

# **O B S A H**

## **TEXTOVÁ ČÁST**

- 1. Identifikační údaje**
- 2. Vymezení zadání**
- 3. Dostupné podklady**
- 4. Charakteristika lokality**
  - 4.1. Dotčené pozemky
  - 4.2. Podmínky lokality
  - 4.3. Inženýrské sítě
  - 4.4. Dopravní infrastruktura
- 5. Stávající stav koupaliště**
  - 5.1. Popis stávajícího stavu
  - 5.2. Závěry znaleckého posudku Betonconsultu
  - 5.3. Vyhodnocení stavebně technického stavu
  - 5.4. Posouzení technologického vybavení
  - 5.5. Posudek provozně bezpečnostního řešení koupaliště
- 6. Předběžné návrhy řešení**
  - 6.1. Kapacity
  - 6.2. Stavební program
  - 6.3. Koncepce architektonického řešení
  - 6.4. Nové stavebně technické řešení
  - 6.5. Nové technologické vybavení
  - 6.6. Možnost využití místní studny
- 7. Ekonomické předpoklady návrhu**

## **FOTODOKUMENTACE**

### **PŘÍLOHY**

- Situace katastrální
- Situace inženýrských sítí
- Situace záplavového území

## **TEXTOVÁ ČÁST**

## 1. Identifikační údaje

Název akce : **Koupaliště Úvaly - audit a návrh modernizace**

Název lokality : Úvaly, při potoce Výmola

Katastrální území : Úvaly; 775738

Katastr. čís. pozemků : 3228; 3229/1; 3230/1; 3230/3; 3232; 3233/4

Obec : Úvaly u Prahy

Kraj : Hl.m. Praha, okres Praha - východ

Účel stavby : Občanská vybavenost - rekreace a sport

Zadavatel : Město Úvaly  
Pražská 276, 250 82 Úvaly  
IČ 00240931

Zhotovitel : Bazény & wellness s.r.o.  
Nad Šutkou 41, 182 00 Praha 8  
IČ 27941931  
  
Spolupráce :  
h - projekt s.r.o.  
Korunní 968 / 31, 120 00 Praha 2  
IČ 60468653  
a  
Ing. arch. Šimon Brnada - PH6 atelier  
Velflíkova 1427/2, 160 00 Praha 6  
IČ 71045325

Datum : Duben 2017

## 2. Vymezení zadání

Cílem tohoto elaborátu vypracovaného na základě objednávky pro Město Úvaly u Prahy, je jednak prověřit, popsat a vyhodnotit současný stav areálu koupaliště v Úvalech na základě znaleckých posudků betonové konstrukce a bezpečnosti koupaliště. Dále dle výsledků tohoto posouzení a vyhodnocení potřeb města a spádové oblasti vytvořit předběžný koncepční technický a programový návrh optimalizace řešení rekonstrukce a modernizace tohoto areálu.

Výstupy tohoto elaborátu po jejich odsouhlasení zadavatelem by pak měly být podkladem pro vypracování objemové studie pro rekonstrukci a modernizaci areálu koupaliště jako provozuschopného celku a následně podrobné architektonické studie a navazující projektové dokumentace.

## 3. Dostupné podklady

Pro vypracování elaborátu byly k dispozici následující podklady předané zadavatelem :

- platný územní plán města
- katastrální mapa lokality 1 : 1 000
- snímek letecké mapy
- mapa inženýrských sítí, Geoportál
- záplavová mapa, Geoportál
- stavebně technický průzkum betonových konstrukcí koupaliště v Úvalech, Betonconsult s.r.o., 03 2017
- závěry inženýrsko geologického průzkumu pro nedalekou ČOV, Hydroprojekt a.s., 06 1996
- rozbor vody ze studně u koupaliště, Vodohospodářská laboratoř Říčany s.r.o., 12 2016

Další podklady :

- konzultace se zadavatelem
- výpisy z katastru nemovitostí

Podklady legislativní :

- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, v platném znění
- Zákon č. 20 / 1966 Sb. o péči o zdraví lidu ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 238 / 2011 Sb., ve znění vyhl. č. 97/2014 Sb. o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch
- Vyhláška č. 269 / 2009 Sb. o využití území
- Vyhláška č. 268 / 2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 398/209 Sb. o technických požadavcích pro bezbarierové užívání staveb
- TNV 94 09 20 - Bezpečnost na bazénech, koupalištích a aquaparcích
- ČSN EN 13451 - Vybavení plaveckých bazénů
- ČSN EN 15288 - Plavecké bazény - bezpečnostní požadavky pro navrhování a provoz bazénů

## 4. Charakteristika lokality

### 4.1. Dotčené pozemky

<b>Parcelní číslo:</b>	<b>3229/1 - plocha koupaliště</b>
Výměra [m <sup>2</sup> ]:	8731
Způsob využití:	sportoviště a rekreační plocha
Druh pozemku:	ostatní plocha
Vlastnické právo	MĚSTO ÚVALY, Pražská 276, Úvaly
<b>Parcelní číslo:</b>	<b>3226/10 – koupaliště u vodoteče</b>
Výměra [m <sup>2</sup> ]:	124
Způsob využití:	jiná plocha
Druh pozemku:	ostatní plocha
Vlastnické právo	MĚSTO ÚVALY, Pražská 276, Úvaly
<b>Parcelní číslo:</b>	<b>3229/2 - koupaliště u vodoteče</b>
Výměra [m <sup>2</sup> ]:	6
Způsob využití:	sportoviště a rekreační plocha
Druh pozemku:	ostatní plocha
Vlastnické právo	Semrádová Dana Mgr., Janovského 994/50, Praha 7
<b>Parcelní číslo:</b>	<b>3233/4 – minigolfové hřiště</b>
Výměra [m <sup>2</sup> ]:	249
Druh pozemku:	zahrada
Vlastnické právo	MĚSTO ÚVALY, Pražská 276, Úvaly
<b>Parcelní číslo:</b>	<b>3230/1 – minigolfové hřiště</b>
Výměra [m <sup>2</sup> ]:	1515
Způsob využití:	sportoviště a rekreační plocha
Druh pozemku:	ostatní plocha
Vlastnické právo	MĚSTO ÚVALY, Pražská 276, Úvaly
<b>Parcelní číslo:</b>	<b>3232 – objekt studny</b>
Výměra [m <sup>2</sup> ]:	29
Způsob využití:	společný dvůr
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří
Vlastnické právo	MĚSTO ÚVALY, Pražská 276, Úvaly
<b>Parcelní číslo:</b>	<b>3233/1- pozemek se studnou</b>
Výměra [m <sup>2</sup> ]:	3038
Druh pozemku:	zahrada
Vlastnické právo	MĚSTO ÚVALY, Pražská 276, Úvaly
<b>Parcelní číslo:</b>	<b>3233/5 – severní cíp koupaliště u vodoteče</b>
Výměra [m <sup>2</sup> ]:	93
Druh pozemku:	zahrada
Vlastnické právo	MĚSTO ÚVALY, Pražská 276, Úvaly

**Parcelní číslo:** 3230/2 – jižní cíp koupaliště za provoz.objekty  
**Způsob využití:** sportoviště a rekreační plocha  
**Druh pozemku:** ostatní plocha  
**Vlastnické právo** MĚSTO ÚVALY, Pražská 276, Úvaly

#### **4.2. Podmínky lokality**

Město Úvaly se nachází východně od Prahy v "úvalu" v sousedství lesa Vidrholec na severozápadě a Škvorecké obory na jihozápadě. Na východním okraji je dominantou vrch Vinice, na jehož úpatí se rozkládá Masarykův háj. Město je zelení nejen obklopeno, ale i v intravilánu se nalézají několik parků a naučná stezka. Městem protéká potok Výmola, který je zdrojem vody pro místní rybníky Fabrák, Mlýnský rybník a bývalý Hodovský rybník. Do Výmoly se na území Úval vlévá nejprve Škvorecký potok, protékající Horním a Dolním Úvalským rybníkem a poblíž Fabráku přitéká zprava Přešimasský potok, který protéká rybníkem Kalák a nádrží Jámy. Město má cca 6 500 obyvatel, nadmořskou výšku 224 až 299 m. Zájmové území se nachází v teplé klimatické oblasti, v okrsku A3 - teplý, mírně suchý, s mírnou zimou. Podnebí je běžné středoevropské s letními teplotami až do 37°C a zimním minimem cca - 20°C, průměr ročních srážek cca 480 mm, měsíce s největším množstvím srážek - červen až srpen. Průměrný počet letních dnů (teploty nad 25°C) činí cca 22 dnů za rok.

Z regionálního geologického hlediska se zájmové území nachází v severovýchodní části barrandienského paleozoika středočeské oblasti, tvořeného horninami spodního a středního ordoviku. Převážně jsou zde zastoupeny jílovité až prachovité břidlice tmavých (šedá, hnědá, červenohnědá) barev, místy slabě písčité, s destičkovitou odlučností. Poměrně snadno zvětrávají v písčitohlinité až jílovité eluvium s nepravidelnými úlomky matečné horniny. Dále jsou zde ze středně ordovických hornin zastoupeny skalecké křemence světle šedé barvy, odolné proti zvětrávání. Z hornin kvartérního stáří se zde nacházejí mimo již zmiňovaná eluvia, deluviální (svahové) hlíny s obvykle proměnlivým obsahem skeletu a holocénní aluviální akumulace v údolí Výmoly. Jsou obvykle (vzhledem k okolním horninám) středně těžkého až těžkého charakteru, lokálně bývají zaznamenávány písčité až štěrkovité vrstvy. Nejsvrchnější část tvoří obvykle humusový horizont, pod kterým se nachází vrstva písčité hlíny a hlinitého písku. Následuje poloha jemného zvodnělého písku s příměsí jemnozrnné zeminy. Výše popsané horniny mají z genetického hlediska charakter aluviální výplně údolnice. Pod nimi se nachází střídající se vrstvy svahovin charakteru jílovitého štěrku s ostrohrannými až subangulárními plochými úlomky skeletu (břidlice, křemenc, velikost obvykle do 10 cm) a mezi nimi uzavřené vrstvy písčitého jílu tuhé až měkké (hlouběji) konzistence s příměsí drobného skeletu. V hloubkách cca 3,5 m od úrovně terénu nastává přechod do eluvia opětovně charakteru jílovitého štěrku s přibýváním štěrkovitého podílu do hloubky.

Hydrologické poměry zájmového území jsou jednoduché, prostor koupaliště se nachází přímo v údolnici říčky Výmoly, která se vlévá u Čelákovic do Labe. Vysoká hladina podzemní vody v údolnici svědčí o komunikaci s tokem Výmoly. Podzemní voda způsobuje ztekucování jemnozrnných písků, při otevření stavební jámy by

bylo nutné stěny pažit. Relativně slabší přítoky byly zaznamenány i ve šterkovitých až jílovitých svahovinách.

#### **4.3. Inženýrské sítě**

Inženýrské sítě v prostoru areálu a nejbližším okolí jsou vyznačeny na mapě v příloze této zprávy

#### **4.4. Dopravní infrastruktura**

Páteřní komunikací města je ulice Pražská, do které ústí několik ulic vedoucích k areálu koupaliště :

- z jihu Smetanova, dále po Mánesově a Horově
- variantně Jiráskova dále po ulici Na Spojce, Mánesově a Horově
- ze severozápadu Jirenská a dále po Muchově a Čermákově

Stávající parkoviště je situováno jihovýchodně od současného vstupu do koupaliště při ulici Horova ve vhodné docházkové vzdálenosti, ale kapacitně nevyhovuje. Ke koupališti pak vede příjezdová cesta, ale bez možnosti zajištění dopravy v klidu.

Předpoklad rozšíření parkovacích možností v období horkých letních a tropických dnů se nabízí při ulici Jiráskova vedle nádraží, kde je zpevněná plocha v majetku ČD a kterou lze po dohodě s ČD takto využít. Jedná se o část pozemku č. kat. 276/8 mezi budovami č. kat. 276/2 a 1900.

Alternativně lze navrhnout nové parkoviště severně od koupaliště při ulici Čermákova na pozemcích ve vlastnictví Města Úvaly. Docházková vzdálenost je zde výrazně větší a přístup je možný jen kolem stávající městské ČOV.

## **5. Stávající stav koupaliště**

### **5.1. Popis stávajícího stavu**

Koupaliště města Úvaly se nachází v údolí potoka Výmoly. Pozemky koupaliště jsou ve vlastnictví Města Úvaly. Na severní části tvoří hranici potok Výmoly ve správě Povodí Labe, jižní hranice je zalesněná. Vodní plochu tvoří dva bazény - 50 x 25 m plavecký a 25 x 25 m neplavecký, budované jako společná bazénová vana dodatečně přepažená betonovou přepážkou. Současný celkový objem bazénových van činí 3 850 m<sup>3</sup>. Dětem slouží dětský betonový kruhový bazén a malé provizorní plastové dětské brouzdaliště s konstrukcí nevhodnou pro veřejné použití. Součástí areálu je objekt strojovny úpravní vody, starší budova se sprchami, nová budova se sociálním zázemím pro návštěvníky, objekt studny a několik venkovních hřišť. Původní budovy s občerstvením a zázemím pro provozovatele situované u vstupu na koupaliště do zářezu lesního svahu byly již dříve odstraněny. Lze konstatovat, že stávající stav koupaliště je ve velmi devastovaném až v havarijním stavu.

Koupaliště bylo vystavěno již za druhé světové války. Za svou éru prošlo několika obnovami. Nejprve byla k železobetonové bazénové vaně dobudována malá úpravná voda založená na mechanickém odstraňování nečistot z vody na třech pískových tlakových rychlofiltrech. Byly použity tehdy moderní ocelové dvousměrné filtry, kdy byla voda přiváděna nad filtr, pod filtr a z prostředku filtru se odebírala vyčištěná voda. Účelem bylo využít co největší filtrační plochy (dvojnásobné než při jednosměrné

filtraci). Protože se ale tento způsob neosvědčil, byly filtry dále používány jako jednosměrné - prostřední vývod se zaslepil, voda se přivádí nad filtr a přefiltrovaná voda se odebírá vespod. Tím ale došlo ke snížení výkonu filtrů na polovinu původně uvažované filtrační kapacity a úpravna vody nikdy nezískala potřebnou kapacitu odpovídající velikosti vodní plochy a objemu bazénu.

Pro provoz úpravny vody byla vybudována malá akumulční jímka zábořem části bazénu o zcela nedostatečné kapacitě. Proto byla propojena potrubím přímo ze dna bazénu, čímž bazén a jímka tvoří „spojité nádoby“ se stejnou výškou hladiny. Akumulční jímka tak nikdy neplnila svůj úkol zachytu pouze vody přetékající přes přelivné žlábký. Pro provoz bazénu musela být hladina spouštěna níže, aby se systém nezahlucoval. Proto nedocházelo k odběru vody na úpravnu přes hladinový přeliv, žlábkem odtéká pouze voda přetéká jen vlněním hladiny.

V akumulční jímce byly osazeny deskové lapače vlasů a cirkulaci původně zajišťovala tři ponorná kalová čerpadla. Jejich 24 hod provoz neodpovídal konstrukci, a tak bylo dle informace obsluhy koupaliště nutno během sezóny nechat min. 1 x vyměnit všechna čerpadla. Významné nebezpečí představovala i skutečnost přímého propojení akumulční jímky s ponornými čerpadly o napětí 400 V přímo s bazénem - případný výboj čerpadla do vody by se přenesl snadno z jímky do bazénu obsazeného koupajícími.

Velká rekonstrukce popisovaná jako 1. etapa rekonstrukce koupaliště, proběhla naposledy v roce 1996, kdy byly vyměněny trubní rozvody recirkulačního systému bazénů na koupališti (technologie úpravny vody a trubní rozvody v úpravně vody byly ponechány původní). Tato rekonstrukce byla sice provedena v souladu se stávající předpisy (směrnice č. 48/78), ale nezajišťovala potřebnou kapacitu recirkulace uváděnou hygienickou směrnicí. Tehdy se na projektové přípravě díla podílel i náš projektový ateliér. Rekonstrukce vycházela z finančních možností města a předpokládala, že je první etapou rekonstrukce a modernizace koupaliště a že další etapy budou následovat. Proto byla v plné míře zachována stávající bazénová technologie s nedostatečným výkonem čištění a rekonstrukce se zaměřila na havarijní stav bazénové vany a potrubních rozvodů. Technologie byla doplněna pouze o dávkování chemikálií pomocí membránových dávkovacích čerpadel.

Další plánované etapy rekonstrukce a modernizace ale koupaliště již nepotkaly. Postupně byly provedeny jen drobnější opravy - ponorná čerpadla z jímky byla demontována a do strojovny byly instalovány nové bazénové čerpací jednotky. Rozpadla se i síta původních lapačů vlasů a nebyla již nahrazena - ochranu čerpadel zajišťují nyní jejich vlastní síta na sání čerpadel (společný monoblok lapač vlasů + čerpadlo). Nefunkční jsou i dávkovače chemikálií.

Velký dopad na jednotlivé stavby koupaliště měly povodňové stavy, které objekty severně od bazénu zatopily a podemlely. K opravě těchto objektů již nedošlo a proto se se nyní nacházejí v kritickém stavu.

Samotné koupaliště doznalo jen malé změny. Došlo k vybudování sportovních zařízení (nohejbal, volejbal, plážový volejbal, minigolf, kuželky, ruské kuželky, petanque, stolní tenis atd.) a zázemí pro občerstvení a obsluhu areálu. Jako jediný nový stavební objekt bylo postaveno WC pro návštěvníky areálu. Provozní objekt situovaný pod lesem byl



špatně izolován, zatékalo do něj a byl v rámci posledně prováděných úprav na koupališti odstraněn, zůstala zachována pouze opěrná stěna držící svah lesa.

Dodatečně postavený objekt úpravny vody je situován (částečně vestavěn) do severního cípu hlubší části bazénu v bezprostřední návaznosti na bazén tak, že v této části není bazén obchozí. V objektu je stavebně vyčleněna pod úroveň podlahy část plaveckého bazénu sloužící jako akumulární jímka, která je ale díky přímému propojení s hladinou bazénu pro tuto funkci nevhodná. V provozní době zajišťovala pouze bezpečné sání cirkulačních čerpadel bez ohrožení koupajících.

Stav bazénových van - plavecké a neplavecké části velké vany i dětského banku a brouzdaliště - je podrobně popsán v kapitole 5.2. Závěry znaleckého posudku Betonconsultu.

Koupalištěm prošlo též několik povodní, které se výrazně dotkly stavu budov při potoku. Naprosto významně se vodní živel podepsal na technickém stavu objektu úpravny vody. Úpravna vody je podemletá a části budovy nestejně klesají. Proto jsou všechny nosné stěny popraskané a v některých prasklinách je patrný posun části budovy. Podloží je vlhké a může v zimním období promrzat. Může dojít až k promrzání základové spáry a tím k dalším pohybům nosné konstrukce stavby. Současný nestabilní stav budovy může způsobit i zhroutení stavby. Destrukce budovy je patrná i na podlaží v místě filtrů a za nimi. Nestejně výdutě a naopak propady podlahy mohou vychýlit ze stabilizované polohy i nádoby filtrů o hmotnosti několik tun, jejichž pád by staticky narušený objekt mohl zcela zničit. Akumulační nádrž neplní řádně svou záchytnou funkci. Konstrukce nádrže je vyskládána z kamene a cihel, na kterých chybí jakákoliv hydroizolační vrstva a tedy s velkou pravděpodobností propouští vodu do prostor pod úpravnou. Kritický stav této části konstrukce může být i jednou z příčin významného a stále narůstajícího úniku vody z bazénové cirkulace a může mít vliv i na destrukci konstrukcí a borcení podlahy ve strojovně úpravny vody. Lze zodpovědně konstatovat, že technický stav strojovny úpravny vody je havarijní, polohově a prostorově zcela nevyhovující a nesplňující základní funkce, které jsou na ni kladeny hygienickými, bezpečnostními a stavebními předpisy.

Objekt zdroje vody patří mezi nejhorší objekty v areálu s vysokým stupněm devastace. Stěny budovy jsou provlhlé, plesnivé a z velké části bez omítky. Stropní konstrukce je železobetonová, výztuž je již místy obnažená a vystupuje napovrch a je patrná značná koruze, která má vliv na únosnost jednotlivých ocelových profilů. Ocelové dveře jsou zcela napadeny korozí. Voda ze studně není využívána pro nevyhovující stav kvality vody (vysoký obsah manganu a železa).

Objekt WC je nejnovější budovou vybudovanou na koupališti v jeho jižním cípu směrem k minigolfu. Obsahuje 5 záchodových mís a 3 umyvadla pro ženy a 2 záchodové mísy, 4 pisoáry a 2 umyvadla pro muže. V objektu je vymezen i prostor pro personál s 1 záchodem a dvěma sprchami s vodou ohřívanou elektrickým bojlerem. Tvoří ho jednoduchá zděná konstrukce bez zateplení s otevřenou střechou s dřevěnými trámy. Je to jediná budova na koupališti, která je vizuálně v pořádku, bez známek poškození.

Objekt sprch nesplňuje velikostně ani technicky požadavky vyhlášky č. 238/2011 Sb., Slouží pouze jako optická zástěna oddělující sprchující se od ostatních ploch

koupaliště - bez oken a bez dveří. V prostoru jsou 4 výtokové růžice napojené na pitnou vodu, sprchy slouží společně pro obě pohlaví a nezajišťují tak potřebnou intimitu pro očistu těla. Ze stavebně statického hlediska je objekt sprch v havarijním stavu, konstrukce podlahy a stěn jsou popraskané a pokroucené, objekt svým řešením nesplňuje účel, pro který byl vybudován.

Vypouštěcí šachta - železobetonová podzemní jímka zajišťující možnost vypuštění bazénů se nachází západně od objektu strojovny úpravy vody a jsou do ní vedeny potrubí z bazénů pro možnost vypuštění a odvodnění bazénových van. Vypouštěcí šachta je v současné době ve velmi špatném stavu, kdy veškeré ocelové konstrukce a konstrukce ventilů jsou zkorodované.

Dětské skluzavky - jejich laminátové konstrukce odpovídá svému stáří a vyžaduje pouze opravy. V horším stavu jsou ocelové nosné konstrukce těchto skluzavek, zvláště u nástupu na žlutou skluzavku a v části kde je konstrukce nejbližší vodní hladině.

Sportoviště - v areálu se nachází jeden kurt na odbíjenou a nohejbal, jeden kurt pro plážový volejbal, plocha pro petanque a minigolfové hřiště. Všechna sportoviště jsou v zanedbaném stavu a významně se na nich podepsalo odstavení koupaliště z provozu.

Dětské hřiště a hrací prvky jsou ve špatném stavu, ocelové konstrukce houpaček a kolotočů jsou zkorodované, dřevěné části jsou shnilé nebo chybí. Typ použitých kolotočů je zastaralý a velmi nebezpečný. Tyto prvky by pravděpodobně neprošly kontrole stavu a funkčnosti. Konstrukce Orange sun byla v době prohlídky zakrytá, jedná se o jednoduchou dřevěnou stavbu, která pravděpodobně vyžaduje pouze běžnou údržbu.

Oplocení areálu je provedeno drátěným plotem na sloupky a vstupními branami. Strana podél potoka je vlivem zvýšených povodňových průtoků v korytě recipientu podemletá a konstrukce sloupků se postupně hrouťí. U strany od lesa na západní straně koupaliště je osazen ostnatý drát.

## **5.2. Závěry znaleckého posudku Betonconsultu**

Cílem stavebně technického průzkumu železobetonových konstrukcí venkovního bazénu a dětského brouzdaliště na koupališti v Úvalech bylo charakterizovat aktuální kvalitu betonu stěn a dna bazénové vany a brouzdaliště, a to jak z hlediska eventuálního poškození, tak i z hlediska dalšího využití při rekonstrukci koupaliště jako celku. Získané výsledky by měly sloužit jako podklad pro zpracování návrhu rekonstrukce koupaliště zejména s ohledem na aplikaci nových povrchových úprav stěn a dna bazénových van. Z ústního sdělení pamětníků vyplývá, že koupaliště v původní konfiguraci pocházelo již z období před druhou světovou válkou. S velkým časovým odstupem bylo v polovině 90. let rekonstruováno tím způsobem, že původní stěny a dno byly opatřeny vrstvou nového betonu. Zároveň z ústních sdělení vyplývá, že přinejmenším část prací na rekonstrukci probíhala v nepříznivých klimatických podmínkách v období silných mrazů.

Z profilů jádrových vývrtů je patrné, že stěny a dno bazénové vany byly obetonovány masivní vrstvou konstrukčního betonu v tloušťce 150 až 200 mm s výztuží  $\varnothing$  12 mm. Jedná se o tzv. čerpatelný beton, maltový tmel je hutný bez nadměrného množství

vzduchových pórů. U dna pod nově nabetonovanou vrstvou nového konstrukčního betonu byla na původním podkladu provedena 3,5 až 5 cm tlustá vrstva litého asfaltu pravděpodobně jako hydroizolační souvrství.

Podobným celoplošným způsobem bylo revitalizováno i brouzdaliště. Jeho zhlaví bylo nově vybetonováno v tloušťce cca 150 mm z konstrukčního vyztuženého betonu. Na starší poškozené podkladní betonové vrstvě dna byla rovněž provedena cca 50 mm tlustá vrstva litého asfaltu a na ní následně hutná vrstva betonu v tloušťce cca 70 mm.

Na vnějších površích van je provedený nátěrový systém malé tloušťky křehký a lámavý, převážně porušený jemnou krakeláží (systém trhlinek v povrchových vrstvách).

Lze konstatovat, že stav betonů na stěnách i dně bazénové vany i brouzdaliště je vizuálně zcela uspokojivý. Jedná se z hlediska objemové hmotnosti o velmi kvalitní hutný konstrukční beton s tomu odpovídající zjištěnou pevností na úrovni 25 až 30 MPa. Přes kolísání dílčích výsledků lze hodnocený beton s přiměřenou statistickou rezervou zařadit do třídy C 25/30. Zjištěná tahová pevnost prakticky vylučuje výskyt degradačních procesů ve struktuře této části betonu. Tloušťky zkarbonatované vrstvy, které se pohybují v průměru do 5 mm, lze s ohledem na stáří konstrukce charakterizovat jako velmi malé, což rovněž potvrzuje velmi dobrou hutnost použitého betonu. Tloušťky krycí vrstvy jsou také vyhovující, dosahují cca 50 mm. Z hlediska statické pevnosti se tedy jedná o kvalitní, dlouhodobě využitelný konstrukční beton. Pouze u horního zhlaví dochází k výraznému rozpadu povrchových vrstev, který je dán mrazovým poškozením betonu již v průběhu betonáže, což potvrdilo i ústní sdělení pamětníků.

Povrchový nátěrový systém modrého odstínu je nesoudržný, v řadě oblastí již delaminovaný a jeho stav po cca 20 letech je provozně i esteticky nevyhovující.

Naopak pozitivním zjištěním je skutečnost, že dna velké bazénové vany i brouzdaliště byla celoplošně izolována vrstvou litého asfaltu v tloušťce 35 až 55 mm.

Celkově vyplývají z provedeného průzkumu následující závěry ke stavu železobetonových konstrukcí (citace) :

- Prakticky bezvadný, pouze bodově lokálně porušený povrch dna tvořeného vrstvou kvalitního konstrukčního betonu s přijatelnou mrazuvzdorností.
- Celkově přijatelný stav stěn ve spodní oblasti, které jsou v zimním období chráněny vrstvou vody a nedochází k jejich významnějšímu promrzání.
- Významný a masivní rozpad stěn přelivného žlábků, kde se nejedná pouze o mrazové porušení v důsledku standardní klimatických cyklů, tedy nízkých teplot, resp. jejich kolísání v zimním období, ale hlavně jsou s jistotou důsledkem zmrznutí betonu v průběhu jeho tuhnutí a tvrdnutí, tedy v období prvního či druhého dne po betonáži. Devastující vizuálně patrné poškození horní oblasti přelivného žlábků je patrné v podstatné části bazénové vany.
- Celkové celoplošné chátrání nátěrového systému, jeho poškození jemnou krakeláží a lokální delaminace. S ohledem na stáří nátěrového systému cca 20 let není však jeho stav překvapivý.
- V případě brouzdaliště nedošlo ke zmrznutí betonu v průběhu betonáže a stav železobetonového konstrukčního dna i zhlaví je nadále plně akceptovatelný. Pro

povrch je typické masivní poškození nátěru krakeláží. Výskyt smršťovacích trhlin ve zhlaví bazénu a koroze doplňujících prvků (vpuště, přepady). Výsledný dojem významně ovlivňuje i růst vegetace ve spáře mezi stěnou brouzdaliště a navazující zpevněnou plochou.

- Aktuální kvalita betonu odpovídá minimálně třídě C 25/30 podle ČSN EN 206. Krychelná pevnost betonu v tlaku je na úrovni 35 až 40 MPa a beton je z funkčního i statistického hlediska nadále dlouhodobě plně využitelný.
- Tahová pevnost betonu, stanovená odtrhovými zkouškami, je v průměru na úrovni cca 3 MPa. Uvedené výsledky naznačují, že kvalita betonu je ještě částečně vyšší, než ukazují provedené destruktivní, resp. nedestruktivní zkoušky. S velkou pravděpodobností se kvalita betonu spíše blíží k vyšší kvalitové třídě, a to C 30/37. Zjištěné pevnosti v tahu povrchových vrstev umožňují spolehlivé kotvení povrchových úprav adhezí.
- Výsledky destruktivních zkoušek byly potvrzeny nedestruktivními testy Maškovým špičákem. Zjištěné pevnosti betonu nedestruktivně jsou zejména v případě brouzdaliště ještě na vyšší úrovni a korelují spíše s výsledky tahových pevností a opravňují zatřídění betonu do třídy C 30/37.
- Mrazuvzdornost betonu, stanovená postupem podle ČSN 73 1326 (metoda A) je u obou objektů proměnlivá a neodpovídá zcela standardním požadavkům.
- Zkoušky, provedené tzv. uranylacetátovým testem, vyloučily přítomnost alkalicko-křemičitých gelů ve struktuře kameniva. Nebyla nalezena zrna, která by vykazovala následky alkalické reakce. Defekty ve struktuře betonu, typické pro průběh alkalické reakce, nesignalizuje ani pečlivá vizuální prohlídka pláště jádrových vývrtů, resp. lomových ploch po zkouškách pevnosti v tlaku, resp. tahu.
- Poměr tloušťky krycí a zkarbonatované vrstvy je z hlediska rizika koroze výztuže nadstandardně pozitivní. Tloušťka krycích vrstev je vysoká, naopak tloušťka zkarbonatovaných vrstev je přiměřená stáří objektu a skutečnosti, že povrch je opatřen nátěrovým systémem. Výztuž ve dně a stěnách bazénové vany a brouzdaliště není a dlouhodobě nebude ohrožena korozí výztuže.
- Z popisu jádrových vývrtů vyplývá, že velká bazénová vana byla v polovině 90. let masivně zesílená nabetonávkou dna vrstvou konstrukčního betonu cca 200 mm a přibetonávkou stěn v tloušťce 150 až 200 mm. Na původním dně byla provedena hydroizolace, která je tvořena 35 až 50 mm tlustou vrstvou litého asfaltu.
- Podobně, i když v menších tloušťkách, bylo přebetonováno i původní brouzdaliště. Izolace dna je opět tvořena litým asfaltem.

### **5.3. Vyhodnocení stavebně technického stavu**

#### **Strojovna úpravy vody**

Strojovna úpravy vody je prakticky v havarijním stavu, je na málo vhodném místě, prostorově nevyhovující a nesplňující základní funkce. Lze doporučit její demolici a přesun na vhodnější místo.

#### **Akumulační jímka**

Akumulační jímka neplní v současném provedení svou funkci, konstrukce nádrže je nevhodně řešena, chybí jakákoliv hydroizolační vrstva a kritický stav této konstrukce je pravděpodobně jednou z příčin úniku vody z bazénové cirkulace. Lze opět doporučit její demolici a přesun na vhodnější místo a ve funkčním provedení.

### **Zdroj vody**

Objekt zdroje vody je ve vysokém stupni devastace, voda ze studně není využívána pro nevyhovující stav kvality vody (vysoký obsah manganu a železa). Zdroj vody je ve stávajícím stavu dále nepoužitelný.

### **Velký bazén**

Stav bazénových van - plavecké a neplavecké části velké vany i dětského bazénku - je podrobně popsán v kapitole 5.2. Závěry znaleckého posudku Betonconsultu. Bazény jsou po opravách použitelné a vyhovující.

### **Dětský bazén a brouzdaliště**

Oba dětské bazény neodpovídají vyhlášce č. 238/2011 Sb. Konstrukce většího kruhového bazénu je železobetonová s jedním hladinovým sběračem - skimmerem. Technický stav je opět podrobně popsán v kapitole 5.2. Závěry znaleckého posudku Betonconsultu. Menší dětské brouzdaliště je pouhá vana svařená z polypropylenu bez cirkulace vody, pro běžný provoz z hygienického hlediska nepoužitelná.

### **WC veřejnosti**

Objekt WC je v uspokojivém technickém stavu. Obsahuje 5 záchodových mís a 3 umyvadla pro ženy a 2 záchodové mísy, 4 pisoáry a 2 umyvadla pro muže, pro zaměstnance 1 záchod a dvě sprchy s vodou ohřívanou elektrickým bojlerem. Objekt sice nevykazuje známky poškození, ale počtem zařizovacích předmětů nesplňuje požadavky vyhlášky č. 238/2011 Sb., případně omezuje kapacitu koupaliště, kde počet zařizovacích předmětů bude určovat maximální možnou kapacitu areálu.

### **Sprchy veřejnosti**

Objekt sprch nesplňuje kapacitně ani technicky požadavky vyhlášky č. 238/2011 Sb. a svým řešením nesplňuje účel, pro který má sloužit. Doporučuje se jeho demolice a vybudování nového objektu, kde se zajistí i oddělení možnosti očisty dle pohlaví.

### **Oplocení a vstup**

Vstup do areálu není řešen přiměřeně jeho funkci, oplocení vyžaduje značné opravy a v mnoha místech nové provedení. Vhodné by bylo zajištění turniketového vstupu - není ale podmínkou pro provoz.

### **Hřiště**

Sportovní hřiště jsou vzhledem k delší době, kdy nebyly používány, v zanedbaném stavu a budou vyžadovat opravy vybavenosti a intenzivní údržbu vlastních ploch.

### **OKAL**

U vstupu stojící rodinný dům typu OKAL na zděném suterénu, který byl dříve využíván pro správce objektu a jako ubytovna sezónních pracovníků. Je ve velmi špatném stavu, kdy oprava a rekonstrukce by byla finančně velmi náročná. Tomu neodpovídají možnosti a potřeba využívání objektu. Je tedy mnohem efektivnější tento objekt odstranit.

## **5.4. Posouzení technologického vybavení**

Posouzení vychází z požadavků zák. č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, v platném znění a příslušné prováděcí vyhl. Č. 238/2011 Sb. v platném znění. Zde je

předepsaný systém bazénové recirkulace vody, požadovaný výkon recirkulace vody a měřené parametry, které je provozovatel povinen sledovat a zaznamenávat.

#### 5.4.1 Výkon úpravy vody velkého bazénu:

Stávající parametry pro velký bazén

Vodní plocha...  $75 * 25 = 1.875 \text{ m}^2$

Objem vody v bazénu:  $3.850 \text{ m}^3$

Akum.jímka  $7,6 * 1,2 * 2,1 \text{ m} = 19 \text{ m}^3$

Průměrná hloubka vody v bazénech: 2,1 m

Stávající výkon úpravy vody (odvozený z plochy filtrace ( $3 * \varnothing 1,800 \text{ mm}$ ) =  $230 \text{ m}^3/\text{h}$ , dle čerpadel nešlo posoudit, byla demontovaná

Tab. 1 Specifika bazénové technologie a úpravy vody dle hygienické vyhlášky a hydrotechnických výpočtů :

	Parametr	Vyhláška (výpočet)	Skutečnost	hodnocení
1.	Voda na úpravu	Z hladiny a ze dna	Ze dna	<b>neshoda</b>
2.	Přelivný žlábek	Min. 2/3 omočeného obvodu = 166 m	135 m	<b>neshoda</b>
3.	Kapacita jímky	Cca $80 \text{ m}^3$	Cca $19 \text{ m}^3$	<b>neshoda</b>
4.	Nastavitelnost cirkulace	Požadavek Vyhl.	Ano, 3 čerpadla	<b>shoda</b>
5.	Měření cirkulace	Požadavek Vyhl.	není	<b>neshoda</b>
6.	Doba zdržení	Max. 8 hodin	16,7 hod	<b>neshoda</b>
7.	Potřebný výkon 3 ks čerpadel	$3 * 230 \text{ m}^3/\text{h}$	nejistitelné	<b>xxxxxxx</b>
8.	Potřebná filtrační plocha	$5 * \varnothing 1.800 \text{ mm}$ nebo $3 * \varnothing 2.250 \text{ mm}$	$3 * \varnothing 1.800 \text{ mm}$	<b>neshoda</b>
9.	Temperace vody	Není vyžadována	není	<b>neřeší se</b>
10.	Hygienické zabezpečení	Kontinuálně chlórem	není	<b>neshoda</b>
11.	Korekce pH	Kontinuálně korektorem ph (kyselina nebo zásada)	není	<b>neshoda</b>
12.	Odběry vzorků	min. 1 * za 4 hodiny nebo kontinuálně	nelze již posoudit	<b>xxxxxxx</b>

#### 5.4.2 Výkon úpravy vody brouzdaliště:

Stávající parametry pro brouzdaliště :

Kruh, průměr 7.6 m, hl. 0,3 m

Vodní plocha  $45,4 \text{ m}^2$

Objem vody v bazénu  $13,6 \text{ m}^3$

Průměrná hloubka vody v bazénku 0,3 m

Stávající výkon úpravy vody  $0,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Tab. 2 Specifika bazénové technologie a úpravy vody dle hygienické vyhlášky a hydrotechnických výpočtů pro brouzdaliště:

	Parametr	Vyhláška (výpočet)	Skutečnost	hodnocení
1.	Voda na úpravu	Z hladiny a ze dna	Z hladiny	neshoda
2.	Přelivný žlábek	Min. 2/3 omočeného obvodu = 16 m	Bodový - skimmerem	neshoda
3.	Kapacita jímky	Cca 5 m <sup>3</sup>	Není instalována	neshoda
4.	Nastavitelnost cirkulace	Požadavek Vyhl.	není	neshoda
5.	Měření cirkulace	Požadavek Vyhl.	není	neshoda
6.	Doba zdržení	Max. 1 hodina	???	neshoda
7.	Potřebný výkon 3 ks čerpadel	Min. 2 * 10 m <sup>3</sup> /h	1 * ??? m <sup>3</sup> /h	neshoda
8.	Potřebná filtrační plocha	Ø 900 mm	Ø 500 mm	neshoda
9.	Teperace vody	Není vyžadována	není	xxxxxxxxx
10.	Hygienické zabezpečení	Kontinuálně chlórem	Není instalováno	neshoda
11.	Korekce pH	Kontinuálně korektorem ph (kyselina nebo zásada)	Není instalováno	neshoda
12.	Odběry vzorků	min. 1 * za 4 hodiny nebo kontinuálně	nelze již posoudit	xxxxxxxxx

Tab. 3 Další specifika koupaliště dle Vyhl. 238/2011 Sb. v platném znění

	Parametr	Vyhláška (výpočet)	Skutečnost	hodnocení
1.	Zpevněný „čistý“ ochoz kolem bazénů	Požadavek, š.min 3 m	Není, jen dlaždice prorostlé travou	neshoda
2.	Oddělení zelených ploch od bazénu	Požadavek	Není řešeno	neshoda
3.	Brodítka na vstupu na čistý ochoz z trávníku	Požadavek, min. 2 m dl. průchod	Není řešeno	neshoda
4.	Oplachové sprchy u brodítek	Požadavek	Není řešeno	neshoda
5.	Výměna vody v brodítkách	min. 1 x za hod.	Není řešeno	neshoda
6.	Očistné sprchy	Min.1/100 osob, oddělené dle pohlaví	6 společných výtoků	neshoda

Z uvedených tabulek 1, 2 a 3 jasně vyplývá, že letní koupaliště bylo provozováno zcela v neshodě s platnými hygienickými předpisy, a to jak po stránce stavebně – dispoziční, tak i technicko – hygienickým vybavení a i zázemím pro návštěvníky koupaliště. V rámci posuzování jsme se nezabývali plastovým bazénkem, který nebyl řešen s úpravnou vody a mohl pro koupající děti znamenat i vysoké hygienické riziko.

## 5.5. Závěry posudku provozně bezpečnostního řešení koupaliště provedeného soudním znalcem Mgr. Zbyňkem Kovářů

Tab. 4 - Zabezpečení vodní plochy dle TNV 94 09 20 – dle velikosti vodní plochy:

Vodní plocha	Hloubka vody	
	Do 1,6 m	Nad 1,6 m
Do 100 m <sup>2</sup>	1 VDj	1 VDs
100 – 400 m <sup>2</sup>	2 VDj	2 VDs
Dalších každých 300 m <sup>2</sup>	+ 1 VDj	+ 1 VDs

Pro vodní plochu 1 875 m<sup>2</sup> s průměrnou hloubkou 2,1 m vychází zabezpečení vodní plochy velkého bazénu 7 osobami s kvalifikací vodní dozor senior.

Tab. 5 - Varianta na počet návštěvníků koupaliště:

Počet návštěvníků	Hloubka vody	
	do 1,6 m vč	nad 1,6 m
1 až 60	1 VDj	1 VDs
61 až 150	2 VDj	2 VDs
151 až 300	3 VDj	3 VDs
301 až 800	4 VDj	4 VDs
801 až 1 300	5 VDj	5 VDs
1 301 až 1 800	6 VDj	6 VDs
Na každých dalších 500	+ 1 VDj	+ 1 VDs

Pro uvažovanou návštěvnost koupaliště odvozenou od vodní plochy (5 m<sup>2</sup>/plavce) \* 5ti násobek = okamžitá návštěvnost = 1.875 / 5 \* 5 = 1.875 osob, a z toho pro průměrnou hloubku 2,1 m vychází na střežení vodní plochy požadavek 7 osob vodního dozoru - senior. Tento počet může být ale proměnný podle aktuálního stavu návštěvníků na koupališti.

Komplikací pro střežení vodní plochy je okolnost, že není bazén obchozí ve své hlubší straně díky konstrukci stávajícího objektu úpravny vody, který zasahuje od vnitřního líce bazénu až po oplocení pozemku koupaliště.

Po provedení bouracích prací a odstranění provozního objektu není v současné době pro personál koupaliště žádné zázemí, kam by si mohli pracovníci odložit civilní oděv a osobní věci, ani kam umístit záchranné pomůcky a prostředky 1.pomoci, jakož není



k dispozici ani prostor pro ošetření drobných poranění vč. tekoucí pitné vody. Koupaliště je takto po stránce bezpečnosti a personálního a materiálního zajišťování bezpečnosti provozu nezpůsobilé.

## 6. Předběžné návrhy řešení

### 6.1. Kapacity

#### Z urbanistických ukazatelů (empirických)

Počet obyvatel města	:	6 500 obyvatel
Spádová oblast	:	15 000 obyvatel
Kapacita koupaliště pro spád. obl.	:	1 100 osob
Optimální plocha koupaliště	:	11 000 m <sup>2</sup>
Skutečná plocha areálu	:	cca 32 000 m <sup>2</sup>

	hodnoty stávající	navržené
<b>Z optimalizované vodní plochy</b>		
vodní plochy bazénů :		
- plavecký stávající (50 x 24 m)	1 200,0 m <sup>2</sup>	
- plavecký po úpravě (50 x 21,5 m)		1 075,0 m <sup>2</sup>
- rekreační stávající (24 x 24 m)	576,0 m <sup>2</sup>	
- rekreační po úpravě (15 x 21,5 m)		322,5 m <sup>2</sup>
- dětské brouzdaliště	40,0 m <sup>2</sup>	50,0 m <sup>2</sup>
<b>vodní plocha celkem</b>	<b>1 826,0 m<sup>2</sup></b>	<b>1 447,5 m<sup>2</sup></b>
Současný objem bazénových van činí 3 850 m <sup>3</sup>		
<b>Okamžitá kapacita vodní plochy :</b>		
plavecký	240 osob	215 osob
rekreační	192 osob	107 osob
dětské brouzdaliště	40 dětí	50 dětí
<b>okamžitá kapacita celkem</b>	<b>432 osob</b>	<b>322 osob</b>
- včetně dětí	472 osob	372 osob
<b>Kapacita areálu koupaliště z vodní plochy</b>		
výpočtová (maximální)	1 728 osob	1 288 osob
optimální		800 osob
<b>Denní návštěvnost koupaliště :</b>		
výpočtová	2 420 osob	1 804 osob
optimální		1 100 osob
maximální	3 460 osob	2 580 osob
průměrná		480 osob
<b>Požadované kapacity vybavenosti :</b>		
- šatny	- úložné skřínky (nepovinné, vhodné)	150 skříněk
	- převlékací kabiny	12 kabin
- očistné sprchy - ženy		4 růžic
	- muži	4 růžic

- WC	- ženy	8 mís
		4 umývadla
	- muži	4 mísy
		8 pisoárů
		4 umývadla

### Doprava v klidu

Předpoklad - 50 % návštěvníků nepoužije motorová vozidla

- motorizovaní návštěvníci	240 osob
- letní koupaliště - návštěvníci minimálně	40 stání
- návštěvníci optimálně	60 stání

z toho pro invalidní osoby 2 stání, opt. 3 stání

Výpočet nároků na dopravu v klidu dle ČSN 73 6110 :

V objektu jsou navrženy následující funkce pro jeho využití v maximálním provozu:

- návštěvníci..... 240 .... 6 návštěvníků na 1 stání... 40,0 stání

$$N = O_0 \cdot k_a + P_0 \cdot k_a \cdot k_p$$

$$P_0 = 40,0 \text{ stání}$$

Součinitel vlivu stupně automobilizace.....  $k_a = 1,0$  (500 vozidel / 1000 obyvatel)

Součinitel redukce počtu stání .....  $k_p = 1$

$$N = 0 \cdot 1,0 + 40 \cdot 1,0 \cdot 1 = 40 \text{ parkovacích stání}$$

Z toho 2 stání budou vyhrazena pro osoby s omezenou schopností pohybu.

Při zachování stávajícího objektu WC pro muže a ženy se současným vybavením vychází okamžitá kapacita koupaliště omezeně na 450 osob. Z toho odvozeně vychází požadavek na minimální vodní plochu při zajištění poměru 1/10 plavajících, 1/5 dětí a 7/10 běžných uživatelů koupaliště při poměru počtu osob ve vodě a na břehu 1 : 4 :

(1/10 z 450):5 ..... 9 osob \* 5 m<sup>2</sup>/plavce ..... 45 m<sup>2</sup> plavecké plochy

(7/10 z 450):5 .....63 osob \* 3 m<sup>2</sup>/ neplavce .... 189 m<sup>2</sup> rekreační plochy

(1/5 z 450) : 5 ..... 18 dětí \* 1 m<sup>2</sup> / dítě ..... 18 m<sup>2</sup> brouzdaliště

## 6.2. Stavební program

Stavební program je zde navržen předběžně jako podklad pro rozhodování investora před zadáním definitivní architektonické studie. Řešení všech objektů a prvků mimo vlastní bazény je navrženo v souladu s předpoklady a představami investora.

Řešení vlastních bazénů koupaliště je navrženo ve variantách. Nejjednodušší a zároveň investičně nejlevnější variantou je zachování stávajících bazénových van, jejich oprava a nová povrchová úprava. Dalšími uvažovanými variantami je vložení nových betonových bazénových van dělených podle způsobu využití - plavecká část, rekreační neplavecká část dětské brouzdaliště. Zadavatel požaduje koupališti zachovat relaxační charakter bez výrazného ztraktivňování vodními atrakcemi, takže žádná z uváděných variant neřeší přebudování areálu na sezónní aquapark. Vyloučená byla v zadání i varianta materiálového řešení koupaliště do nerezů jako finančně pro město nedostupná vzhledem k velikostem bazénových van.

Doporučený stavební program koupaliště mimo bazény :

- Vstupní objekt - brána, pokladna, kancelář, zázemí plavčků
- Strojovna úpravy vody - je třeba vybudovat novou strojovnu s novým vybavením
- Akumulace - je třeba vybudovat novou jímku odpovídajícího provedení a kapacity
- Šatny a sprchy - je třeba vybudovat nový objekt odpovídající platné vyhlášce
- WC - je třeba vybudovat nový objekt nebo původní opravit a přistavět nové kapacity
- Ochozy - rekonstruovat a doplnit brodítky a ohrazením v souladu s vyhláškou, aby vstup na čistý ohoz kolem bazénu byl možný z opalovacích ploch pouze přes očištná brodítká.
- Sportovní zázemí - doporučujeme ponechat po opravách a nově vybudovat :
  - plážový volejbal
  - volejbal a nohejbal
  - minigolf
  - pétanque
  - stolní tenis exteriérový
  - exteriérové velké šachy
  - ruské kuželky
  - hrazdu
  - posilovací stroje exteriérové
- Dětské hřiště s pískovištěm, prolézačkou a šplhací stěnou
- Přístupové komunikace - vytvořit kvalitní povrchy v souladu s vybranou variantou
- Parkoviště - doplnit nové parkovací plochy v souladu s vybranou variantou

Bazénová vana - popsáno v kapitole 6.4. :

- Bazénová vana - doporučujeme realizovat variantu s vestavbou nových van (viz dále), tedy zmenšit současné rozměry vodní plochy obou bazénů a rozdělit bazény podle jejich způsobu využití
- Dětské bazény - malý bazén rekonstruovat na dětské brouzdaliště
- Bazénová technologie - musí zajistit hygienicky nezávadnou vodu v souladu s platnými hygienickými předpisy. Pro provoz koupaliště předpokládáme vybudování společné úpravny vody pro všechny bazény. Její výkon se bude odvíjet od velikosti vodní plochy, objemu vody a navržené kapacity koupaliště představující velikost zátěže.  
Pro bazénovou technologii se zřídí nový objekt úpravny vody. Bude ho tvořit podzemní část s akumulační jímku a čerpadlovnou a nadzemní část s filtračními jednotkami, ovládáním, chemickým hospodářstvím a zázemím pro další vybavení údržby nejen

bazénů, ale celého koupaliště. Ve variantách uvažujeme vybudování zcela nového objektu, případně využití části bazénu pro podzemní část strojovny.

- Solární ohřev: Pro zvýšení komfortu koupání vyšší teplotou vody v bazénech je možné použít solární absorbéry, které urychlí temperaci vody oproti ohřevu jen od dopadu slunečních paprsků na vodní hladinu. Zde je velikou nevýhodou velký objem vody v bazénech a tím nutnost značné plochy pro umístění absorbérů. V případě uvažování solárního ohřevu se nabízí možnost oddělení cirkulace bazénů tak, že velký bazén by byl bez temperace a temperace by se prováděla jen na části rekreační – neplavecké s brouzdalištěm. Tento způsob ale přináší zvýšení investice do dvou nezávislých bazénových technologií.

### **6.3. Koncepce architektonického řešení**

Návrh řeší revitalizaci a zatraktivnění stávajícího areálu původního koupaliště, stávající jednotlivé objekty již funkčně i morálně zastaraly.

Pro nově zamýšlenou cyklostezku je v návrhu vymezen koridor při západní straně areálu koupaliště, trasa navazuje na přístup k hlavnímu vchodu od centra obce. Obslužnost areálu je zajištěna rozšířeným začátkem cyklostezky.

Celková koncepce řešení otevírá diskuzi o možnostech umístění parkovacích ploch pro návštěvníky. Variantně je řešeno umístění menšího parkoviště na stávajících plochách v dosahu hlavního vstupu do areálu ze směru z centra obce a většího parkoviště z opačné strany areálu u současné čističky v docházkové vzdálenosti po nově budované cyklostezce. Další zvažovanou možností je umístění parkování na pozemcích Českých drah vedle nádraží - je v jednání.

Hlavní vstup zůstává na současném místě, stinné plochy a krátký přístup podél svahu se stromy je velmi atraktivní. Objekt zahrnuje pokladnu, informační panel, pohodlný vstup návštěvníků a zázemí plavčků (v areálu koupaliště bude zbudována pozorovatelná plavčíka).

Hlavní provozní objekt je navržen jako kompaktní štíhlá hmota při západním svahu, zaujímá místo ve stinné části, aniž by sám vytvářel stínící bariéru. Obsahuje maximálně otevřené, vzdušné WC kabiny, sprchy a převlékací kabiny odděleně pro muže a ženy, kapacitu lze upravit dle zamýšlené kapacity koupaliště. Pro odložení věcí lze použít uzamykatelných skříněk nebo jen boxů na cennosti, vše umístěné v plášti objektů na viditelné kontrolovatelné straně z prostoru koupaliště. Dále je zde občerstvení, které je koncipováno jako posezení s chlazenými nebo teplými nápoji a rychlým občerstvením. Stolky a židle občerstvení umístěné na dřevěné terase i na trávě tvoří barevný akcent prostoru. Zásobování probíhá z příjezdové komunikace přímo ke skladu. Svým vnějším obvodem tvoří hranici areálu, zbytek oplocení je řešen jednoduchým typem pletiva se sloupky. Stavební objekty jsou lehké konstrukce, povrch je zamýšlen převážně ze dřeva v živém rastru svislic, který dokáže být svým seskupením dle potřeby transparentní - vstupy a vjezdy, i kompaktní - pevné stěny. Dřevo je doplněno ocelovými prvky spojek a kování, plus nerez prvky schránek na oděvy. Je zde možnost užití barevných akcentů na jednotlivých prvcích. Přesah střechy poskytne komfort pro odpočinek a osvěžení návštěvníků, případně jako kryt před

náhlým deštěm. Střechou prorůstají na třech místech živé stromy jako významný architektonický prvek, jako symbolické spojení s místní zalesněnou lokalitou. Vše spočívá na základu dřevěné terasy, litého betonu a kamenné dlažby lokálně umístěné v místech největší provozní zátěže - vstup, vjezd zásobování, sanitky apod.

Upravené plochy bazénů jsou umístěny do stávající vany jako nový, vložený prvek. Bazén je obchozí po celém svém obvodu. Čistá pochozí plocha za brodítky a zeleným ohrazením má proměnlivou šířku tak, aby vyhověla okolním atrakcím spojeným se vstupem do vody. Oblíbené bude prostorné dřevěné sluneční plato, lamelová lávka spojující protilehlou stranu koupaliště s občerstvením, povlovné, široké schody do vody vybízející ke hrám a v neposlední řadě soustava mělčích bazénků pro hry nejmenších s posezením pro dospělý dozor. Pro zdatné plavce je tu několik drah se skokánky na obou protilehlých stranách. Kompozici doplní další stříkající nebo kluzké vodní atrakce, umístěné v mělčí části bazénu.

Součástí hlavního objektu v jeho koncové části bude i strojovna úpravy bazénové vody s nadzemní částí s filtry a čerpadly, řešená jako lehká objekt v materiálové návaznosti povrchů.

V areálu budou umístěna sportovní i dětská hřiště dle volby zadavatele z nabídky uvedené v předchozí kapitole. Pomůcky se uskladní v rámci hlavního objektu.

Ostatní volné plochy areálu jsou hustě zatravněny odolnou travinou s nízkým vzrůstem (méně časté sekání) a jsou koncipovány jako slunné louky.

#### **6.4. Nové stavebně technické řešení**

Nové stavebně technické řešení vychází jednak z výsledků stavebně technického průzkumu a také z požadavku a představ zadavatele na řešení rekonstrukce a modernizace koupaliště. Dle upřesněného požadavku jsou řešeny všechny objekty a prvky, vlastní bazény jsou pak navrženy ve variantách - zachování stávajících bazénových van, jejich oprava a nová povrchová úprava nebo vložení nových betonových bazénových van dělených podle způsobu využití - plavecká část, rekreační část s dětskou částí a dětské brouzdaliště.

**Varianta levnější** - ponechání rozměrů bazénových van a jejich oprava, nové přelivné žlaby a nový povrch (nátěr, fólie nebo nástřik polyureou), oprava dětského bazénu - brouzdaliště, nový vstup a oprava oplocení, nová strojovna úpravny vody, nové zázemí návštěvníků - WC, sprchy, převlékárny, nové zázemí zaměstnanců, nové občerstvení, oprava sportovišť a dětského hřiště.

**Varianta komplexní** - rozdělení, úprava a zatraktivnění bazénových van s celkovým zmenšením vodních ploch, nové povrchy, nové brouzdaliště, nový vstup a oprava oplocení, nová strojovna úpravny vody, nové zázemí návštěvníků - WC, sprchy, převlékárny, nové zázemí zaměstnanců, nové občerstvení, oprava a doplnění sportovišť, nové dětské hřiště s pískovištěm, prolézačkou a šplhací stěnou.

Z provedeného stavebně technického průzkumu a výše uvedených závěrů vyplývají doporučení pro rekonstrukci jednotlivých objektů :

### **Velká bazénová vana - varianta ponechání s opravou**

Pro variantu s opravou bazénové vany musí hlavní rekonstrukční zásah směřovat do oblasti přelivného žlábků, který je masivně rozrušen a je nadále nepoužitelný. Nejjedno-dušším a dlouhodobě velmi efektivním opatřením je jeho celobvodová mechanická demolice a celkové nové provedení z mrazuvzdorného betonu se specifikací C 30/37, XF4. To by umožnilo tuto kritickou oblast zásadně zrevitalizovat a její životnost prodloužit minimálně na 50 let. Druhou variantou je pak použití vysokotlakého vodního paprsku s pracovním tlakem 1200 až 1800 barů, tedy vysokotlaké aparatury s takovým litrovým výkonem a tlakem, který bude schopen nevyhovující mrazově poškozený beton selektivně vybourat. Na základě vizuálního posouzení a bodově provedených zkoušek nelze s jistotou předvídat, v jakém objemu by byl beton odstraněn a v jakém případně ponechán. Následovaly by pak dobetonávky poškozených partií, doplněné případně lokálními opravami pomocí standardních správkových reprofilačních malt. Řešení je z hlediska zajištění dlouhodobé životnosti prvku významně riskantnější. Nelze při něm vyloučit situaci, kdy přinejmenším dílčí oblast bude vykazovat již v průběhu prvních deseti let opět problémy s degradací. Proto doporučujeme aplikovat vhodnou povrchovou úpravu na celé bazénové vany. Na vnitřním povrchu dna bazénové vany je po odstranění stávajícího nátěrového systému kvalitní konstrukční beton s přijatelnou mrazuvzdorností, který umožní ukotvení nového pružného povrchového nátěrového systému adhezí. U stěn které mají nevyhovující mrazuvzdornost však bude situace pro adhezní kotvení méně vhodná. Veškeré adhezně kotvené povrchové úpravy v exteriéru jsou významně riskantnější než povrchové úpravy adhezně nekotvené (nespojené s podkladem).

Po odstranění stávajícího nátěrového systému musí být povrch dna a stěn zrevidován a budou provedeny lokální opravy v rozsahu do 5 % povrchu dna a 20% u stěn. Tyto opravy by se prováděly tak, že by se poškozené oblasti geometricky omezily, obřízly úhlovou brusku do hloubky 20 až 30 mm a vyplnily vhodnou správkovou maltou, odpovídající ČSN EN 1504-3 v kategorii R2. Následně by byla aplikována vhodná povrchová úprava pro styk s mírně agresivní vodou (chlór). Vzhledem k neexistenci vnější hydroizolace (parozábrany) stávajících bazénových stěn nedoporučujeme použít adhezně kotvenou povrchovou úpravu.

### **Velká bazénová vana - varianta vbetonování nových van**

Varianta s vložení nových bazénových van při zmenšení vodních vod a dělení bazénu podle jejich využití si vyžádá rovněž celobvodovou mechanickou demolici rozrušených a je nadále nepoužitelných částí přelivného žlábků. Pro nově betonované vložené vany by byl použit rovněž mrazuvzdorný beton se specifikací C 30/37, XF4 s tím, že nové vany by bylo vhodné izolovat i ze všech vnějších stran. To umožní i případné použití adhezně kotvené povrchové úpravy.

### **Dětský bazén - brouzdaliště**

V případě brouzdaliště postačí odstranění stávajícího nátěrového systému, otryskání a vybourání navazující oblasti za zhlavím brouzdaliště. Zhlaví by pak bylo nově vytvářováno, aby nedocházelo ke vtékání vody do brouzdaliště z povrchu terénu. Řešení tohoto detailu i zamezení stékání srážkové vody z okolního terénu do brouzdaliště by

mělo být jedním z úkolů rekonstrukčního zásahu. Ideální by bylo z vnější strany terén odhalit do nezámrzné hloubky 60 až 90 cm, vyreparovat vnější stěnu brouzdaliště vysokotlakým vodním paprskem a brouzdaliště obetonovat v tloušťce 100 až 120 mm betonovou směsí třídy C 30/7 se specifikací XF4. Obetonávku není třeba vyztužovat. Smršťovací trhliny ve zhlaví kruhového brouzdaliště by byly vizuálně posouzeny po odstranění nátěru a případně zainjektovány. Stávající podkladní betonu dna i stěn je dlouhodobě využitelný a použitelný pro kotvení vhodného povrchového systému.

### **Ostatní objekty**

Ostatní objekty areálu koupaliště budou řešeny jako jednoduché sezónní stavby bez zateplení, případně i částečně otevřené. Konstrukčně se může jednat o kombinaci zdiva, betonu a dřeva.

## **6.5. Nové technologické vybavení - bazénová technologie**

Pro návrh správného řešení bazénové technologie bude potřebné provést hydrotechnické výpočty, které vyhodnotí výslednou variantu řešení – dle vodní plochy, objemu vody v bazénech a předpokládané návštěvnosti. Protože dosud není zvolena koncepce řešení, bude provedeno vyhodnocení orientačně pro variantu původní velikosti bazénů a koncepce varianty zmenšení vodní plochy rozdělením na menší, účelově oddělené plochy. V obou řešeních počítáme se společnou úpravnou vody pro všechny bazény.

### **Složení technologie úpravy bazénové vody:**

- záchytná akumulární jímka s přívodem zdrojové vody a hlídáním hladiny
- cirkulační čerpadla s předřazeným lapačem hrubých nečistot, umožňující nastavitelnost průtoku dle zatížení bazénů
- filtrační jednotky pro koagulační filtraci
- chemické hospodářství úpravnou vody (dávkování flokulantu a řízené dávkování chlorového prostředku a řízené dávkování korektoru pH)
- systém M+R hlídání hlavních parametrů kvality vody v bazénech
- systém pohonu vodních a vzduchových atrakcí
- systém potrubních rozvodů bazénů
- systém měření průtoků cirkulace pro jednotlivé bazény
- systém zásobování brodítek a oplachových sprch do brodítek

**Tab. 6 - technologické vybavení úpravnou vody**

	<b>Technologický prvek</b>	<b>Varianta nezmenšená</b>	<b>Varianta zmenšená</b>
1.	Akumulární jímka	85 m <sup>3</sup>	75 m <sup>3</sup>
2.	Recirkulační čerpadla	3 * 240 m <sup>3</sup> /h	3 * 180 m <sup>3</sup> /h
3.	Filtry	4 filtry Ø 2000 mm	3 filtry Ø 2000 mm
4.	Chemické hospodářství	4 dávkovací čerpadla	5 dávkovacích čerpadel

5.	M+R kvality vody	Clvolný a vázaný, pH, Rx + Clvolný pro brouzd.	Clvolný a vázaný, pH, Rx + Clvolný pro brouzd + Clvolný pro nepl.b.
6.	Vodní a vzduchové atrakce	Dle vybavenosti	Dle vybavenosti
7.	Potrubní rozvody	Rozvody k bazénu + pro brouzdaliště	Komplet nové rozvody
8.	Průtokoměry	1 * plavecký, 1 * neplav, 1 * brouzdaliště	1 * plavecký, 1 * neplav, 1 * brouzdaliště
9.	Voda do brodítek a sprch	1 DČ – Cl, AT stanice, vodoměr, potrubí	1 DČ – Cl, AT stanice, vodoměr, potrubí

### 6.6. Možnost využití místní studny

Studniční voda má dle zadavatele dostatečnou kapacitu, která je schopna zajistit naplnění bazénu. V současné době se používá na plnění bazénu pro zimní období jako ochrana proti promrznutí stavebních konstrukcí bazénové vany. Voda ale nemá kvalitu, která by byla přímo použitelná pro provoz bazénů koupaliště – bylo by nutné vybudovat předúpravnu vody, která by zlepšila její parametry

**Tab. 7 – orientační parametry studniční vody**

	parametr	porovnání	výsledek
	Mikrobiologický rozbor	Výskyt mikroorganismů	nevyhovuje
	pH vody	Mírně kyselá – v limitu	vyhovuje
	Zákal vody	38 x překračuje	nevyhovuje
	Amoniak, dusičnany,	V limitu	vyhovuje
	Železo	30 x překračuje	nevyhovuje
	Mangan	23 x překračuje	nevyhovuje
	Tvrdość celková	Velmi tvrdá	nevyhovuje
	Vápník, hořčík	Překračuje limit	nevyhovuje
	CHSK	Těsně v limitu	vyhovuje
	Těžké kovy	Výskyt ale v limitu	
	Sodík, bromičitany	V limitu	vyhovuje
	Chloridy	Vysoké, ale v limitu	

Na koupališti je k dispozici i pitná voda z městského vodovodu. V rámci vyhodnocení provozních nákladů se provedlo posouzení, je-li vhodnější investice do předúpravy a čerpání místní „levnější“ vody nebo použít do provozu „dražší“ pitnou vodu, ale nemuset investovat do předúpravy a starat se o další technologický celek.



Podle vyjádření specialisty na úpravárenství vod je kvalita vody pro provánění úpravy na zdrojovou vodu pro plnění a provoz koupaliště velmi složitá, nakladná, vyžadující přítomnost odborníka – specialisty..

Orientační popis prováděných operací:

- zvýšit pH vody nad hodnotu 9,1 a provést provzdušnění
- Aplikovat KMnO<sub>4</sub> a provést vyvločkování v lamelových usazovacích
- Aplikovat síran hlinitý, přefiltrovat a převést do zásobní nádrže
- Filtrace na manganovém a sorpčním filtru
- Úprava konečná pH
- Finální desinfekce vody

Protože provozní náklady na úpravu této vody byly odhadnuty na 30 – 40 Kč/m<sup>3</sup>, nebylo již s touto variantou dále počítáno

## 7. Ekonomické předpoklady návrhu

Tab. 8 – odhad pořizovacích nákladů jednotlivých variant řešení koupaliště

Položka	Var.nezmenšená	Var.zmenšená 1	Var.zmenšená 3
bazénové vany - opravy x vestavba	6 000 000 Kč	18 000 000 Kč	15 000 000 Kč
bazénové ochozy s oplocením	1 400 000 Kč	1 400 000 Kč	1 800 000 Kč
bazénová brodítko (6 ks)	900 000 Kč	900 000 Kč	900 000 Kč
objekty zázemí	7 500 000 Kč	7 500 000 Kč	7 500 000 Kč
zpevněné plochy zázemí	600 000 Kč	600 000 Kč	600 000 Kč
akumulační jímka - odhad	2 000 000 Kč	1 500 000 Kč	1 400 000 Kč
oplocení areálu - odhad	1 000 000 Kč	1 000 000 Kč	1 000 000 Kč
sportoviště - odhad dle míry opravy	800 000 Kč	800 000 Kč	800 000 Kč
dětské hřiště - odhad dle vybav.	500 000 Kč	500 000 Kč	500 000 Kč
inženýrské sítě - odhad	1 000 000 Kč	1 000 000 Kč	1 000 000 Kč
Příjezd.a přístup. Komunikace	2 000 000 Kč	2 000 000 Kč	2 000 000 Kč
Parkoviště pro cca 60 aut	3 500 000 Kč	3 500 000 Kč	3 500 000 Kč
Sadové úpravy - odhad	1 500 000 Kč	1 500 000 Kč	1 500 000 Kč
Strojovna technologie	3 500 000 Kč	3 500 000 Kč	3 500 000 Kč
Bazénová technologie	5 500 000 Kč	5 425 000 Kč	4 800 000 Kč
Skluzavka široká	900 000 Kč	900 000 Kč	900 000 Kč
Vodní atrakce			
Solární ohřev			
součet	38 600 000 Kč	50 025 000 Kč	46 700 000 Kč
jen bazénová část	19 300 000 Kč	30 725 000 Kč	27 400 000 Kč