



projektovanje i inženjering

PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)

Projekat rekonstrukcije pešačkih staza, parkinga, izgradnju dekorativne rasvete i parterno uređenje dela ulice Prohora Pčinjskog i Žarka Zrenjanina u naselju Karavukovo, na K.P. broj 1781, 1772, 1787 K.O. Karavukovo.

3.2 PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA (FONTANA)

Broj projekta: **P-622/2022 -PZI**

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

Novi Sad, decembar 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 rekonstrukcije pešačkih staza, parkinga,
izgradnju dekorativne rasvete i parterno uređenje dela
ulice Prohora Pčinjskog i Žarka Zrenjanina
u naselju Karavukovo, na K.P. broj 1781,1772,1787
K.O. Karavukovo.

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-622/2022-PZI

Mesto i datum: Novi Sad, decembar 2022. godine

1.2. SADRŽINA PROJEKTA ZA IZVOĐENJE

1.1.	Opšta dokumentacija -Naslovna strana
1.2.	-Sadržina idejnog 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 u sklopu projekta Rekonstrukcije pešačkih staza parkinga, izgradnju dekorativne rasvete i parterno uređenje dela ulice Prohora Pčinjskog i Žarka Zrenjanina u naselju Karavukovo, na K.P. broj 1781, 1772, 1787 K.O. Karavukovo, određuje se

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

Investitor:

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

Odgovorno lice:

Igor Vukobratović, dipl. inž. saob.

Potpis:



Mesto i datum:

decembar 2022, Novi Sad

1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant za izradu Projekta za izvođenje hidrotehničkih instalacija fontane u sklopu projekta rekonstrukcije pešačkih staza, parkinga, izgradnju dekorativne rasvete i parterno uređenje dela ulice Prohora Pčinjskog i Žarka Zrenjanina u naselju Karavukovo, na K.P. broj 1781, 1772, 1787 K.O. Karavukovo.

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-622/2022-PZI

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

PROJEKTNI ZADATAK ZA IZRADU PROJEKTA ZA IZVOĐENJE HIDRAULIČKE OPREME FONTANE U KARAVUKOVU

1. Predmet projekta je linijska fontana dužine oko 15m sa vodenim atrakcijama i podvodnom rasvetom.
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 cirkulacijom nezavinsom od filterske recirkulacije.
5. Elementi opreme u fontani su od inoxa.
6. 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.
7. 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 ZA IZVOĐENJE HIDRAULIČKE OPREME FONTANE U KARAVUKOVU

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 pored fontane, u čijoj blizini se nalaze i šahtovi definisani u drugim delovima projekta. Vodne igre u fontani su beli penušavi mlazevi po osovini bazena fontane – četiri mlaza.

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 samoj fontani preko skimerskog zahvata površinske vode uz mogućnost da se zahvati i sa dna fontane, pumpom recirkuliše preko pešćanog filtra sa granulisanim kvarcnim peskom u kome se uklanjaju nečistoće i tako tretirana kao čista uvodi se u bazen preko podnih mlaznica. 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 prstenastim LED RGB reflektorima. Posebno projektovana oprema u nezavisnom ciklusu formira vodne igre u izgledu četiri bela penušava mlaza.

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 bazen fontane iz koga se tokom rada voda zahvata za filtriranje.

Cevovod za punjenje bazena, dovodi se do tehničke prostorije odakle se vodi do rezervoara sa točecim mestom iznad nivoa vode. Prečnik instalacije je $d = 32\text{mm}$. 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 fontani.

Odvod, preliv i prepumpavanje

Za evakuaciju vode iz sistema, u tehničku prostoriju dovodi se odvodni cevovodi D 110 mm koji svu vodu odvodi do sabirnog šahta odakle se vodi do kanalizacionog priključka (šahta) koji nije predmet ovog projekta. U ovaj cevovod se uvode svi cevovodi za evakuaciju vode iz fontane, 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 0-5 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 hlorne multifunkcionalne tablete primenom linijskog jonizatora 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, prelivni elementi, a prema dispoziciji i detaljima opreme iz projekta fontanske tehnike i arhitektonsko građevinskog projekta.

Elementi bezenske školjke 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 od INOXa. 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 na površini vode, odnosno tako da mlaznice mogu da povuku ambijentalni vazduh, i ukupan efekat je beli penušav ovazdušen mlaz nezavisan od nivoa vode. Recirkulacija i protok vode ostvaruje se posebnom pumpom, a vazduh se uzima direktno iz ambijenta samom konstrukcijom mlaznice u kojoj se stvara velika brzina sa potpritiskom. Ovakve su četiri mlaznice u fontani.

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 u bazenu
- Fugovanje
- 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 bazenske 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, armature, 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 zahvata sa površine skimerima i sa podne ili zidne rešetke 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 regulise se višenamenskim 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, posle ulaska u filter, dozira se direktno u cevovod i bakarsulfat u kolicini od 0-1,0 g/m³. Sporootapajuće hlorne tablete sa određenim procentom sredstva za regulisanje Ph vrednosti ubacuju se u predfilter pumpe, a ručnim testerom se kontroliše postignuto.

Doziranje sredstva 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 obavlja se njegoa korekcija doziranjem odgovarajućeg sredstva, potrebi 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 bazen 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 isporučiooca opreme.

ČUVANJE I SKLADIŠTENJE HEMIKA LIJA

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

PRAŽNENJE FONTANE

Praznjenje bazena fontane i filter stanice predviđeno je u sistem kanalizacione mreže kompleksa. Sigurnosni preliv 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 duzine 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/m³

HEMIJSKE KARAKTERISTIKE

Oksidaciona vrednost napojne vode	max 3 mg/l KMnO ₃
Slobodni rezidualni hlor	0,5 – 0,7 mg/l Cl ₂
Vezani rezidualni hlor	
u PH području 6,5 – 7,2	max 0,5 mg/l Cl ₂
u PH području 7,2 – 7,8	max 0,5 mg/l Cl ₂
PH vrednost vode u granicama do 7,8	
koncentracije amonijum jona	(NH ₄ ⁺)max 0,1 mg/l
Koncentracija nitrata (NO ₃ ⁻) 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 D 110 u tehničkoj prostoriji
Merenje električne energije
Napojni kabl za komandni orman elektroinstalacija

Odgovorni projektant:



Goran Nedić, dipl.građ.inž.

1.5.3. SANITARNO - HIGIJENSKI PROPISI I NORMATIVI ZAŠTITE NA RADU

Ovo uputstvo je generalno u smislu da se odnosi i na fontane i na bazene za kupanje, a konkretno, u smislu vezanom za opremu i postupanje u raznim slučajevima.

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 hemikalijama 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, vodeći 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 uredjaja 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 sprovede 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 natoplenu 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 povesku izmedju mesta rane i srca, kada je boja krvi svetlo crvena, a krvarenje pulsirajuće. Ako je krv tamne boje, a krvarenje jednakomerno, povesku 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 CO₂ (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



PROJEKTANT:

Goran Nedić, dipl.građ.inž.

1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

1.6.1. PRORAČUNI

PRORAČUNI Filterskog postrojenja, pumpi i cevovoda

Proračuni filterskog proticaja generalno se daje prema DIN normi i uputstvima. Računa se proticaj prema površini bazena uz dodatak za vodne atrakcije. 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.

$$\Delta h = \sum_{i=1}^n \left(\lambda_i \frac{L_i}{D_i} + \sum \xi_i \right) \frac{V_i^2}{2g}; \quad \lambda_i = 125 \frac{n_i^2}{\sqrt[3]{D}} \quad (1)$$

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

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



PROJEKTANT:

Goran Nedić, dipl.građ.inž.

FONTANA KARAVUKOVO

PRORAČUNI

TABELA 1

1 PRORAČUN FILTRACIJE I IZBOR FILTERA

ODREDJIVANJE filterskog PROTICAJA

Pozicija	Dimenzije (m) x (m)	Dubina (m)	Povrsina (m ²)	Faktor proticaja Kolona 5	Proticaj (m ³ /h) (6)=(5) x (7)	ZAPREMINA (m ³) (7) = (4)x(3)
Kolona 1	Kolona 2	Kolona 3	Kolona 4			
Bazen fontane	15 x 0.6	0,5	9,00	2	9,00	4,50
UKUPNO					9,00	4,50

UKUPAN BAZENSKI PROTICAJ NA OSNOVU GEOMETRIJSKIH
KARAKTERISTIKA (m³/h)

9,00

PROTICAJ NA OSNOVU PRISUSTVA VODNIH IGARA (m³/h)

3

12,00

IZBOR DIMENZIJA I BROJA FILTERA

Prečnik filtra (mm)	Površina filtera (m ²)	Brzina filtra m ³ /h/m ² =m/h	Proticaj 1F m ³ /h
600	0,2826	30	8,5
750	0,44	30	13,2

Odredjen je jedan filter D 600mm

Vreme izmene je

0,38

h

Vreme izmene znatno manje od preporucenih 4 sata

Usvojen jedan filter D 600 mm

2 ANALIZA I IZBOR MLAZNICA I PRORACUN PUMPE VODNE IGRE

H (m)	35-10 E	55-10 E	55-15	75-20	Karavukovo 4 4 mlaz 55- 15 m ³ /h	TABELA 2
0,25	47	60	103	193	30	
0,5	55	84	125	226	36,24	
0,75	72	108	151	295		
1	80	122	176	328		
1,25	89	134	198	367		
1,5	97	145	217	401	Pumpa	
1,75	104	156	235	433	AstralPool	
2	111	166	252	463	Victoria 34m ³ /h	
2,5	125	184	282	518	2.2kw/400 V	

FONTANA Karavukovo

PRORAČUN CEVOVODA

TABELA
3

PROPUSNA MOC CEVOVODA SA BRZINOM KOJU ZADAJEMO					Usis do 1.5m/s	Potis 2m/s
Cevovodi D(mm)	Unutrašnji d (mm)	Površ (dm ²)	V (dm/s)	Protok (l/s)	Protok (m ³ /h)	V ² /2g
Kolona 1	Kolona 2	Kolona 3	Kolona 4	Kolona 5	Kolona 6	Kolona 7
50	45,0	0,16	15	2,38	8,58	0,113
63	56,7	0,25	9,4	2,37	8,54	0,044
75	67,5	0,36	13,2	4,72	17,00	0,087
90	81,0	0,52	15	7,73	27,81	0,113
110	99,0	0,77	12,3	9,46	34,07	0,076
125	112,5	0,99	15	14,90	53,65	0,113
140	126,0	1,25	15	18,69	67,30	0,113
75	67,5	0,36	9,5	3,40	12,23	0,045
75	67,5	0,36	5	1,79	6,44	0,013
225	202,5	3,22	15	48,28	173,83	0,113

Tabela 4

PRORACUN GUBITAKA U CEVOVODIMA						
Koeficijent trenja Lambda = 125 E izg (m) = Lambda (L/d + Ksi _{lok}) V ² /2g ...						
D (mm)	d (m)	d ^{1/3}	d (mm)	Lambda	L (m)	E _{izg} (m)
Kolona 11	Kolona 12	Kolona 13	Kolona 14	Kolona 15	Kolona 16	Kolona 17
63	0,0567	0,384	0,0566	0,055	1,0	0,052
75	0,0675	0,407	0,0674	0,052	1,0	0,080
90	0,0810	0,433	0,0812	0,049	1,0	0,081
110	0,0990	0,463	0,0993	0,046	7,0	0,292
125	0,1125	0,483	0,1127	0,044	1,0	0,052
140	0,1260	0,502	0,1265	0,042	1,0	0,045
75	0,0675	0,407	0,0674	0,052	1,0	0,042

Tabela 5

KALKULATOR ZA IZBOR CEVOVODA I PRORACUN GUBITAKA ZA ZADATI PROTOK						
Deo cevovoda	Proticaj (m ³ /h)	Prečnik d (mm)	Lambda	L (m)	E _{izg} (m)	
Kolona 21	Kolona 22	Kolona 23	Kolona 24	Kolona 25	Kolona 26	Kolona 27
Kalkulator	ZADATO	Iz kolona 4,6	Racuna se	Iz kolone 15	Uzeto sa crteza	
Usis WG	34	110	0,099	0,046	7	0,295
Potis WG	34	110	0,099	0,046	2	0,084
Potis polovine	17,0	75	0,068	0,052	6	0,483
Potis jedne ml	8,5	63	0,057	0,055	2	0,103
UKUPNO						0,966

USIS Filtra						
Skimer	12,0	75,00	0,068	0,052	16,00	0,667
Potis						
FILTRA	12,0	75,00	0,068	0,052	18,00	0,751
potis filtra	7,2	63,00	0,0567	0,06	10,00	0,514
					UKUPNO	1,933



PROJEKTANT:
Goran Nedić, dipl.grad.inž.

1.6.2. PREDMER I PREDRAČUN OPREME I INSTALACIJA FONTANE KARAVUKOVO

Širina uslovljava i visinu, a to omogućuje odgovarajuće mlaznice, Svuda idu mlaznice i održavanje kvaliteta vode filtracijom i doziranjem hemijskih sredstava plus podvodna rasveta

Obj	Karavukovo	4 mlaznice	6/4"		
	Opis pozicija	Opis	(JM)	(din/JM)	Cema (din)
1	ODRZAVANJE KVALITETA VODE				
1	Isporučka poliestera filtra D (mm)	D 600	1	69.600,00	69.600,00
2	Filterska Pumpa od termoplastike protoka u (m3/cas)	12	1	62.400,00	62.400,00
3	Šestopložitni ventil od ABS plastike	6/4"	1	7.200,00	7.200,00
4	Filterski pesak 1-2 mm	kg	50	48,00	2.400,00
5	Filterski pesak 0.4-0.8 mm	kg	100	48,00	4.800,00
6,1	Hidraulička mreža PVC. Cevi, delovi. Za filtersku cirkulaciju u okviru tehničke prostorije d 63. Ventili posebna pozicija	set	1	36.000,00	36.000,00
6,2	PVC loptasti ventili d 63 za usise, skimere, usisivac	kom	5	3.360,00	16.800,00
6,3	PVC cevi i delovi za trasu skimer do tehničke prostorije d 75 dužine do 25m	set	1	45.000,00	45.000,00
6,4	PVC cevi i delovi za trasu usisivaca od fontane do tehničke prostorije d63mm dužine do 5m	set	1	5.000,00	5.000,00
6,5	PVC cevi i delovi podnog usisa od fontane do tehničke prostorije d 63 mm dužine do 10m	set	1	10.000,00	10.000,00

6.6.	Obilazni vod jonizatora d 63 sa ventilima na ogranku i magistrali d 63	set	1	114,00	114,00
6,7	Vezni materijal za PVC - lepak, odmašćivač	set	1	24.000,00	24.000,00
6,8	Montazni materijal. Šelne obujmice, šrafovi, tiplovi	set	1	7.200,00	7.200,00
7	Podna rešetka 300x300 mm inox	kom	1	18.000,00	18.000,00
8	Podne mlaznice filtra inox, d 6/4"	kom	5	5.400,00	27.000,00
9	Skimer inox nadgradni sa priključkom d 63-2"	kom	2	19.200,00	38.400,00
10	Usisivač hidraulički: teleskopska šipka, papuča, cetka, mrežica, crevo	kom	1	10.800,00	10.800,00
11	Jonizator za dezinfekciju vode na obilaznom vodu filterskog potisnog cevovoda sa kontrolnim upravljačem za montažu na zid	set	1	156.000,00	156.000,00
12	Hemikalije za start. Flokulant 5 l, Algicid 5 l. Hlorne multinamenske sporootapajuće tablete 5 kg	set	1	12.000,00	12.000,00
13	Dozir pumpe za flokulant l algex 5l/h, manuelne sa regulacijom	kom	2,00	30.000,00	60.000,00

Zbir ODRZAVANJE KVALITETA VODE

612.714,00

2	VODNA IGRA				
1	Mlaznice SchaumSprudler 1/2" 15- 55 nezavisne od nivoa vode u fontani	kom	4	28.800,00	115.200,00
2	Pumpa sa predfiltrom od termoplastike 34m3/h/10m/2.2kw	kom	1	84.000,00	84.000,00
3	Usisna resetka inox, nazivnog precnika 300 x 300, zidna	kom	1	18.000,00	18.000,00
4,1	Usisni cevovod od cevi I delova D 110 od fontane do CS	m	4	3.000,00	12.000,00
4,3	Potisni cevovodi D 125/75/63 Ventili se obračunavaju posebno	set	1	42.000,00	42.000,00
4,4	Leptirasti ventil D 125mm sa prirubnicama	set	2	18.000,00	36.000,00
4,5	Nepovratna klapna sa prirubnicama D 160	set	1	21.600,00	21.600,00
4,7	Ogranci PVC cevovoda za vertikale D 50	set	4	10,00	40,00
4,9	Vezni materijal za PVC lepak, odmašćivač	set	1	30.000,00	30.000,00
4,10	Montazni materijal. Šelne obujmice, šrafovi, tiplovi	set	1	12.000,00	12.000,00
5	LED reflektori RGB 9w prsetnasti.Jedan rezervni	kom	5	24.000,00	120.000,00

ZBIR VODNA IGRA

490.840,00

3	PRIKLJUCCI				
	Dovod vode trasa PVC d 32, ventil, umanjivac pritiska	set	1	9.600,00	9.600,00
	Odvod iz bazena PVC , D 63	set	1	10.800,00	10.800,00
	Sigurnosni preliv PVC, D 63	set	1	9.600,00	9.600,00
	Elektromagnetni ventil D 1"/24V, obilazni vod	komplet	1	14.400,00	14.400,00
	Ispiranje filtra d 63 PVC	set	1	6.000,00	6.000,00
	Instalacija muljne pumpe D 63	set	1	9.600,00	9.600,00
ZBIR	PRIKLJUCCI				60.000,00

4	OSTALA OPREMA				
	Muljna pumpa sigurnosna sa vertikalnim plovkom 0.55kw	kom	1	18.000,00	18.000,00
	Aksijalni Ventilator 60w 110-200mm	kom	1	10.800,00	10.800,00
	3 sonde sa inox kucitem	set	1	10.800,00	10.800,00
	Ventilacija. Cevi 110, kape inox	set	1	30.000,00	30.000,00
ZBIR	OSTALA OPREMA				69.600,00

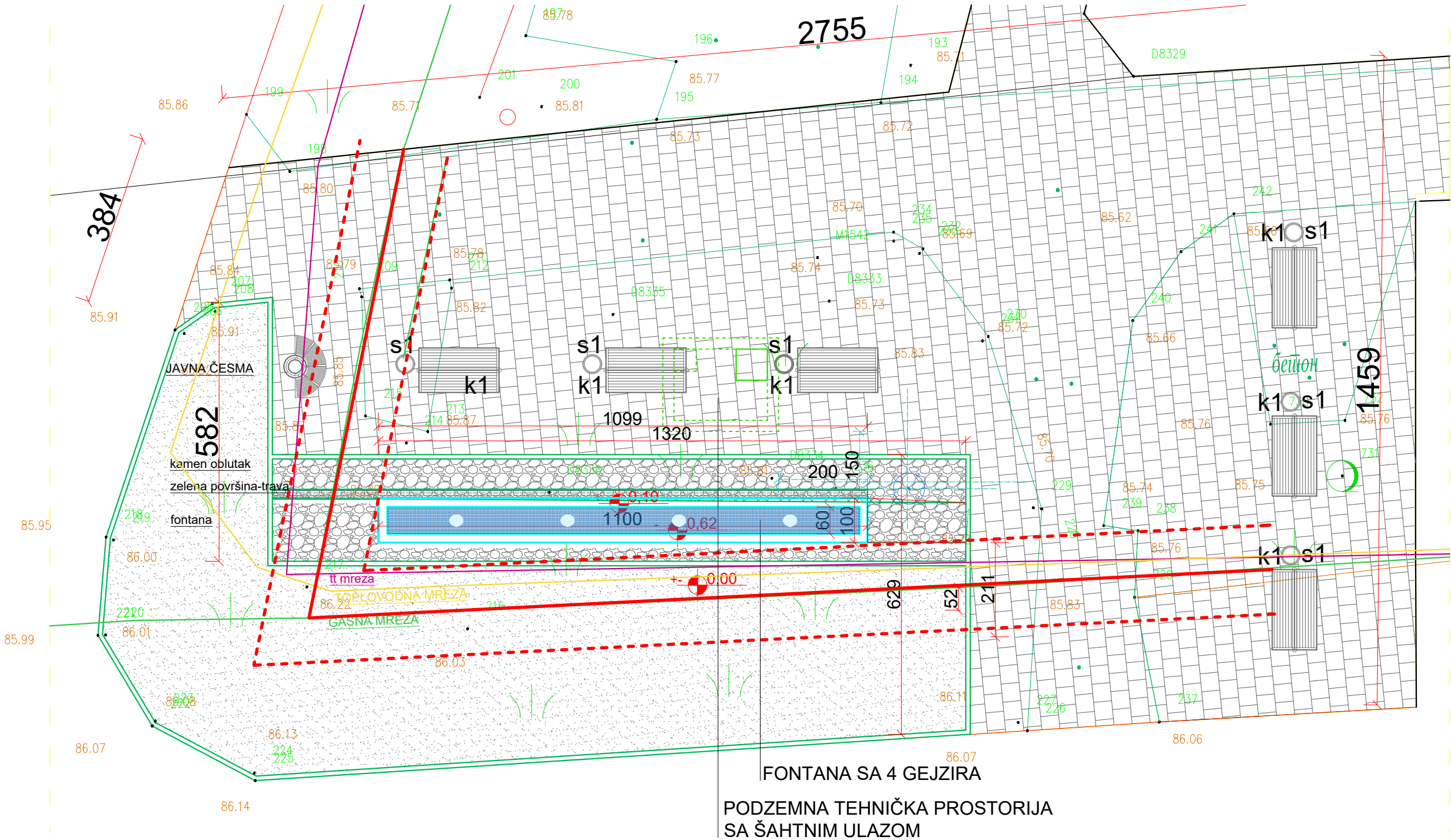
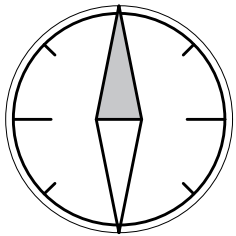
OPREMA	1.233.154,00
MONTAZA	308.288,50
UKUPNO	1.541.442,50

Nije obuhvaacen dovod gradske vode - dovesti u tehnicku prostoriju 1 col

Nije obuhvacen odvod u kanalizaciju - u tehnicku prostoriju dovesti cev D 110



Odgovorni projektant
Goran Nedić, dipl.inž.građ.



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

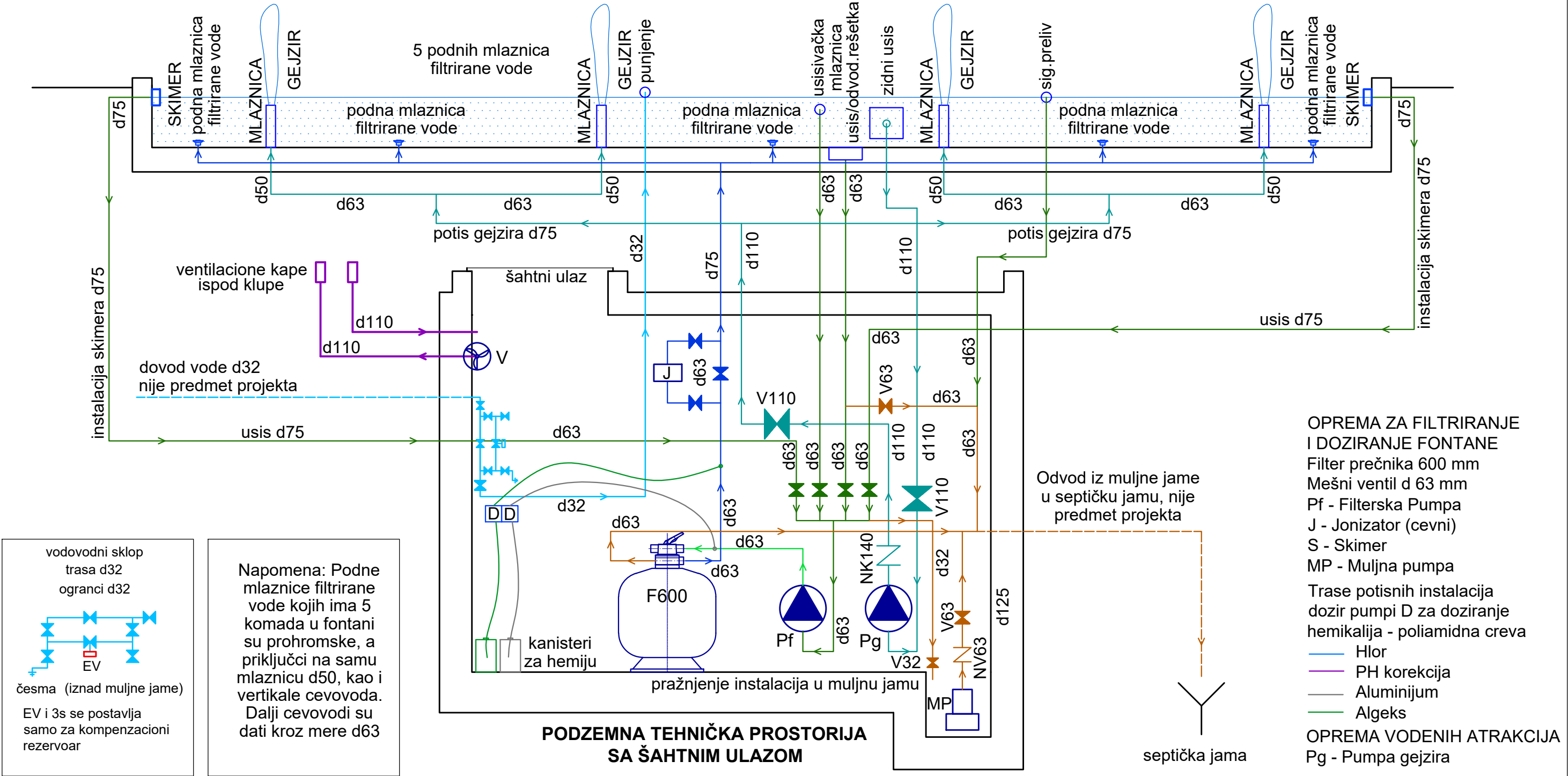
INVESTITOR:	OPŠTINA ODŽACI Knez Mihajlova 24, Odžaci
PROJEKTNJA ORGANIZACIJA:	 "ADOMNE" d.o.o. ul.Antona Čehova 1, 21000 Novi Sad

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 rekonstrukcije pešačkih staza, parkinga, izgradnju dekorativne rasvete i parterno uređenje dela ulice i izgradnju dekorativne rasvete u naselju Karavukovo, na K.P broj 1781,1772,1787 K.O. Karavukovo.			
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA:			
PROJEKAT HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA FONTANE			
OZNAKA VRSTE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:			
Projekat za izvođenje			
NAZIV CRTEŽA:			
DISPOZICIJA FONTANE I TEHNIČKE PROSTORIJE			
BROJ PROJEKTA:	DATUM:	RAZMERA:	BROJ CRTEŽA:
P-622/2023-PZI	februar 2023.	1:100	1.7.1.

FONTANA SA 4 GEJZIRA

TEHNOLOŠKA ŠEMA OPREME FONTANE



- OPREMA ZA FILTRIRANJE
I DOZIRANJE FONTANE
- Filter prečnika 600 mm
Mešni ventil d 63 mm
Pf - Filterska Pumpa
J - Jonizator (cevni)
S - Skimer
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 - Teštik
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
projektovanje i inženjering

"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 rekonstrukcije pešačkih staza, parkinga, izgradnju dekorativne rasvete i parterno uređenje dela ulice i izgradnju dekorativne rasvete u naselju Karavukovo, na K.P broj 1781,1772,1787 K.O. Karavukovo.

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-622/2023-PZI

DATUM: februar 2023.

RAZMERA: /

BROJ CRTEŽA: 1.7.2.

OPREMA ZA FILTRIRANJE
I DOZIRANJE FONTANE

Filter prečnika 600 mm
Mešni ventil d 63 mm
Pf - Filterska Pumpa
J - Jonizator (cevni)
MP - Miljna pumpa

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

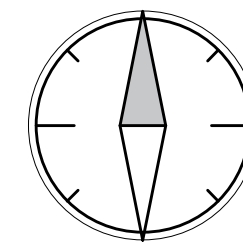
— Hlor
— PH korekcija
— Aluminijum
— Algeks

OPREMA VODENIH ATRAKCIJA
Pg - Pumpa gejzira

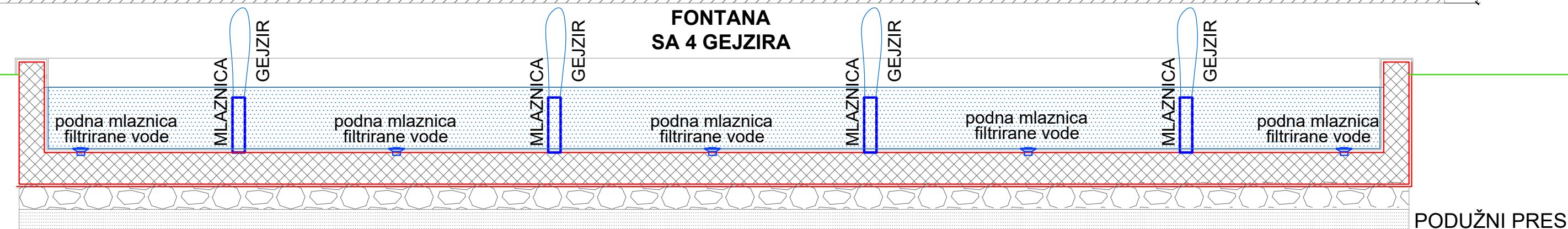
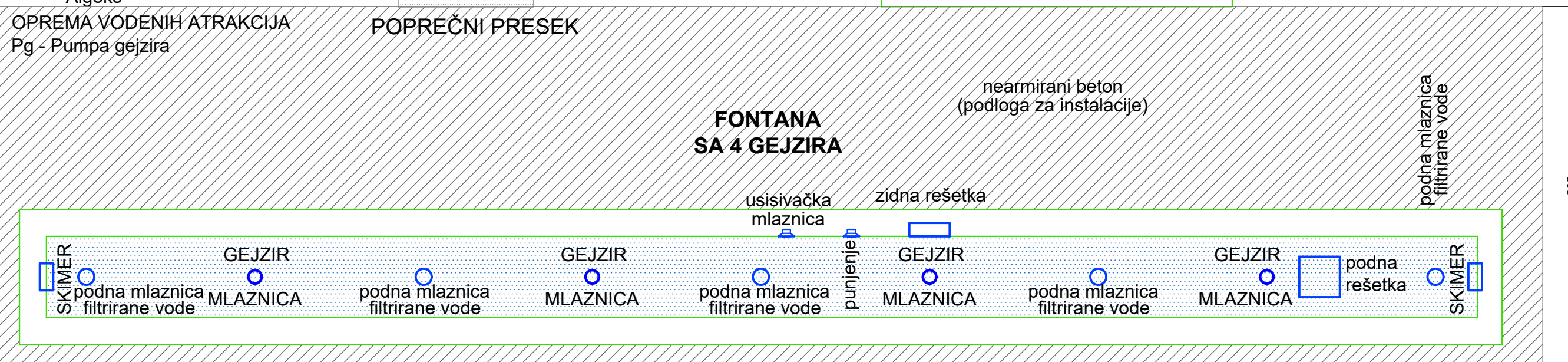
POPREČNI PRESEK

TEHNIČKA
PROSTORIJA

RASPORED OPREME
FONTANE I TEHNIČKE PROSTORIJE



ventilacione kape
ispod klupe



PODUŽNI PRESEK

LEGENDA

d - prečnik cevi (mm)
K - Koleno
T - Teštik
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

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 rekonstrukcije pešačkih staza, parkinga, izgradnju dekorativne rasvete i parterno uređenje dela ulice i izgradnju dekorativne rasvete u naselju Karavukovo, na K.P broj 1781,1772,1787 K.O. Karavukovo.

OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA:

Projekat HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA FONTANE

OZNAKA VRSTE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:

Projekat za izvođenje

NAZIV CRTEŽA:

RASPORED OPREME
FONTANE I TEHNIČKE PROSTORIJE

BROJ PROJEKTA:

P-622/2023-PZI

DATUM:

februar 2023.

RAZMERA:

1:33

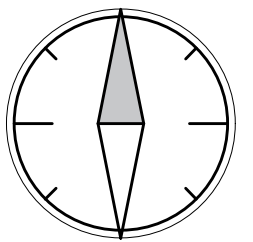
BROJ CRTEŽA:

1.7.3.

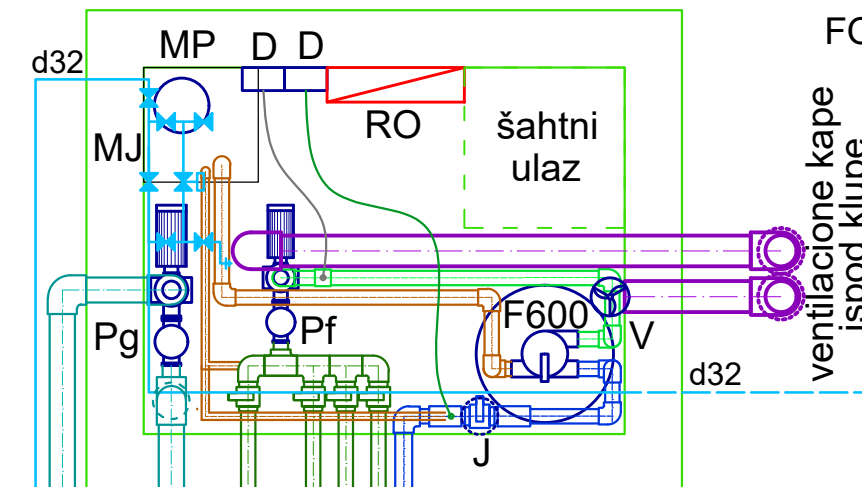
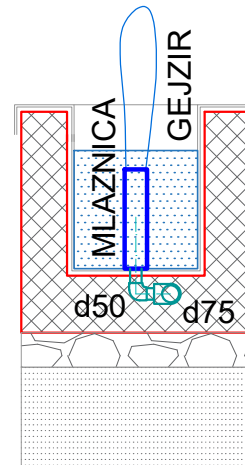
OPREMA ZA FILTRIRANJE
I DOZIRANJE FONTANE
Filter prečnika 600 mm
Mešni ventil d 63 mm
Pf - Filterska Pumpa
J - Jonizator (cevni)
MP - Miljna pumpa
Trase potisnih instalacija
dozir pumpi D za doziranje
hemikalija - poliamidna creva

— Hlor
— PH korekcija
— Aluminijum
— Algeks

OSNOVA I PRESEK HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA FONTANE I TEHNIČKE PROSTORIJE



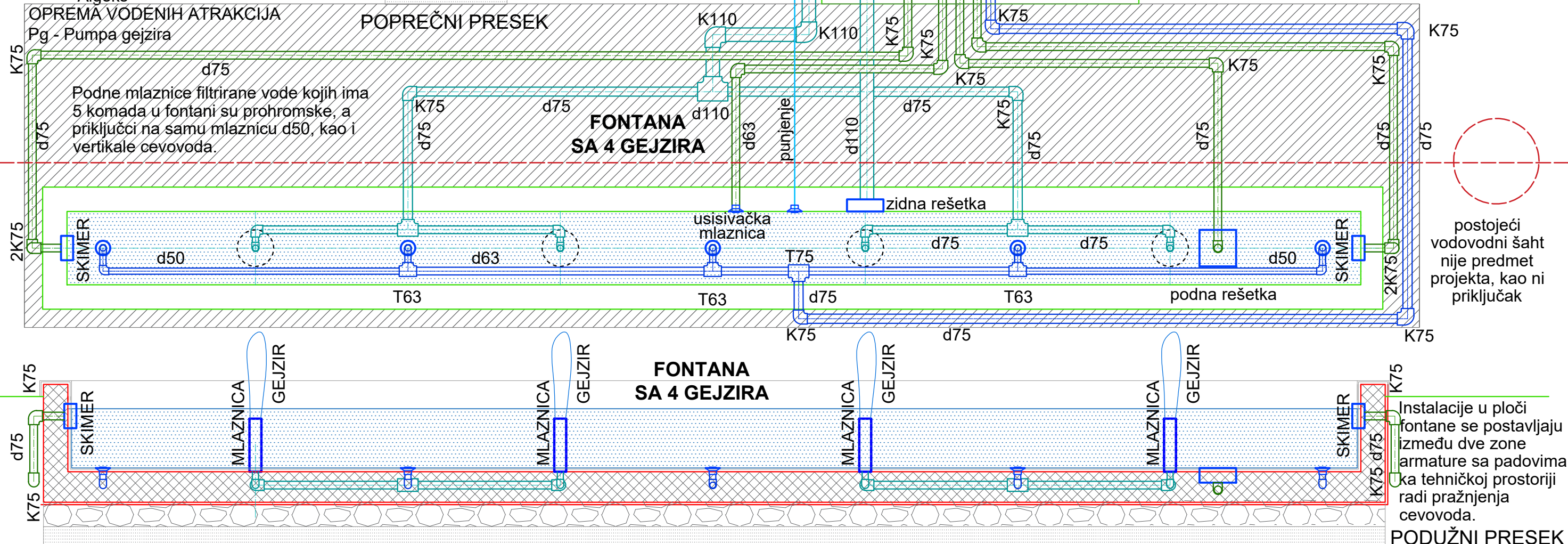
TEHNIČKA PROSTORIJA



dovod vode
nije predmet projekta

OPREMA VODENIH ATRAKCIJA Pg - Pumpa gejzira

POPREČNI PRESEK



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

AUTOR PROJEKTA:

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 rekonstrukcije pešačkih staza, parkinga, izgradnju dekorativne rasvete i parterno uređenje dela ulice i izgradnju dekorativne rasvete u naselju Karavukovo, na K.P broj 1781,1772,1787 K.O. Karavukovo.

OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA:

Projekat HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA FONTANE

OZNAKA VRSTE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:

Projekat za izvođenje

NAZIV CRTEŽA: OSNOVA I PRESEK HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA FONTANE I TEHNIČKE PROSTORIJE

BROJ PROJEKTA:

P-622/2023-PZI

DATUM:

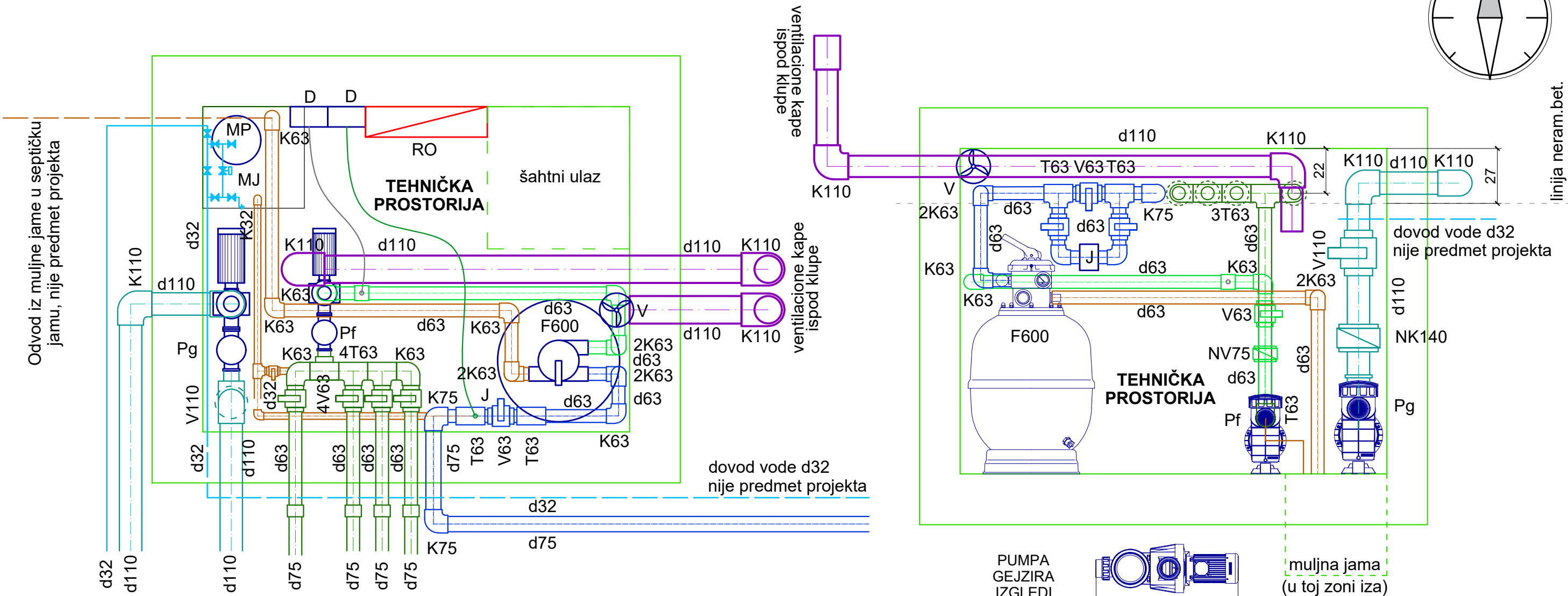
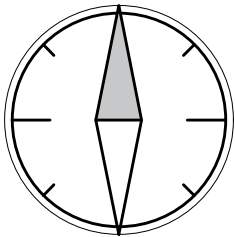
februar 2023.

RAZMERA:

1:33

BROJ CRTEŽA:

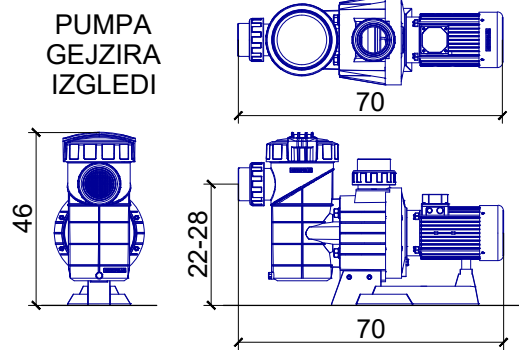
1.7.4.



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

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

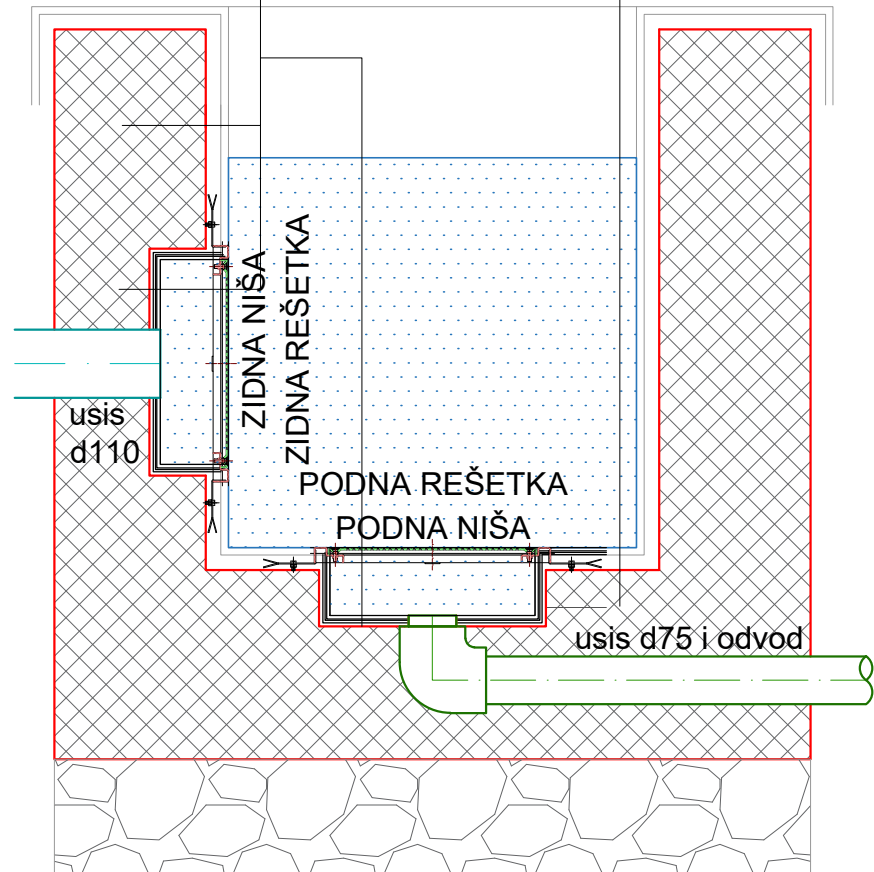
NAZIV PROJEKTA:
Projekat rekonstrukcije pešačkih staza, parkinga, izgradnju
dekorativne rasvete i parterno uređenje dela ulice i
izgradnju dekorativne rasvete u naselju Karavukovo, na K.P
broj 1781,1772,1787 K.O. Karavukovo.
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA:
Projekat HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA FONTANE
OZNAKA VRSTE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:
Projekat za izvođenje
NAZIV CRTEŽA:
OSNOVA I PRESEK TEHNIČKE PROSTORIJE
BROJ PROJEKTA: P-622/2023-PZI
DATUM: februar 2023.
RAZMERA: 1:20
BROJ CRTEŽA: 1.7.5.

DETALJI OPREME FONTANE - REŠETKE I MLAZNICE

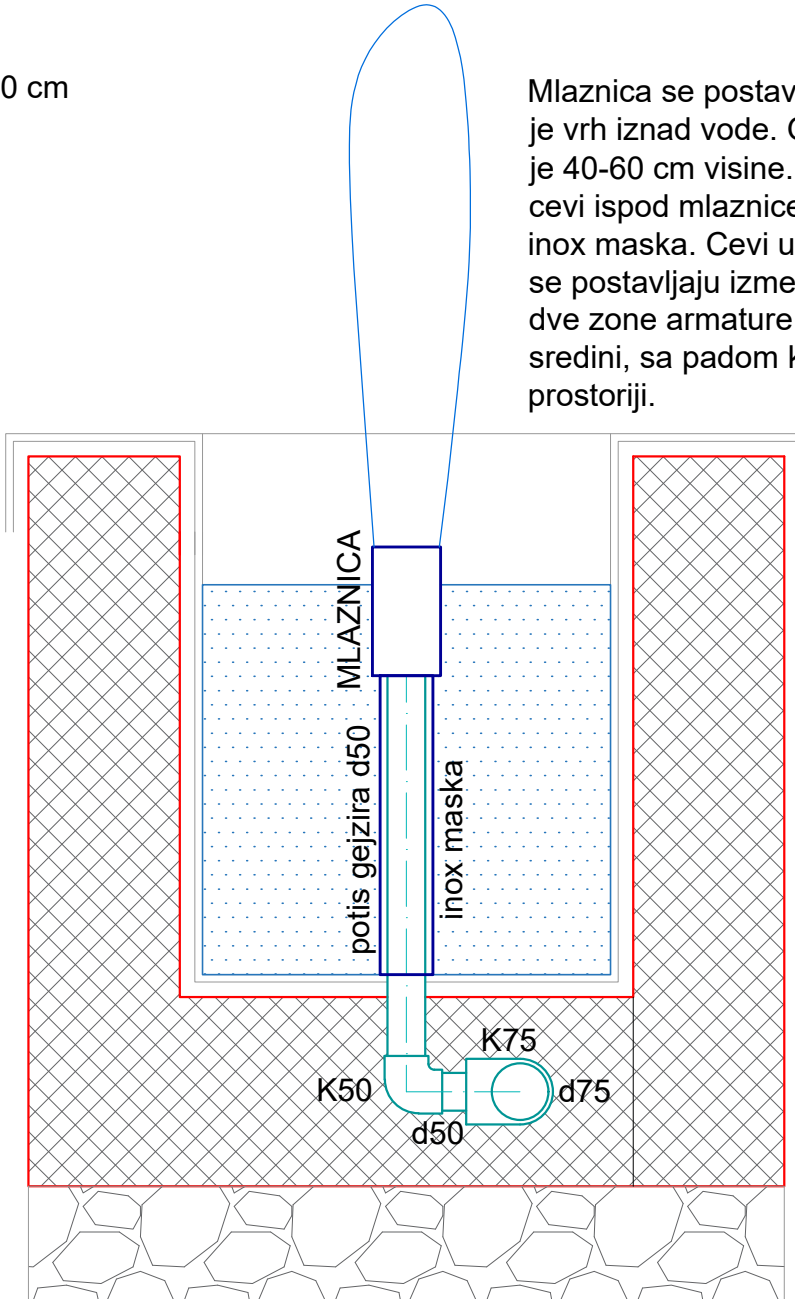
- keramičke pločice 10 mm
 - lepak za keramiku 3 mm
 - hidroizolacija 3 mm
 - reparaturni malter 15 mm
 - armiranobetonski zid 20 cm
- keramičke pločice 10 mm
 - lepak za keramiku 3 mm
 - hidroizolacija 3 mm
 - cementna košuljica 4 cm
 - armiranobetonska ploča 20 cm

Niše se obrađuju kao zidovi da bi se dobila što veća dubina.

OSNOVA REŠETKE

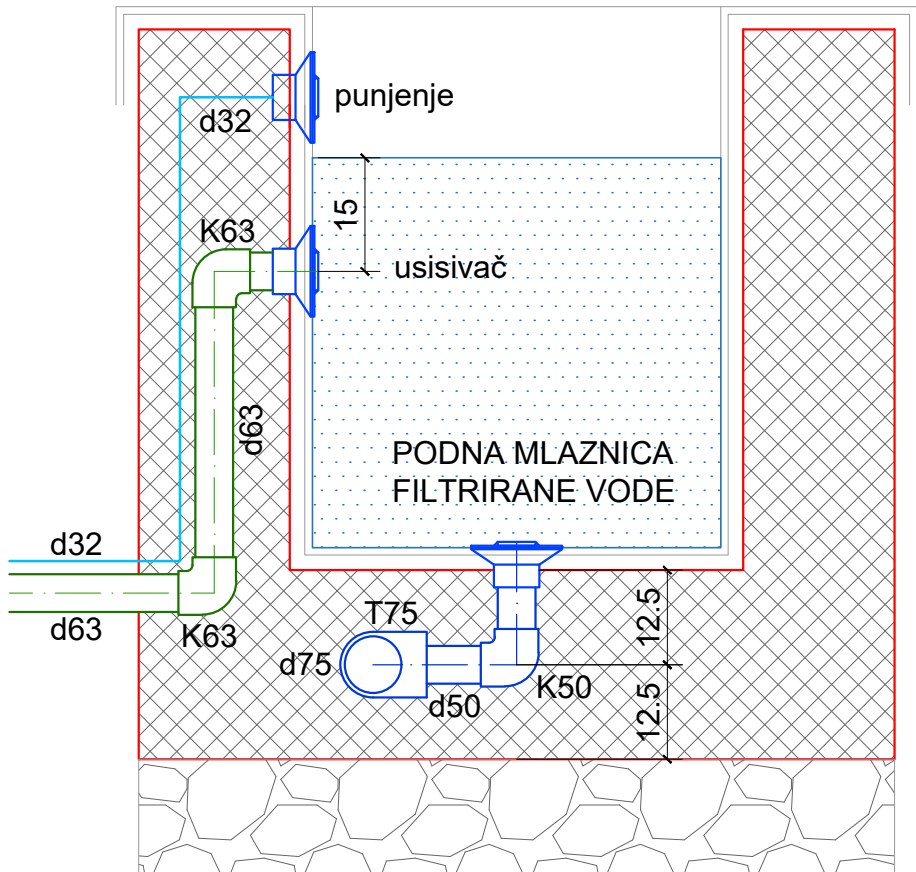


Mlaznica se postavlja da je vrh iznad vode. Gejzir je 40-60 cm visine. Oko cevi ispod mlaznice je inox maska. Cevi u ploči se postavljaju između dve zone armature, po sredini, sa padom ka prostoriji.



Mlaznica za punjenje mora biti iznad nivoa vode. Mlaznica za usisivač se postavlja 15 cm ispod nivoa vode. Cevovodi u ploči se postavljaju između dve zone armature, po sredini, sa padom ka prostoriji.

ZIDNE MLAZNICE



LEGENDA
d - prečnik cevi (mm)
K - Koleno
T - Teštik
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
projektovanje i inženjering
"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

PROJEKATNA ORGANIZACIJA:
ADOMNE
projektovanje i inženjering
"ADOMNE" d.o.o.
ul.Antona Čehova 1, 21000 Novi Sad

NAZIV PROJEKTA:
Projekat rekonstrukcije pešačkih staza, parkinga, izgradnju dekorativne rasvete i parterno uređenje dela ulice izgradnju dekorativne rasvete u naselju Karavukovo, na K.P broj 1781,1772,1787 K.O. Karavukovo.

OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA:
Projekat HIDRAULIČKE OPREME I INSTALACIJA FONTANE

OZNAKA VRSTE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:
Projekat za izvođenje

NAZIV CRTEŽA:
DETALJI OPREME FONTANE
REŠETKE I MLAZNICE

BROJ PROJEKTA: P-622/2023-PZI	DATUM: februar 2023.	RAZMERA: 1:10	BROJ CRTEŽA: 1.7.6.
---	--------------------------------	-------------------------	-------------------------------



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 , www.adomne.rs