



Michal Pospíšil

Denisova 2916/9, 750 02 Přerov

IČO : 65912535

DIČ : CZ 7404195678

D.1.4. - TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Akce :

**Stavební úpravy a přístavba krytého bazénu ve Studénce,
Budovatelská 769, 742 13 Studénka - Butovice**

Investor :

**Město Studénka,
nám. Republiky 762, 742 13 Studénka**

Zpracovatel :

**Michal Pospíšil, POR - PŘEROV
Denisova 2916/9, 750 02 Přerov**

Přerov – září 2021

Paré č. :

1. SEZNAM DOKUMENTACE

D.1.4. - 01	TECHNICKÁ ZPRÁVA, SOUPIS ZAŘÍZENÍ
D.1.4. - 02	TECHNOLOGICKÉ SCHÉMA PLAVECKÝ BAZÉN
D.1.4. - 03	TECHNOLOGICKÉ SCHÉMA WHIRLPOOL
D.1.4. - 04	ROZMÍSTĚNÍ BAZÉNOVÉ TECHNOLOGIE
D.1.4. - 05	DISPOZICE ZAŘÍZENÍ, POHLEDY
D.1.4. - 06	POŽADAVKY NA PROFESE, STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

2. ÚVOD

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

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

3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 Plavecký bazén – okruh A

Vnitřní rozměr bazénu.....	18,27x 4,8 m
Hloubka bazénu.....	1,2 m
Plocha bazénu.....	81,0 m ²
Objem bazénu.....	94,9 m ³
Celkový oběhový výkon.....	Q = 42,0 m ³ /h
Filtrační rychlost.....	30 m ³ /h/ m ²
Intenzita recirkulace.....	2,26 hod.
Počet filtrů.....	2ks
Průměr filtrů.....	950 mm
Filtrační vrstva.....	1000 mm
Objem akumulární nádrže.....	8 m ³
Teplota vody.....	do 28°C
Kapacita vodní plochy.....	16 osob

3.2 Whirlpool – okruh B

Vnitřní rozměr bazénu.....	3,3x 1,8 m
Hloubka bazénu.....	1,0 m
Plocha bazénu.....	5,85 m ²
Objem bazénu.....	5,85 m ³
Celkový oběhový výkon.....	Q = 17,0 m ³ /h
Filtrační rychlost.....	31 m ³ /h/ m ²
Intenzita recirkulace.....	20 hod.
Počet filtrů.....	1 ks
Průměr filtrů.....	800 mm
Filtrační vrstva.....	1000 mm
Objem akumulární nádrže.....	3 m ³
Teplota vody.....	36°C
Kapacita vodní plochy.....	5 osob

4. VŠEOBECNÝ POPIS BAZÉNOVÉ TECHNOLOGIE

4.1 Úpravna vody:

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

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

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

Veškeré bazénové rozvody a tvarovky jsou z potrubí PVC DN 25 – 225 v odpovídajícím tlakovém provedení PN10, PN6. Uzavírací a regulační armatury jsou navrženy převážně plastové, příp. kovové v tlakovém provedení PN16.

Poznámka:

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

5. BILANCE SPOTŘEBY VODY

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

Filtrační okruh A – Plavecký bazén

voda pro první napouštění bazénu vč. akumulace = 106,0 m³

aktuální kapacita vodní plochy = 16 osob

kapacita areálu 4x = 64 osob

předpokládaná denní výměna vody (30 litrů/osoba) je 1,9 m³

praní filtrů pr. 950mm (cca 1 filtr denně) po dobu 6 min. je 2,7 m³

Filtrační okruh B – Whirlpool bazén

voda pro první napouštění bazénu vč. akumulace = 8,85 m³

aktuální kapacita vodní plochy = 5 osob

kapacita areálu 4x = 20 osob

předpokládaná denní výměna vody (45 litrů/osoba) je 0,9 m³

praní filtrů pr. 800mm (cca 1 filtr denně) po dobu 6 min. je 2,2 m³

Částečná denní výměna pitné vody je cca 2,8 m³/den.

Množství prací vody k regeneraci filtrů = 4,9 m³.

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

Předpoklad praní filtru je dle potřeby cca 2 - 4 x za týden.

6. LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD

Odpadní vody z provozu úpravy a filtrace bazénové vody budou průběžně likvidovány na základě schvalovacího řízení stavby a vodoprávního řízení dle svého charakteru.

Odpadní vody vznikají:

A) při regeneraci náplní filtračních jednotek - Kvalita filtrace je závislá na pravidelném zpětném proplachu pískové filtrační vrstvy, kdy jsou zachycené nečistoty vyplavovány bazénovou vodou do kanalizace. Kvalita prací vody je shodná s parametry vody v bazénu a má hodnoty dle vyhlášky 30/2002 a 146/2004 a obsahuje nečistoty zachycené při filtraci. Toto znečištění je největší při začátku praní a postupně se snižuje. Hodnota tohoto znečištění je dána četností praní (cca 2 – 4 x týdně). Tato voda bude svedena do splaškové kanalizace.

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

	První podíl prací vody max.	Průměr první poloviny prací vody průměr
CHSKCr	580 mg/l	250 mg/l
NL	500 mg/l	200 mg/l
BSK5	250 mg/l	120 mg/l
Nc	15 mg/l	10 mg/l
Pc	2 mg/l	1,3 mg/l
Extrahovatelné látky	60 mg/l	40 mg/l

B) odpouštěním části vodního obsahu při denní výměně vody - Množství ředící vody je dáno návštěvností v požadovaném množství 30 l a 45 l/osoba/den. Tato voda bude použita pro praní filtrů a bude svedena do splaškové kanalizace.

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

7. POTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE TECHNOLOGIE BAZÉNU

Rozvaděč bazénové technologie bude umístěn ve strojovně č. 1.47. Ovládání atrakcí bude v místnosti plavčíka/recepce. Bazénová čerpadla filtrace budou ovládána z rozvaděče, každé samostatně. (V místě umístění jednotlivých strojů je nutné instalovat vypínač.) Jejich chod bude blokován minimální hladinou ve vyrovnávací nádrži. Při zastavení chodu všech oběhových čerpadel budou blokována čerpadla měřené vody, čerpadla chlorace, čerpadlo ohřevu, analyzátor dávkování chemie a elektromagnetický ventil měřené vody. Při doplnění vody do provozní hladiny bude chod zařízení v automatickém nastavení obnoven.

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

Filtrační okruh A – Plavecký bazén

Instalovaný příkon je cca **9 kW**

Filtrační okruh B – Whirlpool

Instalovaný příkon je cca **13 kW**

8. CHEMICKÁ ÚPRAVA BAZÉNOVÉ VODY

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

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

8.1.1 Zdravotní zabezpečení vody

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

8.1.2 Stabilizace hodnoty pH

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

8.1.3 Zamezení biologického osídlení vody

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

8.1.4 Flokulační přípravek

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

8.2 Bazénová voda bude mít následující hodnoty:

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

8.3 Kontrola jakosti vody

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

9. OHŘEV BAZÉNOVÉ VODY

Ohřev bazénů bude řešen vždy samostatným výměníkem tepla pro jednotlivý bazén. V recirkulačním okruhu A plaveckého bazénu bude osazeno posilové čerpadlo ohřevu bazénu. V recirkulačním okruhu B whirlpoolu nebude osazeno posilové čerpadlo ohřevu.

Topná voda vč. dopojení na výměníky bude součástí projektu a dodávky topení. Vlastní výměníky, posilové čerpadlo budou součástí projektu dodávky technologie.

Doba prvotního nahřívání bazénů:

Plavecký bazén - 3 dny (cca. 40kW/hod)

Whirlpool – 1 den (cca. 15kW/hod)

Provoz bazénů:

Plavecký bazén - 17kW/hod

Whirlpool – 8kW/hod

Návrh výměníků:

Plavecký bazén – 40 kW

Whirlpool – 15 kW

10. POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ

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

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

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

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

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

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

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

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

11.SOUPIS ZAŘÍZENÍ

PLAVECKÝ BAZÉN

1.1	<p>Pískový filtr z polyesterového laminátu praný vodou; pr. 950 mm, filtrační vrstva 1,0 m ; připojení D 75 filtrační výkon 21 m³/h (celkem 42,0m³/h) filtrační rychlost 30,0 m³/h/m²</p> <p>Vyrobeno z polyesteru a skelného vlákna ve zcela nekorozivním provedení, pracovní tlak 2,0kp/cm²</p> <ul style="list-style-type: none"> - dno filtru je vybaveno kolektorovými rameny - podstavec z polyesteru a skelného vlákna - zátka pro vypouštění vody i písku - boční revizní víko pr. 200mm - horní rychlouzávěrné víko pr.200mm - odvzdušňovací ventil - ventil na vypouštění - baterie 5ti ventilová D75 - podpěra 5ti ventilové baterie 	ks	2
1.1.1.	<p>Filtrační písková náplň - křemičitý písek Frakce PR 0,4 - 0,8 PAP 50 Frakce PR 1,0 - 1,2 PAP 50</p>	kg	1660
1.2.	<p>Horizontální oběhové čerpadlo bazénové vody s integrovaným filtrem vlasů a hrubých nečistot Q =25 m³/h, H=15,5m ; 2840ot./min., výkon 2,2 kW, 230/400V</p>	ks	2
1.3.	<p>Oběhové čerpadlo bazénové vody s integrovaným filtrem vlasů a hrubých nečistot pro praní filtrů Q =27 m³/h, H=6m ; 2840ot./min., výkon 1,3 kW, 230/400V</p>	ks	1

1.3.	Automatická měřicí a dávkovací stanice.	ks	1
	Měřicí a regulační zařízení vč. sond a měřicí komory, Napájení 230 V, 50 Hz; příkon 35 VA; krytí IP 62 Měřené hodnoty: volný chlor, redox pot., pH, teplota Regulované hodnoty: volný chlor, pH, teplota Výstup na PC VA DATALOG výstupy 4-20mA pro pH, chlor, redox, teplotu	ks	1
1.4.	Automatická dávkovací stanice složená z : Typ: 3x Dávkovací čerpadlo chlor, pH, flokulant - chlor tekutý 35kg - pH minus - 35kg - flokulant tekutý 35l dávkovacího čerpadla 5l/h - 7bar, plastové, nástěnná konzole, sací teleskop vč. sacího vedení, dávkovací zavedení s jehlou a kulovým uzávěrem pro možnost čištění, - 1 x dávkovací stanice Cl - 1 x dávkovací stanice pH - 1 x dávkovací stanice flokulantu	ks	1
1.5.	Polypropylénová jímka pod kanystrem s chemií Rozměr 500x500mm výška 300mm	ks	3
1.6.	Elektroventil měřené vody DN25 - bez proudu zavřeno - tělo mosaz, tlakový odlitek - vnitřní pohyblivá část z nerezové oceli - ovládací nap. 230VAC	ks	1
1.7.	Horizontální oběhové čerpadlo vč. předfiltru - měřená voda Q = 4 m³/h, H=8m, 2840ot./min., příkon 0,25 kW	ks	1
1.8.	Výměník pro ohřev bazénové vody požadovaná teplota vody 28°C	ks	1
1.9.	Horizontální oběhové čerpadlo ohřevu vč. předfiltru <u>Q = 14 m³/h; H=4m; 0,45 kW - 230V</u> - tělo čerpadla s termoplastu - otáčky 2840 ot. / min. - připojení D63 / D50	ks	1
1.10.	Digitální průtokoměr průměr D110 , lopatkový vč. digitálního výstupu - sedlové objímky - snímač průtoku	ks	1
1.11.	Registrační vodoměr dopouštěné vody do akumulární nádrže 6/4" s přímým nátokem vody na oběžné kolo.	ks	1
1.12.	Elektroventil na dopouštěné vodě 6/4" - bez proudu zavřeno - tělo mosaz, tlakový odlitek - vnitřní pohyblivá část z nerezové oceli - ovládací nap. 230VAC	ks	1
1.13.	Akumulační nádrž o objemu 10m³	kpl	1

betonová AN - prostupy a jejich zatěsnění není dodávkou baz.technologie

1.13.1.	Akumulační nádrž vyložená folií o objemu 10 m³	m2	30
1.14.	Elektroinstalace - kabely, rozvaděč ,montáž vč.revize.	kpl	1
1.15.	Středotlaká UV lampa - nutné pro eliminaci vázaného chlóru výkon při 40m³/h 60mJ/cm², P2= 1,0kW - material : SS 316L - přípojka : DN80 - počet UV-lamp : 1ks - vypustný ventil	ks	1
1.16.	Potrubí a tvarovky PVC -U- lepené vč. upevn. a mon. materiálu	ks	1
1.17.	Komplexní zkoušky, základní provozní náplně pro komplexní zkoušky - proplachy a dezinfekce zařízení a potrubí, (cena neobsahuje vodu a tepelnou energii k nahřátí bazénu)	ks	1
1.18.	Doprava a montáž uvedené technologie	kpl	

WHIRLPOOL

2.1.	Pískový filtr z polyesterového laminátu praný vodou pr. 800 mm, připojení D 63 filtrační výkon 17m³/h (celkem 17,0m ³ /h) filtrační rychlost 31,0 m ³ /h/m ² Vyrobeno z polyesteru a skelného vlákna ve zcela nekorozí - vním provedení, pracovní tlak 2,0kp/cm2 - dno filtru je vybaveno kolektorovými rameny - podstavec z polyesteru a skelného vlákna - zátka pro vypouštění vody i písku - boční revizní víko pr. 200mm - horní rychlouzávěrné víko pr. 200mm - odvzdušňovací ventil - ventil na vypouštění - baterie 5ti ventilová D63 - podpěra 5ti ventilové baterie	ks	1
2.1.1.	Filtrační písková náplň - křemičitý písek Frakce PR 0,4 - 0,8 PAP 50 Frakce PR 1,0 - 1,2 PAP 50	kg	530
2.2.	Horizontální oběhové čerpadlo bazénové vody s integrovaným filtrem vlasů a hrubých nečistot Q =10 m3/h, H=15,3m ; 2840ot./min., výkon 1,3 kW, 230/400V	ks	2
2.3.	Horizontální oběhové čerpadlo bazénové vody s integrovaným filtrem vlasů a hrubých nečistot Q =22,0 m3/h, H=6m ; 2840ot./min., výkon 0,75 kW, 230V	ks	1
2.4.	Automatická měřicí a dávkovací stanice. Měřicí a regulační zařízení vč. sond a měřicí komory, Napájení 230 V, 50 Hz; příkon 35 VA; krytí IP 62 Měřené hodnoty: volný chlor, redox pot., pH, teplota Regulované hodnoty: volný chlor, pH, teplota Výstup na PC VA DATALOG výstupy 4-20mA pro pH, chlor, redox, teplotu	ks	1

	Automatická dávkovací stanice složená z : Typ: 3x Dávkovací čerpadlo chlor, pH, flokulant - chlor tekutý 35kg - pH minus - 35kg - flokulant tekutý 35l dávkovacího čerpadla 5l/h - 7bar, plastové, nástěnná konzole, sací teleskop vč. sacího vedení, dávkovací zavedení s jehlou a kulovým uzávěrem pro možnost čištění, - 1 x dávkovací stanice Cl - 1 x dávkovací stanice pH - 1 x dávkovací stanice flokulantu - krytí IP65 - ovládací nap. 230VAC	ks	1
2.5.	Polypropylénová jímka pod kanystrem s chemií Rozměr 500x500mm výška 300mm	ks	3
2.6.	Elektroventil měřené vody DN25 - bez proudu zavřeno - tělo mosaz, tlakový odlitek - vnitřní pohyblivá část z nerezové oceli - ovládací nap. 230VAC	ks	1
2.7.	Horizontální oběhové čerpadlo vč. předfiltru - měřená voda Q = 4 m3/h, H=8m, 2840ot./min., příkon 0,25 kW	ks	1
2.8.	Výměník pro ohřev bazénové vody požadovaná teplota vody 28°C	ks	1
2.9.	Digitální průtokoměr průměr D63 , lopatkový vč. digitálního výstupu - sedlové objímky - snímač průtoku	ks	1
2.10.	Registrační vodoměr dopouštěné vody do akumulární nádrže 1" s přímým nátokem vody na oběžné kolo.	ks	1
2.11.	Elektroventil na dopouštěné vodě 1" - bez proudu zavřeno - tělo mosaz, tlakový odlitek - vnitřní pohyblivá část z nerezové oceli - krytí IP65 - ovládací nap. 230VAC	ks	1
2.12.	Akumulační nádrž o objemu 10m³ betonová AN - prostupy a jejich zatěsnění není dodávkou baz.technologie	kpl	1
2.12.1.	Akumulační nádrž vyložená folií o objemu 3 m³	m2	15
2.13.	Elektroinstalace - kabely, rozvaděč ,montáž vč.revize.	kpl	1
2.14.	Středotlaká UV lampa - nutné pro eliminaci vázaného chlóru výkon 20 m3/h při min. 60mJ/cm² , P2= 0,4kW - material : SS 316L - přípojka : DN100 - počet UV-lamp : 1ks - výpustný ventil	ks	1
2.15.	Dmychadlo pro perličku	ks	1

	Typ: Vzduchovač 1,3 kW plášť oběžné kolo ze slitiny hliníku - hřídel nerezová ocel.		
2.16.	Dmychadlo pro trubkovou lavici Typ: Vzduchovač 1,3kW plášť oběžné kolo ze slitiny hliníku - hřídel nerezová ocel.	ks	1
2.17.	Horizontální oběhové čerpadlo masážní trysky <u>Q = 32 m³/h; H=6m; 1,5 kW</u> <u>- příkon 1,5 kW - 230/400V</u> - tělo čerpadla s termoplastu - otáčky 2840 ot. / min.	ks	1
2.15.1	Ohřev vzduchu pro dmychadlo 1,5kW	ks	2
2.16.1	s jedním topným tělesem - 230V		
2.16.	Potrubí a tvarovky PVC -U- lepené vč. upevň. a mon. materiálu	ks	1
2.17.	Komplexní zkoušky, základní provozní náplně pro komplexní zkoušky - proplachy a dezinfekce zařízení a potrubí, (cena neobsahuje vodu a tepelnou energii k nahřátí bazénu)	ks	1
2.18.	Doprava a montáž uvedené technologie	kpl	

Dne: 19. 10. 2021