

1 ÚVOD

Projektová dokumentace pro venkovní vodní prvek (dále jen VP) řeší technologické vybavení strojovny včetně technologických rozvodů a atrakcí VP dle požadavků investora / architekta. Technologie úpravy vody je navržena jako samostatný cirkulační okruh.

Technologie VP je tvořena vlastním tělesem, akumulací nádrží, filtračním zařízením, chemickou úpravou vody a vodní atrakcí – vodní clonou délky 10 m.

Tvar VP je tvořen betonovou obdélníkovou vanou s kamenným obkladem. Rozměr betonové vany je cca 33 x 1,8 m a hloubky 200 mm. Výška vodní hladiny bude 100 mm. Objem vody VP bude cca 6 m³.

Ve dně vany je osazeno osm recirkulačních nerezových trysek a dvě dnové výpusti. Sání recirkulace vody je zajištěno čtyřmi nerezovými hladinovými sběrači tzv. skimmery osazenými ve stěně betonové vany VP. VP je nasvětlen čtyřmi LED reflektory osazenými ve dně. Filtrační zařízení bude umístěno v suterénu objektu v 1.PP (dále jen strojovna), pod VP. Akumulační nádrž o objemu 3 m³ bude umístěna také ve strojovně.

Aby voda VP byla stále čistá a hygienicky nezávadná, je navržena úprava vody s pískovou filtrací s časovým dávkováním příslušných chemických činidel zabezpečující zdravotní nezávadnost vody.

K vypouštění VP slouží dnové vpusti napojené na filtrační zařízení.

Cirkulace vody VP bude nepřetržitá.

2 TECHNOLOGIE ÚPRAVY VODY KAŠNY

a) Napouštění - recirkulačního okruhu bude z veřejného vodovodu potrubím D 1" do akumulací nádrže. Množství napouštěné i dopouštěné vody bude snímáno vodoměrem (dodávka ZTI). Přídavnou vodou budou ředěny tzv. pravé roztoky, což jsou roztoky úpravou vody neodstranitelné. Dále budou kryty ztráty vzniklé praním filtru, odparem a nebo rozstřikem. Denně bude dopouštěno cca 100 l vody. Přívod přídavné vody do strojovny technologie bude součástí projektů ZTI.

b) Akumulační nádrž - o objemu 3 m³ bude zhotovena z polypropylenu. V akumulací nádrži bude osazen tlakový snímač hladin, který bude ovládat uzavírací elektro klapku D 25 na přítoku. Tím se bude v běžném provozu automaticky dopouštět pitná voda do recirkulačního okruhu. Zároveň bude dodávat signál pro blokování recirkulačního čerpadla proti chodu naprázdno při nízké hladině v akumulací nádrži. V horní části nádrže je umístěn přepad DN 100 mm a revizní vstup 700 x 700 mm pro čištění nádrže. Přepad akumulací nádrže bude zaústěn do odpadu DN 100 mm ve strojovně. Akumulační nádrž bude také obsahovat dnovou výpušť DN 40 mm s uzavíracím kohoutem zaústěným do kanalizace DN 100 ve strojovně.

c) Hrubé čištění - z akumulací nádrže VP bude voda vedena sacím potrubím DN 65 mm k filtračnímu čerpadlu s integrovaným předfiltrem. Předfiltr slouží k zachycení drobných částic (zejména žvýkaček, spadlého listí a jiných drobných nečistot), které by mohly poškodit čerpadlo.

d) Čerpadlo – výkon filtračního čerpadla je $Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$. Filtrační čerpadlo dopravuje vodu z akumulací nádrže do filtru a přes výtlačné potrubí po nadávkování příslušných chemických činidel zpět přes osm dnových trysek do kašny.

e) Filtrace – filtraci tvoří pískový filtr z polyesterového sklolaminátu o průměru 650 mm a zajišťuje odfiltrování nečistot a produktů koagulace. Filtr obsahuje filtrační náplň výšky

0,6 m z křemičitého písku. Pro jednoduchou obsluhu bude filtr vybaven ručním 6-ti cestným ventilem.

f) Chemické hospodářství - do výtlačného potrubí DN 50 za filtry bude dávkována kyselina sírová pro úpravu pH a chlornan sodný pro hygienické zabezpečení vody. Je nutné dodržet, aby dávkovací vstříky pH a chlornanu sodného byly umístěny na výtlačné větvi min. 3 m od sebe.

- Zajištění ochrany a bezpečnosti proti úniku – kyselina sírová a chlornan sodný budou dávkovány z plastových kanystrů o objemu 30 l, uložených v bezpečnostních plastových boxech. Pokud by došlo k poškození kanystru, plastový box zachytí 100 % obsahu chemikálie. Chemikálie se nebudou přelévat a manipulace s nimi se omezí na nejnutnější možnou míru.
- Dezinfekce a úprava pH vody - voda VP by měla být udržována v takové kvalitě, aby se pH vody pohybovalo v rozsahu 7,0 - 7,4. Obsah volného chlóru s teplotou vody do 28 °C by měl být v rozsahu 0,3 - 0,6 mg/l.
- Měřicí zařízení – výše zmíněné hodnoty budou průběžně automaticky sledovány a vyhodnocovány měřícím a dávkovacím zařízením. Mezi filtry a čerpadly se odebírá měřená voda z VP a dopravuje se do měřících průtočných cel. V průtočných celách se měří hodnoty pH a volného chlóru pomocí membránových elektrod. Na základě naměřených hodnot automatika dávkování upravuje dávky chemikálií tak, aby byly optimální hodnoty. Zbylé množství vody z průtočných cel se bude vracet do akumulární nádrže.
- Veškeré chemické přípravky na ošetření vody musí mít atest hlavního hygienika ČR.

g) Odtok – voda z VP vtéká do čtyř nerezových přelivných skimmerů a dále svodovým potrubím DN100 - 140 zpět do akumulární nádrže. Pro vypouštění VP do kanalizace bude sloužit po přestavení příslušných kohoutů ve strojovně odpad DN 100.

h) Přítok – upravená voda přitéká do VP dnem přes osm regulovatelných recirkulačních trysek.

3 ATRAKCE

VP obsahuje vodní clonu délky cca 10 m, která vzniká přelíváním vody ze žlabu. Pro dopravení vody do žlabu a její rovnoměrné rozlívání po celé délce žlabu budou sloužit dvě napouštěcí nerezové nádrže (dodávka stavby). Čerpadlo vodní clony o výkonu min. 110 m³/h saje vodu ze dna kašny ze dvou sacích těles. Čerpadlo je opatřeno frekvenčním měničem z důvodů plynulé regulace průtoku vody VP.

4 ODPADNÍ VODY Z RECIRKULAČNÍHO ČIŠTĚNÍ

Pískový filtr bude 2x za týden, dle potřeby častěji, vyprán vodou z akumulární nádrže. Odpadní prací voda bude vypuštěna do splaškové kanalizace. Doba praní se předpokládá 2 - 5 min.

Zařízení	Počet	průtok prací vody m ³ /hod	Množství prací vody m ³	Prací voda celkem m ³ /měsíc
Filtr 650	1	15	max 0,7	4,2

5 BILANCE SPOTŘEBY VODY

Celkem prací vody (140 provozních dnů).....cca 25,0 m³/rok
Kompletní výměna vody (3x za rok).....cca 18,0 m³/rok
Čištění akumulární nádrže (2x za rok).....cca 6,0 m³/rok
Celkem odpadních vod.....cca 50,0 m³/rok