




HLAVNÍ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	 PROJEKČNÍ A STAVEBNÍ s.r.o.	
JAROSLAV PAVELKA	ING. MARTIN KMEČ	ING. MARTIN KMEČ		
ČKAIT 1302043				
KRAJ: ZLÍNSKÝ	OBEC: Otrokovice		FORMÁT	18 x A4
INVESTOR: město Otrokovice			DATUM	11/2020
STAVBA: Rekonstrukce brouzdaliště na koupališti Baťov OBJEKT: PS 01 BAZÉNOVÁ TECHNOLOGIE			STUPEŇ	DPS
			MĚŘÍTKO	–
ČÁST: D.2 BAZÉNOVÁ TECHNOLOGIE			ZAK. ČÍSLO	068–20
			ARCHIVNÍ ČÍSLO	PARE
TECHNICKÁ ZPRÁVA			06820	
			ČÍSLO VÝKRESU	

D.2.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

BEZÉNOVÁ TECHNOLOGIE

Akce :	Projekt nového brouzdaliště na koupališti Bat'ov
Místo:	Mánesova 1629, 765 02 Otrokovice
Investor:	město Otrokovice, nám. 3. května 1340, 765 23 Otrokovice
Stupeň:	DPS
Hlavní projektant:	Jaroslav Pavelka
Odpovědný projektant:	Ing. Martin Kmeč
Zak. číslo:	068-20
Arch. č.:	06820
Datum:	LISTOPAD 2020

Obsah

D.2 Dokumentace bazénové technologie	4
1. Úvod	4
2. Výchozí údaje.....	4
2.1. Výchozí podklady pro zpracování dokumentace.....	4
2.2. Rozdělení bazénu	4
3. Stavební řešení	5
4. Technologické řešení.....	6
4.1. Specifikace technologického systému úpravy bazénové vody.....	6
4.2. Průběh úpravy bazénové vody	6
4.3. Technologické zařízení úpravy vody.....	8
4.4. Odběr a vyhodnocení vzorků.....	8
4.5. Filtrační náplň pro filtrační zařízení.....	8
4.5.1. ACTIVATED FILTER MEDIA	8
4.5.2. CERTIFIKACE DODAVATELE A VZORKOVÁNÍ.....	8
4.6. UV záření	9
4.7. Systém dopouštění vody	9
4.8. Požadavky a hydraulické posouzení technologických trubních rozvodů	10
4.9. Elektrická zařízení – motory	10
5. Příslušenství, atrakce.....	10
5.1. Soupis atrakcí	10
6. Kvalita a množství vypouštěných vod.....	11
6.1. Kvalita vypouštěných vod.....	11
6.2. Množství vypouštěných vod.....	11
7. Požadavky na navazující profese	12
7.1. Napojení na rozvod elektro	12
7.1.1. Nároky technologie na elektro	12
7.1.2. Požadavky na elektro.....	12
7.2. Napojení na MaR	13
7.2.1. Vazby chodu zařízení úpravy vody pro bazény	13
7.3. Napojení na vodu	14
7.3.1. Doplnková a ředící voda	14
7.4. Napojení na kanalizaci.....	14
7.5. Požadavky na VZT	15

7.6. Obecné požadavky	15
7.7. Akustické řešení.....	16
8. Chemické hospodářství	16
8.1 Chemikálie pro úpravu bazénové vody	16
9. Provozní zkoušky a zkušební provoz	16
10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP).....	17
10. 1. BOZP - předpisy a normy	17
10. 2. BOZP - při výstavbě.....	17
11. Požární ochrana (PO).....	17
11. 1. PO - předpisy a normy	17
11. 2. PO - při výstavbě, montáži.....	17
12. Parametry vnitřního prostředí – obecné požadavky	17
13. Popisy jednotlivých prostředí:	18
14. Záruka	18

D.2 Dokumentace bazénové technologie

1. Úvod

Předmětem této části projektové dokumentace je řešení recirkulace bazénové vody včetně její úpravy pro rekonstrukci venkovního brouzdaliště.

Investičním záměrem realizace je nové brouzdaliště na koupališti Baťov Otrokovicích, které bude doplněno o dětské vodní atrakce. Hlavní bazén bude doplněn o dvojdráhovou skluzavku a malou dětskou skluzavku s dopadovou plochou do hlavního bazénu. Účelem stavby brouzdaliště je zvýšení atraktivnosti celého areálu a tím zvýšení návštěvnosti.

Původní oválné brouzdaliště bude kompletně vybouráno včetně okolních zpevněných ploch a brodítek.

Veškerá stávající technologie úpravy vody brouzdaliště bude demontována.

Technologie úpravy vody pro brouzdaliště je navržena odpovídající veřejnému, sezónnímu provozu.

2. Výchozí údaje

2.1. Výchozí podklady pro zpracování dokumentace

Tento stupeň PD vychází:

- z konzultací a stavebních podkladů dodaných generálním projektantem stavební části ateliér A11 Hradec Králové
- z výchozích předpisů pro návrh koupaliště (bazénů) - zákon 151/2011 o ochraně zdraví a prováděcí vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 238/2011 ve znění dle vyhl. č. 97/2014 „Hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch”.
- z podkladů od výrobců jednotlivých navržených komponentů a technického zařízení.
- ze současných poznatků a trendů v oboru komunálních zařízení bazénů a koupališť u nás a v Evropě, s využitím dosavadního stupně poznatků v oboru úpravy a hygieny bazénové vody

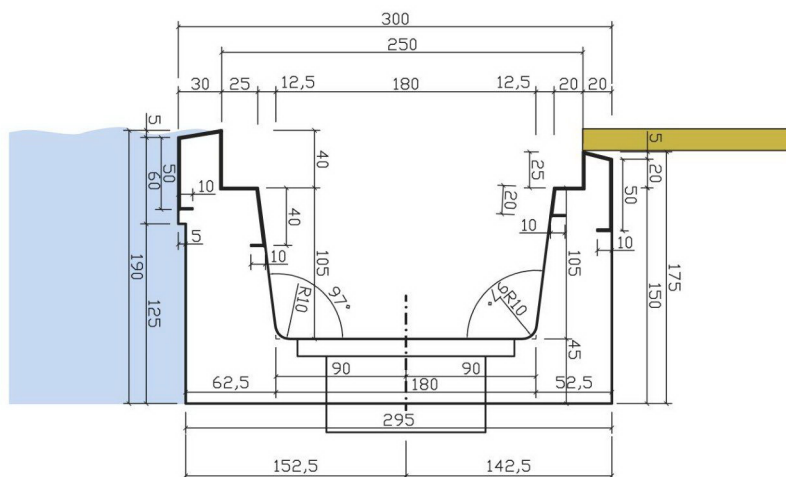
2.2. Rozdělení bazénu

V areálu je navržen tento bazén:

Účel bazénu	Cirkulační okruh	Plocha m ²	Objem m ³ (bez akumulární jímky)	Objem m ³ (s akumulární jímkou)	Maximální teplota °C	Zařazení bazénu dle vyhlášky 97/2014
Venkovní brouzdaliště	B	181,64	45,51	60,56	28	Brouzdaliště

Venkovní brouzdaliště je navrženo železobetonové konstrukce s finálním povrchem bazénová fólie – viz. samostatná část PD, není obsahem této PD.

Výměnný systém brouzdaliště – přívod vody je rozveden dnovým rozvodem, tak, aby zajišťoval cirkulaci vody v celém objemu vody v bazénu. Rovnoměrný odtok vody z hladiny je řešen hladinovým přelivným žlábkem. Předpokládá se s přelivným žlábkem min. po 2/3 omočeného obvodu a s přívodem upravené vody do dna. Přelivný žlábek bude řešen typovou tvarovkou. Odběr vody z přelivných žlábků bude zaústěn samostatně do akumulární nádrže. Celková kapacita odběru je uvažována cca 70% recirkulovaného množství z přelivných žlábků a 30% z dnových výpustí.



Typová betonová tvarovka přelivného žlábků pro fóliové bazény

V nejhlubším místě brouzdaliště bude osazen dnový odběr vody, kterým se také brouzdaliště vypouští.

Vypouštěcí rozvod bude opatřen uzávěrem.

Brouzdaliště bude dopuštěno přes akumulární jímku z vodovodu, která se přivede do podzemní technologické šachty (řeší část ZTI).

Vypouštění vody přes dnovou výpusť umístěnou na dně brouzdaliště. Pro brouzdaliště bude sání dnové vpusti v podzemní technologické šachtě napojeno na cirkulační čerpadla.

Dispoziční řešení koncových prvků je patrné z výkresové části projektové dokumentace. Veškeré kovové prvky v bazénu včetně nerezových prostupů stavebními konstrukcemi musí být pospojovány dle ČSN.

Orientační kapacita vodní plochy dle vyhlášky 238/2011 ve znění dle vyhl. č. 97/2014, uvažováno pro jedno dítě 1 m².

Okamžitá kapacita návštěvníků areálu krytých umělých koupališť se stanoví jako maximálně dvojnásobek kapacity vodní plochy bazénů.

Pro předpokládaný veřejný provoz je nutno zajistit personální zabezpečení (bere se v úvahu i kamerový systém) dle normy TNV 94 0920-1.

3. Stavební řešení

Dispoziční řešení technologie brouzdaliště je patrné z projektové dokumentace.

Filtrační zařízení, chemické hospodářství, UV lampa a technologický rozvaděč budou umístěny ve stávající technické místnosti m.č. 0.05 v 1.PP hlavní budovy koupaliště Baťov. Úroveň podlahy 1.PP je -3,150, světlá výška s 2,8 m.

Cirkulační čerpadla, čerpadlo odběru vzorku, čerpadla atrakcí brouzdaliště budou umístěny v samostatné podzemní, betonové, typové technologické šachtě. Zvolena byla prefa šachta PNO 280/610/238/14. Úroveň podlahy technologické šachty je -3,200, světlá výška s 2,32 m.

Akumulační jímka pro brouzdaliště bude umístěna v samostatné podzemní, betonové, typové šachtě. Zvolena byla prefa šachta PNO 240/380/238/14. Úroveň dna akumulární jímky je -3,100, světlá výška s 2,22 m. Finální povrch akumulární jímky včetně stropu je navržena bazénová fólie 1,5 mm.

Akumulační jímka bude mít funkci k akumulaci vody pro bazény, pro vody dopouštěné a ředící a také zásobní pro praní filtru. Do akumulárních jímek bude voda dopouštěna pitná vody z vodovodního řádu.

Technologická šachta musí být odkanalizována a dostatečně odvětrána a osvětlena.

Ve zprávě jsou dále uvedeny požadavky na stavební připravenost a požadavky na ostatní profese pro montáž a instalaci technologie.

4. Technologické řešení

Navržené výkony filtrace ve všech případech vyhovují požadavku na minimální upravovaný objem dle platné legislativy, nebo tento požadavek překračují. Tyto výkony jsou voleny s ohledem na zkušenosti z podobných typů zařízení, průměrné obsazenosti a vytíženosti jednotlivých bazénových van. Filtrační rychlost je volena s ohledem na platnou legislativu a doporučení platné legislativy u nás s přihlédnutím k normativním požadavkům platným v EU (především normy DIN).

4.1. Specifikace technologického systému úpravy bazénové vody

Systém úpravy bazénové vody brouzdaliště bude samostatný cirkulační okruh B. Pro okruh je navržena samostatná úpravná bazénové vody s akumulační nádrží. Rozmístění technologického zařízení je navrženo s ohledem na minimalizaci investičních i provozních nákladů.

Vstupní parametry technologického řešení okruhu recyklace vod:

Parametr	OKRUH „B“ Venkovní brouzdaliště
Celkový objem včetně akumulační jímky [m ³]	65,05
Teplota vody [°C]	max. 28
Požadovaná doba zdržení [hod] (dle vyhlášky 238/2011)	1,0
Požadované recirkulované množství [m ³ /hod] (dle vyhlášky 238/2011)	66,00

Navržené parametry technologických okruhů recirkulace vody:

Parametr	OKRUH „B“ Venkovní brouzdaliště
Filtr[počet (ks) x průměr (mm)]	2 x 1200
Čerpadlo [počet (ks) x výkon (m ³ /hod) x příkon (kW)]	2 x 49 x 3,0
Skutečný recirkulační průtok [m ³ /hod]	70
Skutečná doba zdržení [hod]	0,93 (56 minut)
Skutečná filtrační rychlost [m ³ /hod/m ²]	30,96
Skutečná prací rychlost [m ³ /hod/m ²]	58,39
Minimální objem akumulační jímky [m ³]	aktivní objem 12,312 m ³
Chemické hospodářství [způsob dezinfekce]	<ul style="list-style-type: none"> • kapalný chlor • středotlaké UV záření

4.2. Průběh úpravy bazénové vody

Technologie **úpravy bazénové vody** bude spočívat v následujících procesech:

- Odběr vody z bazénů** bude zajištěn z hladiny přelivnými žlábkami v kombinaci s dnovým odběrem odtokovými tryskami popř. dnovou výpustí. Přepadající voda do žlábků bude vedena svodným potrubím do akumulační jímky. Z akumulační jímky bude voda natékat do sacího potrubí recirkulačních čerpadel, do kterého bude napojeno též sací potrubí z dnové gule.
- Předčištění vody** v lapači hrubých nečistot, který je součástí recirkulačního čerpadla.

- c) **Filtrace** bude zajištěna tlakovým filtrem s filtrační náplní AFM pro vysokou zatíženost. Jako filtrační náplň všech tlakových filtrů bude použita aktivovaná skleněná filtrační náplň – tzv. AFM- Activated Filter Media. Důvodem je zejména zvýšení účinnosti filtrace, dlouhá životnost filtrační náplně a další výhody, které tento filtrační materiál přináší a které jsou blíže specifikovány v této části projektové dokumentace.
- Technologie aktivované skleněné filtrační náplně je plně v souladu s vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 238/2011 „Hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch“.
- Tlakový filtr je opatřen armaturní sestavou na ovládání režimu průtoku. Pomocí této sestavy se nastaví požadovaný režim provozu tj. filtrace, praní, zafiltrování nebo obtok mimo filtr. Při filtrování prochází voda filtrační náplní od shora dolů, přičemž při protékání bude skleněná náplň zachycovat obsažené mechanické nečistoty a čistá voda bude vrácena do cirkulačního okruhu. Ve filtračním loži se nevytváří biofilm, což umožňuje zdravější, ekologický a úspornější provoz. Po určité době dojde k zanesení filtru, což se projeví zvýšením tlaku ve filtru. Při vzrůstu tlaku nad stanovenou hodnotu je nutno filtr vyprat. Při praní prochází voda filtrační náplní od spodu nahoru a vyplavuje z filtrační náplně zachycené nečistoty a je dále odváděna do kanalizace. Po vyprání se provádí tzv. zafiltrování, kdy voda procházející filtrem od shora dolů, je po krátkou dobu zavedena do kanalizace, neboť obsahuje vyšší obsah mechanických nečistot, než dojde k usazení filtrační náplně. Po zafiltrování začíná opět nový filtrační cyklus. Praní filtru by se mělo provádět vždy při překročení stanovené hodnoty filtračního odporu, minimálně však 1x týdně při každodenním provozu. Po dokončení aplikace unikátní skleněné filtrační náplně AFM provede dodavatel nejméně 1 testovací prací cyklus všech filtračních nádob. Provozovatel je povinen provádět pravidelné praní filtračních nádob a dále kontrolu stavu filtrační náplně, v případě potřeby tuto náplň doplnit. Filtry budou prány vodou – k praní budou použita cirkulační čerpadla.
- d) Do akumulační jímky bude přivedena přípojka na dopouštění bazénu. Přítok **přídavné vody** bude regulován podle hladiny v akumulační nádrži pomocí automatického dopouštění vody. Automatické dopouštění se skládá z elektroventilu s havarijní funkcí a elektrodového zařízení pro hlídání hladiny v akumulační jímce se vsazeným referenčním vodoměrem (dodávkou ZTI).
- V akumulační jímce je pomocí systému elektrod (4 provozní stavy, 1 havarijní stav) hlídána a dopouštěna voda tak, aby nedošlo k jejímu přeplnění či naopak nedostatku vody. Součástí hlídání hladiny v akumulační jímce je i bezpečnostní prvek, který automaticky spouští cirkulační čerpadlo v případě vystoupení hladiny vody v AJ nad stanovenou úroveň.
- Přídavnou vodou jsou naředovány tzv. pravé roztoky, což jsou roztoky úpravou vody neodstranitelné. Dle vyhlášky č. 97/2014 by mělo být dopouštěno a min. 60 l/os.den (platí pro nekryté plavecké bazény a brouzdaliště). Vzhledem ke způsobu provozu jsou ztráty vzniklé praním filtru popř. odběrem sprch, odparem či rozstříkem vyšší než min. hodnoty ředící vody požadované vyhláškou a proto jsou nároky na kapacitu zdroje určeny ve vztahu k těmto ztrátám. Přívod potrubí dopouštění akumulační jímky řeší část ZTI (přívod potrubí včetně všech armatur s výjimkou elektroventilu s havarijní funkcí dopouštění je součástí dodávky ZTI). Dále je potřeba zajistit vodu v prostoru technologie pro ředění chemikálií a oplach podlahy. Přívod vody pro ředění chemikálií řeší část ZTI.
- e) **Chemické hospodářství** - Chemické hospodářství - bazénová voda by měla být udržována v takové kvalitě, aby pH vody se pohybovalo v rozsahu 6,5 - 7,6, redox-potenciál byl min. 750mV (při pH 6,5 – 7,3), resp. 770mV (při pH 7,3 – 7,6), (platí pro upravenou vodu, před vstupem do bazénu) a koncentrace Clvolný se pohybovala v rozmezí 0,7 – 1,0mg/l (platí pro koupelové bazény s teplotou vyšší než 32°C) a v rozmezí 0,3 – 0,6mg/l (platí pro plavecké bazény s teplotou vody nepřesahující 28°C). Všechny tyto hodnoty a teplota bazénové vody budou průběžně sledovány automatickým měřícím zařízením, které umí automaticky dávkovat potřebné chemikálie. Automatické zařízení na měření a zobrazení hodnoty vázaného chloru slouží pouze jako pomocné a informativní zařízení pro provozovatele/strojníky. Hlavním měřícím zařízením hodnoty vázaného chloru je ruční Fotometr s odebíráním vzorku vody přímo z bazénu, tak jak probíhá i v případě kontrolních odběrů ze strany kontrolní hygienické stanice. Z důvodu odlišnosti těchto dvou technologických zařízení (co do způsobu měření), nelze hodnoty naměřené na fotometru a na regulátoru porovnávat. Primární desinfekce bazénové vody je zajišťována kapalným chlórem, který při styku se znečištěnou bazénovou vodou reaguje a zajišťuje tak její hygienickou nezávadnost. Všechny chemické roztoky (roztok koagulantu, korekce pH) budou připravovány v PE nádržích, nebo budou dávkovány přímo ze zásobních barelů, ve kterých byly dovezeny.
- f) **UV záření** - desinfekce bazénové vody je zajišťována pomocí UV záření. Primární funkcí UV záření je ničení bakterií, virů, plísní a jejich spor. UV záření iniciuje fotochemické a fotooxidační reakce, které ničí

chloraminy a tím i nepříjemné pachy v ovzduší v okolí bazénů. UV lampy je navržena jako plno průtoková středotlaká o intenzitě záření 60 mJ/cm².

- g) **Přivedení vyčištěné vody do bazénu.** Potrubí bude řešeno tak, aby bylo pomocí ventilu a průtokoměru možno nastavit požadované množství vody v jednotlivých částech bazénu. Výtlačné potrubí bude řešeno tak, aby bylo přístupné s odběrnými ventily vzorků vody. V bazénu je voda rozvedena systémem rozvodných kanálů ve dně rozmístěných tak, aby rovnoměrně dle zvolených poměrů pokrývala celý objem (plochu) bazénu.

Průběh úpravy bazénové vody je pro jednotlivé okruhy zřejmý z technologických schémat.

4.3. Technologické zařízení úpravy vody

Technologické zařízení čištění vody a její desinfekce bude umístěno v prostoru strojovny.

Celý systém provozu, měření a ovládání jednotlivých částí vodního hospodářství je navržen s ohledem na maximální snížení nároků na řízení obsluhy zařízení. Navrhované řešení předpokládá ruční ovládání filtrů s plnou automatikou chemického hospodářství s možností přenosu dat do centrálního počítače – vazba pro MaR.

Rozmístění strojů a zařízení je patrné z výkresové části.

4.4. Odběr a vyhodnocení vzorků

Pro odběr a vyhodnocení vzorků z jednotlivých okruhů bazénové vody jsou navrženy systémy odběru vody (stanoveno ve vyhl. 238/2011) pro měření jakosti. Je odebírán vzorek pro jednotlivé referenční části bazénu a je automaticky vyhodnocován. Na základě jeho vyhodnocení automatickým zařízením je dávkováno do jednotlivých částí bazénu potřebné množství chemických látek pro udržení nastavených parametrů bazénové vody.

Pro odběr vzorku upravené vody musí být zřízen na výtlačku do bazénu vypouštěcí ventil. Vzorky musí být odebírány v souladu s vyhláškou č.238/2011.

Laboratoř pro vyhodnocení a odběr vzorků bazénové vody je umístěna v prostoru, kde jsou umístěny automatické vyhodnocovací a dávkovací stanice. Obsluhující personál zde má k dispozici umyvadlo s teplou vodou. Pro obsluhující personál vodního hospodářství bude k dispozici měřicí zařízení ke kontrole správné funkce automatiky vodního hospodářství.

4.5 Filtrační náplň pro filtrační zařízení

Z důvodu zvýšení účinnosti filtrace bude jako filtrační náplň všech tlakových filtrů použita unikátní aktivovaná skleněná filtrační náplň – tzv. AFM- Activated Filter Media. Tento jedinečný filtrační materiál tak nahradí běžně používaný křemičitý písek. Důvodem aplikace je zejména zvýšení účinnosti filtrace, dlouhá životnost filtrační náplně a další výhody, které tento filtrační materiál přináší.

4.5.1. ACTIVATED FILTER MEDIA

Jedná se o skleněnou filtrační náplň s min. 98% podílem zeleného a hnědého skla. Ve srovnání s běžným křemičitým filtračním pískem má AFM výrazně lepší filtrační vlastnosti. Ve filtračním loži se nevytváří biofilm, nehrudkovatí a nedochází k tvorbě preferenčních cest. Skleněná náplň je dodávána ve dvou filtračních velikostech. Dokáže zachytit až 95 % částic o velikosti větší než 1µm (prokázáno certifikačním institutem), 70 % filtrační náplně je tvořeno skleněnou filtrační náplní AFMng G1 (o velikosti 0,4 – 0,8 mm, hydrofobní), 30 % filtrační náplně je tvořeno skleněnou filtrační náplní AFM G2 (o velikosti 0,7 – 2,0 mm). Maximální organické znečištění filtračního materiálu 10g/t. Filtrace bude zajištěna tlakovými filtry s unikátním aktivovaným filtračním médiem AFM.

4.5.2. CERTIFIKACE DODAVATELE A VZORKOVÁNÍ

Dodavatel je povinen investorovi prokázat parametry a filtrační schopnost média unikátní aktivované skleněné filtrační náplně prokazující minimální požadovanou filtrační schopnost pro zachycení více než 95 % částic o velikosti větší než 1µm a další doklady a vzorky v rozsahu:

- Technický produktový list skleněné filtrační náplně (originál technický list výrobce a dále technický list dodavatele v českém jazyce).

Na technickém listě musí být uveden popis materiálu, složení, dále forma výroby/zpracování, deklarovaná filtrační schopnost 95% včetně grafického znázornění této účinnosti pro nečistoty od 0,1 až nejméně 30µm, označení výrobce a typu výrobku.

- Certifikát nezávislé zkušebny potvrzující filtrační schopnost materiálu min. 95% pro nečistoty a části větší než 1 µm.

- Fyzický vzorek filtrační náplně: vzorek č. 1: zrnitost 0,4 – 0,8 mm, vzorek č. 2: zrnitost 0,7 – 2,0 mm (vzorky budou předloženy v průhledném sáčku, nejméně 50 gramů od každého).

- Bezpečnostní list k materiálu skleněné filtrační náplně (výlučně v českém jazyce) obsahující identifikaci látky, identifikaci rizik, složení, poskytnutí první pomoci.

4.6. UV záření

Hydraulická část odolná bazénové vodě, s optimalizovanou hydraulikou navrženou dle metody CFD z nerez oceli AISI 316L (ČSN 17349), včetně speciálního vnějšího antikorozního ochranného laku s tloušťkou laku min.50 mikrometrů, umožňující horizontální či vertikální pozici.

Technická specifikace UV jednotky AL1100:

Použitý materiál:	nerez AISI 316L (ČSN 17349)
Vnitřní opracování:	RA _{max} 0,8 µm
Elektrické krytí:	IP 54
Hmotnost bez vody:	30 kg
Hmotnost s vodou:	48 kg
Použitý UV zářič:	C1100
Počet UV zářičů:	1
Vypouštěcí ventil:	ano
Kontrolní vizor:	ano
Maximální tlak:	10 bar
Možnost čištění UV zářiče za provozu.	



Technická specifikace řídicího a napájecího boxu:

Barva:	RAL 7032
Elektrické krytí:	IP 54
Rozměry:	800 x 800 x 260 mm
Váha:	33 kg
Propojovací kabel:	5 m (řídicí box s UV jednotkou)
Elektrické napájení:	400 V 3L+N
Frekvence:	50 Hz
Příkon:	1,5 kW
Počítadlo provozních hodin:	ano

4.7. Systém dopouštění vody

Voda je dopouštěna do systému bazénů do každého okruhu pomocí automatického dopouštění, které je hlídáno systémem elektrod nastavených v předem určených výškách. Voda je dopouštěna do volné hladiny před úpravnu bazénové vody. Elektrody po dostoupení hladiny vody v jímce na svou úroveň předávají povel do technologického rozvaděče, který spouští příslušná technologická zařízení v okruhu. Jedná se o povely (celkem 6-7elektrod dle typu provedení):

- havarijní spuštění cirkulace (příliš vysoká hladina vody v AJ (signalizace poruchového stavu))
- vypnutí dopouštění vody (dostatečná zásoba vody v AJ)
- spuštění cirkulačních čerpadel (při vypnutí elektrodou minimální hladiny, dostatečná výška hladiny v AJ)

- spuštění dopouštění vody (nízká hladina vody v AJ)
 - vypnutí cirkulačních čerpadel (minimální hladina vody v AJ, hrozí zavzdušnění čerpadel)
- Všechny tyto stavy se běžně vyskytují při provozu bazénu, přitom se nejedná o poruchu zařízení.

4.8. Požadavky a hydraulické posouzení technologických trubních rozvodů

Vstupní parametry pro hydraulické posouzení trubních rozvodů jednotlivých okruhů:

Sekce trubního rozvodu	Návrhová rychlost
Svodné od přelivných žlábků	max. ~ 1m/s
Sání z dnové gule, z akumulační jímky	max. ~ 1,5m/s
Výtlačné do bazénu	max. ~ 2,5m/s

Tyto rychlosti jsou voleny jako maximální doporučené ve vztahu k tlakovým ztrátám v potrubí.

Při výpočtu je uvažováno s odběrem vody ze dna bazénu tak i současně z akumulační jímky.

Ve svodném potrubí ze žlábků je uvažováno se spádem potrubí 2%.

Instalované rozvody, které budou součástí bazénové technologie, budou z PE, resp. takového potrubí PVC min. PN10. Armaturní ovládací systém bude instalován na potrubí z PE nebo PVC a bude v provedení nekorodujícího materiálu s životností několika desítek let včetně požadavků na hygienické hledisko a specifické prostředí zvýšeného množství chloridů. Dispoziční řešení trubních rozvodů nebylo předmětem řešení tohoto stupně projektové dokumentace a bude upřesněno v rámci dalších stupňů projektové dokumentace. Uložení potrubí a jeho uchycení ke stavebním konstrukcím musí zajistit jeho délkovou teplotní roztažnost, vzdálenost jednotlivých podpěr a úchytů musí odpovídat materiálu a dimenzi potrubí dle příslušné ČSN.

Nerezové prostupové kusy osazené do konstrukcí v místech, kde bude technologické potrubí procházet hydroizolacemi. Kvalita nerezů bude v provedení min. AISI-316, ČSN 17. 364. V rámci elektro se provede jejich pospojení a uzemnění.

Veškeré potrubní rozvody budou vyspádovány tak, aby byly vypustitelné. Před zakrytím potrubí bude potrubí prověřeno tlakovou zkouškou potrubí na těsnost spojů.

4.9. Elektrická zařízení – motory

Pokud bude zařízení uváděno do provozu po datu 1.1.2017, pak motory elektrických zařízení které jsou určeny pro nepřetržitý provoz musí odpovídat požadavku NAŘÍZENÍ KOMISE (ES) č. 640/2009 pro definované požadavky vztahující se k provozům, které budou uvedeny do provozu po 1.1.2017. Konkrétně, že všechny motory se jmenovitým výkonem větším než 0,75 kW musí vyhovovat alespoň, buď třídě účinnosti IE3 nebo, třídě IE2 a musí být vybaveny pohonem s proměnnými otáčkami. Aktuální platné znění tohoto nařízení včetně příloh je uvedeno v Úředním věstníku Evropské komise.

5. Příslušenství, atrakce

Provoz jednotlivých vodních atrakcí bude umožněn nebo blokován skrze soubor technologické elektroinstalace. Pokud nebude povoleno manuální spouštění atrakce, pak bude připraven automatický režim střídání atrakcí (případně budou vypnuté).

Nastavení času a režimu spolu s dalšími parametry bude možno nastavovat pomocí příslušného SW rozhraní.

Naprogramování ovládacího rozhraní a všech technologických vazeb je součástí dodávky souboru MaR.

5.1. Soupis atrakcí

Okruh „A“ – Stávající hlavní bazén

- Široká dvoudráhová skluzavka - je tvořená jednotlivými laminátovými díly o šířce dráhy min. 1500 mm. Nástupní díl je položený na konzolu vybíhající z podesty nástupu. Jednotlivé díly jsou k sobě sešroubované, v místě spojů jsou podpěry skluzavky tvořené lokálními sloupy spojenými příčným nosníkem do spojitého rámu. Dopad skluzavky je do vyhrazené části velkého bazénu, která tvoří normovou dopadovou plochu. Skluzavka je laminátová dvoudráhová o šířce dráhy nejméně 1500 mm, celková délka skluzavky 10 m. tloušťka laminátové vrstvy stěny min 7-8 mm. $Q = 126 \text{ m}^3/\text{hod.}$, výška 2,25 m, délka 10 m, sklon 22,5% Skluzavka bude upřesněna výrobní dokumentací vybraného dodavatele.
Pro provoz skluzavky bude vybudovaná ocelová podpěrná konstrukce s ocelovým přístupovým schodištěm a nástupní podestou. Nástupní podesta bude sloužit pro přístup na skluzavku. Předpokládá se nosná

konstrukce s kruhovými sloupy a podesty z válcovaných profilů U se svařovanými a šroubovými spoji. Veškeré nášlapné plochy musí vykazovat protiskluzovou strukturu s použitím ocelového plechu s listkovými výstupky, který odpovídá normě ČSN EN 13451-1 (Vybavení plaveckých bazénů – Část 1: Všeobecné bezpečnostní požadavky a zkušební metody, příloha E) pro skupinu zatřídění „24“, dále popsáno v normě DIN 51097 (Stanovení protiskluzných vlastností) zatřídění do skupiny „C“. V rámci nabídky dodavatele musí být tato vlastnost deklarována doložením osvědčení o vlastnostech výrobku vydaným nezávislým státem akreditovaným zkušebním ústavem. Podesty budou zespoda podepřené žebry z ploché oceli. Zábradlí bude výšky min. 110 cm, v místě nástupu na skluzavky musí být zvýšené o nejvyšší místo nástupního dílu, na které lze stoupnout, do vzdálenosti min. 1 m. Zábradlí musí mít výplň ze svislých prutů nebo plnou výplň. Povrch konstrukce bude z máčené galvanizované oceli a nátěr jako ochrana proti korozi. Podpěrná konstrukce skluzavky bude upevněná na betonových základových patkách. Stabilitu patek řeší stavební projekt. Dílenskou dokumentaci schodišťové věže a podpor skluzavky je nutné přizpůsobit skutečnému typu/výrobci dodané skluzavky vybrané investorem.

- Malá dětská skluzavka (pravotočivá), $Q = 5 \text{ l/min.}$, výška 1,3 m, délka 2,3 m, sklon 56,5%

Okruh „B“ – Venkovní brouzdaliště

- Vodní kyblíčky na ruční pumpu,
- 2x stříkající vodní dělo, $Q = 1 \text{ m}^3/\text{hod.}$,
- Vodní terč,
- Vodní delfín na ruční pumpu,
- Vodní had, $Q = 4 \text{ m}^3/\text{hod.}$,
- Vodní ježek, $Q = 8,5 \text{ m}^3/\text{hod.}$,

Pro tyto atrakce je navrženo 3x čerpadlo $Q = 8,5 \text{ m}^3/\text{hod.}$, $H = 10 \text{ m}$, $P1 = 0,60 \text{ kW}$, $P2 = 0,45 \text{ kW}$

6. Kvalita a množství vypouštěných vod

6.1. Kvalita vypouštěných vod

Prací voda z filtrů

BSK ₅	max. 5mg/l
CHSK	max. 10 mg/l
Nerozpuštěné látky	500 mg/l
Rozpuštěné látky	max. 600 mg/l

Vypouštěná bazénová voda

CHSK _{Mn}	max. 10 mg/l
Nerozpuštěné látky	max. 10 mg/l
Chloridy	max. 150 mg/l
Amoniakální dusík (N-NH ₄)	0,5 mg/l
Volný chlór	0,6 mg/l
Teplota	max. 28°C

6.2. Množství vypouštěných vod

Prací voda z filtrů bude svedena do splaškové kanalizace, voda z bezpečnostního přepadu akumulární jímky bude svedena do dešťové kanalizace. Voda vypouštěná z akumulární jímky a voda vypouštěná při otevření lapačů vlasů bude odvedena do přečerpávací kanalizace.

Okruh B – Venkovní brouzdaliště

Dle výpočtu pro navržené filtry vychází potřeba prací vody :

$18,33 \text{ l/s} = 5,50 \text{ m}^3/5 \text{ min}$ /praní jednoho filtru (je-li uvažováno s praním v délce 5min.) předpokládané praní každého ze dvou navržených filtrů je cca 2x týdně v závislosti na zatížení bazénu – tedy předpokládaná spotřeba vody pro praní filtrů v je celkem cca $44,0 \text{ m}^3/\text{týden}$.

Vypouštěná prací voda má charakter vody splaškové.

Výměna celého obsahu vody v systému (cca $50,00 \text{ m}^3$) se předpokládá 1x týdně.

7. Požadavky na navazující profese

7.1. Napojení na rozvod elektro

V místnosti zařízení technologie jsou navrženy technologické rozvaděče.

Přívod kabelů k jednotlivým technologickým rozvaděčům řeší část elektro (přívodní kabely včetně všech prvků jsou součástí dodávky elektro). Technologické rozvaděče jsou součástí dodávky samostatného celku – elektroinstalace pro bazénovou technologii.

Nový hlavní rozvaděč bazénové technologie R2 je umístěn v 1.NP hlavní budovy, m.č. 1.01 plavčík.

Parametry technologických rozvaděčů – orientační přehled:

Rozvaděč	Stroje	Pi	
R2	Celkový elektrický příkon úpravní vody a atrakcí v okruhu B	3,0	
Okruh B	Stroje a zařízení pro cirkulaci a úpravu vody - okruhu B	2,0	kW
	Reserva	1,0	
RBT	Celkový elektrický příkon úpravní vody a atrakcí v okruhu A, B	17,0	
Okruh A	Stroje a zařízení pro atrakce – okruh A	6,5	kW
Okruh B	Stroje a zařízení pro cirkulaci a úpravu vody - okruhu B	6,5	
	Stroje a zařízení pro atrakce – okruh B	2,0	
	Reserva	2,0	

7.1.1. Nároky technologie na elektro

Rozvody v úpravně budou provedeny kabely CYKY na povrchu ve vkládacích PVC lištách a PE trubkách. Výška zásuvky bude 1,5 m nad úrovní podlahy.

Hlídání a doplňování hladin v akumulační nádrži je řešeno hladinovými spínači (osazenými v rozvodnici) s nerezovými elektrodami. Budou hlídány provozní hladiny v akumulační nádrži (dopuštění vody elektroventilem), minimální havarijná hladina bude blokovat chod hlavních cirkulačních čerpadel.

Řízení úpravy – přepínačem v rozvodnici je možné zvolit trvalý nebo intervalový (programové hodiny) režim cirkulace. Ve vazbě na chod cirkulačních čerpadel bude řízeno zařízení chemické úpravy.

Chemická úprava vody je zajištěna řídicí a vyhodnocovací jednotkou. Ta bude napájena přes zásuvku 230V a bude do ní zavedena informace o chodu cirkulačních čerpadel v režimu „provoz“.

Dávkovače korektoru pH a chlóru budou napojeny přímo z řídicí jednotky.

Chod dávkovače koagulantu bude vázán pouze na chod cirkulačních čerpadel bazénu (režim „provoz“).

V případě praní filtru bude chod zařízení chemické úpravy blokován pomocí vypínače (v rozvodnici RB).

Veškeré rozvody NN budou provedeny v soustavě TN-C-S.

Základní ochrana je provedena samočinným odpojením od zdroje ČSN 33 20 00-4-41, navíc bude provedena ochrana zvýšená proudovým chráničem.

7.1.2. Požadavky na elektro

- Šachty a chodby, ve kterých se nachází strojní zařízení BT, musí být řádně osvětlené.
- V každém samostatném prostoru BT (šachty, chodby) musí být provedena samostatně jištěná zásuvka z jiného rozvaděče, než je rozvaděč BT pro případ výpadku rozvaděče BT.
- Napájecí kabel pro rozvaděč BT musí být samostatně jištěn pro případ zaplavení strojovny.
- Přecherpávání (pokud je instalováno) musí být jištěno samostatně z jiného rozvaděče, než je rozvaděč BT.
- Provedení revize elektro, pospojení dle ČSN všech kovových částí, prostupů atd.
- Zásuvka pro osvětlení akumulační jímky 12V, příp. pevné osvětlení 12V.
- Signalizace chodu – nechodu všech zařízení.
- ve strojovně v místě chemického hospodářství volnou zásuvku 230 V pro každé dávkovací čerpadlo
- ve strojovně volné pracovní zásuvky 230 V a 380 V
- Signalizace zatopení strojovny při výšce 5 cm nad podlahou ve strojovně blokace všech

elektrických zařízení technologie a akustický signál.

- Ventilátor a zabezpečení výměny vzduchu – odtah od podlahy, min. pětinasobná výměna vzduchu. Ovládání ventilátoru zvenčí i zevnitř.

7.2. Napojení na MaR

Celé technologické zařízení bazénové technologie je uceleným komplexním celkem bez nutnosti zásahu nadřazeného systému. V případě požadavku na kontrolu funkce či přebírání dat z tohoto okruhu je možno jednotlivé stavy zařízení (např. poruchové hlášení) převzít přímo v příslušných technologických rozvaděčích. Některé stroje a zařízení souboru BT jsou vybaveny výstupy pro možné napojení na soubor MaR a možnost jejich průběžného sledování. Sledované parametry a způsob předání informace do souboru MaR bude řešen v dalším stupni PD. Pro kontrolu a sledování chemických parametrů vody je vhodné ke všem rozvaděčům BT přivést kabel pro připojení k internetu.

Automatizace provozu

Stupeň automatizace celého souboru BT je řešen s ohledem na minimalizaci provozních nákladů. Předpokládá se:

- Automatické sledování a regulace parametrů bazénové vody
- Automatické spouštění atrakcí (programové režimy dle počtu návštěvníků)
- Automatická regulace výkonu UV desinfekce
- Přenos hodnot do nadřazených systémů

7.2.1. Vazby chodu zařízení úpravy vody pro brouzdaliště

- polohový vypínač pro všechny motory umístěný u motoru – vypnuto, kontrola (neblokovaný chod), provozní stav (automat.provoz)
- chod cirkulačních čerpadel dané úpravy v automat. provozu blokován na minimální hladinu v akumulární jímce od H1, polohový vypínač umístěn u filtrů dané úpravy
- hlídání 6 hladin v akumulární jímce,
- H1 - beznapěťový kontakt pro blokování cirkulačních čerpadel,
- H2 –provozní hladina – spouští cirkulační čerpadla
- H3 - min. provozní hladina – otevírá elektrošoupě dopouštění vody do jímky z vodovodního řádu (řeší ZTI)
- H4 – max. provozní hladina – zavírá elektrošoupě dopouštění do jímky z vodovodního řádu (řeší ZTI)
- H5 - min. provozní hladina – otevírá elektrošoupě dopouštění vody do jímky z vodovodního řádu (řeší ZTI)
- H6 – max. provozní hladina – zavírá elektrošoupě dopouštění do jímky z vodovodního řádu (řeší ZTI)
- v chodu mohou být všechna cirkulační čerpadla dané úpravy nebo každé zvlášť
- chod dávkovacího čerpadla korekce pH v automat. provozu podmíněn chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla dané úpravy a spouštění resp. vypínání beznapěťovým kontaktem regulátoru pH
- chod dávkovacího čerpadla koagulace podmíněn chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla dané úpravy
- chod dávkovacího čerpadla chlorace v automat. provozu podmíněn chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla dané úpravy a spouštění resp. vypínání beznapěťovým kontaktem regulátoru chloru
- chod UV lampy podmíněn chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla dané úpravy
- ovládání každého regulátoru M+R zapnuto/vypnuto
- chod zrychlovacích čerpadel odběru vzorku podmíněn chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla dané úpravy
- elektroventil odběru vzorku s havarijní funkcí (uzavře se při vypnutí cirkulace)
- chod motorů atrakcí podmíněn chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla dané úpravy – ovládání od plavčíka
- přenos hodnot Cl, pH, Redox potenciál od měřícího a regulačního zařízení do velínu
- měření, snímání a regulace teploty vody v bazénovém systému 20-28°C,
- měření a snímání průtoku vody potrubím každé úpravy a přenos hodnot do velínu

- signalizace chodu – nechodu všech zařízení
- připojení jednotlivých zařízení vč. ovládání a závislostí, provedení elektrovizy, pospojení dle ČSN všech kov. částí, prostupů opěrné konstrukce včetně nástupního schodiště skluzavky atd.

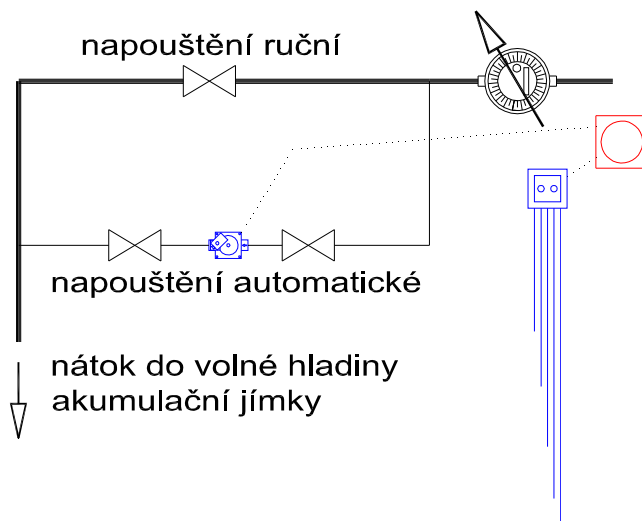
7.3. Napojení na vodu

Z vodovodního řádu bude do místnosti strojovny technologie přivedena přípojka vody a rozvedena k jednotlivým odběrným prvkům. Umístění jednotlivých prvků a schéma jejich napojení je zřejmé z výkresové části. Přívod a regulace napouštěcí a doplňkové vody ze zdrojové vody v požadované kvalitě dle přílohy vyhlášky č. 238/2011 ve znění vyhlášky 97/2014 Sb., bude zavedeno do akumulčních jímek. Pro okruh bazénové vody bude instalováno měření a bude možno regulovat množství dopuštěné vody + registrační vodoměr (dodávkou ZTI).

Umyvadlo s teplou a studenou vodou v místnosti pro skladování a přípravu chemikálií a dále bezpečnostní ruční sprcha pro výplach očí.

Dále bude zdroj vody přiveden k akumulčním jímekám (přívod + referenční vodoměr) a budou zakončeny uzávěry - /ZTI/ a automatické dopouštění vody do AJ /BT/.

Přívod vody k bazénům s možností připojení hadice pro oplach ochozů bazénů.



Přípojka vody bude zavedena do strojovny pro všechny technologické okruhy.

- dimenze 1/2" pro ředění chemikálií, oplach podlahy,
- dimenze 2" resp. pro dopouštění akumulční jímky

Dopouštění vody z vodovodního řádu do akumulční jímky – do volné hladiny:

Dimenze ručního napouštění dle možnosti co největší, optimálně 2".

Dimenze automatického napouštění – přes elektroventil s havarijní funkcí. Elektroventil s havarijní funkcí a elektrody pro hlídání hladin v akumulční jímce je dodávka BT. Signál z elektrod zpracovává část bazénové technologie a následně předá signál o dopouštění akumulční jímky profesi elektro nebo Mar.

7.3.1. Doplňková a ředící voda

Lze předpokládat, že celkové nutné množství doplňkové vody bude pokryto při nutném dopouštění vody do systému po vyprání filtru. Dle vyhl.č.238/2011 s změnami vyhl. č. 97/2014 by mělo být dopouštěno min. 60 l/os. den u nekrytých bazénů a brouzdališť.

7.4. Napojení na kanalizaci

Vypouštění vody z bazénů, vypouštění akumulčních jímek a odtok vody z bezpečnostního přelivu akumulčních jímek je zajištěno do dešťové kanalizace popř. do přečerpávací jímky – řeší část ZTI. Odbočky ve strojovně budou provedeny v úrovni podlahy dle výkresové části.

Prací voda z filtrů bude napojena do splaškové kanalizace. Prací voda má charakter vody splaškové. V místnosti zařízení technologie jsou navrženy podlahové vpusti za účelem jejího odvodnění. Všechny podlahové plochy

v prostorách, kde jsou skladovány chemikálie a kde je s nimi manipulováno musí být učiněna taková opatření, aby bylo zabráněno úniku těchto látek do kanalizace (ochranné vaničky proti samovolnému úniku do kanalizace, odvodněno přes uzavírací ventil do kanalizace – ZTI). Umístění napojovacích bodů kanalizace je zřejmé z výkresové dokumentace. Odvod odpadních vod je součástí ZTI.

Pokud bude vypouštěna bazénová voda do vodoteče (do dešťové kanalizace), pak se bude vždy jednat jen o vodu bazénovou po ukončení bazénového provozu, která bude zbavená desinfekčních látek na bázi chlóru. Tato voda je velmi čistá a její vypuštění do kanalizační soustavy by znamenalo zbytečnou zátěž a voda by systémem v podstatě jen protekla. Rychlost vypouštění v tomto případě bude možno regulovat ventily.

Umístění napojovacích bodů kanalizace je zřejmé z výkresové dokumentace. Odvod odpadních vod je součástí ZTI.

Požadavky přívodů – ZTI:

- Přívod a regulace napouštěcí a doplňkové vody ze zdrojové vody (vodovodu) v požadované kvalitě dle vyhlášky 238/2011 Sb. do akumulčních jímek, včetně měření a regulace množství dopouštěné vody (pro měření množství vody řeší ZTI registrační vodoměr na potrubí a napojení do potrubí pitné vody elektroventily pro ovládání dopouštění dle schématu daného okruhu v prostoru úpravny vody).
- Odvodnění podlahy strojoven a prostor, kde se vyskytuje zařízení bazénové technologie. Pokud nelze odvodnit gravitačně, je nutno navrhnout přečerpání s dostatečnou kapacitou pro daný prostor. Přečerpávání není součástí dodávky BT.
- Odvodnění strojovny BT musí být dostatečně navrženo tak, že připojovací dimenze potrubí udávána BT není rozhodující pro průběh gravitačního potrubí. Gravitační potrubí musí být provedeno tak, aby bylo schopno odvést množství vody při praní filtru.
- Gravitační kanalizace od strojovny BT musí být vedena samostatně v souladu s ČSN 12056 vnitřní kanalizace.
- Připojení na vodu musí být dostatečně kapacitní ve vazbě na napouštění a dopouštění bazénu (přesné hodnoty musí být poskytnuty projektantu BT).
- Odvodnění ochozů kolem bazénů mimo cirkulovanou vodu (do samotného odvodňovacího systému). Spádování ochozů v dostatečném spádu (min. 2%) od bazénu do odvodňovacího systému.
- Přívod vody k bazénům s možností připojení hadice pro oplach ochozů bazénů.
- U prostoru dávkování a skladování chemikálií musí být v bezprostřední blízkosti tekoucí voda

7.5. Požadavky na VZT

- Šachty a chodby, ve kterých se nachází strojní zařízení BT, musí být řádně odvětrané – nejlépe automaticky v kombinaci s vlhkostním čidlem (max. 65%).
- Prostory strojovny musí být větrány se zajištěním výměny vzduchu (min. 3x za hod.) v souladu s hygienickou vyhláškou – nejlépe automaticky v kombinaci s vlhkostním čidlem.
- Větší vznik vlhkosti v souvislosti s provozem zařízení BT ve strojovně se nepředpokládá, pokud k němu dojde, jedná se o havarijný stav.

7.6. Obecné požadavky

- Betonové sokly pro technologii budou provedeny až po osazení čerpadel (na šrouby) do požadované výšky, které jsou součástí stavby.
- Provozní hmotnost filtru 2 600 kg – filtry osazené na naprosto rovnou podlahu
- V akumulční jímce musí být provedeny snadno udržovatelný a omyvatelný povrch (nejlépe keramický obklad nebo bazénová fólie). Vstup do akumulční jímky bude zakrytý. Akumulční jímka bude mít nucené odvětrání pro možnost čištění po vypouštění. Vstup do akumulční jímky bude zakrytý. Vstupy všech akumulčních jímek min. 1200 x 600 mm (800 x 800 mm), provozně zakryty dvířky.
- Dno akumulční jímky musí být provedeno ve spádu min. 2% do nejnižšího místa pro snadné odvodnění.
- Vybudování přístupové montážní cesty pro instalaci filtrů, profil min. 1400mm – filtry osazené na rovnou podlahu.
- Materiály, které přicházejí do styku s bazénovou vodou (například potrubí, filtry), nesmějí ovlivnit kvalitu vody po stránce fyzikálně-chemické ani podporovat růst mikroorganismů a fytoplanktonu. Nesmějí mít negativní vliv na účinnost dezinfekce bazénové vody.

- Maximální vlhkost ve strojovně 65 %. Větrání prostoru strojovny a skladu chemikálií – požadavek cca 3 násobná výměna vzduchu.
- V prostoru chemického hospodářství bude chemicky odolná podlaha a stěny do výšky 1,8 m.
- Povrchová úprava podlahy ve strojovnách – nejméně nátěrem, omyvatelné a nekluzné. U prostoru dávkování a skladování chemikálií musí být v bezprostřední blízkosti tekoucí voda.
- Spádování ochozů v dostatečném spádu (min. 2%) od bazénu do odvodňovacího systému.
- V prostoru skladu chemického hospodářství bude provedena stavební část záchytných boxů s chemicky odolným povrchem. Sklad chemikálií musí umožňovat bezpečné oddělení jednotlivých druhů chemikálií se zabráněním jejich možnému smíšení. V případě úniku chemikálie na podlahu, bude chemikálie hadicí s pitnou vodou zředěna a až posléze otevření ventilu vypouštěna do kanalizace.
- zhotovení výkopů a hutnění podkladu pro technologické rozvody okolo bazénů a do strojoven
- provedení hutnění, obsypů a zásypů potrubí

7.7. Akustické řešení

Z důvodu utlumení přenosu vibrací od čerpadel do konstrukcí domu bude provedeno uložení všech čerpadel BT na betonovém bloku, který bude oddělen od nosných konstrukcí pomocí silomeru (tlumící podložka, která zabrání přenosu vibrací). Přenos vibrací z cirkulačních čerpadel bude omezen pomocí pružného uložení čerpadla a kompenzačním kusem na potrubí. Návrh provedení není součástí BT. BT poskytne pouze hodnoty zatížení těchto zařízení pro základ.

8. Chemické hospodářství

Pro desinfekci bazénové vody bude používáno kapalného chloru. V objektu úpravy vody bude vytvořen prostor pro chemického hospodářství.

8.1 Chemikálie pro úpravu bazénové vody

Pro korekci **pH** bazénové vody bude používána kyselina sírová AKU 38%, která je dodávána v kapalně formě v barelech o objemu 5, 30, 60l.

Tato chemikálie bude před otevřením umístěna do záchytných boxů o větším objemu, než je objem nádoby, ze které bude prostředek dávkován do bazénové vody.

Roztok koagulantu (síran hlinitý), bude připravován v PE nádrži, nebo bude odebírán přímo v kapalně formě (tekutý vločkovač - polyaluminiumhydroxidchlorid (PAC)).

Tento přípravek není ani v koncentrovaném stavu nebezpečný, dodáván je v kapalně formě v barelech o objemu 30 a 60l.

Chemikálie musí být uchovávány v souladu se zákonem 353/1999 a jeho novelou 258/2000 „o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky“.

Tato chemikálie bude před otevřením umístěna do záchytných boxů o větším objemu, než je objem nádoby ze které bude prostředek dávkován do bazénové vody. Upravuje hodnotu pH tak, aby byla co nejbližší hodnotě 7,0.

Roztok **koagulantu (síran hlinitý)**, bude připravován v PE nádrži, nebo bude odebírán přímo v kapalně formě (tekutý vločkovač).

Tento přípravek není ani v koncentrovaném stavu nebezpečný. Způsobuje vysrážení nečistot obsažených ve vodě na částice, které se zachytí na pískové náplni filtrů a zvyšuje tak účinek filtrace.

Chemické hospodářství bude umístěno ve strojovně, v místnosti by mělo být umyvadlo s výtokem na hadici-ZTI.

9. Provozní zkoušky a zkušební provoz

Po ukončení montáže jednotlivých ucelených celků trubních rozvodů před jejich trvalým zabudováním se provedou tlakové zkoušky potrubí. Tlakové zkoušky musí být provedeny dle příslušných norem (ČSN 736660) na 1,5 násobek provozního přetlaku, nejméně však přetlakem 1,5MPa.

Po ukončení kompletní montáže a zprovoznění se bude provedena provozní zkouška v předepsané délce min. 72 hodin pro prokázání bezchybného chodu všech zařízení. Případný zkušební provoz bude probíhat při běžném využití návštěvníky zařízení po dobu stanovenou příslušným hygienickým odborem. Při uvedení do provozu musí být zpracován provozní řád v souladu se zákonem 151/2011 Sb. ve znění zákona 274/2003 Sb., vyhlášky 238/2011 Sb. a dalšími příslušnými vyhláškami ministerstva zdravotnictví ČR.

10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)

10. 1. BOZP - předpisy a normy

Při montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného stavebního objektu.

- Zákoník práce /2001- Hlava pátá
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 110/75 Sb. o evidenci a registraci pracovních úrazů
- Stavební zákon č. 50/76 Sb, ve znění pozdějších předpisů a zákonů
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/90 Sb o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích včetně souvisejících norem.
- Vyhláška ČÚBP č. 48/ 82 Sb, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění BOZP ve znění pozdějších předpisů.
- Nař. Vlády č. 532/2002 a 21/2003 o ochraně zdraví při práci.
- Předpisy k zajištění BOZP dodavatele
- Předpisy k zajištění BOP provozovatele

Výčet předpisů BOZP pro projektované zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy BOZP dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení BOZP pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel zařízení.

10. 2. BOZP - při výstavbě

Při výstavbě musí být dodržen technologický postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o:

- používání vhodných montážních prostředků
- používání ochranných pracovních prostředků a vybavení
- montážní pracoviště musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací, vyklizeno a připraveno k montáži
- v montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže
- před zahájením výkopových prací musí být podzemní vedení vytýčeno a zřetelně vyznačeno správcem a v průběhu prací je nutné toto označení udržovat, případně musí provedeno odstavení, nebo vypnutí dotčeného vedení.

11. Požární ochrana (PO)

11. 1. PO - předpisy a normy

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení, např. vyhl. 137/1998 „1999 „Obecné technické požadavky na výstavbu“. Jednotlivé pracovní činnosti musí být prováděné v souladu se zákoníkem práce /2001- Hlava 5. Výčet předpisů pro projektovanou stavbu či zařízení není taxativní - jedná se o hlavní předpisy PO dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení PO pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel stavby nebo zařízení.

11. 2. PO - při výstavbě, montáži

Vzhledem k charakteru stavby – stavebního objektu – není nutno stanovit konkrétní požadavky PO.

12. Parametry vnitřního prostředí – obecné požadavky

Parametry vnitřního prostředí je třeba volit v minimálně takové kvalitě, kterou předepisuje ČSN 730540. Teplotu vzduchu v bazénové hale je třeba stanovit o 1 až 3 °C vyšší, než teplota vody v bazénech dle vyhl. 238/2011.

Požadavky na výměnu vzduchu v jednotlivých provozech je nutno spočítat a navrhnout v souladu s normou VDI 2089.

Použité vzduchotechnické jednotky musí být vybaveny regulací dle hx diagramu.

Norma VDI 2089 není v ČR závazná, ale tuto problematiku řeší s maximální komplexností a znalostí

provozu, proto je nutné ji respektovat. Žádná norma platná v ČR tuto problematiku neřeší správně a platné ČSN jsou v mnoha parametrech ve vzájemném rozporu.

13. Popisy jednotlivých prostředí:

Prostor bazénu a okolní prostory

Zde musí být elektroinstalace provedena dle ČSN 33 2000-7-702 ed. 3.

V prostoru bude provedeno ochranné pospojení neživých vodivých částí a budou použité proudové chrániče.

BAZÉN	AD8, AB5, AF3
PROSTOR	AD4, AB5, AF3
STROJOVNA	AD1, AB5, AF3

14. Záruka

Záruční doba a životnost technologických komponentů je podmíněna prováděným pravidelného servisu prostřednictvím odborné firmy a to v intervalech stanovených dodavatelem technologie případně jednotlivými výrobci. Jedná se zejména o pravidelnou výměnu součástí běžného opotřebení, jako jsou sondy, ucpávky, zářivky, gumičky apod. Za přiměřenou záruční lhůtu na dílo je považována záruka v délce 60 měsíců, přičemž u výrobků, dodávek a zařízení, ke kterým dává výrobce záruční list je poskytnuta záruka v délce 24 měsíců. Výměna prvků běžného opotřebení, jejichž životnost je kratší než uvedená záruční doba, je placena zákazníkem/provozovatelem. Nárok na uplatnění záruky má investor/provozovatel pouze za předpokladu užívání, provozování a provádění údržby/servisu v souladu s pokyny dodavatele bazénové technologie, předanými při předání díla (v rámci předávací dokumentace k dílu). Dodavatel technologie předloží při předání díla příslušné návody k obsluze a údržbě technologických zařízení (předávací dokumentaci). Záruku na dílo je možné uplatnit pouze v případě, že bude zařízení provozováno a udržováno v souladu s těmito pokyny dodavatele (předávací dokumentací).