

Projektant	Kontroloval	Zodp. projektant	MP Pro s.r.o. IČ 17245117 michal@mppro.cz mob.: + 420 739 631 105	
Ing. arch. Kristýna Vojtkovská	Michal Pavelek	Ing. Dalibor Hečko		
Investor	Město Nový Jičín, Masarykovo náměstí 1/1, 741 01			
Místo stavby	Plavecký bazén, ul. Novosady 10, Nový Jičín		Formát	A4
Akce	REKONSTRUKCE VENKOVNÍHO BAZÉNU, ulice Novosady 10, Nový Jičín		Datum	03/2024
			Účel	ZSPD
			Č. zakázky	NJ/01/2023
Část	C. Situační výkresy			
Obsah výkresu	TECHNICKÁ ZPRÁVA TUV		Číslo paré	Č. výkresu D.1.4.1 - 102

Obsah:

1. Úvod
2. Výchozí údaje
 - 2.1 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace
 - 2.2 Základní parametry navrhovaného bazénu
3. Stavební řešení
4. Technologické řešení
 - 4.1 Specifikace technologického systému úpravy bazénové vody
 - 4.2 Průběh úpravy bazénové vody rekreačního bazénu
 - 4.3 Technologické zařízení úpravy vody
 - 4.4 Odběr a vyhodnocení vzorků
 - 4.5 Hydraulické posouzení technologických trubních rozvodů
 - 4.6 Systém dopouštění vody
5. Příslušenství, atrakce
 - 5.1 Soupis příslušenství a atrakcí
6. Množství vypouštěných vod
7. Požadavky na navazující profese
 - 7.1 Napojení na rozvod elektro
 - 7.2 Napojení na MaR
 - 7.3 Napojení na vodu
 - 7.4 Napojení na kanalizaci
 - 7.5 Napojení na ÚT
8. Úprava bazénové vody
9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
 - 9.1 Předpisy a normy
 - 9.2 Při výstavbě
10. Požární ochrana
 - 10.1 Předpisy a normy
 - 10.2 Při výstavbě, montáži

1. Úvod

Předmětem této části projektové dokumentace je řešení recirkulace bazénové vody včetně její úpravy pro venkovní nerezové bazény.

2. Výchozí údaje

2.1. Výchozí podklady pro zpracování dokumentace

Tento stupeň PD částečně vychází:

- z konzultací a stavebních podkladů dodaných generálním projektantem
- z výchozích předpisů pro návrh koupaliště (bazénů) - zákon 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů a prováděcí vyhlášky Ministerstva zdravotnictví 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

3. Stavební řešení

Dispoziční řešení technologické recirkulace vody je patrné z projektové dokumentace. Technologické zařízení úpravy bazénové vody bude z části umístěno v technické místnosti pod tělesy bazénů (pod vířivkami č.1,č.2 a dětským bazénem) a z části v nadzemní technologické místnosti v bezprostřední blízkosti bazénů.

Technologická místnost musí být izolovaná se spádovanou podlahou do kanalizace, dostatečně odvětraná a osvětlená.

Akumulační nádrže primárně slouží k akumulaci vody vytlačené při běžné cirkulaci a také při maximálním zatížení, odtud je pak cirkulačním čerpadlem voda nasávána do filtračního oběhu a zpět tlačena do bazénu. Další funkce akumulace vody je akumulace vody dopouštěné ze zdroje pitné vody a také zásobní, pro praní filtru.

Bazény jsou navrženy jako nerezové – popis provedení viz. také technická zpráva –konstrukce bazénu.

4. Technologické řešení

4.1. Specifikace technologického systému úpravy bazénové vody

Systém úpravy bazénové vody tvoří samostatný cirkulační okruh, jehož součástí je akumulární nádrž. Rozmístění technologického zařízení je navrženo s ohledem na celkové řešení objektu, včetně zachování minimálních investičních a provozních nákladů.

4.2. Průběh úpravy bazénové vody

Technologie úpravy bazénové vody bude spočívat v následujících procesech:

- a) Odběr vody z bazénu bude zajištěn z hladiny pomocí přelivných žlábků, které zaručí odvod vytlačené vody při běžné cirkulaci i při maximálním zatížení do akumulární nádrže.
- b) Z akumulární nádrže je pak oběhovým čerpadlem voda nasávána do filtrační stanice.
- c) Předčištění vody v lapači hrubých nečistot, který je součástí oběhového čerpadla.
- d) **Filtrace bude zajištěna tlakovým filtrem s filtrační náplní – písek, který je opatřen sestavou ventilů, které zajišťují praní a proplach.** Při filtrování prochází voda filtrační náplní od shora dolů, přičemž se v náplni zachycují ve vodě obsažené mechanické nečistoty. Při praní prochází voda filtrační náplní od spodu nahoru a vyplavuje z 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 filtračního média. Po zafiltrování začíná opět nový filtrační cyklus.
- e) Ohřev bude řešen tepelnými výměníky napojenými na výměňkovou stanici.
- f) **Do akumulární nádrže bude přivedena přípojka vody na dopouštění bazénu (přívod vody zajištěn ze zdroje pitné vody).** Přítok přídatné vody bude regulován podle hladiny v akumulární nádrži pomocí automatického dopouštění vody. Automatické dopouštění se skládá ze servo-ventilu a elektrodového zařízení pro hlídání hladiny v akumulární nádrži. V akumulární nádrži je pomocí systému sond (4 provozní stavy, 1 havarijní stav) hlídána a dopouštěna voda tak, aby nedošlo k jejímu přeplnění či naopak nedostatku vody. Dále je potřeba zajistit vodu v prostoru technologie pro manipulaci s chemickými látkami.
- g) Teplota bazénové vody bude průběžně sledována měřícím zařízením, které umí automaticky dávkovat potřebné chemikálie tak, aby byla zaručená dobrá kvalita vody. Primární dezinfekce bazénové vody je zajišťována plynným chlórem, který při styku se znečištěnou bazénovou vodou reaguje a zajišťuje tak její hygienickou nezávadnost. **Měřené veličiny okruhu: pH, redox, teplota, chlor volný a celkový. Chemické roztoky (korekce, pH) se dávkují přímo ze zásobních barelů, ve kterých budou dovezeny. Součástí dodávky jsou ochranné PP vaničky. Plynný chlor bude**

zajištěn ze stávajícího zdroje rozvodu plynného chloru. Průběh úpravy bazénové vody je zřejmý z technologického schématu, viz výkresová část.

4.3. Technologické zařízení úpravy vody

Technologické zařízení úpravy bazénové vody bude z části umístěno v technické místnosti pod tělesy bazénů (pod vířivkami č.1,č.2 a dětským bazénem) a z části v nadzemní technologické místnosti v bezprostřední blízkosti bazénů. Celý systém provozu, měření a ovládání jednotlivých částí, je navržen s ohledem na maximální snížení nároků na řízení obsluhy zařízení. Rozmístění jednotlivých zařízení viz výkresová část.

4.4. Odběr a vyhodnocení vzorků

Pro odběr a vyhodnocení vzorku bazénové vody je navržen systém odběru vody z bazénu, kdy odebíraný vzorek je automaticky vyhodnocován. Na základě jeho vyhodnocení automatickým zařízením je dávkováno potřebné množství chemických látek pro udržení nastavených parametrů bazénové vody.

V blízkosti dávkovací stanice je umístěn přívod s vývodem na hadici z důvodu manipulace s chemickými látkami a také umyvadlo.

4.5. Hydraulické posouzení technologických trubních rozvodů

Vstupní parametry pro hydraulické posouzení trubních rozvodů:

Parametr	rychlost
Svodné od přelivných žlábků	max. 1m/s
Sání z akumulární nádrže	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.

Nerezové trubní rozvody bazénové technologie budou vyvedeny do technologické místnosti – do dimenze DN50 (včetně) je zakončení vnitřním závitem (tzv. mufna), od dimenze DN65 zakončení nerezovým límcem a plastovou přírubou. Další trubní vedení probíhá v plastovém provedení, resp. potrubí PVC min. PN10. Armaturní ovládací systém bude instalován na potrubí z PVC a bude v provedení nekorodujícího materiálu s životností několika desítek let. 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. Kvalita nerezů bude v provedení min. AISI-316. V rámci elektro se provede jejich propojení a uzemnění.

4.6. Systém dopouštění vody

Voda je dopouštěna do akumulární nádrže bazénu pomocí automatického dopouštění, které je hlídáno pomocí měřících sond umístěných v předem určených výškách v akumulární nádrži. Voda je dopouštěna do volné hladiny před úpravnu bazénové vody. Sonda po dostoupení hladiny vody v akumulární nádrži na svou úroveň předávájí povel do technologického rozvaděče, který spouští příslušná technologická zařízení v okruhu.

5. Příslušenství, atrakce

Všechny atrakce včetně osvětlení budou spouštěny automaticky ze systému MAR. Ovládací panel bude dostupný v technologické místnosti a velínu.

5.1. Soupis příslušenství a atrakcí

T1. Plavecký bazén

- Vnitřní rozměr 50,03x20,4m
- Hloubka vody 1,2-1,8m
- Vodní plocha 1021m²
- Objem vody 1531m³
- Kapacita dle vodní plochy 293osob
- Navrhovaná teplota vody 28oC
- Zařazení dle vyhlášky 238/2011Sb. – plavecký bazén
- Požadovaná výměna dle vyhlášky 383m³/h
- Navrhovaná výměna 400m³/h
- Navrženy 2ks filtračních zařízení D2500mm, výška filtrační náplně 1,2m, ovládání pomocí sestavy ventilů, filtrační rychlost 40m³/h/m² průtok 200m³/h, při prací rychlosti 50m³/h/m² průtok 225m³/h, k tomu navrženy 2ks oběhových čerpadel 125/250 s průtokem 250m³/h při v.v.18m doplněno frekvenčními měniči
- Středotlaká UV lampa
- Akumulační nádrž provedení beton s vyvložkováním fólií
- Ohřev vody pomocí tepelného výměníku
- Sjezdová část tobogánu

T2. Dětský dvou-úrovňový bazén

- Vnitřní rozměry 10x6m
- Hloubka vody 0,15-0,3m v 1.úrovni, 0,45m v 2.úrovni
- Vodní plocha 60m²
- Objem vody 17,4m³
- Kapacita 12osob
- Navrhovaná teplota vody 30oC
- Zařazení dle vyhlášky 238/2011Sb. – koupelový bazén
- Požadovaná výměna dle vyhlášky 8,7m³/h
- Navrhovaná výměna 11m³/h
- Navržen 1ks filtračních zařízení D650mm, výška filtrační náplně 1,2m, ovládání pomocí sestavy automatických ventilů, filtrační rychlost 40m³/h/m² průtok 13,3m³/h, k tomu navržen 1ks oběhového čerpadla s průtokem 11m³/h při v.v.12m
- Středotlaká UV lampa
- Akumulační nádrž v provedení polypropylen s revizním vstupem shora, umístěná na betonovém soklu výšky 150mm
- Ohřev vody pomocí tepelného výměníku

T3. Vřívkva 1

- Vnitřní rozměry 3x5m
- Hloubka vody 1,1m
- Vodní plocha 15m²
- Objem vody 16m³
- Kapacita 13osob
- Navrhovaná teplota vody 36oC
- Zařazení dle vyhlášky 238/2011Sb. – koupelový bazén
- Požadovaná výměna dle vyhlášky 8m³/h
- Navrhovaná výměna 24m³/h
- Navržen 1ks filtračních zařízení D1000mm, výška filtrační náplně 1,2m, ovládání pomocí sestavy automatických ventilů, filtrační rychlost 40m³/h/m² průtok 31,4m³/h, k tomu navržen 1ks oběhového čerpadla s průtokem 25m³/h při v.v.12m

- Středotlaká UV lampa
- Ohřev vody pomocí bazénového výměníku
- Akumulační nádrž v provedení polypropylen s revizním vstupem shora, umístěná na betonovém soklu výšky 150mm

T3. Vířivka 2

- Vnitřní rozměry 3x5m
- Hloubka vody 1,1m
- Vodní plocha 15m²
- Objem vody 16m³
- Kapacita 13osob
- Navrhovaná teplota vody 36oC
- Zařazení dle vyhlášky 238/2011Sb. – koupelový bazén
- Požadovaná výměna dle vyhlášky 8m³/h
- Navrhovaná výměna 24m³/h
- Navržen 1ks filtračních zařízení D1000mm, výška filtrační náplně 1,2m, ovládání pomocí sestavy automatických ventilů, filtrační rychlost 40m³/h/m² průtok 31,4m³/h, k tomu navržen 1ks oběhového čerpadla s průtokem 25m³/h při v.v.12m
- Středotlaká UV lampa
- Ohřev vody pomocí bazénového výměníku
- Akumulační nádrž v provedení polypropylen s revizním vstupem shora, umístěná na betonovém soklu výšky 150mm

Plavecký bazén:

- Lana
- Vodící plavecké pásy
- Odrazové, obrátkové hrany
- Startovací bloky
- Chybný start a obrátka

Dětský dvou-úrovňový bazén:

- Nerezová skluzavka
- Schodiště se zábradlím
- Vodní zvonek
- Vodní ježek

- Skluzavka slon
- Fontánky

Vířivka 1:

- Vzduchové lehátko
- Vzduchová lavice
- Hydromasážní trysky
- Schodiště se zábradlím

Vířivka 2:

- Vzduchové lehátko
- Vzduchová lavice
- Hydromasážní trysky
- Schodiště se zábradlím

6. Množství vypouštěných vod

Prací voda z filtru, bezpečnostní přepad, vypouštění vody z bazénu a z akumulací nádrže bude svedeno do kanalizace. Odbočka kanalizace musí být vyvedena na úroveň podlahy pro přímé napojení. Vypouštěná prací voda má charakter vody splaškové.

7. Požadavky na navazující profese

7.1. Napojení na rozvod elektro

V technologické místnosti je navržen rozvaděč bazénové technologie, ze kterého bude připojeno kompletní napájení a ovládání bazénové technologie, včetně atrakcí - rozvaděč je dodávkou bazénové technologie.

- Technologická místnost bazénové technologie musí být řádně osvětlená a opatřená odvětráváním.
- V prostoru technologické místnosti musí být provedena samostatně jištěná zásuvka z jiného rozvaděče, než je rozvaděč bazénové technologie pro případ výpadku rozvaděče BT.
- Napájecí kabel pro rozvaděč bazénové technologie musí být samostatně jištěn pro případ zaplavení technologické místnosti.
- Přecerpávání (pokud je instalováno) musí být jištěno samostatně z jiného rozvaděče, než je rozvaděč BT.

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 příslušném technologickém rozvaděči.

7.3. Napojení na vodu

Do technologické místnosti budou zavedeny následující přípojky vody:

- pro dopouštění akumulační nádrže do volné hladiny s odbočkou zakončenou uzavírací armaturou a vývodem na hadici pro ředění chemikálií, oplach podlahy

Doplňková a ředící voda

Lze předpokládat, že celkové nutné množství doplňkové vody bude pokryto při nutném dopouštění vody do systému po vyprání filtru.

7.4. Napojení na kanalizaci

Prací voda z filtrů, bezpečnostní přepad a vypouštění akumulací, vypouštění vody z bazénů se svede do kanalizace.

7.5 Napojení na ÚT

Bude provedena příprava pro napojení tepelného výměníku. Z rozdělovače u okruhu vytápění bude k ohřívací bazénové vody přivedena větev s teplotním médiem a provedeno napojení výměníku na primární straně včetně regulace primární strany – propojení tepelného výměníku zajišťuje dodavatel topení. Regulace temperované bazénové vody a blokace proti přehřátí je součástí dodávky MaR.

8. Úprava bazénové vody

Úprava bazénové vody bude zajištěna pomocí automatického zařízení pro měření, kontrolu a dávkování – s plynným chlórem a regulací hodnoty pH. Hodnota pH se sleduje a reguluje průběžně, ideální hodnota pH se pohybuje v rozmezí 6,8 - 7,4. Udržování správné hodnoty pH zabraňuje nadměrné spotřebě dezinfekčních prostředků, účinnost dezinfekce při vysokých hodnotách pH klesá. K dezinfekci bazénové vody bude používán plynný chlor, s vysokou účinností proti bakteriím, virům, řasám a plísním.

Chemikálie musí být uchovávány v souladu se zákonem č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon), ve znění pozdějšího předpisu.

9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)

9. 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 262/2006-Sb., ve znění pozdějších předpisů

- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 110/75 Sb. o evidenci a registraci pracovních úrazů
- Stavební zákon č. 183/2006 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. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Předpisy k zajištění BOZP dodavatele
- Předpisy k zajištění BOZP provozovatele

9. 2. BOZP - při výstavbě

Při výstavbě musí být dodržen technologický postup montáže, 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 být provedeno odstavení, nebo vypnutí dotčeného vedení.

10. Požární ochrana (PO)

10. 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. vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Jednotlivé pracovní činnosti musí být prováděné v souladu se zákoníkem práce č. 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

10. 2. PO - při výstavbě, montáži

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