

Technická zpráva

Oprava Městského koupaliště Opava – Bazénová technologie

Projektant: Tomáš Samiec, MBA

Datum: 1/2025

Investor:	Statutární město Opava, Horní náměstí 69, 746 01, Opava
Akce:	Oprava bazénové technologie pro Městské koupaliště Opava, Jaselská 2081/35, 746 01, Opava
Místo stavby:	Jaselská 2081/35, 746 01, Opava
Část:	Bazénová technologie

Obsah

1	Úvod	1
2	Výchozí údaje	1
2.1	Výchozí podklady pro zpracování dokumentace	1
3	Rozsah prací	1
3.1	Technologie úpravy vody.....	1
3.1.1	Oběhové čerpadlo bazénu (VV poz.1).....	1
3.1.2	Čerpadlo topné vody (VV poz.2)	2
3.1.3	Podávací čerpadlo měrné vody (VV poz.3).....	2
3.1.4	Mezi přírubové uzavírací klapky (VV poz.4)	2
3.1.5	Zrychlovací čerpadlo pro ohřev vody bazénu (VV poz.5)	2
3.1.6	Kalové čerpadlo pro filtraci (VV poz.6).....	2
3.1.7	Zrychlovací čerpadlo pro dávkování plynného Cl (VV pol.7)	2
3.1.8	Litínový předfiltr hrubých nečistot (VV poz.8).....	3
3.1.9	Dávkovací stanice (VV 9)	3
3.1.10	Potrubní rozvody PVC, uzavírací armatury.....	3
3.2	Plynná chlorovna (VV 2.1–2.9).....	3
4	Požadavky na navazující profese.....	3
4.1	Napojení na rozvod elektro	3
4.2	Napojení na MaR.....	3
4.3	Napojení na vodu	3
4.4	Napojení na kanalizaci.....	3
4.5	Napojení na ÚT	3
5	Úprava bazénové vody	4
6	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)	4
6.1	BOZP-předpisy a normy.....	4
6.2	BOZP-při výstavbě	4
7	Požární ochrana (PO).....	5
7.1	PO-předpisy a normy.....	5
7.2	PO-při výstavbě, montáži	5
8	Závěr	5

1 Úvod

Předmětem této části dokumentace je návrh technického řešení opravy technologie úpravy vody – dále jen TUV na objektu Městského koupaliště v Opavě, po záplavách a zatopením vodou.

2 Výchozí údaje

2.1 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace

Tento stupeň dokumentace vychází:

- z konzultací a podkladů dodaných provozovatelem objektu.
- Skutečného stavu zařízení a místní prohlídky.
- Z podkladů od výrobců jednotlivých stávajících 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 Rozsah prací

Hladinou záplavové vody, byla zatopena celá část bazénové technologie pod úrovní terénu a částečně i nad terénem. Provozovatelem byly bezprostředně po odčerpání vody demontovány některé elektro pohony a odvezeny k posouzení stavu ve snaze zabránit většímu poškození. S ohledem na stáří jednotlivých komponentů, míru jejich poškození a nerentabilní opravě dochází k výměně zařízení za nové. Rozsah zařízení, je blíže specifikován výkazem a podrobnějším popisem rozsahu opravy jednotlivých komponent touto technickou zprávou.

3.1 Technologie úpravy vody

3.1.1 Oběhové čerpadlo bazénu (VV poz.1)

S ohledem na stav stávajících čerpadel a jejich korozi, je navržena náhrada stávajících čerpadel za nové. Stávající čerpadla UNIBAD 10/125X-W2 již výrobce nevyrábí, a proto je nutné je nahradit novějším modelem odpovídajících parametrů.

Vertikální oběhové čerpadlo s integrovaným filtrem vlasů a hrubých nečistot. $Q=140 \text{ m}^3/\text{h}$, $h=13 \text{ m}$, integrovaná ochrana oběžného kola po delších prostojích, přímo připojený elektromotor, IP 55, izolační třída F, dvojitě ložisko s domazávacím zařízením k trvalému provozu, speciální utěsnění proti stříkající vodě a integrovaný lapač vlasů a vláken, děrování 3 mm, kryt filtru s křídlovými maticemi. Čerpadlo s vnitřní cirkulací k cílenému omývání mechanické ucpávky, odvzdušňováním pomocí kulového ventilu a ochranou mechanické ucpávky k zabránění korozi v sedle O-kroužku. Provedení se 100 % povrchovou úpravou HPC – 1000 μm .

Motor – otáčky 1.450 ot./min, Výkon motoru 7,5kW, Napětí 400 V, Třída energetické účinnosti IE3, jmenovitý proud 14,9A. IP55

Součástí výměny je nutné počítat s úpravou původního potrubí s ohledem na rozdílné rozteče vývodů navrhovaných a původních čerpadel.

3.1.2 Čerpadlo topné vody (VV poz.2)

Nahrazení neopravitelného čerpadla typ KSB typ Etaline 32-160/222,2 GN 11 stejným typem bez nutnosti zásahu do stávajícího potrubí. Jednostupňové čerpadlo se spirálním tělesem jako provedení inline s motorem bez magnetů. Průtok 17 m³/h, h=20m, 400 V, 2,2kW, IP55.

3.1.3 Podávací čerpadlo měrné vody (VV poz.3)

Náhrada původního čerpadla pro měřenou vodu, včetně napojení na stávající potrubí. čerpadlo se samonasávací funkcí s předfiltrem velké kapacity. Mechanické těsnění je vyrobeno z karbonu/keramiky a nerez oceli AISI 316. turbína obsahuje bronzový zástřík. Osa pumpy není v kontaktu s vodou v čerpadle. Difuzor i tělo čerpadla je vyrobeno ze skelným vláknem zesíleného polypropylenu. Víko předfiltračního koše čerpadla je vyrobeno z průhledného polykarbonátového krytu pro snadnou a rychlou kontrolu.

Q=4m³/h, h=10, 230V, 0,16kW

3.1.4 Mezi přírubové uzavírací klapky (VV poz.4)

Náhrada stávajících mezi přírubových uzavíracích klapek z důvodu jejich netěsnosti. DN150 celkem 10ks

3.1.5 Zrychlovací čerpadlo pro ohřev vody bazénu (VV poz.5)

Nahrazení neopravitelného čerpadla typ KSB typ Etablock 40-160/054 BN 10 stejným typem bez nutnosti zásahu do stávajícího potrubí. Jednostupňové monoblokové litinové čerpadlo se spirálním tělesem, průtok 26,5 m³/h, h=9m, 400 V, 1,1kW, IP55

3.1.6 Kalové čerpadlo pro filtraci (VV poz.6)

Náhrada původního čerpadla typ HCP AF 55E, stejného typu bez nutnosti zásahu do potrubního systému. Čerpadlo vyrobené z šedé litiny, vybavené dvojitými mechanickými ucpávkami SiC/SiC mazanými stálou olejovou náplní s doplňkovou ochranou mechanické ucpávky proti nečistotám přidávným guferem. Čerpadla je vybavena detektorem průsaku vody do ucpávkového prostoru (WD). Elektromotor v suchém provedení je vybaven doplňkovou tepelnou ochranou (bimetalem).

Q=90m³/h, h=12m, 400V, 6,8kW, IP68

Součástí dodávky čerpadla je i vyhodnocovací jednotka pro detektor vody v ucpávce.

3.1.7 Zrychlovací čerpadlo pro dávkování plynného CI (VV pol.7)

Náhrada neopravitelného čerpadla. Vertikální vícestupňové odstředivé čerpadlo se sacími a výtlačnými otvory na stejné úrovni (inline). Materiály čerpadla ve styku s čerpanou kapalinou jsou z koroziivzdorné oceli vysoké jakosti AISI 316. Přenos sil je prostřednictvím dělené spojky. Potrubí je připojeno kombinovanými přírubami. Hlava čerpadla a příruba pro montáž motoru jsou vyrobeny z jednoho kusu (šedá litina). Kryt hlavy čerpadla je samostatná část (koroziivzdorná ocel). Hlava čerpadla má kombinovanou 1/2" plnicí zátku a zátku odvzdušňovacího otvoru.

Q=0,6m³/h, h=50m, 400V, 0,37kW

Napojení čerpadla na stávající potrubí, včetně potřebné úpravy vedení potrubí

3.1.8 Litinový předfiltr hrubých nečistot (VV poz.8)

Náhrada stávajících litinových předfiltrů DN125, včetně možné úpravy potrubí.

3.1.9 Dávkovací stanice (VV 9)

Automatická dávkovací stanice včetně originál provozních náplní, měřené hodnoty volný a vázaný Cl, Redox, pH, Teplota-web servis, komunikace přes RS 485, barevný dotykový displej, řízení dávkování pH, plynného Cl a Flokulantu. Konektivita s mobilní aplikací a současně webovým prostředím, pro sledování měřených hodnot v grafech a časové ose.

Součástí kompletu jsou externí membránové čerpadla pro dávkování pH (30 l/h) a flokulantu (7,5 l/h) s teflonovou membránou a vitonovým tělem s keramickým ventilem.

3.1.10 Potrubní rozvody PVC, uzavírací armatury

Veškeré potrubní rozvody spojené s výměnou zařízení v rámci opravy, nutné pro výměnu či záměnu

3.2 Plynná chlorovna (VV 2.1–2.9)

Součástí dodávky souboru pro plynnou chlorovnu je dodávka a montáž nového injektoru s výkonem do 1000 g/h, montáž stávajícího chlorátoru, dodávka a montáž vč. zapojení dávkovacího regulátoru se servomotorem s napojením do MaR přes proudovou smyčku 4-20 mA pro plynulou změnu výkonu dávkování.

Uvedení do provozu, včetně servisní prohlídky a revize chlorovacího zařízení.

Veškerá montáž, revize a odzkoušení musí být provedena dle platné legislativy ČSN 75 5050-1 - 3/2016.

4 Požadavky na navazující profese

4.1 Napojení na rozvod elektro

Součástí dodávky bazénové technologie není napojení elektro na zařízení toto řeší samostatně profese elektro.

4.2 Napojení na MaR

Bazénová technologie neřeší MaR, toto je řešeno v rámci samostatné profese.

4.3 Napojení na vodu

Je zachováno stávající napojení pro dopouštění vody.

4.4 Napojení na kanalizaci

Zůstává stávající a není dotčeno.

4.5 Napojení na ÚT

Zůstává stávající s výměnou zrychlovacího čerpadla pro ohřev a přípravou závitů pro osazení teplotních jímk. Komponenty na straně ÚT řeší samostatně profese ÚT.

5 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 - 7,2. Udržování správné hodnoty pH zabraňuje nadměrné spotřebě dezinfekčních prostředků, účinnost dezinfekce při vysokých hodnotách pH klesá. K dezinfekci bazénové vody bude používán plynný chlór, s vysokou účinností proti bakteriím, virům, řasám a plísním. Nutné dodržovat hodnoty předepsané vyhláškou č.97/2014.

6 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)

6.1 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.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Předpisy k zajištění BOZP dodavatele
- Předpisy k zajištění BOZP provozovatele

6.2 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.

7 Požární ochrana (PO)

7.1 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.

7.2 PO-při výstavbě, montáži

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

8 Závěr

Jednotlivé komponenty a opravy byly navrženy s ohledem na stávající stav zařízení, rentabilitu oprav a minimalizaci nákladů a bezproblémový následný provoz a údržbu.