

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A
ENVIROMENTÁLNÍHO MODELOVÁNÍ



**Návrh dětského brouzdaliště s herními prvky pro
budoucí realizaci**

DIPLOMOVÁ PRÁCE



Vedoucí práce: Ing. Marcela Synáčková, CSc.

Diplomant: PETRA FOGLOVÁ

2016

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Petra Foglová

Krajinné inženýrství

Název práce

Návrh dětského brouzdaliště s herními prvky pro budoucí realizaci

Název anglicky

Proposal for a children's wading pool with play elements for future implementation

Cíle práce

Cílem práce je provést rešerši literatury na téma návrhu veřejných koupališť a technologie úpravy vody. Dále navrhnout dětské brouzdaliště s herními prvky a vypočítat rozpočet na budoucí realizaci a provoz.

Metodika

Zásady pro zpracování:

1. Úvod
2. Cíle práce
3. Literární rešerše
4. Metodika
5. Popis řešené lokality
6. Návrh dětského brouzdaliště
7. Návrh technologie
8. Investiční náklady
9. Diskuze
10. Závěr
11. Použité zdroje
12. Přílohy

Doporučený rozsah práce

60 stran textu a grafické přílohy

Klíčová slova

bazén, koupaliště, technologie úpravy vody, brouzdaliště rozpočet projektu

Doporučené zdroje informací

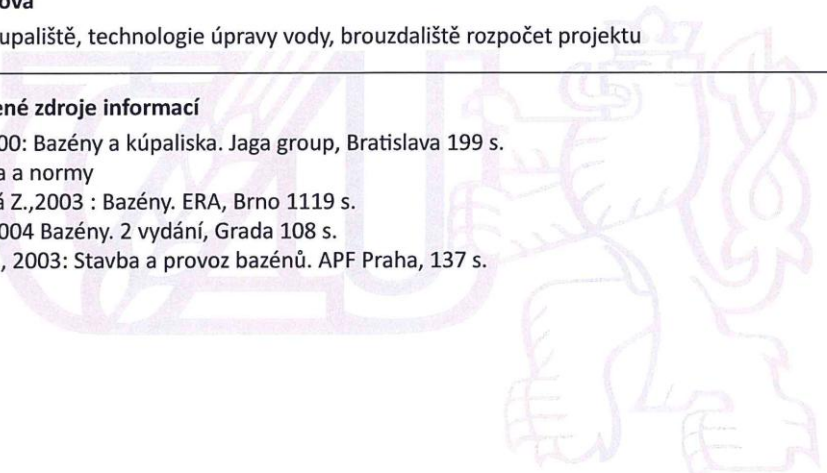
Kriš J., 2000: Bazény a kúpaliska. Jaga group, Bratislava 199 s.

Legislativa a normy

Lhotáková Z., 2003 : Bazény. ERA, Brno 1119 s.

Šrytr P., 2004 Bazény. 2 vydání, Grada 108 s.

Štastný B., 2003: Stavba a provoz bazénů. APF Praha, 137 s.



Předběžný termín obhajoby

2015/16 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Marcela Synáčková, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra vodního hospodářství a environmentálního modelování

Elektronicky schváleno dne 4. 3. 2016

prof. Ing. Pavel Pech, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 7. 3. 2016

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 19. 04. 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně, pod vedením Ing. Marcely Synáčkové, CSc. a použila jsem pouze literární prameny a publikace uvedené v bibliografii.

V Praze dne 14.12.2016

Podpis:

Poděkování

Ráda bych poděkovala mé vedoucí diplomové práce Ing. Marcele Synáčkové, CSc. za cenné rady a odborné vedení při zpracování. Dále děkuji panu Josefu Novákovi (technik plaveckého bazénu Slovany v Plzni), za poskytnutí podkladů pro zpracování diplomové práce, umožnění k nahlédnutí do dokumentace bazénu, vstřícnost a ochotu celého personálu.

Abstrakt

Cílem mé práce je pokračování a navázání na bakalářskou práci. V diplomové práci chci popsat základní rozdělení bazénů podle různých kritérií, dále metodiku a způsob čištění bazénových vod, historii lázeňství, proces saunování, využití solária a solné jeskyně. Pokračování na rešeršní část je návrh dětského brouzdaliště a jeho vizualizace. Jako lokalitu jsem si vybrala bazén Slovany v Plzni.

Abstract

The aim of my work is to continue and build on the bachelor thesis. In this thesis, I want to describe the basic division of the pool according to various criteria, methodology and method of cleaning the pool water. Furthermore, describe the history of spas, problems with sauna, solarium and salt cave. Continuation of this proposal is paddling and visualization. As a location I chose swimming pool in Pilsen-Slovany.

Klíčová slova: bazén

filtrace

technologie úpravy vody

brouzdaliště

rozpočet projektu

pool

filtration

water treatment technology

paddling

budget of project

Obsah

1.	ÚVOD	9
1.1.	<i>Námět diplomové práce</i>	9
1.2.	<i>Cíl diplomové práce</i>	9
2.	METODIKA ZPRACOVÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE	10
3.	HISTORIE LÁZEŇSTVÍ	11
3.1.	<i>Antika</i>	11
3.2.	<i>Středověk</i>	12
4.	ROZDĚLENÍ DNEŠNÍCH BAZÉNŮ	15
4.1.	<i>Podle umístění</i>	15
4.2.	<i>Podle účelu</i>	15
4.3.	<i>Podle půdorysu</i>	17
4.4.	<i>Podle umístění v terénu</i>	18
4.5.	<i>Podle materiálů a konstrukčního typu</i>	19
4.6.	<i>Podle hloubky</i>	22
5.	SAUNY	23
5.1.	<i>Historie saunování</i>	23
5.2.	<i>Optimální teplota v sauně</i>	25
5.3.	<i>Doporučená doba pobytu v sauně</i>	25
5.4.	<i>Fáze druhá – ochlazení</i>	25
5.5.	<i>Finská sauna versus infrasauna</i>	26
6.	VODNÍ ATRAKCE	27
7.	SOLÁRIA	28
7.1.	<i>Vše o opalování</i>	28
7.2.	<i>Délka a snědost opálení</i>	28
7.3.	<i>Opalování v soláriu</i>	29
8.	SOLNÉ JESKYNĚ	33
8.1.	<i>Tělo potřebuje záporné ionty</i>	33
8.2.	<i>Příznivé účinky haloterapie, neboli pobytu v solné jeskyni</i>	33
8.3.	<i>Tělo potřebuje záporné ionty</i>	34
9.	FILTRACE	35
9.1.	<i>Druhy filtrace</i>	36
9.2.	<i>Ohřev vody</i>	38
9.3.	<i>Chemikálie – čistota vody</i>	40
10.	NÁVRH DĚTSKÉHO BROUZDALIŠTĚ S HERNÍMI PRVKY	44

10.1. Popis pozemku	44
10.2. Parametry brouzdaliště	48
10.3. Zajištění filtrace	53
10.4. Akumulační jímka	54
10.5. Vlasové filtry (lapače hrubých nečistot)	54
10.6. Cirkulační čerpadla	55
10.7. Filtrace – filtrační zařízení	56
10.8. Průtokový ohřívač	56
10.9. Kontrolní zařízení	56
10.10. Dávkovací čerpadlo koagulátu	57
10.11. Ozongenerátor	58
10.12. UV lampa	59
10.13. Vodní atrakce	60
10.14. Výkopové práce	61
10.15. Cenová relace	69
11. DISKUZE	70
12. ZÁVĚR	72
13. POUŽITÁ LITERATURA	73

1. ÚVOD

1.1. Námět diplomové práce

Vybrané téma zpracovávám, protože mě zajímala historie, výstavba a technologie spojená s bazénem a s dětským brouzdalištěm. Problematika sahá až do dávné minulosti a postupem času se vše zdokonaluje. Také chci volně navázat na svoji bakalářskou práci, kde jsem se zabývala bazénovou chemií a způsobům jejího dávkování. Výstup mé práce by měl ukázat celkový náhled na výstavbu dětského brouzdaliště v bazénu Slovany.

1.2. Cíl diplomové práce

Cílem mé diplomové práce s názvem návrh dětského brouzdaliště s herními prvky pro budoucí realizaci je:

- zpracovat historii koupání, bazénů a lázní, přehled způsobů úpravy bazénové vody a technologie, rozdělení bazénů, problematika čištění vody pomocí chemikálií, seznámení s relaxačními prvky;
- popis místa, vybrané technologie, návrh, vizualizaci a celkový rozpočet pro budoucí realizaci dětského brouzdaliště.

2. METODIKA ZPRACOVÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

- Místní šetření v bazénovém komplexu, shromažďování vybrané literatury na určené téma, vlastní fotodokumentace
- Zpracování informací a studium na bazénovou problematiku.
- Práce s vyhláškou a konzultace s odborníky

Rešeršní část obsahuje historii lázeňství, dále jsem zmínila další možnosti relaxování, jako jsou například sauny, solária a solné jeskyně. Nedílnou součástí je rozdělení bazénů dle určitých parametrů, filtrace a úpravy vody.

V druhé části své práce se zabývám popisem pozemku, celkovým návrhem a technickými parametry brouzdaliště a následnou kalkulaci při budoucí realizaci výstavby ve venkovní části bazénového komplexu Slovany.

Při získávání dostatečných informací jsem navštívila odborníky, kteří se zabývají technickými problémy v bazénové technologii. Jedním s odborníků je pan Jiří Novák, který pracuje jako technik v bazénu Slovany. S jeho pomocí jsem se dostatečně porozuměla celé problematice a mohla jsem se dále zabývat návrhem brouzdaliště v areálu bazénu Slovany.

Mezi hlavní podklady pro sepsání práce byla vyhláškami, do kterých jsem nahlížela pro dodržování hygienických limitů a pravidel
Na nejrůznějších internetových zdrojích jsem se dočetla o bazénové technologii a bazénových metodách, jak nejlépe zachovávat a udržovat čistou a hygienickou vodu.

3. HISTORIE LÁZEŇSTVÍ

Už pradávnné civilizace byly spjaty s kultem vody, neboli s mystickým spojením životodárným principem země a slunce. Dokladem je prastará personifikace vod tvořená mnoha historickými postavami, jakou jsou například nymfy, najády, víly, undiny nebo rusalky. Umění plavat bylo a je nezbytnou součástí přežití v přírodě.

Nejstarší lázně a bazény jsou známé z vykopávek protoindických měst, které vznikaly u velkých řek před čtyřmi tisíci lety. Téměř každý okrsek města měl své lázně a velké bazény pod širým nebem. Také staroegyptské soudní papyry dokládají existenci lázní a jejich propracovaný provoz, kde je zachyceno i to, jak dělníci pracují na výstavbě pyramid a je jim umožněno koupání v bazénech. V Číně, za dynastie Čou v letech 1100 až 300 před n. l., se Marco Polo zmiňuje o více než 3000 veřejných lázních v Hang Čou. Tamější lázně byly pro obě pohlaví společné. S rozšířením buddhismu se začaly budovat veřejné horké lázně s teplotou kolem 50°C v Japonsku, které jsou i nadále v oblibě. I tady se stavěly lázně pro obě pohlaví společně, ale později byly oddělené papírovými mezistěnami, do kterých koupající dělávali díry, aby mohli nerušeně nahlížet k sousedům, jak o tom svědčí zachovalé dřevořezy a tušové kresby.

Koupání a omývání je spojeno s náboženskými rituály. Za zmínku stojí židovské normé lázně zvané mikve používající tekoucí „živou“ vodu, která protékala bez zásahu ohřívání a čerpání, kde koupající nazí bez prstenů a ostatních šperků se i v zimě ponořili třikrát i s hlavou pod hladinu tak, aby ani vlas nezůstal suchý. Proto si ženy stříhaly vlasy nakrátko a nosily paruky. Bazény byly umístěny na úrovni hladiny podzemní vody a byly přístupné po dlouhém schodišti. Dobře zachovalá mikve je v Cáchách a v Praze byla vybudována v blízkosti Pinkasovy synagogy.

3.1. Antika

Staří Řekové, budovali veřejné lázně a bazény nedaleko gymnázií a sportovišť. Pro válečníky bylo plavání nezbytnou součástí, proto se pravidelně pořádaly závody v plavání pod širým nebem. Krásné architektonické prvky byly zobrazeny na amforách se sprchovou hlavicí ve tvaru lví hlavy. Teplé koupele, mazání vonnými oleji a masáže, jak píše Homér, připravovaly návštěvníkům dívky. Po peloponéských

válkách, v letech 404 před n. l. byly rozšiřovány teplé koupele o novinku o parní lázně.

Římané se původně koupali také pod širým nebem v moři v Ostii nebo v Tiberu nebo v bazénu tzv. „Navatio“. Začaly se stavět veřejné lázně „Thermae“ a v době římského rozkvětu bylo postaveno asi 900 veřejných lázní. Přepychové lázně zvané „císařské“ nejvíce podporovali a zřizovali sami císaři a podle nich se také nazývaly:

- Aqgrippovy - 25 před n. l.,
- Neronovy – 64 n. l.,
- Vespasianovy – 68 n. l.,
- Titovy – 75 n. l.,
- Trajanovy – 110 n. l.,
- Hadrianovy – 120 n. l.,
- Carasallové – 217 n. l.,
- Aurelianovy – 272 n. l.,
- Diokleciánovy – 295 n. l.,
- Konstantinovy 324 n. l.

V thermách se mohlo koupat až několik tisíc lidí současně, ovšem přístup měl jen svobodný občan. Provoz hradil většinou stát nebo dary a nadace mecenášů. Císařské thermy byly velmi rozsáhlé komplexy napojené na aquadukty. Byly doplňovány kosmetickými salony, hřišti, tělocvičnami či posilovnou. Základní stavba byla cihlová, která dodnes udivuje svými velkolepými rozměry. Používal se zde mramor, leštěná žula, skládaná mozaika a nechyběly zde ani sochy. Éra císařských lázní končí v době stěhování národů v roce 537 n. l. Ale postupem času se thermy staly zdrojem stavebního materiálu pro další výstavby, například Michalangelo vestavěl chrám Panny Marie Andělské do Diokleciánových therem.

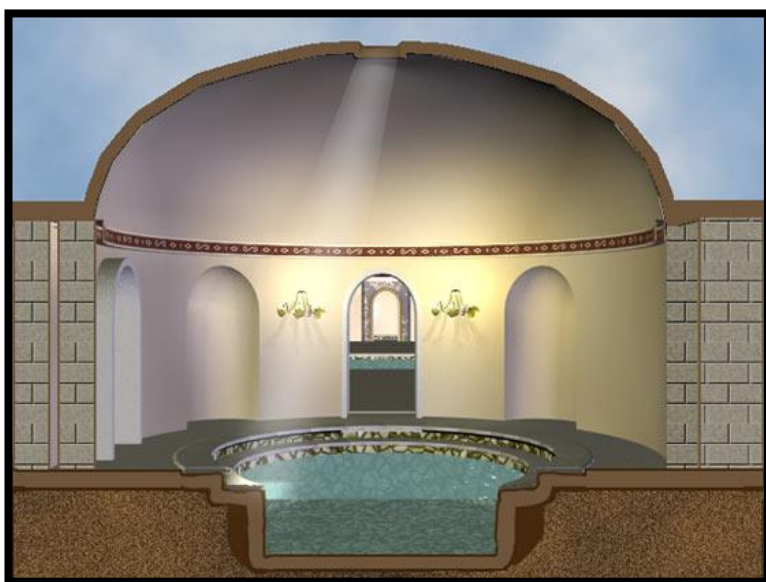
3.2. Středověk

Tradice antického lázeňství byla vzorem pro lázně budované na Blízkém východě a Arabové se chlubil veřejnými lázněmi zvané „Hammány“, které byly proslulé svým přepychem a elegancí. Nechyběly zde zlaté kohoutky a rafinované zahrady se vzácnými rostlinami a tekoucí voda. Centrem lázní byla harára zaklenutá

kopulí s kulatými okénky s teplotou udržovanou okolo 48°C. Také zde byly oddělené části pro muže a zvlášť pro ženy.

Orientální lázně budily úžas u rytířů, kteří si na tento komfort velice rychle zvykli a postupně ho přenášeli zpět do Evropy, kde postupně vznikalo evropské středověké veřejné lázeňství, které můžeme datovat již od roku 1096. Středověk nebyl, jak se dříve soudilo jen temný, špinavý a nehygienický, například na dochovaném projektu kláštera svatého Havla ve Švýcarsku z roku 830 bylo pamatováno na parní lázně a frigidarium (viz. obrázek č. 1). Ovšem na druhé straně o svaté Alžbětě se hrdě říkalo, že se nikdy nekoupala.

Horkovzdušné a parní lázně měly vždy v Evropě své místo a byly používány jako preventivní a osvěžující procedura. Tyto horkovzdušné lázně nazývané ruské banja byly pravzorem dnešní finské sauny. Během křížových výprav zájem o lázně stoupal, nastalo období koupání nejen kvůli tělesné očištění a zdatnosti, ale i pro radost, zábavu a odpočinek. Rytíři a trubadúři se koupali ve vodě zasypané květy za asistence sličných dívek. Dámy byly obdivovány galantními diváky a to vše za doprovodu hudby. Nahota ve středověku nebyla nemorální. Naopak společné koupání žen a mužů ve veřejných koupelích bylo ve 13. a 14. století považováno za běžné. V Praze byla vybudována Paprlova lázeň v Poštovské ulici a Karlovy lázně u staroměstské mostecké věže byly tehdy renomované. Muži se oblékali do lehkých koupacích kalhotek a ženy přidaly ještě plátěné čepičky.



OBRÁZEK Č. 1 – ORIENTÁLNÍ LÁZNĚ – FRIGIDARIUM

ZDROJ: WWW.PINTEREST.COM

V období renesance došlo k úpadku lázeňství. I král Ludvík XIV. neměl ve Versailles ani jednu koupelnu. Úpadek lázeňství byl vyvolaný třicetiletou válkou. V západní Evropě se stává oblíbenou senzací pro Pařížany pravá ruská banja, kterou nechal vybudovat Petr Veliký na břehu Seiny. Další rozvoj lázní nastává až v 19. století, kdy dochází k poznání, že ve zdravém těle sídlí zdravý duch. V Rakousku – Uhersku jsou stavěny městské lázně a plovárny dle zidealizovaných antických vzorů, jedná se o plavecké bazény s parními lázněmi, jak je známe i u nás z Karlových Varů, Mariánských lázní, Ústí nad Labem, Děčína, Liberce a dalších míst. (LIESNER, SCHLEGER, ŠTĚTINA, 2003)

Od poloviny 20. století jsou postupně plavecké bazény a letní koupaliště přestavěny na vodní parky plné atrakcí, které jsou stále větší, rychlejší a poskytují požadovanou dávku vzrušení pro návštěvníky. Obyčejné plavání již nebylo pro veřejnost tak oblíbené. (Cathala, 2007)

4. ROZDĚLENÍ DNEŠNÍCH BAZÉNŮ

V dnešní době lze bazény rozdělit do mnoha sekcí, ať už na veřejné a soukromé, tak i na vnitřní a venkovní. Rozdělila jsem je do různých kategorií.

4.1. Podle umístění

- **Venkovní**

Venkovní bazén je dnes velkým hitem a už je vidět skoro u každého rodinného domu, chaty či chalupy, penzionu a rekreačních objektů. Je to z důvodu provozních nákladů. Jedinou nevýhodou venkovního bazénu je jeho provoz, který je omezen na roční období, tedy pouze v rozmezí teplých měsíců (červen – září).

- **Vnitřní**

Vnitřní bazén je umístěn vně domu nebo v přístavbách domu. Oproti venkovnímu bazénu je jejich údržba na provoz vyšší a také samotná výstavba je finančně náročnější.

- **Přírodní koupaliště a biotopy**

Víceúčelová přírodní koupaliště a biotopy jsou lákadlem pro letní měsíce. Mohou být vybudovány pro rekreační plavání a pro vodní sporty. (LHOTÁKOVÁ, TRNKOVÁ, 2011, DAWES, 1979)

4.2. Podle účelu

- **Sportovní**

Tyto bazény využívají sportovní plavci. Mohou se zde provozovat vodní sporty, jako jsou vodní pólo, synchronizované plavání a skoky do vody. Bazén musí mít odpovídající parametry pro různá odvětví.

- **Víceúčelové**

Víceúčelové bazény spojujeme s vodními sporty a relaxačním využitím bazénu.

- **Rekreační a relaxační**

Mezi tyto bazény řadíme obdélníkové tvary. Většinou je nacházíme u rekreačních středisek a penzionů. (STATELOVÁ, 1990)

- **Rehabilitační a léčebné**

Rehabilitační a léčebné bazény rozdělujeme na dvě kategorie. První kategorie je určena jen pro jednu osobu a druhá kategorie je pro více osob v bazénu. Voda se pohybuje okolo 28 °C až 40 °C podle potřeby a samotnému účelu

- **Výcvikové a školní**

Tyto bazény jsou využívány celoročně školami a školkami a jejich hloubka je nižší než u plaveckého bazénu, Je to z důvodu výcviku neplavců a dětí předškolního a školního věku. Jsou hluboké 90 – 105 cm a najdeme zde i plavecké dráhy, které zde slouží pro lepší orientaci.

- **Dětské a pro kojence**

Dětské bazény a bazény pro kojence se musí držet vyhlášky, která stanovuje hloubku menší než 40 cm a dále se pro určování kapacity vodní plochy počítá s plochou 1 m² na kojence nebo na jedno dítě. (LHOTÁKOVÁ, TRNKOVÁ, 2011)

- **Rodinné**

V dnešní době jsou rodinné bazény už nedílnou součástí mnoha rodinných domů, chalup a chat. Vybírat můžeme z mnoha variant těchto bazénů. Musíme zde ale zvážit, za jakým účelem chceme bazén postavit, zda nám postačí levnější malý venkovní bazén nebo chceme zainventovat větší částku a rozhodneme se pro vnitřní bazén.

- **Hotelové a pro penziony**

Nachází se přímo v hotelových komplexech a jsou velmi atraktivní záležitostí. Penziony většinou preferují venkovní bazén před vnitřním bazénem.

- **Pro páry a sauny**

Tento typ bazénů jsou určeny pro ochlazení rozehřátého těla po pobytu v sauně či páře. Jelikož při ochlazení bychom měli ponořit celé tělo, je stanovena na 50 cm hloubky. S těmito bazény jsou spojovány i ochlazovací sprchy. (KRIŠ 1999)

- **Vířivé - koupelové**

Vířivé bazény slouží převážně pro relaxaci a odpočinek při maximální teplotě 37 stupňů. Tento typ bazénů řadíme do kategorie průtokové. (FABIAN, 1970, GABRIELSEN, 1987)

4.3. Podle půdorysu

- **Kruhové**

Kruhové bazény jsou typické svoji nenáročností jak po prostorové umístění, tak po finanční stránce. Nejvíce se objevují u chaty či rodinného domu. Jsou z různých materiálů a dle statiky se staví na upravenou plochu, kde je možno podle materiálů zapuštění do země.

- **Pravouhlé**

Jsou to čtvercové a obdélníkové bazény různých velikostí. Nejčastěji jsou využívány zapuštěné. Účel je spíše estetický.

- **Oválné**

Obvykle je zapuštěné do země a jsou stavěny u rodinných domů. Jejich výhodou je větší možnost pro plavání než u kruhových bazénů. (viz. obrázek č. 2).

- **Atypické a nepravidelné**

Vyznačují se kombinacemi originálních tvarů. (MAREK, 2007)

- **Kombinované**

Kombinování více typů bazénů. (LHOTÁKOVÁ, 2005)



OBRÁZEK Č. 2 – TYPY TVARŮ BAZÉNŮ

ZDROJ: WWW.KVIDERA.CZ

4.4. Podle umístění v terénu

- **Nadzemní**

Tento typ bazénů je vhodný k výstavbě zejména pro jeho nízké provozní náklady, příznivou cenu a i snadnou konstrukci. Jedná se o sezónní bazény, které se na konci léta demontují a uschovávají pro další (jarní) výstavbu a následné uvedení do provozu. Jednoduchá konstrukce je většinou plechová s kovovými vzpěrami.

Pro nadzemní bazény se používají kruhové či oválné typy. Jako krytí se hodí foliová plachta, která chrání vodu proti vnějším nečistotám. (PISTOHL, 2003)

- **Zabudované / zapuštěné**

Pro tento bazén můžeme použít všechny typy půdorysů. Celá část je zabudovaná v zemi, a proto je i výstavba finančně nákladnější. Jako krytí může být foliová plachta nebo zastřešení celého bazénu. (ŠESTÁK, 2008)

- **Polozabudované / polozapuštěné**

Bazény jsou zabudovány jen z části. Většinou je to kvůli svažitému terénu. Rozebrání a uskladnění bazénu je složitější, takže se většinou každoroční vypuštění a následné uskladnění neprovádí. Jako krytí proti nečistotám zde používáme foliovou plachtu (viz. obrázek č. 3), pokud je bazén v malé výšce nad zemí, tak můžeme zvolit i zastřešení. (PERKINS, 1971)



OBRÁZEK Č. 3 – POLOZAPUŠTĚNÝ VENKOVNÍ ZAHRADNÍ BAZÉN SE SOLÁRNÍM OHŘEVEM

ZDROJ: VLASTNÍ FOTODOKUMENTACE

Všechny typy umístění bazénu se mohou vyhřívat pomocí solárních panelů, které čerpají teplo ze slunečního záření, (ohřívají se malé trubičky s vodou na černé ploše). Druhý způsob je ohřev vody pomocí systému, který je zabudovaný v podlaze a stěnách bazénu. (LHOTÁKOVÁ, TRNKOVÁ, 2011)

4.5. Podle materiálů a konstrukčního typu

- **Nafukovací**

Jsou to bazénky dětské, dostupné v kruhovém, oválném a obdélníkovém tvaru. Jedná se o sezónní typy bazénů, které se na začátku léta nafouknou a na konci sezóny je můžeme snadno uskladnit. I přesto jsou ale bazény mrazuvzdorné a mohou být celoročně napuštěny. Rozměry se pohybují okolo 3,60 až 16,50 m. Výhodou nadzemních bazénů je relativně nízké riziko zranění koupajícího vzhledem k absenci jakýchkoli ostrých hran a pružnosti obvodových stěn. Výhodou je také snadná montáž a demontáž. Další malou skupinu tvoří bazény, u kterých se nafoukne jen horní kruh, a potom se již do bazénu začne napouštět voda. Bazén se potom sám vztlakem vody zvedá až do konečné výšky. (VANĚK, 2013)

- **Polypropylénové**

Jde o ryze českou doménu, která v současné době zaznamenává velký odbyt. Konstrukce je tvořena polypropylénovými deskami navzájem svařenými k sobě, zároveň je zesílena podpěrnými žebry a obvodovým pásem. Jedná se o bazény zapuštěné. Jsou oblíbeny pro velkou rozmanitost tvarů s možnostmi vytváření vstupního schodiště. Díky ceně jsou tyto bazény finančně poměrně dobře dostupné nejširší veřejnosti. U těchto bazénů je nutno počítat s velkou tepelnou roztažností materiálu v případě vypuštění. (LHOTÁKOVÁ, 2008)

a

- **Laminátové**

Tyto bazény se vyrábějí laminováním z polyesterové pryskyřice vyztužené skelnými vlákny. Někteří výrobci nanášejí na vnější vrstvu polyuretanovou pěnu pro snížení tepelných ztrát a další vnější vrstvu laminátu (sendvičová konstrukce). Bazény se vyrábějí v různých tvarech s možností laminování schodiště, případně přelivového žlábků. Laminátové bazény jsou pro svou dlouhodobou stálost, povrchovou úpravu a také snadné čištění jedny z nejexkluzivnějších bazénů. Nevýhodou je doprava objemných korpusů, i když existují i dělené konstrukce, které se v místě montáže skládají.

- **Betonové**

Tyto bazény tvoří samonosná železobetonová konstrukce. Můžeme dosáhnout téměř libovolného počtu tvarů rozměrů. Využití je různorodé, jak pro veřejné, interiérové či zahradní. Velikou výhodou je vysoká životnost, nebojím se říci, že je zde až neomezená trvanlivost materiálu. Naopak je nevýhodou složitost výstavby (bednění, armování, vlastní betonáž). V dnešní době se setkáváme s bazény postavenými formou ztraceného bednění, kde bednění tvoří duté betonové tvarovky nebo polystyrénové bloky, které se posléze vylévají betonem. Nutnost armování však neodpadá.

a) **S folii** – Mezi tepelně svařené pruhy fólie (1,5 – 2,0 m) a betonem vložíme podkladové rouno, které má termoizolační a baktericidní účinky. Tyto typy bazénů jsou více používány jako veřejné koupaliště. Jednou z výhod je rekonstrukce starých betonových bazénů, van a fontán.

b) **S keramickým obkladem** – Keramický obklad je pokládán většinou na nepropustný cementový potěr. Nevýhodou jsou velké finanční náklady. Je tedy vhodný spíše pro hotely či soukromé luxusní bazény.

c) **S plastovým obkladem** - Izolační vrstvu tvoří plastový obklad, pokládáný také na nepropustný cementový potěr. Tato technologie je vhodná pro interiéry i exteriéry. Výhodou je rozmanitost mozaikových ornamentů a vzorů.

d) **S nátěrem** – Izolace je tvořena z nepropustných vícevrstvých nátěrů epoxidových pryskyřic s dlouholetou účinností. Je vhodná pro novostavby nebo rekonstrukce.

- **Fóliové**

Izolační materiálem je zde používána fólie z PVC v tloušťkách 0,18 - 1,5 mm. Plech, kovový rám, plastové nebo dřevěné bednění tvoří nosnou konstrukci.

a) **Plechová konstrukce - samonosné/zapuštěné** - Nosnou konstrukci u **samosného bazénu** tvoří obvodový plech s opěrnými obvodovými a svislými profily, které do sebe vzájemně zapadají. V obvodovém profilu je zámek pro zachycení fólie. Bazény s plechovou samonosnou konstrukcí jsou ve tvaru kruhu, oválu a osmičky. Jejich hloubka se pohybuje v rozmezí 0,30 - 1,30 m. a

U **zapuštěného bazénu** nosnou konstrukci tvoří obvodový plech. Fólie je uchycena za okraj plechu nebo přes okraj a zajištěna obvodovým plastovým madlem. Rozlišujeme tři základní tvary – kruh, osmu a ovál. U kruhového bazénu vzhledem k rovnoměrnému rozložení sil můžeme bazén instalovat i na povrch bez potřeby budování opěrných konstrukcí. Tuto možnost nám dávají i osmičkové bazény. U bazénů zapuštěných je po montáži nutno prostor okolo bazénu zasypat chudým betonem. Standardní hloubky bývají 1,20 a 1,50 metru, ale bazény s výškou 1,50 m musí být minimálně z 1/3 zapuštěny a obetonovány.

b) **Plastové konstrukce – plastové panely** - Jedná se o bazény zapuštěné. Obvodovou konstrukci tvoří plastové panely usazené na betonové lože spojené k sobě protizámky a zajištěné šrouby. Panely jsou ze stran podepřeny plastovými podpěrami a aretovány klíny. K uchycení fólie slouží obvodový duralový profil se zámkem pro zajištění. Tvar bazénů není omezen, jde o tzv. bazény skákací, kde hloubka pozvolna dosahuje až 3 m, přičemž ve vstupní části bazénu je mělčina o hloubce 1 m. Bazény obsahují čtyřstupňové plastové schodiště. Tloušťky fólií se pohybují od 0,6 do 0,8 mm. **Ocelové nebo hliníkové panely** se konstrukčně neliší, jediným rozdílem je použitý materiál na panely a drobné změny při montáži.

c) Rámové – Trubkovitý rám z plastu nebo kovu tvoří nosnou konstrukci. Folií zavěšujeme na obvodový rám. Mezi tento typ řadíme bazény dětské.

d) Dřevěné konstrukce – Izolační vrstvou je fólie, jejíž zachycení je řešeno individuálně (amatérská konstrukce). (LHOTÁKOVÁ, TRKNOVÁ, 2011, ŠTYRL, 1999)

4.6. Podle hloubky

- **Plavecké**

Jsou velmi oblíbené veřejností. V zimních měsících se využívají vnitřní a v letních měsících venkovní.

- **Rekreační**

Tyto bazény jsou využity pro volnočasovou a rekreační činnosti.

- **Skokanské**

Skokanské bazény jsou pod skokanskou věží, která je vysoká několik metrů. Patří sem sporty jako skoky do vody, vodního záchranářství, výuka plavání vodní pólo, aquabely a vodní slalom.

- **Pro vodní atrakce**

Jedná se pro dojezdové bazény, tobogány a skluzavky.

- **Dětská brouzdaliště**

Do této kategorie bazénů zařadíme mělká brouzdaliště a bazénky pro děti a batolata. Obsahují i nějaké dekorativní prvky v podobě skluzavek. (LHOTÁKOVÁ, TRKNOVÁ, 2011, ŠTYRL, 1999)

5. SAUNY

5.1. Historie saunování

Počátky saunování se ztrácejí v dávné historii, musíme se vrátit o 800 000 let zpět do minulosti, kdy již člověk vzpřímený (*Homo erectus*) byl první z našich předků, který znal oheň. Odtud je zřejmě zakódován ten podvědomý pocit bezpečí a klidu, který jistě pociťuje většina z nás při pohledu do plápolajícího ohně. *Homo neanderthalensis* (člověk neandertálský) využíval ohně nejen k zahřátí, ale i k úpravě potravy. Postupem evoluce na planetě zůstal jen jediný zástupce (cca 30 000 l. př.n.l.) a to *Homo sapiens sapiens* (člověk rozumný). Postupně jak kolonizoval chladnější pásy naší planety, začal si stavět primitivní příbytky k ochraně před nepřízní počasí. Odhaduje se, že zhruba v této době se setkal s účinky horkého vzduchu na svůj organismus. Rozvoj sauny je spojen s rozvojem využívání ohně. Všude kde se člověk usadil, stavěl si své příbytky s ohništěm. A dříve nebo později si začal pohrávat s myšlenkou využití horkého vzduchu pouze k relaxaci a doplnění energie po dlouhém dni na lovu nebo na poli. (BENDA A KOL., 2004.)

Staří Mayové (3000 př.n.l) dobře znali blahodárný účinek horkého vzduchu na lidský organismus. Nejstarší objevená „potírna“ Mayu je datována přibližně 900 let před Kristem. Vešlo se do ní zhruba 10 osob. Seděli na lavicích před horkými kameny a možná na ně lili vodu a vytvářeli tak páru. Toto místo sloužilo k relaxaci, léčbě a lepšímu snášení horkých dnů. Severoameričtí indiáni si stavěli své potní chýše z dřevěné kostry potažené kůží s ohništěm uprostřed. Kalifornští indiáni měli své „potírny“ zapuštěné do země a v stupovali do nich skrze střešní otvor. Eskymáci své potní kůry zakončovali v termálních pramenech.

Prakticky všechny vyspělejší civilizace v Evropě (Řekové, Římané, Turci...) rozvíjeli potní lázně, jak v jejich zdokonalování, tak v podobě veřejného lázeňství.

Za největší průkopníky saun a saunování jsou pokládáni Rusové a Finové. První písemná zmínka o ruských parních zemljankách pochází z roku 922 po Kristu, od arabského cestovatele Abu-Ali Achmeda Ben Omor Ibn Asta. Postupem času se tyto zemljanky staly dřevěnými stavbami z modřínových kmenů s okny a dveřmi. V jednom rohu byla kamna, na která se lila voda a vznikala tak pára. Kolem kamen vystavěné dřevěné patrové lavice zajišťovaly návštěvníkům dostatek prostoru a možnost určovat si v jaké teplotě vystaví svoje tělo.

Tyto lázně, byly využívány i k hygienické očištění a návštěvníci sem docházeli také s dětmi. Špatná finanční situace Petra I. vedla k zavedení daně z těchto lázní. Carevna Kateřina II. později vydala příkaz, aby lázně byly rozděleny na mužskou a ženskou část. Do ženské části mohli muži pouze jako obsluha, lékaři nebo malíři. Po Napoleonově tažení do Ruska se lázně rozšířily do Anglie, Francie a Pruska.

Co se Finům nedá upřít na původu sauny je její název. Ten právě pochází z Finska a znamená dům s lázní. Tradice saunování ve Finsku je více než 1300 let stará. Každý dům měl u sebe saunu postavenou z otesaných klád. Z počátku neměla okna ani komín. V sauně byly dřevěné lavice, vystavěné na sebe. Návštěvníci si pak mohli zvolit, v jaké teplotě budou. U stropu teplota dosahovala až 140°C. Občas se na rozžhavené kameny nalila voda a tím vznikla pára. Pro zvýšení prokrvení kůže se koupající šlehali březovými metlami. Finové preferují saunu o vyšší teplotě a nižší vlhkosti, zatímco u nás je tomu naopak.

V době přibližně před 300 lety církve v Evropě likvidovala sauny z důvodu uvolněných mravů a nemocí. Finská sauna byla ušetřena a mohla se dál vyvíjet do dnešní doby. (WWW.EUROSAUNA.CZ)

První zmínky o nakuřování těla se objevily před 2500 lety u národů na severním pobřeží Černého moře. Tehdy se ještě nejednalo o klasickou saunu ani o lázeň. Jednalo se o rituál spojený s pálením halucinogenních látek. Doklady o skutečně odpovědném přístupu k hygieně přinášejí nejstarší písemné záznamy civilizací a to z doby přibližně před tisíci lety. Existují písemné záznamy o velmi rozšířených parních lázních na území Ruska a také v českých zemích.

Saunu známe hlavně jako zařízení, které má blahodárné účinky na zdraví člověka a také preventivní účinek. Pravidelné užívání sauny posiluje obranné schopnosti lidského organismu a snižuje výskyt různých onemocnění. Dále se sauna využívá jako prostředek k postupnému otužování i jako prostředek ke zvyšování kondice.

Sauna je název pocházející z finštiny a označuje typickou lázeň především severských národů, která je charakteristická střídavým pobytem osob v prostředí horkého, relativně suchého vzduchu, provázeným intenzivním pocením a následným ochlazením v chladné vodě, na studeném vzduchu, ve sněhu nebo jen pod chladnou sprchou. Saunu může navštěvovat každý zdravý člověk (u nemocných musí vždy rozhodnout lékař).

Pro optimální průběh saunování je třeba dodržovat určité zásady: organismus před saunováním by měl být „v pohodě“, každý by si měl vyhradit dobu v délce cca 90 minut. Člověk by neměl být hladový, ale ani s plným žaludkem. Před saunováním odložíme veškerý oděv, ve sprše je třeba se pořádně omýt. Před vstupem do prohřívárny je nutné se pečlivě osušit, abychom nezvyšovali jejich vlhkost. (WWW.FINSKASAUNA.CZ)

5.2. Optimální teplota v sauně

Pro regenerační účely se doporučuje teplota vzduchu v potírně mezi 80 a 100°C při relativní vlhkosti 5%. Vyšší teplota je pro regenerační účely nevhodná. Tato teplota je měřena nejméně 1 m od tepelného zdroje ve výšce 150 cm nad zemí a nejméně 20 cm od stěny. Nejvyšší teplota je u stropu, kde by neměla přesáhnout 110°C a nejnižší na podlaze – okolo 40°C.

5.3. Doporučená doba pobytu v sauně

Je však nutné poznamenat, že saunování je individuální požitek, a proto jej musí každý jednatel vyzkoušet a najít ten nejvhodnější způsob. Individuální je především doba pobytu v potírně. Délka pobytu je značně rozdílná, většinou se hovoří o délce okolo 10-ti minut. Je potřeba zdůraznit, že při saunování děti dochází k přehřátí velmi rychle a tedy i délka pobytu v potírně musí být úměrně kratší. Spolehlivým ukazatelem skončení pobytu v potírně je nástup mohutného pocení.

5.4. Fáze druhá – ochlazení

Po přehřátí následuje rychlé zchlazení. I rychlost zchlazení je individuální záležitostí – nejpomalejší účinek má přechod do studeného vzduchu, o něco rychleji působí studená sprcha, nejrychleji potom skok do bazénku se studenou vodou o teplotě 8 – 12°C. V regeneraci se doporučuje co nejrychlejší zchlazení, tedy skok do bazénku. Toto zchlazení není nepříjemné, protože většinou dochází k paradoxnímu pocitu tepla, který je vyvolán velmi intenzivním podrážděním ohromného počtu kožních termoreceptorů. I zde je doba pobytu v bazénku záležitostí „příjemného pocitu ze zchlazení“.

Po určité době začne každý pociťovat chlad, někdy až mrazení a bodání, a to je ten nejlepší okamžik pro ukončení procedury. U veřejných saun se z hygienických důvodů požaduje sprchování před i po každém vstupu do prohřívárny. Tento proces – tedy prohřátí a zchlazení – se opakuje dvakrát až třikrát. Větší počet se v regeneraci nedoporučuje. Účinek tepla je možno v potírně zesílit kartáčováním.(WWW.SAUNIA.CZ) Někdy se používá tzv. parního nárazu, který vyvoláme nalitím asi 100 – 200 ml vody na rozpálený povrch kamen. Vlivem následného prudkého vzestupu vlhkosti stoupne velmi rychle pocit tepla. (KOUBA J., 1996

5.5. Finská sauna versus infrasauna

Novější věcí, a pro použití při domácím saunování možná i výhodnější, je infrasauna. V infračervené (dřevěné) prohřívací kabině jsou umístěny speciální zářiče. Kabina bývá většinou prostorově menší než sauna finská, vyznačuje se nízkou spotřebou elektrické energie a rychlým vyhřátím, a to za 5 - 10 minut. Teplota se zde pohybuje od 40 – 60°C. Pocení je intenzivnější neboť infračervené záření proniká hluboko do tkání. Z toho důvodu není třeba opakovat cyklus prohřátí a zchlazení jako v sauně finské. Infrasauny jsou vhodné především pro sportovce, mohou je však využívat i všichni, kterým může pomáhat při chřipce a nachlazení, celulitidě, odbourávání kalorií a tedy snižování tělesné hmotnosti, revmatických potíží a řadě dalších zdravotních problémů. Celou proceduru saunování je dobré zakončit alespoň 30-ti minutovým pobytem v odpočívárně. Sauna je součástí regenerační procedury, proto je třeba nezapomenout na doplňování tekutin (v žádném případě tvrdý alkohol). Také masáž po sauně je velmi příjemnou záležitostí. (WWW.FINSKASAUNA.CZ)

6. VODNÍ ATRAKCE

V první řadě se jedná o doplňky výukových a plaveckých bazénů jako například:

U sprch parní lázně (ohřívárny)

Sauny

Relaxační prostory s teplou vodou 27 °C

Zvýšená teplota vody z 25 °C na 27 °C, dětský bazének s 29 °C, vířivka 35 °C

Vodní plochy diferencované na : plaveckou část s dráhami s protiproudem

Neplaveckou část hl. 130 cm s vodními

masážemi, vodními tryskami, vodopády, hříby

Vířivky – pro 4 a více osob

Dětský bazén hl. 0-40 cm

Školáci – 1. Stupeň 80 – 90 cm

Atrakce – vodní hříby, skluzavky, kaskády,

fontány, vodotrysky, skluzavky

Atrakce dále rozdělujeme

Související s bazény

Umístěné mimo bazény

Přenosné a plovoucí

Související s vodní plochou:

Chrliče

Vodopády

Clony, vodní deštník

Trysky

Masáže dnové a stěnové

Bodové masážní trysky, regulovací trysky

Dnové masážní rošty, lůžka v mělkých bazénech

Protiproudé plavání, divoké potoky a řeky

Umělé vlnobítí (mechanické, pneumatické, elektromagnetické)

Vlny pro surfování

(BENDA A KOL., 2004, KULHÁNEK, 2011)

7. SOLÁRIA

7.1. Vše o opalování

Lidské tělo je závislé na příjmu energie ze slunečních paprsků. V zimních měsících je přijímaná energie menší o 75 %. V soláriu máte možnost získat chybějící sluneční energii. V protikladu přírodnímu slunci, které podléhá silným výkyvům, lze ozařování soláriem dávkovat sluneční záření přesně a individuálně na tělo podle příslušných požadavků. Při opalování v soláriích musíme dodržovat stanovená pravidla. Nesmíme chodit do solária víckrát než 1 denně a maximálně v intervalu 1-2 krát týdně. Musíte ovšem znát typ své pokožky a její citlivost. Typy pokožky jsou uvedeny v solárním studiu. 50 cyklů opalování v soláriu během 1 roku není škodlivé. Říká se, že blahodárny efekt UV záření působí jak na naše tělo, tak i na naši duši a je to medicínsky dokázáno. Je to díky vitamínu D3 jen za slunečního záření nebo v soláriu. Vitamin D3 je důležitý hormon pro dobrou stavbu kostí a proti osteoporoze.

Působením vitamínu D3 bude kalcium v kostech uloženo. Stimuluje imunitní systém, zvyšuje tělesnou výkonnost, mírní deprese a působí pozitivně na srdce a krevní oběh. Přes kůži nejsme spokojeni jen s okolním světem jen fyzicky, ale i smyslově. Při dobré náladě pocítujeme doslova příjemný pocit na naší pokožce. Atraktivní snědá kůže zkrášluje náš vzhled a následně zvyšuje i naši sebejistotu.

7.2. Délka a snědost opálení

Snědá barva nám vydrží přibližně 2 – 4 týdny po posledním slunění. Následkem přírodního obnovení kůže bude horní vrstva pokožky postupně odstraněna. Asi po 28 dnech je pokožka obnovena. Důležité je pravidelně užívat solární kosmetiky a tím se docílí rychlejšího efektu opálení pokožky, přičemž ji zároveň zvláčňujete a chráníte proti stárnutí a vysoušení. Pokud chcete prodloužit snědost získanou na dovolené, navštivte 1–2x týdně solárium a postačí méně minut opalování na udržení snědosti.

Vnitřní povrch paží a nohou hnědne hůře, protože má menší pigmentaci než ostatní kůže. Také obličej není tak snědý, protože od přírody obsahuje pokožka obličejové rohovitou vrstvu speciálně k ochraně před UV-B zářením. Pihy a mateřská znaménka obsahují více pigmentu a proto rychleji ztmavnou než ostatní partie těla.

7.3. *Opalování v soláriu*

Ultrafialové paprsky (jedna ze složek obsažených ve slunečním záření) zvyšují aktivitu kožních buněk. Kůže má větší schopnost zbavit se nežádoucích látek.

- **Vitamín získaný sluncem**

Vitamín D je jedním z vitamínů, které náš organizmus nepřijímá syntetickou cestou, proto nejdůležitějším zdrojem je tedy slunce nebo solární záření.

- **Vápník**

Slunce a solární záření je důležitý činitel chemických procesů pro stabilizaci množství vápníku v těle. Jestliže máme nedostatek vápníku neboli kalcia, kompenzuje tento nedostatek organizmus odvápnováním kostí.

- **Imunita**

Vědci prokázali, že ultrafialové paprsky stimulují buněčný metabolismus a napomáhají tím ke zvýšení lidské imunity.

- **Svalstvo**

Funkce svalstva se podstatně zlepší opalováním (nezbytné pro aktivní sportovce). Regenerace svalstva se zkrátí, tudíž opalování v soláriu je vhodné ve všech ročních obdobích.

- **Psoriasis, akné, atopické i jiné ekzémy, atd.**

V zimních měsících lidé trpící těmito chorobami často využívají solárií. Solárium tyto nemoci utlumuje a napomáhá léčit.

- **První slunce**

Neopálená pokožka nesnese mnoho intenzivního slunečního záření. Kožní buňky jsou potřeba nejprve aktivovat. Nejlepší řešení je navštívit solárium a připravit tak pokožku na první sluneční záření.

- **Ultrafialové paprsky (UV paprsky)**

Obranný mechanismus v našem těle začíná pracovat v okamžiku, kdy naše tělo zasáhnou ultrafialové paprsky. V přírodě jsou filtrovány přes ozónovou vrstvu a na lidský organismus působí jako UVA, UVB a UVC paprsky. Málokdo ví, že pouze sluneční záření obsahuje škodlivé UVC záření, které solární záření neobsahuje. Je vědecky prokázáno, že sluneční záření je oproti záření solárnímu 7 x škodlivější.

Solárium obsahuje UVC záření pouze v obličejových výbojkách. Toto UVC záření je zde ale dále rozděleno na záření UVA a UVB, a to přes silný filtr, který brání pronikání škodlivého záření na lidský organismus a pokožku lidského těla. (WWWSUNLUKO.CZ)

- **Proces opalování v soláriu**

Položme si otázku, zda je opalování v soláriu zdravé či nikoliv? Vše záleží na míře, s jakou tak činíme. Mírné opalování v soláriu je zdravé a prospěšné, protože pomáhá dotvořit pro zdraví nezbytný Vitamin D, důležitý prvek pro stavbu kostí. Nemalým přínosem je i stimulace imunitního systému. Naopak při dlouhodobém a nadměrném slunění se může kůže poškodit. Proto je vždy důležité se vyvarovat spálení kůže.

- **UV záření je odpovědné za proces zhnědnutí kůže.**

Při opalování v soláriu i na slunci dopadá-li světlo na naše tělo, přijímá kůže paprsky UV-A a UV-B, které podle vlnové délky pronikají do různé hloubky. Krátkovlnné světlo UV-B způsobí v horní oblasti - pokožka/epidermis fotochemické reakce, dlouhovlnné záření UV-A působí naopak v hlubších vrstvách - škára/dermis.

Při opalování v soláriu stejně jako při opalování na slunci UV-B světlo stimuluje melanocyty ke zvýšení produkci melaninu. Melanin vzniká oxidací aminokyseliny tyrozinu v melanosomech pigmentových buněk. Nově vytvořený a slabě zbarvený melanin se přenáší pomocí melanocytů do povrchu kůže. Proces přímé pigmentace - okamžitého zhnědnutí nastupuje bezprostředně po expozici světla, je vyvolán zářením UV-A a přetrvává až 24 hodin.

Přímá pigmentace vzniká oxidací a následným ztmavnutím slabě zbarveného předstupně melaninu. Společným působením záření UV-B (tvorba pigmentu) a UV-A (tmavnutí pigmentu) a za předpokladu správného nastavení doby individuální dávky záření se docílí krásného zhnědnutí s dlouhotrvajícím efektem bez rizika spálení kůže. (WWW.INSUN.CZ)

- **Typy solárií**

Existují dva základní typy solárií. Prvním a nejčastěji používaným typem je solárium horizontální- ležící (viz. obrázek č. 4). Je určeno pro ty, kteří si chtějí rychle odpočinout a relaxovat.

Druhým hojně používaným typem je solárium vertikální (tzv. stojící), které je jednodušší pro údržbu, čištění a hygienu. Dále se můžete setkat se soláriem, určeným jen pro některou část těla (obličej, nohy atd.).

- **Turbo solárium**

Trubice standardních solárií mají výkon většinou 100 W, kdežto výkon u turbo solárií může dosahovat 120, 140, 160 nebo 180 W. Dalším znakem turbo solárií je poloha trubic. Ty jsou osazené tak, aby byly co nejbližší tělu. V závislosti na vyšším výkonu a osazení trubic se v turbo soláriích zkracuje doba opalování, oproti standardním soláriím.

- **Doporučená doba opalování v soláriu**

Není přesně určená doba opalování. Vše záleží na typu solária a samozřejmě na fototypu. Ale všeobecně lze říci, že zpočátku by opalování mělo trvat kratší dobu (zhruba 5 minut) a postupně čas zvyšovat. Mezi opalováním by měla být alespoň jednodenní pauza. (www.mineralfit.cz)

- **Jak dlouho opálení ze solária vydrží?**

V tomto případě zase záleží na fototypu a na intenzitě opalování. Ale udává se, že po posledním slunění v soláriu opálení vydrží zhruba 2 – 4 týdny.

- **Kosmetické přípravky do solária**

Existuje celá řada přípravků určených pro používání do solárií. Jsou rozděleny podle fototypů, intenzity opalování, některé jsou učené pro celé tělo, nebo pouze na obličej. Jiné jsou s přídavkem betakarotenu atd.

- **Léčebné účinky solária**

Opalování v soláriu příznivě působí na některá kožní onemocnění jako je lupénka, akné, neurodermitida nebo problémy s klouby a někteří lékaři ho svým pacientům doporučují. (WWW.MINERALFIT.CZ)

- **Solárium v těhotenství**

Pokud lékař nenakáže chránit se před slunce, můžete i tak do solária chodit. Nutností však je, vyvarovat se dlouhým ozařováním, čímž zabráníte všeobecnému zatěžování těla.

- **Solárium v ročních obdobích**

Solárium na jaře působí proti jarní únavě, připravuje kůži na léto a vytváří kožní ochranu proti záření. Nejčastějším důvodem návštěvy solária v létě je příprava na dovolenou. Podzimní solárium prodlužuje léto, dodává zdravý vzhled kůži a zdraví na zimu. V zimě solárium podporuje zdraví a dodává energicky aktivní vyzařování.

- **Solární kosmetika**

Pro zdravé opalování je dobré používat kvalitní značky s UV faktorem. Každé solárium má na výběr speciální kosmetiku vhodnou pro solária. (www.mineralfit.cz)



OBRÁZEK Č. 4 – SOLÁRIUM

ZDROJ: WWW.STUDIOSAMUI.CZ

8. SOLNÉ JESKYNĚ

8.1. Tělo potřebuje záporné ionty

V solné jeskyni panuje unikátní klima, vyznačující se svou vysokou bakteriologickou čistotou, silně mikro a makro elementy nasyceným záporně ionizovaným vzduchem s vlhkostí 60 – 70 % a teplotou okolo 21 – 23 stupňů Celsia. Toto klima je srovnatelné s klimatem na volném moři za silné bouře, kdy je vzduch stejně nasycen jako v naší jeskyni.

Kromě pro člověka velmi důležité záporné ionizace, je vzduch “přesycený“ sloučeninami jódu, vápníku, hořčíku, sodíku, brómu a dalšími, které jsou nevyhnutelnými složkami pro správnou činnost lidského organismu. Tyto vlastnosti jeskyně příznivě působí na náladu, energii, obranyschopnost a zdraví a to na lidi jak dospělé tak i děti.

Ke zlepšení zdravotního stavu dochází už po několika procedurách (5 – 10 pobytů). Relaxační kúra probíhá po dobu 45 minut na pohodlných polohovacích lehátkách, při příjemné hudbě a osvětlení, které napomáhá k celkovému uvolnění. Teplota v jeskyni se pohybuje v rozmezí mezi 20 až 22°C. Na pobyt v solné jeskyni se nemusíte nijak připravovat. Stačí mít pohodlné oblečení, na boty navléknout jednorázové hygienické návleky a usadit se na polohovací lehátko.

Do solné jeskyně může každý, od malých dětí až po seniory. Zlepšení zdraví a nálady může být viditelné již po několika návštěvách. Jedna hodina pobytu v solné jeskyni s obsahem soli z Mrtvého moře je podle odborníků srovnatelná s dvou až třídenním pobytem u moře.

8.2. Příznivé účinky haloterapie, neboli pobytu v solné jeskyni

Při pobytu v solné jeskyni dochází ke vdechování mikroelementů, obsahujících minerály a stopové prvky, které jsou nezbytné pro správnou činnost lidského organismu. Solná jeskyně díky svému mikroklimatu příznivě působí na řadu onemocnění:

- onemocnění dýchacích cest (astma, chronická bronchitis, rozedma plic),
- nedostatečná činnost štítné žlázy,

- onemocnění srdce a oběhového systému,
- vysoký krevní tlak,
- dermatologická onemocnění (lupenka, chronické záněty kůže, alergie),
- poruchy nervového systému (deprese, stres, stavy úzkosti, únava).

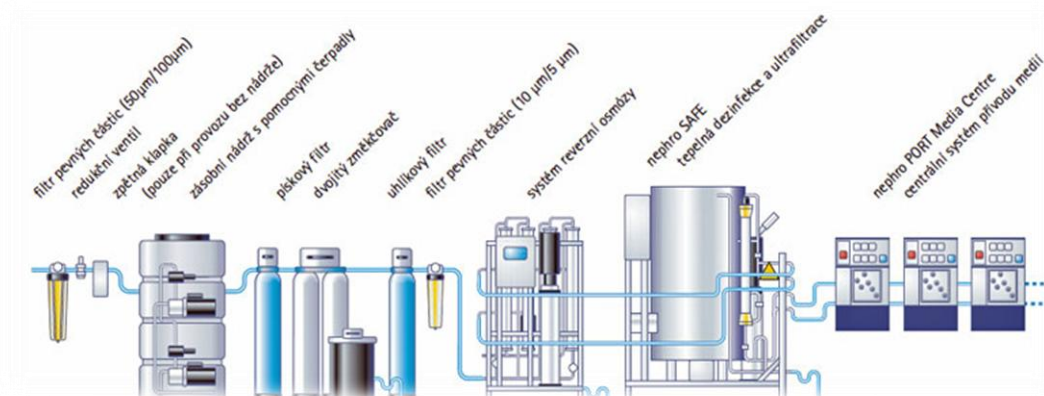
8.3. Tělo potřebuje záporné ionty

A proč je vlastně pobyt v solné jeskyni tak zdravou záležitostí? Protože je to prostředí záporně ionizované, nasycené minerály a stopovými prvky. V dnešní době se pohybujeme v prostředí plném kladných iontů – vyzařuje je televize, počítače, mobilní telefony. Proto nutně potřebujeme protipól – záporné ionty. Pokud nemůžeme žít u moře nebo se denně procházet v lese, naše tělo strádá. A stres je startovací mechanismus ke zdravotním problémům. V případě, že pravidelně navštěvujete solnou jeskyni, dostane tělo správnou dávku záporných iontů. Současně dochází k celkovému uvolnění a relaxaci. Klima v solné jeskyni je bakteriologicky čisté a obohacené částicemi minerálů, které se nachází v soli.

Mikroklimatická solná jeskyně je místnost, jejíž stěny jsou vystavěny z kusů přírodní soli pomocí nové originální a zdravotně nezávadné technologie. Členitý strop s umělými krápníky navozuje zdání opravdové jeskyně, na zemi je pak vysypána silná vrstva směsi solí, z nichž převažující sůl z Mrtvého moře určuje unikátní ionizované ovzduší. Teplem vycházejícím nejen z podlahy, ale i ze stěn se vzduch totiž prosycuje prvky, které jsou v soli obsaženy (jód, draslík, sodík, vápník, hořčík, brom, selen). Osvětlovací režim a ozvučení jeskyně jsou přizpůsobeny účelu odpočinku a k němu slouží i polohovací lehátka, která umožňují každému nastavení polohy, která mu nejlépe vyhovuje. Klimatizační a ventilační jednotka zajišťuje bakteriologicky čistý vzduch. Stálá teplota pohybující se v rozmezí od 20 do 22 °C udržuje optimální složení ionizovaného vzduchu. Obuv i čistotu soli chrání jednorázové návleky, které si každý návštěvník před vstupem do solné jeskyně nasadí.(WWW.SALMEDICA.CZ)

9. FILTRACE

Filtrace vody funguje vždy na podobném principu. Všechny druhy bazénů fungují na stejném konceptu mechaniky údržby vody (viz. obrázek č. 5). Mohou se používat i různé komponenty a doplňky, jako je například UV lampy, které jsou potřeba k čištění kojeneckých bazénů. UV lampa odbourává další typy bakterií, které samotné filtrační zařízení není schopno odstavit. Koupě UV lampy je finančně nákladná, proto i pro soukromé bazény se UV lampa nepoužívá. Pro zahradní bazény se využívají jen menší filtrace, jako jsou kartušová a nebo písková. Výběr vhodné filtrace se odvíjí od velikosti bazénu.



OBRÁZEK Č. 5 – SCHÉMA ÚPRAVY VODY

ZDROJ: WWW.NADZEMNI-BAZENY.CZ

Všechny nečistoty je možné odstranit, neboť existuje více možností na provedení. Jedním ze způsobů je mechanické odstranění, především se jedná o odstranění vlasů, řas, opalovacího oleje, mastnoty z těla a dalších nečistot, které nalezneme přímo na hladině vody. Druhý způsob, jak zbavit vodu nečistot je chemickým způsobem. Tato metoda se specializuje na koloidy a suspenze, které tvoří zákal vody. Chemická látka reaguje velmi rychle a účinkem je chemické srážení. Ovšem látky, jako je chlorid sodný, pot a moč nelze odstranit nikdy zcela úplně. Lze jen zmenšit jejich koncentraci a to pravidelnou cirkulací s čerstvou (novou) vodou. Úpravna vody musí být navržena tak, aby byl provoz plynulý a aby dokázal zajistit následující složky: mechanické předčištění, odstranění zákalu a zbarvení vody, snížení či zvýšení pH vody dle potřeby, odstranění a zabránění výskytu řas, vyčištění

vody od nežádoucích roztoků jako mohou být dusíkaté látky, chloridy, zajištění nezávadnosti vody, regulování teploty (ohřev). Vše musí splňovat požadavky, které určuje vyhláška 97/2014 Sb. (KRIŠ J., 2000, LINDERMANN D., 1993)

9.1. Druhy filtrace

Základem kvalitní a čisté vody je filtrace, které pro zachycení pevných částic používá filtr. Dobře fungující filtrace zajistí, aby se ve vodě netvořily další hnilobné procesy a kvalita vody zůstala dobrá. Vhodnost filtrace určuje objem vody v bazénu.

- **Kartušová filtrace**

Kartušová filtrace je nejvhodnější pro nadzemní bazény s menším objemem vody. Filtrace je vybavena čerpadlem a kartušovým filtrem (viz. obrázek č. 6). Přes filtr proudí voda, kde se zachytí i jemné nečistoty. Celá filtrační složka se musí pravidelně měnit a čistit pomocí tekoucí vody. Tato filtrace se vyznačuje nižšími finančními náklady a tím i bohužel menší účinností. Lepší je proto kombinace s chemickými prostředky a pravidelnou výměnou filtru. (KOPECKÁ, 2008)



OBRÁZEK Č. 6 – KARTUŠOVÁ FILTRACE S VÝMĚNNÝM FILTREM

ZDROJ: WWW.NADZEMNI-BAZENY.CZ

- **Filtry na bázi textilních vaků**

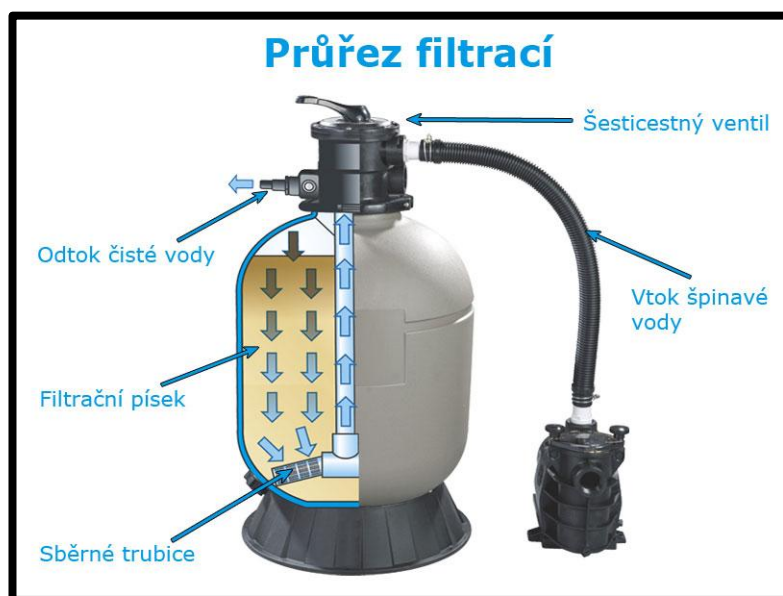
Tato filtrace funguje na stejném principu jako u předchozí (kartušové) filtrace. Rozdílem je pouze v zachycování nečistot, které se zachycují v pytlích, které se praním čistí.

- **Filtry pěnové**

Pro menší bazény s průtokem vody 10 m³/hod jsou vhodné pěnové filtry. Provoz a funkce jsou stejné jako u kartušové filtrace. Náplň filtru obsahuje hmotu s jemnou kapilární strukturou, která pojme nečistoty a voda proteče přes pěnový filtr.

- **Písková filtrace**

Písková filtrace je velmi preferovaná a to z důvodu efektivnosti a velmi dobré účinnosti. Filtrace vody je pomocí tlakového vertikálního filtru, který je v uzavřené nádrži, většinou válcového tvaru (viz. obrázek č. 8). V nádrži je uložen písek, který má frakci od 0,25 – 1,2 mm. Vždy to závisí na konkrétním filtru. Voda je hnána přes písek, kde se zachytí nečistoty a čistá voda je dále tlačena zpět do oběhu. Nečistoty zachycené v písku se pomocí zviření písku vypouští přímo z filtrace do kanalizace. Jako doplněk mohou sloužit i vícevrstvé filtry s obsahem aktivního uhlí, které vody zbaví pachů a dalších nečistot. Jelikož filtrace obsahuje šesticečný ventil (viz. obrázek č. 7), který se dá jednoduchým způsobem přepínat dle potřeby, je možnost připojit i další doplňky a příslušenství například bazénový vysavač, solární ohřev a další doplňky dle vlastní potřeby. (FRIBA, 1991)



OBRÁZEK Č. 7 – UKÁZKA PRINCIPU PÍSKOVÉ FILTRACE

ZDROJ: WWW.SPORTAKCENT.CZ



OBRÁZEK Č. 8 – PÍSKOVÁ FILTRACE BAZÉNU SLOVANY

ZDROJ: VLASTNÍ FOTODOKUMENTACE

9.2. Ohřev vody

Když budeme chtít ohřívat vodu na určitou teplotu, neminou nás větší provozní a investiční náklady. Existuje mnoho způsobů, jak se dá voda ohřívat.

- **Výměník tepla**

Pro ohřev teplé vody se pro větší bazény používají výměníky, které jsou ve vertikální nebo horizontální poloze. Výhřevnou složkou je ušlechtilá ocel nebo měď.

- **Kotel s ústředním vytápěním**

Veřejné bazény využívají akumulární zásobníky s objemem až 16 000 litrů vody (viz. obrázek č. 9). V elektrickém kotli se voda ohřeje až na 85 °C a má výkon 100 kW.



OBRÁZEK Č. 9 – AKUMULAČNÍ ZÁSObNÍKY NA TUV (BAZÉN SLOVANY)

ZDROJ: VLASTNÍ FOTODOKUMENTACE

- **Plynový a elektrický průtokový ohříváč**

Plynový a elektrický průtokový ohříváč pracuje na stejném principu jako kotel s ústředním vytápěním, ale rozdílem je seskupení jednotlivých kotlů. Tento typ se využívá spíše pro soukromé bazény.

- **Elektrický ohřev stěn nebo zabudované tepelné těleso**

Samotný systém vytápění je zabudován do podlahy a stěn bazénu. Proto je většinou využit pro menší bazény.

- **Sluneční záření**

Ohřívání vody sluneční energií je úspornější možností oproti výše uvedených variant, ale nevýhodou je její použitelnost, která je pouze v letních měsících. Proto je hojně využita pro zahradní bazény. (STRUŠKA. a kol., 1988)

- **Rekupační čerpadla (tepelná)**

Tato metoda se používá u krytých bazénů a ohřívá se i vzduch, který je veden i do vířivého bazénu a popřípadě má využitelnost i do masážních lehátek. Bývá součástí vnitřní vzduchotechniky. (viz. obrázek č. 10). (KRIŠ 1999)



OBRÁZEK Č. 10 – VZDUCHOVÁ JEDNOTKA S REKUPERACÍ (ŠATNY BAZÉNU SLOVANY)

ZDROJ: VLASTNÍ FOTODOKUMENTACE

9.3. Chemikálie – čistota vody

Čistota bazénové vody se upravuje tak, aby všechny hodnoty odebraných vzorků byly v souladu s hygienickými předpisy. Filtrace a samotná dezinfekce má za úkol zahubit všechny nežádoucí organismy, a aby následně oxidace zlikvidovala i všechny jejich zbytky. Dezinfekční prostředky musí mít takzvaný reziduální účinek. To znamená, že přetrvávají ve vodě po co nejdelší dobu. Základem principu používání chemikálií na zlikvidování organismů je shrnuto do tří kroků - dezinfikovat neboli usmrtit, spálit neboli oxidovat a zamezit dalšímu množení organismů neboli reziduální dezinfekce. Bakterie se při teplotě 20°C začnou velmi rychle rozmnožovat a velmi rychle začnou znečišťovat vodu. Proto musíme pomocí kombinací oxidačních prostředků zabránit znečištění vody a zachovat ji čistou a

hygienickou. Některé chemické prvky na bázi chlóru mohou podráždit naši pokožku, oči a i sliznici. V úvahu připadá kyslíková metoda neboli bezchlórová, která je daleko šetrnější i k životnímu prostředí a k lidskému organismu. (ČERMÁK, ČERMÁKOVÁ., KRIŠ, 1994)

- **Chemické prostředky**

Pro větší bazény se používá plynný chlór, chlornany, chloraminy a oxid chloričitý. Zahradní bazény dezinfikujeme pomocí chlornanu vápenatého a chlornanu sodného. (BISKUPIČ, 1991)

a) Chlordioxid

Chlordioxid se považuje za nejvíce účinný prvek (plyn) při dezinfekci vody, protože likviduje i biofilmy. Používá se ale jen jako doplněk chlóru. I po zředění je cítit silný dráždivý zápach. Oproti chlóru nereaguje s močovinou a netvoří se tak další nežádoucí produkty. (KRIŠ 1999) Jedná se o plyn, který se rozpouští ve vodě a připravuje se jeho zředěný roztok v koncentraci 0,1 – 0,3 % (1000-3000mg/l).

b) Stříbro a peroxid (ozón)

Stříbro je bezpečný, netoxický prvek a výhodou je jeho přírodní charakter a nemá vedlejší účinky. Působí proto virům, bakteriím, jednobuněčným parazitům, mikrobům a plísním

Ozón je nejsilnější činidlo na bázi oxidace, které se používá ve formě peroxidu vodíku. Jeho funkce je rychlá a nepřenáší vůně ani chutě. (VECEK, 1995)

c) Brom a jód

Brom je prvek podobný chlóru, ale jeho účinnost se dá ovlivnit.

Jód neztrácí svoji funkci jako jeden z mála pokud je voda zásaditá či kyselá. Jeho výhodou je účinnost ve větším rozmezí pH vody než ostatní dezinfekční přípravky.

- **Fyzikální metody**

Při použití fyzikálních metoda nejsou do vody přimíchávány žádné chuťové ani pachové látky.

a) Teplo

Již od starověku se voda dezinfikovala pomocí horké vody 70-75°C. Tímto způsobem zničíme větší části zárodků mikrobů a bakterií.

b) UV záření, sluneční záření

Ve veřejných bazénech jsou instalovány UV lampy. Výhodou je okamžité zlikvidování velkého množství mikroorganismů a následné dlouhodobé účinky. Další výhodou je negativní účinek na bakterie.

c) Ultrazvuk

Tato metoda spočívá v tom, že rozpojuje menší molekuly, které narážejí a rozbíjejí se o větší. Jelikož jsou mikroorganismy menší než molekuly, jsou ve vodě zničeny.

• Mechanické metody

a) Filtrace

V této kategorii jsou filtrace, které pracují na bázi filtrů zachycujících hrubé nečistoty, zárodky mikroorganismů a jejich části. Sestava celého filtračního zařízení musí být sestaveno tak, aby filtry procházelo co nejméně mikrobů. Ultrafiltrace je speciální způsob pomalé filtrace pro menší bazény (brouzdaliště nebo dětské), kdy membránové filtry obsahují malými póry, přes které je hnána voda velmi nízkou rychlostí přibližně 1 litr vody za 12 - 30 minut. (FRANK, 1996)

b) Sedimentace a čiření

Pomocí chemikálie docílíme srážení organické látky. Aby tato metoda byla účinná, musíme kombinovat s fyzikální či chemickou dezinfekcí.

c) Vysávání

Bazénové vysavače jsou přizpůsobeny pro vysávání celého bazénu – dno i stěny. Na našem trhu se vyskytují automatické, které se naprogramují a pracují samostatně. Druhý typem jsou ruční, které se musí ovládat manuálně. Dále se dělí podle velikosti čistící plochy – do 50 metrů a nad 50 metrů. V bazénu Slovany používají automatický vysavač Weba B600, které jsou určeny pro bazény

do 50 metrů. (KRIŠ 1999). Pro náš návrh bude stačit automatický vysavač značky Scrubber. Konkrétní typ bude Smart Pool Scrubber 60 (viz. obrázek č. 11).

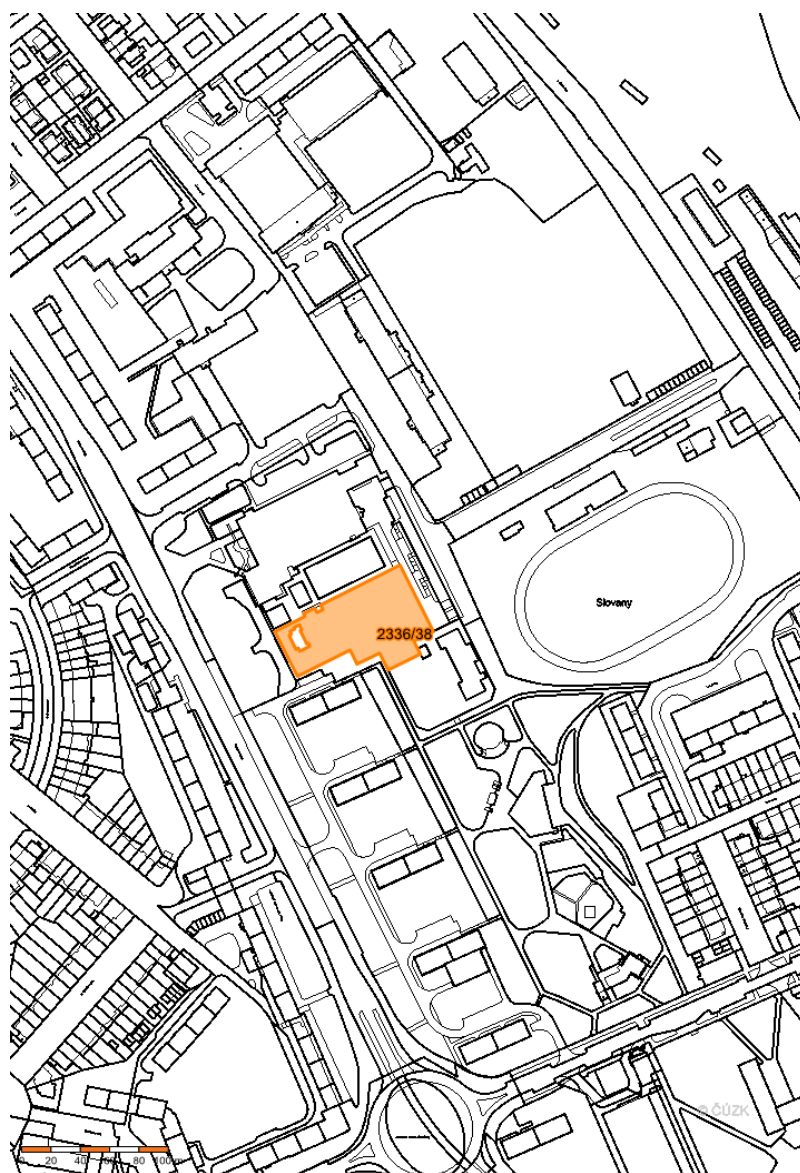


OBRÁZEK Č. 11 – BAZÉNOVÝ VYSAVAČ SMART POOL SCRUBBER 60
ZDROJ: WWW.SMARTPOOL.COM

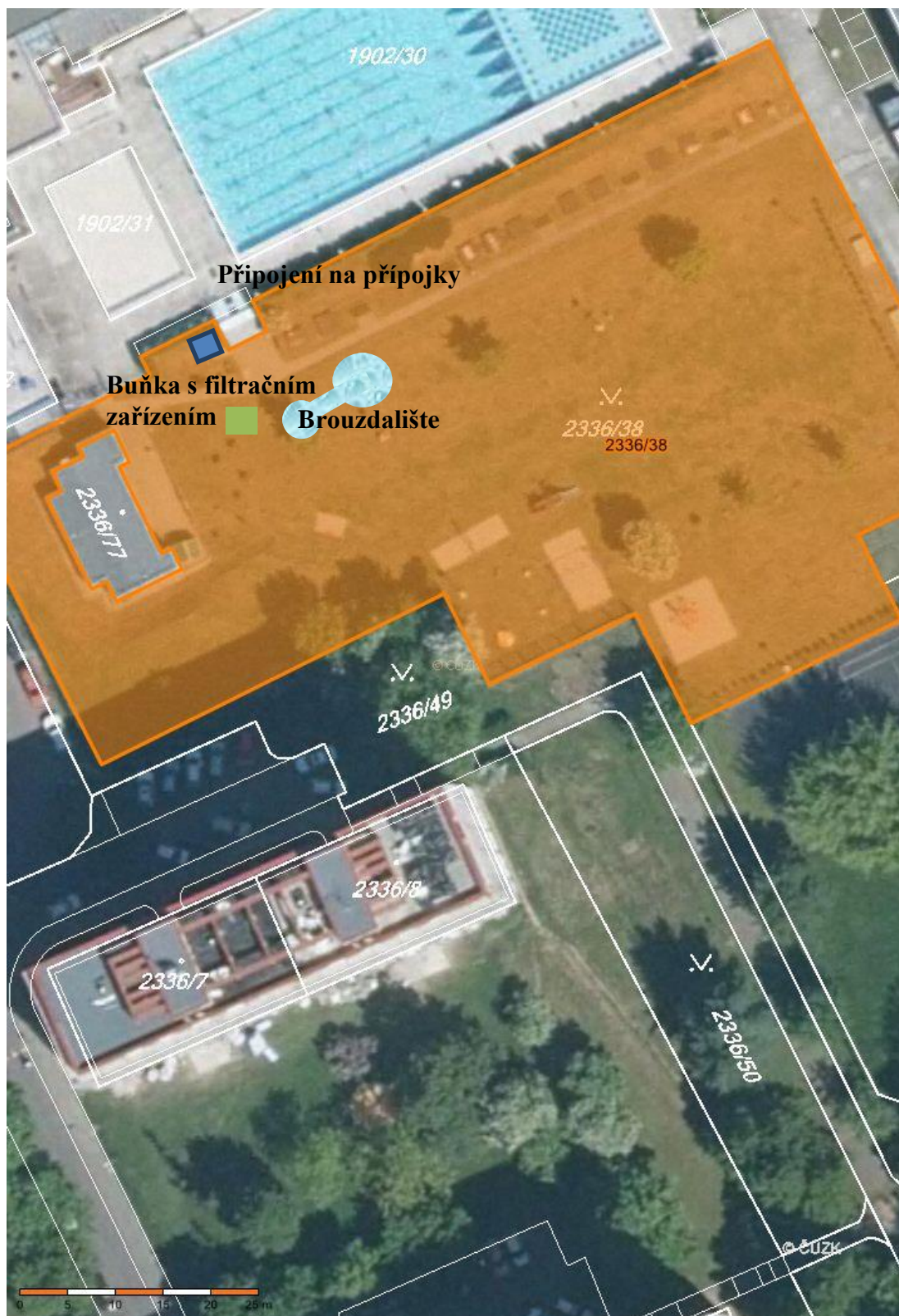
10. NÁVRH DĚTSKÉHO BROUZDALIŠTĚ S HERNÍMI PRVKY

10.1. Popis pozemku

Území navrhované pro vybudování brouzdaliště se nachází v části městského obvodu Plzeň 2 – Slovany (viz. obrázek č. 12,13). Ze severovýchodní strany přiléhá na Úslavskou ulici a jihozápadní strana pozemku přilehlá k ulici náměstí Generála Píky, kde se nachází venkovní pokladna. Urbanisticky stavba brouzdaliště respektuje stávající komunikace i okolní zástavbu sídliště. Výstavba nebude nijak zasahovat do obytné části.



OBRÁZEK Č. 12 – KATASTRÁLNÍ MAPA ÚZEMÍ



OBRÁZEK Č. 13 – ORTOFOTO MAPA

Pozemek, na kterém by mělo být brouzdaliště vybudované, se nachází na území města Plzně s parcelním číslem p.č. 2336/38. Jeho velikost je 4347 m² (viz. obrázek č. 14). Dle výpisu z katastru nemovitosti je druh pozemku veden jako ostatní plocha a způsob využití je zeleň. Celý pozemek je oplocen, protože tvoří venkovní část bazénového komplexu. Území je velmi dobře udržované. Sice je porostlé keři a stromy menšího vzrůstu, ale nebrání výstavbě. Parcela slouží jako travnatá odpočinková zóna s dřevěnými rošty na příležitostné opalování při letním provozu bazénu, dětské hřiště, venkovní pokladna, převlékárny a toaletami (viz. obrázek č. 15). Na pozemky nejsou žádná věcná břemena. (WWW.CUZZK.CZ)

 **Nahlížení do katastru nemovitostí**

Parcela Stavba Jednotka Právo stavby Řízení Mapa LV Kat. území

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	2336/38
Obec:	Plzeň [554791]
Katastrální území:	Plzeň [721981]
Číslo LV:	1
Výměra [m ²]:	4347
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	zeleň
Druh pozemku:	ostatní plocha



Sousední parcely

OBRÁZEK Č. 14 – VÝPIS Z KN

ZDROJ: WWW.CUZZK.CZ

Usazení brouzdaliště bude 5 metrů za vstupem od venkovní pokladny (viz obrázek č. 13). Vedení bazénu Slovany počítalo do budoucna s dalším vybudováním atrakcí, proto je zde připraveno i veškeré napojení na vodu. Pozemek je bohužel ve vlastnictví města Plzně a není možné tedy vybudovat jakékoliv další rekreačně využitelné stavby. Město zatím nepovolí žádný zásah do bazénového komplexu.



OBRÁZEK Č. 15 – VENKOVNÍ ČÁST

ZDROJ: VLASTNÍ FOTODOKUMENTACE

Ve zbývající části pozemku bude sloužit jako odpočinkové či relaxační prostranství jak pro děti, tak i pro dospělé.

Navrhované území obsahuje v hloubce 1,0 m pod povrchem stávajícího terénu únosnou zeminu ze štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy třídy G3 a G4. Tabulková hodnota únosnosti pro tento typ zeminy je $R_{dt} = 450$ kPa.

Hladina podzemní vody se vyskytuje 8,0 m pod povrchem stávajícího terénu. Protiradonové riziko je stanoveno jako nízké. Z archeologického hlediska pozemek neleží v památkové zóně.

Biologický průzkum dostupný z dat GIS ukázal, že stavba nebude mít negativní vliv na okolní životní prostředí.

Území navrhované pro stavbu a její stavba se nenachází v ochranném a bezpečnostním pásmu.

Navrhovaný pozemek se nenachází v záplavovém území ani jinak nebezpečném území pro stavbu a její účel.

Stavba nemá vliv na okolní stavby ani na okolní parcely. Odtok splaškové vody je již vyřešen a sveden do stávající kanalizace bazénového komplexu.

Zhotovitel bude dbát při výstavbě, aby hluková zátěž byla v normě a neobtěžovala tak venkovní prostředí. Od 7:00 do 21:00 nesmí překročit hluk ze stavby 65 dB. Stroje budou použity takové, aby dodržovaly toto omezení.

Během výstavby dojde ke zvýšení prašnosti v okolí staveniště. Bude dodržována a kontrolována čistota komunikací kolem staveniště. Každé vozidlo, které opustí staveniště, bude dostatečně očištěno. Při znečištění vozovky zeminou musí být komunikace co nejdříve uvedena do původního stavu. Sypký materiál na staveništi bude zajištěn neprůhlednou plachtou, která bude zajištěna proti odfouknutí.

Parcela není natolik zarostlá stromy, aby se musela dělat pomocné úpravy pozemku (viz. obrázek č. 13, 14). Vjezd a výjezd vozidel ze stavby bude řešen z pozemku par. č. 1902/40.

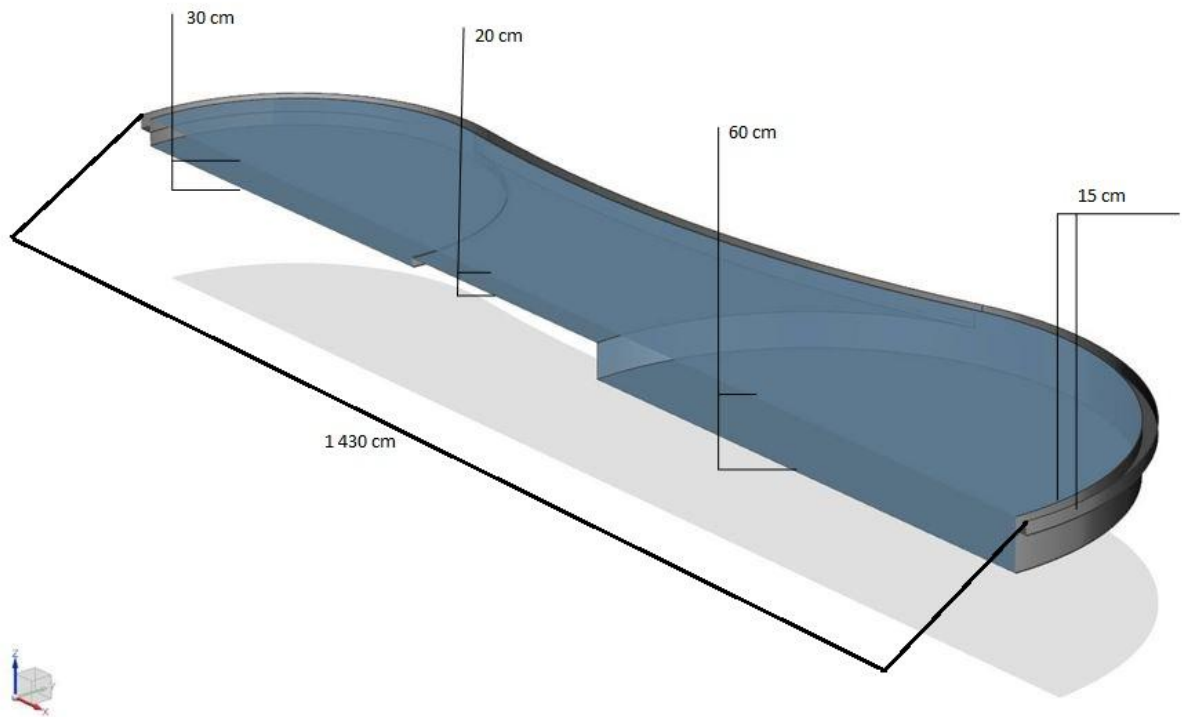
Nebude třeba demolovat plot, jsou zde připravená vrata pro vjezd nákladního auta.

Pro potřebu zajištění výstavby je nutno řešit:

- vytyčení výkopové jámy pro brouzdaliště a zázemí (čerpadlo, zásobník vody - vyrovnávací nádrž, filtry), vodovodních přípojek a elektrických kabelů
- provedení výkopových jam
- úpravy stávajících chodníků, travnaté plochy v odpočinkové zóně

10.2. Parametry brouzdaliště

Dětské brouzdaliště je tvořeno ze dvou propojených kruhů (viz. obrázek č.16, 17). Kruhy jsou o jiných rozměrech. Menší kruh má průměr 4,5 metrů a hloubka je 30 centimetrů a větší kruh je o průměru 6,5 metru a hluboký je 60 centimetrů.



OBRÁZEK Č. 16 – PARAMETRY BROUZDALIŠTĚ S POPISKY

ZDROJ: VLASTNÍ VIZUALIZACE

Spojovací prostor je hluboký 20 centimetrů a to z důvodu lepšího přecházení z obou kruhů (viz. obrázek č. 18). Tento tvar jsem volila z důvodu velkého počtu návštěvníků bazénové komplexu a dalším kritériem byla velikost možné parcely na usazení. Kapacita brouzdaliště je dle vyhlášky 11 – 15 dětí (na 4 m²/neplavec, na 3 m²/plavec). V roce 2014 navštívilo bazén Slovany 555 000 lidí, v roce 2015 to bylo 554 000 návštěvníků. Přibližně se jedná o 1600 lidí za den. Celkový objem brouzdaliště je spočítán na 28 000 litrů vody (viz výpočet.)

Výpočet objemu brouzdaliště:

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

V - celkový objem

V₁ - objem menšího kruhu

V₂ - objem většího kruhu

V₃ - objem zbývající (přechodové) části

r – poloměr kruhu

v – výška (hloubka)

Objem menšího kruhu: počítán jako objem válce: r = 2,25 m, v = 0,3 m

$$V_1 = \pi * r^2 * v$$

$$V_1 = 3,14 * 2,25^2 * 0,3$$

$$V_1 = 4,7 \text{ m}^3$$

Objem většího kruhu: počítán jako objem válce: $r = 3,25 \text{ m}$, $v = 0,6 \text{ m}$

$$V_2 = \pi * r^2 * v$$

$$V_2 = 3,14 * 3,25^2 * 0,6$$

$$V_2 = 19,9 \text{ m}^3$$

Objem spojené části: pomocí programu Autocad

Jelikož tato část je složitější, objem jsem spočítala pomocí programu AutoCad, ve kterém jsem návrh vytvořila.

$$V_3 = 3,2 \text{ m}^3$$

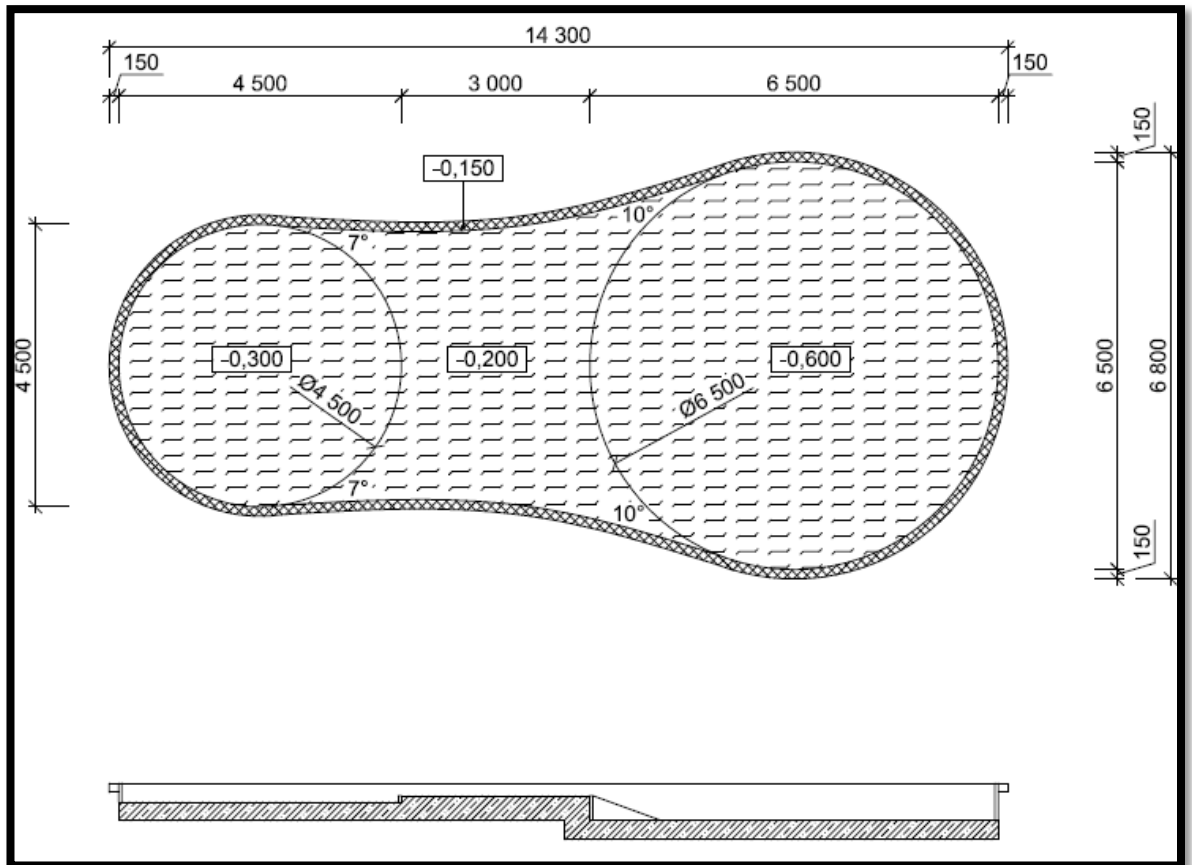
Celkový objem:

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

$$V = 4,7 + 19,9 + 3,2$$

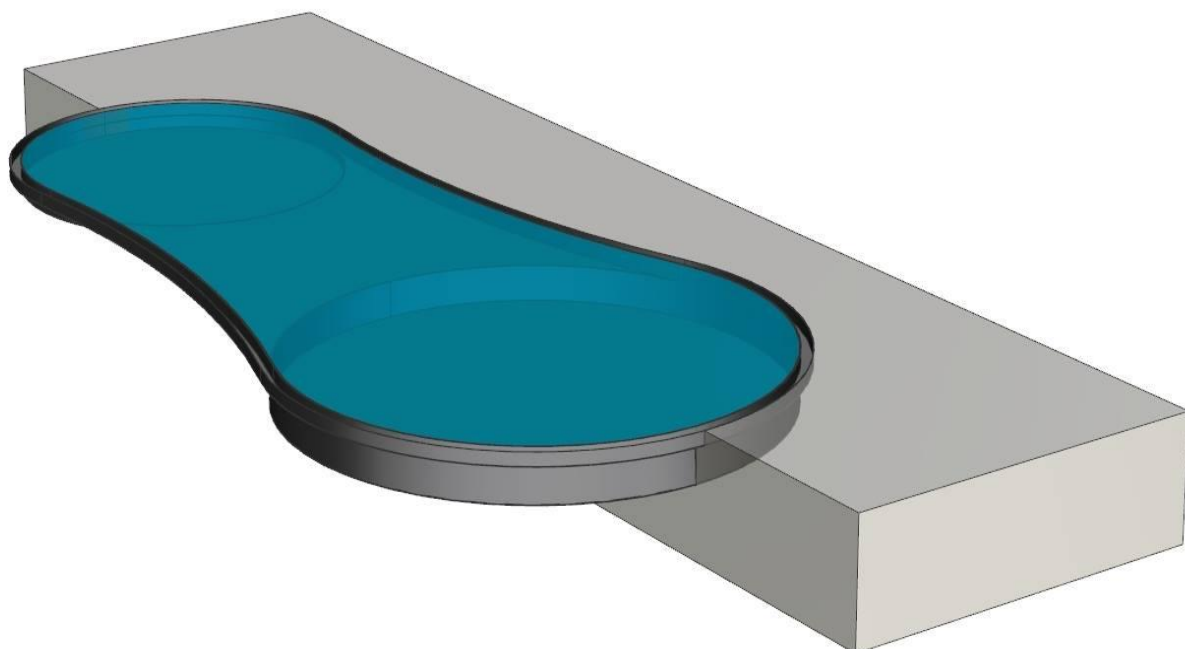
$$V = 27,8 \text{ m}^3 \doteq 28 \text{ m}^3$$

Cirkulaci vody v brouzdališti budou zajišťovat 1 čerpadlo nadimenzované na cirkulaci vody o výkonu $25 \text{ m}^3/\text{hod}$. Jedná se o čerpadlo Vagner Pool Bettar Top 25, které vodu bude cirkulovat během dne nepřetržitě a v noci bude nastaveno na úsporný režim, kdy se voda otočí 3x za noc. Je zapotřebí i druhé přídavné čerpadlo, které bude pouze pro vodní atrakce. Typově jsem zvolila čerpadlo Preva 33.



OBRÁZEK Č. 17 – PARAMETRY BROUZDALIŠTĚ

ZDROJ: VLASTNÍ VIZUALIZACE



OBRÁZEK Č. 18 – ŘEZ BROUZDALIŠTĚM

ZDROJ: VLASTNÍ VIZUALIZACE

Plachta na zakrytí se používat nebude, protože je třeba po uzavření areálu vyčistit bazén pomocí vysavače Smart Pool Scrubber 60, který bude vysávat a čistit stěny i dno brouzdaliště. Filtrace bude nastavena na úsporný režim. Takto připravené brouzdaliště bude připraveno na další otevírací den.

V podzimních měsících bude brouzdaliště zcela vypuštěno, použijí se speciální bazénová dezinfekční činidla pro zazimování, aby bylo brouzdaliště připraveno na napuštění.

Kolem celého objektu je navržena přepadová hrana, jejíž materiál bude plast a šířka bude 15 cm. Konkrétně se jedná o bazénový rošt s obloukovým protiskluzem řada TWIN (viz. obrázek č. 19). Celková cena bude 100 000,- Kč.



OBRÁZEK Č. 19 - PŘELIVOVÉ HRANY

ZDROJ: WWW.ALBIXON.CZ

10.3. Zajištění filtrace

Objem brouzdaliště je navržen na 28 000 litrů vody. Aby vše fungovalo správně, je třeba zajistit vyrovnávací nádrž, která bude nadimenzována minimálně na 10% litrů vody, což činí 2 800 litrů. V našem případě bude navržena na 3 500 litrů vody. Nádrž bude umístěna v samostatné úpravně vody, ve které budou i ostatní komponenty a filtrační zařízení. Místnost bude vybudována hned vedle brouzdaliště a bude navržena tak, aby nepřekážela okolnímu prostředí. Mojí představou je, že bude tvořit menší kopec a shora bude zatravněna. Přístup do místnosti budou tvořit dveře z jihovýchodní strany.

10.4. Akumulační jímka

Akumulační jímka slouží ke hlídání kolísání hladiny při vstupu a výstupu plavců do bazénku, kdy je voda vedena přes přelivové žlaby do akumulace nádoby. Jímka musí být vypustitelná ze dna do odvodňovacího systému. Pro větší bazény jsou klasickou železobetonovou konstrukcí. V našem případě se jedná o využití celokovové nerezové a celoplastové konstrukce. Jímka bude mít objem 3 500 litrů vody. Do jímky bude voda svedena z přelivových žlabů a také dvěma spodními sacími tryskami, které budou mít škrtící klapku a budou nastaveny maximálně na 10 % výkonu hlavního čerpadla. Ostatní voda bude z přelivových žlabů z celého ochozu brouzdaliště. Na přívodním potrubí zdrojové vody se osadí vodoměr a solenoidový ventil, který bude řízen hladinovými sondami v akumulaci jímce – sleduje minimální a maximální provozní hladinu.

Hladina v jímce bude hlídána a sledována ve 4 úrovních hladin:

- H1- minimální možná hladina v jímce – vypíná cirkulační čerpadla a tím blokuje další chod celé úpravny – havarijný stav
- H2- minimální provozní hladina – spouští dočerpávání nové vody do jímky
- H3- maximální provozní hladina – vypíná dočerpávání nové vody
- H4- maximální možná hladina v jímce – v úrovni bezpečnostního přelivu jímky – jímka je naplněna a voda z ní odchází do kanalizace

Z akumulace jímky je voda odebírána cirkulačním čerpadlem. Aby nedošlo k chodu čerpadel nasucho při vyčerpání vody z jímky, bude na minimální hladině sazena sonda blokující chod čerpadel při poklesu vody pod minimální hladinu. Jímky budou tedy opatřeny hlídacími sondami.

10.5. Vlasové filtry (lapače hrubých nečistot)

Lapače hrubých nečistot neboli vlasové filtry mají za úkol zachytit všechny hrubé nečistoty, jako jsou vlasy či vlákna z plavek. V dnešní době tvoří kombinaci s čerpadly a jsou zabudovány do monobloku. (ŠMÍD 2010). Kovové, litinové či nerezové pouzdro s nerezovým sítkem nebo plastové pouzdro s plastovým košíkem tvoří celý systém lapače, kde se zachycují hrubé nečistoty. U návrhu brouzdaliště je vlasový filtr součástí čerpadla.

10.6. Cirkulační čerpadla

Filtrační systém musí obsahovat správně nadimenzované čerpadlo (viz. obrázek č. 20), které navazuje na rozvod potrubí. Při cirkulaci vody musíme dbát na požadavky vyhlášky o veřejných bazénech, která nastavuje podmínky pro cirkulaci vody v bazénu. Například bazén o hloubce 1 metru (v našem případě se jedná o relaxační bazén) musí celý objem bazénu projít jednou za 3,5 hodiny celým technologickým zařízením. V našem případě se voda při teplotě do 28 stupňů prožene potrubím 1x za 2 hodiny. Proto brouzdaliště bude navrženo hlavní čerpadlo ESPA Silen 2 150M s výkonem výkonu 21 m³/hod a pomocné čerpadlo ESPA Niper 400M s výkonem 5m³/hod na vodní atrakce.



OBRÁZEK Č. 20 – CÍRKULAČNÍ ČERPADLO ESPA SILEN 2

ZDROJ: WWW.BAZENONLINE.CZ

10.7. Filtrace – filtrační zařízení

Nejčastěji se do pískové filtrace používá křemičitý písek, který se ovšem musí pravidelně doplňovat a propírat novou vodou. Na trhu jsou i skleněné granule, zeolitický materiál a aktivní uhlí. Skleněné granule a zeolitický materiál má větší schopnost zachycení nečistoty než křemičitý písek a aktivní uhlí se používá v kombinaci s ozongenerátorem. Nejběžnějšími kombinacemi jsou s laminátovými filtry, které mají pákové uzávěry nebo šesticečné ventily. U soukromých, hotelových a zahradních bazénů se používají filtry s náplní kartušovou, molitanovou či látkové pytlíky. Tyto filtry jsou cenově dostupnější, mají vysokou účinnost, ale nevýhoda je v jejich životnosti. U brouzdaliště použijeme filtrační nádobu Lisboa 750, která je vyrobena z polyesterové pryskyřice vyztužené skelnými vlákny. Materiál nádoby zajišťuje vysokou pevnost, odolnost a dlouhou životnost. Laminátová nádoba Lisboa se dodává společně s bočním 6-cestným ventilem. Nádoba je vhodná pro čerpadla s výkonem 21 m³/hod. Filtrace obsahuje i manometr a vlasový filtr.

10.8. Průtokový ohřivač

Vířivky a bazény s teplou vodou musí mít průtokový ohřivač. Pomocí termostatu nastavíme naši požadovanou teplotu (ŠMÍD, 2010). Navržené brouzdaliště bude mít teplotu vody do 28°C. Topné těleso je vyrobeno z nerezového materiálu, plastu a titanu. Pomocí potrubním systémem venkovního bazénu bude řešen přívod teplé vody. Pokud by voda v brouzdališti v letních měsících měla přesáhnout 28°C, stejným systémem bude řešeno i ochlazování.

10.9. Kontrolní zařízení

Kontrolní zařízení pracuje automaticky a pomocí sledovacích sond zaznamenává a vyhodnocuje bazénovou vodu v závislosti na parametrech, které jsme určili dle vyhlášky pro veřejné bazény (viz. obrázek č. 21). Systém také dávkuje chemikálie a udržuje správnou koncentraci volného chlóru, hladinu oxidačně-redukčního potenciálu a správné pH. Díky kontrolnímu zařízení nemůžeme přechlórovat vodu a dávkování chemikálií je dle potřeby a nemůže se stát, že by voda neměla dostatečnou dezinfekci. Toto zařízení bude umístěno v technické místnosti. Pro brouzdaliště bude nejvhodněji navržena automaticky dávkovací zařízení typu VA dos BASIC pH/ORP. Toto zařízení bude regulovat pH a chlor po dobu chodu

bazénové filtrace. Hodnotu pH v brouzdališti bude automaticky udržovat na požadované hodnotě pomocí pH sondy a chlor na základě měření oxidačně-redukčního potenciálu). Dávkovač je kompaktní celek seskládaný z řídicí jednotky, měřicích sond a dávkovacích čerpadel o výkonu. Hodnoty budou automaticky zobrazovány na vestavěném dvouřádkovém displeji.



OBRÁZEK Č. 21 – KONTROLNÍ ZAŘÍZENÍ

ZDROJ: VLASTNÍ FOTODOKUMENTACE

10.10. Dávkovací čerpadlo koagulátu

Abychom docílily nejkvalitnější vody, je potřeba pomocí dávkovacího zařízení přidávat do vody flokulant (viz. obrázek č. 22, 23). Působením flokulantu se mechanické nečistoty se stanou filtrovatelnými a převedou se tak do větších celků, které lze odstranit sedimentací nebo filtrací. (GOOL 2008)



OBRÁZEK Č. 22 – NÁDRŽE CHEMIKÁLIÍ

ZDROJ: VLASTNÍ FOTODOKUMENTACE



OBRÁZEK Č. 23 – VLOČKOVAČ

ZDROJ: VLASTNÍ FOTODOKUMENTACE

10.11. Ozongenerátor

Zápach způsobený chloraminy odstraní ozongenerátor (viz. obrázek č. 24). Pomocí oxidace vody ozónem lze tyto látky zlikvidovat a také oxidace snižuje zákal vody a tím zvyšuje její průhlednost. Ozón působí na nečistoty a s kombinací s filtračním systémem je schopen udržet čistotu vody s mnohem delším účinkem. (LÁNSKÝ, 1998, ŠMÍD, 1997) Díky nepřekonatelné oxidační schopnosti ozónu jde o neúčinnější a nejefektivnější a desinfekci. UV lampa a aktivní uhlí zabrání proniknutí ozónu přímo do bazénu.



OBRÁZEK Č. 24 – OZONGENERÁTOR

ZDROJ: VLASTNÍ FOTODOKUMENTACE

10.12. UV lampa

UV lampa je sice finančně nákladná a má také svoji životnost, ale její příznivé účinky nesmí ve filtračním systému chybět. UV lampa je tvořena speciální žárovkou, která se musí měnit. Vyzařuje UV záření, které zničí velké množství zbytků řas, parazitů, virů, kvasinek, spór, plísní a bakterií, které filtrační zařízení neodstranilo. Samotný princip vychází z přírodního působení slunečního záření a v dnešní době se UV lampy využívají ve veřejných bazénech a zejména dětské

bazény. (ŠŤASTNÝ, 2003, VLÁŠEK, 2012) V našem případě bude navržena jako nejlepší varianta středotlaká UV lampa.

10.13. Vodní atrakce

Vodní atrakce kolem a uvnitř brouzdaliště budou navrženy tak, aby dětem umožnily bezpečné pohybování se v brouzdališti. Konkrétní doplňky budou vybrány z tuzemských firem. Některé atrakce budou potřebovat vlastní čerpadlo pro hnání vody přímo do atrakcí. Proto se při nákupu čerpadla počítá s koupí menšího čerpadla pro vodní atrakce – vodní ježek, pistole, skluzavka, vodní hříbek, ucpávadla (viz. obrázek č. 25, 26). Pro vodní atrakce bude navrženo pomocné čerpadlo o výkonu 5m³/hod značky Espa Niper 400M.



OBRÁZEK Č. 25 – DĚTSKÁ SKLUZAVKA DO BAZÉNU

ZDROJ: WWW.SPORTAKCENT.CZ

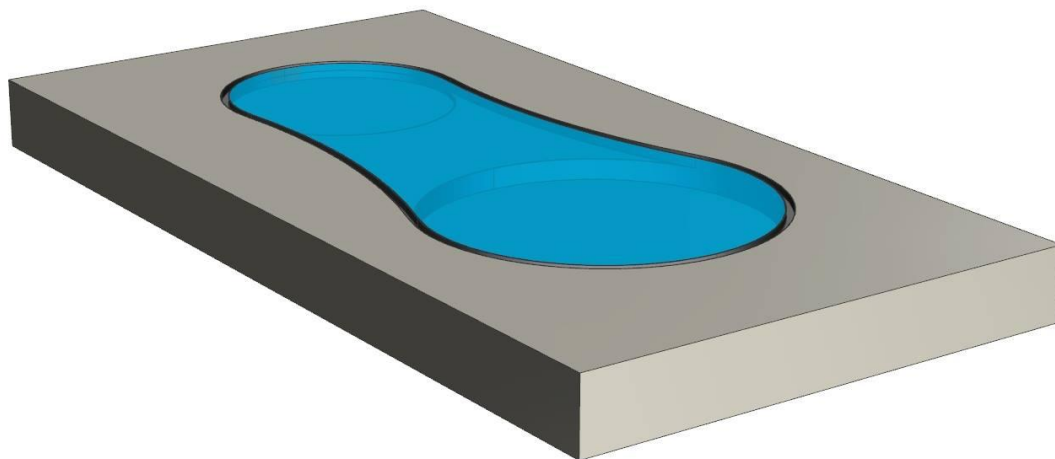


OBRÁZEK Č. 26 – VODNÍ ATRAKCE - HŘÍBEK

ZDROJ: WWW.BERNDORF.CZ

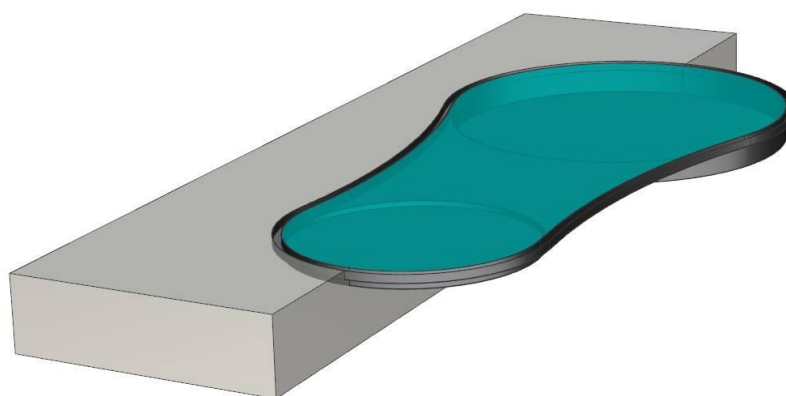
10.14. Výkopové práce

Dle rozvržení je třeba vykopat v nejhlubším místě 75 cm a v nejnižším místě 45 cm jámu, širokou 15x7,2 m, do které se usadí nerezová vana v požadovaném tvaru (viz. obrázek č. 27, 28, 29, 31), která se nechá na zakázku vyrobit u plzeňské firmy – viz rozpočet. Pro výkopové práce bude najata dle výběrového řízení nejlepší firma, která zajistí veškeré výkopové práce a zajistí i odvoz zeminy.



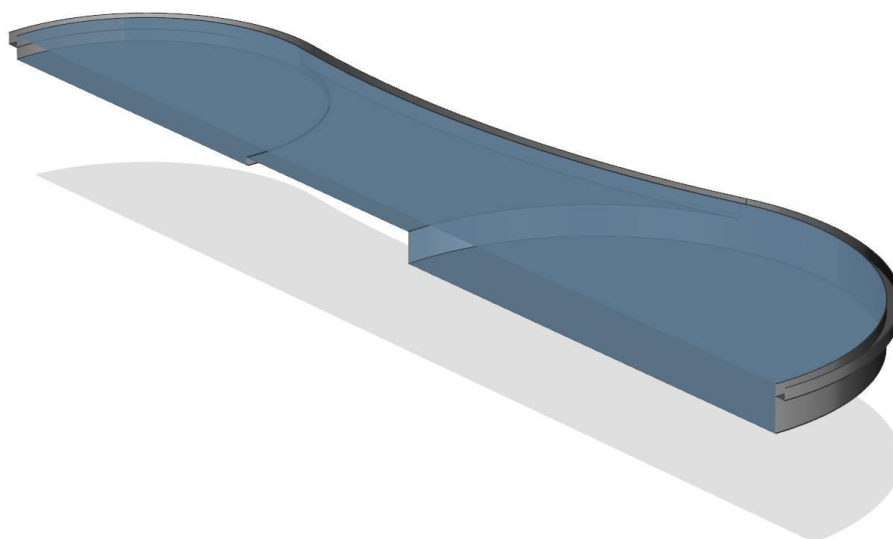
OBRÁZEK Č. 27 – NÁVRH BROUZDALIŠTĚ

ZDROJ: VLASTNÍ VIZUALIZACE



OBRÁZEK Č. 28 – NÁVRH BROUZDALIŠTĚ

ZDROJ: VLASTNÍ VIZUALIZACE



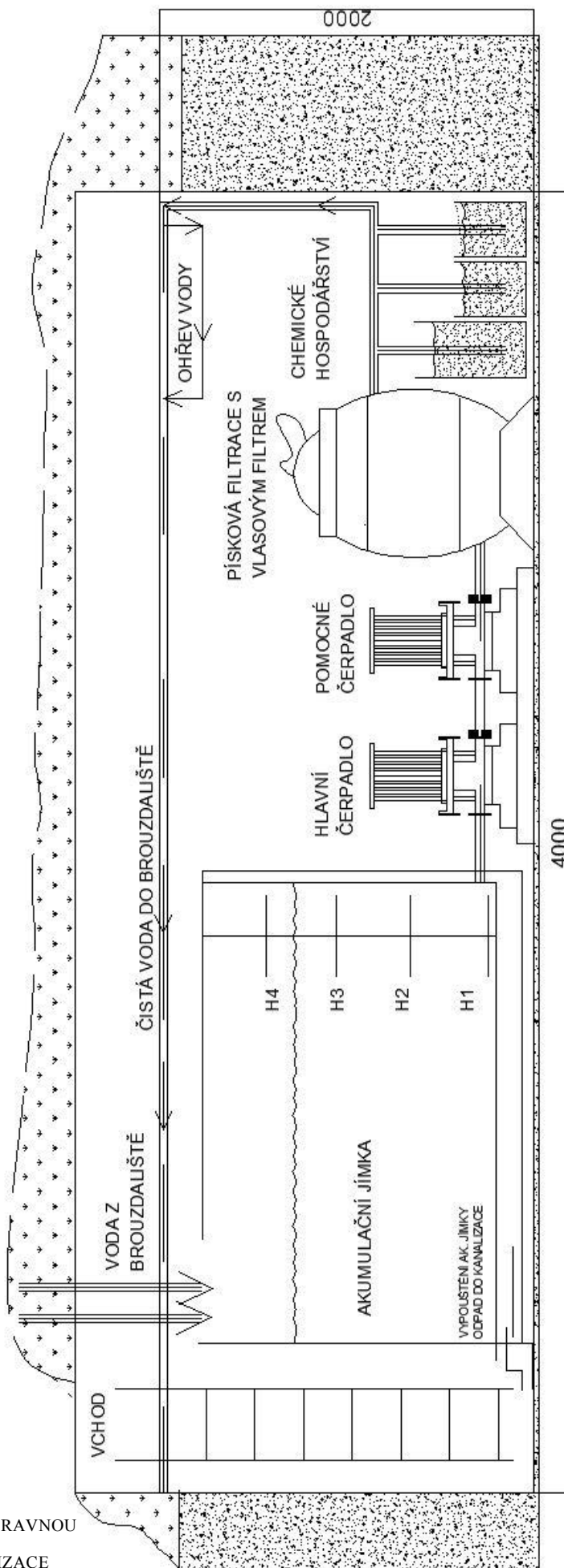
OBRÁZEK Č. 29 – NÁVRH BROUZDALIŠTĚ

ZDROJ: VLASTNÍ VIZUALIZACE

Jako první se bude kopat největší část, které tvoří brouzdaliště. Do vykopané 75 cm hluboké jámy je třeba navést a udusat zhutnělou vrstvu 10 centimetrů štěrku. Na štěrkovou vrstvu přijde cca 3 cm udusané písečné lože, na které se položí geotextilie. Nesmí se zapomenout na vykopání základů pro budku (viz obrázek č. 30), ve které bude uschované zařízení k filtraci vody a vyrovnávací nádrž o objemu 3500 litrů vody (viz obrázek č. 31). Bude se nacházet asi 1,5 m od hrany brouzdaliště, ke kterému povede výkop. Jako poslední výkopovou práci budeme brát výkop k přípojce na vodu a odpady, která se nachází u schodů do venkovního areálu bazénu. Zde je připravena chránička pro rozvod bazénové technologie. Kolem celého obvodu výkopu bazénu musí zůstat místo na 15 cm široké přelivové hrany, které se budou usazovat jako poslední část brouzdaliště.

Po upravení nerovností a zkontrolování požadovaného tvaru a hloubky vykopané jámy, se usadí pomocí jeřábu nerezová vana.

ŘEZ ÚPRAVNOU VODY



OBRÁZEK Č. 30 – ŘEZ ÚPRAVNOU
ZDROJ: VLASTNÍ VIZUALIZACE



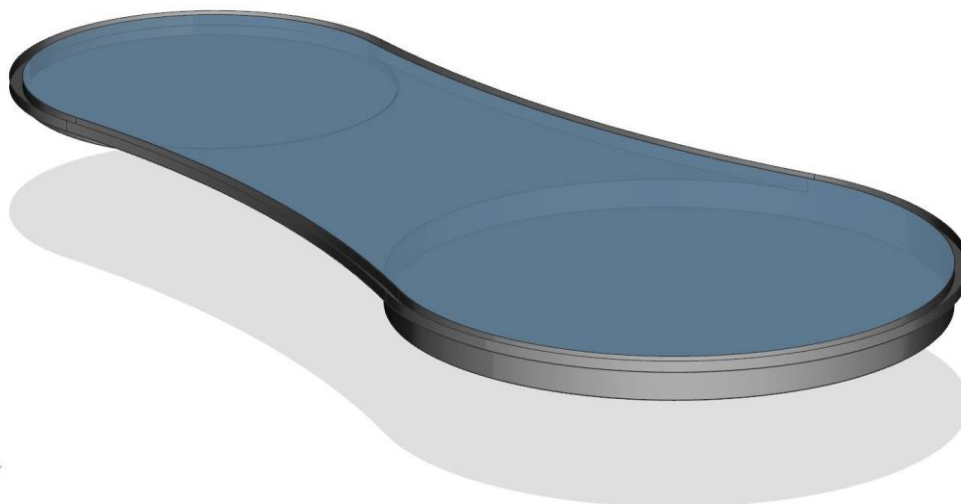
OBRÁZEK Č. 31 – TECHNICKÁ MÍSTNOST S FILTRACÍ O ROZMĚRECH 4 X 2 X 2 METRY

ZDROJ: VLASTNÍ FOTODOKUMENTACE

Po usazení a napojení na čerpadla, přívod vody a odpad se dostáváme k přelivovým hranám, které budou vyrobeny z plastu o velikosti 15 cm. Konkrétně se jedná o bazénový rošt s obloukovým protiskluzem řada TWIN. Závěrem se bude muset upravit a zatravnit okolní terén.

Filtrační zařízení a vyrovnávací nádrž o objemu 3 500 litrů vody bude uloženo ve venkovní polozapuštěné budce o rozměrech 4 x 2 x 2 metry, která bude zasypána zeminou a zatravněna. Dávkovače se budou automaticky dávkovat dle kontrolních senzorů. Voda bude (dle vyhlášky 97/2014) cirkulovat přes 1x za 2 hodiny a bude mít teplotu do 28°C. Pokud by voda měla přesáhnout tuto teplotu, spustí se ochlazovací režim a do brouzdaliště se bude dopouštět studená voda, aby se teplota dostala pod stanovenou hodnotu. V noci bude proveden úklid venkovního komplexu bazénu a také bude do brouzdaliště nainstalován vodní vysavač značky Scrubber, který bude čistit automaticky stěny i dno brouzdaliště. Proto bude nastaven úsporný režim filtrace.

Výběr herních prvků jsem volila dle aktuálního trhu a poptávky. Součástí brouzdaliště bude dětská skluzavka ve tvaru slona, stříkácí pistole, které budou uchyceny na okraji brouzdaliště. Ucpávadla budou nainstalovány do stěn a v přechodové části bude vodní hříbek. Do většího kruhu bude usazen vodní ježek. Tyto vodní atrakce budou napojeny na pomocné čerpadlo.



OBRÁZEK Č. 31 – NÁVRH BROUZDALIŠTĚ

ZDROJ: VLASTNÍ VIZUALIZACE

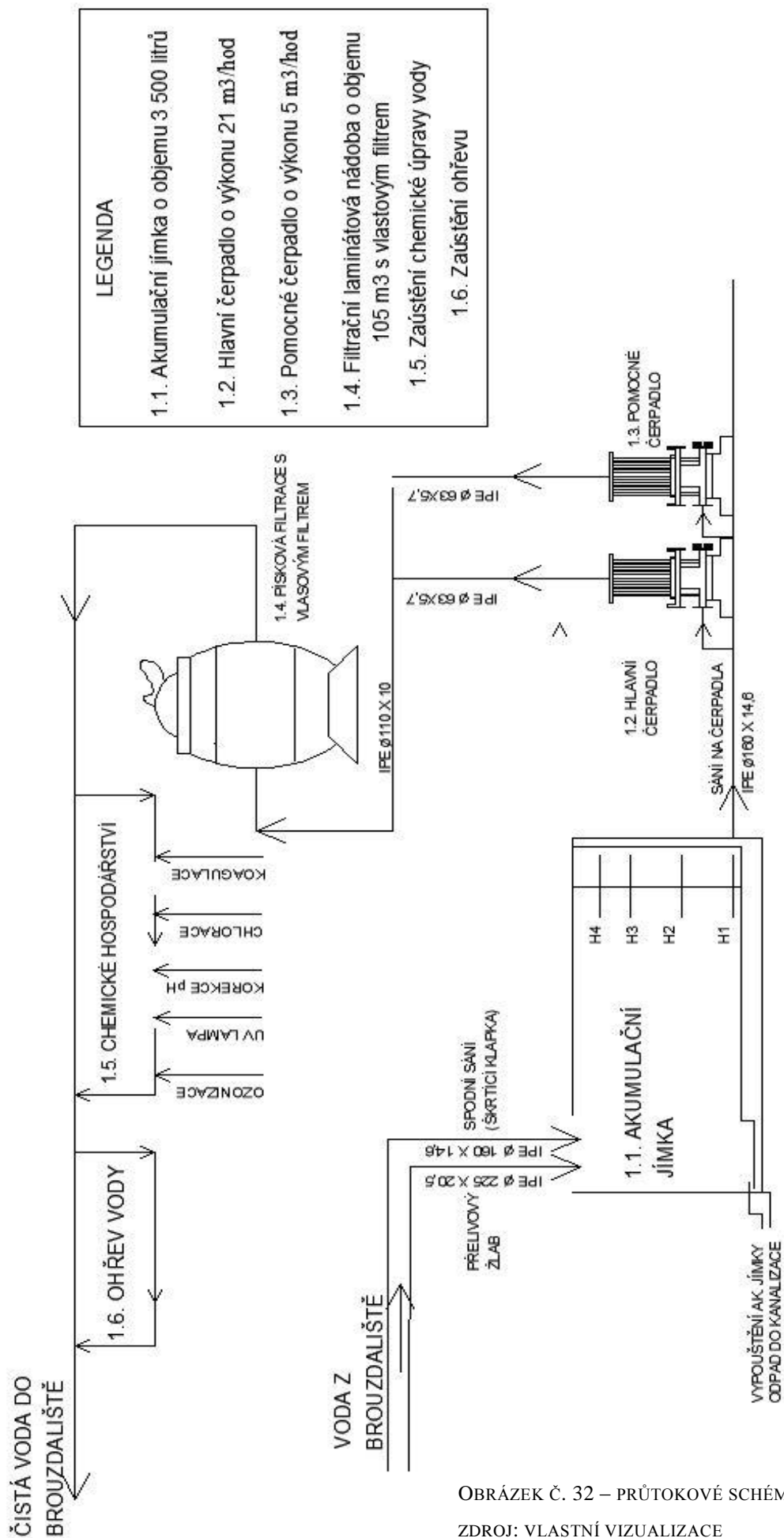
Aby voda v bazénu byla čistá a hygienicky nezávadná, bude po celou dobu provozu cirkulovat přes úpravnu vody. Cirkulace vody je navržena v souladu s vyhláškou 97/2014, kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny i hygienické limity venkovních hracích ploch.

Úpravna vody se bude skládat z akumulární jímky o objemu minimálně 10% objemu brouzdaliště, což v našem případě je minimálně 2 800 litrů. Pro lepší rozpětí bude navržena na 3 500 litrů vody. Dalším komponentem je hlavní čerpadlo o výkonu 21 m³/hod značky EspaA Silen 2 a pomocné čerpadlo Espa Niper pro atrakce o výkonu 5 m³/hod. Dále písková filtrace, která obsahuje i vlasový filtr. Koagulační pískové tlakové rychlofiltrace, temperace vody, trubní rozvody, úprava chemických vlastností cirkulované vody je také součástí celého filtračního systému. Před sání vody před čerpadla bude připojen dnový odběr z brouzdaliště, do společného výtlačného potrubí za čerpadla se zaústí dávkování koagulantu a chlorace k desinfekci vody. K odstranění zákalotvorných a barvotvorných látek z vody se použije pískový filtr s filtrační náplní křemičitého filtračního písku. Ovládání filtru bude pomocí pětice pákových uzávěrů. Na filtračním loži filtrů se zachycují nečistoty vysrážené dávkovaným koagulantem.

Stupeň zanesení filtru signalizují manometry instalované před a za filtrem. Praní se provádí zpětným proudem vody, kdy je voda s nečistotami odváděna do kanalizace. Po praní filtru se pak provede tzv. zabíhací fáze, při které se odplaví do kanalizace zbylé nečistoty. Popis ovládání bude součástí provozního řádu úpravy. Aby byla voda správně dezinfikovaná, je navržen systém chlorozonizace vody s kombinací chlorace chlornanem sodným a přímé ozonizace malým množstvím ozónu. Ozón je ve velmi malém množství přidáván do vyčištěné vody, proto je jeho funkce v systému pouze jako podpůrná desinfekce k chloraci vody. Obsah a kvalita ozónu rozpuštěného ve vodě odpovídají požadavkům stanoveným hygienickým předpisů. Celý filtrační systém pracuje na podtlakovém systému. Hodnota pH bude upravována pomocí dávkování pH korektoru v roztoku. Vzhledem k použití chlornanu sodného se předpokládá korekce pH vody pomocí sody. Dávkování bude zabezpečeno pomocí dávkovacího čerpadla. Obdobné čerpadlo bude použito i k aplikaci koagulantu (síran hlinitý). Hodnoty volného chlóru a pH bazénové vody bude sledovat a v mezích nastavených odchylek korigovat zařízení na kontinuální měření a regulaci pH a Redox. Zařízení bude pracovat automaticky bez nutného zásahu obsluhy řídit činnost chlorace a dávkovacího čerpadla korektoru pH. Všechny výsledné hodnoty budou zaznamenány a archivovány. Vzoroky vody budou odebírány přímo z bazénu odběrnou tryskou.

Výměnný systém je založen na vertikální a horizontální výměny vody v brouzdališti. Odběr vody bude nastaven tak, aby minimálně ze dvou třetin přelivovým žlabovým zařízením podél hran brouzdaliště. Hladinový odběr je doplněn o dnový odtah se škrťací klapkou, který bude současně sloužit i k případnému vypouštění celého brouzdaliště. Systém přívodu a odběru vody je navržen tak, aby docházelo k co nejdokonalejší výměně vody v celém objemu brouzdaliště (viz obrázek č. 32). Potrubní rozvody budou provedeny v plastu. Do stěny brouzdaliště budou na protilehlých stranách umístěny 2 ks trysek pro odběr vody pro určení kvality a regulaci vpuštěných dezinfekčních prostředků. Ve dně brouzdaliště budou 2 kusy dnových trysek pro odtah vody se škrťací klapkou. Na ochozu bazénu budou navrženy 2 chrliče vody, které budou napojeny na pomocné čerpadlo. Pro zatraktivnění brouzdaliště bude na ochozu také dětská klouzačka a 2x vodní pistole. Uvažovala jsem i o vodním hříbku, který by byl usazen do přechodové části brouzdaliště. Do většího kruhu bych ještě naistalovala vodního ježka, který bude sloužit pro hraní větším dětem.

PRŮTOKOVÉ SCHÉMA BROUZZDALIŠTĚ



LEGENDA

- 1.1. Akumulační jímka o objemu 3 500 litrů
- 1.2. Hlavní čerpadlo o výkonu 21 m³/hod
- 1.3. Pomocné čerpadlo o výkonu 5 m³/hod
- 1.4. Filtrační laminátová nádoba o objemu 105 m³ s vlasovým filtrem
- 1.5. Zauštění chemické úpravy vody
- 1.6. Zauštění ohřevu

OBRÁZEK Č. 32 – PRŮTOKOVÉ SCHÉMA
ZDROJ: VLASTNÍ VIZUALIZACE

10.15. Cenová relace

Nerezová vana a přelivové hrany budou vyrobeny na zakázku a cena by neměla přesáhnout 370 000 Kč.

Výkopové práce, použitý materiál do výkopu a odvoz zeminy bude zajištěna firmou, která bude vybrána na základě výběrového řízení. Celková cena práce nepřesáhne 150 000 Kč.

Automatický vysavač značky Scrubber v hodnotě 30 000 Kč.

Hlavní čerpadlo ESPA Silen 2 o výkonu 21m³/hod s 6-ti cestným ventilem za celkovou cenu 16 000,- Kč.

Bazénový rošt s obloukovým protiskluzem řada TWIN je spočítán na 100 000,- Kč.

Pomocné čerpadlo Espa Niper 400M o výkonu 5m³/hod – 9 000,- Kč

Filtrační nádoba Lisboa 750 s manometrem a s pískem 30 000,- Kč

Automatický dávkovač typu VA dos BASIC pH/ORP – 27 000,- Kč

Kompletní filtrační zařízení včetně kontrolního zařízení, akumulární jímky, ozongenerátoru, UV lampa a rozvody - 90 000 Kč.

Skuzavka, vodní hříbek, pistole, hříbek, ucpávadla – dle aktuálního ceníku 170 000 Kč.

Celkové cenové náklady na vybudování dětského brouzdaliště s herními prvky budou 992 000,- Kč. Celková cena se může změnit na základě aktuálního trhu.

11. DISKUZE

V první části, která popisovala historii lázeňství je patrné, že se dávné lázně o tolik nelišily od současných. Procedury zůstávají stále stejné, jen komfort se změnil.

U kapitoly rozdělení bazénu je zcela jasné, že vnitřní stavba se liší jak po finanční stránce, tak i po jak ve výstavbě samotného bazénu. K rodinnému domu patří venkovní, zapuštěný nebo polozapuštěný bazén. Jelikož provozní náklady budou nižší než u vnitřního, preferovala bych venkovní. Podle půdorysu bych volila kruhový bazén či atypický tvar. V této sekci je skoro libovolná volba, záleží na účelu a místě. U volby materiálu se ukázalo, že máme mnoho možností výběru.

U tématu filtrace klademe důraz na vhodně zvolenou filtrační jednotku. Mezi nejvíce preferované se řadí písková filtrace, jelikož má vysokou efektivnost a účinnost. Pokud chceme jako soukromníci vodu ohřívat, zvolíme raději finančně levnější variantu, například solární panely. Veřejné bazény používají kotel s ústředním vytápěním, rekuperační (tepelná) čerpadla s kombinací se vzduchotechnikou nebo výměník tepla. Při filtraci vody je vhodná kombinace mechanických i chemických metod. Abychom docílili nejlepších výsledků při filtraci, jsou důležité následující faktory: počasí, počet návštěvníků, hygienická pravidla, zdroje vody a samotné čištění.

Solné jeskyně, solária a sauny jsou brány v dnešní době jako odpočinkové a relaxační formy každodenního života. Je mnoho variant saun. Mezi nejoblíbenější řadíme tu finskou nebo tureckou. Základní rozdělení solária je podle způsobu opalování na vertikální či horizontální. V solné jeskyně lze při inhalování přečíst knihu nebo shlédnout film.

Při návštěvě celého komplexu bazénu Slovany strojovny, kde se nachází akumulární jímka, filtrační zařízení, cirkulační čerpadla vlasové filtry, kontrolní zařízení (napojené na počítač), dávkovací čerpadlo koagulátu průtokový ohříváč, ozongenerátor a UV lampa, jsem promyslela vhodné umístění a parametry brouzdaliště tak, aby vše bylo co nejlépe zakomponováno do celého venkovního areálu. Po vyhodnocení všech pro a proti, jsem volila brouzdaliště s rozdílnou hloubku obou kruhů. Je zřejmé, že díky výhodné poloze bazénu ho v letním období navštěvuje až 1 500 lidí za den a proto je důležité vybrat vhodné filtrační zařízení, které udrží čistou a hygienickou vodu po celou dobu otevírací doby. Voda se kazí a znečišťuje o něco více, pokud je příznivější počasí a návštěvnost se zvýší. To značí

větší nárok na použité množství chemikálií při filtraci vody. Mechanické čištění bude řešeno pomocí automatického vysavače, který bazénovou vanu vyčistí i včetně stěn. Vysavač bude brouzdaliště čistit v nočních hodinách. Po konzultaci s odborníkem jsem vyhodnotila vhodnost a umístění filtračního zařízení, které bude uloženo ve venkovní buňce o rozměrech 4 x 2 x 2 metry, která bude nedaleko přelivové hrany brouzdaliště. Herní prvky jsem zvolila dle aktuálního tuzemského trhu. Na ochoz brouzdaliště bude naistalovaná skluzavka, vodní pistole. V přechodové části vodní hříbek a na stěny budou umístěny ucpávadla.

12. ZÁVĚR

Po promyšlení vhodnosti pozemku pro vybudování dětského brouzdaliště jsem navrhla velikost a kapacitu bazénové vany. Oplocený pozemek se nachází v části městského obvodu Plzeň 2 – Slovany na parcele č.2336/38, kterou dle katastru nemovitosti vlastní město Plzeň. S vybudováním venkovní vířivky či brouzdaliště se počítalo již do budoucnosti, proto jsou veškeré přípojky připraveny u venkovního schodiště do odpočinkové zóny. Při letním provozu bazénu je parcela využita jako travnatá odpočinková zóna s dřevěnými rošty na příležitostné opalování. Je zde vybudované dětské hřiště, venkovní pokladna, převlékárna a toalety. Výhodou této lokality je její poloha. Nezasahuje do obytné části a je velmi dobře dostupná tramvají č. 2 a i trolejbusovou linkou č. 12. Rozlohou zcela vyhovuje mému záměru. Celková rozloha pozemku je 4347 m². Druh pozemku je v katastru nemovitostí veden jako ostatní plocha a způsob využití je jako zeleň. Při prověření pozemku jsem zjistila, že není zatížen žádnými věcnými břemeny. Je zde jedna nevýhoda. Pozemek je ve vlastnictví města Plzně, která zatím nechce povolit žádné renovace či rozšíření bazénového komplexu.

Usazení nerezové vany vyrobené na míru, bude provedeno pomocí jeřábu. Polohu jsem volila v blízkosti napojení na připravené přípojky. Přístup k brouzdališti bude zajištěn z pozemku par. č. 1902/40, který bude využit po dobu výstavby jako vjezd i výjezd vozidel ze stavby a není potřeba demolovat plot, jelikož jsou zde připravená vrata pro vjezd i většího nákladního auta. Objem brouzdaliště bude 28 000 litrů, musí se počítat i s vyrovnávací nádrží, která musí mít kapacitu nejméně 10% z objemu brouzdaliště. Je navržena na 3 500 litrů vody. Filtrační zařízení bude uloženo ve venkovní buňce, která bude zavezena zeminou a zatravněna. Celková kalkulace výstavby brouzdaliště a herních prvků by neměla přesáhnout. 992 000,- Kč. Jelikož jsem ceny volila z aktuálního ceníku, konečná cena při realizace se může změnit.

13. POUŽITÁ LITERATURA

Kniha

BENDA J. a KOL., 2004: Koupelny, Bazény, Sauny, Paradise Studio, Hradec Králové

BISKUPIČ F., 1991: Chémia vody. ES STU, Bratislava

CATHALA H., 2007: Wellness – od vnějšího pohybu k vnitřnímu klidu, Grada Publishing, Praha

DAWES J., 1979: Design and Planning of Swimming pools. The Architectural Press, London

FABIAN D., 1970: Aquatic Buildings - Bader Bauten. Verlag Callwey, München.

FRANK V., 1996: Desinfekce malých zdrojů vody. MZeČZ, Praha

FRIBA F. W., 1991: Sports Centers und Swimming Pools, Teknikilsen, Helsinky.

KRIŠ J., 1999 : Bazény, sauny, solária. Jaga group, Bratislava.

KRIŠ J., 2000: Bazény a kúpaliská. Jaga group, Bratislava.

LHOTÁKOVÁ Z., 2005: Bazény. ERA, Brno

LHOTÁKOVÁ Z., TRNKOVÁ K., 2011: Bazény, Kompletní průvodce. Computer Press, a.s., Brno.

LIESNER L, SCHLEGER E., ŠTĚTINA D, 2003: Bazény a koupaliště: principy využití sluneční energie, ČVUT, Praha.

LINDERMANN D., 1993: Badertechnik für Schwimmerister und Schwimmeistergehilfe. B. Lindermann – Unterrichtsmeidien – Schwetzingen, Mennheim – Neckerau.

PERKINS H. P., 1971 : Swimming Pools. Elsevier Publishing Company, London

PISTOHL W. 2003: Handbuch der Gebäudetechnik. W-V GmbH, Düsseldorf.

STATELOVÁ R., 1990: Športovné a rekreačné stavby. Alfa, Bratislava

STRUŠKA J a kol., 1988: Stavíme rodinné bazény. Alfa, Bratislava

ŠESTÁK J., 2008: Zastřešení bazénů. ERA. Brno

ŠTYRL P., 1999: Bazény – konstrukce, příslušenství, kvalita vody. Grada Publishing, Praha.

ŠŤASTNÝ B., 2003: Stavba a provoz bazénů. Národní stavební centrum. Praha

VECEK J., 1995: Dezinfekce spotřebních dávek pitné vody. VÚVH T. G Masaryka. Praha

VLÁŠEK M., 2012: Bazény, jak si správně vybrat. Grada Publishing, a.s., Praha

Články

ČERMÁK O., ČERMÁKOVÁ M., KRIŠ J., 1994: Definfekcia vody, jej efekt a úbytok ve velkých spotřebiskách. Sovak 3, č. 5. Str. 57

KOPECKÁ B., 2008: Cirkulace, ohřev a čištění vody v bazénu, str. 49.

KOUBA J., 1996: Bazén a sauna: revue pro bazény, aquaparky, koupaliště, lázně, masérny, sauny, solária, vodoléčbu, wellness centra a příbuzné obory, str.14.

KULHÁNEK F., 2011: Moderní koupaliště s tradičními prvky, str. 25.

LÁNSKÝ L., 1998: UV, chlór, ozón atc. Bazén a sauna 5, č.3/4, str. 21.

LHOTÁKOVÁ Z., 2008: Bazény pro rodinné domy. Ateliér otvorových výplní, izolace a vybavení staveb, č 2, str. 33-35.

MAREK R. 2007, Výstavba rodinných bazénů, str. 30.

ŠMÍD M., 1997: Ozonizácia bazénovej vody áno či nie?!. Bazén a sauna 4, č 9/10, str. 18-20.

ŠMÍD M., 2010: Bazénové technologie pro koupaliště, hotelové bazény a lázeňské provozy. Projektový ateliér Bazény a wellnes.

VANĚK T., 2013: Zbytečné chyby u nádrží a bazénů, str. 34.

Zákon

Vyhláška MZ ČR ze dne 26. května 2014 o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch. (97/2014 Sb).

Internetový zdroj

ALBIXON a.s., 1989:: www.albixon.cz, Praha

BAZENY ONLINE, www.bazenonline.cz, Brno

ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ, www.cuzk.cz Praha

EUROSAUNA 2009: www.eurosauna.cz, Velké Hamry

FINSKÁ SAUNA 2009: www.finskasauna.cz, Brno

INSUN s.r.o. 2005: www.insun.cz, Přelouč

VÝROBA BAZÉNŮ – MIROSLAV KVÍDERA 2001: www.kvidera.cz, Čižice

MINERALFIT: www.mineralfit.cz

NADZEMNÍ BAZÉNY 2013: www.nadzemni-bazeny.cz, Praha

PINTEREST: www.pinterest.com

SAUNOVÝ SVĚT: www.saunia.cz, Praha

SALMEDICA a.s., 2010: www.salmedica.cz, Praha

SPORTAKCENT s.r.o., 2010: www.sportakcent.cz, Praha

SMARTPOOL, www.smartpool.com

STUDIO SAMUI, www.studiosamui.cz, Brno