



CM-Bazény spol. s.r.o., Drieňová 1, Košice 04001, tel.: 055/7299761, www.cm-bazeny.sk, mail: bazeny@cm-bazeny.sk

TECHNICKÁ SPRÁVA

Akcia: Polyfunkčná budova
Miesto: Košice, Alejová ul. 2
Časť : Bazénová technológia
Dátum : 03/2013

Spracovateľ časti:

CM-Bazény spol. s.r.o.
Drieňová 1, 040 01 Košice
Mario Columby, bazeny@cm-bazeny.sk



CM-Bazény spol. s.r.o., Drieňová 1, Košice 04001, tel.:055/7299761, www.cm-bazeny.sk, mail: bazeny@cm-bazeny.sk

1.0 Úvod

Predmetom tejto časti projektovej dokumentácie je koncepčné riešenie úpravy bazénovej vody vrátane jej dezinfekcie.

2.0 Východzie údaje

Východzími predpismi pre návrh bazénu je Vyhlášky Ministerstva zdravotníctva č. 308/2012 o požiadavkách na kvalitu vody, kontrolu kvality vody a o požiadavkách na prevádzku,

Predmetom riešenia je:

- Úprava bazénovej vody v relaxačnom bazéne.

Rozdelenie prevádzky a definícia bazénov:

Na základe stavebného riešenia bol zvolený samostatný okruh úpravy vody.

Cirkulačný okruh	Účel bazéna	Plocha m ²	Objem m ³	Max. Teplota °C	Zaradenie bazéna podľa Vyhl.308/2012
A	Vnútorňný neplavecký bazén	31,5	35	30	bazén neplavecký

OKRUH A - **Neplavecký bazén** – je určený pre výučbu plávania detí predškolského veku.

3.0 Bazén vnútorňný neplavecký

Bazén je situovaný v bazénovej hale na prízemí. Neplavecký bazén bude pre výučbu plávania detí predškolského veku. Hĺbka vody bude 1,3 m. Vstup do bazéna je riešený schodiskom. Prívod upravenej vody bude cez dnové trysky. Odvod bazénovej vody bude cez dnové výpuste a obvodový prepádový žľab napojený na sanie cirkulačného čerpadla úpravne vody. Uvedený návrh pri zodpovedajúcom prietoku predstavuje optimálny hydraulický systém výmeny vody v bazéne. Navrhovaná teplota vody v bazéne je 28 – 30 °C. Bazén bude napojený podhľadínové LED osvetlenie 12V.

Bazénová technológia

Úpravovňa vody je navrhnutá podľa Vyhlášky Ministerstva zdravotníctva č. 308/2012., západných noriem DIN 19643 a skúseností, ktoré firma získala realizáciou akcií podobného charakteru.



CM-Bazény spol. s.r.o., Drieňová 1, Košice 04001, tel.: 055/7299761, www.cm-bazeny.sk, mail: bazeny@cm-bazeny.sk

Predbežná špecifikácia technologického systému úpravy bazénovej vody

Systém úpravy bazénovej vody bude prebiehať v samostatnom uzavretom okruhu podľa špecifikácie v predchádzajúcej časti. Rozmiestnenie technologického zariadenia je navrhnuté s ohľadom na minimalizáciu prevádzkových nákladov a komfort obsluhy.

Predpokladané množstvo cirkulovanej vody:

Cirkulačný okruh	Účel bazéna	Zaradenie bazéna podľa Vyhl.308/2012	Objem m ³	Max. teplota °C	Teoretické zdržanie T Hod	Výkon úpravne m ³ /hod
A	Vnútorý neplavecký bazén	bazén neplavecký	35	30	1,75	20

Množstvo cirkulovanej vody je navrhnuté podľa Vyhlášky 308/2012.

Priebeh úpravy bazénovej vody

Technológia úpravy bazénovej vody je navrhnutá klasickým spôsobom koagulačnej filtrácie na tlakových filtroch s pieskovou náplňou výšky min. 1 m s filtračnou rýchlosťou ~30 m/hod. Technológia úpravy bazénovej vody bude spočívať v nasledujúcich procesoch:

- Odber vody z bazéna bude zabezpečený z hladiny prelievanými žliabkami v kombinácii s dnovou výpusťou. Voda z bazénu bude čerpaná cirkulačným čerpadlom.
- Predčistenie vody v lapači hrubých nečistôt, ktorý je súčasťou recirkulačného čerpadla.
- Filtrácia bude zabezpečená tlakovým filtrom s pieskovou filtračnou náplňou pre vysokú zaťažiteľnosť, ktorý je opatrený armatúrnou sústavou na ovládanie režimu prietoku. (šesť cestný ventil)
- Ohrev vody bude zabezpečený nerezovým prietokovým protiprúdovým ohrievačom napojeným na okruh primárneho média z vykurovacej vody.
- Chemické hospodárstvo - bazénová voda musí byť udržiavaná v kvalite, ktorou predpisuje Vyhláška 308/2012



CM-Bazény spol. s.r.o., Drieňová 1, Košice 04001, tel.:055/7299761, www.cm-bazeny.sk, mail: bazeny@cm-bazeny.sk

4.0 Úprava vody U1 pre vnútorný bazén

Schéma úpravy vody:

bazén → čerpanie čerpadlami s predfiltrom → filtrácia na pieskových filtroch
→ dezinfekcia UV-žiarením → dezinfekcia Ozonom → ohrev → korekcia
pH → chlorovanie → bazén

- Nadštandardná dezinfekcia bazénovej vody je zabezpečená dvoma spôsobmi:
I. UV žiarenie. To vzniká v UV lampe s optimizovaným žiarením s vlnovou dĺžkou 265 nm (najvyššie germicídne účinky) a polychromatickým žiarením v rozmedzí 230 – 310nm. Primárna funkcia UV žiarenia je ničenie baktérií, vírusov, plesní a ich spórov. UV žiarenie iniciuje fotochemické a fotooxidačné reakcie, ktoré ničia chloramíny a tým i nepríjemné pachy v ovzduší v okolí bazénov.
II. Ozonizácia. Ozón vzniká v generátore ozónu a do vody je dávkovaný podtlakovým spôsobom. Jedná sa o najúčinnější spôsob hubenia vírusov a baktérií vo vode. Ozón má priaznivé vedľajšie účinky, predovšetkým na viazaný chlór. Zbytkové množstvo nereagovaného ozónu bude z vody odstránené tak, aby boli dodržané množstevné limity, ktoré sú uvedené vo Vyhláške 308/2012.
- Dávkovanie chlóru pre zabezpečenie kvalitnejšej dezinfekcie v celom objeme bazénovej vody.

4.1.1 Cirkulačné čerpadlo

Cirkulačné čerpadlo bude zabezpečovať potrebný prietok a tlak recirkulovanej vody. Čerpadlo bude vybavené predfiltrom na zachytávanie vlasov a väčších nečistôt.

Čerpadlo s predfiltrom $Q=21\text{m}^3/\text{h}$ $H=14\text{m}$ $P=1,00\text{kW}$ 1ks



CM-Bazény spol. s.r.o., Drieňová 1, Košice 04001, tel.:055/7299761, www.cm-bazeny.sk, mail: bazeny@cm-bazeny.sk

4.1.2 Filtrácia

Filtrácia sa vykonáva na pieskovom filtri D=640mm s náplňou kremičitého piesku. Filter je navrhnutý tak, aby filtračná rýchlosť bola 30m/h (v súlade s DIN 19643). Pranie filtrov bude vodou z bazénu. Odpad pracej vody bude zaústený do splaškovej kanalizácie. Prietok pracej vody bude 16m³/h. Spotreba vody na pranie jedného filtra je 0,7 m³.

5.0 Kvalita a množstvo vypúšťaných vôd

Kvalita vypúšťaných vôd

Práca vody z filtrov

BSK5	max. 5mg/l
CHSK	max. 10 mg/l
Nerozpustené látky	500 mg/l
Rozpustené látky	max. 600 mg/l

Vypustená bazénová voda

CHSKMn	max. 10 mg/l
Nerozpustené látky	max. 10 mg/l
Chloridy	max. 150 mg/l
Amoniakálny dusík (N-NH ₄)	0,5 mg/l
Voľný chlór	0,5 – 1,0mg/l
Teplota	max. 30°C

Množstvo vypúšťaných vôd

Minimálne množstvo vypúšťanej vody (hygienická požiadavka na výmenu časti objemu) je závislé predovšetkým na návštevnosti. Kryté bude predovšetkým spotrebou pracej vody.

Pracia voda:

Vnútorý bazén

pranie filtru - 14m³/hod = 3,8 l/s

dĺžka prania – 3min. 0,7m³ na vypranie filtra

Pracia voda bude zvedená **kanalizácie**.



CM-Bazény spol. s.r.o., Drieňová 1, Košice 04001, tel.: 055/7299761, www.cm-bazeny.sk, mail: bazeny@cm-bazeny.sk

6.0 Chemické hospodárstvo

Chemikálie pre úpravu bazénovej vody

Pro korekci **pH** bazénovej vody bude používaná Kyselina sírová AKU 38% , ktorá je dodávaná v kvapalnej forme v bareloch s objemom 30 l.

Dezinfekcia bazénovej vody je zabezpečená chlórnanom sodným . Dávkovaný chlór pri styku so znečistenou bazénovou vodou reaguje a zabezpečuje tak jej hygienickú nezávadnosť.

Chemikálie budú skladované v min. množstve v priestore úpravovoe vody, v samostatných boxoch, opatrených záchytnou vaňou.

Ohrev bazénovej vody - napojenie na ÚK

Z rozdeľovača v okruhu vykurovania bude nad ohrievače bazénových vôd privedená vetva s teplonosným médiom.

Vnútorný bazén

Príkion pre nahriatie vody za dobu 12 hodín je cca 200kW

Príkion na dohriatie bazénovej vody o 3°C za de ň pri ustálenom stave je cca 19 kW