

Studie

na opravu krytého bazénu ve Studénce



Zpracovatel :

Michal Pospíšil, Tučín 148, 751 16 Želatovice

Tel. : 736 680 233, 605 944 057,

e-mail : info@por.cz

IČ: 65912535 DIČ: CZ7404195678

Datum zpracování :

leden 2021

Studie na opravu krytého bazénu ve Studénce

Krytý plavecký bazén ve Studénce je součástí komplexu Sportovního centra SAK, příspěvkové organizace. Bazén slouží celoročně široké veřejnosti k rekreačnímu i kondičnímu plavání a také k výuce plavání předškolních a školních dětí.

Popis stávajícího stavu

Bazénová hala je umístěna v 1.NP budovy Sportovního centra. V 1.PP je umístěno technologické zařízení a akumulční jímka.

V bazénové hale je umístěn plavecký bazén a dětské brouzdaliště.

Sportovní areál byl vystavěn v roce 2002/3. V současné době není krytý bazén provozován.

Dlouhodobě dochází k únikům vody, pravděpodobně netěsností potrubí v konstrukci bazénové vany. Úniky vody jsou patrné ve stávající strojovně na stropě a stěně, přilehlé k plaveckému bazénu.

A) Stávající stav - plavecký bazén :

Jedná se o železobetonovou bazénovou vanu obdélníkového tvaru o rozměru 16,8 x 4,98 m. Hloubka vody v bazénu je 1,20 m. Celková vodní plocha bazénu činí 84 m², objem vody je 100,8 m³. Povrchová úprava železobetonové bazénové vany je řešena bazénovou fólií barvy.



^ stávající krytý plavecký bazén ve Studénce

Na jedné podélné stěně bazénu jsou řešeny hladinové přelivné žlábků, které jsou rozděleny na 4 oddělené části mezi nosnými sloupy budovy Sportovního centra. Druhá podélná stěna a jedna krátká stěna jsou přistavěny k vnějším obvodovým stěnám objektu a jsou vyvýšeny 30 cm nad úroveň vodní hladiny. Druhá kratší stěna tvoří dělící stěnu mezi plaveckým bazénem a dětským brouzdalištěm. Plavecký bazén není podsklepen, je osazen do terénu.

Do bazénu je řešen vstup po železobetonovém schodišti, řešeném podél dětského brouzdaliště. V bazénu jsou řešeny 2 plavecké drahy. V bazénových stěnách je instalováno 5 bazénových svítidel.

Recirkulace bazénové vody je zajišťována samostatným systémem úpravy vody.

K cirkulaci vody v bazénu slouží 8 dnových výtlačných trysek a 2 sací dnové vpusti. Voda z přelivných žlábků je svedena do stávající akumulací jímky. Pro plavecký bazén je zřízena akumulací jímka 2,4 x 5,2 m, hl. cca 3,0 o užitém objemu cca 12 m³.

Recirkulaci bazénové vody zajišťují 2 čerpadla (Victoria Plus) o jednotkovém výkonu 26 m³/h. Výtlačky čerpadel jsou vedeny na 2 plastové pískové filtry Ø 750 mm (Cantabric), o výkonu 21 m³ / h , v = 50 m / m² / h. Filtry jsou osazeny 6-ticestnými ovládacími ventily.

Pro ohřev bazénové vody je instalován jeden deskový a jeden trubkový tepelný výměník.

K chemickému a bakteriálnímu zabezpečení vody slouží instalovaná deska měření a regulace vody Prominent.

Výtlačné potrubí je opatřeno průtokoměrem s automatickým kontinuálním měřením a evidencí intenzity recirkulace vody v bazénu.

Parametry plaveckého bazénu :

| | |
|---|----------------------|
| Rozměry plaveckého bazénu (délka x šířka) | 16,8 x 4,98 m |
| Hloubka bazénu | 1,20 m |
| Objem vody (V) | 100,8 m ³ |
| Vodní plocha (S) | 84 m ² |
| Teplota vody | 28 °C |
| Kapacita bazénu : | cca 28 osob |

Parametry úpravy vody plaveckého bazénu :

| | |
|--|---|
| Železobetonová akumulací jímka AJ 2,4 x 5,2 m | cca 12 m ³ |
| 2 x čerpadlo recirkulace s vlasovým předfiltrem | 2 x Q = 26 m ³ /h, při h = 10 m v.s. |
| 2 x tlakový pískový laminátový filtr Ø750 mm | 2 x Q = 21 m ³ /h, při v = 50 m³/h/m² |
| Požadovaná intenzita recirkulace | 34 m ³ /hod |
| Instalovaná intenzita recirkulace | ~ 39 m ³ /hod |
| Automatická měřicí a dávkovací jednotka Prominent, dávkovací čerpadla chemikálií | |
| Tepelný výměník | |
| Průtokoměr | |



^ stávající zařízení úpravy vody pro krytý plavecký bazén ve Studénce

Zhodnocení stávajícího stavu :

Stávající bazénová vana stavebně nevyhovuje ustanovení vyhlášky 238/2011 Sb. o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny, §20 odst. 1 » délka přelivného žlábků musí být nejméně dvě třetiny omočeného obvodu bazénu » Pro splnění požadavku legislativy je třeba řešit přelivný žlábek minimálně při obou podélných stranách.

Stávající bazénová fólie je degradovaná, za hranicí předpokládané životnosti. Dle sdělení obsluhy dlouhodobě dochází k únikům vody, pravděpodobně netěsností potrubí v konstrukci bazénové vany. Vzhledem k tomu, že je bazénová vana osazena do terénu, jsou úniky vody patrné pouze ve stávající strojovně, jejíž jedna stěna je zároveň jednou kratší stěnou plaveckého bazénu.

Při prohlídce stavby byly bazénové vany vypuštěny a fólie byla částečně stržena. Povrch betonu pod bazénovou fólií se jevil jako suchý a konstantní, bez větších známek povrchových nerovností, prasklin, či větších barevných skvrn.

ŽB konstrukce nevykazuje po vizuální prohlídce žádné zjevnější vady a poruchy. Po celoplošném stržení fólie, doporučujeme provést sekané sondy a ověřit stav výztuže a současně hloubku karbonatace krycí vrstvy betonu. Pro stanovení vhodné vysrávkové hmoty povrchu pak doporučujeme provedení zjištění pevnosti betonu v tahu povrchových vrstev (odtrhové zkoušky).

Zařízení technologické úpravy vody je v udržovaném stavu. Instalovaný výkon úpravy vody teoreticky vyhovuje. Použité pískové filtry však nejsou vhodné pro použití u veřejných bazénů. Pro veřejné bazény je doporučena minimální výška filtrační náplně 1 m. Dále je pro veřejné bazény doporučena filtrační rychlost max. 30 m³/h/m². Použité filtry s filtrační rychlostí 50 m³/h/m² jsou vhodné spíše pro privátní bazény.

Automatická měřicí a dávkovací jednotka Prominent je kvalitní, profesionální zařízení, které může být využito.

B) Stávající stav - dětské brouzdaliště :

Jedná se o železobetonovou bazénovou vanu obdélníkového tvaru o rozměru 3,67 x 2,45 m. Hloubka vody v brouzdališti je 0,375 – 0,40 m, celková hloubka brouzdaliště je 0,475 – 0,5 m. Celková vodní plocha brouzdaliště činí 9 m², objem vody je 3,6 m³. Povrchová úprava železobetonové bazénové vany je řešena bazénovou fólií modré barvy.



^ stávající kryté dětské brouzdaliště ve Studénce

Výšková úroveň brouzdaliště je navýšena nad úroveň ochozů v bazénové hale. Vstup do dětského brouzdaliště je řešen dvěma schody na vyvýšenou podestu a následně třemi schody do dětského brouzdaliště. Konstrukce dna dětského brouzdaliště je zároveň konstrukcí stropu stávající strojovny v 1.PP.

V dětském brouzdališti nejsou řešeny hladinové přelivné žlábký. Voda z hladiny je odebírána sestavou 3 skimmerů, instalovaných do jedné stěny brouzdaliště.

Recirkulace bazénové vody je zajišťována samostatným systémem úpravy vody. V systému není vřazena akumuláční jímka.

K cirkulaci vody v bazénu slouží 3 stěnové výtlačné trysky a 2 sací dnové vpusti. Voda ze skimmerů je vedena přímo na čerpadla.

Na stěně mezi plaveckým bazénem a brouzdalištěm je instalován chrlič s vyústěním do brouzdaliště. Voda pro chrlič je odebírána s akumuláční jímky plaveckého bazénu.

Recirkulaci vody zajišťuje 1 čerpadlo (Sena) o jednotkovém výkonu 10,4 m³/h. Výtlaček čerpadla je veden na 1 plastový pískový filtr Ø 350 mm (Bilao), o výkonu 5 m³ / h , v = 50 m / m² / h. Filtr je osazen 6-ticestným ovládacím ventilem.

Pro ohřev bazénové vody je instalován jeden deskový tepelný výměník.

K chemickému a bakteriálnímu zabezpečení vody slouží instalovaná deska měření a regulace vody Prominent.

Výtlačné potrubí je opatřeno průtokoměrem s automatickým kontinuálním měřením a evidencí intenzity recirkulace vody v bazénu.

Parametry stávajícího dětského brouzdaliště :

| | |
|---|--------------------|
| Rozměry dětského bazénu (délka x šířka) | 3,67 x 2,45 m |
| Hloubka bazénu | 0,375 – 0,40 m |
| Objem vody (V) | 3,6 m ³ |
| Vodní plocha (S) | 9 m ² |
| Teplota vody | 28 °C |
| Kapacita bazénu : | 9 dětí |

Parametry úpravny vody dětského brouzdaliště :

| | |
|--|--|
| 1 x čerpadlo recirkulace s vlasovým předfiltrem | Q = 10,4 m ³ /h, při h = 10 m v.s. |
| 1 x tlakový pískový laminátový filtr Ø350 mm | Q = 5 m ³ /h, při v = 50 m³/h/m² |
| Požadovaná intenzita recirkulace | 3,6 m ³ /hod |
| Instalovaná intenzita recirkulace | 10 m ³ /hod |
| Automatická měřicí a dávkovací jednotka Prominent, dávkovací čerpadla chemikálií | |
| Tepelný výměník | |
| Průtokoměr | |



^ stávající zařízení strojovny dětského brouzdaliště ve Studénce

Zhodnocení stávajícího stavu :

Stávající bazénová vana stavebně nevyhovuje ustanovení vyhlášky 238/2011 Sb. o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny, z důvodu úplné absence přelivných žlábků.

Stávající bazénová fólie je degradovaná, místy opravovaná, za hranicí předpokládané životnosti. Dle sdělení obsluhy dlouhodobě dochází k únikům vody, pravděpodobně netěsností potrubí v konstrukci bazénové vany. Konstrukce dna brouzdaliště je zároveň konstrukcí stropu strojovny úpravny vody.

Při prohlídce stavby, několik měsíců po vypuštění brouzdaliště byla stržena bazénová fólie a geotextílie, beton dna brouzdaliště, je značně degradovaný, silně nasáklý vodou a drolí se. Na stropu strojovny jsou viditelné známky narušení konstrukce, na několika místech došlo k odloupení části stropní konstrukce a odhalení silně zkorodované stropní výztuže betonu.

Pravděpodobně dlouhodobé zatékání značnou měrou přispělo v to, že agresivní voda z bazénku zapříčinila urychlení koroze výztuže. Dle odhalených míst se jedná již o korozi laminární a výztuž by bylo třeba v těchto místech nahradit. Vlivem nabývání na objemu výztuže v rámci koroze dochází k odstřelování krycí vrstvy betonu a v těchto místech bylo zjištěno, že není dodržena ani krycí vrstva (naměřeno cca 0,5 cm krycí vrstvy). Bez podrobné diagnostiky nelze říci, zda je ve stejném stavu celá stropní konstrukce. S největší pravděpodobností však bude napadena i další část konstrukce a jako spolehlivější a také ekonomicky výhodnější se jeví strop vybourat a provést nový.

Při detailním průzkumu odborným technikem bylo konstatováno, že konstrukci v tomto stupni degradace již není možné reprofilovat a bylo doporučeno kompletní vybourání dětského brouzdaliště a vstupního schodiště do plaveckého bazénu.



^ degradovaná stropní výztuž

Zařízení technologické úpravny vody je v udržovaném stavu. Instalovaný výkon úpravny vody teoreticky vyhovuje. Použitý pískový filtr však není vhodný pro použití u veřejných bazénů, jednak z hlediska minimální výšky filtrační náplně 1 m, kterou zařízení nespĺňuje a také z důvodu doporučené filtrační rychlosti max. 30 m³/h/m². Použitý filtr s filtrační rychlostí 50 m³/h/m² je vhodný pro privátní bazény. Také instalovaný výkon filtru 5 m³/h, při $v = 50 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ není kompatibilní s instalovaným čerpadlem o výkonu 10,4 m³/h. Při tomto výkonu čerpadla je filtrační rychlost ještě mnohem vyšší.

C) Stávající stav – ostatní zařízení :

Stávající akumulční jímka

Stávající akumulční jímka je vyložena bazénovou fólií, která je za hranicemi životnosti.

Strojovna úpravy vody - Zhodnocení stávajícího stavu :

Strojovna úpravy vody pro oba bazény je umístěna v 1.PP objektu, v těsné blízkosti plaveckého bazénu, pod dětským brouzdalištěm. Je také umístěna pod úrovní terénu a pod úrovní místní kanalizace, proto je v podlaze strojovny zřízena záchytná jímka, osazená ponornými čerpadly, která v případě zatopení strojovny odčerpávají vodu do místní kanalizace.

K zatápnění strojovny dochází také při silnějších deštích. Voda do strojovny vniká přes silně rozpraskanou podlahu, vlhké stěny i po vnějším vstupním schodišti.

Ve strojovně úpravy vody je rovněž umístěno zařízení pro vytápění objektu Sportovního centra – rozdělovač ÚT. Toto zařízení je za hranicemi své životnosti a hrozí havárií. Rovněž umístění tohoto zařízení ve vlhkém prostředí úpravy bazénové vody není vhodné.

Bazénová hala - Zhodnocení stávajícího stavu :

Bazénová hala je řešena jako přístavba k budově Sportovního centra. Jedná se o jednopodlažní zděnou stavbu, s plastovými okny a provedeným vnějším zateplením. Přístavba je zastřešena pultovou střechou s plechovou střešní krytinou.

Strop bazénové haly je řešen sololitovými deskami.

Bazénová hala je vytápěna jednak otopnými tělesy, instalovaným pod okny na vnější obvodové stěně a také systémem vzduchotechniky, instalovaným pod stropem haly.

Otopná tělesa jsou za hranicemi životnosti, značně zkorodovaná. Dle sdělení obsluhy již delší dobu nejsou využívána a při provozu, kdy je v hale zvýšená vlhkost, odkapává z otopných těles do bazénové vody rezavý kondenzát.

U stropu haly je ve dvou větvích rozveden systém VZT. Tento systém je rovněž z doby výstavby, dnes již na hranici životnosti a bezpečnosti provozu.

Bazénová hala je osvětlena přisazenými stropními zářivkovými svítidly.



Navržená opatření

Pro zajištění opětovného provozu krytého bazénu ve Studénce, je nutné uvést bazénové vany a technologické úpravny vody, vč. trubič rozvodů do provozuschopného stavu.

Provedená opatření musí splňovat hygienické a bezpečnostní požadavky platné legislativy a také vyhovovat nárokům návštěvníků.

Hlavní prioritou krytého bazénu jsou bezpečné vodní plochy s kvalitní bazénovou vodou = spokojený návštěvník. Proto je nutné řešit opravu degradovaných konstrukcí bazénové vany a strojovny a náhradu nevhodných technologických prvků.

S bezpečným a funkčním provozem krytého bazénu ovšem úzce souvisí také vytápění, odvětrání a osvětlení bazénové haly.

Krásný nový bazén s průzračnou vodou nebude plně oceněn návštěvníky ani provozovatelem, pokud do něj bude odpadávat rez ze zavěšené VZT, či otopných těles.

Proto je nutné řešit komplexní opravu bazénu a bazénové haly se všemi funkčními a technologickými prvky, jako celek.

Studie rovněž řeší vyhodnocení možností povrchové úpravy bazénových van z různých dostupných materiálů a systémů.

Opatření jsme rozdělili do samostatných celků :

1. Oprava bazénových van – povrchová úprava

» možnosti řešení :

- 1.A - keramický obklad
- 1.B - bazénová fólie
- 1.C - nerez

2. Oprava plaveckého bazénu

» možnosti řešení opravy plaveckého bazénu :

- 2.A oprava plaveckého bazénu - keramický obklad
- 2.B oprava plaveckého bazénu - bazénová fólie
- 2.C oprava plaveckého bazénu - nerez

3. Oprava dětského brouzdaliště

» možnosti řešení opravy dětského brouzdaliště.

- 3.A oprava dětského brouzdaliště - keramický obklad
- 3.B oprava dětského brouzdaliště - bazénová fólie
- 3.C oprava dětského brouzdaliště - nerez

4. Ostatní zařízení

» doporučení dalších opatření.

1. Oprava bazénových van – povrchová úprava

Rozsah a způsob opravy bazénových van je závislý na koncovém materiálovém provedení povrchu bazénových van. Bazénovou vanu můžeme vyložit keramickým obkladem, bazénovou fólií, svařovanou nerezovou vanou, či nerezovým poplastovaným modulárním systémem. Velké rozdíly při použití různých materiálů nejsou jen v množství vynaložených investičních nákladů, ale také v přípravě podkladu pro jejich použití.

1.A - povrchová úprava bazénových van – keramický obklad

Keramický obklad

Keramický obklad je dlouhodobě využíván k vykládání bazénových van. Jedná se o kvalitní materiál s velkou možností designového ztvárnění a barevného provedení. Užívá se především u krytých bazénů, kde není ovlivňován vnějšími klimatickými podmínkami.

Pro použití keramického obkladu do bazénu je nutné mít zajištěno kvalitní a pevné betonové těleso z vodo-stavebního betonu. Pro opravu staré bazénové vany nutno použít speciální hydroizolační stěrky, které jsou elastické, vodotěsné a překlenují trhliny v podkladu. Keramický obklad se pak lepí za použití flexibilní lepicí malty. Rovněž spárovací hmota je třeba hydroizolační (např. epoxidová). Keramické obklady by měly mít povrchovou ochrannou vrstvu s odolností vůči chlorové vodě, nečistotám a mastnotám, UV záření a mechanickému poškození. Na velké ploše dna bazénové vany musí být rovněž hydroizolačně řešeny dilatační spáry. Keramickým obkladem musí být nově vyloženy i hladinové přelivné žlábků.

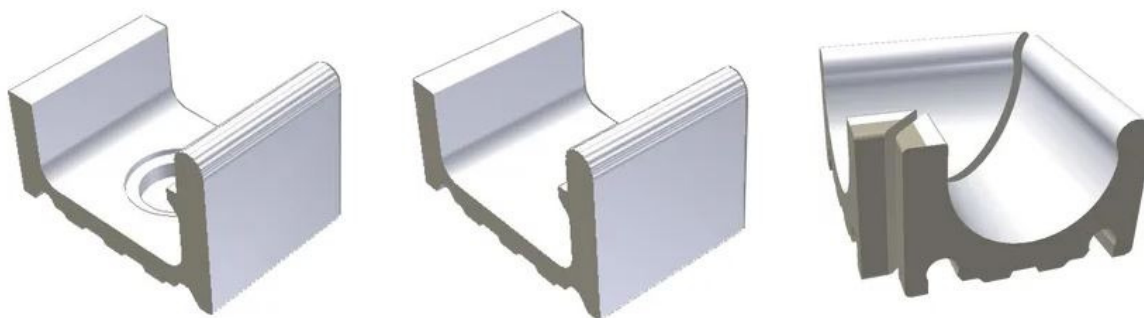
Všechny tyto složky jsou velmi nákladné a proto jsou v současné době používány především pro vnitřní soukromé bazény, s důrazem na design a luxus.

Kachličky mají především estetickou funkci, zároveň chrání hydroizolaci pod nimi před mechanickým poškozením. Pokud však obklad praskne a vznikne byť jen vlasová trhlínka, voda začne prosakovat pod obklad a dochází k únikům vody a vytápění prostor pod bazénem. Navíc hrozí riziko usazení mikrobakterií do trhlín, či porézních spár.

Přelivné žlábků

U keramických bazénů jsou hladinové přelivné žlábků řešeny typovými keramickými tvarovkami. Jedná se o řadu keramických glazovaných tažených prvků, která dovoluje systémové propojení základních výrobků s náročným řešením odvodu vody po obvodu bazénů. Tyto keramické tvarovky jsou velmi nákladné.

Řešení betonových přelivných žlábků s následným vyložením keramickým obkladem důrazně nedoporučujeme, z důvodu rizika nedokonalé hydroizolace ve špatně dostupných žlábků.



1.B - povrchová úprava bazénových van – bazénová fólie

Bazénová fólie

Těžké bazénové fólie jsou v současné době nejčastějším způsobem řešení při opravách betonových bazénových van. Jsou určeny pro vyvaření libovolných tvarů venkovních a vnitřních bazénů, koupališť a jímek. Těžké fólie pro bazény se vyznačují výbornou svařitelností a pružností, díky níž je zaručena precizní pokládka. Bazénová fólie je UV stabilizovaná s protiplísňovou úpravou. Některé fólie jsou opatřeny antibakteriální úpravou. Díky polyesterové armovací vložce zalisované uprostřed bazénové fólie, je zaručena tvarová stálost i po mnoha letech od instalace. Těžká fólie pro bazény se dodávají v několika barevných provedeních a dekorech vč. protiskluzové úpravy pro použití na schody do bazénu a pochozí plochy.

Pro použití bazénové fólie musí být stěny a dno bazénové vany vyrovnáno, bez větších nerovností a ostrých hran, které by mohly fólii poškodit. Není nutné použití hydroizolační stěrky. Hydroizolace je řešena fólií. Při použití bazénové fólie je snadné řešení dilatace betonové bazénové vany. Dilatační spáry jsou překryty lištami a dno může pracovat bez narušení hydroizolace bazénu. Jako podkladní vrstva pod bazénovou fólií je užívána geotextílie s vysokou gramáží.

Těžká bazénová fólie je ideálním, cenově dostupným řešením pro opravu betonového venkovního bazénu.

Výhody použití bazénové fólie :

- ověřená životnost až 20 let
- rychlá pokládka a zajištění hydroizolace bazénu, bez nutnosti komplikovaných a nákladných stavebních zásahů
- díky technologii pokládky řeší problematiku dilatace betonového bazénového tělesa
- velký výběr barev a vzorů, (v hladkém i protiskluzném provedení)
- jednoduchá oprava fólie
- dostupná cena

Přelivné žlábký

I u fóliovaných bazénů je možné použít nerezové hladinové přelivné žlábký, které jsou prakticky bezúdržbové, s dlouhou životností. Díky promyšlenému systému instalace lze snadno dosáhnout přesné nivelace přelivných hran bazénu. Na hraně nerezového žlábký lze snadno ukončit bazénovou fólii.

Další možností jsou betonové prefabrikáty, případně betonáž žlábký do připraveného bednění. Ze zkušenosti víme, že není snadné najít firmu, která by dokázala vybednit a vyarmovat žlábký tak, aby byly v niveletě po celém obvodu bazénu a po celém obvodu byla horní hrana pro mřížku stejně široká. I tak se žlábký musí následně vyložit fólií - což je docela pracné a firmy si za to účtují nemalé peníze.



1.C - povrchová úprava bazénových van – nerez

Nerez

Nerez je ušlechtilá vysoce antikorozní ocel. Nerezové materiály se využívají při výstavbě bazénů už řadu let. Nerez má mnoho podob a úprav. Je možné řešit různé tvary a rozměry, které se následně svařují.

Výraznou výhodou nerezových bazénů je jejich snadná údržba a téměř neomezená životnost. Za tu vděčí neustálé tvorbě neviditelné pasivní vrstvy obsahující chrom, nikl a molybden. To znamená, že i když dojde k porušení pasivní vrstvy, samostatně se obnoví také pod vodou (za přístupu kyslíku) na kovově čistém povrchu (což je velice důležité i pro bezproblémovou údržbu). Vždy je však třeba dbát na jakost použitého nerezového materiálu. Vana z nerezové oceli nepotřebuje žádný nátěr ani jinou povrchovou ochranu. Celistvý povrch bez pórů a spár dovoluje jednoduchou údržbu a je zárukou maximální čistoty.

Cirkulační systém je založen na páteřním rozvodu ve dně bazénu. Vstupní schodiště a pochůzí plochy jsou řešeny s protiskluzovou úpravou povrchu. K neopomenutelným přednostem nerezových bazénů patří krátká doba montáže.

Nerezové bazénové vany mohou být různě tvarované, zaoblené, kompaktně doplněné atraktivními vodními prvky. Tyto bazény jsou však podstatně dražší než klasické obdélníkové.

Postup montáže nerezového bazénu

Na předem připravenou základovou desku nebo základové pásy se namontují boční stěny bazénu v délkách 3 – 5 metrů a to včetně přepadového žlábků. Po usazení se tyto stěny nivelují a ukotví k základovému pásu.

Po montáži bočních stěn se pokládají hladké nebo protiskluzové (ražené) nerezové plechové tabule, určené pro dno bazénu. Nerezové díly jsou spojovány svařováním.

Závěrem se řeší napojení na stávající ochozy. Celý bazén se pasivuje a připravuje se na uvedení do provozu. Tímto způsobem lze ve velice krátkém čase a bez složitých stavebních úprav postavit jakýkoliv bazén či provést rekonstrukci původních betonových bazénů.

Nerez je nepochybně nadstandardní řešení. Pořizovací náklady jsou vyšší.

Výhody použití nerezí :

- Dlouhá životnost
- Jednoduchá a rychlá stavební příprava
- Krátká doba realizace
- Hermetická celistvost povrchu bez spár
- Trvalá těsnost
- Možnost tvarování bazénové vany

2.A Oprava plaveckého bazénu - příprava pro keramický obklad

Po kompletním celoplošném stržení bazénové fólie a podkladní geotextýlie bude odborně prověřena kvalita původního železobetonového bazénového tělesa. V případě zjištění vyhovující kvality bude provedeno vyspravení a vyrovnaní stěn a dna bazénu a následný nový keramický obklad.

Pro splnění požadavku legislativy je třeba řešit hladinové přelivné žlábků min. po obou podélných stranách bazénu. V bazénové vaně bude nutné řešit také nové odvody vody z nových přelivných žlábků a nové rozvody výtlačku a sání bazénové vody.

Pro zajištění nových přelivných žlábků a rozvodů bude nutné odbourat téměř celou podélnou bazénovou stěnu, vedenou při vnější obvodové stěně. Do nové stěny budou instalovány nové rozvody výtlačku, stěnové trysky, odvody vody ze žlábků a také nové hladinové přelivné žlábků. Abychom zajistili statiku nové stěny a umožnili instalaci potřebného potrubí bude nutná určitá minimální šířka nové stěny. Tato šířka bude přesně určena statickým výpočtem v následné projektové dokumentaci. Ze zkušenosti však předpokládáme min. šířku nové obvodové stěny bazénu cca 0,5 m.

Odtoky vody ze stávajících přelivných žlábků jsou vedeny ve stávajících konstrukcích a není možné prokázat jejich vyhovující stav. Z tohoto důvodu doporučujeme i u této stěny provést její odbourání a následné vystavění nové stěny s hladinovými žlábků a novými odvody vody ze žlábků.

Při tomto opatření není možné zachovat stávající šířku bazénové vany.

Také můžeme předpokládat, že při zpracování projektové dokumentace bude statickem doporučeno odbourání všech stěn stávající bazénové vany. (nevhodné vybourání pouze 2 podélných stěn)

Nové výtlačné potrubí bude , vzhledem k šířce bazénu, zcela dostatečné řešit pouze jednostranně (v jedné podélné straně).

Pro nové sání ze dna bude nutné vysekání drážky ve dně bazénu při kratší straně u strojovny, pro instalaci min. 2 ks dnových výpustí.

Stávající dnové trysky a výpustě budou vysekány a otvory zapraveny.

Pro vstup do bazénu bude vystavěno nové zavěšené železobetonové vstupní schodiště, případně může být stávající vstupní schodiště zrušeno a nahrazeno nerezovými vstupními žebříky. Prostor stávajícího schodiště pak může být využit pro navýšení prostoru a kapacity dětského brouzdaliště.



Budou provedeny nové technologické rozvody bazénové vody ve strojovně a instalováno nové zařízení, splňující požadavky platné legislativy.

Při realizaci bouracích prací může dojít k narušení stávající keramické dlažby ochozů. V ekonomickém vyhodnocení je proto uvažováno s odbouráním keramické dlažby bazénových ochozů v bazénové hale a s jejich náhradou za novou keramickou dlažbu v protiskluzovém provedení.

Technologická úprava vody :

Nové zařízení úpravny vody bude respektovat požadavky legislativy na recirkulaci a kvalitu bazénových vod. Budou provedeny kompletní nové technologické rozvody.

Přepady z nových přelivných žlábků budou svedeny do stávající akumulární jímky. Čerpadla recirkulace budou osazena ve stávající strojovně. Čerpadla budou sát vodu z akumulární jímky, vytlačet ji na nové laminátové pískové filtry a zpět do bazénu.

Výpočet intenzity recirkulace plaveckého bazénu :

Pro průměrnou hloubku plaveckého bazénu 1,2 m, objem vody 90 m³ a plochu 74 m², byla stanovena teoretická výměna vody v bazénu, dle požadavků přílohy č. 11, vyhlášky MZ 238/2011 Sb., 1 x za 3,4 hod.

Intenzita recirkulace je pak následující 90 m³ : 3,4 hod = 26,5 m³ x hod⁻¹

Intenzita recirkulace je doba v hodinách, potřebná k recirkulaci celého objemu vody v bazénu, návazně tento čas udává dobu potřebnou k filtraci celého objemu bazénu.

Pro tuto intenzitu recirkulace budou navrženy komponenty úpravy vody. Dalším podstatným parametrem je filtrační rychlost vypovídající o kvalitě filtrování. Čím je filtrační rychlost vyšší, tím je horší kvalita filtrace. Filtrační rychlost se vypočítá jako podíl průtoku filtrem a filtrační plochy filtru. Pro veřejné bazény je doporučena filtrační rychlost 30 m³/h/m².

Parametry plaveckého bazénu – po úpravách :

| | |
|---|-------------------|
| Rozměry plaveckého bazénu (délka x šířka) | 16,5 x 4,5 m |
| Hloubka bazénu | 1,20 m |
| Objem vody (V) | 90 m ³ |
| Vodní plocha (S) | 74 m ² |
| Teplota vody | 28 °C |
| Kapacita bazénu : | cca 25 osob |

Navržené parametry úpravny vody keramického plaveckého bazénu :

| | |
|--|---|
| Železobetonová akumulární jímka AJ 2,4 x 5,2 m | cca 12 m ³ |
| 2 x čerpadlo recirkulace s vlasovým předfiltrem | 2 x Q = 26 m ³ /h, při h = 10 m v.s. |
| 2 x tlakový pískový laminátový filtr Ø950 mm | 2 x Q = 21 m ³ /h, při v = 30 m ³ /h/m ² |
| Požadovaná intenzita recirkulace | 26,5 m ³ /hod |
| Navržená intenzita recirkulace | ~ 39 m ³ /hod |
| Automatická měřicí a dávkovací jednotka, dávkovací čerpadla chemikálií | |
| Tepelný výměník | |
| Průtokoměr | |

2.B Oprava plaveckého bazénu - příprava pro bazénovou fólii

Pro toto řešení bude nutné provedení obdobných opatření jako při řešení povrchu keramickým obkladem, pouze bez nutnosti použití hydroizolačních materiálů, protože v tomto případě zajišťuje hydroizolaci samotná bazénová fólie.

Po kompletním celoplošném stržení bazénové fólie a podkladní geotextýlie bude odborně prověřena kvalita původního železobetonového bazénového tělesa. V případě zjištění vyhovující kvality bude provedeno vyspravení a vyrovnaní stěn a dna bazénu a následná fóliáž.

Pro použití bazénové fólie musí být stěny a dna bazénové vany vyrovnáno, bez větších nerovností a ostrých hran, které by mohly fólii poškodit. Není nutné použití hydroizolační stěrky. Hydroizolace je řešena fólií. Při použití bazénové fólie je snadné řešení dilatace betonové bazénové vany. Dilatační spáry jsou překryty lištami a dna může pracovat bez narušení hydroizolace bazénu. Jako podkladní vrstva pod bazénovou fólií je užívána geotextílie s vysokou gramáží.

Pro splnění požadavku legislativy je třeba řešit hladinové přelivné žlábků min. po obou podélných stranách bazénu. V bazénové vaně bude nutné řešit také nové odvody vody z nových přelivných žlábků a nové rozvody výtlačku a sání bazénové vody.

Pro zajištění nových přelivných žlábků a rozvodů bude nutné odbourat téměř celou podélnou bazénovou stěnu, vedenou při vnější obvodové stěně. Do nové stěny budou instalovány nové rozvody výtlačku, stěnové trysky, odvody vody ze žlábků a také nové hladinové přelivné žlábků. Abychom zajistili statiku nové stěny a umožnili instalaci potřebného potrubí bude nutná určitá minimální šířka nové stěny. Tato šířka bude přesně určena statickým výpočtem v následné projektové dokumentaci. Ze zkušenosti však předpokládáme min. šířku nové obvodové stěny bazénu cca 0,5 m.

Odtoky vody ze stávajících přelivných žlábků jsou vedeny ve stávajících konstrukcích a není možné prokázat jejich vyhovující stav. Z tohoto důvodu doporučujeme i u této stěny provést její odbourání a následné vystavění nové stěny s hladinovými žlábků a novými odvody vody ze žlábků.

Při tomto opatření není možné zachovat stávající šířku bazénové vany.

Také můžeme předpokládat, že při zpracování projektové dokumentace bude statikem doporučeno odbourání všech stěn stávající bazénové vany. (nevhodné vybourání pouze 2 podélných stěn)

Nové výtlačné potrubí bude, vzhledem k šířce bazénu, zcela dostatečné řešit pouze jednostranně (v jedné podélné straně).

Pro nové sání ze dna bude nutné vysekání drážky ve dně bazénu při kratší straně u strojovny, pro instalaci min. 2 ks dnových výpustí.

Stávající dnové trysky a výpustě budou vysekány a otvory zapraveny.

Pro vstup do bazénu bude vystavěno nové zavěšené železobetonové vstupní schodiště, případně může být stávající vstupní schodiště zrušeno a nahrazeno nerezovými vstupními žebříky. Prostor stávajícího schodiště pak může být využit pro navýšení prostoru a kapacity dětského brouzdaliště.

Budou provedeny nové technologické rozvody bazénové vody ve strojovně a instalováno nové zařízení, splňující požadavky platné legislativy.

Při realizaci bouracích prací může dojít k narušení stávající keramické dlažby ochozů. V ekonomickém vyhodnocení je proto uvažováno s odbouráním keramické dlažby

bazénových ochozů v bazénové hale a s jejich náhradou za novou keramickou dlažbu v protiskluzovém provedení.



Technologická úprava vody :

Nové zařízení úpravy vody bude respektovat požadavky legislativy na recirkulaci a kvalitu bazénových vod. Budou provedeny kompletní nové technologické rozvody.

Přepady z nových přelivných žlábků budou svedeny do stávající akumulční jímky. Čerpadla recirkulace budou osazena ve stávající strojovně. Čerpadla budou sát vodu z akumulční jímky, vytlačet ji na nové laminátové pískové filtry a zpět do bazénu.

Výpočet intenzity recirkulace plaveckého bazénu :

Parametry zařízení technologické úpravy vody pro fóliový bazén jsou shodné s parametry uvedenými pro bazén keramický.

Parametry plaveckého bazénu – po úpravách :

| | |
|---|-------------------|
| Rozměry plaveckého bazénu (délka x šířka) | 16,5 x 4,5 m |
| Hloubka bazénu | 1,20 m |
| Objem vody (V) | 90 m ³ |
| Vodní plocha (S) | 74 m ² |
| Teplota vody | 28 °C |
| Kapacita bazénu : | cca 25 osob |

Navržené parametry úpravy vody fóliovaného plaveckého bazénu :

| | |
|--|---|
| Železobetonová akumulční jímka AJ 2,4 x 5,2 m | cca 12 m ³ |
| 2 x čerpadlo recirkulace s vlasovým předfiltrem | 2 x Q = 26 m ³ /h, při h = 10 m v.s. |
| 2 x tlakový pískový laminátový filtr Ø950 mm | 2 x Q = 21 m ³ /h, při v = 30 m ³ /h/m ² |
| Požadovaná intenzita recirkulace | 26,5 m ³ /hod |
| Navržená intenzita recirkulace | ~ 39 m ³ /hod |
| Automatická měřicí a dávkovací jednotka, dávkovací čerpadla chemikálií | |
| Tepelný výměník | |
| Průtokoměr | |

2.C Oprava plaveckého bazénu - příprava pro nerez

Klasické řešení nerezového bazénu spočívá v provedení nových rozvodů výtlačku a sání bazénové vody – v nových nerezových kanálech – po dně bazénového tělesa. Stejně jsou řešeny rozvody pro vodní atrakce. Nové rozvody jsou ukončeny přírubami, které jsou napojeny na nové technologické trubní rozvody. Mezi rozvodnými kanály je provedena srovnávací podsypová vrstva, která bude ztuhněna. Na tuto vrstvu je položeno a svařeno nové nerezové bazénové dno a jsou instalovány nerezové stěny. Nerezový bazén lze vložit do stávající bazénové vany bez nároků na jakoukoliv její stavební přípravu.

I toto řešení však mírně zmenší stávající vnitřní rozměr bazénového tělesa.

Pro zajištění nových přelivných žlábků bude nutné odbourat zvýšenou část stávající podélné bazénové stěny, případně obou zvýšených stěn, vedených při vnější obvodové stěně. U stávajících přelivných žlábků bude odbourána přílivová hrana mezi bazénovým tělesem a přelivným žlábkem.

Do takto upravené stávající bazénové vany bude vložen nový nerezový bazén, vč. hladinových přelivných žlábků. Nerezové díly jsou spojovány svařováním na místě.

Úroveň hladiny celého bazénu bude navýšena nad stávající úroveň ochozů.

Součástí nerezového dna bazénu jsou také vtokové a sací trysky, osazené na dnových podélných žlabech. Nové rozvody technologie budou zapojeny na přírubový spoj na patě bazénu – ve strojovně.

Při realizaci bouracích prací může dojít k narušení stávající keramické dlažby ochozů. V ekonomickém vyhodnocení je proto uvažováno s odbouráním keramické dlažby bazénových ochozů v bazénové hale a s jejich náhradou za novou keramickou dlažbu v protiskluzovém provedení.



Technologická úpravna vody :

Nové zařízení úpravny vody bude respektovat požadavky legislativy na recirkulaci a kvalitu bazénových vod. Budou provedeny kompletní nové technologické rozvody.

Přepady z nových přelivných žlábků budou svedeny do stávající akumulární jímky. Čerpadla recirkulace budou osazena ve stávající strojovně. Čerpadla budou sát vodu z akumulární jímky, vytlačet ji na nové laminátové pískové filtry a zpět do bazénu.

Výpočet intenzity recirkulace nerezového plaveckého bazénu :

U nerezových bazénů s dnovými rozvodnými kanály je výrobcem navrhována vyšší intenzita recirkulace bazénové vody, která odpovídá legislativním požadavkům některých států EU, např. Německé DIN 19643, Švýcarské SIA 385/1, či Rakouské vyhlášce pro hygienu koupališť.

Intenzita recirkulace zde není navrhována na základě průměrné hloubky bazénu, ale na základě kapacity bazénu. Množství upravované vody v bazénu musí být nastaveno tak, aby byly vyměněny 2 m³/h na 1 osobu v bazénu.

Kapacita navrženého plaveckého bazénu je cca 25 osob. Navržená intenzita recirkulace pro nerezový bazén je tedy $25 \times 2 = 50$ m³/h.

Toto nastavení s rezervou splňuje také naši vyhlášku 238/2011 Sb. o stanovení hygienických požadavků na koupaliště.

Intenzita recirkulace je doba v hodinách, potřebná k recirkulaci celého objemu vody v bazénu, návazně tento čas udává dobu potřebnou k filtraci celého objemu bazénu.

Pro tuto intenzitu recirkulace budou navrženy komponenty úpravy vody. Dalším podstatným parametrem je filtrační rychlost vypočítající o kvalitě filtrování. Čím je filtrační rychlost vyšší, tím je horší kvalita filtrace. Filtrační rychlost se vypočítá jako podíl průtoku filtrem a filtrační plochy filtru. Pro veřejné bazény je doporučena filtrační rychlost 30 m³/h/m².

Parametry plaveckého bazénu – po úpravách :

| | |
|---|-------------------|
| Rozměry plaveckého bazénu (délka x šířka) | 16,5 x 4,5 m |
| Hloubka bazénu | 1,20 m |
| Objem vody (V) | 90 m ³ |
| Vodní plocha (S) | 74 m ² |
| Teplota vody | 28 °C |
| Kapacita bazénu : | cca 25 osob |

Navržené parametry úpravny vody nerezového plaveckého bazénu :

| | |
|--|---|
| Železobetonová akumulární jímka AJ 2,4 x 5,2 m | cca 12 m ³ |
| 2 x čerpadlo recirkulace s vlasovým předfiltrem | 2 x Q = 34 m ³ /h, při h = 10 m v.s. |
| 2 x tlakový pískový laminátový filtr Ø1050 mm | 2 x Q = 26 m ³ /h, při v = 30 m ³ /h/m ² |
| Požadovaná intenzita recirkulace | 26,5 m ³ /hod |
| Navržená intenzita recirkulace | ~ 51 m ³ /hod |
| Automatická měřicí a dávkovací jednotka, dávkovací čerpadla chemikálií | |
| Tepelný výměník | |
| Průtokoměr | |

3.A Oprava dětského brouzdaliště - příprava pro keramický obklad

Vzhledem k tomu, že při detailním průzkumu odborným technikem bylo konstatováno, že konstrukci dětského brouzdaliště v tomto stupni degradace již není možné reprofilovat, bylo doporučeno kompletní vybourání dětského brouzdaliště a vstupního schodiště do plaveckého bazénu.

Stávající dětské brouzdaliště = strop strojovny = bude vybouráno.

Bude řešen nový strop strojovny = podlaha bazénové haly, navazující na stávající konstrukce bazénové haly a strojovny.

Na novém stropě může být vystavěno nové dětské brouzdaliště s hladinovými přelivnými žlábků např. s keramickou povrchovou úpravou.

Technologická úpravna vody :

Budou provedeny nové technologické rozvody bazénové vody ve strojovně a instalováno nové zařízení, splňující požadavky platné legislativy.

Přepady z nových přelivných žlábků budou svedeny do nové samonosné plastové akumulací jímky ~2 m³, osazené na podlaze strojovny úpravny vody . Čerpadlo recirkulace bude osazeno také ve stávající strojovně. Čerpadlo bude sát vodu z akumulací jímky, vytlačet ji na nový laminátový pískový filtr a zpět do brouzdaliště.

Výpočet intenzity recirkulace dětského brouzdaliště :

Dle vyhlášky 238/2011 Sb. musí být intenzita recirkulace nastavena tak, aby se celý objem brouzdaliště vyměnil nejméně jednou za hodinu.

Pro potřeby Studie bylo při výpočtu uvažováno se zachováním vstupních parametrů původního dětského brouzdaliště. V následné projektové dokumentaci bude proveden podrobný výpočet recirkulace a návrh zařízení úpravny vody podle zvolené dispozice nového dětského brouzdaliště.

Pro dětské brouzdaliště o objemu vody 3,6 m³ a vodní ploše 9 m², byla stanovena teoretická výměna vody, $3,6 \text{ m}^3 \times 1 \text{ hod} = 3,6 \text{ m}^3 \times \text{hod}^{-1}$

Intenzita recirkulace je doba v hodinách, potřebná k recirkulaci celého objemu vody v bazénu, návazně tento čas udává dobu potřebnou k filtraci celého objemu bazénu.

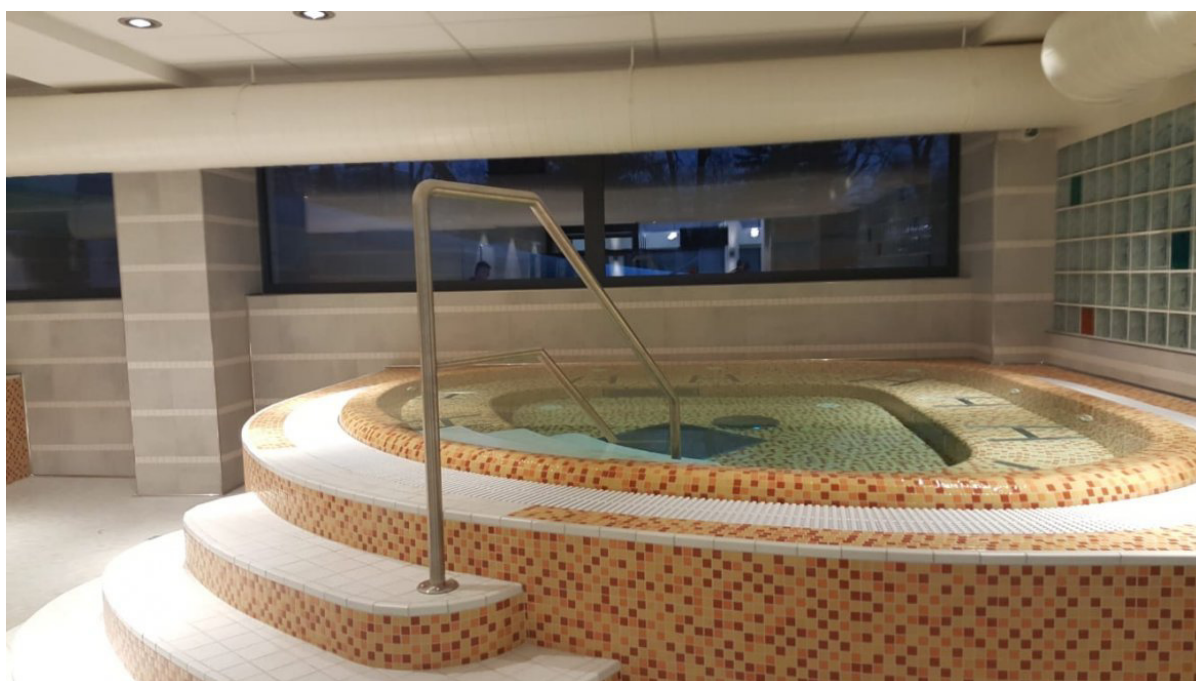
Pro tuto intenzitu recirkulace budou navrženy komponenty úpravy vody. Dalším podstatným parametrem je filtrační rychlost vypovídající o kvalitě filtrování. Čím je filtrační rychlost vyšší, tím je horší kvalita filtrace. Filtrační rychlost se vypočítá jako podíl průtoku filtrem a filtrační plochy filtru. Pro veřejné bazény je doporučena filtrační rychlost 30 m³/h/m².

Parametry nového dětského brouzdaliště :

| | |
|---|--------------------|
| Rozměry dětského bazénu (délka x šířka) | 3,67 x 2,45 m |
| Hloubka bazénu | 0,375 – 0,40 m |
| Objem vody (V) | 3,6 m ³ |
| Vodní plocha (S) | 9 m ² |
| Teplota vody | 32 °C |
| Kapacita bazénu : | 9 dětí |

Parametry úpravy vody dětského brouzdaliště :

| | |
|--|---|
| 1 x čerpadlo recirkulace s vlasovým předfiltrem | Q = 11 m ³ /h, při h = 10 m v.s. |
| 1 x tlakový pískový laminátový filtr Ø650 mm | Q = 10 m ³ /h, při v = 30 m ³ /h/m ² |
| Požadovaná intenzita recirkulace | 3,6 m ³ /hod |
| Instalovaná intenzita recirkulace | 10 m ³ /hod |
| Automatická měřicí a dávkovací jednotka Prominent, dávkovací čerpadla chemikálií | |
| Tepelný výměník | |
| Průtokoměr | |



3.B Oprava dětského brouzdaliště - příprava pro bazénovou fólii

Vzhledem k tomu, že při detailním průzkumu odborným technikem bylo konstatováno, že konstrukci dětského brouzdaliště v tomto stupni degradace již není možné reprofilovat, bylo doporučeno kompletní vybourání dětského brouzdaliště a vstupního schodiště do plaveckého bazénu.

Stávající dětské brouzdaliště = strop strojovny = bude vybouráno. Bude řešen nový strop strojovny = podlaha bazénové haly, navazující na stávající konstrukce bazénové haly a strojovny. Na novém stropě může být vystavěno nové dětské brouzdaliště s hladinovými přelivnými žlábků např. s fóliovou povrchovou úpravou.

Pro toto řešení bude nutné provedení obdobných opatření jako při řešení povrchu keramickým obkladem, pouze bez nutnosti použití hydroizolačních materiálů, protože v tomto případě zajišťuje hydroizolaci samotná bazénová fólie.

Technologická úprava vody :

Budou provedeny nové technologické rozvody bazénové vody ve strojovně a instalováno nové zařízení, splňující požadavky platné legislativy.



Přepady z nových přelivných žlábků budou svedeny do nové samonosné plastové akumulční jímky ~2 m³, osazené na podlaze strojovny úpravny vody . Čerpadlo recirkulace bude osazeno také ve stávající strojovně. Čerpadlo bude sát vodu z akumulční jímky, vytlačet ji na nový laminátový pískový filtr a zpět do brouzdaliště.

Výpočet intenzity recirkulace dětského brouzdaliště :

Parametry zařízení technologické úpravny vody pro fóliový bazén jsou shodné s parametry uvedenými pro bazén keramický.

Parametry nového dětského brouzdaliště :

| | |
|---|--------------------|
| Rozměry dětského bazénu (délka x šířka) | 3,67 x 2,45 m |
| Hloubka bazénu | 0,375 – 0,40 m |
| Objem vody (V) | 3,6 m ³ |
| Vodní plocha (S) | 9 m ² |
| Teplota vody | 32 °C |
| Kapacita bazénu : | 9 dětí |

Parametry úpravny vody dětského brouzdaliště :

| | |
|--|---|
| 1 x čerpadlo recirkulace s vlasovým předfiltrem | Q = 11 m ³ /h, při h = 10 m v.s. |
| 1 x tlakový pískový laminátový filtr Ø650 mm | Q = 10 m ³ /h, při v = 30 m ³ /h/m ² |
| Požadovaná intenzita recirkulace | 3,6 m ³ /hod |
| Instalovaná intenzita recirkulace | 10 m ³ /hod |
| Automatická měřicí a dávkovací jednotka Prominent, dávkovací čerpadla chemikálií | |
| Tepelný výměník | |
| Průtokoměr | |

3.C Oprava dětského brouzdaliště - příprava pro nerez

Vzhledem k tomu, že při detailním průzkumu odborným technikem bylo konstatováno, že konstrukci dětského brouzdaliště v tomto stupni degradace již není možné reprofilovat, bylo doporučeno kompletní vybourání dětského brouzdaliště a vstupního schodiště do plaveckého bazénu.

Stávající dětské brouzdaliště = strop strojovny = bude vybouráno.

Bude řešen nový strop strojovny = podlaha bazénové haly, navazující na stávající konstrukce bazénové haly a strojovny.

Na novém stropě může být osazeno nové nerezové dětské brouzdaliště s hladinovými přelivnými žlábkami.

Technologická úprava vody :

Budou provedeny nové technologické rozvody bazénové vody ve strojovně a instalováno nové zařízení, splňující požadavky platné legislativy.

Přepady z nových přelivných žlábků budou svedeny do nové samonosné plastové akumulární jímky ~2 m³, osazené na podlaze strojovny úpravy vody . Čerpadlo recirkulace bude osazeno také ve stávající strojovně. Čerpadlo bude sávat vodu z akumulární jímky, vytlačet ji na nový laminátový pískový filtr a zpět do brouzdaliště.

Výpočet intenzity recirkulace nerezového dětského brouzdaliště :

U nerezových bazénů s dnovými rozvodnými kanály je výrobci navrhována vyšší intenzita recirkulace bazénové vody, která odpovídá legislativním požadavkům některých států EU, např. Německé DIN 19643, Švýcarské SIA 385/1, či Rakouské vyhlášce pro hygienu koupališť.

Intenzita recirkulace zde není navrhována na základě průměrné hloubky bazénu, ale na základě kapacity bazénu. Množství upravované vody v bazénu musí být nastaveno tak, aby byly vyměněny 2 m³/h na 1 osobu v bazénu.

Kapacita dětského brouzdaliště je cca 9 dětí. Navržená intenzita recirkulace pro nerezový bazén je tedy $9 \times 2 = 18 \text{ m}^3/\text{h}$.

Toto nastavení s rezervou splňuje také naši vyhlášku 238/2011 Sb. o stanovení hygienických požadavků na koupaliště.

Intenzita recirkulace je doba v hodinách, potřebná k recirkulaci celého objemu vody v bazénu, návazně tento čas udává dobu potřebnou k filtraci celého objemu bazénu.

Pro tuto intenzitu recirkulace budou navrženy komponenty úpravy vody. Dalším podstatným parametrem je filtrační rychlost vypovídající o kvalitě filtrování. Čím je filtrační rychlost vyšší, tím je horší kvalita filtrace. Filtrační rychlost se vypočítá jako podíl průtoku filtrem a filtrační plochy filtru. Pro veřejné bazény je doporučena filtrační rychlost 30 m³/h/m².

Parametry dětského brouzdaliště :

| | |
|---|--------------------|
| Rozměry dětského bazénu (délka x šířka) | 3,67 x 2,45 m |
| Hloubka bazénu | 0,375 – 0,40 m |
| Objem vody (V) | 3,6 m ³ |
| Vodní plocha (S) | 9 m ² |
| Teplota vody | 32 °C |
| Kapacita bazénu : | 9 dětí |

Parametry úpravy vody nerezového dětského brouzdaliště :

| | |
|--|---|
| 1 x čerpadlo recirkulace s vlasovým předfiltrem | Q = 22 m ³ /h, při h = 10 m v.s. |
| 1 x tlakový pískový laminátový filtr Ø950 mm | Q = 21 m ³ /h, při v = 30 m ³ /h/m ² |
| Požadovaná intenzita recirkulace | 3,6 m ³ /hod |
| Instalovaná intenzita recirkulace | 22 m ³ /hod |
| Automatická měřicí a dávkovací jednotka Prominent, dávkovací čerpadla chemikálií | |
| Tepelný výměník | |
| Průtokoměr | |



4. Ostatní zařízení :

Stávající akumulční jímka

Stávající akumulční jímka je vyložena bazénovou fólií.

Stávající bazénová fólie v akumulční jímce bude stržena. Bude vyhodnocen stávající stav betonové konstrukce a dle výsledku hodnocení bude postupováno při další sanaci.

Předpokládáme vyčištění povrchu tlakovou vodou, zapravení případných nerovností a prasklin a opětovné vyložení jímky bazénovou fólií.

Akumulční jímka pro dětské brouzdaliště

Bude doplněna akumulční jímka pro dětské brouzdaliště.

Navrhujeme instalovat samonosnou plastovou jímku o pracovním objemu cca 1m³ na podlahu strojovny.

Strojovna úpravny vody – navržené opravy :

- stávající strop strojovny bude vybourán a řešen nově.
- doporučujeme řešit opatření k zamezení zatékání dešťových vod do strojovny.
- doporučujeme řešit přemístění zařízení pro vytápění objektu mimo prostory strojovny.

Bazénová hala – navržené opravy :

V rámci opravy bazénových van, doporučujeme řešit také kompletní opravu bazénové haly :

- nový stropní podhled bazénové haly
- nové stropní osvětlení bazénové haly, integrované do stropního podhledu
- nové rozvody VZT
- nové řešení vytápění bazénové haly
- nové keramické dlažby na podlaze bazénové haly
- nové keramické obklady stěn bazénové haly

Vzhledem k velmi malé šířce plaveckého bazénu doporučujeme zvážit instalaci zástěny před stávající nosné sloupy v bazénové hale, k zamezení skákání z bočních podélných stran bazénu.

Orientační investiční náklady

| | | |
|--------------|---|---------------------|
| 2A+3A | bazénové vany a technologie úpravny vody – povrchová úprava – KERAMICKÝ OBKLAD | |
| | Bourací práce | 600 000,00 |
| | <i>odstranění stávající bazénové fólie vybourání stropu strojovny - bětského brouzdaliště demontáž stávajícího potrubí, zařízení strojovny a pískových filtrů, odbourání stěn stávající bazénové vany, drážky pro sání ze dna a vypouštění plaveckého bazénu vybourání dlažby ochozů skládkovné, přesun hmot</i> | |
| | Výstavba nového plaveckého bazénu | 1 800 000,00 |
| | <i>nový strop strojovny nové stěny bazénu a brouzdaliště zapravení stávajících dnových trysek nové keramické hladinové přelivné žlábký vyrovnání a hydroizolace stěn a dna bazénu keramický obklad stěna a dna bazénu vstupní nerezové žebříky, nerezové vstupní madla</i> | |
| | Akumulační jímka | 120 000,00 |
| | <i>sanace a fóliáž stávající akumulční jímky plaveckého bazénu</i> | |
| | Podlaha bazénové haly | 130 000,00 |
| | <i>nová keramická dlažba v bazénové hale - bezénové ochozy</i> | |
| | Technologie plaveckého bazénu, vč. trubních rozvodů | 2 100 000,00 |
| | <i>pískové filtry pro plavecký bazén– 2x (vč. víka, ventilové baterie, písku), pískové filtry pro dětské brouzdliště (vč. víka, ventilové baterie, písku), cirkulační čerpadla pro plavecký bazén - 2 x 26 m³/h cirkulační čerpadlo pro dětské brouzdliště - 11 m³/h Měřicí a dávkovací stanice, dávkovací čerpadla pro plavecký bazén Měřicí a dávkovací stanice, dávkovací čerpadla pro dětské brouzdliště trubní rozvody, armatury, stěnové trysky, dnové výpusti ohřev bazénové vody pro plavecký bazén ohřev bazénové vody pro dětské brouzdliště dopouštění plnicí vody - vodoměr, elektromag. ventil, hlídání hladin v jímce - PB dopouštění plnicí vody - vodoměr, elektromag. ventil, hlídání hladin v jímce - DB průtokoměr recirkulace bazénové vody pro plavecký bazén průtokoměr recirkulace bazénové vody pro dětské brouzdliště nová samonosná plastová akumulční jímka 2m³ pro dětské brouzdliště montážní práce pro technologii elektroinstalace strojovny revize, zkoušky, pomocný montážní materiál Plastové mřížky pro přelivné žlábký</i> | |
| 2A+3A | Celkem - KERAMICKÝ OBKLAD | 4 750 000,00 |

| | | |
|--------------|--|---------------------|
| 2B+3B | bazénové vany a technologie úpravny vody – povrchová úprava – BAZÉNOVÁ FÓLIE | |
| | Bourací práce | 600 000,00 |
| | <i>odstranění stávající bazénové fólie vybourání stropu strojovny - bětského brouzdaliště demontáž stávajícího potrubí, zařízení strojovny a pískových filtrů, odbourání stěn stávající bazénové vany, drážky pro sání ze dna a vypouštění plaveckého bazénu vybourání dlažby ochozů skládkovné, přesun hmot</i> | |
| | Výstavba nového plaveckého bazénu | 1 500 000,00 |
| | <i>nový strop strojovny nové stěny bazénu a brouzdaliště zapravení stávajících dnových trysek nové nerezové přelivné žlábký vyrovnání stěn a dna bazénu fóliáž bazénových van, vstupní nerezové žebříky, nerezové vstupní madla</i> | |
| | Akumulační jímka | 120 000,00 |
| | <i>sanace a fóliáž stávající akumulční jímky plaveckého bazénu</i> | |
| | Podlaha bazénové haly | 130 000,00 |
| | <i>nová keramická dlažba v bazénové hale - bezénové ochozy</i> | |
| | Technologie plaveckého bazénu, vč. trubních rozvodů | 2 100 000,00 |
| | <i>pískové filtry pro plavecký bazén– 2x (vč. víka, ventilové baterie, písku), pískové filtry pro dětské brouzdliště (vč. víka, ventilové baterie, písku), cirkulační čerpadla pro plavecký bazén - 2 x 26 m³/h cirkulační čerpadlo pro dětské brouzdliště - 11 m³/h Měřicí a dávkovací stanice, dávkovací čerpadla pro plavecký bazén Měřicí a dávkovací stanice, dávkovací čerpadla pro dětské brouzdliště trubní rozvody, armatury, stěnové trysky, dnové výpusti ohřev bazénové vody pro plavecký bazén ohřev bazénové vody pro dětské brouzdliště dopouštění plnicí vody - vodoměr, elektromag. ventil, hlídání hladin v jímce - PB dopouštění plnicí vody - vodoměr, elektromag. ventil, hlídání hladin v jímce - DB průtokoměr recirkulace bazénové vody pro plavecký bazén průtokoměr recirkulace bazénové vody pro dětské brouzdliště nová samonosná plastová akumulční jímka 2m³ pro dětské brouzdliště montážní práce pro technologii elektroinstalace strojovny revize, zkoušky, pomocný montážní materiál Plastové mřížky pro přelivné žlábký</i> | |
| 2B+3B | Celkem - BAZÉNOVÁ FÓLIE | 4 450 000,00 |

| | | |
|--------------|--|---------------------|
| 2C+3C | bazénové vany a technologie úpravy vody – povrchová úprava – NEREZ | |
| | Bourací práce | 550 000,00 |
| | <i>odstranění stávající bazénové fólie vybourání stropu strojovny - bětského brouzdaliště demontáž stávajícího potrubí, zařízení strojovny a pískových filtrů, odbourání stěn stávající bazénové vany, vybourání dlažby ochozů skládkovné, přesun hmot</i> | |
| | Výstavba nového plaveckého bazénu | 2 710 000,00 |
| | <i>nový strop strojovny nová nosná stěna mezi plaveckým bazénem a brouzdalištěm podsypové vrstvy, nerezová bazénová vana, vč. trysek, dnových výpustí</i> | |
| | Akumulační jímka | 120 000,00 |
| | <i>sanace a fóliáž stávající akumulční jímky plaveckého bazénu</i> | |
| | Podlaha bazénové haly | 130 000,00 |
| | <i>nová keramická dlažba v bazénové hale - bezénové ochozy</i> | |
| | Technologie plaveckého bazénu, vč. trubních rozvodů | 2 000 000,00 |
| | <i>pískové filtry pro plavecký bazén– 2x (vč. víka, ventilové baterie, písku), pískové filtry pro dětské brouzdliště (vč. víka, ventilové baterie, písku), cirkulační čerpadla pro plavecký bazén - 2 x 34 m3/h cirkulační čerpadlo pro dětské brouzdliště - 21 m3/h Měřicí a dávkovací stanice, dávkovací čerpadla pro plavecký bazén Měřicí a dávkovací stanice, dávkovací čerpadla pro dětské brouzdliště trubní rozvody, armatury, ohřev bazénové vody pro plavecký bazén ohřev bazénové vody pro dětské brouzdliště dopouštění plnicí vody - vodoměr, elektromag. ventil, hlídání hladin v jímce - PB dopouštění plnicí vody - vodoměr, elektromag. ventil, hlídání hladin v jímce - DB průtokoměr recirkulace bazénové vody pro plavecký bazén průtokoměr recirkulace bazénové vody pro dětské brouzdliště nová samonosná plastová akumulční jímka 2m3 pro dětské brouzdliště montážní práce pro technologii elektroinstalace strojovny revize, zkoušky, pomocný montážní materiál Plastové mřížky pro přelivné žlábký</i> | |
| 2C+3C | Celkem - NEREZ | 5 510 000,00 |

Souhrn možných investičních nákladů

| | | |
|--------------|---|---------------------|
| 2A+3A | bazénové vany a technologie úpravny vody – povrchová úprava – KERAMICKÝ OBKLAD | 4 750 000,00 |
| 2B+3B | bazénové vany a technologie úpravny vody – povrchová úprava – BAZÉNOVÁ FÓLIE | 4 450 000,00 |
| 2C+3C | bazénové vany a technologie úpravny vody – povrchová úprava – NEREZ | 5 510 000,00 |

Cena v Kč, bez DPH. Cenová úroveň 2021.

Ceny stavebních a zemních prací byly naceněny objemově rozpočtovým programem KROS. Ceny technologických prvků, atrakcí a zařízení byly stanoveny pomocí katalogových cen známých dodavatelů a nabídkových cen oslovených dodavatelů a výrobců.

Uvedené ceny jsou pouze orientační a budou upřesněny v projektové dokumentaci pro realizaci stavby v podrobném položkovém rozpočtu.

Studie porovnává základní opravu a řešení bazénových van ve třech různých materiálových provedeních. Ve studii jsou zanedbány případné požadavky na vodní atrakce, osvětlení, či doplňkové systémy na úpravu vody (UV lampa apod.).

Ve studii je také uvažováno s kompletní výměnou zařízení technologie. Při zpracování projektové dokumentace však může být rozhodnuto, po prověření stávajícího stavu zařízení, o využití některých komponentů – např. měřící a dávkovací stanice, některá čerpadla, průtokoměry, trubkový tepelný výměník apod.

Závěr

Z vyhodnocení investičních nákladů vyplývá, že nejnáročnější bourací a následně stavební práce by byly zapotřebí při řešení bazénové vany keramickým obkladem. Vzhledem k tomu, že se jedná v první řadě o designový materiál, ve veřejném provozu jeho využití nedoporučujeme.

Použití bazénové fólie jako povrchového materiálu má obdobné nároky na bourací i stavební práce, neklade však vysoké nároky na hydroizolaci podkladních vrstev. Tím je tato varianta cenově dostupnější.

Jako investičně nejvíce nákladná se jeví varianta použití nerezových van. Při vyhodnocení CENA / VÝKON – neboli zhodnocení míry navýšení investičních nákladů a výhod, které za tuto cenu získáme – životnost - se nám však jeví tato varianta jako nejvhodnější a pro budoucí provoz a opravy nejvýhodnější.

V Přerově, leden 2021

Vypracoval : Michal Pospíšil
Lucie Masaříková

Přílohy

Příloha č. 1 - FOTODOKUMENTACE

Příloha č. 2 - VÝKRESOVÁ ČÁST