

1. Úvod

1.1. Všeobecne

Fontána je tvorená naklonenou odtokovou plochou s rozmermi: šírka 15,50m a dĺžka 8,00m. Sklon plochy je konštantný 3%. Na zavodenie plochy slúži 15ks napúšťacích žľabov šírky 900mm. Voda je po odtečení zbieraná do zberného žľabu s rozmermi: šírka 0,3m a dĺžka 16,5m. Zo zberného žľabu je zaústená späť do vyrovnávacej nádrže.

1.2. Popis návrhu

1. Rozmery:

Plocha odtokovej plochy fontány (S_1):	124,00	m ²
Maximálna hĺbka vody na odtokovej ploche: (h_{\max}):	0,01	m

2. Technológia fontány:

1 ks	Čerpadlo cirkulácie Č2 P = 4,00 kW, 400V
1 ks	Čerpadlo filtrácie Č1 P = 0,80 kW, 230V
1 ks	Čerpadlo prečerpávania Čst P = 0,72 kW, 230V
1 ks	Pieskový filter
1 ks	Automatické zariadenie na úpravu vody
1 ks	Zberný žľab – nerezový (napr. f.ACO)
15ks	Napúšťací žľab (napr. f. OASE)
1 ks	Bočný výškovo nastaviteľný bezpečnostný priepad DN110
1 ks	Elektrický rozvádzač – hlavný
1 ks	Frekvenčný menič
1 ks	Automatické dopúšťanie vody

1.3. Popis fungovania fontány

Efektovú cirkuláciu zabezpečujú čerpadlo Č2
Čerpadlo Č1 distribuuje vodu do 15 napúšťacích žľabov odkiaľ prepadne cez priepadovú hranu na odtokovú plochu. Z odtokovej plochy voda odtečie do zberného žľabu ktorý je zaústený do vyrovnávacej nádrže. Fontána je mimo prevádzky bez vody.

Filtrácia vody prebieha len vo vyrovnávacej nádrži a bude zabezpečená filtračným zariadením umiestnením v strojovni fontány.
Čerpadlo filtrácie – Č1. Prietok filtrácie pri praní **$Q_{\text{fil}}=3,10 \text{ l/s}$**

Bezpečnostný priepad vody z fontány je zabezpečený šachtovým výškovo nastaviteľným priepadom s priemerom DN110, ktorý je zaústený do kanalizácie. Návrhový dážď (20-ročný 15-minútový) je 244l/s/ha a teda **3,00 l/s** z plochy fontány.

Odpad z fontány je zaústený do areálovej kanalizácie.

Napojenie na vodu bude zabezpečené z novovybudovanej vodovodnej prípojky. Viď projektová dokumentácia.

Napúšťanie fontány bude jednorázové pri plnení na začiatku sezóny a po čistení VN počas sezóny. Odobratý objem 12,50m³, prietok 3,00 l/s.

Dopúšťanie vody bude zabezpečené z verejného vodovodu a je navrhnuté ako automatické. Ventil som servopohonom DN25, je riedený sondami merajúcimi úroveň hladiny vo vyrovnávacej nádrži. **Ventil so servopohonom je bez napätia uzavretý!**

Ovládanie je naprogramované v ovládacom paneli a funguje v automatickom režime. Blokovacím zariadením je kontrola hladiny vo vyrovnávacej nádrži.

Vyrovňavacia nádrž (VN) je železobetónová prefabrikovaná nádrž s efektívnym objemom 5,30 m³. Nádrž je vybavená jímkou kvôli jej úplnému vypusteniu a čisteniu. Vypúšťanie VN je zaústené do kanalizácie. Svetlé rozmery VN: šírka: 2,80m, dĺžka: 1,90m výška: 2,1m. **Rozmery šachy je možné meniť len so súhlasom projektanta! Svojevoľnou zmenou by mohlo dôjsť k ovplyvneniu hydraulického návrhu.**

1.4. Potreba vody

Prevádzková teplota vody (t):	25,0	°C
Čas prevádzky (T _d):	8	hod/deň
Zdroj vody:	pitná voda/studničná voda	
Úprava vody:	automatická	
Typ prevádzky:	sezónna	28 týždňov
Množstvo vody na výmenu: 2x za sezónu V _{VN}	25,00	m ³ /sezónu
Množstvo vody na pranie filtra a čistenie 1x/týždeň 0,5 m ³	14,00	m ³ /sezónu
Množstvo odparenej vody:		
Predpokladaný sezónny priemer 5mm/m2/deň	122,00	m ³ /sezónu
Predpokladaná potreba vody celkom:	161,00	m³/sezónu
Pozn.:	Podrobný výpočet množstva odparenej vody nie je predmetom tohto projektu. Odpadová voda z prevádzky bude vypúšťaná do kanalizácie	

1.5. Spôsob čistenia a úpravy vody

Úprava vody je navrhnutá ako kombinácia fyzikálneho a chemického spôsobu. Chemická úprava vody sa realizuje automaticky s manuálnym dopĺňaním chlóru a kyseliny chlorovodíkovej prevádzkovateľom fontány. Prevádzkovateľ kontroluje chemické parametre vody a následne zvolí správne dávkovanie chemických látok do bazéna fontány.

Fyzikálny spôsob úpravy zabezpečí 1 stupeň mechanického čistenia a to hrubé predčistenie na saní filtračného čerpadla. Predčistenie bude mať priemer perforácie 2mm.

Návrh úpravy vody

Chemická úprava vody bude zabezpečená automatickým dávkovacím systémom na kontrolovanie ukazovateľov REDOX a pH.

REDOX potenciál je potrebné udržať v rozmedzí **0,3mg/l (640mV) - 0,5mg/l (720mV)**.

pH je potrebné udržať na úrovni **7,2 – 7,6**.

1.6. Energetická náročnosť

Energetická náročnosť				
Názov	Jednotkový príkon	Počet	Príkon spolu	Napájacie napätie
	<i>kW</i>	<i>ks</i>	<i>kW</i>	<i>V</i>
Č1 - Čerpadlo filtrácie	0,80	1	0,80	230 AC
Č2 - Čerpadlo efektové	4,00	1	4,00	400 AC
Čst - Čerpadlo prečerpávania	0,72	1	0,72	230 AC
Rezerva	3,00	1	3,00	400 AC
Potreba			8,52	400 AC

Prepojenie jednotlivých zariadení je realizované v samostatnom rozvádzači.

1.7. Prevádzka fontány

- Cirkulačné čerpadlo je ovládané automaticky podľa predvoleného časového harmonogramu na každý deň.
- Fyzikálna úprava vody prebieha automaticky, súčasne s filtráciou vody vo fontáne
- Chemickú úpravu vody zabezpečuje automatické dávkovacie zariadenie.
- Čistenie filtračného zariadenia je zabezpečované manuálne v navrhovaných cykloch – min. raz týždenne.
- Pri zazimovaní sa z bazény fontány vypúšťa celý objem vody.
- Prevádzkový manuál musí byť súčasťou dodávky fontánovej technológie skutkového vyhotovenia a zabezpečí ho realizátor technológie.

2. Tlaková skúška potrubia

2.1. Kanalizácia

- Skúška tesnosti potrubia bude prevedená v zmysle STN EN 1610. Pred skúškou sa prevedie kontrola spojená s technickou prehliadkou potrubia a o výsledku sa napíše zápis do stavebného denníka.
- Na tlakovú skúšku musí byť prizvaný budúci prevádzkovateľ. Spoje potrubia zostanú voľné až do skončenia tlakovej skúšky. Potrubie bude naplnené čistou vodou a medzi naplnením potrubia a vlastnou skúškou musí uplynúť čas 2 hodiny.
- Pred začatím vlastnej skúšky sa urobí prehliadka, pričom sa zisťuje či je úsek tesný a či nedošlo k poruche na potrubí. So skúškou sa začne až po kladnom výsledku tejto kontroly. Vlastná skúška vodotesnosti potrubia bude trvať 30 minút.
- Množstvo vody uniknutej pri skúške sa zisťuje meraním množstva vody potrebného na udržiavanie tlakovej výšky a doplnenie vody do predpísanej skúšobnej hladiny. Presnosť merania množstva vody je + 1 liter.
- Zariadenie na meranie hladín musí byť výškovo zabezpečené a v priebehu skúšky sa jeho poloha nesmie meniť. Presnosť merania sa určuje na + 5mm. Stoku možno považovať za vyhovujúcu, ak únik vody vzťahujúci sa na 10m² vnútornej plochy stoky za 30 minút nepresiahne hodnotu 5 litrov.
- Pre šachty skúšané spolu so stokou platia tie isté hodnoty ako pre stoku, s ktorou sú skúšané. Po tlakovej skúške bude prevedený monitoring celej stokovej siete kamerou, ktorý bude slúžiť ako doklad ku kolaudácii stavby.

2.2. Vodovod

- HD-PE potrubie sa po montáži ihneď skúša vodou. Skúšobný pretlak bude 1,3-násobok
- menovitého tlaku v jestvujúcom vodovode t.j. $0,45 \text{ MPa} \times 1,3 = 0,6 \text{ MPa}$. Skúšobný pretlak sa nechá pôsobiť 12 hodín.
- Skúška je úspešná ak nie je viditeľný únik vody a pokles tlaku je menší ako 0,01 MPa za hodinu. Celá skúška potrubia bude prevedená v zmysle STN EN 805.

3. Záver

Projektová dokumentácia bola spracovaná v zmysle:

- STN EN 1610 Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk.
- STN 01 3462 Výkresy vodovodu
- STN EN 805 Vodárenstvo
- STN 73 6620 Vodovodné potrubia
- STN 75 5401 Navrhovanie vodovodných potrubí
- STN 73 6005 Priestorová úprava vedenia technického vybavenia

Pri vykonávaní stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ stavebných prác rešpektoval ustanovenie Zákona NR SR č.147/2013 Z.z. a zabezpečil jej aplikáciu na podmienky stavbe.