


<b>00</b>	Dokumentace pro stavební povolení a pro provádění stavby	01. 2025	
REVIZE	POPIS REVIZE	DATUM	POZNÁMKA

Generální projektant  <b>CODE, s.r.o. PARDUBICE</b> Computer Design      Pardubice, Na Vrtálně 84 IČO 492 86 960      tel. 466 053 111, fax 466 053 125			Zpracovatel části  <b>CENTROPROJEKT</b> CENTROPROJEKT GROUP a.s. ŠTEFÁNIKOVA 167 760 01 ZLÍN		
PROJEKTANT	VYPRACOVAL	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ČÍSLO ZAKÁZKY	2024 / 008 / 600
JAN ONDRÁŠ	JAN ONDRÁŠ		FILIP ORSAVA	POČET FORMÁTŮ	16 A4
				DATUM	01. 2025
OBJEDNATEL	Město Kopřivnice, Štefánikova 1163/12, 742 21 Kopřivnice			MĚŘÍTKO	-
<b>KOPŘIVNICE</b> <b>REKONSTRUKCE LETNÍHO KOUPALIŠTĚ</b> <b>SO 03 : Bazény a ostatní objekty v areálu</b> 51 : TECHNOLOGIE VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ				JMÉNO SOUBORU	
				D.03.51.01 - Technická zpráva	
				STUPEŇ PROJ.	<b>DSP + DPS</b>
				ČÍS.KOPIE	ČÁST
					<b>D.03 51.01</b>
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>					

## **KOPŘIVNICE REKONSTRUKCE LETNÍHO KOUPALIŠTĚ**

### **SO 03: Bazény a ostatní objekty v areálu**

Počet stran: 15

Počet příloh: 16

### **Dokumentace pro stavební povolení a pro provádění stavby**

Stavebník: Město Kopřivnice, Štefánikova 1163/12, 742 21 Kopřivnice

Projektant technologické části: CENTROPROJEKT GROUP a.s., Štefánikova 167, 760 01 Zlín

## **01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **51: Technologie vodního hospodářství**

#### **Bazénová technologie**

##### **Seznam příloh**

1. Technická zpráva	D.03.51.01
2. Rozmístění technologie	D.03.51.02
3. Technologické schéma Okruh A	D.03.51.03
4. Technologické schéma Okruh B	D.03.51.04
5. Požadavky na profese	D.03.51.05
6. Stavební připravenost – strojovna technologie	D.03.51.06
7. Stavební připravenost – strojovna čerpadel	D.03.51.07
8. Prostupy pro potrubí technologie stávající vanou	D.03.51.08
9. Podklad k uložení potrubí technologie – A1	D.03.51.09
10. Podklad k uložení potrubí technologie – A2	D.03.51.10
11. Podklad k uložení potrubí technologie – A3	D.03.51.11
12. Podklad k uložení potrubí technologie – A4	D.03.51.12
13. Venkovní potrubní rozvody	D.03.51.13
14. Potrubní rozvody – strojovna	D.03.51.14
15. Potrubní rozvody – strojovna/výškové úrovně	D.03.51.15
16. Potrubní rozvody – strojovna čerpadel	D.03.51.16

#### **1. Úvod**

Výpočty a návrhy zařízení jsou prováděny v souladu s vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 238/2011 ze dne 25. srpna 2011 ve znění novelizace č. 259/2024 (dále jen vyhláška) a ČSN 13451 a ČSN 15288. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy a souvisejícími normami o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

## 2.

### Základní technická data bazénů

	Filtrační okruh	Název bazénu	Hloubka bazénů	Povrchová úprava bazénů	Teplota	Pískové filtry		Akumulační jímka	Plocha	Objem	Oběhový výkon (Q)	Filtrační rychlost	Intenzita recirkulace
			(m)			průměr (mm)	počet (ks)						
1	A1	Plavecká část	1,4-1,8	Nerez	do 28	0	0	66	650	1040	230		4,52
2	A2	Atraktivní část	0,5-1,3	Nerez	do 28	0	0	95	932	839	360		2,33
3	A3	Dětská část	0,1-0,25	Nerez	do 28	0	0	18	257	42	56		0,75
	<b>A</b>	<b>Okruh A celkem</b>				<b>2350</b>	<b>4</b>	<b>179</b>	<b>1839</b>	<b>1921</b>	<b>cs</b>	<b>37</b>	
4	B	Brouzdaliště	0,1-0,15	Nerez	do 32	800	1	6	36	4,5	15	30	0,3
		<b>Celkem venkovní bazény</b>					<b>5</b>	<b>185</b>	<b>1875</b>	<b>1925,5</b>			

### **3. Všeobecný popis bazénové technologie**

#### **3.1. Úprava vody:**

Součástí technologické úpravy bazénové vody je betonová akumulční nádrž vyložená bazénovou fólií, oběhová čerpadla, tlakové filtry s vícevrstvou filtrační náplní prané vodou, automatické dávkovací zařízení chemikálií.

Jednotlivé cirkulační množství bude měřeno pomocí průtokoměrů samostatně do každého bazénu. Pro dezinfekci bazénové vody všech bazénů je uvažováno s automatickou stanicí pro trvalé měření a regulaci Cl, pH, a Redox.

Cirkulace vody v bazénech je zajištěna systémem dnových trysek a dnových kanálů, které přivádí upravenou vodu do bazénu. Tento systém zabezpečuje správné hydraulické poměry v bazénu a vylučuje vznik tzv. hluchých míst, která se můžou stát potencionálním zdrojem mikrobiálního znečištění. Dále se voda přelívá přes přelivný žlábek a samospádem teče do akumulční nádrže. Voda je odebírána také ze dna pomocí přísávání čerpadlem přes dnové vpusti.

#### **3.2.Princip úpravy vody – bazény s filtrací:**

Vyrovňovací nádrž slouží k vyrovnávání hladiny vody v bazénu. Současně také slouží jako zdroj prací vody pro filtry. Z akumulční 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 filtračního média o rozdílných frakcích. Za filtrační stanicí následuje ohřev bazénové vody. Posledním krokem před vstupem přefiltrované vody do bazénu je automatické nadávkování dezinfekčního prostředku, plynného chloru.

K zabezpečení účinné filtrace se před filtrem ještě automaticky dávákuje 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 měřícím zařízením.

Pro zamezení rozvoje řas ve vodě bude nárazově používán přípravek proti řasám.

#### **3.3. UV lampy**

Pro eliminaci vázaného chlóru, zvýšení kvality vody a snížení objemů dezinfekčních prostředků na bázi chlóru, jsou do systému zařazeny středotlaké UV lampy.

Středotlaká UV-lampa je součástí filtračních okruhů A, B a je osazena na potrubním rozvodu za filtrem. Přes lampu protéká vždy celý objem upravované vody. Svítivost lampy musí být min. 60 mJ/cm<sup>2</sup>.

#### **3.4. Odběr vzorku**

Kvalita vody v bazénech bude hlídána automatickým měřícím a dávkovacím zařízením pro úpravu pH, Cl. Vzorek bude odebírán přímo z bazénů a potrubím se povede na měrné sondy

pomocí zrychlovacího čerpadla.

Pro ruční odběr vzorku vody se osadí na výtlačných potrubích jednotlivých okruhů před vstupem upravené vody do bazénů odběrné ventily.

### **3.5. Bezbariérové užívání stavby**

Bezbariérový přístup imobilních do jednotlivých bazénů a atrakcí je umožněn pomocí přenosného bazénového zvedáku, který je součástí dodávky nerezových bazénů. Bazénová technologie připojí zvedák na zdroj vody.

### **3.6. Chlorovna**

Jednotlivé zařízení chlorovny a umístění chlorovny musí odpovídat ČSN 75 5050.

Pro venkovní bazény se bude chlor odebírat z nové chlorovny, která je situována v objektu S01 technologie koupaliště.

Plynný chlor k jednotlivým filtračním okruhům bude odebírán z ocelových lahví s obsahem náplně 65 kg. Láhve odpovídají bezpečnostním předpisům a standardům platným EU. Z tlakových lahví je odebírán plynný chlor přes redukční ventil a chlorátor. Na chlorátoru je umístěn manometr, který informuje o tlaku plynného chloru v napojených lahvích. Chlorátor je vybaven bezpečnostními prvky, které zabraňují úniku chloru při výměně lahví. Za chlorátorem jsou umístěny rotometry pro nastavení dávkovaného množství. Potřebné množství dávkovaného plynného chloru se nastaví podle výkonu jednotlivých filtračních okruhů. V místě dávkování chloru do potrubí je umístěn injektor se zpětným ventilem. Propojení plynného chloru je provedeno teflonovými hadičkami. Celý systém rozvodu od tlakových chlorových lahví až po injektory je zcela bezpečný a pracuje na podtlakovém principu. V případě jakéhokoli přerušení rozvodu chloru je okamžitě zastaveno jeho dávkování a zabráněno úniku chloru z tlakových lahví. Součástí stávající chlorovny je havarijní větrání a akustická signalizace úniku chloru. Předsíň stávající chlorovny je vybavena ochrannými pracovními pomůckami a lékárníčkou.

Před uvedením chlorového hospodářství do provozu bude provedena výchozí revize vč. tlakových zkoušek rozvodu, podle ČSN 75 5050-1.

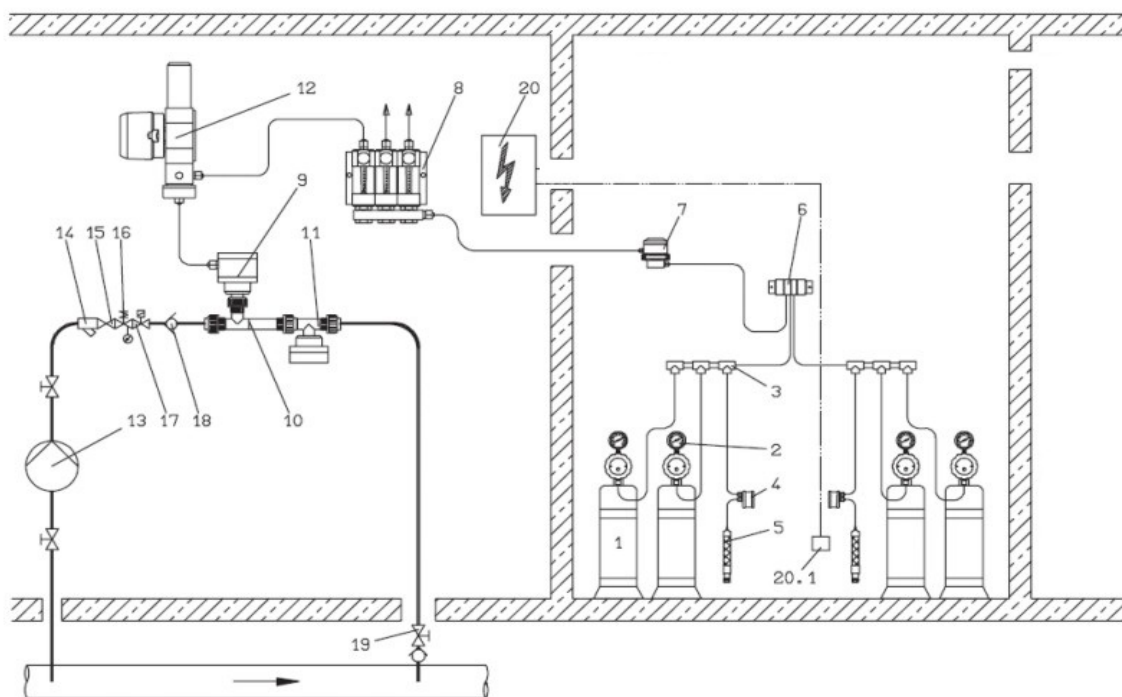
Celý podtlakový rozvod, tj. od chlorátoru až po injektor, se tlakuje vzduchem pomocí kompresoru na tlak 5 bar po dobu 1 h = zkouška těsnosti, následně se zkušební tlak zvyšuje na 6 bar pro zkoušku pevnosti.

Protokol o tlakové zkoušce je pak součástí výchozí revize chlorovny, která je opatřena razítkem a podpisem osoby odborně způsobilé a oprávněné ze zákona provádět montáže, servis a revize plynových zařízení.

Pro provoz zařízení s plynným chlorem musí být zpracován v souladu s ČSN 38 6405 místní i provozní řád. Pracovníci, kteří budou obsluhovat chlorové hospodářství, musí mít prokazatelně k této činnosti odbornou způsobilost a musí být poučeni o zacházení s větracím systémem. Sklad chlorového hospodářství bude označen bezpečnostními tabulkami –

způsobu uložení tlakových lahví „PLNÉ LAHVE“ a „PRÁZDNÉ LAHVE“, názvu chemikálie dle ČSN 01 8014 vč. uvedení největšího počtu skladovaných tlakových nádob s chlorem a dále označení „ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“, „ZÁKAZ VSTUPU S OTREVŘENÝM OHNĚM“ a „NEBEZPEČÍ VÝSKYTU JEDOVATÉHO PLYNU“ podle ČSN ISO 3864-1.

**Zapojení chlorových lahví v sestavě (baterii) s přepínačem prázdných nádob viz. schéma níže**



LEGENDA KE SCHÉMATU:

1. chlorové lahve zapojené v sestavě (z druhé strany je připojena druhá sestava)
2. podtlakový regulátor (chlorátor), pro zapojení chlorových nádob v sestavě (baterii)
3. vakuové sběrné potrubí na propojených chlorových nádob v jedné sestavě
4. bezpečnostní upouštěcí ventil pro upouštění nežádoucího přetlaku ve vakuovém rozvodu
5. patrona s aktivním uhlím pro zachycení drobných úniků chloru
6. vakuový přepínač chlorových tlakových nádob k automatickému přepnutí z vyprázdněné sestavy chlorových nádob na druhou připojenou sestavu (plnou)
7. zpětná klapka s kuličkou pro zamezení případného vniknutí vody ke chlorátoru nebo bezpečnostní uzavírací ventil
8. regulátor množství dávkovaného chloru (rotametr) nebo jejich sada
9. zpětný ventil injektoru s kompenzací sacího tlaku
10. injektor, který vytváří vakuum nutné pro dávkování chloru do upravované vody
11. rušič vakua zabraňuje nechtěnému dávkování chloru
12. automatický ventil na regulaci průtoku chloru
13. zrychlovací čerpadlo pro zvýšení tlaku v injektoru a proudění vody syčené plynným chlorem
14. lapač nečistot v hnacím potrubí
15. uzavírací ventil potrubí s upravovanou vodou
16. ventil na snížení tlaku v hnacím potrubí s manometrem
17. magnetický ventil v hnacím potrubí

- 18. kulový zpětný ventil v hnacím potrubí
- 19. vstřikovací místo zachlorované vody do hlavní větve upravované vody
- 20. signalizační zařízení úniku chloru
- 20.1 chlorový senzor signalizace úniku chloru
- 21. postřikovací zařízení v chlorovně
- 21.1 rozvody a uzávěry postřikovacího zařízení

### **3.7. Sklad chemie**

Skladování chemie bude v samostatné místnosti v novém objektu S01 (m.č. S1.03). Chemie bude v uzavřených 30 litrových barelech (případně 60 litrových) v záchytných vanách tak, aby v jedné záchytné vaně byl jen jeden druh chemikálií a při případném úniku nemohlo dojít ke smíchání s jinou látkou.

Zavázet bude vybraný dodavatel chemie podle aktuální potřeby, neuvažuje se s dlouhodobým skladováním.

Skladování:

- v záchytných vanách
- odvětrání prostoru přirozeně, nebo nuceně
- umístit umyvadlo s oplachem očí
- samostatná místnost nebo oplocení prostoru
- neodkanalizovaná podlaha
- bezpečnostní sada v případě uniku chemikálií (sorbent)

Předpoklad maximálního množství:

- |  |            |
|--|------------|
| - ph minus tekutý – kyselina sírová 35-38 %                | max 540 kg |
| - Tekutý vložkovač – Polyaluminiumhydroxidchlorid          | max 270 kg |
| - Algicid - vodný roztok polymerní kvarterní amoniové soli | max 200 kg |
| - Chlornan sodný   | max 90 kg  |

### **3.8. Brodítka**

Zdrojem pro napouštění vody do brodítky vč. sprch bude upravená bazénová voda. Tato voda bude přivedena do šachty k brodítku. Dopojení brodítky bude provedeno tak, aby byla zajištěna výměna vody v brodítku nepřetržitou cirkulací vody, která přepadá bezpečnostním přepadem do kanalizace. Množství vody musí být takové, aby se dosáhla minimální výměna 1x za hodinu. Z brodítky se denně vypustí voda a následně je provedeno vyčistění a dezinfekce. Do šachty brodítky přivede profese ZTI vodu pro provozní potřeby. Bazénová technologie v šachtě připraví napojovací bod ukončený kulovým ventilem s hadicovým trnem.

### **3.9. Demontážní práce**

Demontážní práce obsahují demontáž stávajících filtrů, stávajících, ocelových, akumulčních nádrží, stávajícího, technologického zařízení, umístěného ve stávajícím, technologickém objektu. Dále veškeré, volně přístupné, technologické potrubní rozvody (PVC, ocel) připojené na stávající, technologická zařízení a bazénovou vanu, vč. potrubí umístěného v technologickém kanálu. Likvidaci stávajícího, technologického potrubí obnaženého při výkopových

pracích provede stavební firma provádějící výkopové práce.

### **3.10. Potrubní rozvody**

Veškeré bazénové rozvody a tvarovky budou z potrubí PE, KG, PVC DN 32–400 v odpovídajícím tlakovém provedení PN 1,6 MPa, PN 1,0 MPa nebo PN 0,6 MPa. Uzavírací a regulační armatury jsou navrženy převážně plastové, příp. kovové v tlakovém provedení PN 1,6 MPa. Potrubí ve strojovně čerpadel bude na závěsech, konzolách nebo na podlaze a upevněno objímkami a třmeny. Pro potrubí, vedené v akumulacích nádrží, je třeba použít materiály odpovídající náročnosti prostředí! Závitové tyče a kotvy AISI 316, objímky a profily AISI 316Ti.

Poznámka:

- jednotlivé recirkulační okruhy budou osazeny průtokoměry pro zjištění aktuálního průtoku do bazénů.
- na přívodu pitné vody bude před akumulací nádrží osazen registrační vodoměr (u všech recirkulačních okruhů)
- veškeré zásobní nádoby na chemikálie budou osazeny do polypropylenových van, aby se zamezilo úniku chemikálií do kanalizace
- veškeré výrobky podléhající evropské směrnici EuP a ErP musí být v souladu s těmito směrnici
- veškerá použitá zařízení dodávaná v souvislosti s BT musí odolávat náročnosti daného prostředí
- u veškerého zařízení i bazénové vody musí být zajištěna možnost nárazové dezinfekce
- veškeré sání z bazénu musí odpovídat požadavkům normy ČSN EN 13451

## **Popis bazénů**

### **Plavecký, rekreační a dětský bazén – Okruh A**

Jedná se o venkovní, nerezový bazén o celkovém rozměru 40,6 x 50,02 metrů. Rozdělený na plaveckou část s hloubkou 1,4 – 1,8 m a rekreační část s hloubkou 0,5 – 1,3 m. Obě části jsou propojeny průplavem. Součástí rekreačního bazénu je dětská část s mimoúrovňovou skluzavkou, hloubka dětské části je 0,1 – 0,25 m. Rekreační bazén je vybaven skluzavkou a tobogánem, vodními a vzduchovými atrakcemi, viz PD. Plavecká část má 6 plaveckých drah včetně startovacích bloků (v dodávce nerezového bazénu).

### **Brouzdaliště – Okruh B**

Nerezový, venkovní bazén o rozměru 7,0 x 7,0 metrů s hloubkou 0,1 - 0,15 m. Bazén bude osazen stříkácími atrakcemi (fontánky, ryba, krab) a dvěma skluzavkami.



#### 4. Kapacita areálu a bilance spotřeby vody

Zdrojem vody pro první napouštění bazénů a dopouštění je stávající zdroj vody. Přívodní potrubí bude doplněno vodoměrem a uzavíracím servoventilem, včetně ochozu kolem servoventilu a automatickou regulaci dopouštění vody.

Částečná výměna vody bude probíhat na základě návštěvnosti bazénů v souladu s vyhláškou, tak aby byly dodrženy mezní hodnoty ukazatelů kvality vody uvedené v příloze vyhlášky. Potřebná výměna vody je vyčíslena v tabulce viz. níže. Tato voda bude využívána pro praní filtrů.

	Filtreační okruh	Název bazénu	Akumulační jímka	Plocha	Objem	Koeficienty dle vyhlášky			Kapacita dle vyhlášky		Max. denní návštěvnost	Max. denní výměna		50 % denní výměny	Praní jed. filtru (8 min.)
			(m <sup>3</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	plocha na 1 osobu (m <sup>2</sup> )	koeficient dle vyhlášky	denní obměna osob	bazénu (osob)	areálu (osob)	(osob)	Množství vody na osobu (l)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )
1	A1	Plavecká část	66	650	1040	5	2	2	130	260	520	60	31,2	15,6	
2	A2	Atraková část	95	932	839	3	2	2	311	621	1243	60	74,6	37,3	
3	A3	Dětská část	18	257	42	3	2	2	86	171	343	60	20,6	10,3	
	<b>A</b>	<b>Okruh A celkem</b>	<b>179</b>	<b>1839</b>	<b>1921</b>				<b>526</b>	<b>1053</b>	<b>2105</b>	<b>60</b>	<b>126,3</b>	<b>63,2</b>	<b>24</b>
4	B	Brouzdaliště	6	36	4,5	1	2	2	36	72	144	60	8,6	4,3	2,7
		<b>Celkem venkovní bazény</b>	<b>185</b>	<b>1875</b>	<b>1925,5</b>				<b>562</b>	<b>1125</b>	<b>2249</b>		<b>134,9</b>	<b>67,5</b>	<b>26,7</b>

## 5. Likvidace odpadních vod

### Odpadní vody vznikají:

- A) při regeneraci náplní filtrační jednotky – Kvalita filtrace je závislá na pravidelném zpětném proplachu pískové filtrační vrstvy, kdy jsou zachycené nečistoty vyplavovány bazénovou vodou do splaškové kanalizace. Kvalita prací vody je shodná s parametry vody v bazénu, má hodnoty dle vyhlášky 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 2-3krát týdně (odvíjí se od stoupajícího tlaku ve filtru na barometru), v množství max. 26,7 m<sup>3</sup>/den. Tato voda bude svedena do splaškové kanalizace. Dá se předpokládat, že kvalita odtékající, odpadní vody do dechlorační nádrže bude mít následující ukazatele:

	První podíl prací vody max.	Průměr první poloviny prací vody
CHSK <sub>Cr</sub>	580 mg/l	250 mg/l
NL	500 mg/l	200 mg/l
BSK <sub>5</sub>	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	50 mg/l

- B) odpouštěním části vodního obsahu při denní výměně vody – Množství ředící vody je dáno návštěvností v požadovaném množství 60 l/osobu u venkovních bazénů. Tato voda bude použita pro praní filtrů a bude svedena do splaškové kanalizace.
- C) bezpečnostní přepad z akumulčních nádrží a odpadní voda z brodítek – tato voda bude svedena do splaškové kanalizace.  
V brodítkách je trvalá výměna vody v době provozu. Voda do brodítek je odebírána z recirkulace plaveckého bazénu a bezpečnostním přepadem odtéká přes armaturní šachtu do kanalizace. Množství vody musí být takové, aby se dosáhla minimální výměna 1x za hodinu (ze všech brodítek odtok cca 3,0 m<sup>3</sup>/h, tj. 0,83 l/s).
- D) vypouštění bazénu bude postupně po dechloraci (bazén se nechá bez dávkování Cl a po snížení obsahu Cl na hodnotu 0 bude vypuštěn). Tato voda bude vypouštěna do dešťové kanalizace.

## 6. Spotřeba elektrické energie technologie bazénu

Rozvaděče bazénové technologie budou umístěny ve strojovně technologie v objektu S01 v místnosti S1.04. Bazénová čerpadla filtrace budou umístěna ve strojovně u vyrovnávacích nádrží a budou ovládána z rozvaděčů každé samostatně. Současně bude jejich chod blokován minimální hladinou ve vyrovnávacích nádržích. Při doplnění vody do provozní hladiny bude jejich chod automaticky obnoven. Současně budou s chodem čerpadel filtrace v automatickém provozu spuštěny čerpadla měřené vody, automatické měřicí a dávkovací stanice včetně dávkování chlóru.

Maximální instalovaný příkon viz. tabulka níže

Předpokládaná spotřeba elektrické energie			
	Trvalý odběr den (kW/hod)	Trvalý odběr noc (kW/hod)	Trvalý odběr noc s FM* (kW/hod)
Filtrační okruh A – Plavecká, rekreační a dětská část	145,5	37	22,2
Filtrační okruh B – Brouzdaliště	10,5	2,6	1,6
- Předpokládaná současnost chodu čerpadel atrakcí je 0,6-1. *FM => frekvenční měnič			

## 7. Ohřev bazénové vody

Voda v brouzdališti bude ohřívána pomocí tepelného čerpadla vzduch-voda. Plavecký bazén a rekreační bazén (okruh A) budou bez ohřevu.

## 8. Chemická úprava bazénové vody

Použití chemikálií pro bazénovou vodu a jejich množství v bazénové vodě je dáno vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 238/2011 ze dne 25. srpna 2011 ve znění novelizace č. 97/2014 pro zřízení a provoz bazénů s recirkulací vody. Pro úpravu vody v bazénech je uvažováno s automatickou stanicí pro kontinuální měření a regulaci pH, volného a celkového chloru a redox, složenou z kompletního měřicího a dávkovacího zařízení. Je požadováno přímé zobrazení hodnoty vázaný chlór.

Požadavky na jakost bazénové vody a vstupní vody do bazénů jsou stanoveny v příloze č. 8 vyhlášky č. 97/2014 Sb., v platném znění.

### A) Mikrobiologické požadavky

Ukazatel	Jednotka	Upravená voda před vstupem do bazénu	Bazénová voda během provozu	
			Mezní hodnota	Nejvyšší mezní hodnota
<b>Escherichia coli</b>	KTJ/100 ml	0	0	*)
<b>počet kolonií při 36 °C</b>	KTJ/1 ml	20	100	*)
<b>Pseudomonas aeruginosa</b>	KTJ/100 ml	0	0	*)
<b>Staphylococcus aureus</b>	KTJ/100 ml	0	0	100
<b>Legionella species**</b>	KTJ/ 100 ml	10	10	100

\*) Překročení nejvyšší mezní hodnoty nastává při splnění některé z následujících podmínek:

1. hodnoty *Escherichia coli* větší než 10 KTJ/100 ml a současně více než 100 KTJ/ml pro počty kolonií při 36 °C, a/nebo více než 10 KTJ/100 ml pro *Pseudomonas aeruginosa*,
2. hodnoty *Pseudomonas aeruginosa* větší než 50 KTJ/100 ml nebo hodnoty *Pseudomonas aeruginosa* větší než 10 KTJ/100 ml a současně počty kolonií při 36 °C větší než 100 KTJ/ml počty kolonií při 36°C.

Vysvětlivky:

1. Metoda stanovení podle ČSN EN ISO 9308-1 - nebo metoda Colilert®-18/Quanti-Tray®.
2. Metoda stanovení podle ČSN EN ISO 6222.
3. Metoda stanovení podle ČSN EN ISO 16266.
4. Ukazatel *Staphylococcus aureus* je pro potřeby této vyhlášky určen metodou stanovení podle ČSN EN ISO 6888-1, (bez Změny A1), v bodě 4.1 se místo očkování použije technika membránové filtrace 100 ml vzorku vody.

## B) Fyzikální a chemické požadavky

Ukazatel	jednotka	Upravená voda před vstupem do bazénu	Bazénová voda během provozu	
			Mezní hodnota	Nejvyšší mezní hodnota
Průhlednost			nerušený průhled na celé dno	
zákal	ZF		0,5	
pH			6,5 - 7,6	
TOC	mg/l		2,5 mg/l nad hodnotu plnicí vody	
dusičnany	mg/l		20 mg/l nad hodnotu plnicí vody (kde je vřazena ozonizace je 30 mg/l na hodnotu plnicí vody)	
Volný chlor	mg/l		0,3 – 0,6 pro teplotu do 28°C 0,5 – 0,8 Pro teplotu do 32°C 0,7 – 1,0 pro teplotu nad 32°C	
Vázaný chlor	mg/l			0,3
chloritany, chlorečnany	mg/l			20 30
ozon	mg/l	≤0,05	≤0,05	
Redox potenciál - při pH 6,5 – 7,3 - při pH 7,3 – 7,6	mV	≥750	≥700	
		≥770	≥720	

## 9. Kontrola jakosti vody v bazénech

Kontrolovaný ukazatel	Četnost kontroly	poznámky
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	3x denně	1
průhlednost	průběžně, nejméně 3x denně	1
pH	1x denně	1
zákal	1 x za 14 dní	1,2
Dusičnany	1 x za 14 dní	1,2
TOC	1x měsíčně 1 x za 14 dní	3 4,5
ozon	jednou měsíčně	1
Mikrobiologické ukazatele Escherichia coli, počet kolonií při 36°C, Pseudomonas aeruginosa	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
Legionella spp.****	1x za 3 měsíce	3
	1 x měsíčně	4
	1 x za 14	6
Staphylococcus aureus	1x 3 měsíce	3
	1 x měsíčně	4
Absorbance A <sub>254</sub> (1 cm)	Kontinuální měření nebo dle potřeby	7

### **Vysvětlivky:**

1. Kontrolu ukazatelů, jejichž stanovení se provádí denně na místě (pH, volný chlor či jiný dezinfekční přípravek, vázaný chlor, chloritany, chlorečnany, redox potenciál, teplota vody a vzduchu, průhlednost) nebo jejichž stanovení lze provádět na místě pomocí přenosného spektrofotometru a komerčně vyráběných setů (dusičnany, zákal), nemusí provozovatel nechat zajistit u autorizované laboratoře, akreditované laboratoře nebo laboratoře, která je držitelem osvědčení o správné činnosti laboratoře. Stanovení těchto ukazatelů musí být prováděno správně podle návodů výrobce měřících zařízení a funkčnost měřícího zařízení musí být pravidelně ověřována. Držitel osvědčení podle § 6c odst. 1 písm. a) provede jedenkrát měsíčně stanovení ukazatelů volný a vázaný chlor, zákal, pH, dusičnany, TOC, chloritany, chlorečnany, popř. ozon.
2. Četnost kontrol ukazatelů zákal a dusičnany může být v případě, že je bazén denně vypouštěn a napouštěn plnicí vodou, snížena na jednou měsíčně.
3. Platí pro plavecké bazény, pro bazény a bazény provozované osobami poskytujícími péči s přírodním léčivým zdrojem s teplotou vody do 28°C.
4. Platí pro koupelové bazény, pro bazény provozované osobami poskytujícími péči a bazény s přírodním léčivým zdrojem s teplotou vody nad 28°C. Pokud nejsou v bazénu instalována zařízení vytvářející aerosoly, jako jsou bublinkové vířivky, vodopády, gejzíry, fontány, šíjové sprchy apod., provádí se vyšetření na přítomnost legionel pouze ve vodě na přítoku do bazénu.
5. V případě kontinuálního měření dezinfekčního přípravku, pH, redox-potenciálu a automatické regulace úpravy pH a dávkování dezinfekčního přípravku, nebo v případě, že je bazén denně vypouštěn a napouštěn plnicí vodou, může být v případě 5 po sobě následujících vyhovujících mikrobiologických nálezů snížena četnost kontroly mikrobiologických ukazatelů a TOC na jednou měsíčně.
6. Platí, pokud jsou v bazénu instalována zařízení vytvářející aerosoly, jako jsou bublinkové vířivky, vodopády, gejzíry, fontány, šíjové sprchy a podobně. V případě kontinuálního měření dezinfekčního přípravku, pH a redox-potenciálu a automatické regulace úpravy pH a dávkování dezinfekčního přípravku může být v případě 5 po sobě následujících vyhovujících mikrobiologických nálezů snížena četnost kontroly na jednou měsíčně.
7. Nepovinný, ale doporučený ukazatel, který je vhodným nástrojem pro aktuální sledování zátěže bazénové vody organickými látkami (TOC) ze strany provozovatelů, zejména v případě jeho kontinuálního měření. Doporučená hodnota A254(1 cm) bazénové vody je rovna hodnotě 0,02 nad hodnotu plnicí vody.

## 10. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví

- Vtokové a výtokové rychlosti výtlačných trysek a sacích dílů v bazénech nesmějí překročit hodnoty předepsané ČSN EN 13451
- Při montáži a provozu zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce podle vyhlášky č. 48/82 Sb., 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 73 6503, ČSN 75 0905, ČSN 75 5911, ČSN 83 0611, ČSN 830616 a norem souvisejících.
- Výkopové práce nutno provádět dle ČSN 73 3050 – Zemní práce, všeobecné ustanovení, v součinnosti s vyhláškou č. 324/1990 Sb. Při montážních pracích musí dodavatel zpracovat technologický postup montáže a práce provádět dle vyhlášky č. 324/1990 Sb., zejména paragrafu 40, 41, 43, 44, 45 a 46.
- Při práci ve výškách musí dodavatel práce provádět dle vyhlášky č. 324/1990 Sb., zejména paragrafu 47 až 61.
- 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 žíravinami, 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 nepřípustné provozování bazénů bez denního napouštění předepsaného množství ředicí vody
- Je nepřípustné 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 apod.)
- Žádné chemikálie nesmí být vylévány do kanalizace

Ve Zlíně: 01/2025

Vypracoval: Jan Ondráš