

Ako správne nadimenzovať a vybrať filtračnú zostavu do jazierka

O čistote vody v jazierka sa u popísalo a píše neuveriteľne veľa. Väčšina informácií pre tých ktorí si stavajú jazierka svojpomocne je obyčajne k ničomu. Po dlhoročných skúsenostiach s jazierkami a hlavne údržbou sa pokúsim, zrozumiteľnou formou vysvetliť ako pristúpiť k výberu filtrácie a hlavne prečo sa tak rozhodnúť.



Vo väčšine článkov a na weboch nájdete len čiastočne a neúplne informácie hlavne z dvoch dôvodov. Prvým je neznalosť a druhým obyčajný obchod, pokiaľ vám nemusí firma vysvetliť ako a na základe čoho dospela k návrhnutiu filtračnej zostavy kľudne Vám môže predať zostavu, ktorá ma x - násobný výkon ako potrebujete!. Pokaziť sa tým síce nič nepokazí, ale tu istú službu Vám spraví filtrácia s o polovicu menším výkonom a samozrejme možno aj o tretinu menšími nákladmi, ktoré pri týchto zostavách nebývajú malé. V žiadnom prípade tu nebudem prezentovať lacné verzie, či ako ušetriť, ušetríte tým, že si kúpite zostavu na mieru, teda ani nie poddimenzovanú ale ani naopak zbytočne predimenzovanú a vyhnete sa tým problémom ktoré môžu vzniknúť v jazierku pri nevhodnej filtračnej zostave .

Navrhovanie nie ľahké, treba podrobne poznať biológiu jazierka ako aj vplyv jednotlivých technických prvkov na chod jazierka. Preto neexistuje žiadny univerzálny návod či postup v navrhovaní. Existujú však zásady, ktoré Vás k tomu krok po kroku dovedú k správne výsledku. Aby sme navrhli efektívny spôsob filtrácie treba vedieť čo a prečo nám spôsobuje problém. Výskyt rias je len prejavom toho, že je porušená rovnováha v jazierku a teda príčina je niekde inde, výskyt rias je už len dôsledkom. Preto syzifovský boj proti riasam obyčajne nerieši základný problém a príčiny a riasy sa periodicky v jazierku objavujú stále.

Výskyt rias je asi najväčším problémom. Ako k tomu teda dochádza. Riasy rastu vtedy keď majú vytvorené vhodné podmienky, tak ako trávnik ktorý ak dobre prihnojíme a zavlažíme. Pre riasy je vhodným prostredím dostatok živín - hlavne dusíka, minimálny pohyb vody a tepla voda.

Celý proces navrhovania by mal začať už pri plánovaní jazierka. Jeden z najdôležitejších údajov je objem vody v jazierku. Hladinová plocha je len doplnkovým a nie smerodajným údajom.

Jazierko s vodnou plochou napr. 30m² a priemernou hĺbkou 0,5m ma úplne iný objem vody ako jazierko s takou istou plochou ale priemernou hĺbkou 1,2m. Takže základným údajom s ktorým začneme pracovať je objem vody. Pokiaľ je to možné treba ho vedieť čo najpresnejšie, v prípade že tento údaj nemáme volíme radšej veľkorysejší odhad objemu.

Ďalšou zásadou je identifikácia zdrojov znečistenia. Pre rôzne umiestnené jazierka môže byť zdrojov viacero. Zdroje dusíka a organických nečistôt môžu byť ako externého pôvodu tak aj tvoriace sa priamo v jazierku

Najčastejšie a najvýznamnejšie zdroje znečistenia



- Neupravená voda s neznámym obsahom nežiadúcich látok, ide hlavne o napĺňanie či dopĺňanie vody pri úbytku vody
- Prach, ktorý pristáva na vodnej hladine, a pre ľudské oko je viac menej neviditeľný tak to nevnímame ako zdroj znečistenia, ale býva to jeden z významných zdrojov znečistenia
- Lístie a iné organické latky, znečisťujú vodnú hladinu počas celého roka zvlášť v jesennom období
- Exkrementy rýb a vodných živočíchov
- Krmivo pre ryby
- Organické zvyšky z odumretých vodných a močiarnych rastlín
- Ine príležitostné zdroje znečistenia - vtáctvo, stavebná činnosť, kyslé dažde a pod.

Prioritným cieľom filtrácie je v čo najvyššej možnej miere odstrániť možnosti hromadenia týchto látok a tým následne zabrániť ich rozkladu.

Veľmi účinným ale aj podceňovaným technickým prvkom ktorý dokáže z hladiny odstrániť až 95% nečistôt je skimmer. Vysoká účinnosť sa dá dosiahnuť len za predpokladu, že sa rešpektuje jeho výkon vo vzťahu k členitosti jazierka, veľkosti vodnej hladiny a prúdenia vody v jazierku.

Existujú skimre **PLAVAJUCE, HLADINOVE CI BOCNE**

Plávajúce skimre, však vyžadujú častejšie čistenie nakoľko majú priame alebo batériové napájanie. Keďže sú vybavené jemnejšími sitami, je potrebné ich častejšie čistenie

HLADINOVE skimre - tie sú umiestnené stabilne a sú napojené na čerpadlo, ktoré z nich nečistoty ktoré prejdú hrubým filtrom skimra odsáva a s vodou tlačí do filtra, kde sú zachytené. Sú úspornejšie ako prvá skupina, nakoľko na svoju prevádzku nevyžadujú zdroj el. energie. Rozmedzie čistenej plochy sa podľa typu a výkonu pohybuje v rozmedzí 10-40m². Ich počet volíme podľa veľkosti hladiny tak aby boli schopne pokrývať celú plochu jazierka.

Dôležitou informáciou pre umiestňovanie skimrov je, že ich umiestňujeme tam kde sa prioritne budú hromadiť odpady teda na opačnom konci ako je vtok do jazierka, a samozrejme na miesta kde sa voda nepohybuje – zátoky, záhyby, tieniace stavby a pod. Teda ich počet závisí na prúdení vody a zložitosti hladiny. Ideálne je keď dokážu pokryť celú vodnú hladinu jazierka.



Medzi najdôležitejšie technické zariadenia v jazierku patri čerpadlo s filtrom. Začneme pri objeme vody. Predpokladajme, že jazierko bude mať biologickú filtračnú zónu z vodných a močiarnych rastlín, na ploche 1/3 jazierka. Pre efektívne čistenie vody je potrebné vodu prečerpať 4-6x/24hod. Pri menších jazierkach to môže byť i viac krát zvlášť ak sú plytké a chýba tam biologická filtračná zóna a naopak pri veľkých jazierkach stačí ak sa voda prečerpá 2-3x/24hod.

Jednoduchý výpočet – modelový príklad

Objem jazera 25m³, filtračná biologická zóna 1/3 plochy, minimum rýb, doplnkové zariadenia vzduchovanie, UV lampa

24 hod : 5 prečerpaní = 4,8hod za 4,8hod sa prečerpá celý objem jazera

25000l : 4,8hod = 5208l/hod 5208l j pre náš smerodajný údaj, ten vynásobíme koeficientom 1.1 a dostávame sa k objemu vody ktoré je potrebné prečerpať za 1hod., a to 5728l/hod. Podľa tejto vypočítanej hodnoty potom hľadáme vhodne čerpadlo, pokiaľ nie je možné nájsť čerpadlo s presne takým výkonom, vždy si vyberieme čerpadlo s **najbližším vyšším výkonom** čo najbližšie k vypočítanej hodnote.

Týmto jednoduchým výpočtom sa dostaneme k minimálnemu hodinovému výkonu čerpadla. Ďalším krokom je filtrácia, teda filter . V zásade sú dva základne typy filtrov a to prietokové – gravitačná a tlakové. Tlaková filtrácia je obvyčajne využívaná v menších jazierkach. V ponúkaných produktoch si nájdeme filter či už tlakový alebo prietokový s hodnotou, ktorú sme vypočítali pri čerpadle. Zase pokiaľ nie je filter s presne takou hodnotou volíme filter, ktorý ma vyšší výkon ale čo najbližšie k výkonu čerpadlu.

Väčšina filtrov pracuje v dvoch základných režimoch a to mechanické čistenie a biologické čistenie

- mechanické čistenie, ide o mechanické zachytávanie nečistôt, ktoré do filtra dopraví čerpadlo či už z vodnej hladiny alebo zo dna
- biologická filtrácia , špeciálne navrhnuté výplne filtrov slúžia k životu baktérii, ktoré pre svoj rast a množenie odčerpávajú živne látky z filtrovanej vody, zvlášť dusík, a tým ochudobňujú vodu o tieto prvky a samozrejme tým vytvárajú nevhodne podmienky pre rast a rozvoj rias.

Aby však mohla biologická aktivita prebiehať, je potrebné vytvoriť vhodné podmienky pre baktérie. Ide predovšetkým o

- stále prúdenie vody, prísun živín a kyslíka
- čisté výplne filtrov kde sa prichytávajú bakterie
- násada, pri každej odstávke dlhšej ako 48hod, je potrebné kultúru obnoviť tzv. štartovacími baktériami
- dostatok kyslíka, čím je menej kyslíka vo vode tým je aktivity baktérií nižšia, teda jedným z nevyhnutných zariadení je i kompresor, ktorý dodáva do vody pernametne dostatok kyslíka ktorý, je dôležitý nielen pre baktérie ale i pre ryby, rastliny a baktérie ktoré žijú v jazierku.



Posledným ale nemenej dôležitým zariadením je zariadenie na sterilizáciu vody. Tam rozlišujeme UV lampy a UV sterilizéry. Pri výbere sa riadime orientačným údajom 2-3W/m³ vody. Samozrejme záleží i na prietoku UV lampy, ta by mala mať prietok podrobný ako je výkon čerpadla nakoľko sa vo väčšine prípadov zapája do jednej sústavy. Je však možné ju zapojiť i samostatne.

UV sterilizér – zabíja 99,9% živých organizmov, ktoré sa nachádzajú vo vode

BIOKONZULT plus s r. o - Váš partner do záhrady

[E shop](#) – všetko pre Vašu jazierko a záhradu ...

www.biokonzult.sk

a dostanú sa do sterilizéra. Je veľmi účinný ale aj podstatne drahší ako UV lampy

UV lampy sú najrozšírenejšie sterilizačné zariadenia. Ich účinok je nižší, obyčajne nezabíjajú ale len narušujú bunkovú stenu, kde sa následne baktérie a riasy po narušení bunkovej steny zhlukujú, a sú zachytávané filtrom.

Čo je však dôležité, a mnoho zákazníkov to opomína alebo o tom vôbec nevie je, že aj UV lampa je len lampa ktorá má svoju životnosť. UV lampa nám môže svietiť aj desiatky rokov ale jej účinnosť bude nulová. Skratka každý výrobca udáva životnosť trubíc, po uplynutí udávanej doby životnosti prestáva lampa vyžarovať UV žiarenie a je úplne neúčinná. Preto je potrebné trubice meniť vždy po uplynutí tejto doby. Podľa typu lampy a výrobcu sa táto životnosť pohybuje medzi 6-12000hod. t.j pri spodnej hranici je to cca 250 dní teda jedna sezóna.

Tento výpočet však slúži a funguje len vtedy ak sú ostatné parametre v norme či pri navrhovaní jazierka sa s nimi počítalo. Faktory ktoré nám dokážu ovplyvniť výkon filtrácie a ktoré je potrebné pri navrhovaní filtrácie taktiež rešpektovať.

- Zatienie jazierka , jazierko je väčšinu dna v tieni
- Postupne zvyšujúci sa počet rýb
- Nedostatočná alebo neprofesionálna starostlivosť
- Absencia doplnkových zariadení – skimmer, UV lampa, vzduchovanie
- Vysoká členitosť jazierka
- Nevhodne navrhnuté prúdenie alebo nedostatočný pohyb vody
- Mala priemerná hĺbka vody – prehrievanie vody
- Mala alebo neexistujúca biologická filtračná zóna

V prípade, že sa niektorý z týchto faktorov alebo aj viaceré sa nevyskytujú je potrebné podľa závažnosti zvýšiť výkon filtrácie o 20-200%. V prípade, že máte pochybnosti ako si svojpomocne nadimenzovať výkon filtrácie, napíšte nám info@biokonzult.sk Nnavrhniť optimálny systém filtrácie pre jazierko je tak trochu veda ale určite nie nemožné.

Na záver snáď len niekoľko informácií prečo je tak vyzdvihovaná biologická filtrácia. Na to aby tento systém mohol fungovať musí byť aj skutočne účinný, teda odbúravanie dusíka a jeho zlúčením musí byť skutočne. Nechcem tu popisovať celý kolobeh dusíka v jazierku , to by určite vydalo na jeden rozsiahly článok v krátkosti len toľko. Stručne povedané, prebieha to v tejto linii - oxidácia amoniaku (NH₃) na dusitan (NO₂) a potom dusitanov (NO₃) a dusičnany prostredníctvom rôznych baktérií. NO₃ je využívaný rastlinami, riasami ako základná živina.

Venujme jazierka , aspoň polovicu času ktorý venujeme trávniku, a dosiahneme efekt ktorým budeme sami prekvapení. Jazierka môžu byť skutočne čisté, s modrou vodou, ale len vtedy ak sa im budeme pravidelne venovať a poskytneme im pravidelnú starostlivosť.

Ing. Július KRÁL'

Okrem vybavenia a technického zariadenia ktoré nájdete v našom e-shope Vám ponúkame
bezplatne poradenstvo na maile info@biokonzult.sk

Prajeme Vám bezpečný a pohodlný nákup v našom e-shope

<http://www.biokonzult.sk/eshop/index.php?p=showcat&cat=55>