

D. Dokumentace objektů a technických zařízení

D 1. Dokumentace stavebního objektu

D 1. Technika prostředí staveb, Stavební řešení

*D 1.A) TECHNICKÁ ZPRÁVA*

*D 1.B) VÝKRESOVÁ ČÁST*

**Seznam:** dle celkového seznamu

**Identifikační údaje stavby a investora**

**Název akce :**

Oprava koupaliště Dubňany

část: Nástřik bazénů a doplnění strojovny+čisticích zon

**Investor, Stavebník:**

Město Dubňany, IČ 002 84 882

Odbor správy majetku a investic města

Náměstí 15.dubna 1149

CZ 696 03 Dubňany

**Stupeň dokumentace:**

DZS – dokumentace pro zadání stavby

**Charakter stavby:**

stavební úpravy, oprava - udržovací práce, oprava instalované technologie

**Místo stavby:**

Letní koupaliště Dubňany, Ke Koupališti 491

pozemek parc.č. 2900/2, 2900/5, 2900/22, 2900/23, 2900/24, 2900/25,

2900/26, 2900/27, 2900/30, 2900/34, 2900/35, 2900/38,

katastrální území Dubňany (633 585)

**Hlavní projektant:**

havelengineering,Ing. Zdeněk Havel, IČ 185 55 535

Prostřední 3449

CZ 760 01 Zlín

ČKAIT 1301062 PS, [www.havelengineering.com](http://www.havelengineering.com),

<mailto:havel@havelengineering.com>, tel: +420 602 786 297

**Odpovědný projektant:**

havelengineering,Ing. Zdeněk Havel, IČ 185 55 535

Prostřední 3449

CZ 760 01 Zlín

ČKAIT 1301062 PS, [www.havelengineering.com](http://www.havelengineering.com),

<mailto:havel@havelengineering.com>, tel: +420 602 786 297

Předmětem předkládané projektové dokumentace je oprava konstrukce bazénů a technologických rozvodů v letním rekreačním, relaxačním a sportovním areálu města Dubňany, nazývané "Koupaliště Dubňany", ve smyslu provedení stavebních úprav a úpravy technologického řešení strojovny a čistících zón pro vstupy do jednotlivých bazénů. Bazény se v rámci samostatného stavebního díla sanují a celkově opravují formou vybetonování nového železobetonového dna spolu se sanací stěn, za účelem vytvoření nepropustné vany se zachováním přelivných žlábků ve stávající podobě a ve stávajícím rozsahu.

všechny bazény mimo dojezdového, budou opatřeny systémem pružné membrány či nástřiku s požadovanými vlastnostmi, barva je světle modrá.

Celá strojovna a chemické hospodářství bude monitorováno s délkovým výstupem

Čistící zóny před vstupem do bazénů musí být doplněny zábradlím a sprchou dle požadavku hygieny

Dětský bazén musí být doplněn vypouštěním přímo do kanalizace.

## Obsah:

1. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	2
2. FUNKCE A USPOŘÁDÁNÍ SYSTÉMU.....	3
2.1 Plavecké bazény a princip výměny potrubí.....	4
2.2 Cirkulace vody .....	5
2.3 Podmínky pro provoz .....	5
3. ZÁSADY BEZPEČNÉHO PROVOZU, OCHRANA OSOB A MAJETKU PŘED ÚRAZEM NEBO POŠKOZENÍM .....	6
4. VÝPIS ZÁKLADNÍCH POUŽITÝCH LEGISLATIVNÍCH PODKLADŮ A NOREM .....	6

## 1. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Předmětem této části je zadávací dokumentace pro řešení povrchové úpravy bazénů a pro doplnění strojovny, doplnění čistících zón a doplnění vypouštění dětského bazénu, v areálu letního koupaliště Dubňany. Bazény a technologie se celkově opravují, toto je doplnění prací a technologie, v rozsahu:

### Stavební práce bazény

Podklad pro provedení nové povrchové úpravy je kvalitní beton, případně cementová stěrka.

Penetrační nátěr stěn i dna bazénu, typ epoxidový, před nástřikem a nátěrem

Voděvzdorný nástřik systém na bázi polyuretanu - voděvzdorná vrstva tl. 2 mm, nebo 2,2 kg/m<sup>2</sup>/mm,

#### VLASTNOSTI

- ▣ vysoce elastický - překlenující trhliny
- ▣ není třeba další vyztužení
- ▣ výborná přídržnost k podkladu - min. 2,0 MPa
- ▣ netoxický, pro děti protiskluzná úprava
- ▣ hygienické atesty pro použití na veřejné bazény
- ▣ UV resistantní
- ▣ vyhovuje sanační normě ČSN EN 1504

Finální ochranný nátěr na bázi polyuretan 0,3 kg/m<sup>2</sup>, odolnost proti UV záření, odolnost proti chlorovým sloučeninám, odolnost proti opalovacím krémům, odolnost proti tvorbě řas, v barvě světle modré, se zachováním protiskluzné úpravy na pochozích plochách, především pro děti

Rozsah prací je - plavecký bazén, dětský bazén, brouzdaliště, čistící zony

### Strojovna

Strojovna svoji celkovou kapacitou vyhovuje, protože parametry či objem vody v bazénech se nemění či spíše snižuje, protože objem vody v plaveckém bazénu bude menší. Základná rozsah úpravy ve strojovně obsahuje:

- instalace 2 ks filtračních nádob
- instalace akumulací nádob pro okruh brouzdaliště
- potřebné potrubí PVC, ventily, armatury, tvarovky, závěsy

- související kotevní práce a stavební přípomoc
- doplnění sbru dat a monitorování s dálkovým výstupem

#### Čistící zóny pro vstup do bazénu

Čistící zóny jsou základní hygienická zábrana pro udržení čistoty bazénu, počet je celkem 6 ks. Tyto zóny budou doplněny

- vnitřní madlo pro osoby s omezením pohybu
- boční madla pro zabránění průchodu mimo čistící zónu
- sprchová růžice s tlačítkovým časovým spínáním v počtu 2 ks
- související práce na napojení pitné vody

#### Dětský bazén - vypouštění

Nové řešení zásobování vodou je ve smyslu samostatných okruhů pro jednotlivé bazény. S ohledem na délky potrubí a spádové poměry je nutné pro hlubší část dětského bazénu doplnit samaostané vypouštění přes podzemní uzavírací armaturu, přímo do kanalizace.

Technologické řešení úpravy areálu zachovává stávající úpravnu bazénové vody umístěné ve stavebním objektu SO 01. Jedná se o společnou úpravnu pro dětský bazén, dětské brouzdaliště, dojezdový bazén a bazén plavecký. V těchto bazénech je změněn systém přívodu a odvodu bazénové vody, tak aby byly splněny požadavky vyhlášky Mzdr. č. 97/2014 Sb. Zde je požadováno, aby recirkulace bazénové vody mohla být prováděna současně přes hladinové žlábký a odběrem ze dna.

## **2. FUNKCE A USPOŘÁDÁNÍ SYSTÉMU**

Strojovna

Strojovna pro koupaliště je předkládanou dokumentací doplněna o 2 ks pískových filtrů pro plavecký bazén, včetně sestavy ventilů do 5-ti cestného provedení. Dle požadavku hygieny na nezávislé řešení okruhu pro brouzdaliště se doplňuje akumulární nádrž.

Velikosti jednotlivých bazénů:

1. Plavecký bazén 49,86 x 20,68 m hl. 1,2 – 1,6 m - objem 1443,5 m<sup>3</sup>
2. Dětský bazén velký 21 x 23 m hl 0,3 – 1,2 m – objem 306,3 m<sup>3</sup>
3. Dětský bazén malý 5 x 5 m hl. 0,3 m - objem 7,5 m<sup>3</sup>
4. Dojezdový bazén 9,9 x 6,05 m hl. 1,0 m - objem 59,9 m<sup>3</sup>

Intenzita recirkulace jednotlivých bazénů je v souladu s přílohou č.11 vyhlášky Mzdr. č.97/2014 Sb.

- |                       |                                |
|-----------------------|--------------------------------|
| 1. Plavecký bazén     | 240 - 272 m <sup>3</sup> /hod  |
| 2. Dětský bazén velký | 87,5 - 109 m <sup>3</sup> /hod |
| 3. Dětský bazén malý  | 3,8 - 7,5 m <sup>3</sup> /hod  |
| 4. Dojezdový bazén    | 17 m <sup>3</sup> /hod         |

---

Celková požadovaná společná intenzita recirkulace 348,3 - 405,5 m<sup>3</sup>/hod

1. Společná úpravna bude pro plavecký bazén je doplněna o 2 ks pískových laminátových filtrů, průměr max 1.400 mm a výkonu do 68 m<sup>3</sup>/hod

2. Filtrační nádoby musí mít pískovou náplň vysokou minimálně 1 m.

3. Samostatná úpravna vody pro malý dětský bazén, nazývaný brouzdaliště, je doplněna akumulární nádobou pro celkový výkon okruhu s regulovatelným průtokem až 25 m<sup>3</sup>/hod

4. Součástí technologie úpravy vody, včetně chemického hospodářství, je doplnění monitorování provozu strojovny s dálkovým přenosem do sídla provozovatele či do kanceláří na MÚ Dubňany. provedení je žádáno jako kompaktní soubor zahrnující základní prvky pro kontinuální sledování a sbírání dat o udržování parametrů bazénové vody pro jednotlivé bazény. Sledované veličiny jsou pH, volný chlor, celkový chlor, teplota, průtoky, chod systému i jednotlivých částí

Do systému je dávkován chlornan sodný jako desinfekční prostředek. Obsah volného chlóru ve vodě maximální teploty 28°C má být 0,3 – 0,6 mg/l. To řídí stávající automatické měřicí a regulační zařízení. Zároveň je kontinuálně měřena hodnota pH a ORP. Hodnota pH má být podle vyhlášky 6,5 – 7,6. Při nižších hodnotách pH se zvyšuje účinnost volného chlóru (to platí až do hodnoty pH 4) avšak technologické zařízení má v kyselém prostředí nižší životnost. Naopak při vyšším pH se v systému vytváří vápenné usazeniny, které mohou zničit například pískovou filtrační náplň. Úprava pH bude prováděna prostředky na bázi kyseliny sírové. Aby hodnoty volného chlóru byly stabilní, a v úrovni dle vyhlášky, v každém bazénu není možné použít jedno dávkovací místo pro všechny bazény. U bazénů s vyšší intenzitou recirkulace by bylo více chlóru u bazénu s nižší intenzitou by pak chlór chyběl. Proto bude v každém bazénu měřeny hodnoty volného, vázaného chlóru a ORP měřeny samostatně a regulace volného chlóru bude prováděna v každém bazénu samostatně. Požadavky vyhlášky Mzdr. č. 97/2014 jsou takové, že volný a vázaný chlór a ORP se má měřit hodinu před začátkem provozu a pak každou čtvrtou hodinu a pH se musí měřit jednou denně. Proto navrhujeme, aby tyto veličiny byly pro všechny bazény měřeny kontinuálně a automaticky zapisovány na SD kartu. Ostatní veličiny, které je potřeba měřit 1 x za 14 dní (zákal a dusičnany) budou měřeny fotometricky a společně s teplotou a průhledností budou výsledky zapisovány do provozního deníku. Zde bude též zapisována návštěvnost a množství ředící vody (dle vyhlášky je potřeba doplňovat 60 l/os/den ??). Množství ředící vody bude odečítáno z registračního vodoměru na dopouštěcím potrubí do akumulární jímky.

## 2.1 Plavecké bazény a princip řešení strojovny

### Stavební popis bazénů

*Dětský bazén* tvar "L" s rozměry 21,0 x 23,0 m s hloubkou 0,30 – 1,20 m, kdy dno se svažuje na dvě různé úrovně, to je –1,20 m a -0,50 m. Bazén má čtyři linie podlahových trysek. Z přelivových žlábků po obvodě jsou provedené odtoky v rohu bazénu, ze které voda odtéká do akumulární jímky.

*Dětský bazén-brouzdaliště* tvar čtverce s rozměry 5,0 x 5,0 m s hloubkou 0,20 m, kdy dno se nesvažuje. Bazén má dvě linie podlahových trysek. Z přelivových žlábků po obvodě jsou provedené odtoky v rohu bazénu, ze kterých voda odtéká do akumulární jímky.

*Čistící zóny-jímky* mají tvar obdélníku s rozměry 2,10 x 2,75 m s hloubkou 0,20 – 0,25 m, kdy dno se svažuje k podlahové vpusti. Jímka nemá podlahové trysky, ale je vybavena tlakovými hlavovými sprchami. Z podlahové vpusti voda odtéká do areálové městské kanalizace.

*Plavecký bazén* má tvar obdélníku s rozměry 50,0 x 21,0 m s hloubkou 1,35 – 1,80 m, kdy dno se svažuje na úroveň –1,80 uprostřed bazénu. Bazén má dvě linie trysek. Stěnové trysky mají horní hranice na úrovni –1,20, kde je kolem bazénu odpočinkový stupínek. Druhá úroveň spodních trysek je na úrovni dna.

Z přelivných žlábků jsou provedené odtoky ve dvou rozích bazénu, ze kterých voda odtéká do akumulární jímky v centrální strojovně.

### Strojovna

Strojovna svoji celkovou kapacitou vyhovuje, protože parametry či objem vody v bazénech se nemění či spíše snižuje, protože objem vody v plaveckém bazénu bude menší. Rovněž se sníží ztráty vody způsobené stavem a netěsností stávajícího rozvodu potrubí a netěsnou konstrukcí bazénů. Základná rozsah úpravy ve strojovně obsahuje:

- výměna 4 ks čerpadel výtlačku vody
- doplnění nezávislého chlorování pro dětský bazén
- výměna potrubí výtlačku k bazénům
- výměna potrubního napojení akumulární jímky

Součástí opravy strojovny je sanace a reprofilace betonových konstrukcí s garancí vodotěsnosti.

## 2.2 Stavení úpravy

Vlastní provedení postupu prací při realizaci opravy bazénů a povrchové vrstvy je navrženo následovně:

SO 03 - SO 06, SO 08 - SO 11 - Dětský bazén, plavecký bazén, Brouzdaliště, Čistící zóny

- Provedení spojovacího můstku typ epoxidový
  - Provedení pružné hydroizlační stěrky, včetně vložení výztužné části
  - Velmi pružná hydroizolační polymer-cementová malta na betonové konstrukce, vyztužená vláknem, překlenující trhliny.
  - Splňuje požadavky EN 1504-2. Vhodná pro novostavby i rekonstrukce. Izolace kanálů, základů, nádrží, bazénů, teras, uzavírání pórů a trhlin na povrchu, podklad pro elastické nátěry.
  - Aplikace ve dvou vrstvách na vodorovné i svislé podklady. Celková tloušťka vrstev: 2 mm. Spotřeba: 2,20 kg/m<sup>2</sup>/mm
  - POUŽITÍ - univerzální vodotěsná stěrka pro
    - balkóny, terasy, základy, místnosti vystavené vlhku apod.
    - vodotěsné záchytné konstrukce: kanály, nádrže, jímky, betonová potrubí, plavecké bazény
  - VLASTNOSTI
    - vysoce elastický -> překlenující trhliny
    - není třeba další vyztužení
    - výborná přídržnost na většinu podkladů
    - netoxický
    - UV resistant
    - vyhovuje sanační normě ČSN EN 1504
    - BARVA - dle celkového požadavku na světle modrou
- Povrchová úprava nátěrem
  - jednkomponentní, vodou ředitelný barevný ochranný nátěr na disperzní bázi s vysokou odolností proti vodě.
  - POUŽITÍ
    - Pro ochranu nádrží z betonu, bazénů, koupališť
    - Na plochy z betonu, cementové a vápenocementové omítky,
    - Na plochy z vláknocementových desek, chlórkaučukových nátěrů.
  - VLASTNOSTI
    - Barevná stálost a odolnost proti křídování
    - Vynikající odolnost vůči přípravkům na opalování
    - Vysoká odolnost proti vodě a chemikáliím
    - Bezproblémové přetírání starých chlórkaučukových nátěrů
    - Jednoduché čištění a dezinfekce
    - Delší intervaly údržby
  - BARVA
    - Bazénové odstíny - světle modrá

## 2.3 Podmínky pro provoz

Pro zahájení provozu koupaliště po provedených opravách bazénů a technologie budou ověřeny principy řešení ve zkušebním provozu a to především:

1. Pro chlorování vody bude používán chloman sodný
2. Systém chlorování umožní dávkování pro každý bazén nezávisle
3. Každý bazén, včetně dojezdového bazénu, je napojen na samostatnou přívodní větev
4. Pro brouzdaliště platí parametry přívodu pro výměnu vody 1x za hodinu
5. Plavecký bazén je řešený s parametry:
  - a. spád podlahy pultový
  - b. hloubka proměnlivá od 1,20 m do 1,60 m
  - c. bezpečnostní stupínek není nutný a ani nebude provedený

6. Pro ověření funkčnosti se uvažuje 1 měsíc zkušební provozu a to květen 2020
7. Všechny bazény budou mít vypouštění vody v nejnižším místě
8. Všechny bazény budou mít výměnu vody řešenou cirkulací
9. Před uvedením stavby do zkušební provozu bude v souladu s § 6c odst. 1 písm. g) zákona č. 258/2000 Sb. zpracován a věcně a místně příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví předložen provozní řád pro zkušební provoz koupaliště v Dubňanech. Součástí provozního řádu bude m.j. návrh monitoringu jakosti bazénových vod respektující požadavek na zvýšený dozor po dobu minimálně jedné letní sezony provozu koupaliště.
10. Okraje bazénů budou provedeny tak, aby nečistoty z ochozu bazénů nebyly splachovány do vody bazénů ani do recirkulačního systému, tj. přelivných žlábků v souladu s § 18 odst. 1 vyhlášky č. 238/2011 Sb., o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch, ve znění pozdějších předpisů.
11. U brodítek-čisticích zon bude zajištěna stálá intenzita průtoku odpovídající výměně vody v brodítku nejméně jednou za hodinu v souladu s § 18 odst. 2 vyhlášky č. 238/2011 Sb., o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch, ve znění pozdějších předpisů.

### 3. ZÁSADY BEZPEČNÉHO PROVOZU, OCHRANA OSOB A MAJETKU PŘED ÚRAZEM NEBO POŠKOZENÍM

#### Provozní zkoušky a zkušební provoz technologie

Po ukončení montáže potrubních rozvodů se provede individuální vyzkoušení, resp. montáže jednotlivých ucelených větví potrubí, se provede tlaková zkouška potrubí. Potrubí se natlakuje na zkušební tlak odpovídající jeden-a-půlnásobku provozního tlaku systému. Po 15-ti minutách se provede odečet poklesu tlaku, který nesmí být vyšší než 20 kPa. Po celou dobu se kontroluje trasa potrubí, které nesmí nikde vykazovat únik vody.

Po ukončení kompletní montáže systému cirkulace vody se provede napuštění cirkulace vč. bazénu a provede se funkční provozní zkouška technologie, kterou se prokáže bezchybný chod. Provozní zkoušky se provádí bez přítomnosti návštěvníků bazénu.

Při provádění veškerých montážních a stavebních prací je nezbytně nutné dodržovat zásady bezpečnosti práce v souladu se zákoníkem práce 262/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, zák. 309/2006 Sb., Nař. vlády 361/2007 Sb., Nař. vlády 378/2001 Sb., Nař. vlády 176/2008 Sb. Nař. vlády 591/2006 Sb. a další související vyhlášky a předpisy.

Technologické potrubí bude v případě místa sníženého podhledu opatřeno nátěrem z černo žlutých pruhů.

### 4. VÝPIS ZÁKLADNÍCH POUŽITÝCH LEGISLATIVNÍCH PODKLADŮ A NOREM

Zákon 258/2000 Sb. ve znění zák. 151/2011 Sb. – Zákon o ochraně veřejného zdraví v platném znění  
 Vyhláška 238/2011 Sb. o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch – ve znění pozdějších předpisů 97/2014 Sb., 1/2016 Sb.

Vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby v platném znění 20/2012 Sb a 323/2017 Sb.

Vyhl. 428/2001 Sb. ve znění vyhl. 146/2004 Sb. kterou se provádí ustanovení zákona o vodovodech a kanalizacích v platném znění

ČSN EN 13451 – Vybavení plaveckých bazénů

ČSN EN 15288 – Plavecké bazény – bezpečnostní požadavky na navrhování bazénů

Sklenář – Balneotechnika I. a II. – hydrotechnické výpočty pro bazény

Zlín, Dubňany březen 2020

Zdeněk Havel

Prostřední 3449, 760 01 Zlín

Tel. 602786297, [www.havelengineering.com](http://www.havelengineering.com)