

**Stavba: Kompletná rekonštrukcia fontány v parku na Americkej triede Košice –
- Sídliisko Ťahanovce ; parc. č. 3417/45 Košice - Ťahanovce**

Objekt: SO-01 Fontána a strojovňa - technológia

Investor: Mestská časť Košice – Sídliisko Ťahanovce, Americká trieda 15, 040 13 Košice

Autor:

Zodp. projektant: Ing. Igor Šimko

Stupeň: projekt pre realizáciu

Dátum: 10. 2019

Technická správa.

Projekt je spracovaný na základe časti dostupných podkladov pôvodnej PD, obhliadky súčasného stavu a požiadaviek investora, v zmysle platných noriem, predpisov a nariadení a rieši rekonštrukciu fontány a strojovne vodného hospodárstva fontány, t.j. výmenu strojno-technologického zariadenia ako aj stavebné úpravy vyplývajúce z nutnosti zásahov pre osadenie týchto zariadení do existujúcich stavebných objektov – fontány a strojovne a prepojené potrubia medzi strojovňou a fontánou. Pri návrhu bolo prihliadané aj na čo najmenší zásah do existujúcej ŽB konštrukcie samotnej fontány, na zasahovanie do dna fontány. Z uvedeného dôvodu nebudú nové prívody k tryskám vedené cez dno fontány a navrhované je umiestnenie trysiek po obvode a stredová tryska s tým, že prírodné potrubia budú vedené v samotnej fontáne nad existujúcou konštrukciou ŽB dna, prechody prírodných potrubí do fontány sú navrhované prechodom cez stenu v úrovni nad vodorovnou konštrukciou – dnom fontány cez bočnú stenu.

Existujúci stav.

Fontána je v súčasnosti v tzv. krízovej prevádzke z dôvodu zlého technického stavu zariadenia v strojovni vodného hospodárstva. Zariadenie – filter nie je v prevádzke (resp.dá sa konštatovať že v strojovni ani nie je skutočný filter), ostatné zariadenie je v neudržiavanom stave. Vo fontáne nie sú osadené pôvodne navrhované hladinové odberné zariadenia. Fontána je prevádzkovaná zdá sa že iba cez čerpadlo – bez prietoku cez filter. S minimálnou hladinou, iba cez dnový odber, voda vo fontáne je znečistená, povrch dna tvorený obkladom z kamenných kociek s drsným nepravidelným povrchom prispieva k zachytávaniu nečistôt a nedovoľuje tým dostatočné odstraňovanie nečistôt jednak biologických ako aj fyzikálnych prvkov znečistenia z povrchu fontány. Nízka hladina vody – len cca do 10 cm, podporuje spolu aj s nedostatočnou výmenou a čistenia vody vo filtračnom zariadení – bez dávkovania zrážadiel a prostriedkov voči tvorbe rias- intenzívne znečistenie v podobe, kalov, rias, biologických zvyškov (napr. Lístie ...). Taktiež kovové potrubia sú značne zničené (hrdza, nevhodný zásypový materiál pod fontánou ...) Z uvedených dôvodov je navrhované nové strojno-technologické vybavenie strojovne, výmena prepojných potrubí medzi strojovňou a fontánou a nové potrubia vo fontáne ako aj výtokové trysky.

Návrh:

Fontána: - vo fontáne budú odstránené existujúce vývody spolu aj s tryskami situovanými na vyvýšeninách na dne fontány – odrezaním potrubí nad existujúcou hydroizoláciou a tieto potrubia budú zaslepené - a demontované stredové trysky umiestnené v stredovom stĺpe – po demontáži kamenej hlavice bude prírodné potrubie odrezané a zaslepené.

Prívodné potrubie k stredovej tryske (Oase 55-15 E – penové žriedlo – 1½" z nerezovej ocele), bude vedené v dne fontány v existujúcej vrstve v ryhe, nad žb dnom fontány až k stredovému stĺpu. Táto trasa bude z rúr plastových PPr D40 mm, t.j. DN50 x 2,8, pri stredovom stĺpe stupa potrubie smerom hore – vedené vedľa existujúcej oceľovej rúry priemeru 200 mm, až po úroveň hlavice, kde potrubie bude vedené do vnútra rúry a v úrovni vrchnej hrany kamennej hlavice bude osadená tryska 55-15 E s efektom peny s regulovateľnou výškou a šírkou prúdu. Toto potrubie spolu aj s tryskou bude nerezové. Osem trysiek pôvodných umiestnených vo fontáne, bude nahradených 8 tryskami Fan Jet umiestnenými po obvode fontány s nasmerovaním prúdu k stredovému stĺpu pod 30; uhlom od vodorovnej úrovne°. Rozvodné potrubie pre tieto trysky bude osadené po odstránení lemu okraja fontány na hornej úrovni žb konštrukcie fontány z rúr plasových PPe 110x6,2, t.j. DN 100 mm s osadením jednotlivých úsekov medzi tryskami v oblôku s polomerom cca 3520 mm. V miestach trysiek budú osadené odbočné tvarovky T 100/40 a príslušné redukcie pre trysky 4x Fan Jet 1347 priemeru 1" a 4x Fan Jet 16-6 priemeru ¾". Tieto trysky budú vystriedané : 1"-3/4"-1"-3/4"-... a po osadení rozvodného potrubia trysiek bude nad potrubím a tryskami dobetónovaná vrstva a osadený pôvodný lem fontány pod sklonom 15° v spade smerom von z fontány.

Okrem trysiek budú v telese fontány osadené aj dnové odbery typový BD 50 pre odber vody z dna fontány a hladinové prepady dn 70 mm osadené vo výške 450 (min. 400 mm nad dnom v najhlbšej časti fontány – t.j. pri obvodovej stene fontány. Odber vody z hladiny fontány je potrebné inštalovať a používať, dnové odbery odoberajú vodu a nečistoty z hladiny (odbery vo fontáne opatrené mriežkami alebo sitami pre zachytávanie hrubých plávajúcich nečistôt (lístie, steblá trávy, papiere a pod.) a do strojovne priteká vodu gravitačne so zaústením do akumuláčnej nádrže.

Potrubia od dnových odberov sú z rúr plastových polypropylénových PPr D63x3,6, t.j. Dn 50 osadené v dne pri obvodovej stene fontány. Odtokové potrubia od hladinových odberov-prepadov taktiež z rúr PPr D75x4,3 osadené v ryhe v stene fontány nad dnom fontány.

Polohy jednotlivých potrubí je zrejme z jednotlivých detailov vo výkresovej časti. Taktiež výškové a polohové usporiadanie prepojenia prívodných potrubí do a z fontány k jednotlivým zásobným potrubiam – trysky obvodové, stredová tryska, dnové odbery a hladinové odbery - sú zakreslené vo výkresovej časti PD.

Pozn.: hĺbku vody vo fontáne na úrovni hladinového odberu-prepadu je potrebné dodržať aj z hľadiska dostatočnej výšky - stanovenej pre optimálne hĺbky prevádzky fontán - ako aj z hľadiska prehrievania vody v nádrži a zamedzenia tvorby rias vo fontáne.

Hladinové odbery slúžia zároveň aj ako bezpečnostné prepady.

Prepojené potrubia: medzi fontánou a strojovňou sú navrhované z rúr plastových PPr, dimenzie sú uvedené vo výkresovej časti PD. Potrubia sú vedené v hĺbke 1,0 až 1,15 m pod terénom s osadením do pieskového lôžka hrúbky 200 mm a iobsypané piesčitým materiálom do výšky 200 mm nad hornú hranu potrubí. Zásyp zvyšku ryhy je materiálom získaným pri výkope ryhy.

Strojovňa vodného hospodárstva: sa nachádza vo vzdialenosti cca 7 m od samotnej fontány, ako existujúci podzemný objekt – šachta v ktorej je umiestnené zariadenie pre cirkuláciu vody vo fontáne. D strojovni bude demontované existujúce zariadenie : filter:, čerpadlo ako aj potrubia a pod.

Po demontáži zariadení, budú v strojovni inštalované – osadené :-akumulačná nádrž

samonosná – atyp rozmerov 900x600x1350, ktorá bude vybavená prívodom čerstvej vody z verejnej vodovodnej siete, cez existujúcu prípojku vody privedenej do strojovne, kde bude prevedená úprava potrubia s vedením do akumuláčnej nádrže nad max. hladinu, kde prívod vody bude ovládaný elektromagnetickým ventilom s plavákovým zariadením na uzatváranie prítoku po dosiahnutí max. hladiny v nádrži, ďalej prepádovým potrubím na úrovni max. hladiny a odtokovým dnovým vypúšťacím potrubím s uzáverom, pre vypustenie nádržky pri čistení, ukončení prevádzky fontány pred ziomnou sezónou.

Do akumuláčnej nádrže je zaústený aj prívod vody z hladinových odberov fontány. Je situované nad max. hladinu nádržky.

Na akumuláčnú nádrž bude pripojené aj sacie potrubie cirkulačného čerpadla, pre odber vody cez filter späť do fontány. Akumuláčná nádrž bude zároveň slúžiť aj na dávkovanie chemikálií na úpravu vody vo fontáne, resp. na odstránenie nečistôt dávkovaním koagulantov pre lepšie odstránenie nečistôt z vody, ako aj dávkovanie dezinfekčných činidiel a látok na zabránenie tvorby rias vo fontáne.

Na vodovodnom potrubí pre dopĺňanie vody do systému (akumuláčnej nádrže) ako aj napúšťanie fontány na začiatku prevádzkovania - priamo (bez nutnosti použitia čerpadla) je navrhovaná odbočka s uzáverom a spätným ventilom s pripojením do výtkačného rozdeľovača pre trysky a odbočka pre vývod s prípojom na hadicu, taktiež s uzáverom a spätným ventilom.

Ďalšie vybavenie strojovne je cirkulačné čerpadlo s predfiltrom, ktoré bude slúžiť na odber vody jednak z akumuláčnej nádržky a jednak odsávaním z dna fontány pre cirkuláciu vody za bežnej prevádzky cez filtračné zariadenie. Navrhované je cirkulačné čerpadlo s týmito parametrami $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$, dopravná výška $H = 8 - 10 \text{ m}$, príkon $P = \text{cca } 0,75 \text{ kW}$ (napr. Preva 100, Preva 125, Boxer 900, ... s uvedenými parametrami)

Pre odstránenie nečistôt koagulovaných z cirkulovanej vody bude slúžiť pieskový rýchlofilter s výkonom $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ (napr. SF 200, SFP a iné s danými parametrami), vybavený šesť-cestným ventilom s režimami prevádzky: filtrácia, odpad, preplach – pranie filtra, recirkulácia, zafiltrovanie, uzavretie – mimo prevádzky. Ďalším vybavením sú potrubné rozvody s príslušnými uzávermi, rozdeľovač pre trysky, zberač od dnových odberov.

Vstup do strojovne je zabezpečený cez poklop – vstupný otvor 1100x1100 vybavený rebríkom.

Súčasťou rekonštrukcie je aj elektrické prepojenie resp. pripojenie zariadení na el. energiu, riešené v samostatnej časti Elektro pre strojovňu.

Základné oprevádzkové pokyny – požiadavky na prevádzku.

Fontána bude v prevádzke od jari do jesene, podľa požiadaviek a možností prevádzkovateľa.

Mimo drevádzkového obdobia je potrebné fontánu a zariadenia v strojovni odvodniť.

Prevádzkovať fontánu pri výške hladiny min na úrovni hladinových odberov, resp. aby hladinové odbery – odtok vody z hladiny do strojovne vodného hospodárstva bol zabezpečený.

Fontána má byť prevádzkovaná sústavne v režime cirkulácia – t.j. voda prechádza cez filter späť do fontány, odbery sú z hladiny a podľa potreby aj z dna.

Za bežnej prevádzky bude cirkulácia-filter v režime filtrácia, t.j. voda bude cirkulovať cez filter.

Odber vody z dnových odberov bude využívaný podľa potreby, ale každý deň, hlavne na začiatku dennej prevádzky a pred ukončením dennej prevádzky, t.j. ráno a večer, cez deň ale aj podľa stupňa znečistenia dna fontány.

Fontánu je potrebné pravidelne čistiť, zbaviť nánosov, prípadných rias a pod napr. Podvodný vysávač a pod.

Počas prevádzkovania cirkulácie, taktiež zabezpečiť pravidelné pranie filtra a jeho regeneráciu.

Pre zabezpečenie kvality a čistoty dávkovať koagulanty a prostriedky na zamedzenie tvorby rias (napr, na báze medi – modrá skalica ...), ako aj dezinfekcia vody (na báze napr. Solí) zabezpečiť pravidelné a dostatočné dávkovanie (napr. Tabetami na zabezpečenie kvality vody dávkovaním do akumuláčnej nádrže v režime odber vody z akumulácie a cirkulácie)

Pravidelne kontrolovať a odstraňovať prípadné poruchy a nedostatky čo najskôr.

Pred uvedením fontány do prevádzky vypracovať podrobný “**Prevádzkový poriadok**” a zaškoliť obsluhu fontány s prevádzkovým poriadkom, požiadavkami na prevádzku a obsluhu zariadenia.

O prevádzke fontány a nedostatkoch zistených pri prevádzke viesť príslušné záznamy, ako aj ich riešenie a odstránenie problémov.

Vypracoval: ing. igor šimko