je manometar sa odgovarajućim opsegom skale sa jasno obeleženom neizbrisivom oznakom na maksimalno dozvoljeni radni pritisak.

## OZLEDE I PRUŽANJE PRVE POMOĆI

### OPEKOTINE

- od vatre, pare, vrućih predmeta

a) prvi stepen (crvenilo kože) : opečeni deo kože namazati uljem ili nekom neutralnom mašću, po potrebi staviti gazu natopljenu čistim biljnim ili mineralnim uljem.

b) drugi stepen (mehuri) : postupiti kao sa otvorenom ranom. Ne skidati odeću sa opečene kože jer se pri tome mogu otvoriti mehuri i tako otvoriti put infekciji. Odeću oprezno skinuti. Na opečeno mesto staviti sterilnu gazu u više slojeva sa maslinovim uljem ili sa nekom mašću protiv opekotina. Zavoj natopljen uljem koristiti sve do izlečenja.

c) treći stepen (razoreno tkivo) : ranu pokriti sterilnom gazom. Odmah pozvati lekara.

- hemijske opekotine

a) kiseline ( sona, azotna, fosforna, sumporna ) : ranu isprati sa mnogo vode, pa onda 5% - rastvorom natrijum bikarbonata. Ranu pokriti zavojem natopljenim čistim maslinovim ili mineralnim uljem. Opekotine od fluorne kiseline: odmah isprati ranu hladnom tekućom vodom sve dok beličasti koagulirani predeo tkiva ne postane crvenkast. Ovaj postupak traje najmanje 4 - 6 sati. Nakon toga ranu prekriti sveže pripremljenom 20% suspenzijom magnezijumoksida u glicerinu.

b) alkalije : ranu isprati sa mnogo vode, a onda blagom sirćetnom kiselinom (rastvor 20 g / l). Staviti zavoj natopljen uljem ili nekom neutralnom mašću.

c) fenoli : ranu isprati sa mnogo vode, pa onda mešavinom 4 dela alkohola (70%) i dela ferihlorida(1N). Staviti zavoj natopljen uljem.

OZLEDE ociju :



Eksplodije staklenih sudova, čestice raznih supstanci i razlicita korozivna jedinjenja mogu oštetiti oko. Ako je ono poprskano tečnošću ili supstancom koja korodira treba ga odmah isprati velikom količinom tekuće vode. Posle toga, pri ozledama sa alkalijama isprati sa 2% rastvora borne kiseline, a u slucaju kiseline 3% rastvorom natrijumkarbonata. Nakon toga oko pokriti gazom natopljenom maslinovim uljem. Komadice stakla i sl. koji se nalaze u oku može da ukloni samo lekar. Kod svih ozbiljnih ozleda oka, treba staviti zavoj, a ozledjenog odmah uputiti lekaru.

#### POSEKOTINE :

Očistiti ranu mehanički, koristeći sterilnu pincetu i sterilnu gazu, a okolinu rane očistiti 5% tinkturom joda. Ako je posekotina mala oprati sapunom i vodom, pokriti sterilnom gazom ili leukoplastom. Ako je posekotina ozbiljna te postoji jako krvarenje, staviti Esmarhovu povescu izmedju mesta rane i srca, kada je boja krvi svetlo crvena, a krvarenje pulsirajuće. Ako je krv tamne boje, a krvarenje jednakomerno, povescu treba staviti izmedju rane i periferije. Ranu treba pokriti sterilnom gazom i pozvati lekara ili unesrećenog uputiti u bolnicu.

#### UDAR ELEKTRIČNE STRUJE

Najpre prekinuti struju pri čemu paziti da spasioca samog ne udari struja. Ako je ozleđeni u besvesnom stanju, odmah početi sa vestackim disanjem. Ovo treba izvoditi sve dok unesrećeni ne pokaze znake života ili smrti. Istovremeno lagano u jednakim razmacima udariti dlanom u prsni koš u predelu srca (masaža srca) . Unesrećenom davati kiseonik sa CO<sub>2</sub> (karbogen). Kada pacijent dodje k svesti i počne disati, položiti ga u krevet i utopli ga. Dati mu jaku crnu kafu ili čaj sa konjakom. Opekotine koje nastaju na mestu gde je električna struja ulazila u telo teško se leče. Postupak je isti kao sa ostalim opekotinama.

#### ŠOK

Svako tečko trovanje, ozleda, jako krvarenje i veće opekotine izazivaju posebno stanje o rganizma koje nazivamo šok. Lečenje šoka važnije je od lečenja lokalnih promena. Unesrećeni je bled, koža hladna, pokrivena lepljivim znojem, temperatura tela ispod 30C, puls ubrzan i slabo se oseća, disanje je površno i brzo. Unesrećeni ne pokazuje interes za okolinu, a bolove manje oseća. U takvom stanju unesrećenog ne smemo transportovati, treba ga staviti na ležište sa niskim jastukom a noge podići visoko. Odeću treba olabaviti, naročito oko vrata, utopli ga. Dati mu da udiše pare amonijaka ili mirišljave soli, kožu treba masirati tvrdom četkom. Ako je pacijent u stanju da može gutati, treba mu dati rakiju, crnu kafu ili drugi topli zaslađen napitak. Kod poremećaja disanja unesrećenog podvrći veštačkom disanju, najbolje uz istovremeno davanje kiseonika ili mešavinu kiseonika sa 6% ugljendioksida.

#### ORMANI ZA PRVU POMOC

Zavojni materijal : prvi zavoj, obični zavoj, vata, sterilna gaza, trougla marama, leukoplast. Sredstvo za dezinfekciju : 5% tinktura joda, 75% alkohol, borna kiselina. Masti : penicilinska mast, 5% borvazelin. Praškovi i tablete : sulfamidski prašak, životinjski ugalj, piramidon. Instrumenti : pincete, makaze, termometar, Esmarh-poveska, undine za oči



Odgovorni projektant:

Goran Nedić, dipl.građ.inž.

## 1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

### 1.6.1. PRORAČUNI

#### PRORAČUNI Filterskog postrojenja, pumpi i cevovoda

Proračuni filterskog proticaja i rezervoara daju se prema DIN-normi. Kod bazena na kupanje računa se proticaj prema površini bazena uz dodatak za vodne atrakcije. Kod fontane primenjuje se analogija, uz kontrolu vremena izmene ukuone količine vode. Dato u priloženim tabelama. Proračun zapremine kompenzacionog i pomoćnog rezervoara daje u tabeli. Primenjeni su DIN standardi u pogledu dozvoljenih brzina u usisnim cevovodima  $V=1,5\text{m/s}$  i potisnim cevovodima  $V_p=2\text{m/s}$ . čime su stvoreni uslovi za proračun gubitaka u cevovodima i određivanje hidrauličkih karaktersitika pumpi i njihov izbor. Ukupni gubici u cevovodu računaju se prema Šezi-Manning-ovoj formuli, uz dodavanje lokalnih gubitaka, a za filtersku pumpu i gubitka kroz filter.

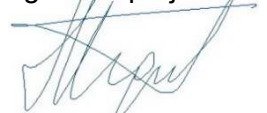
$$\Delta h = \sum_{i=1}^n \left( \lambda_i \frac{L_i}{D_i} + \sum \xi_i \right) \frac{V_i^2}{2g}; \quad \lambda_i = 125 \frac{n_i^2}{\sqrt{D}} \quad (1)$$

Oznake u jednačini predstavljaju sledeće veličine:  $\Delta h$  - gubitak u cevovodu (m);  $i$  - oznaka deonice cevovoda;  $n$  - broj deonica cevovoda;  $\lambda$  - koeficijent trenja;  $L$  - dužina deonice cevovoda (m);  $D$  - prečnik cevovoda (m);  $g$  - gravitaciono ubrzanje;  $\xi$  - lokalni gubici u deonici;  $V$  - brzina tečenja;  $n$  - Manningov koeficijent rapavosti.

Za usisni i potisni deo cevovoda, odgovarajućeg prečnika i dužina, i primenjene elemente hidrauličke mreže, kao što su ventili i dr. Prema jednačini (1) dobijeni su gubici. Usvojeme su potrebne Q-H karakteristike pumpi. ( prilog tabele proracuna ).



Odgovorni projektant:

  
Goran Nedić, dipl.građ.inž



# FONTANA BACKI BRESTOVAC

PRORACUNI

TABELE

## DIMENZIONISANJE REZERVOARA

Odredjivanje zapremine kompenzacionog rezervoara

$V_v$

$V_w$

Povrsina font (m2)	$V = (60-80) \times A$ (litara)	V komp usvojeno m3	$V_v$ (m3) DIN nom	$V_w$ (m3) DIN Nom
4 x 4	1.280,00	1,5		

TABELA 1

Odredjivanje zapremine vode za ispiranje filtra - pomoćni deo

$V_i$

Prečnik filtra (mm)	Površina filtra A (m <sup>2</sup> )	Zapremina $V_i$ 6A(m <sup>2</sup> )	H ispiranja (m)	A ispiranja (m <sup>2</sup> )	Usvojeno A (m <sup>2</sup> )
600	0,28	1,70	1,5	1,1	1,2
<b>USVOJENO</b>	<b>3.6m3</b>	<b>ZAPREMINA</b>		<b>REZERVOAR</b>	<b>3.6m3</b>

TABELA 2

## ODREDJIVANJE filterskog PROTICAJA

TABELA 3

Pozicija	Dimenzije (m) x (m)	Dubina (m)	Povrsina (m <sup>2</sup> )	Faktor proticaja	Proticaj (m3/h)	ZAPREMINA (m3)
Kolona 1	Kolona 2	Kolona 3	Kolona 4	Kolona 5	(6)=(5) x (7)	(7) = (4)x(3)
Rezervoar	2 x 1.2	1,5	2,40			3,60
UKUPNO						3,60

## IZBOR DIMENZIJA I BROJA FILTERA

Prečnik filtra (mm)	Površina filtera (m <sup>2</sup> )	Brzina filtra m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> =m/h	Proticaj 1F m <sup>3</sup> /h
600	0,2826	35	9,9

TABELA 4

Odredjen je jedan filter D 600mm

Vreme izmene je

0,36

h

Vreme izmene znatno manje od preporucenih 4h

USVOJEN FILTER D 600 1 kom

## ANALIZA I IZBOR MLAZNICA I PUMPE

TABELA 5

H (m)	35-10 E	55-10 E	55-15	75-20	Backi Brest	Backi Brest
	l/min	l/min	l/min	l/min	7 mlaz 35-15	7 mlaz -35-10
0,25	47	60	103	193	m3/h	m3/h

0,5	55	84	125	226	35,28	23,1
0,75	72	108	151	295	45,36	30,24
1	80	122	176	328	51,24	33,6
1,25	89	134	198	367	56,28	37,38
1,5	97	145	217	401	60,9	40,74
1,75	104	156	235	433	Pumpa	43,68
2	111	166	252	463	Astral	46,62
2,5	125	184	282	518	56m3/h	Astral 56m3/h

## FONTANA Backi Brestovac

## PRORAČUN CEVOVODA

CEVOVODI ZA ZADAT PROTOK, PRORAČUN GUBITAKA Usis do 1.5m/s Potis do 2m/s

Koeficijent trenja **Lamda** =  $125 (n=0.013)^2 / d^{1/3} \dots$

**E izg (m) = l (L/d + x<sub>lok</sub>) V<sup>2</sup> / 2g ....**

**Tabela 4**

Cev	Protok	PREČNIK	Prečnik	Brzina	Protok	Lamda	Ksi	L	E <sub>izg</sub>
Usis/Potis	(m3/h)	(mm)	(mm)	(dm/s)	(m3/h)	l	z	(m)	(m)
POTIS		50	45,0	20	11,45	0,059	2	10	2,646
POTIS		63	56,7	20	18,17	0,055	2	10	1,962
POTIS		75	67,5	20	25,75	0,052	2	10	1,562
		90	81,0	20	37,08	0,049	2	10	1,229
<b>USIS</b>		110	99,0	20	55,40	0,046	2	10	0,948
USIS		125	112,5	20	71,53	0,044	2	10	0,800
USIS		140	126,0	20	89,73	0,042	2	10	0,683
		160	144,0	20	117,20	0,040	2	10	0,572
		200	180,0	20	183,12	0,037	2	10	0,426
		225	202,5	20	231,77	0,036	2	10	0,370
		250	225,0	20	286,13	0,035	2	10	0,325

## CEVOVODI VODNE IGRE

## Tabela 5

Cev	Protok	PREČNIK	Prečnik	Brzina	Protok	Lamda	Ksi	L	E <sub>izg</sub>
Vodna igra	(m3/h)	(mm)	(mm)	(dm/s)	(m3/h)	l	z	(m)	(m)
USIS	56	125	112,5	15,7	56,15	0,044	1	2	0,102
POTIS	56	125	112,5	15,7	56,15	0,044	2	2	<b>0,107</b>
Distributivni	28	90	81,0	15,1	28,00	0,049	2	2,5	<b>0,184</b>
Pojedinacni	8	75	67,5	6,3	8,11	0,052	5	25	<b>0,387</b>
Pojedinacni	8	50	45,0	14	8,01	0,052	1	1	<b>0,118</b>
mlazniza									<b>4</b>
Denivelacija	Pumpe i	fontane							<b>2,5</b>
<b>UKUPNO</b>				<b>Pumpa</b>	<b>56m3.h 9m</b>				<b>7,297</b>

## FILTERSKA RECIRKULACIJA

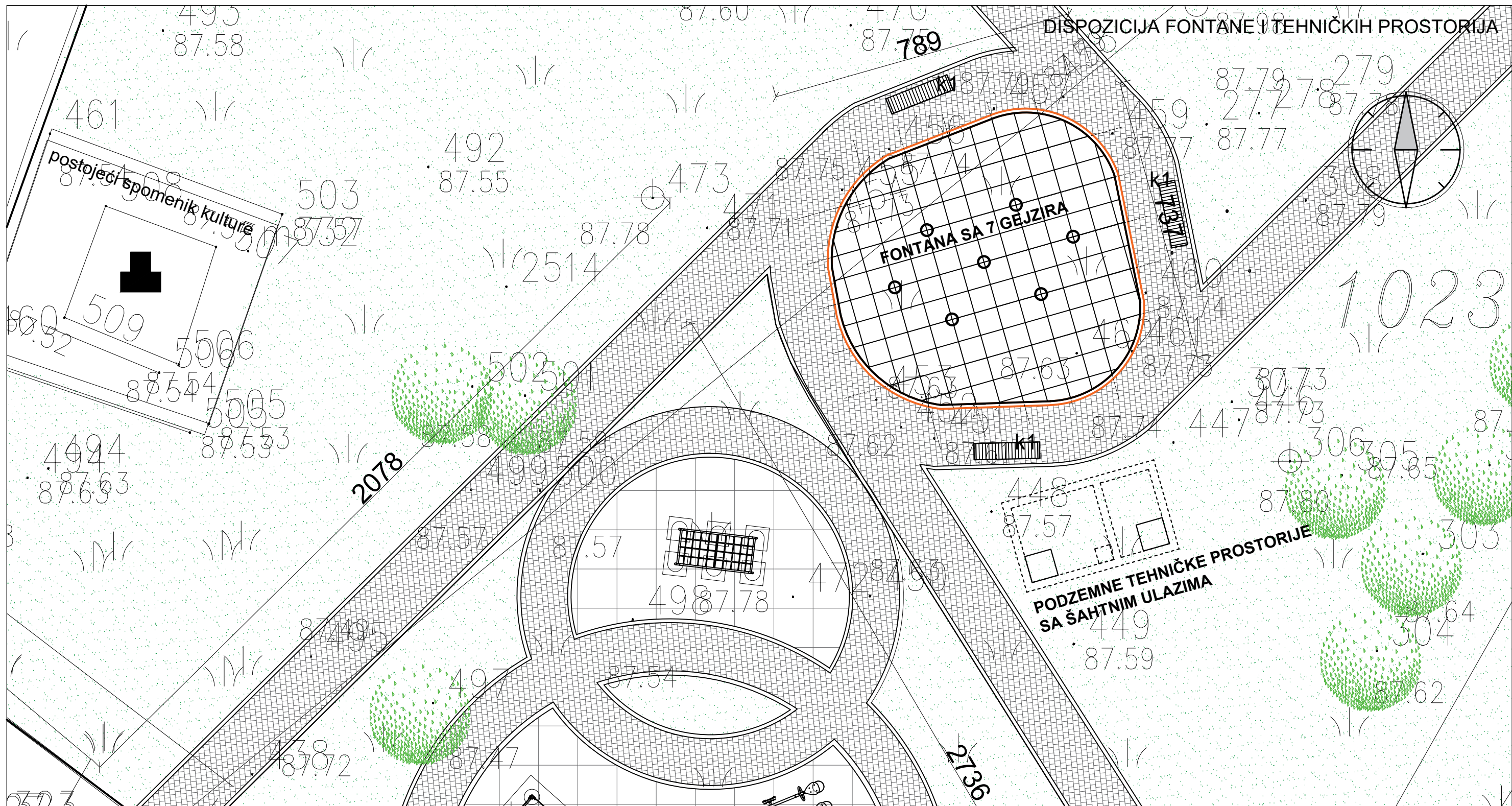
## Tabela 6

ZBIRNI USIS	10	63	56,7	11	9,99	0,055	1	2	0,121
ZBIRNI POTIS	10	63	56,7	11	9,99	0,055	1	4	0,238
Gubitak na filteru									3
Denivelacija									2,5
Pritisak u filteru									1
<b>UKUPNO</b>	<b>Visina dizanja pumpe</b>					<b>Usvaja se pumpa 12m<sup>3</sup>/h, 10m</b>			<b>6,859</b>

## **1.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA**

- 1.7.1. DISPOZICIJA FONTANE I TEHNIČKIH PROSTORIJA
- 1.7.2. TEHNOLOŠKA ŠEMA OPREME FONTANE
- 1.7.3. RAPORED OPREME FONTANE I TEHNIČKE PROSTORIJE
- 1.7.4. HIDRAULIČKA OPREMA I INSTALACIJE FONTANE I TEHNIČKIH PROSTORIJA
- 1.7.5. OSNOVA HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA TEHNIČKIH PROSTORIJA
- 1.7.6. PRESECI HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA TEHNIČKIH PROSTORIJA
- 1.7.7. DETALJ MLAZNICE I REFLEKTORA





LEGENDA	
d	- prečnik cevi (mm)
K	- Koleno
T	- Teštit
V	- Ventil
NV	- Nepovratni ventil
EV	- Elektromagnetni ventil 24V
3S	- nivometar 3 sonde u vodokaznom staklu VS
V	- Ventilator
CEVOVODI	
	Potisni cevovod filtracije
	Usisni i povratni cevovod recirkulacije
	Potisni cevovod filtracije (do filtera)
	Odvodni cevovodi i ispiranje filtera
	Dovod vode - vodovodne instalacije
	Cevovod vodenih atrakcija
	Vazdušne instalacije

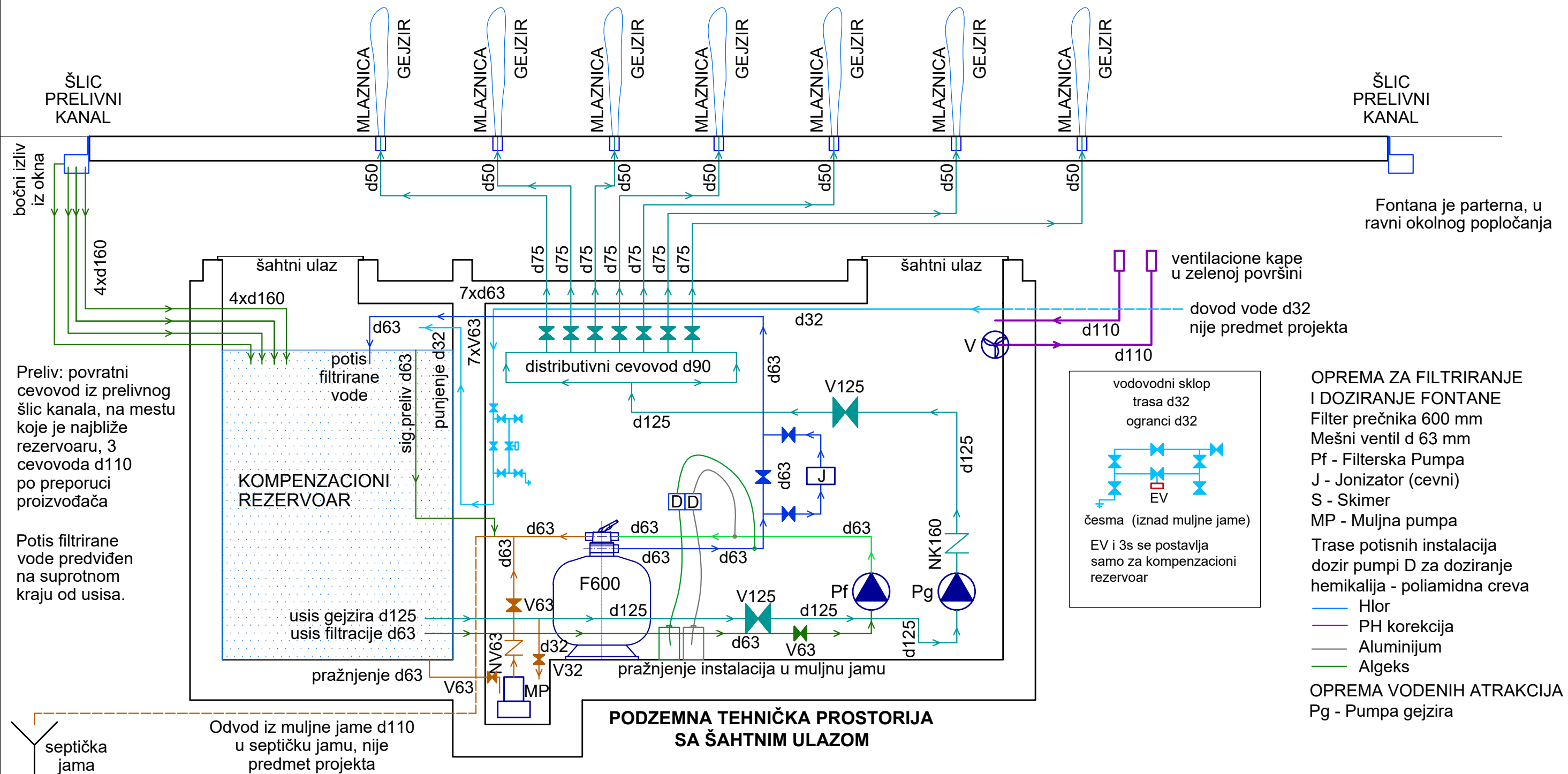
INVESTITOR:	OPŠTINA ODŽACI Knez Mihajlova 24, Odžaci
PROJEKTNNA ORGANIZACIJA:	 "ADOMNE" d.o.o. ul.Antona Čehova 1, 21000 Novi Sad

AUTOR PROJEKTA:	Marijana Aleksić, d.i.a. br.licence 300 F058 07
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Goran Nedić, dipl.inž.građ. br.licence 314 D190 06

NAZIV PROJEKTA:			
Projekat parternog uređenja javne površine sa izgradnjom i rekonstrukcijom pešačkih staza i igrališta za decu u centru naselja Bački Brestovac, na K.P broj 1023, 2384/1, 2385, 2411, 2178/2 i 2178/1, 925/1, 925/2 K.O. Bački Brestovac			
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA:			
Projekat HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA FONTANE			
OZNAKA VRSTE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:			
Projekat za izvođenje			
NAZIV CRTEŽA:			
DISPOZICIJA FONTANE I TEHNIČKIH PROSTORIJA			
BROJ PROJEKTA:	DATUM:	RAZMERA:	BROJ CRTEŽA:
P-623/2022-PZI	oktobar 2022.	1:100	1.7.1.



## FONTANA SA 7 GEJZIRA



LEGENDA

d - prečnik cevi (mm)

K - Koleno

T - Teštit

V - Ventil

NV- Nepovratni ventil

EV - Elektromagnetni ventil 24V

3S - nivometar 3 sonde u vodokaznom staklu VS

V - Ventilator

## CEVOVODI

Potisni cevovod filtracije

Usisni i povratni cevovod recirkulacije

Potisni cevovod filtracije (do filtera)

Odvodni cevovodi i ispiranje filtera

Dovod vode - vodovodne instalacije

Cevovod vodenih atrakcija

Vazdušne instalacije

## INVESTITOR:

OPŠTINA ODŽACI  
Knez Mihajlova 24, Odžaci

## PROJEKTNJA ORGANIZACIJA:



"ADOMNE" d.o.o.  
ul.Antona Čehova 1, 21000 Novi Sad

## PROJEKTANTI:

Marijana Aleksić, d.i.a.  
br.licence 300 F058 07

## ODGOVORNI PROJEKTANT:

Goran Nedić, dipl.inž.građ.  
br.licence 314 D190 06



## NAZIV PROJEKTA:

Projekat parternog uređenja javne površine sa izgradnjom i rekonstrukcijom pešačkih staza i igrališta za decu u centru naselja Bački Brestovac, na K.P broj 1023, 2384/1, 2385, 2411, 2178/2 i 2178/1, 925/1, 925/2 K.O. Bački Brestovac

## OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA:

Projekat HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA FONTANE

## OZNAKA VRSTE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:

Projekat za izvođenje

## NAZIV CRTEŽA:

TEHNOLOŠKA ŠEMA OPREME FONTANE

## BROJ PROJEKTA:

P-623/2022-PZI

## DATUM:

oktobar 2022.

## RAZMERA:

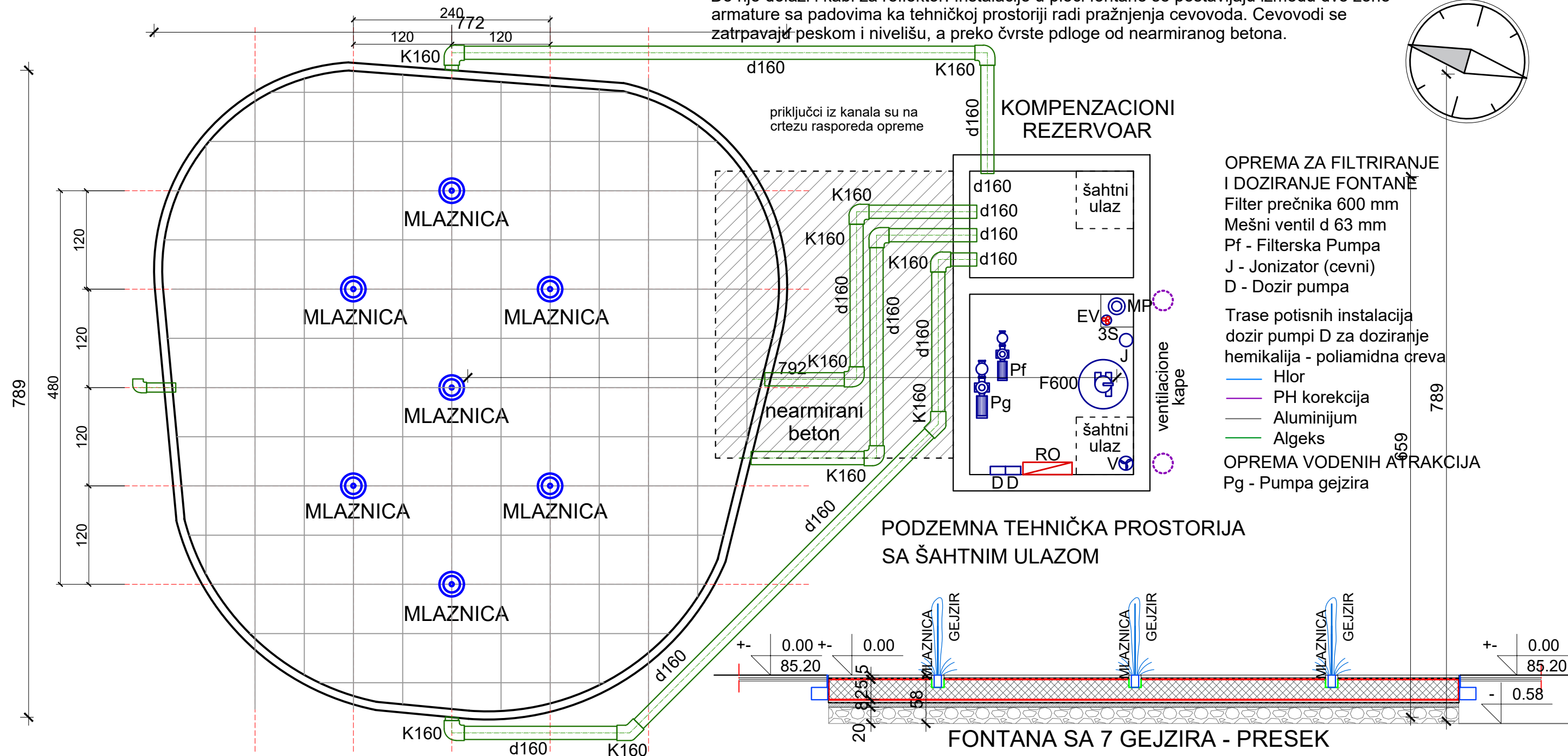
1:50

## BROJ CRTEŽA:

1.7.2.

## FONTANA SA 7 GEJZIRA - OSNOVA

Svaka mlaznica se postavlja u "šolju" koja je ubetonirana i iz nje se voda odvodi u rezervoar. Do nje dolazi i kabl za reflektor. Instalacije u ploči fontane se postavljaju između dve zone armature sa padovima ka tehničkoj prostoriji radi pražnjenja cevovoda. Cevovodi se zatrpavaju peskom i nivelišu, a preko čvrste podloge od nearmiranog betona.



## LEGENDA

d - prečnik cevi (mm)  
K - Koleno  
T - Tešnik  
V - Ventil  
NV - Nepovratni ventil  
EV - Elektromagnetni ventil 24V  
3S - nivometar 3 sonde u vodokaznom staklu VS  
V - Ventilator

## CEVOVODI

— Potisni cevovod filtracije  
— Usisni i povratni cevovod recirkulacije  
— Potisni cevovod filtracije (do filtera)  
— Odvodni cevovodi i ispiranje filtera  
— Dovod vode - vodovodne instalacije  
— Cevovod vodenih atrakcija  
— Vazdušne instalacije

## INVESTITOR:

OPŠTINA ODŽACI  
Knez Mihajlova 24, Odžaci

## PROJEKTNJA ORGANIZACIJA:



"ADOMNE" d.o.o.  
ul.Antona Čehova 1, 21000 Novi Sad

## PROJEKTANTI:

Marijana Aleksić, d.i.a.  
br.licence 300 F058 07

## ODGOVORNI PROJEKTANT:

Goran Nedić, dipl.inž.građ.  
br.licence 314 D190 06

*[Signature]*



## NAZIV PROJEKTA:

Projekat parternog uređenja javne površine sa izgradnjom i rekonstrukcijom pešačkih staza i igrališta za decu u centru naselja Bački Brestovac, na K.P broj 1023, 2384/1, 2385, 2411, 2178/2 i 2178/1, 925/1, 925/2 K.O. Bački Brestovac

## OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA:

Projekat HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA FONTANE

## OZNAKA VRSTE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:

Projekat za izvođenje

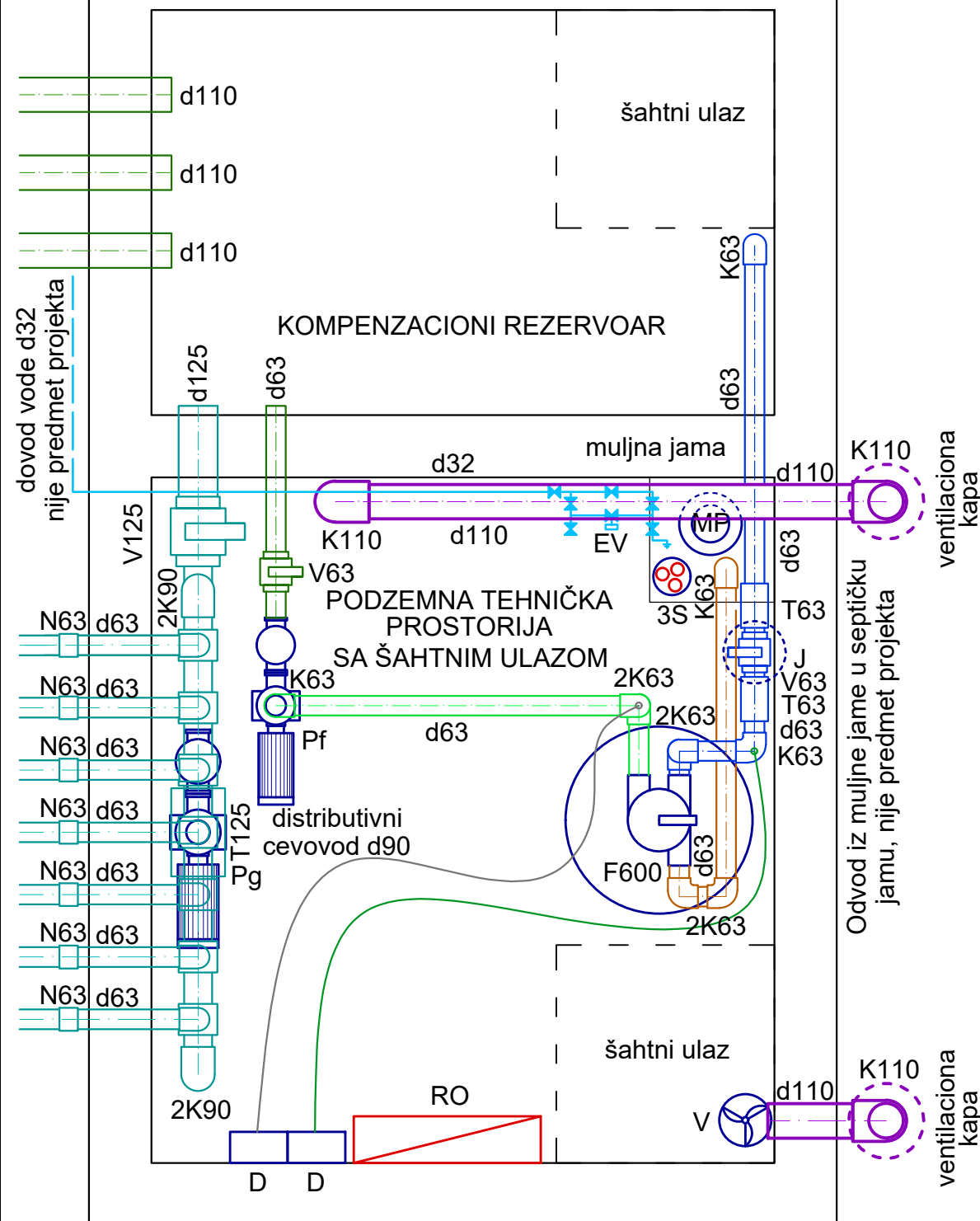
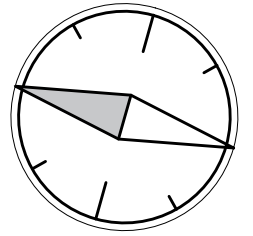
NAZIV CRTEŽA: RASPORED OPREME  
U FONTANI I TEHNIČKIM PROSTORIJAMA

BROJ PROJEKTA:	DATUM:	RAZMERA:	BROJ CRTEŽA:
P-623/2022-PZI	oktobar 2022.	1:50	1.7.3.

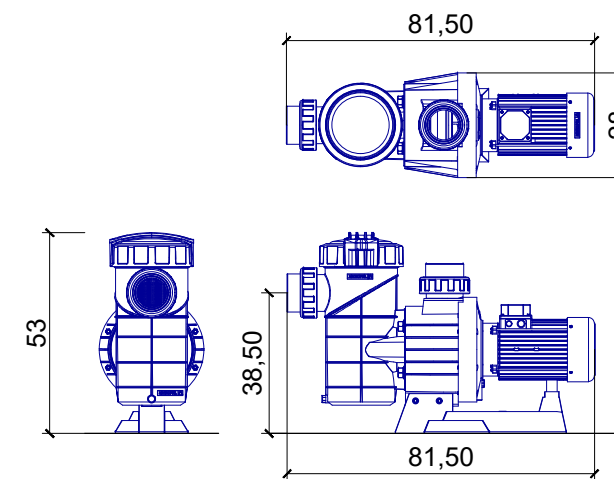




# OSNOVA HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA TEHNIČKIH PROSTORIJA



PUMPA GEJZIRA - IZGLEDI



OPREMA ZA FILTRIRANJE  
I DOZIRANJE FONTANE  
Filter prečnika 600 mm  
Mešni ventil d 63 mm  
Pf - Filterska Pumpa  
J - Jonizator (cevni)  
MP - Muljna pumpa

Trase potisnih instalacija  
dozir pumpi D za doziranje  
hemikalija - poliamidna creva

— Hlor  
— PH korekcija  
— Aluminijum  
— Algeks

OPREMA VODENIH ATRAKCIJA  
Pg - Pumpa gejzira

## LEGENDA

d - prečnik cevi (mm)  
K - Koleno  
T - Teštit  
V - Ventil  
NV- Nepovratni ventil  
EV - Elektromagnetni ventil 24V  
3S - nivometar 3 sonde u vodokaznom staklu VS  
V - Ventilator

## CEVOVODI

— Potisni cevovod filtracije  
— Usisni i povratni cevovod recirkulacije  
— Potisni cevovod filtracije (do filtera)  
— Odvodni cevovodi i ispiranje filtera  
— Dovod vode - vodovodne instalacije  
— Cevovod vodenih atrakcija  
— Vazdušne instalacije

## INVESTITOR:

OPŠTINA ODŽACI  
Knez Mihajlova 24, Odžaci

## PROJEKTNJA ORGANIZACIJA:



"ADOMNE" d.o.o.  
ul.Antona Čehova 1, 21000 Novi Sad

## PROJEKTANTI:

Marijana Aleksić, d.i.a.  
br.licence 300 F058 07

## ODGOVORNI PROJEKTANT:

Goran Nedić, dipl.inž.građ.  
br.licence 314 D190 06

*(Signature of Goran Nedić)*



## NAZIV PROJEKTA:

Projekat parternog uređenja javne površine sa izgradnjom i  
rekonstrukcijom pešačkih staza i igrališta za decu u centru naselja  
Bački Brestovac, na K.P broj 1023, 2384/1, 2385, 2411, 2178/2 i  
2178/1, 925/1, 925/2 K.O. Bački Brestovac

## OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA:

Projekat HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA FONTANE

## OZNAKA VRSTE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:

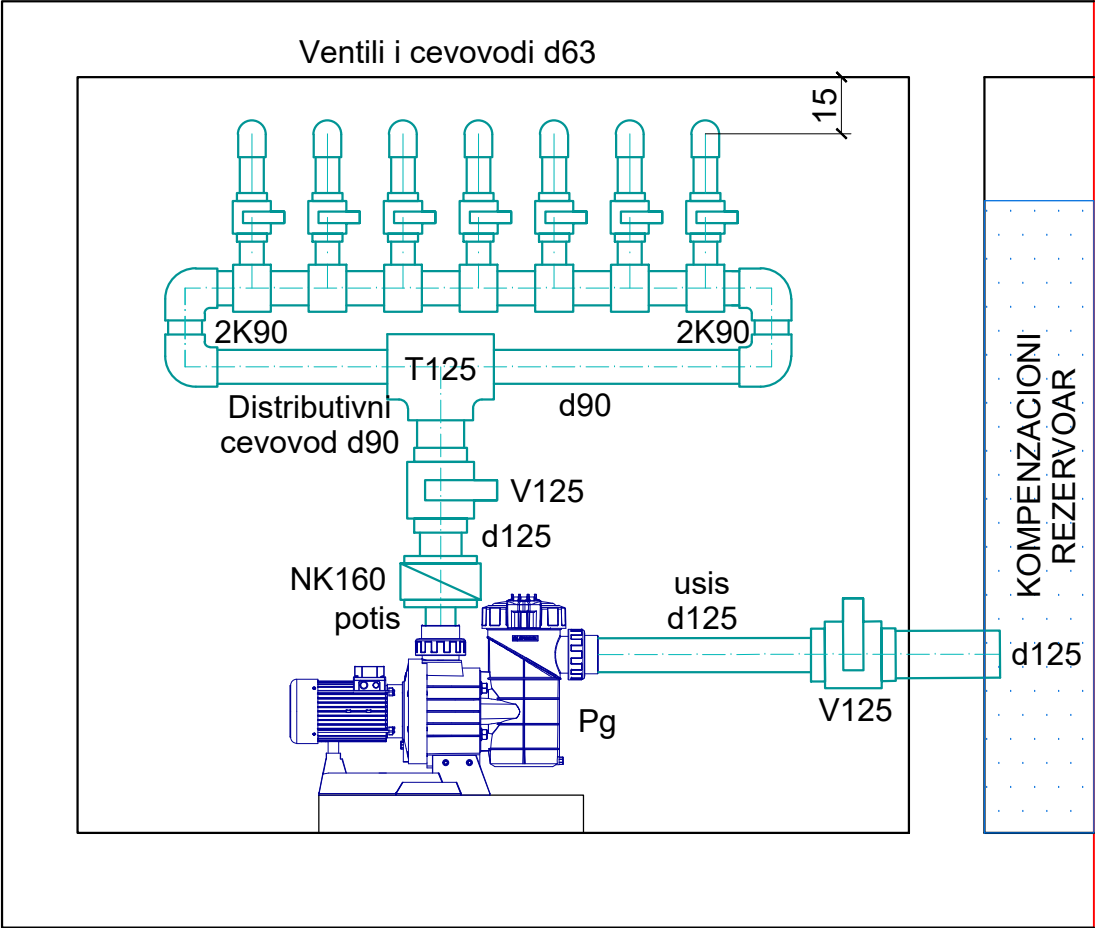
Projekat za izvođenje

NAZIV CRTEŽA: OSNOVA HIDRAULIČKE OPREME  
I INSTALACIJA FONTANE I TEHNIČKIH PROSTORIJA

BROJ PROJEKTA:	DATUM:	RAZMERA:	BROJ CRTEŽA:
P-623/2022-PZI	oktobar 2022.	1:20	1.7.5.

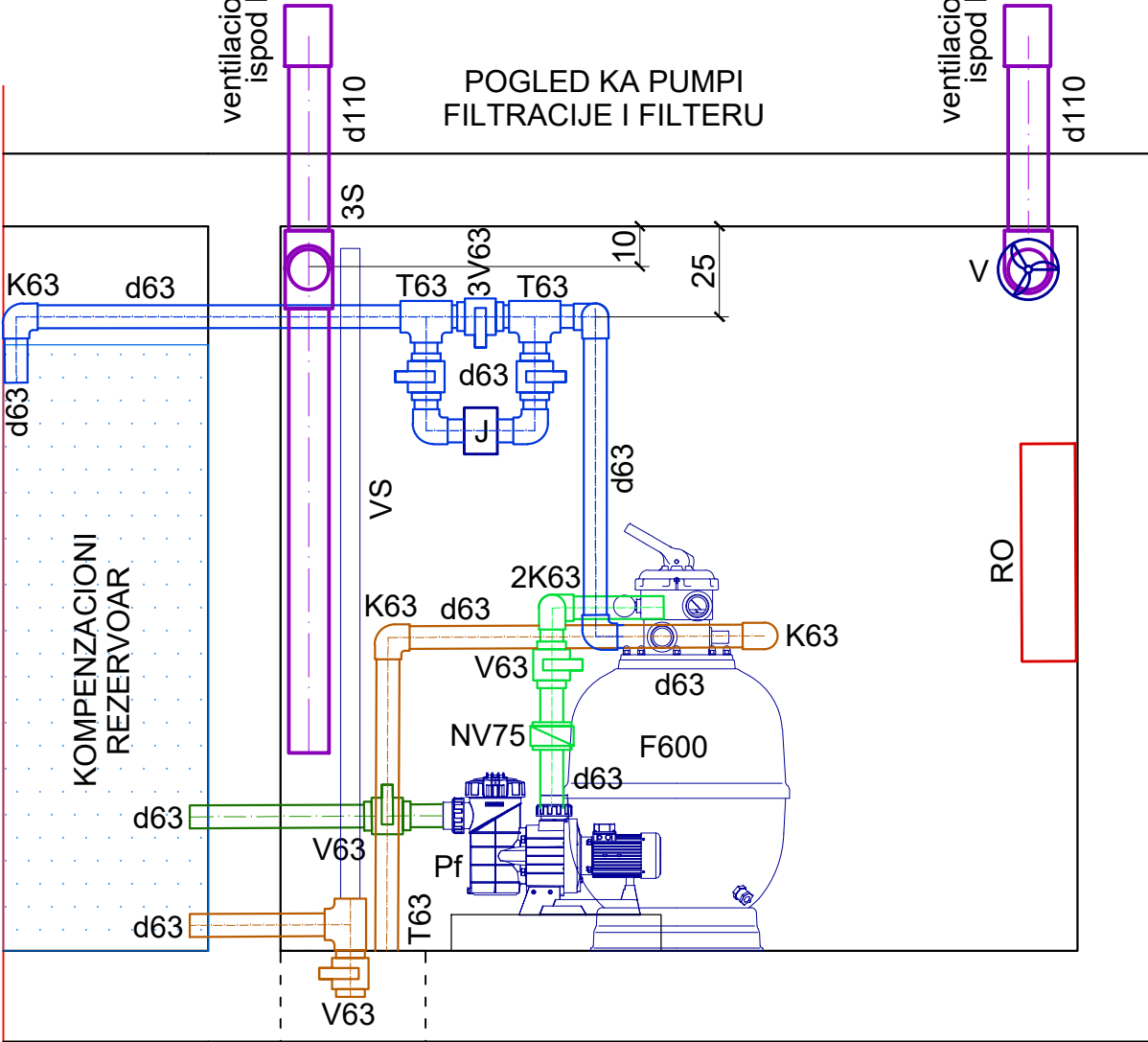
PRESECI HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA  
FONTANE I TEHNIČKE PROSTORIJE

POGLED KA PUMPI GEJZIRA



PODZEMNA TEHNIČKA PROSTORIJA  
SA ŠAHTNIM ULAZOM

POGLED KA PUMPI  
FILTRACIJE I FILTERU



muljna jama (iza)  
PODZEMNA TEHNIČKA PROSTORIJA  
SA ŠAHTNIM ULAZOM

OPREMA ZA FILTRIRANJE  
I DOZIRANJE FONTANE  
Filter prečnika 600 mm  
Mešni ventil d 63 mm  
Pf - Filterska Pumpa  
J - Jonizator (cevni)  
MP - Muljna pumpa  
Trase potisnih instalacija  
dozir pumpi D za doziranje  
hemikalija - poliamidna creva  
Hlor  
PH korekcija  
Aluminijum  
Algeks  
OPREMA VODENIH ATRAKCIJA  
Pg - Pumpa gejzira

LEGENDA  
d - prečnik cevi (mm)  
K - Koleno  
T - Teštk  
V - Ventil  
NV- Nepovratni ventil  
EV - Elektromagnetni ventil 24V  
3S - nivometar 3 sonde u vodokaznom staklu VS  
V - Ventilator  
CEVOVODI  
Potisni cevovod filtracije  
Usisni i povratni cevovod recirkulacije  
Potisni cevovod filtracije (do filtera)  
Odvodni cevovodi i ispiranje filtera  
Dovod vode - vodovodne instalacije  
Cevovod vodenih atrakcija  
Vazdušne instalacije

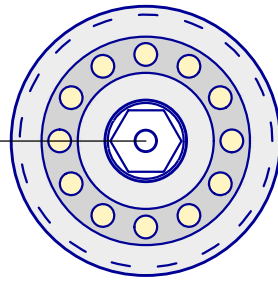
INVESTITOR:  
OPŠTINA ODŽACI  
Knez Mihajlova 24, Odžaci  
PROJEKTNJA ORGANIZACIJA:  
"ADOMNE" d.o.o.  
ul.Antona Čehova 1, 21000 Novi Sad

PROJEKTANTI:  
Marijana Aleksić, d.i.a.  
br.licence 300 F058 07  
ODGOVORNI PROJEKTANT:  
Goran Nedić, dipl.inž.građ.  
br.licence 314 D190 06

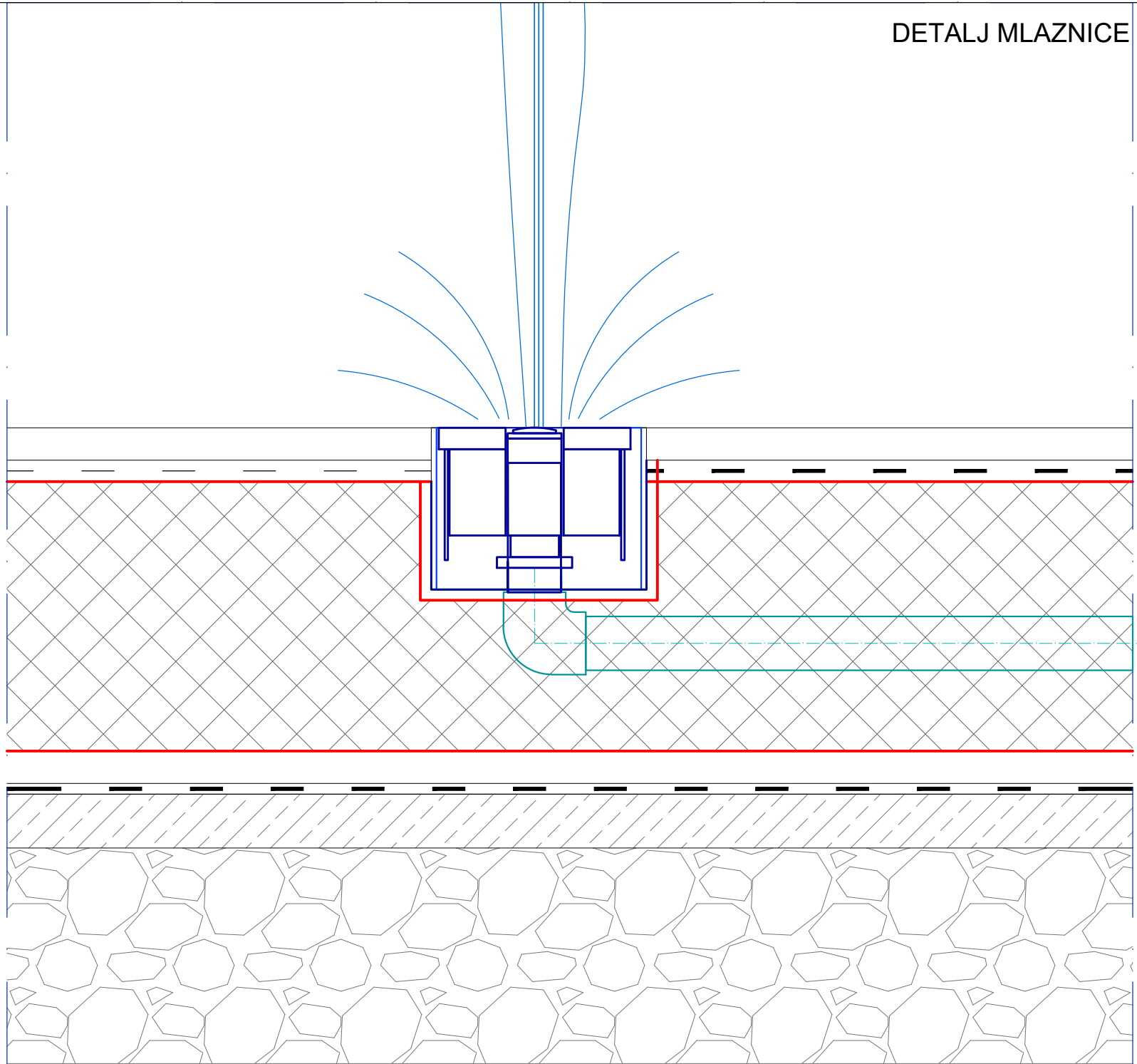
NAZIV PROJEKTA:  
Projekat parternog uređenja javne površine sa izgradnjom i  
rekonstrukcijom pešačkih staza i igrališta za decu u centru naselja  
Bački Brestovac, na K.P broj 1023, 2384/1, 2385, 2411, 2178/2 i  
2178/1, 925/1, 925/2 K.O. Bački Brestovac  
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA:  
Projekat HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA FONTANE  
OZNAKA VRSTE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:  
Projekat za izvođenje  
NAZIV CRTEŽA:  
PRESECI HIDRAULIČKE OPREME  
I INSTALACIJA U TEHNIČKIM PROSTORIJAMA  
BROJ PROJEKTA: P-623/2022-PZI  
DATUM: oktobar 2022.  
RAZMERA: 1:20  
BROJ CRTEŽA: 1.7.6.

PODVODNI RGB REFLEKOR  
PRSTENASTI OKO MLAZNICE SA  
CENTRALNIM OTVOROM ZA  
PROLAZ SAME MLAZNICE

MLAZNICA ZA GEJZIR  
OASE COMET ili sl. 14mm  
priključak 1", hrom



Napomena:  
U armiranobetonsku ploču fontane postavlja se cev kao oplata za  
budući element - "šolju" u kojoj su smešteni reflektor i mlaznica  
tako što je reflektor prestenasti, oko mlaznice, sve u ravni poda.  
Mlaznica se postavlja na vertikalni izlaz cevi d50 mm.



LEGENDA

d - prečnik cevi (mm)  
K - Koleno  
T - Teštk  
V - Ventil  
NV- Nepovratni ventil  
EV - Elektromagnetni ventil 24V  
3S - nivometar 3 sonde u vodokaznom staklu VS  
V - Ventilator

CEVOVODI

Potisni cevovod filtracije  
Usisni i povratni cevovod recirkulacije  
Potisni cevovod filtracije (do filtera)  
Odvodni cevovodi i ispiranje filtera  
Dovod vode - vodovodne instalacije  
Cevovod vodenih atrakcija  
Vazdušne instalacije

INVESTITOR:

OPŠTINA ODŽACI  
Knez Mihajlova 24, Odžaci

PROJEKTNNA ORGANIZACIJA:



"ADOMNE" d.o.o.  
ul.Antona Čehova 1, 21000 Novi Sad

PROJEKTANTI:

Marijana Aleksić, d.i.a.  
br.licence 300 F058 07

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Goran Nedić, dipl.inž.građ.  
br.licence 314 D190 06



NAZIV PROJEKTA:

Projekat parternog uređenja javne površine sa izgradnjom i  
rekonstrukcijom pešačkih staza i igrališta za decu u centru naselja  
Bački Brestovac, na K.P broj 1023, 2384/1, 2385, 2411, 2178/2 i  
2178/1, 925/1, 925/2 K.O. Bački Brestovac

OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA:

Projekat HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA FONTANE

OZNAKA VRSTE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:

Projekat za izvođenje

NAZIV CRTEŽA:

DETALJ MLAZNICE I REFLEKTORA

BROJ PROJEKTA:

P-623/2022-PZI

DATUM:

oktobar 2022.

RAZMERA:

1:5

BROJ CRTEŽA:

1.7.7.



**ADOMNE d.o.o. projektovanje i inženjering Novi Sad**

Sedište: Antona Čehova 1, 21000 Novi Sad, PJ: Antona Čehova 1, 21000 Novi Sad

Tel/faks: 021/425-021, Mob.: 063/500-653

[office@adomne.rs](mailto:office@adomne.rs) , [www.adomne.rs](http://www.adomne.rs)