




"DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM MAJETKEM FIRMY HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s. A NESMÍ BÝT POUŽITA BEZ JEJÍHO VĚDOMÍ."

OZN.	ZMĚNA	DATUM	PROVEDL	KONTROLA
VYPRACOVAL	PETR KLINKOVSKÝ			
PROJEKTANT	PETR KLINKOVSKÝ			
SCHVÁLIL	ING. MICHAL ONDROUŠEK			
KONTROLOVAL	ING. MICHAL ONDROUŠEK			DATUM 10/2023
INVESTOR	Město Břeclav			ÚČEL PROVÁDĚNÍ
MÍSTO STAVBY	Fibichova 3385/1, 690 02 Břeclav			STAVBY
STAVBA	PD - REKONSTRUKCE MĚSTSKÉHO KOUPALIŠTĚ V BŘECLAVI PS01 BAZÉNOVÁ TECHNOLOGIE			Č.ZAK. 11210-003-001
				ARCHIVNÍ ČÍSLO HP4-6-104713
				VYHOTOVENÍ POČET A4 16
				POČET ČÍSLO POŘADOVÉ Č.
				4 01
TECHNICKÁ ZPRÁVA				

# REKONSTRUKCE MĚSTSKÉHO KOUPALIŠTĚ V BŘECLAVI

A.č.: BT / 01  
Počet stran: 16

Místo: Břeclav

Investor: Město Břeclav

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY – DPS

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

PS 01 – Bazénová technologie

## 1. SEZNAM DOKUMENTACE

Technická zpráva	BT / 01
Technologické schéma okruh A – plavecký bazén	BT / 02
Technologické schéma okruh B – výcvikový bazén	BT / 03
Technologické schéma okruh C – relaxační bazén	BT / 04
Technologické schéma okruh D – vířivka	BT / 05
Technologické schéma okruh E – vířivka (2.NP terasa)	BT / 06
Technologické schéma okruh F – ochlazovací bazén	BT / 07
Technologické schéma okruh G – víceúčelový bazén	BT / 08
Technologické schéma okruh H – dětský bazén 1	BT / 09
Technologické schéma okruh I – dětský bazén 2	BT / 10
Rozmístění bazénové technologie, požadavky na profese okruh A-F	BT / 11
Dispozice bazénové technologie 1.PP okruh A-D	BT / 12
Dispozice, vedení potrubí bazénové technologie 2.NP okruh E-F	BT / 13
Pohledy A-E bazénové technologie, filtrační okruh A-F	BT / 14
Dispozice, vedení potrubí bazénové technologie okruh G, H, I	BT / 15
Strojovna čerpadel okruh G, H	BT / 16
Strojovna filtrace – Dispozice, Pohledy okruh G, H, I	BT / 17
Požadavky na profese okruh G, H, I	BT / 18

## 2. ÚVOD

Výpočty a návrhy zařízení jsou prováděny v souladu s vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 97/2014 sb. ze dne 4. 6. 2014 (dále jen vyhláška), kterou se mění vyhláška č. 238/2011 sb. pro zřízení a provoz bazénů s recirkulací vody. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy a souvisejícími normami o hygienických požadavcích na pracovní prostředí. Vycházelo se také ze zákona 151/ 2011 o ochraně veřejného zdraví.

- Jednotlivé recirkulační kruhy a atrakce byly navrženy tak, aby byla rychlost vody v potrubí pro sání 1,0 - 1,5 m/s a u výtlaoku 1,5 - 2,0 m/s.
- Maximální rychlost vody na kterémkoliv vtoku do bazénu je 4 m/s.

### 3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

#### 3.1 Vnitřní část

##### 3.1.1 Plavecký bazén – okruh A

Vnitřní rozměr bazénu.....	25,0 x 12,5 m
Hloubka bazénu.....	1,2 – 1,6 m
Plocha bazénu .....	315,0 m <sup>2</sup>
Objem bazénu .....	441,0 m <sup>3</sup>
Celkový oběhový výkon.....	Q = 152,0 m <sup>3</sup> /h
Filtrační rychlost .....	30 m <sup>3</sup> /h/ m <sup>2</sup>
Intenzita recirkulace .....	2,8 hod.
Počet filtrů .....	2 ks
Průměr filtrů .....	1800 mm
Filtrační vrstva .....	1000 mm
Objem akumulční nádrže .....	40 m <sup>3</sup>
Teplota vody.....	do 28°C
Denní výměna vody.....	19,8 m <sup>3</sup>
Provoz.....	celoroční

##### 3.1.2 Výcvikový bazén – okruh B

Vnitřní rozměr bazénu.....	10,0 x 6,0 m
Hloubka bazénu.....	0,5 - 0,9 m
Plocha bazénu .....	60,0 m <sup>2</sup>
Objem bazénu .....	42,0 m <sup>3</sup>
Celkový oběhový výkon.....	Q = 42,0 m <sup>3</sup> /h
Filtrační rychlost .....	30 m <sup>3</sup> /h/ m <sup>2</sup>
Intenzita recirkulace .....	1,0 hod.
Počet filtrů .....	2 ks
Průměr filtrů .....	950 mm
Filtrační vrstva .....	1000 mm
Objem akumulční nádrže .....	10 m <sup>3</sup>

Teplota vody.....	32 °C
Denní výměna vody.....	4,5 m <sup>3</sup>
Provoz.....	celoroční

### 3.1.3 Relaxační bazén – okruh C

Vnitřní rozměr bazénu.....	15,0 x 10,0 m
Hloubka bazénu.....	0,2 - 1,2 m
Plocha bazénu .....	135,1 m <sup>2</sup>
Objem bazénu .....	145,0 m <sup>3</sup>
Celkový oběhový výkon.....	Q = 120,0 m <sup>3</sup> /h
Filtrační rychlost .....	30 m <sup>3</sup> /h/ m <sup>2</sup>
Intenzita recirkulace.....	1,2 hod.
Počet filtrů.....	2 ks
Průměr filtrů.....	1600 mm
Filtrační vrstva .....	1000 mm
Objem akumulací nádrže .....	18,0 m <sup>3</sup>
Teplota vody.....	32 °C
Denní výměna vody.....	10,1 m <sup>3</sup>
Provoz.....	celoroční

### 3.1.4 Vířivka – okruh D

Vnitřní rozměr bazénu.....	4,0 x 3,0 m
Hloubka bazénu.....	1,0 m
Plocha bazénu .....	12,0 m <sup>2</sup>
Objem bazénu .....	9,2 m <sup>3</sup>
Celkový oběhový výkon.....	Q = 50,0 m <sup>3</sup> /h
Filtrační rychlost .....	30 m <sup>3</sup> /h/ m <sup>2</sup>
Intenzita recirkulace.....	11 min.
Počet filtrů.....	2 ks
Průměr filtrů.....	1050 mm
Filtrační vrstva .....	1000 mm
Objem akumulací nádrže .....	9,4 m <sup>3</sup>
Teplota vody.....	36 °C

Denní výměna vody ..... 5,4 m<sup>3</sup>  
Provoz ..... celoroční

### 3.1.5 Vířivka 2.NP – okruh E

Vnitřní rozměr bazénu ..... pr. 2,5 m  
Hloubka bazénu ..... 1,0 m  
Plocha bazénu ..... 6,7 m<sup>2</sup>  
Objem bazénu ..... 5,5 m<sup>3</sup>  
Celkový oběhový výkon ..... Q = 42,0 m<sup>3</sup>/h  
Filtrační rychlost ..... 30 m<sup>3</sup> /h/ m<sup>2</sup>  
Intenzita recirkulace ..... 10 min.  
Počet filtrů ..... 2 ks  
Průměr filtrů ..... 950 mm  
Filtrační vrstva ..... 1000 mm  
Objem akumulací nádrže ..... 7 m<sup>3</sup>  
Teplota vody ..... 36 °C  
Denní výměna vody ..... 3,6 m<sup>3</sup>  
Provoz ..... celoroční

### 3.1.6 Ochlazovací bazén 2.NP – okruh F

Vnitřní rozměr bazénu ..... 2,5 x 1,3 m  
Hloubka bazénu ..... 1,2 m  
Plocha bazénu ..... 3,2 m<sup>2</sup>  
Objem bazénu ..... 3,8 m<sup>3</sup>  
Celkový oběhový výkon ..... průtočný  
Teplota vody ..... - °C  
Denní výměna vody ..... 5,8 m<sup>3</sup>  
Provoz ..... celoroční

### 3.2 Venkovní část

#### 3.2.1 Víceúčelový bazén – okruh G

Vnitřní rozměr bazénu (nejdelší).....	49,0 x 32,2 m
Hloubka bazénu.....	1,1 – 1,6 m
Plocha bazénu .....	1280,0 m <sup>2</sup>
Objem bazénu .....	1730,0 m <sup>3</sup>
Celkový oběhový výkon.....	Q = 552,0 m <sup>3</sup> /h
Filtrační rychlost .....	30 m <sup>3</sup> /h/ m <sup>2</sup>
Intenzita recirkulace.....	3,1 hod.
Počet filtrů .....	4 ks
Průměr filtrů.....	2350 mm
Filtrační vrstva .....	1000 mm
Objem akumulární nádrže .....	150 m <sup>3</sup>
Teplota vody.....	do 26°C
Denní výměna vody.....	96,0 m <sup>3</sup>
Provoz.....	5. – 9. měsíc

#### 3.2.2 Dětský bazén 1 – okruh H

Vnitřní rozměr bazénu (nejdelší).....	30,0 x 17,7 m
Hloubka bazénu.....	0,05 – 0,8 m
Plocha bazénu .....	345,0 m <sup>2</sup>
Objem bazénu .....	125,0 m <sup>3</sup>
Celkový oběhový výkon.....	Q = 188,0 m <sup>3</sup> /h
Filtrační rychlost .....	30 m <sup>3</sup> /h/ m <sup>2</sup>
Intenzita recirkulace.....	0,7 hod.
Počet filtrů .....	2 ks
Průměr filtrů.....	2000 mm
Filtrační vrstva .....	1000 mm
Objem akumulární nádrže .....	20 m <sup>3</sup>
Teplota vody.....	do 28°C
Denní výměna vody.....	34,5 m <sup>3</sup>
Provoz.....	5. – 9. měsíc

### 3.2.3 Dětský bazén 2 – okruh I

Vnitřní rozměr bazénu (nejdelší).....	6,0 x 6,0 m
Hloubka bazénu.....	0,10 – 0,15 m
Plocha bazénu .....	36,0 m <sup>2</sup>
Objem bazénu .....	4,50 m <sup>3</sup>
Celkový oběhový výkon.....	Q = 21,0 m <sup>3</sup> /h
Filtrační rychlost .....	30 m <sup>3</sup> /h/ m <sup>2</sup>
Intenzita recirkulace .....	13 min.
Počet filtrů .....	1 ks
Průměr filtrů .....	950 mm
Filtrační vrstva .....	1000 mm
Objem akumulární nádrže .....	6 m <sup>3</sup>
Teplota vody.....	do 28°C
Denní výměna vody.....	34,5 m <sup>3</sup>
Provoz.....	5. – 9. měsíc



## 4. VŠEOBECNÝ POPIS BAZÉNOVÉ TECHNOLOGIE

### 4.1 Úprava vody:

Součástí technologické úpravy bazénové vody jsou betonové vyrovnávací nádrže, oběhová čerpadla, tlakové filtry s vícevrstvou filtrační náplní, automatické dávkovací zařízení chemikálií.

Cirkulace vody je zajištěna dnovým rozvodem u nerezových bazénů. Tento systém zabezpečuje správné hydraulické poměry a vylučuje vznik tzv. hluchých míst, které se mohou stát potencionálním zdrojem mikrobiálního znečištění. Vyrovnávací nádrž slouží jako zdroj prací vody pro filtry. Z vyrovnávací nádrže je voda nasávána čerpadly a hnána na filtry. Čerpadla jsou jedinou hnací silou v celém recirkulačním systému. Na filtru voda protéká přes filtrační lože, které je složeno z křemičitého písku o rozdílných frakcích. Za filtrační stanicí následuje ohřev bazénové vody. Posledním krokem před vstupem přefiltrované vody zpět do bazénu je automatické nadávkování dezinfekčního prostředku na bázi chloru. K zabezpečení účinné filtrace se před filtrem ještě automaticky dávkuje flokulační činidlo, které způsobí, že velmi malé částice nečistot (mechanickou filtrací neodstranitelné) se začnou shlukovat a vytvoří větší částice tzv. vločky, které jsou již zachytitelné na filtru. Pro správně probíhající dezinfekci a vyvločkování se upravuje dle potřeby pH. Korekce pH se provádí za filtrem.

Veškeré dávkování chemikálií je prováděno automaticky dle aktuálního vyhodnocení jednotlivých kvalitativních parametrů vody v bazénu kontinuálním měřicím zařízením.

Veškeré bazénové rozvody a tvarovky jsou z potrubí PVC DN 25 – 315 v odpovídajícím tlakovém provedení PN10, PN6. Uzavírací a regulační armatury jsou navrženy převážně plastové, příp. kovové v tlakovém provedení PN16.

Ve všech bazénech jsou do dna doplněny sací kanály pro odtok ze dna bazénu na recirkulační úpravnu vody. Sací kanály jsou navrženy tak, aby nedocházelo k ohrožení klientů bazénu.

#### Poznámka:

- recirkulační okruhy budou osazeny průtokoměrem pro zjištění aktuálního průtoku do jednotlivých bazénů
- na přívodech pitné vody před akumulací nádržemi budou osazeny vodoměry
- veškeré zásobní nádoby na chemikálie budou osazeny do polypropylenových van, aby se zamezilo úniku chemikálií do kanalizace.
- všechny materiály, které přicházejí do styku s bazénovou vodou nesmějí ovlivnit jakost vody po stránce fyzikálně-chemické ani podporovat růst mikroorganismů. Nesmějí mít negativní vliv na účinnost dezinfekce bazénové vody.

### 4.2 Aktivní uhlí – eliminace vázaného chloru

#### Výkon zařízení 1200g /hod.

Z ohledem na budoucí provozní náklady je do systému recirkulace vřazen systém dávkování aktivního uhlí. Toto zařízení je instalováno z důvodu eliminace vázaného chloru.

Systém jednoho dávkování je rozdělen pro všechny tři recirkulační okruhy. Každý okruh má vlastní oběhové čerpadlo.

Dávkováním aktivního uhlí na filtr nebo zařízení upravující vodu se snižuje obsah nežádoucích látek (chloraminy, atp.) ve vodě. Redukce těchto látek je možná na cca. 80-90 % pro udržení kvality vody tímto dávkováním (dle DIN 19643).

Popis:

Dávkovací přístroj dávkuje aktivní práškové uhlí pomocí dávkovacího šneku z dodaného sudu do suspensoru, suspenze se čerpadlem provozní vody přes injektor dávkuje do okruhu vody. Vysoké zředění práškového aktivního uhlí na dopravné médium vede k dobrému smísení s vodou v potrubí. Zhotovená suspenze bude také rozdělena do tří filtračních okruhů.

Technické vlastnosti:

- Dávkování aktivního práškového uhlí přímo ze sudu, ve kterém je dodáváno- žádné přesypávání, žádný prach.
- Doprava směsi aktivního uhlí k injektoru – žádné znečištěné ventily, žádné opotřebení, bezpečné dávkování a doprava.
- Provozní voda pro injektor je odebírán z řádu
- Řízení a hlídání funkcí zařízení pomocí mikroprocesoru.
- Případné poruchy jsou signalizovány pomocí světelných diod (LED).

#### 4.3 Výroba chloru elektrolýzou:

Bude použito pro vnitřní bazény

Výkon zařízení 3x 300 g Cl/hod.

Pro výrobu chlornanu sodného na místě spotřeby bude instalována nádrž na solanku (500 l), ze které se slaný roztok pomocí čerpadla nasaje na výrobek chloru. Takto vyrobený Cl se přepustí do nádrže o objemu 2,5m<sup>3</sup>, ze které se poté distribuuje do jednotlivých recirkulačních okruhů vnitřních bazénů.

Popis:

Elektrolyzátor, který slouží k výrobě chlornanu sodného ze solného roztoku přímo na místě použití. Výchozí surovinou pro výrobu chlornanu sodného je běžná kuchyňská sůl. Zařízení je kompaktní, nevyžaduje obsluhování kvalifikovaným personálem. Výroba chloridu sodíku metodou elektrolýzy přímo na místě použití disponuje ještě doplňující výhodou – paralelně s výrobou chlornanu sodného ještě vytváří dioxid chloru a mikro skupenství ozonu. Tyto dvě látky jsou samy o sobě silným oxysličovadlem, přičemž při souběžném působení s chlornanu sodného se dosahuje výjimečně vysoké efektivity úpravy vody

#### 4.4 Dechlorační jímka pro vnitřní bazény

Praní filtrů je do dechlorační jímky o objemu 40 m<sup>3</sup>. Po naplnění jímky bude pro zbavení Cl probublána dmychadlem. Poté může být vypuštěna do splaškové kanalizace. Tato voda také může sloužit jako zdroj pro úpravu a zpětné vrácení do systému recirkulace.

#### 4.5 Rozvody vody do brodítek a sprch pro venkovní bazény

Pro napouštění jednotlivých brodítek bude využita voda z výtlačku do víceúčelového bazénu, která bude pomocí AT stanice rozvedena do šachet u brodítek, ze kterých bude voda rozvedena pro napouštění brodítky a sprchy.

### 5. BILANCE SPOTŘEBY VODY

#### 5.1 Vnitřní bazény:

Zdrojem vody pro první napouštění bazénů a částečnou denní výměnu vodního obsahu je rozvod pitné vody z městského vodovodu. Přívodní potrubí bude doplněno vodoměrem a uzavíracím elektroventilem včetně ochozu kolem elektroventilu a automatickou regulaci dopouštění vody.

Rekapitulace potřeby vody:

Částečná denní výměna vody pro vnitřní bazény je cca 42,6 m<sup>3</sup>/ den.  
Tj. cca **5,3 m<sup>3</sup>/hodina** (8 hodin pro napuštění = noc)

*(u jednotlivých spotřeb bude záležet na množství návštěvníků)*

Množství vody k napouštění vnitřních bazénů vč. jímek = 730,25 m<sup>3</sup>  
Tj. cca **6,0 m<sup>3</sup>/hodina** (1 - 4 dny prvotní napouštění)

Množství k praní filtrů pro vnitřní bazény = 45,0 m<sup>3</sup>  
*(jeden filtr v každém filtračním okruhu, toto množství se bude přizpůsobovat množství vody pro denní výměnu)*

*(Toto množství bude započteno do částečné denní výměny vody 30l a 45 l na osobu a může být rozvrženo do jednotlivých dnů v týdnu)*

#### 5.2 Venkovní bazény

Zdrojem vody pro první napouštění bazénů a částečnou denní výměnu vodního obsahu je rozvod pitné vody z městského vodovodu. Dále potom budeme využívat předupravenou vodu z Dyje.

Obě přívodní potrubí budou doplněny vodoměry a uzavíracími elektroventily včetně ochozů kolem elektroventilů a automatickou regulaci dopouštění vody.

Rekapitulace potřeby vody:

Částečná denní výměna vody pro venkovní bazény je cca 130,5 m<sup>3</sup>/ den.  
Tj. cca **13,0 m<sup>3</sup>/hodina** (10 hodin pro napuštění = noc)

Z toho bude část vody využita pro brodítky cca 4-6 m<sup>3</sup>  
*(u jednotlivých spotřeb bude záležet na množství návštěvníků)*

Množství vody k napouštění venkovních bazénů vč. jímek = 2025,0 m<sup>3</sup>

Tj. cca 14,0 m<sup>3</sup>/hodina (5 - 6 dní prvotní napouštění)

Množství k praní filtrů pro vnitřní bazény = 45,8 m<sup>3</sup>

*(jeden filtr v každém filtračním okruhu, toto množství se bude přizpůsobovat množství vody pro denní výměnu)*

*(Toto množství bude započteno do částečné denní výměny vody 60 l na osobu a může být rozvrženo do jednotlivých dnů v týdnu)*

## 6. POTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE TECHNOLOGIE BAZÉNU

Rozvaděč bazénové technologie bude umístěn ve strojovně příslušného filtračního okruhu. Ovládání atrakcí bude v místnosti plavčíka. Bazénová čerpadla filtrace budou ovládána z rozvaděče, každé samostatně. (V místě umístění jednotlivých strojů je nutné instalovat vypínač.) Jejich chod bude blokován minimální hladinou ve vyrovnávací nádrži. Při zastavení chodu všech oběhových čerpadel budou blokována čerpadla měřené vody, čerpadla chlorace, čerpadlo ohřevu, analyzátor dávkování chemie a elektromagnetický ventil měřené vody. Při doplnění vody do provozní hladiny bude chod zařízení v automatickém nastavení obnoven.

Požadavek pro bazénovou technologii je přivést kompenzovaný přívod k místu technologie.

## 7. LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD

A) při regeneraci náplní filtračních jednotek – Kvalita filtrace je závislá na pravidelném zpětném proplachu pískové filtrační vrstvy, kdy jsou zachycené nečistoty vyplavovány bazénovou vodou do kanalizace. Kvalita prací vody je shodná s parametry vody v bazénu a má hodnoty dle vyhlášky 30/2002 a 146/2004 a obsahuje nečistoty zachycené při filtraci. Toto znečištění je největší při začátku praní a postupně se snižuje. Hodnota tohoto znečištění je dána četností praní (cca 3–4 x týdně). Tato voda bude svedena do splaškové kanalizace.

Dá se předpokládat, že kvalita odtékající odpadní vody bude mít následující ukazatele:

	První podíl prací vody	Průměr první poloviny prací vody
	max.	průměr
CHSKCr	580 mg/l	250 mg/l
NL	500 mg/l	200 mg/l
BSK5	250 mg/l	120 mg/l
Nc	15 mg/l	10 mg/l
Pc	2 mg/l	1,3 mg/l

Extrahovatelné látky 60 mg/l

40 mg/l

B) odpouštěním části vodního obsahu při denní výměně vody – Množství ředící vody je dáno návštěvností v požadovaném množství 30l, 45l, 60l /osoba/den. Tato voda bude použita pro praní filtrů a bude svedena v případě vnitřní bazénů do dechlorační jímky a v případě venkovních bazénů do splaškové kanalizace.

C) vypouštění vyrovnávací jímky – bude postupné po dechloraci (bazén se nechá bez dávkování Cl a po snížení obsahu Cl na hodnotu 0 bude vypuštěn). Tato voda bude vypouštěna do splaškové kanalizace.

## 8. CHEMICKÁ ÚPRAVA BAZÉNOVÉ VODY

Použití chemikálií pro bazénovou vodu a jejich množství v bazénové vodě je dáno vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 97/2014 sb. ze dne 4. 6. 2014, kterou se mění vyhláška č. 238/2011 sb. pro zřízení a provoz bazénů s recirkulací vody.

Pro úpravu vody v bazénech a whirlpoolu je uvažováno s automatickou stanicí pro měření a regulaci pH, volného chloru a měření ORP, složenou z kompletního měřicího a dávkovacího zařízení.

### 8.1.1 Zdravotní zabezpečení vody

Účelem této operace je zabezpečení bazénové vody po stránce bakteriologické. Měření a regulace dávkování je automatická. Úprava vody je kapalným desinfekčním prostředkem na bázi chlóru.

### 8.1.2 Stabilizace hodnoty pH

Na základě naměřených hodnot bude automaticky upravována hodnota pH přípravkem BENAMIN MINUS (snížení pH) nebo BENAMIN PLUS (zvýšení pH), popř. SBF pH minus nebo SBF pH plus, případně jiný odpovídající přípravek schválený pro použití k úpravě bazénové vody na území ČR.

### 8.1.3 Zamezení biologického osídlení vody

Pro zamezení rozvoje řas ve vodě bude nárazově používán přípravek BENAMIN PUR nebo SBF Algizid Super růžový, případně jiný odpovídající přípravek schválený pro použití k úpravě bazénové vody na území ČR.

### 8.1.4 Flokulační přípravek

Rychle působící flokulační činidlo k vyvložkování koloidních nečistot, k odstranění vznášejících se látek a ke zvýšení účinnosti filtru pomocí naostření, dávkování bude automatické. Dávkován bude tekutý přípravek BENAMIN Flockflusig nebo SBF tekutý vločkač F 40, případně jiný odpovídající přípravek schválený pro použití k úpravě bazénové vody na území ČR

## 8.2 Bazénová voda bude mít následující hodnoty:

Ukazatel	Jednotka	Upravená voda na přítoku do bazénu Mezní hodnota	Bazénová voda během provozu		Vysvětlivky
			Mezní hodnota	Nejvyšší mezní hodnota	
<i>Escherichia coli</i>	KTJ/100 ml	0	0	*)	1
počet kolonií při 36°C	KTJ/1 ml	20	100	*)	2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	KTJ/100 ml	0	0	*)	3
<i>Staphylococcus aureus</i>	KTJ/100 ml	0	0	100	4
<i>Legionella</i> spp.	KTJ/100 ml	10	10	100	5
průhlednost			nerušený průhled na celé dno		
zákal	ZF		0,5		6
pH			6,5 - 7,6		7
celkový organický uhlík (TOC)	mg /l		2,5 mg/1 nad hodnotu plnicí vody		8
dusičnany	mg/1		20,0 mg/1 nad hodnotu plnicí vody		18
volný chlor	mg/1		0,3 - 0,6		9,12, 19
			0,5 -0,8		10,12,19
			0,7- 1,0		11,12,19
vázaný chlor	mg/1			0,3	13, 19
chloritany, chlorečnany	mg/l		20	20,21	
			30	20,22	
		<0,05	<0,05		14
redox-potenciál					
- v rozsahu pH 6,5 -7,3		>750	>700		15.16.17
- v rozsahu pH 7,3 - 7,6	mV	>770	>720		15.16.17

### 8.3 Kontrola jakosti vody

Kontrolovaný ukazatel	Četnost kontroly	Vysvětlivky
Obsah volného a vázaného chloru (při použití přípravku na bázi chloru), oxidu chloričitého, chlorečnanů, chloritanů a vázaného chloru (při použití oxidu chloričitého), účinné složky jiného dezinfekčního přípravku a k němu příslušných vedlejších produktů dezinfekce (při použití jiných přípravků)	hodinu před zahájením provozu a každou čtvrtou hodinu	1
redox-potenciál	hodinu před zahájením provozu a každou čtvrtou hodinu	1
teplota vody v bazénu	tříkrát denně	1
průhlednost	průběžně, nejméně však tříkrát denně	1
<b>PH</b>	jednou denně	1
zákal	jednou za 14 dnů	1,2
dusičnany	jednou za 14 dní	1,2
celkový organický uhlík (TOC)	jednou měsíčně	3
	jednou za 14 dnů	4,5
ozon	jednou měsíčně	1
mikrobiologické ukazatele: <i>Escherichia coli</i> , počet kolonií při 36°C, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	nejméně jednou měsíčně či podle pokynů orgánu ochrany veřejného zdraví	3
	nejméně jednou za 14 dnů či podle pokynů orgánu ochrany veřejného zdraví	4,5
<i>Legionella</i> spp.	jednou za 3 měsíce	3
	jednou měsíčně	4
	jednou za 14 dnů	6
<i>Staphylococcus aureus</i>	jednou za 3 měsíce	3
	jednou měsíčně	4
Absorbance A254(1cm)	kontinuální měření nebo podle potřeby	7

## 9. OHŘEV BAZÉNOVÉ VODY

Ohřev bazénů bude řešen vždy samostatným výměníkem tepla pro jednotlivé bazény. Na straně bazénové vody bude vždy instalováno posilové čerpadlo ohřevu.

Topná voda vč. dopojení na výměníky bude součástí projektu a dodávky topení.

Vlastní výměníky budou součástí projektu dodávky technologie.

Pro venkovní bazény budou využity přebytky z vnitřních bazénů. Přednost při přebytku tepla bude mít venkovní dětský bazén.

	Okr. filtrace	Teplota °C	Provoz (měsíce)	Q (m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> )	Topení / kW/h
<b>VNITŘNÍ ČÁST</b>					
<b>Plavecký bazén I-26°C - okruh filtrace A</b> S=315,0m <sup>2</sup> , V=411,6m <sup>3</sup> , T=26°C, Q=152,0m <sup>3</sup> /h, T=2,0 hod., 30m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	A	do 28°C	celoroční	152,0	100
<b>Výživkový bazén T=32°C - okruh filtrace B</b> S=60,0m <sup>2</sup> , V=42,0m <sup>3</sup> , T=32°C, Q=42,0m <sup>3</sup> /h, T=1,0 hod., 30m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	B	32°C	celoroční	42,0	50
<b>Relaxační bazén T=32°C - okruh filtrace C</b> S=135,1m <sup>2</sup> , V=145,0m <sup>3</sup> , T=32°C, Q=120,0m <sup>3</sup> /h, T=1,2 hod., 30m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	C	32°C	celoroční	120,0	100
<b>Mřížka T=36°C - okruh filtrace D</b> S=12,0m <sup>2</sup> , V=9,2m <sup>3</sup> , T=36°C, Q=50,0m <sup>3</sup> /h, T=11 min., 30m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	D	36°C	celoroční	50,0	28
<b>Mřížka 2.NP T=36°C - okruh filtrace E</b> S=4,9m <sup>2</sup> , V=4,9m <sup>3</sup> , T=36°C, Q=42,0m <sup>3</sup> /h, T=10 min., 30m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	E	36°C	celoroční	42,0	20
<b>Ochlazovací bazén 2.NP T=36°C - okruh filtrace E.1</b> S=3,2m <sup>2</sup> , V=3,0m <sup>3</sup> , T=10°C, průtočný	F1	—	celoroční	průtočný	--
					298,0
					298,0
					kW za hod.
<b>VENKOVNÍ ČÁST</b>					
<b>Micrócelový bazén T=xx°C - okruh filtrace G</b> S=1280,0m <sup>2</sup> , V=1730,0m <sup>3</sup> , T=—°C, Q=552,0m <sup>3</sup> /h, T=3,1 hod., 32m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	G	do 26°C	5. - 9.	552,0	250
<b>Dětský bazén I-xx°C - okruh filtrace H</b> S=345,0m <sup>2</sup> , V=125,0m <sup>3</sup> , T=—°C, Q=188,0m <sup>3</sup> /h, T=0,7 hod., 30m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	H	do 26°C	5. - 9.	188,0	150
					400,0
					kW za hod.
					400,0
					kW za hod.



## 10. POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ

PŘI MONTÁŽI A PROVOZU ZAŘÍZENÍ NUTNO DODRŽOVAT ZÁKLADNÍ POŽADAVKY K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE PODLE VYHLÁŠKY Č. 48/82SB., KTERÁ BYLA NOVELIZOVÁNA VYHLÁŠKOU Č. 192/2005 SB.

Dopravu a skladování je nutno provádět dle ČSN EN 12007-2, ČSN EN 1610. Pro provádění tlakových zkoušek platí ustanovení příslušných ČSN pro tlakové vodovody, zejména ČSN 75 0250, ČSN 75 0905, ČSN 75 5911 a norem souvisejících.

Výkopové práce nutno provádět dle ČSN 73 6133 – Zemní práce, všeobecné ustanovení, v součinnosti s vyhláškou č. 591/2006 Sb. Při montážních pracích musí dodavatel zpracovat technologický postup montáže a práce provádět dle vyhlášky č. 591/2006 Sb., zejména přílohy č. 3 nařízení vlády, oddíl XI Montážní práce.

Při práci ve výškách musí dodavatel práce provádět dle vyhlášky č. 591/2006 Sb., zejména příloha č. 6 nařízení vlády.

Stroje a strojní zařízení lze používat v součinnosti s vyhláškou č. 324/119 Sb., paragraf 71 až 91.

Na staveništi je nutno dodržovat zásady, které vyloučí možnost vzniku požáru a tím i škod na zdraví osob a zařízení staveniště. Dodavatel vypracuje pro stavbu požární řád. Při stavbě je nutno dodržovat požárně bezpečnostní předpisy, zvláště při svařování a práci s otevřeným ohněm.

Kromě obecně platných pravidel bezpečné práce obsluhujících pracovníků a zajištění provozní bezpečnosti při užívání zařízení bazénu a povinností uvedených v předchozích kapitolách je nutno dodržovat následující zásady.

- Revize technologických zařízení budou prováděny 1 x ročně, správná funkce a kontrola zařízení trvalou obsluhou nepřetržitě.
- Chemikálie používané pro úpravu vody jsou žíraviny, a proto je nutno při manipulaci s nimi postupovat velmi opatrně s předepsanými ochrannými prostředky
- Do prostoru úpravny vody je zakázán vstup nepovolaných osob a dětí
- Místnost úpravny vody je nutno dodržovat čistou a pořádek
- Je nepřipustné provozování bazénů bez denního napouštění předepsaného množství ředící vody
- Je nepřipustné provozování bazénu při nedodržení limitů znečištění ve vypouštěné odpadní vodě stanovených vodohospodářským rozhodnutím
- Při práci s chemikáliemi používat předepsané ochranné prostředky
- Při práci, která je spojena s rizikem poškození zdraví si vyžádat pomoc další osoby (vstup do strojovny při úniku chemikálií, revize akumulární jímky a pod)
- Žádné chemikálie nesmí být vylévány do kanalizace

Vypracoval: Petr Klinkovský a Jakub Machů

Dne: 14. 11. 2022

