


poloha objektu : autorizace : paré :

stupeň dokumentace:	DOKUMENTACE PROVEDENÍ STAVBY		
část:	D.	DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	
objekt:	D.10	BAZÉNOVÁ TECHNOLOGIE	

hlavní architekt, autor :	hlavní inženýr projektu :	zodpovědný projektant :	kreslil:	 ŠUMAVAPLAN spol. s r.o., Krátká ul. 98/III, SUŠICE	
Ing. arch. Pavel LEJSEK	Ing. Martin LIŠKA	Ing. Martin KMEČ	Ing. Jan MÁČA		
stavebník: MĚSTO DOMAŽLICE, NÁMĚSTÍ MÍRU č.p.1, 344 20 DOMAŽLICE					
místo stavby : PLAVECKÝ BAZÉN A UBYTOVNA DOMAŽLICE, PALACKÉHO 240, 344 01 DOMAŽLICE					
název akce:				formát : A4	
<div>PLAVECKÝ BAZÉN DOMAŽLICE,</div> <div>STAVEBNÍ ÚPRAVY, PŘÍSTAVBA A NÁSTAVBA</div>				datum : ČERVEN 2013	
				stupeň PD : DPS	
				číslo zakázky : 06/08/DPS	
				archivní číslo : 04/08/DPS	
				archiv PC : BD7_tabu_DPS_2013	
název výkresu:				měřítko : -	č. výkresu : 01.
TECHNICKÁ ZPRÁVA					

PLAVECKÝ BAZÉN DOMAŽLICE
STAVEBNÍ ÚPRAVY, PŘÍSTAVBA A NÁSTAVBA

D.10 - BAZÉNOVÁ TECHNOLOGIE

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Název stavby:	Plavecký bazén Domažlice stavební úpravy, přístavba a nástavba
Místo stavby:	Plavecký bazén a ubytovna Domažlice Palackého 240, 344 01 Domažlice
Stavebník:	Město Domažlice náměstí Míru č.p.1, 344 20 Domažlice
Projektant:	ŠUMAVAPLAN, spol. s r.o. Krátká 98/III, 342 01 Sušice
Projektant části:	Ing. Jan Máca, Ing. Martin Kmeč Sportakcent, spol. s r.o.

červen 2013

Obsah:

1. Úvod	3
2. Výchozí údaje	3
2.1. Výchozí podklady pro zpracování dokumentace	3
2.2. Rozdělení bazénů	3
3. Stavební řešení	3
3.1. Obecně	3
3.2. Relaxační bazén	4
3.3. Wellness bazén a whirlpooly	4
3.4. Slaný bazén	4
3.5. Dopojení výtlačku do skluzavky ve stávajícím dětském koutě	4
3.6. Výměna koncových prvků ve stávajícím plaveckém bazénu	4
4. Technologické řešení	4
4.1. Specifikace technologického systému úpravy bazénové vody	5
4.2. Průběh úpravy bazénové vody	6
4.3. Technologické zařízení úpravy vody	8
4.4. Odběr a vyhodnocení vzorků:	8
4.5. Zásobování očištných sprch krytého bazénu	8
4.6. Požadavky a hydraulické posouzení technologických trubních rozvodů	8
4.7. Systém dopouštění vody	9
5. Příslušenství, atrakce	9
5.1. Soupis atrakcí	9
6. Kvalita a množství vypouštěných vod	10
6.1. Kvalita vypouštěných vod	10
6.2. Množství vypouštěných vod	11
7. Požadavky na navazující profese	11
7.1. Napojení na rozvod elektro	11
7.2. Napojení na MaR	12
7.3. Napojení na vodu	13
7.4. Napojení na kanalizaci	14
7.5. Napojení na UT	14
7.6. Požadavky na VZT	15
7.7. Obecné požadavky	15
7.8. Energetické nároky	16
8. Chemické hospodářství	17
8.1. Chemikálie pro úpravu bazénové vody	17
8.2. Chlorové hospodářství	18
8.3. Požadavky na vybavení chlorovny	18
9. Provozní zkoušky a zkušební provoz	18
10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)	19
10. 1. BOZP - předpisy a normy	19
10. 2. BOZP - při výstavbě	19
11. Požární ochrana (PO)	19
11. 1. PO - předpisy a normy	19
11. 2. PO - při výstavbě, montáži	20
12. Parametry vnitřního prostředí – obecné požadavky	20

1. Úvod

Předmětem této části projektové dokumentace je řešení recirkulace bazénové vody včetně její úpravy pro přístavbu plaveckého bazénu v Domažlicích. V areálu koupaliště jsou navrženy tři nové okruhy bazénové vody. Bazén relaxační s tobogánem, bazén wellness s dvěma whirlpooly a slaný bazén. Všechny bazény jsou železobetonové konstrukce s keramickým obkladem. Dále je v rozpočtu uvažováno s dopojením výtlačku do skluzavky ve stávajícím dětském koutě. Také se musí posoudit po odstranění obkladů ve stávajícím plaveckém bazénu proveditelnost výměny koncových prvků. Obsahem části bazénové technologie není řešení elektroinstalace.

2. Výchozí údaje

2.1. Výchozí podklady pro zpracování dokumentace

Tento stupeň PD vychází:

- z dokumentace pro stavební povolení stavby
 - z konzultací a stavebních podkladů dodaných generálním projektantem stavební části Šumavaplan spol. s r.o.
 - z výchozích předpisů pro návrh koupaliště (bazénů) - zákon 151/2011 o ochraně veřejného zdraví a prováděcí vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 238/2011 „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
- Koordinace předaných podkladů bazénové technologie a stavební části byla provedena generálním projektantem nikoliv projektantem bazénové technologie.

2.2. Rozdělení bazénů

V areálu jsou navrženy tyto nové bazény:

Účel bazénu	Cirkulační okruh	Plocha m ²	Objem m ³	Maximální teplota °C	Zařazení bazénu dle vyhlášky 238/2011
Relaxační bazén	C	120,5	123,0	30	bazén koupelový
Wellness bazén 2 x Whirlpool (air a hydro masáže) Celkem	D	67,0 13,2 80,2	54,9 8,1 63,0	35	bazén koupelový
Slaný bazén	E	32,0	18,5	33	bazén koupelový

3. Stavební řešení

3.1 Obecně

Dispoziční řešení bazénů a technologické úpravy vody je patrné z projektové dokumentace. Veškeré technologické zařízení úpravy bazénové vody bude umístěno v 1.

PP přístavby a ve stávajícím objektu plaveckého bazénu. Všechny místnosti a prostory technologického zařízení jsou přístupné přímo z venkovního prostoru nebo z provozních prostorů celého komplexu.

Akumulační jímky recirkulačních okruhů jsou umístěny v úrovni 1. PP navrženy jako železobetonové. Akumulační jímky budou mít funkci k akumulaci vody vytlačené z bazénu koupajícími, dopouštěné a vody ředící a také zásobní pro praní filtru. Do akumulčních jímek bude voda dopouštěna ze zdroje pitné vody.

3.2 Relaxační bazén

Relaxační bazén je železobetonové konstrukce s keramickým obkladem umístěný v 1.NP objektu přístavby. Plocha bazénu je 120,5 m² s průměrnou hloubkou 1,05 m. Maximální hloubka je 1,2 m, kde voda přepadá přes vrchní vodorovný přelivný žlábek na úrovni + 0,150. V bazénu jsou umístěny vodní i vzduchové atrakce a také dojezd pro tobogán.

3.3 Wellness bazén a whirlpooly

Wellness bazén a whirlpooly jsou železobetonové konstrukce s keramickým obkladem umístěny v 1.NP objektu přístavby. Plocha wellness bazénu je 67,0 m² s maximální hloubkou 1,2 m. Hloubka bazénu je ve spádu od 0,9 do 1,2 m, kde voda přepadá přes vrchní vodorovný přelivný žlábek na úrovni + 0,525. Dále do tohoto okruhu úpravy vody spadají dva whirlpooly, každý whirlpool má plochu 6,6 m² s hloubkou 1,06 m, kde voda přepadá přes vrchní vodorovný přelivný žlábek na úrovni + 0,525.

3.4 Slaný bazén

Bazén wellnes je železobetonové konstrukce s keramickým obkladem umístěný v 1.PP původního objektu. Plocha bazénu je 32,0 m² s hloubkou od 0,9 m až 1,2 m. Bazén má část bazénu se sníženou hloubkou 0,3 m. Voda přepadá přes vrchní vodorovný přelivný žlábek na úrovni – 3,600. V bazénu jsou umístěny vzduchové atrakce. Bazén bude mít slanou vodu.

3.5 Dopojení výtlačku do skluzavky ve stávajícím dětském koutě

Ze stávajícího okruhu úpravy vody pro dětský bazén bude provedena odbočka do skluzavky v dětském koutě. Přívod vody bude navrtán do stávající skluzavky a opatřen výtakovou krytkou.

3.6 Výměna koncových prvků ve stávajícím plaveckém bazénu

Po odstranění obkladů ve stávajícím plaveckém bazénu se musí posoudit podle stavu proveditelnost výměna koncových prvků a možnost napojení na stávající trubní rozvody v bazénu. Rozsah prací bude posouzen po odstranění obkladů.

4. Technologické řešení

Úprava vody je navržena dle vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 238/2011 „Hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích

ploch", západních norem DIN 1964 a zkušeností, které naše firma získala realizací mnoha akcí podobného charakteru.

4.1. Specifikace technologického systému úpravy bazénové vody

Systém úpravy bazénové vody pěti bazénů bude rozdělen do tří samostatných cirkulačních okruhů označených C, D a E. Zařízení a princip jednotlivých cirkulačních okruhů a vodních atrakcí je zobrazen v technologických schématech. Pro každý okruh je navržena samostatná úpravná bazénové vody s akumulací nádrží. Rozmístění technologického zařízení je navrženo s ohledem na minimalizaci investičních i provozních nákladů.

Vstupní parametry technologického řešení jednotlivých okruhů:

Parametr	OKRUH „C“ Relaxační bazén	OKRUH „D“ Wellness bazén a whirlpooly	OKRUH „E“ Slaný bazén
Plocha vodní hladiny [m ²]	120,5	Celkem 80,2	32,0
Objem bazénu [m ³]	123,0	54,9 2 x 4,05 Celkem 63,0	18,5
Teplota bazénové vody [°C]	max. 30	max. 35	max. 33
Průměrná hloubka bazénu [m]	0,90 – 1,20 (1,05)	0,3 m; 0,9 - 1,2 m 1,06 m	0,9 - 1,2 m
Požadovaná doba zdržení [hod] (dle vyhlášky 238/2011)	max. 2,0	bazén max. 2,0 whirlpool max. 0,25	max. 2,0
Požadované recirkulované množství [m ³ /hod] dle vyhl. 238/2011	61,5	59,8	9,25

Navržené parametry jednotlivých okruhů:

Parametr	OKRUH „C“ Relaxační bazén	OKRUH „D“ Wellness bazén a whirlpooly	OKRUH „E“ Slaný bazén
Filtr [počet (ks) x průměr (mm)]	2 x 1400	3 x 1800	2 x 1200
Čerpadlo [počet (ks) x výkon (m ³ /hod) x příkon (kW)]	2 x 55 m ³ /h x 4,0 kW	3 x 110 m ³ /h x 3,0 kW	2 x 85 m ³ /h x 5,5 kW
Skutečné recirkulační průtok [m ³ /hod]	96,0	264,0	76,0
Skutečné filtrační rychlost [m/hod]	31,2	34,6	33,6
Skutečná doba zdržení [hod]	1,28	0,24	0,24
Ohřívač [počet (ks) x výkon (kW) x požadovaný teplotní spád (°C) priméru ohřívače]	1 x 100 kW (UT)	1 x 200 (UT)	1 x 88 kW (UT)
Minimální objem akumulací jímky [m ³]	provozní objem 52 m ³	provozní objem 61 m ³	provozní objem 10 m ³
Chemické hospodářství [způsob dezinfekce]	• chlor • UV záření • ozon	• chlor • UV záření • ozon	• chlor • UV záření

4.2. Průběh úpravy bazénové vody

Technologie úpravy bazénové vody bude spočívat v následujících procesech:

- a) Odběr vody z bazénu 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 akumulární jímky. Z akumulární jímky bude voda natékat do sacího potrubí recirkulačních čerpadel, do kterého bude napojeno též sací potrubí z odtokových trysek resp. dnové gule.
- b) Předčištění vody v lapači hrubých nečistot, který je součástí recirkulačního čerpadla.
- c) Filtrace bude zajištěna tlakovým filtrem s pískovou filtrační náplní pro vysokou zatíženost, který 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 se v písku zachycují ve vodě obsažené mechanické nečistoty. Po určité době dojde k zanesení filtru, což se projeví zvýšením tlaku ve filtru. Při vzrůstu tlaku nad stanovenou hodnotu je nutno filtr vyprat. Praní filtrační náplně bude prováděno prací vodou (z akumulární jímky) a pracím vzduchem pomocí dmychadla. Při praní prochází voda filtrační náplní od spodu nahoru a vyplavuje v písku zachycené nečistoty a je dále odváděna do šachty pro prací vody. 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 filtračního písku. Po zafiltrování začíná opět nový filtrační cyklus. Praní filtru by se mělo provádět vždy při překročení stanovené hodnoty filtračního odporu, minimálně však 2x týdně při každodenním provozu.
- d) Ohřev bazénové vody pro bazén relaxační a wellness zajistí deskové výměníky, které jsou dodávkou bazénové technologie, které jsou napojeny na zdroj tepla v areálu. Do systému je umístěno čidlo teploty bazénové vody, které přes regulátor ovládá elektroventil umístěný na okruhu teplotnosného média. U slaného bazénu bude zapojen titanový trubkový výměník odolný slané vodě na zdroj tepla v areálu. Bazénová technologie zajišťuje napojení na sekundární straně, připojení výměníku na primární straně včetně regulace teploty - řeší část UT. Voda do výměníku bude přivedena z výtlačku za filtry zrychlovacími čerpadly. Bazénová technologie zajistí osazení jímek pro měrné sondy k měření teploty cirkulované vody do technologického potrubí, regulace teploty bazénové vody a blokáce proti přehřátí je součástí dodávky UT resp. M+R topení.
- e) Do akumulární jímky bude přivedena přípojka na dopouštění bazénu. Přítok přídatné vody bude regulován podle hladiny v akumulární nádrži pomocí automatického dopouštění vody. Automatické dopouštění se skládá ze solenoidového ventilu a elektrodového zařízení pro hlídání hladiny v akumulární jímkě se vsazeným referenčním vodoměrem.

V akumulární jímkě je pomocí systému elektrod (4 provozní stavy, 1 havarijný stav) hlídána a dopouštěna voda tak, aby nedošlo k jejímu přeplnění či naopak nedostatku vody. Součástí hlídání hladiny v akumulární jímkě je i bezpečnostní prvek, který automaticky spouští cirkulační čerpadlo v případě vystoupení hladiny vody v AJ nad stanovenou úroveň.

Přídavnou vodou jsou naředňovány tzv. pravé roztoky, což jsou roztoky úpravou vody neodstranitelné. Dle vyhlášky č. 238/2011 by mělo být dopouštěno min. 45 l/os.den

(platí pro koupelové bazény) ředící vody. Vzhledem ke způsobu provozu jsou ztráty vzniklé praním filtru popř. odběrem sprch, odparem či rozstřikem vyšší než min. hodnoty ředící vody požadované vyhláškou a proto jsou nároky na kapacitu zdroje určeny ve vztahu k těmto ztrátám. Přívod potrubí dopouštění akumulární jímky řeší část ZTI (přívod potrubí včetně všech armatur a solenoidového ventilu 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. Akumulační jímky budou jištěny proti přelití vody do strojovny bezpečnostním přelivem, který bude stejně jako vypouštění nádrží napojen do kanalizační systém – řeší ZTI.

- f) 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 $Cl_{volný}$ se pohybovala v rozmezí 0,5 – 0,8mg/l (platí pro koupelové bazény s teplotou nepřesahující 32°C) a v rozmezí 0,7 – 1,0mg/l (platí pro koupelové bazény s teplotou vyšší než 32°C). Všechny tyto hodnoty a teplota bazénové vody budou průběžně sledovány automatickým měřícím zařízením, které umí automaticky dávkovat potřebné chemikálie.

Primární desinfekce bazénové vody je zajišťována plynným 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 dákovány přímo ze zásobních barelů, ve kterých byly dovezeny. Pro slaný bazén se předpokládá vřazení do systému technologie zařízení elektrolýzy soli, ale také využití stávajícího dákování plynného chloru. Zařízení elektrolýzy soli bude sloužit jako hlavní desinfekční prostředek, dále uvedená plynná chlorace bude sloužit jako desinfekce doplňková nebo náhradní. Měřič koncentrace soli který bude řídit dákování solanky do okruhu bazénu (režim provoz - výtlač do trysek). Dákování solanky bude zajištěno dákovacím čerpadlem solanky. Úprava vody touto technologií začíná přidáním mořské soli do vody v akumulární jímce. V bazénu bude salinita vody dosahovat 0,4-0,5%.

- g) UV záření - desinfekce bazénové vody je zajišťována pomocí UV záření. To vzniká ve středotlaké UV lampě. 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 jsou navrženy jako plnopřtokové středotlaké, jejichž výkon je možno regulovat.
- h) Ozonizace - do vody v akumulární jímce bude dákován plynný ozón O_3 , vyráběný pomocí elektrických vysokonapěťových výbojů v ozongenerátoru. Účinkem ozónu dojde k dokonalému hygienickému zabezpečení vody, takže nutnost dákování chloru se snižuje až na jednu třetinu. Tím se snižuje i nepříjemný zápach a přestane nepříjemné pálení očí. Dákování ozonu bude probíhat v akumulární jímce.
- i) Přivedení vyčištěné vody do bazénu. Potrubí bude řešeno tak, aby bylo pomocí ventilu a průtokoměru možno nastavit požadované množství vody v jednotlivých částech bazénu. V bazénu je voda rozvedena systémem trysek ve dně rozmístěných tak, aby rovnoměrně dle zvolených poměrů pokrývala celý objem (plochu) bazénu.

Průběh úpravy bazénové vody pro jednotlivé okruhy zřejmý z technologických schémát.

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 z bazénu (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. Zásobování očistných sprch krytého bazénu

Zásobování očistných sprch a brodítek bazénovou vodou je zajištěno pomocí AT stanice, která odebírá vodu z okruhu úpravy vody C. Jedná se tedy o vodu bazénovou, jejíž desinfekce je zajištěna stejným způsobem jako desinfekce vody v bazénu. Dodávkou bazénové technologie je v této části vyznačeno ve schématu úpravy vody okruhu A. Ostatní součásti dodávky bazénové vody do systému sprch řeší část ZTI.

4.6. 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 akumulací 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 akumulací 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 úchyty musí odpovídat materiálu a dimenzi potrubí dle příslušné ČSN.

Nerezové prostupové kusy osazeny 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 vypádovány tak, aby byly vypustitelné. Před zakrytím potrubí bude potrubí prověřeno tlakovou zkouškou potrubí na těsnost spojů.

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 6-7 elektrod 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.

5. Příslušenství, atrakce

Provoz jednotlivých vodních atrakcí bude spouštěn manuálně z místnosti plavčíka. Systém je navržen tak, aby spouštění atrakcí bylo možno řídit i automaticky v naprogramovaném režimu v případě, že bude do systému zařazeno PC s potřebným HW a SW.

5.1. Soupis atrakcí

Okruh C – Relaxační bazén:

- **Technologický okruh dva vodních chrličů - 1 kpt**, 1 x trubkový chrlič, 1x clona, čerpadla z norylu výkon 4,0 kW.
- **Technologický vzduchového roštů ve dně bazén - 1 kpt**, nerezový vzduchový rost, vzduchové dmychadlo včetně ohříváče 2,2 kW+1,5 kW.
- **Technologický okruh protiproudého zařízení - 1 kpt**, nerezové čelo, čerpadla z norylu výkon 3,3 kW.
- **Technologický okruh vodního tobogánu pro veřejné použití - 1 kpt**, čerpadlo 7,5 kW, propojení nástupního dílu a sání vody z bazénu.

Tobogán: dle ČSN 1069-1 typ 3. Délka tobogánu je 64,54 m, výška 7,94 m. Startovací úsek vodního tobogánu je 7,94 m vysoko nad hladinou vody v relaxačním bazénu, do kterého je situována oblast dopadu do vody.

- **Technologický okruh tří vodních dešťníků - 1 kpt,** dešťník průměru 3x1100 mm, čerpadlo z norylu výkon 5,5 kW.
- **Technologický okruh vzduchového masážního sedáku v jekyni - 1 kpt,** nerezová lišta v sedáku, dmychadlo 2,2 kW + el. ohřev 1,5 kW.
- **Technologický okruh vodních masážních trysek v jeskyni - 1 kpt,** 8x masážních trysek v sedáku, čerpadla z norylu výkon 3,0 kW.

Okruh D – Wellnes bazén a whirlpooly:

- **Vzduchová perličková masážní lůžka – 10 ks,** konstrukce lůžek z lišt pro vzduchovou masáž vč. podpůrné konstrukce a připojení. Jedno dmychadlo určeno pro dvojici lůžek, 5 x dmychadlo 2,2 kW + el. ohřev 1,5 kW.
- **Technologický okruh vodních masážních trysek v jeskyni - 1 kpt,** 5x masážních trysek v sedáku, čerpadla z norylu výkon 1,5 kW.
- **Technologický okruh vzduchového masážního sedáku v - 1 kpt,** nerezová lišta v sedáku, dmychadlo 2,2 kW + el. ohřev 1,5 kW.
- **Technologický okruh vodních masážních trysek v jeskyni - 1 kpt,** 8x masážních trysek v sedáku, čerpadla z norylu výkon 3,0 kW.

Okruh E – Slaný bazén:

- **Vzduchová perličková masážní lůžka – 4 ks,** konstrukce lůžek z lišt pro vzduchovou masáž vč. podpůrné konstrukce a připojení. Jedno dmychadlo určeno pro dvojici lůžek, 2x dmychadlo 2,2 kW + el. ohřev 1,5 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
Rozpuštěná anorganická sůl	max. 5000 mg/l

Vypouštěná bazénová voda

CHSK _{Mn}	max. 10 mg/l
Nerozpuštěné látky	max. 10 mg/l
Chloridy	max. 150 mg/l
Rozpuštěná anorganická sůl	max. 5000 mg/l
Amoniakální dusík (N-NH ₄)	0,5 mg/l
Volný chlór	max. 1,0 mg/l
Teplota	max. 35°C

6.2. Množství vypouštěných vod

OKRUH „C“

Na praní filtru bude spotřeba vody $\sim 12 \text{ m}^3$ /praní jednoho filtru (je-li uvažováno s praním v délce 8min.). Předpokládané praní každého ze dvou navržených filtrů je cca 2x týdně + 1x rezerva v závislosti na zatížení bazénu – tedy předpokládaná spotřeba vody pro praní filtrů je celkem cca 60 m^3 /týden.

Výměna celého obsahu vody v systému (cca 123 m^3) se předpokládá v závislosti na vyčištění bazénu jednou ročně při odstávce (vypouštěny a čištěny podle jakosti vody – dle vyhlášky 238/2011 pro koupelové bazény s objemem větším než 10 m^3).

OKRUH „D“

Na praní filtru bude spotřeba vody $\sim 21 \text{ m}^3$ /praní jednoho filtru (je-li uvažováno s praním v délce 8min.). Předpokládané praní každého ze dvou navržených filtrů je cca 2x týdně + 1x rezerva v závislosti na zatížení bazénu – tedy předpokládaná spotřeba vody pro praní filtrů je celkem cca 147 m^3 /týden.

Výměna celého obsahu vody v systému (cca 63 m^3) se předpokládá v závislosti na vyčištění bazénu jednou ročně při odstávce.

Whirlpooly se vypouští (vypouštěny a čištěny podle jakosti vody – dle vyhlášky 238/2011 pro koupelové bazény s objemem do 10 m^3 - provést nejméně jednou za dva týdny).

Whirlpooly se musí po vypuštění vždy důkladně vyčistit.

OKRUH „E“

Na praní filtru bude spotřeba vody $\sim 9 \text{ m}^3$ /praní jednoho filtru (je-li uvažováno s praním v délce 8 min.). Předpokládané praní filtru je cca 2x týdně + 1x rezerva v závislosti na zatížení bazénu – tedy předpokládaná spotřeba vody pro praní filtru je celkem cca 45 m^3 /týden.

Výměna celého obsahu vody v systému (cca 20 m^3) se předpokládá v závislosti na vyčištění bazénu jednou ročně při odstávce (vypouštěny a čištěny podle jakosti vody – dle vyhlášky 238/2011 pro koupelové bazény s objemem větším než 10 m^3).

7. Požadavky na navazující profese

7.1. Napojení na rozvod elektro

Rekapitulace komplexního řešení:

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.

Parametry technologických rozvaděčů – orientační přehled:

Rozvaděč	Stroje	Pi	
RBC	Napájení úpravny vody a atrakcí v okruhu C	70,0	kW
RBD	Napájení úpravny vody a atrakcí v okruhu D	80,0	kW
RBE	Napájení úpravny vody a atrakcí v okruhu E	27,0	kW

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.

Provoz jednotlivých vodních atrakcí bude spouštěn manuálně z místnosti plavčíka. Pro automatické spouštění atrakcí v určeném režimu je možno zařadit PC s potřebným HW a SW. *Tento PC není součástí tohoto technologického celku.*

Vazby a zapojení, které platí v rámci jednoho okruhu úpravy bazénové vody. Platí stejně pro všechny okruhy C, D, a E:

- Všechny motory – třípolohový vypínač vypnuto, zapnuto, automatický provoz s označením vypnuto, zkušební provoz, běžný provoz
- Chod cirkulačních čerpadel .2 v automatickém provozu je blokován minimální hladinou v akumulární jímce H1 beznapěťovým kontaktem zařízením hlídání hladiny .18 (H0 – zemnicí sonda)
- H2 – minimální provozní hladina – otevírá elektroventil dopouštění vody do akumulární jímky
- H3 – zapnutí motoru v automatickém provozu .2
- H4 - maximální provozní hladina – zavírá elektroventil dopouštění vody do akumulární jímky.
- Provozní hladina zajišťována beznapěťovým kontaktem. Elektro připojí napájení zařízení a beznapěťový kontakt pro ovládání elektroventilu dopouštění vody do dané jímky (ovládání dvěma hladinovými relé př. HRH-5).
- V chodu mohou být všechna cirkulační čerpadla .2, nebo každé čerpadlo zvlášť.
- Chod automatického chemického hospodářství .3, .5, a .7, .8 je podmíněn chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla .2. daného cirkulačního okruhu
Vývod napájení je ukončen dvozásuvkou. Mezi příslušným rozvaděčem a automatikou .3 je natažen kabel CYKY 5x1,5 pro komunikaci (2 stykače v rozvaděči) na spínání dvozásuvky .7 a .8
Spuštění automatického chemického hospodářství je zpoždovacím relé spuštěno 3-4 minuty po rozběhu cirkulačních čerpadel .2
- Ovládání regulátoru kvality vody .3 je dvoupolohové – automat, vypnuto
- Ovládání dávkovacího čerpadla koagulantu a pH .7 a .8 je třípolohové – automat, vypnuto, zapnuto
- Regulace UV lampy .12 řízen beznapěťovým kontaktem vázaného chloru regulátorů kvality vody
- Chod generátoru ozonu je podmíněn chodem cirkulačního čerpadla .2 daného cirkulačního okruhu
- Chod zrychlovacích odběru vzorku .4 je podmíněn chodem cirkulačního čerpadla .2 daného cirkulačního okruhu
- Chod zrychlovacích čerpadel chlorace .10 a ohřevu .11 je podmíněn chodem cirkulačního čerpadla .2 daného cirkulačního okruhu

- Chod zrychlovacích čerpadel chlorace **.10** je řízen příslušným beznapěťovým kontaktem regulátoru Cl **.3**
- Regulace elektrolýzy **.20** je řízen prvním beznapěťovým kontaktem regulátoru volného Cl **.3**, v automat. provozu podmíněn chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla **.2**.
- hlídačem koncentrace soli **.23**, který bude řídit dávkování solanky do okruhu bazénu (režim provoz - výtlak do trysek). Dávkování bude zajištěno dávkovacím čerpadlem **.21**,
- Hladina v provozní nádrži solanky bude hlídána hladinovými spínači s nerezovými elektrodami v nádrži. Voda do nádrže bude doplňována ventilem. Minimální hladina v nádrži bude blokovat chod dávkovacího čerpadla **.21**
- Chod zrychlovacího čerpadla chlorace **.10** slaného bazénu je řízen druhým beznapěťovým kontaktem regulátoru volného Cl **.3**.
- Regulace teploty v okruhu ovládáno elektroventilem na priméru výměníku (elektroventil s havarijní funkcí). Snímání havarijní teploty (40-45oC). Nastavení provozní požadované teploty (25 – 35oC)
- Chod čerpadel a dmychadel atrakcí je podmíněn chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla **.2** daného cirkulačního okruhu
- Chod elektroohříváčů vzduchových atrakcí **X**. v automatickém provozu závislý nachodu příslušných dmychadel
- Chod AT stanice pro sprch podmíněn chodem cirkulačního čerpadla **.2** cirkulačního okruhu
- Otevření elektroventilu pro mytí žlábků je podmíněno vypnutím všech cirkulačních čerpadel daného okruhu **.2**. Při otevření se vypnou cirkulační čerpadla **.2** daného okruhu.
- Ovládání chodu atrakcí na rozvaděči - vypínač vypnuto, zapnuto, dálkově předává funkci ovládání do místnosti obsluhy (plavčíka) případně dále automatickému systému. Havarijní vypnutí je možné ale i od obsluhy atrakce.
- Systém nastaveného programu spouštění a vypínání atrakcí – dle dohody
- Všechny motory – signalizace chodu, nechodu, poruchy.
- Přenos dat z automatiky **.3** přes datovou sběrnici (případně možno vsadit DA převodník)
SW pro zpracování dat v PC je součástí dodávky automatiky **.3**, kabelové propojení není součástí dodávky.
- Připojení jednotlivých zařízení včetně ovládání a vazeb, provedení výchozí revize elektro a uzemnění, pospojení všech kovových částí dle ČSN.
- Rozvaděče bazénové technologie, připojení jednotlivých zařízení vč. ovládání a závislosti.

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 238/2011 do akumulčních jímek, včetně měření a regulace množství dopuštěné vody + registrační vodoměr.

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 akumulačním jímkám (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.

OKRUH C-F:

Dopouštění vody z vodovodního řadu do akumulační jímky – do volné hladiny:

Dimenze ručního napouštění dle možnosti co největší.

Dimenze automatického napouštění – přes solenoidový ventil 1“ – 2“.

Signál z elektrod zpracovává část elektro či Mar.

7.4. Napojení na kanalizaci

Vypouštění vody z bazénů, vypouštění akumulačních jímek a odtok vody z bezpečnostního přelivu akumulačních jímek je zajištěno do gravitační kanalizace popř. do přečerpávacích jímek – řeší část ZTI. Prací voda z filtrů bude napojena na stávající systém odvodnění. Prací voda má charakter vody splaškové. Veškeré prostory, kde se vyskytuje zařízení bazénové technologie musí být odvodněny. 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 (odvodněno přes uzavírací ventil do kanalizace – ZTI).

Umístění napojovacích bodů kanalizace je zřejmé z výkresové dokumentace.

Odvod odpadních vod je součástí ZTI.

Požadavky přívodů – ZTI:

- přívod kanalizace DN50 k elektroventilu mytí žlábků (spojení mezi elektroventilem a nejbližším odvodňovacím systémem),
- přívod kanalizace k ventilu vypouštění akumulačních jímek,
- spojení bezpečnostních přelivů akumulačních jímek s kanalizací,
- přívod a regulace napouštěcí a doplňkové vody ze zdrojové vody (vodovodu) v požadované kvalitě dle vyhlášky 238/2011 Sb. do akumulačních 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,
- odvodnění ochozů kolem bazénů mimo cirkulovanou vodu (do samotného odvodňovacího systému),
- přívod vody k bazénům s možností připojení hadice pro oplach ochozů bazénů,
- vyřešit vypouštění slané vody ze slaného bazénu do kanalizace.

7.5 Napojení na UT

Z rozdělovače u okruhu vytápění bude k ohřívačům bazénové vody přivedena větev s teplotně nosným médiem a provedeno napojení výměníků na primární straně včetně regulace primeru. Umístění jednotlivých ohřívačů a schéma napojení je zřejmé z výkresové části, jejich popis je uveden v odst. 4.2.d). Zrychlovací čerpadlo k ohřevu a napojení na

straně bazénové vody je dodávkou bazénové technologie. Regulace teploty bazénové vody a bloky proti přehřátí je součástí dodávky M+R. Bloky priméru při zastavení cirkulace daného cirkulačního okruhu bazénové vody, v automatickém provozu podmíněn chodem alespoň chodem jednoho cirkulačního čerpadla daného okruhu .2.

Pro hlídání a regulaci teploty bazénové vody nutno umístit 3 čidla do okruhu bazénové vody:

1 - umístěno v hlavním okruhu průtoku vody před ohřevem. Čidlo je zapojeno do automatiky chem. hospodářství a ovládáno přes displej a slouží pro nastavení požadované teploty (28 resp. 35 °C). Čidlo je součástí souboru BT.

2 za výměníkem – regulace priméru výměníku přivírání priméru pro plynulou regulaci,
3 havarijní za výměníkem – (40st.C) zavření priméru.

Čidlo 2 a 3 není dodávkou tohoto souboru, požadujeme napojit do souboru UT stejně jako ovládání priméru a výstupní teploty bazénové vody za výměníkem.

Parametry ohřivačů bazénové vody:

Okruh Teplota [°C]	Bazén	Výměníky / zdroj tepla
C – 30	Relaxační bazén	100 kW (UT)
D – 35	Wellness bazén	200 kW (UT)
E – 33	Slaný bazén	88 kW (UT)

- Přívod topného média k jednotlivým výměníkům C.5, D.5, E.5 a napojení výměníků na primární straně regulace priméru.
- Měření, snímání a regulace teploty vody ve všech bazénových okruzích 20 -35°C Bloky „priméru“ při dosažení teploty 40°C v bazénovém rozvodu (musí dojít k uzavření vody na priméru).
- Bloky „priméru“ při zastavení cirkulace daného cirkulačního okruhu bazénové vody, v autom. provozu podmíněn chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla daného okruhu C.2, D.2 a E.2.

7.6 Požadavky na VZT

- Nucené větrání strojovny technologie – min. výměna 3 x za hodinu.
- Nucené větrání všech jímek pro možnost čištění po vypuštění.
- Větrání bazénové haly se zajištěním mikroklimatických podmínek daných přílohou č.12 238/2011 Sb.

7.7 Obecné požadavky

- Betonové sokly pro technologii budou provedeny až po osazení čerpadel (na šrouby) do požadované výšky, které jsou součástí stavby.
- V akumulační jímce musí být provedeny snadno udržovatelný a omyvatelný povrch (nejlépe keramický obklad). Vstup do akumulační jímky bude zakrytý. Akumulační jímka bude mít nucené odvětrání pro možnost čištění po vypouštění.
- Vybudování přístupové montážní cesty a příprava pro instalaci filtrů – filtry osazené na rovnou podlahu (největší průměr filtru 1800 mm).

- 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.
- Vstupy všech akumulčních jímek min. 1200 x 600 m, provozně zakryty dvířky.
- Pro vzduchové relaxačního, wellness a slaného bazénu je potřeba osadit vzduchové smyčky do niky ve stěnách, tak aby byly vyvedeny 70 cm nad budoucí hladinu bazénu.
- 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.

7.8. Energetické nároky

Veškerá zařízení bazénů budou napojena z rozvaděčů RB. 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 akumulční nádrži je řešeno hladinovými spínači (osazenými v rozvodnici) s nerezovými elektrodami. Budou hlídány provozní hladiny v akumulční nádrži (dopuštění vody elektroventilem), minimální havarijní 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 koagulanta 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).

Rozvodné soustavy: 3+N+PE, 230/400 V – 50 Hz, TN-C-S

Rozvaděče budou nástěnné skříně s horními přívody i vývody. Odbočky budou jističové nebo stykačové v kombinaci s jističi. Veškeré odbočky pro technologii i atrakce budou napájeny přes obvody proudových chráničů.

Rozvaděče budou vybaveny hlavními vypínači s vypínacími cívkami a vyrážecími tlačítky na dveřích.

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

MaR zajišťuje pouze spouštění čerpadel filtrace a ohřevu vody, včetně příslušných elektroventilů a hlídání teploty bazénové vody. Silnoproud zajišťuje u všech stykačových odboček hlášení chodu a stavu přepínačů v poloze „automat“ nebo „zapnuto“. Veškeré poruchové stavy jsou sloučeny do společného poruchového hlášení, havárie chlorovny a max. hladiny v akumulčních jímkách.

Další požadavky na elektro:

- Strojovna musí být řádně osvětlená.
- 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.
- Třípolohový vypínač pro všechny motory – vypnuto, zapnuto, autom. provoz s označením – vypnuto, zkušební provoz, běžný provoz.
- V chodu může být samostatně každé z čerpadel nebo obě společně.
- Provedení revize elektro, pospojení dle ČSN všech kovových částí, prostupů stavebními konstrukcemi a kovových doplňků v bazénové hale.
- Zásuvka pro osvětlení akumulční jímky 12V, příp. pevné osvětlení 12V.
- Signalizace chodu – nechodu všech zařízení.
- 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.

Elektrické zařízení je nutno udržovat a provozovat ve stavu, požadovaném platnými ČSN a dodržovat kontroly a revize dle ČSN 33-2000-6.

Před uvedením do trvalého provozu bude provedena výchozí revize elektrických zařízení. Servisní technik dodavatele bazénu seznámí provozovatele s obsluhou zařízení pro provoz bazénu.

8. Chemické hospodářství

Pro desinfekci bazénové vody bude používáno plynného chloru. V 1.PP bude vytvořen prostor pro chemického hospodářství dle příslušné normy ČSN 75 50 50.

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“.

Provozovatel BT bude mít k dispozici platné bezpečnostní listy od všech chemikálií.

Před zahájením provozu budou vydána pravidla o bezpečnosti, ochraně zdraví a ochraně životního prostředí při práci.

8.2 Chlorové hospodářství

V objektu je navržena chlorovna, pro desinfekci bazénové vody plynným chlorem. Chlorovna a rozvody chloru jsou navrženy v souladu s ČSN 755050. Chlorovna bude dále řešena v souladu s ČSN 730804 a ČSN 341390. Vchod bude z venkovního prostoru přes předsíň, kde musí být umístěno umyvadlo.

Chlorovna je klasifikována jako chlorovna a provozní sklad. V chlorovně bude zřízeno celkem 6 míst pro chlorové lahve.

Chlorovna bude vybavena nuceným odvodem vzduchu od podlahy (příčné provětrání), analyzátozem úniku chloru a signalizací nepřipustného obsahu chloru v ovzduší.

Pro každý bazén bude sloužit samostatné dávkování chloru, ovládané regulátorem volného chlóru. Zvýšené hodnoty chlóru v místnosti chlorovny budou registrovány signálním havarijním zařízením, napojeno bude na zvukovou a světelnou signalizaci.

Odvětrání – bude podtlakové, zajištěno odvodem vzduchu od podlahy a přívodem dostatečného množství čerstvého vzduchu. Odvětrání bude vyvedeno cca.1m nad střechem objektu. Větrání musí být ovladatelné z venku i zevnitř chlorovny tlačítkem. Teplota v místnosti se doporučuje 20-25°C.

8.3 Požadavky na vybavení chlorovny

- Vybavení chlorovny dle ČSN 755050
- Registrace, rozvedení světelné a zvukové signalizace úniku chlóru
- Zabezpečení výměny vzduchu
- Ovládání ventilátoru zvenčí i zevnitř
- Odvětrání chlorovny min. 1m nad střechem
- Upevnění všech lahví pomocí držáků

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 vytýčena a zřetelně vyznačena 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.

PLAVECKÝ BAZÉN DOMAŽLICE STAVEBNÍ ÚPRAV, PŘÍSTAVBA A NÁSTAVBA

KNIHA STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

Dne	Schváleno

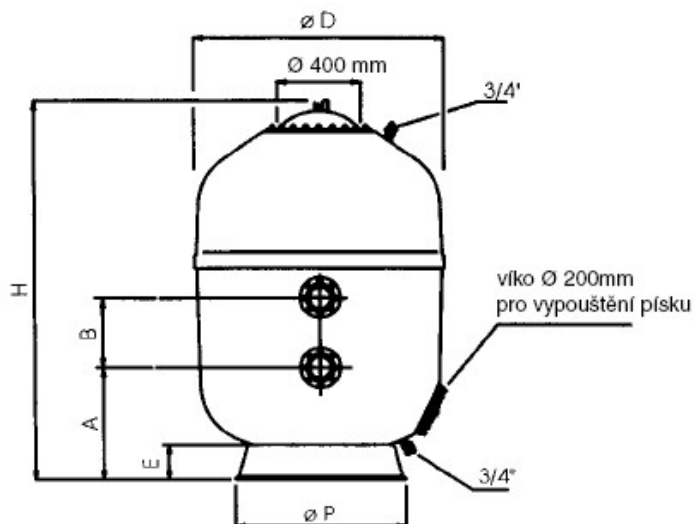
FILTRAČNÍ ZAŘÍZENÍ EUROPE 1,2 m

Vyrobena z polyesterového stříkaného sklolaminátu, vybaven manometrem, ručním odvzdušňovacím ventilem a zátkou na vypouštění vody a písku Ø 200 mm. Pro filtrační rychlost 30 m/h. Provozní tlak: max. 2,5 bar, provozní teplota: max. 40°C.

Vnitřní rozvody a potrubí z PVC, PP a ABS, těsnění z EPDM a všechny šrouby z nerezové oceli.

Výška filtrační náplně **1,2 m**.

Ø filtru (mm)	filtrační rychlost (m3/h/m2)	připojení Ø (mm)	průtok (m3/h)	váha (kg)	Váha s pískem (kg)	H (mm)	objem filtru (dm ³)
1200	30	90	33	155	2950	2060	1900
1400	30	90	46	215	4000	2200	2650
1800	30	110	76	385	6950	2400	4620



Dne	Schváleno

RECIRKULAČNÍ ČERPADLO MBF UNIBAD

Vertikální čerpadlo s integrovaným lapačem vlasů, s bronzovým oběžným kolem v jednom monobloku. Možnost trvalého provozu.

- Materiál: litina, oběžné kolo z bronzu
- Krytí motoru: IP 55
- Třída izolace: F
- Otáčky: 1500 ot./min
- Max. teplota vody: 60°C

Typ	Výkon (kW)	Napájení	Průtok (m ³ /hod)	Připojení DN ₁ / DN ₂
65-243/0404X	4,0	400 V	50-60	100 / 65
100-241/0754X	7,5		100-120	150 / 100



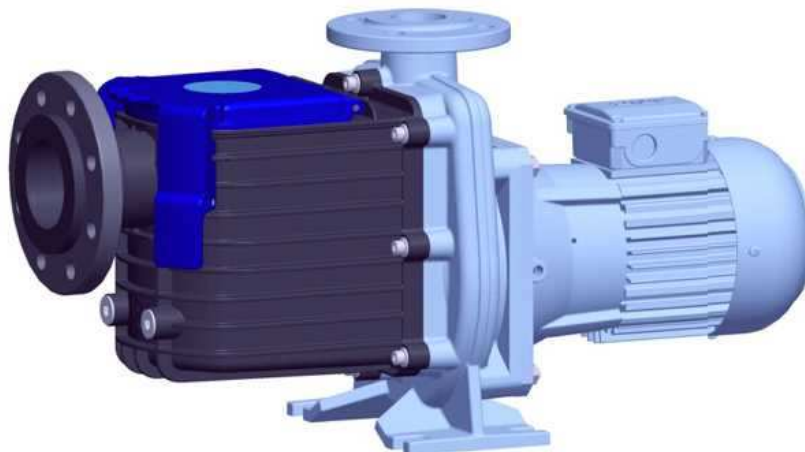
Dne	Schváleno

RECIRKULAČNÍ ČERPADLO WATER BLUE

Horizontální čerpadlo s integrovaným lapačem vlasů z plastu, s bronzovým oběžným kolem v jednom monobloku. Bronzové tělo čerpadla. Možnost trvalého provozu.

- Materiál: tělo čerpadla - bronz, oběžné kolo - bronz, lapač nečistot z plastu
- Krytí motoru: IP 55
- Třída izolace: F
- Otáčky: proměnná charakteristika - max3000 ot./min
- Max. teplota vody: 60°C
- Motor s trvalým magnetem

Typ	Výkon (kW)	Napájení	Průtok (m ³ /hod)	Připojení DN ₁ / DN ₂
H-065-160A-H-0302H	3,0	400 V	47	80 / 65



Dne	Schváleno

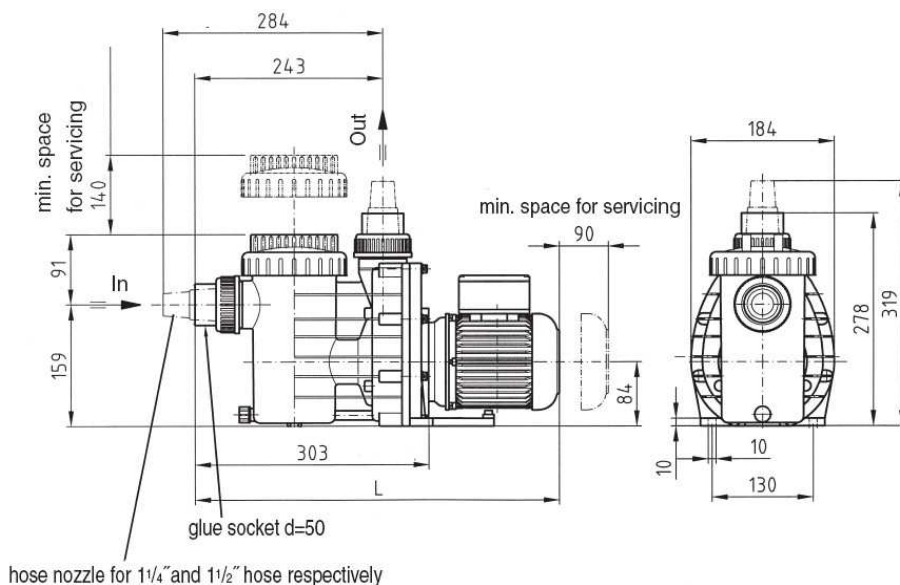
ČERPADLO MĚŘENÉ VODY

Čerpadlo měřené vody pro zajištění přívodu vody do zařízení MaR.

Čerpadlo s integrovaným lapačem vlasů a vláken a šroubovatelným krytem v jednom monobloku.

- tělo čerpadlo – Noryl
- ucpávky – keramické
- oběžné kolo – plastové
- hřídel – nerez

Průtok (m ³ /h)	H max (m)	Příkon (kW)	Napájení	Max teplota media (°C)	Max. tlak (bar)	váha (kg)
5	7	0,35	230 V	60	2,5	5,9



Dne	Schváleno

ZRYCHLOVACÍ ČERPADLO OHŘEVU

Odstředivé čerpadlo bez samonasávání pro velké bazény s výkonem až do 54 m³/hod. Čerpadlo zrychlování vody pro ohřev.

- Připojení: na straně sání 2³/₄", na výstupu 2³/₄"
- Instalace zásadně pod vodou

Průtok (m ³ /h)	H max (m)	Příkon (kW)	Napájení	Max teplota media (°C)	Max. tlak (bar)	váha (kg)
30	12	2,1	400 V	60	2,5	14,5



Dne	Schváleno

ZRYCHLOVACÍ ČERPADLO CHLORACE ULTRA

Čerpadlo bez lapače vlasů, vhodné jako zrychlovací čerpadlo ozonizace, nebo chlorace. Tělo a hřídel z nerezové oceli AISI 304, oběžné kolo z norylu zesíleného skleněnými vlákny (GFN2V).

- Materiál: nerez AISI 304
- Krytí motoru: IP 44
- Třída izolace: F
- Otáčky: 2850 ot./min
- Max. teplota vody: 35°C
- Max. Tlak: 8 bar

Typ	Výkon (kW)	Napájení	Výtlač (m)							Připojení
			6	12	18	24	30	36	42	
			Průtok (m³/hod)							
U5-120/4T	0,9	230 / 400 V~	8,4	7,8	7,2	6,1	5	3,6	1,8	1" / 1"



Dne	Schváleno

ČERPADLO ATRAKCÍ SPECK BADU

Samonasávací čerpadlo vysoké kvality. Tělo vyztuženo skelnými vlákny. Vhodné pro náročnější provoz. Horizontální recirkulační čerpadlo z plastu, včetně lapače vlasů v jednom monobloku.

Elektrické krytí: IP X4
Otáčky: 2840 min⁻¹
Materiál: tělo čerpadlo – Noryl
ucpávky – keramické
oběžné kolo – plastové
hřídel – nerez

Typ	Průtok (m3/h)	H max (m)	Příkon (kW)	Napájení	Max teplota media (°C)	Max. tlak (bar)	váha (kg)
Resort 30	30	10	1,5	3x400 V	60	2,5	23
Resort 50	50	10	3,0	3x400 V	60	2,5	29
Resort 60	60	10	2,6	3x400 V	60	2,5	28
Resort 110	101	10	5,5	3x400 V	60	2,5	41



Dne	Schváleno

ROZEBÍRATELNÝ DESKOVÝ VÝMĚNÍK ALFA LAVAL

Deskový výměník tepla se skládá ze souboru prolisovaných kovových desek s otvory. Tyto otvory tvoří kanály pro dvě média, mezi kterými probíhá výměna tepla. Desky lze zhotovit z velké škály lisovatelných materiálů. Nejběžnějšími materiály jsou: nerezová ocel AISI 304, AISI 316 a titan. Připojovací potrubí se spojovacím šroubením se dodává z nerezové oceli a z titanu, a pro výměníky velikosti M6 také z konstrukční oceli. Připojovací příruby jsou buď s výstelkou (gumovou, nerezovou, titanovou případně jinou v závislosti na typu materiálu desek), nebo bez výstelky.

- Materiál AISI 316
- Max. tlak 16 Bar
- Max. pracovní teplota 180°C
- Přesné parametry výměníku uvedené na výrobním štítku



Dne	Schváleno

PRŮTOKOVÝ OHŘÍVAČ BOWMAN

Titanový výměník pro slanou vodu.

Výměník pro plynový kotel

Typ	Výkon (kW) při teplotě topné vody 82°C	Topná voda		Bazénová voda		Připojení	
		Průtok (m ³ /hod)	Tlaková ztráta (kPa)	Průtok (m ³ /hod)	Tlaková ztráta (kPa)	Primer	Sekunder
3706-2	88	4,2	3	17	7	1"	2"



Dne	Schváleno

AUTOMAT CEMICKÉHO HOSPODÁŘSTVÍ JESCO

Vícekanálový regulátor TOPAX DX sleduje hodnoty při úpravě vody a v reálném čase řídí dávkovací systémy, připojené k zařízení pro úpravu vody. Tímto způsobem zajišťuje u různých aplikací konstantní parametry vody s ohledem na příslušné normy a směrnice. Jeho aplikací je zachovávání kvality vody v bazénech prostřednictvím vyhodnocování naměřených hodnot, jako např. volný a celkový chlor, pH, Redox a vodivost a dále pak řízení dávkovacích systémů plynného chloru.

- měření volného chloru pomocí potenciostatického, amperometrického nebo membránou krytého měřicího článku
- měření celkového chloru, hodnot pH a Redox, teploty a vodivosti
- indikace chloru v příslušných disociačních křivkách (v závislosti na hodnotě pH a aktuálním dezinfekčním účinku)
- 6 měřicích a 8 digitálních vstupů
- 8 proudových výstupů 0/4 – 20 mA pro přenos měřených hodnot nebo regulaci
- až 4 regulátory pro volný chlor a hodnotu pH
- řízení a regulace systémů pro snižování vázaného chloru a dávkování solného roztoku
- galvanicky oddělené vstupy a výstupy
- kompenzace hodnoty chloru prostřednictvím hodnoty pH
- teplotní kompenzace hodnoty pH
- aktivní zásahy regulátoru prostřednictvím měření potenciálu Redox
- ovládání dávkování flokulačních prostředků
- hodiny s reálným časem s časovým spínačem pro automatické spínání režimu ECO a z toho vyplývající úspora energie
- funkce kontaktu DIN
- rozhraní RS 485 (opce) a funkce paměťové karty
- paměťová karta MMC
- jednoduchá obsluha, uvádění do provozu prostřednictvím menu
- velký displej s uživatelským vedením pomocí textu, přehledná struktura menu s možností více jazykových verzí, nápověda online v návaznosti na kontext
- displej s integrovanou klávesnicí
- vestavěné záznamové zařízení
- funkce provozního deníku s ukládáním veškerých událostí (kalibrovací data atd.)
- indikace kvality měřicích článků při kalibrování
- ověřování věrohodnosti dat při kalibrování
- kontrola senzorů
- rozsáhlá funkce alarmů



Dne	Schváleno

DÁVKOVACÍ ČERPADLO MEMBRÁNOVÉ

Membránová dávkovací čerpadla s magnetem hrají důležitou roli při spolehlivém a přesném dávkování kapalin ve výrobních procesech. Jsou dimenzována pro použití při nízkém tlaku a pro minimální dávkovaná množství.

Čerpadla MAGDOS DE a DX v sobě slučují mikroprocesorovou techniku s vysoce kvalitní mechanikou. Díky své všestrannosti poskytují při externím ovládání maximální míru flexibility a i přesto je obsluha i manipulace s nimi jednoduchá a snadná. Dvojitě kulové ventily zajišťují tu nejvyšší přesnost i při minimálních dopravních množstvích. Čerpadla MAGDOS DE a DX se dodávají pro různé druhy aplikací, poněvadž jsou vybavena s vysoce výkonnými zdvihovými magnety a dopravní množství na jeden zdvih lze plynule nastavovat. Při proporčním dávkování je možné spouštění libovolných kontaktů běžně dostupných vodoměrů. Jejich pohon se dodává ve dvou výkonových řadách 01...12 resp. 20...100 l/h. Menší pohon je uložen v tělese z umělé hmoty, které je zesíleno sklolaminátem; větší pohon je umístěn v kovovém tělese.

- Vhodná pro toxická a agresivní média
- Délka zdvihu nastavitelná v rozmezí 20...100 %
- Nastavitelná frekvence zdvihů
DE/DX 01...12: 0...100 /min.
DE/DX 20...100: 0...70 /min.
- Možnost přepnutí na dálkové impulsní ovládání (např. vodoměr)
DE/DX 01...12: až do 100 zdvihů/min.
DE/DX 20...100: až do 70 zdvihů/min.
- Pouze DX: impulsní přechod do pomalu/do rychlosti v poměru 1,2,4,8,16,32,64, možnost přepnutí na externí ovládání prostřednictvím 0/4...20 mA
- Přípojka pro sledování hladiny s předběžnou signalizací
- Impulsní vstup a vstup pro sledování hladiny jsou galvanicky odděleny
- Relé pro hlášení poruch a/nebo digitální indikace (na přání)
- Dvojitě kulové ventily pro maximální přesnost
- Veškeré modely se dodávají pro zkoušení podle DVGW-DIN 19635
- 115 V AC pro odzkoušené provedení CSA



Dne	Schváleno

STŘEDOTLAKÁ UV LAMPA

Pro lepší zajištění hygienické čistoty bazénové vody a snížení objemů desinfekčních prostředků na bázi chlóru je filtrační zařízení vybaveno sekundární desinfekcí bazénové vody pomocí UV záření. Základní funkcí UV záření je ničení bakterií, virů, plísní a jejich spór. UV záření iniciuje fotochemické a fotooxidační reakce, které ničí chloraminy a tím i nepříjemné pachy v ovzduší v okolí bazénu. V současné době se jedná o nejmodernější a současně nejkomplexnější způsob ošetření bazénové vody.

UV lampa je vybavena měřicí buňkou UV záření, která pomocí alarmu indikuje přítomnost nečistot na trubici z křemičitého skla nebo snížení výkonu lampy, čistící páka umožňuje snadno očistit trubici bez nutnosti demontáže lampy. Dodává se včetně el. průchodek a kabelu pro připojení do rozvaděče bazénu.

Max. tlak:	10 kg/cm ²
Tlumivka:	Feromagnetická
Průměrná hodnota UV-C:	60 mJ/cm ²
Elektrické krytí:	IP 54
Použitý materiál:	Nerezová ocel 316 L

Typ	Průtok (m ³ /hod)	Příkon (kW)	Napájení (V)	Připojení
MP 100 EL	80	1	1x240	DN125
MP 125 EL	140	2,5	3x400	DN150
MP 140 EL	300	4	3x400	DN200



MP 030 EL



MP 100 EL

Dne	Schváleno

OZONGENERÁTOR

Úprava vody ozónem má oproti chlorování hned několik výhod: jednoduchá aplikace, odpadající pach, šetrnost k přírodě, nízké náklady atd. Největší výhoda je odstraňování železa a manganu. Proto se tato technologie více a více prosazuje nejenom ve vodárnách, ale i v úpravě vod bazénů a studen.

Vlastnosti:

- napájení 230V / 50Hz,
- vnitřní prostředí, T: 5 – 40°C,
- napojení na cirkulační okruh.
- tlak v systému 1-1.5 bar.
- napájení: 230V / 50Hz

Množství O ₃ (g/hod)	Příkon (W)	Napájení (V)
80	1,8	230



Dne	Schváleno

DMYCHADLO PRO PRANÍ FILTRŮ BECKER

Pomocí "vícestupňové" komprese, dmychadla s postranním kanálem dosahují velmi nízkých pulzací vzduchu což velmi ovlivňuje hlučnost zařízení. Dokonalý design oběžného oběžného kola se zakřivenými lopatkami zaručuje optimální účinnost. Oddělení kompresních komor na obou stranách oběžného kola umožňuje provoz v jednostupňové, nebo dvoustupňové verzi pouze s jedním oběžným kolem. Sací filtr a pojistný ventil může být integrován jako volitelný doplněk v patentované konstrukci tlumiče. Dalším volitelným doplňkem může být tzv. antikorozní provedení, které je vhodné pro zvláště vlhké provozní prostory a nasávané média.

Max. průtok (m ³ /h)	Max. tlak (mbar)	Příkon (kW)	Napájení
325	1430	5,5	1x400 V



Dne	Schváleno

INDUKČNÍ PRŮTOKOMĚR

Indukční průtokoměr sestává z čidla, kterým protéká měřená kapalina a z vyhodnocovacího zařízení, které převádí signál o nízké úrovni na unifikovaný signál, vhodný k dalšímu zpracování průmyslovými přístroji. Výstupní signál je úměrný objemovému průtoku. Použití indukčního průtokoměru je omezeno pouze požadavkem, že měřená kapalina musí být elektricky vodivá a nemagnetická. Umožňuje obousměrné měření průtoku s vysokou přesností v širokém pásmu rychlostí proudění (0,1 - 10 m/s). Minimální požadovaná vodivost měřeného média je 20 $\mu\text{S/cm}$. Vyhodnocovací jednotka umožňuje zobrazovat měřené hodnoty na dvouřádkovém alfanumerickém displeji a pomocí klávesnice měnit velké množství provozních parametrů měřidla. Disponuje dvěma pasivními binárními výstupy, proudovým aktivním výstupem a možností číslicové komunikace. Všechny funkce a parametry výstupů je možno měnit za provozu uživatelem.



Napájení	230 V~ (+10 % - 15 %)/50 ± 60 Hz 115 V~ (+10 % - 15 %)/50 ± 60 Hz 24 V~ (+10 % - 15 %)/50 ± 60 Hz 24 V=(± 10 %)
Příkon	15 VA max
Síťová pojistka	T250 mA, T2,0 A (napájení 24 V)
Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 332000-4-41	Samostatným odpojením od zdroje v síti TN-S
Materiál skříňky	Hliníkový odlitek
Hmotnost	3,0 kg
Provozní teplota okolí	-5 °C až 55 °C (chránit p řed přímým slunečním svitem)
Skladovací teplota	-10 °C až 70 °C p ři max. relativní vlhkosti 70 %
Rozsah měření průtočné rychlosti	0,1 - 10 m/s
Maximální chyba měření	0,2 % pro 10 až 100 % Qmax 0,5 % pro 5 až 100 % Qmax
Nastavení nulového průtoku	Provedení COMFORT
Výstup 1 pasivní galvanicky oddělený	Binární multifunkční optočlen 5-30 V/50 mA max
Výstup 2 pasivní galvanicky oddělený	Binární multifunkční optočlen 5-30 V/50 mA max
Proudový výstup aktivní galvanicky oddělený	Analogový 0 až 20 mA do zátěže max. 1000 Ohm
Dávkování: vstup 1	Vstupní dioda optočlenu 5 V, 10 mA
výstup 3	Binární multifunkční optočlen 5-30 V/50 mA max
Výstupní relé	Galvanicky oddělený přepínací kontakt 0,3A, 30VDC Mechanická životnost kontaktu 50 000 000 přepnutí
Sériové porty	USB není galvanicky oddělen RS 485 je galvanicky oddělen
Komunikační jazyk	CZ český jazyk, EN anglický jazyk, ...
Krytí	IP 67
Provedení ECONOMIC	C 6.00 bez displeje a bez klávesnice
Provedení COMFORT	C 7.00 s displejem a s klávesnicí
Dimenze čidla	Přirubové DN 15 ± 1200 Bezpečnostové DN 20 ± 200
Provozní tlak	PN 40 (4,0 MPa) pro DN 15 ± 40 PN 16 (1,6 MPa) pro DN 50 ± 200 PN 10 (1,0 MPa) pro DN 250 ± 750 PN 6 (0,6 MPa) pro DN 800 ± 1200
Připojení čidla	Přiruby dle ČSN, EN, DIN Bezpečnostové Nestandardní
Zemnění	Na přiruby Zemnicí kroužky Zemnicí elektroda
Rychlost proudění měřené kapaliny	0,1 m/s až 10 m/s
Teplota měřené kapaliny	Do 150 °C (dle typu výstelky)
Minimální vodivost měřené kapaliny	20 $\mu\text{S/cm}$, po dohodě s výrobcem až 5 $\mu\text{S/cm}$
Detekce nezaplaveného potrubí	Od DN50
Výstelka	Měkká pryž Tvrdá pryž Odolná pryž Teflon PTFE E - CTFE
Elektrody	Nerezavějící ocel 1.4571 (17248) standard Hastelloy C4 Platina Tantal Titan
Krytí	IP 67 IP 68
Skladovací teplota	-10 °C až +70 °C p ři max. relativní vlhkosti 70 %

Dne	Schváleno

ELEKTRICKÝ VENTIL

Elektrický uzavírací ventil – dvoucestný PVC.

Elektrický ventil pro uzavírání průtoku bazénové vody do teploty 40 st. C

Hlavní vlastnosti :

- PVC dvoucestný ventil
- Možnost ručního ovládání
- Aretace elektrického pohonu
- Připojení lepením
- Napájení 230V



dimenze

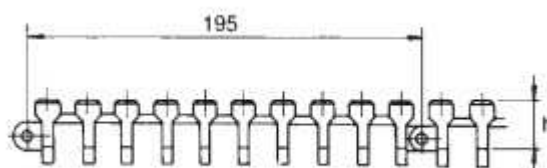
DN50 – pr. 63mm

Dne	Schváleno

PŘELIVOVÁ MŘÍŽKA

Přelivová mřížka k bazénu slouží k překrytí přelivového kanálu v případě realizace bazénu s přelivem. Skládá se z jednotlivých roštů spojených pomocí háčků. Přelivová mřížka je vyrobena z bílého polypropylenu, je odolná UV záření.

Výška mřížky : 22 mm
Šířka mřížky : 250 - 340 mm
Délka roštu : 195mm



Šířka kanálu (mm)	Šířka mřížky (mm)	h (mm)
250	245	22
300	295	22
340	335	22

ÚHELNÍK PRO ULOŽENÍ MŘÍŽKY

K mřížkám výšky 22, 24 a 35 mm. Vyroben z chemicky odolného bílého plastu, dodáván v délce 2 m. Vnitřní rozměry 24 mm x 37 mm.



KANCELÁŘ: (kontaktní adresa)
Svépravická 2
198 00 Praha 9 – Hloubětín

SÍDLO: (fakturační adresa)
Jungmannova 30
110 00 PRAHA 1

ČSOB 576673283/0300
IČO: 14892839
DIČ: CZ14892839

Tel. 281 281 021 740, 50
Fax 281 021 745

www.sportakcent.cz
info@sportakcent.cz

DNOVÉ PRVKY BAZÉNŮ

Recirkulační tryska regulovatelná

Vnější závit 2". Vyrobená z nerez. Regulace se provádí středovým šroubem. Vhodná pro betonové i prefabrikované bazény. Vnější rozměry 123 x 75mm. Max. doporučený průtok 14m³/hod.



Recirkulační tryska stěnová

Vnější závit 1 1/2". Vyrobená z nerez. Vnější rozměry 90 x 60 (83) mm. Max. doporučený průtok 4,5m³/hod. Délka závitu 35, 50, nebo 75 mm.



Dnová výpust' z nerezové oceli s připojením 2"

Z nerez. oceli AISI-316 (ČSN 17.346), protitahové víko, spolu se sadou těsnění kód 00276 lze použít i pro prefabrikované nebo fóliové bazény. Vnější rozměry 170 x 170 x 115 mm.



	Dne	Schváleno

Masážní tryska s přisáváním vzduchu – prostup 240 mm, bronz, nerez kryt



LED reflektor 3 x 3 W, bílé světlo

2 m silikonový kabel 2 x 0,35mm², krytka z leštěného chromu, průměr 71 mm, kontramatka G1 ½



Světlo LED s nerezovým čelem

Nová řada klasických i plochých Led diodových reflektorů s bílým i proměnným barevnýmsvitem.
Bílá LED diodová "žárovka"



Protiproud

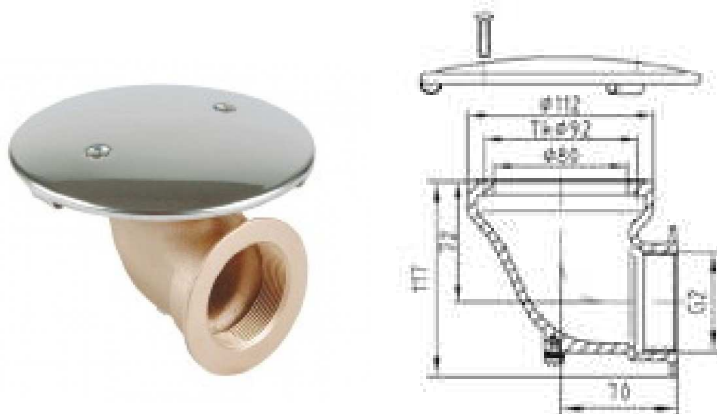
nerezové provedení, P=3,3kW, 1250l/min



	Dne	Schváleno

PRVKY BAZÉNŮ PRO SLANOU VODU

Dnová výpust z bronzu s pravouhlým vývodem G2, protivířivé víčko, z nerez. oceli, průměr 168 mm



Dnová tryska, vnější závít G2, nastavitelný proud a uzavíratelný, víčko z nerez. oceli, tělo z červeného bronzu, pro všechny typy bazénů



Sací tryska pro odběr vzorku, s krytkou z nerez. oceli, s vnějším závitem G2, délka 70 mm



	Dne	Schváleno

Technologická sada masážního lehátka pro perlení, 1-místné, pro bazény s obkladem, komplet obsahuje krycí destičky z nerez. oceli,



LED světlo, 12x3, 12V, barva bílá, bronzová instalační krabice s ochranou kabelu, speciální bezpečnostní trafo, hrnec pro světla s ochranou kabelu pro foliové bazény, přírubová sada pro foliové bazény



	Dne	Schváleno