

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví

Diplomová práce

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval samostatně a použil jsem pouze podklady (literaturu, projekty, SW atd.) uvedené v seznamu použitých zdrojů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne
.....
podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví

**Porovnání bazénové výstavby
u rodinných domů
z ekonomického hlediska**

2015

Bc. Štěpánka Chaloupková

Abstrakt

V této diplomové práci se věnuji bazénům z hlediska bazénové výstavby. Zjišťování cen všech možných prvků, které jsou součástí bazénů. Jsou to například plachty pro zakrytí bazénových ploch, nebo zastřešení, které může být z konstrukčního hlediska nízké nebo vysoké. Dále zjišťuji, jaké příslušenství je možné zabudovat k bazénu a rozděluji je na technologii, které jsou potřebné k bazénu a na doplňky, které už nejsou zas tak potřebné k bazénu. Pro vybudování zapuštěného bazénu je nutné provést výkopové, zemní práce a po patřičných krocích se provede osazení bazénu a následují další postupy až do finální podoby bazénu, tedy do fáze užívání.

Na konci této práce bychom měli být schopní dle požadované náročnosti na varianty, dát dohromady optimální bazénovou výstavbu, dle přání potencionálního zákazníka.

Klíčová slova

Základní rozdělení bazénové výstavby, bazénové varianty, zakrytí a zastřešení bazénu, příslušenství k bazénu, základní stavební postup, rozhodující kritéria pro výběr bazénu, ocenění, metoda párové porovnání, bodovací metoda, optimální varianta

Abstract

In this diploma thesis I deal with the theme of swimming pools from the point of view of its building-up. Finding out the prizes of all possible items which are a part of a swimming pool, such as tarps to cover the pool or roofing which can be either low or high. After I find out what equipment is possible to build in to the swimming pool and I divide them into categories from the point of view of its usefulness. To build the embedded swimming pool we have to make digging works and terrain changes and after those necessities the pool is embedded and the next steps follow until its final state which is its use. At the end of this thesis we should be able to complete the pool building according to its required difficulty or the client's wish.

KeyWords

Basic division of pool building, types of swimming pools, coverage, roofing, equipment and basic building process, criteria for its choice, price, optimal choice

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Cíl práce	2
3	Teoreticko-metodologická část	3
3.1	Úvod do problému	3
3.1.1	Legislativní požadavky na privátní bazény.....	3
3.2	Základní rozdělení bazénů	4
3.2.1	Nadzemní	4
3.2.2	Polozapuštěné a zapuštěné	4
3.3	Nadzemní bazény	5
3.3.1	Bazény fóliové PVC s pevnou stěnou	5
3.3.2	Bazény fóliové PVC nafukovací	6
3.4	Zapuštěné bazény	8
3.4.1	Bazény fóliové s pevnou stěnou	8
3.4.2	Laminátové bazény	10
3.4.3	Sklolaminátové bazény s výztužným jádrem	12
3.4.4	Plastové (polypropylenové) bazény.....	14
3.4.5	Betonové bazény	15
3.4.6	Nerezové bazény.....	18
3.4.7	Keramické bazény	19
3.5	Zakrytí, zastřešení bazénů.....	21
3.5.1	Zakrytí bazénu.....	21
3.5.2	Zastřešení.....	23
3.6	Úprava vody bazénu.....	27
3.6.1	Chlorovaná voda	27

3.6.2	Slaná voda	27
3.6.3	Umístění technologie bazénu	28
3.6.4	Dávkování technologie bazénu	28
3.7	Příslušenství k bazénům	30
3.7.1	Technologie	30
3.7.2	Doplňky	41
3.8	Základní stavební postup pro vybudování bazénu	49
3.9	Výzkumný problém/výzkumné otázky	55
3.10	Metodika práce	55
3.10.1	Porovnání	55
4	Aplikační část a diskuse výsledků	56
4.1	Aplikační část	56
4.2	Varianty bazénové výstavby	56
4.2.1	Nadzemní bazény	58
4.2.2	Zapuštěné bazény	58
4.2.3	Stanovení kritérií pro varianty bazénové výstavby	60
4.2.4	Určení vah kritérií pro varianty bazénové výstavby	63
4.2.5	Stanovení hodnot bazénových variant	65
4.3	Zakrytí, zastřešení bazénu	69
4.3.1	Zakrytí bazénu	70
4.3.2	Zastřešení bazénů	71
4.3.3	Stanovení kritérií pro zastřešení bazénu	73
4.3.4	Určení vah kritérií pro zastřešení bazénu	75
4.3.5	Stanovení hodnot variant zakrytí, zastřešení bazénu	76
4.4	Příslušenství k bazénům	77
4.4.1	Technologie	79

4.4.2	Doplňky	83
4.5	Stavební práce	86
4.5.1	Rozpočet	87
4.5.2	Postup stavebních prací	88
4.6	Interpretace výsledků	94
4.6.1	Optimální varianta	94
4.6.2	Nejlevnější varianta	95
4.6.3	Nejzajímavější varianta	96
5	Závěr	98

1 Úvod

Diplomová práce pojednává o bazénové výstavbě u rodinných domů. V dnešní době u většiny rodinných domů nalezneme nějaký typ bazénu. Ať už je to nadzemní nafukovací nebo jakýkoliv zapuštěný. Žádost o příjemnější si chvíle doma na zahradě velmi stoupá.

„Současně s touto stoupající poptávkou trh reaguje rostoucí nabídkou. Tato nabídka se ale stává více a více nepřehlednou, a tak se v ní neodborná veřejnost lehce ztratí. Jsou zde nabídky na kvalitní bazény za ceny začínající na několika stech korunách až po nabídky, jejichž cena dosahuje částek ve stech tisíc korunách českých. Každá z těchto technologií je prezentována jako ta nejvhodnější s nejdelší životností, a tak je pro potenciálního zájemce o stavbu bazénu velmi těžké vybrat si tu nejvhodnější variantu. Je tedy zřejmé, že veřejnost jen těžce proniká do nepřehledné nabídky prodejců bazénů, navíc jsou potenciální stavebníci mystifikováni leckdy klamavou reklamou.^[1]“

Z tohoto důvodu jsem se rozhodla touto prací objasnit nejasnosti kolem výstavby bazénu a co možná nejlépe informovat o této problematice. Jak postupovat při realizaci bazénu, co všechno k bazénu můžeme přidat za doplňky a jaké varianty bazénu vůbec jsou. Zjistím a porovnáám cenu pro jednotlivé prvky k bazénové výstavbě. A v závěru vyhodnotím, jaké bazénové varianty jsou optimální, které nejlevnější a nejzajímavější.

^[1] Vlášek, M. :“ *Bazény, jak správně vybrat,*“ Praha: Grada Publishing, a.s., 2012, s. 7

2 Cíl práce

Cílem diplomové práce je zjistit, co nejvíce informací o bazénové výstavbě. Pro jednotlivé prvky bazénové výstavby se pokusím zjistit cenu. Pozornost věnuju především jednotlivým variantám bazénů, ke kterým je zapotřebí zjistit vlastnosti, jejich výhody a nevýhody. A na konci z těchto informací zvolíme varianty, které jsou rozhodující při výběru bazénu.

3 Teoreticko-metodologická část

3.1 Úvod do problému

Bazén, jako umělá vodní nádrž, slouží k plavání, k cvičení a může i k relaxaci na zahradě u rodinného domu. Dělí se do několika skupin podle jejich technologie výroby. Nezákladnější rozdělení je nadzemní a zapuštěné bazény. Ty se dále dělí dle materiálu, technologie. Pro zabezpečení bazénu, a zabránění pádu dětí či domácích zvířat, je třeba také myslet na zastřešení či jiné zabezpečení proti pádu do bazénu. Při prvotních myšlenkách o zřízení bazénu je třeba zjistit si potřebné informace, co vše bude potřeba pro jeho vybudování, a co nás může očekávat.

3.1.1 Legislativní požadavky na privátní bazény

Na bazénovou výstavbu jsou kladeny jisté požadavky, které musí splňovat celou řadu vyhlášek a zákonů. Zde je alespoň pár těch základních legislativních požadavků:

- Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu, v platném znění – kdy nejdůležitější části jsou § 103 odst. 1 písmena d), kde je stanoveno, že bazén do 40m² nevyžadují stavební povolení ani stavební ohlášení, a dále § 96 odst. 2 písmena a), kde je stanoveno, že územní souhlas postačí v případě staveb, jejich změn a zařízení, které nevyžadují stavební povolení ani ohlášení podle § 103 odst. 1 a 2.
- Vyhláška č. 268/2006 Sb., o technických požadavcích na stavby, v platném znění
- Vyhláška č. 135/2004 Sb., kterou stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích, v platném znění
- Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, v platném znění
- Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech)
- Vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech)

3.2 Základní rozdělení bazénů

3.2.1 Nadzemní

Venkovní nadzemní bazény jsou většinou konstruovány jako samonosné konstrukce, které mohou být nafukovací nebo s kovovou konstrukcí, a můžou být doplněny například designovým obkladem v imitaci dřeva. Uvnitř těchto bazénů může být vložena PVC fólie, která je zároveň mrazuvzdorná. U nafukovacích bazénů se můžeme setkat s jednoduchým naplněním, kdy stačí nafouknout pouze horní prstenec a sloup vody bazén sám postaví. Dále pak jsou celonafukovací dětské bazény s měkkou nafukovací podlahou.

- Materiál -PVC fólie nafukovací nebo s pevnou stěnou
- Výhody – snadná a rychlá montáž bez nutnosti větších stavebních úprav, cenová dostupnost, snadná údržba, poškození lze rychle opravit s pomocí lepicích sad, možnost přemístění
- Nevýhody – krátkodobé řešení, bazén není umístěn v zemi, kde by jej izolovala půda a díky tomu udržovala teplotu vody, voda v bazénu je tak vystavena větším výkyvům teplot, voda se rychleji znehodnocuje, na zimu je nutno bazén uskladnit, omezení velikostí a tvarem (obdélníkový, kulatý, oválný tvar)

3.2.2 Polozapuštěné a zapuštěné

V dnešní době hodně populární. Oproti jiným typům bazénu mají mnoho předností a vždy zapadnou velmi elegantně do prostoru jakékoliv zahrady. Pro svoji jednoduchou montáž dosáhly tyto bazény velké oblíbenosti. Stejně jako nadzemní bazény mají polozapuštěné a zapuštěné bazény vnitřní povrchovou úpravou v podobě PVC fólie, která je odolná vůči UV záření a proti mrazu. Dají se postavit nejen venku, ale lze je také instalovat do domu či zimní zahrady jako vnitřní bazény – interiérové bazény.

- Materiál – laminátové, sklolaminátové, plastové, betonové a fóliové, nerezové, keramické
- Výhody – pevné, působí efektně, atraktivita, komfort, splynutí se zahradou, na zimu se zazimuje a není potřeba řešit odklizení, u některých

typů se na jaře připraví opět k užívání a nemusí se napouštět nová voda, možnost zhotovení atypických tvarů a mohou být i hlubší,

- Nevýhody – vyšší pořizovací cena v závislosti na velikosti, tvaru a materiálu, vyžadují stavební úpravy

3.3 Nadzemní bazény

3.3.1 Bazény fóliové PVC s pevnou stěnou

- **Vlastnosti**

Zahradní, samonosné, nadzemní bazény stejně jako bazény nafukovací mají jednoduchou a rychlou montáž. Stěny jsou vyrobené z polyesterové tkaniny s oboustranným nánosem PVC. Rozměry je možno přizpůsobit. Tepelná odolnost materiálu je -40°C až $+70^{\circ}\text{C}$ proto může bazén být venku celoročně. Dalším typem nadzemních bazénů jsou vyrobeny z kvalitního plechu, který je ošetřen proti korozi a je oblepen měkkou vrstvou PVC proti mrazu.

Obrázek 1 - Bazén fóliový PVC s pevnou stěnou



Pramen - <http://www.ebazeny.cz>

- **Materiál**

Oboustranný nános polyesterové tkaniny PVC. Nosná vrstva je z plechů a plastů.

- **Výhody**
 - Nízká cena
 - Rychlá a jednoduchá montáž
 - Opravit lze svépomocí
- **Nevýhody**
 - Nižší životnost
 - Malá mechanická odolnost
 - Nepohodlný vstup do bazénu
 - Dodáváno převážně s kartušovými či méně kvalitními pískovými filtracemi
 - Nevhodné pro zastřešení
 - Nemožnost osazení protiproudů a některých jiných zařízení
 - Špatné izolační vlastnosti
 - Nízká estetika bazénového tělesa
 - Malý výběr tvarů
 - Nestálobarevnost fólie
- **Tvary**

Kruhové, oválné

3.3.2 Bazény fóliové PVC nafukovací

- **Vlastnosti**

Nafukovací gumové bazény jsou přenosné a mají snadnou montáž a demontáž. Bazény jsou buď, celo nafukovací, nebo stačí naplnit vzduchem horní část tzv. prstenec a při napouštění vody se bazén zvedne. Kdykoliv se tyto bazény mohou vypustit pomocí zabudovaného výpustního ventilu. Jsou z pružného materiálu, který nám zajistí bezpečnost a je zároveň velmi odolný proti mechanickému poškození. Voda v bazénu může být vyhřátá pomocí solární plachty či solárního kolektoru.

Obrázek 2 - Bazén nafukovací fóliový PVC



Pramen - <http://www.ireceptar.cz>

- **Materiál**

Trojvrstvé PVC s nadstandardní tloušťkou stěn a s pevným vinylovým dnem

- **Výhody**

- Nízká cena
- Rychlá a jednoduchá montáž
- Opravit lze svépomocí

- **Nevýhody**

- Krátká životnost
- Malá mechanická odolnost
- Po sezóně nutné vše demontovat a skladovat v suchu
- Nepohodlný vstup do bazénu
- Dodáváno převážně s kartušovými či méně kvalitními pískovými filtracemi
- Nevhodné pro zastřešení
- Nemožnost osazení protiproudů a některých jiných zařízení
- Špatné izolační vlastnosti
- Nízká estetika
- Malý výběr tvarů
- Nestálobarevnost fólie

- Tvary

Kruhové, oválné

3.4 Zapuštěné bazény

3.4.1 Bazény fóliové s pevnou stěnou

- Vlastnosti

Totožné jako bazény fóliové s pevnou stěnou s tím, že tento typ je zapuštěn do země.

Nosná vrstva u těchto bazénů je tvořena z plechů a plastů. Povrchová úprava je z fólie na bázi PVC. Co se týče technické náročnosti na výstavbu, je prodloužena o nezbytné stavební práce.

„Životnost do značné míry závisí na kvalitě osazení bazénového tělesa do země. Při správném postupu nedochází ke zvýšenému tlaku z vnějšku bazénu, a tak je mechanické namáhání pouze z provozu uvnitř bazénu. Dochází tedy hlavně k přirozenému stárnutí materiálu, kdy nejmenší životnost má vnitřní fólie. U nosné konstrukce velmi záleží na materiálu, ze kterého je vyrobena. Životnost se u těchto bazénů tedy dělí na životnost fólie a na životnost nosné vrstvy. Ty jsou do pěti až osmi let, respektive do deseti až dvanácti let.^[2]“

Stejně tak důležitá je i odolnost osazení bazénového tělesa tedy odolnost nosné vrstvy. „V případě, že není dodržen montážní postup, dochází často k velkému vnitřnímu namáhání uvnitř konstrukce. To se dříve či později projeví netěsnostmi v bazénu vedoucím až k totální destrukci nosné vrstvy a tím celého bazénu.“

Z fólií se zde ve větší míře používají slabší materiály s tloušťkou do 1 mm, u nichž ovšem dochází častěji k porušení. Pokud pomineme porušení způsobená běžným provozem bazénu (např. ostré předměty, kamínky atd.), objevují se v bazénovém tělese po čase miniaturní dírky, způsobené stárnutím materiálu. Tyto poruchy se jen velmi těžko lokalizují. Některé dodavatelské firmy jsou schopny nabídnout lokalizování místa porušení za pomoci detektoru děr. V případě, že se místo podaří najít, je možné přistoupit k samotné opravě. Ta není nějak problematická a s pomocí lepicí sady si ji vlastník bazénu zvládne provést sám. Lepicí sady

^[2] Vlášek, M. :“ *Bazény, jak správně vybrat,*“ Praha: Grada Publishing, a.s., 2012, s. 30

obsahují lepidlo a připravené fóliové záplaty a jsou standardně dodávány spolu s bazénem, což už samo o sobě poukazuje na nízkou mechanickou a časovou odolnost těchto bazénů^[3]“

Obrázek 3 - Zapuštěný fóliový bazén s pevnou stěnou



Pramen - <http://www.i60.cz>

- **Materiál**

Oboustranný nános polyesterové tkaniny PVC. Nosná vrstva je z plechů a plastů.

- **Výhody:**

- nižší cena
- opravit lze svépomocí
- široká nabídka vzhledu vnitřní fólie
- zvýšení pevnosti bazénového tělesa
- lepší estetika
- možnost zapojení dalších bazénových technologií
- možnost zateplení
- snadnější zastřešení bazénu

- **Nevýhody:**

- prodražení způsobené zemními pracemi
- dodávána s převážně s méně kvalitními pískovými filtracemi
- nízká životnost a mechanická odolnost v porovnání s dalšími zapuštěnými technologiemi

^[3] Vlášek, M. :“ *Bazény, jak správně vybrat,*“ Praha: Grada Publishing, a.s., 2012, s. 30

- vzhledem k tvaru a způsobům ukončení vrchní části bazénové stěny je složitější finální úprava bezprostředního okolí bazénu
- nutnost provést tepelnou izolaci
- tepelné mosty přes nosnou konstrukci
- nestálobarevnost vnitřní fólie
- nutnost sestavovat bazén na místě a tedy delší doba výstavby

- **Tvary**

Kruhové, oválné

3.4.2 Laminátové bazény

- **Vlastnosti:**

Bazény, které jsou z materiálu na bázi pryskyřice, dosahují kvalitních vlastností. Konstrukce laminátových bazénů je mnohem odolnější, protože je v něm obsaženo skleněné vlákno. Nedochozí u nich ke kroucení vlivem tepla. Jejich zabudování není příliš nákladné. Jsou totiž před vyrobeny a osazují se v celku. Z toho důvodu jsme omezeni šířkou bazénu na 3,5m a to právě z důvodu dopravy bazénu. Jsou odolné proti většině chemikálií, které se používají na ochranu a desinfekci vody.

„Laminátové bazény se skládají z výztužných vláken prosycených pojivem. Jako pojivo se dnes nejčastěji používají nenasycené polyestery.

Jako výztužní vlákna se používají skelné tkaniny, které jsou také nositelem pevnosti a tuhosti uvnitř výsledného prvku. Uvážíme-li jejich vlastnosti před prosycením pryskyřicí, a tedy před tím, než je usměrněná jejich orientace a poloha, jsou tyto hodnoty mnohem nižší. Samotná skelná vlákna jsou velmi křehká a nejsou schopna odolávat agresivnímu prostředí. Rohož skelných vláken sama o sobě nadržuje požadovaný tvar a je velmi poddajná, proto je nutné jejich polohu zafixovat. Pro fixaci se používají pryskyřice, která jako skelná vlákna má velmi nízké pevnostní vlastnosti. Je však dobře zpracovatelná a vykazuje relativně dobrou stabilitu proti působení agresivnějšího prostředí.

Principem vlastního přenášení sil uvnitř kompozitu je skutečnost, že výztužná vlákna mají o jeden až dva řády vyšší pevnost a tuhost. Díky těmto vlastnostem dochází při vnějším namáhání kompozitního materiálu ke vzniku smykových sil na rozhraní skelných vláken a pryskyřice,

protože vlákna se deformují mnohem méně než pojivo. V případě adheze mezi oběma materiály je veškeré napětí přenášeno z nepevné matrice do vláken.

U bazénu je potřeba tento kompozit opatřit finální úpravou pro zajištění lepšího vzhledu, odolnosti proti vodě a snadnější údržby. Pro tyto účely se používá dvousložkový materiál známý pod názvem Gelcoat. Ten se vyrábí na bázi epoxidové nebo nenasyčené polyesterové pryskyřice.^[4]

Laminát má dobré mechanické vlastnosti. Výroba je ovšem velmi pracná.

Obrázek 4 - Laminátový bazén



Pramen - <http://www.bazeny-relax.cz>

- **Materiál**

Laminátové prvky se vyrábějí prosycováním skleněné tkaniny polyesterovou pryskyřicí. Povrchová úprava Gelcoat.

- **Výhody**

- Velmi krátká doba výstavby
- Prefabrikace (zajištění jakostí)
- Vysoká životnost
- Technologie beze spár
- Velká mechanická odolnost
- Malá teplotní roztažnost
- Možnost opravy bez ztráty kvality povrchu

^[4] Vlášek, M. :“ Bazény, jak správně vybrat,“ Praha: Grada Publishing, a.s., 2012, s. 42-44

- Tepelně-izolační vlastnosti
- Snadná údržba
- Jednoduché stavební práce (lze provádět svépomocí)
- **Nevýhody**
 - Nestálobarevnost vnitřní povrchové úpravy
 - Nutnost vybrat tvar i velikost z nabídky na trhu
 - Nehodí se do stísněných přístupových podmínek
- **Tvar**

Oválné, kruhové, obdélníkové, libovolné

3.4.3 Sklolaminátové bazény s výztužným jádrem

- **Vlastnosti**

Sklolaminát má oproti plastům vyšší životnost, protože neoxiduje, nekřehne a je tepelně, tvarově stálý. Mechanicky odolný proti poškození. Konstrukce bazénů a jejich povrchová úprava umožňuje ponechat vodu v bazénech celoročně bez obav poškození mrazem a zaručuje trvanlivost povrchu, který ani po letech nebledne a neztrácí lesk. Tyto bazény jsou výhodné v tom, že jsou vyrobené bez přerušení, napojování dílů a ostrých hran a mají velmi rychlou výstavbu. Předpoklad k životnosti se udává na více jak 30 let. Tepelná izolace prodlouží koupací sezónu.

„Konstrukce je doplněna speciální výztuhou a dochází tak ke vzniku sendvičové kompozitní konstrukce. Tato výztuha je nanášena na základní nosnou vrstvu vytvořenou za pomoci skleněných tkanin prosycených pryskyřicemi. Takto vzniklá konstrukce je z vnější vrstvy uzavřena další nosnou vrstvou laminátové konstrukce. V ní jsou provedena výztužná žebra, díky nimž není dle podkladů výrobce potřeba tyto bazény obetonovat. Poslední vrstvou je uzavírací nátěr proti působení zemní vlhkosti. Celkově tak vznikla pevnější konstrukce stěny bazénu a došlo ke zvýšení tuhosti.^[5]“

^[5] Vlášek, M. :“ *Bazény, jak správně vybrat,*“ Praha: Grada Publishing, a.s., 2012, s. 55-58

Obrázek 5 - Sklolaminátový bazén



Pramen - <http://www.bazeny-mountfield.cz>

- **Materiál**

Laminátová konstrukce je vyztužena vyztužným jádrem a povrchová úprava za pomoci speciálně upravené gelcoatové vrstvy.

- **Výhody**

- Velmi krátká doba výstavby
- Prefabrikace (zajištění jakostí)
- Vysoká životnost
- Stálobarevnost vnitřní povrchové vrstvy
- Velmi exkluzivní vnitřní povrch
- Technologie beze spár
- Velká mechanická odolnost
- Malá teplotní roztažnost
- Možnost opravy bez ztráty kvality povrchu
- Tepelně-izolační vlastnosti
- Snadná údržba
- Jednoduché stavební práce (lze provádět svépomocí)

- **Nevýhody**

- Nutnost vybrat tvar i velikost z nabídky na trhu
- Nehodí se do stísněných přístupových podmínek

- Vysoká přepravní hmotnost

- **Tvar**

Oválné, kruhové, obdélníkové, libovolné

3.4.4 Plastové (polypropylenové) bazény

- **Vlastnosti**

Celoplastové nádrže, které jsou vyráběny metodou extruzivního a horkovzdušného svařování. Desky navařovány tzv. metodou „na tupo“, kdy je ohyb desek prováděn automaticky s využitím nahřívací lišty. Těsnost svarů na vysoké úrovni, jinak může dojít k úniku tepla a vznik tepelných mostů. Bazén se skládá ze dna, obvodového pláště, horního madla (límce) a vnějších obvodových výztuh. Jejich výhodou oproti zapuštěným fóliovým bazénům je to, že se do určité velikosti montují ve výrobě a k zákazníkovi se dovážejí hotové.

Obrázek 6 - Polypropylenový bazén



Pramen - <http://www.alobex.sk>

- **Materiál**

Z polypropylenových desek o různých tloušťkách.

- **Výhody**

- Variabilita tvarů
- Možnost prefabrikace a tím zkrácení doby výstavby

- Obdobné nižší ceny jako u zapaštěných fóliových bazénů s pevnou stěnou

- **Nevýhody**

- Delší doba výstavby v případě montáže na místě
- Nižší životnost
- Výstavba vyžaduje přesné dodržení předepsaných postupů
- Vnitřní povrchová úprava se spárami
- Nutnost bazén tepelně izolovat
- Tepelné mosty přes ztužující žebra
- Nestálobarevnost polypropylenových stěn
- Omezený výběr barevného provedení vnitřní povrchové úpravy
- Velká teplotní roztažnost
- Rychle se zhoršující vlastnosti v čase

- **Tvary**

Oválné, kruhové, obdélníkové, atypické (libovolné)

3.4.5 Betonové bazény

- **Vlastnosti**

Především v dřívějších dobách. Dnes z důvodů náročnosti (obklady, cena a doba výstavby) jsou nahrazovány novějšími technologiemi na bázi vyvařovaných nebo napínaných fólií. Základní konstrukcí bazénu je právě beton, který tvoří dno i stěny bazénu. Stěny jsou tvořeny vylitím betonu do bednění s ocelovou výztuhou. Jako druh betonu se používá vodo stavební beton. Součástí skladby konstrukce je tepelná izolace a hydroizolace (hydroizolační pásy, tmely). Co se týče tvarů, můžeme si zvolit klasické tvary, ale můžeme si vybírat i tvary složitější. Životnost těchto bazénů se pohybuje v rozmezí 10-30 let.

Součástí betonových bazénů nebo se používá při rekonstrukci starších bazénů. Jde o fólii o síle 1,5mm a vyztuženou polysyntetickou tkaninou a je extrémně oděru vzdorná a vyztužená skelným vláknem. Je antibakteriálně upravena tzn., nedovolí usazování bakterií a plísní. Homogenní povrch nepropustí řasy a nečistoty. Používá se i na schody a měla by mít protiskluzný povrch. Fólie se natáhne na podkladovou textilií, pásy se přivaří horkým vzduchem a nakonec se spáry zalijí speciální hmotou, tak vznikne homogenní, nepropustný, hladký povrch.

„Betonové bazény se opatřují snad všemi dostupnými povrchovými úpravami (nátěry, fólie, polypropyleny, lamináty, obkladačky, keramický obklad a ostatní materiály).^[6]“

Obrázek 7 - Betonový bazén



Pramen - <http://www.bazenynamiru.cz>

- **Materiál**

Nosnou vrstvu tvoří železobetonová konstrukce a povrchovou úpravu může tvořit keramický obklad nebo jiné finální úpravy.

Z konstrukčního hlediska můžeme provést betonáž vylitím do betonových šalongů, nebo do ztraceného bednění. Dále se nám naskytuje možnost provést betonáž za pomoci tzv. termo-bloků. Viz níže.

Termo-bloky

Jde o bazény libovolných tvarů z termo-bloků, které tvoří ztracené bednění pro betonovou stěnu a jsou doplněny zateplovací izolací fóliemi z PVC 1,5mm. Termobloky jsou polystyrénové tvárnice, které mají vynikající tepelnou izolaci. Vyztuží se ocelovými profily a prolíjí se betonem.

^[6] Vlášek, M. :“ *Bazény, jak správně vybrat,*“ Praha: Grada Publishing, a.s., 2012, s. 31-35 a 58

Obrázek 8 - Bazén z termo-bloků



Pramen - <http://www.s-bazeny.cz>

- **Výhody**

- Vysoká životnost
- Vysoká variabilita tvarů
- Velká mechanická odolnost
- Velký výběr povrchové úpravy
- Při použití keramického obkladu, je nám zajištěna stálobarevnost obkladu

- **Nevýhody**

- Vysoká cena
- Dlouhá doba výstavby
- Veškeré práce se provádějí u zákazníka
- Velký zábor stavby na pozemku
- Složitě provedení tepelné izolace
- Obtížné opravy

- **Tvary**

Volba jakéhokoliv tvaru.

3.4.6 Nerezové bazény

- **Vlastnosti**

Spolu s laminátovými bazény patří k nejkvalitnějším a má dlouhodobou životnost po dobu desítek let. Mají vysoké estetické, hygienické, relaxační a regenerační hodnoty, které zajistí koupání v nejčistší vodě. K těmto typům bazénů se většinou dodávají technologická zařízení, a proto není nutné používat chemii (chlór). Nevýhoda těchto bazénů spočívá v jejich poměrně vysoké ceně, proto se s těmito bazény setkáme jen zřídka. Dodávají se jak v základních tvarech, tak i na žádost zákazníka je možné zajistit jakýkoliv tvar či velikost.

Boční stěny jsou z hladkého jednostranně broušeného plechu, kde vrchní část je tvořena přelivovou hranou bazénu, přes kterou se přelévá voda do žlabu, který je krytý roštnicem. Přelivová hrana je tzv. dohmatná hrana, které zajišťuje nehučný odvod vody. Roštnice jsou z polypropylenu nebo z nerezové oceli a zajišťují odvod vody. Dno bazénu tvořeno nerezovým plechem, kdy u hloubky menší než 900mm musí být dno s protiskluzným dezénem a u větší hloubky s hladkým plechem. Na dně může být umístěna cirkulace vody za pomoci regulovatelných dnových trysek. Vstupy do bazénu schody a zábradlí musí být též z nerezového plechu s dezénem.

Obrázek 9 - Nerezový bazén



Pramen - <http://nabidky.edb.cz>

- **Materiál**

Samonosná konstrukce z nerez, povrchová úprava z nerezových plechů.

- **Výhody**

- Vysoká životnost
- Kvalitní vnitřní povrchová úprava
- Velká variabilita tvarů
- Snadná údržba
- Rychlá výstavba
- Velká mechanická odolnost

- **Nevýhody**

- Velmi vysoká cena
- Nelze provádět svépomocí
- Vnitřní povrchová úprava se spárami
- Složité provádění tepelné izolace
- Méně atraktivní vzhled pro privátní prostor

- **Tvary**

Variabilita tvarů.

3.4.7 Keramické bazény

- **Vlastnosti**

Pro nejnáročnější zákazníky. Luxusní vzhled s vysoce kvalitním provedením. Lze použít u venkovních i vnitřních realizací bazénu. Největší výhody keramických bazénů je, že keramické jádro prodlužuje životnost (záruka 20 let), různá barevná provedení (mozaika), struktura bazénu elastická, přizpůsobení se mírným nerovnostem podloží, instalace v náročném svahu a těžším terénu.

„Výroba tohoto typu probíhá obdobně jako u klasických laminátových bazénů. Každý tvar má svou formu, která je otočená dnem vzhůru a jako první je tedy nanášena finální povrchová úprava. Na tuto vrstvu je nanášena vinyl-esterová ochranná vrstva vyztužená skelnými vlákny. Po zatvrdnutí se formou nástřiku provádí vnitřní keramická vrstva. Ta dále zvyšuje tuhost celého

skeletu a působí zároveň jako tepelně-izolační vrstva. Jako další je použita laminátová vrstva s polyesterovou pryskyřicí, na kterou je nanesen uzavírací nátěr proti zemní vlhkosti.^[7]

Obrázek 10 - Keramický bazén



Pramen - <http://www.keramickebazeny.sk>

- **Materiál**

Laminátová vrstva s keramickou výplní. Povrchová úprava Bi-Luminate.

- **Výhody**

- Velmi krátká doba výstavby
- Prefabrikace (zajištění jakosti)
- Vysoká životnost
- Stálo barevnější povrch
- Velký výběr barev vnitřní povrchové vrstvy
- Bezspárá technologie
- Velká mechanická odolnost
- Malá teplotní roztažnost
- Možnost opravy bez ztráty kvality povrchu
- Tepelně izolační vlastnosti
- Jednoduché stavební práce (lze provádět svépomocí)
- Snadná údržba

- **Nevýhody**

^[7] Vlášek, M. :“ Bazény, jak správně vybrat,“ Praha: Grada Publishing, a.s., 2012, s. 52-55

- Nutno vybrat tvar i velikost z nabídky na trhu
- Nehodí se do stísněných přístupových podmínek
- Vysoká přepravní hmotnost
- Vyšší cena

- **Tvary**

Atypické

3.5 Zakrytí, zastřešení bazénů

3.5.1 Zakrytí bazénu

- **Solární bublinková plachta na bazénovou plochu**

Nejlevnější zakrytí bazénových ploch, které pomůže k udržení teplejší vody a ochrání vodu před pádem nečistot z okolí. Při použití této fólie nesmíme nechat bazén bez dozoru, protože při pádu dětí do fólie se pro ně stává pastí, ze které se těžko dostává.

Obrázek 11 - Zakrytí bazénu bublinkovou plachtou



Pramen - <http://www.bazeny-relax.cz>

- **Bezpečnostní plachta na bazénovou hladinu**

Bezpečnější provedení zakrytí pomocí plachty. Stejně jako bublinková plachta chrání bazén a udržuje vodu teplejší. Tato bezpečnostní plachta je navíc navrhnutá tak, aby unesla i dospělého člověka.

Obrázek 12 - Zakrytí bazénu bezpečnostní plachtou



Pramen - <http://www.bazeny-relax.cz>

- **Lamelové zakrytí bazénu**

Lamely jsou velmi výhodným prvkem pro zakrytí bazénu. Je to systém automatického zakrytí bazénové plochy bez použití vodících lišt, tyčí a lan. Vytlačované lamely spojením vytvoří plovoucí roletu, které dokonale zakryjí vodovodní plochu. Zaručuje bezpečnost dětí i domácích zvířat, udržuje stálou teplotu vody po celou dobu sezóny, chrání bazén proti vlivům špatného počasí a výrazně snižuje náklady na vytápění bazénu. Tento typ zakrytí je vhodný pro všechny typy bazénů. Navíječící systém může být umístěn jak nad hladinou vody, tak i pod hladinou bazénu. Zakrytí bazénů může být na ruční nebo elektrický pohon.

Obrázek 13 - Lamelové zakrytí bazénu



Pramen - <http://www.moderni-bazeny.cz>

3.5.2 Zastřešení

Zastřešení bazénu je jednou z důležitých příslušenství, které je dobré zrealizovat při budování bazénu. Udržuje nám teplotu bazénové vody a její čistotu od prachu a poletujících nečistot a zároveň prodlužuje využívání bazénu na mimo sezónní dobu. Většina typů zastřešení se dělají na zakázku dle tvaru a typu volby zastřešení. U pojezdových zastřešení nízkých a vysokých je třeba myslet na vstupní dveře a tím i možnými příplatky za jejich realizace. Firmy, které se zabývají zastřešením jak už bazénů, ale i zastřešení pro restaurace, terasy, pro auto, vířivky, mohou nabídnout i různá příslušenství k zastřešení jakou jsou barvení eloxovaných profilů a kolejí podle vzorníku barev RAL, boční vstup posuvný nebo neposuvný, větrací okno posuvné nebo výklopné, čelní dveře křídlové nebo posuvné, umístění vstupu nebo okna a dveří dle přání, uzamykání všech přístupových prvků, prodloužení pojezdových kolejí, boční stěna z čiré PVC plachty.

- **Přenosné (mobilní) zastřešení**

Pro bazény stojící na povrchu i pro zapuštěné. Toto mobilní zastřešení se dá využít jak k zastřešení bazénu, taky i k posezení a mnoha dalším příležitostem. Zamezuje tepelným ztrátám zejména v noci. Voda v bazénu se postupně ohřívá přes stěnu zastřešení. Snižuje znečištění bazénové vody a potřebu bazénové chemie. Zastřešení lze přizpůsobit tvaru bazénu. Tento typ mobilního zastřešení lze mít i v kruhovém provedení.

Obrázek 14 - Mobilní zastřešení 1



Pramen - <http://www.krytiny-strechy.cz>

Obrázek 15 - Mobilní zastřešení 2



Pramen - <http://jaknarekonstrukce.cz>

Obrázek 16 - Mobilní zastřešení 3



Pramen - <http://www.kasa.cz>

- **Trvalé zastřešení**
 - Nízké zastřešení

Výhodou tohoto zastřešení je, že nepřekáží ve výhledu z domu a je mnohem levnější. Výška zastřešení se pohybuje v rozmezí 0,5-1,1m. Segmenty zastřešení jsou posuvné v obou směrech a umožňuje lehké otevírání. Pojezdová kolečka s ložisky jsou z polyamidu potažená teflonem. Vodící kolej by měla být bezpečná a pohodlná pro chůzi osob. Jako kotvicí systém doporučuje z nerezového materiálu. U přístupových prvků lze zřídit uzamykání a to z důvodu ochrany proti pádu dětí do vody ale i proti krádeži majetku. Zasklení se doporučuje odolné polykarbonátové (tvrzené) sklo s UV filtrem.

Obrázek 17 - Nízké zastřešení



Pramen - <http://www.bazeny-relax.cz>

- Vysoké zastřešení

Výhodou je vytvoření zakrytého prostoru v blízkosti bazénu, který je vytápěn přes noc vodou, která se přes den ohřívá. Je zde tedy příležitost využít prostor například k posezení. Materiálově a v technickém provedení se jen o malé drobnosti liší od nízkého zastřešení. V porovnání cen je zvláštnost to, že oproti nízkému zastřešení je vysoké zastřešení levnější. Zvláště kvůli budování zastřešení. U vysokého zastřešení nejsme omezeni výškou, protože výška zastřešení je dostatečná aby se v něm postavil dospělí člověk.

Obrázek 18 - Vysoké zastřešení



Pramen - <http://www.bazeny-relax.cz>

3.6 Úprava vody bazénu

Cílem je mít vodu v bazénu co nejčistší po co nejdelší dobu, proto se volí, jakou vodu v bazénu chceme mít. Jak chlorovaná, tak i slaná voda má své výhody a nevýhody, které nás ovlivňují při výběru.

3.6.1 Chlorovaná voda

Pro dosažení čistoty vody se dává chlor v podobě chlorových tablet nebo za pomoci přípravků na bázi chloru, jako je chloran sodný. Bohužel nám může způsobit alergické reakce jako je svědění kůže, pálení očí, podráždění sliznice. Hodnota pH bazénu se musí neustále upravovat na hodnotu 7,2 a chlor nám pH v bazénu zvyšuje.

3.6.2 Slaná voda

Další úpravou vody v bazénu je za pomoci solonizační jednotky. Stejně jako princip elektrolýzy. „Do bazénové vody se rozpustí 0,35% koncentrace soli, což je pro srovnání poloviční slanost lidské slzy. Slaná voda nezpůsobuje nepříznivé nebo alergické reakce. Naopak nám pozitivně působí na pokožku. Při dezinfekci vody jako je elektrolýza dochází ve vodě k působení elektrického proudu mezi elektrodami instalovanými ve filtračním okruhu a z nich se do vody

uvolňuje volný chlor a ten dezinfikuje vodu. Je šetrný k pokožce a to pokud udržujeme ideální hodnotu kyselosti vody.^[8]“

3.6.3 Umístění technologie bazénu

Pro umístění technologie máme na výběr několik možností. Jednou z možností je technologii bazénu umístit do instalační šachty, která je zabudovaná, co nejbližší k bazénu a pod úrovní hladiny vody v bazénu. Dále může být v nadzemním domečku (garáž, přístřešek, apod.), kam samozřejmě musíme dovést podzemní trubky, což vede k prodražení. Záleží ovšem, jak daleko domeček, přístřešek je umístěn.

3.6.4 Dávkování technologie bazénu

Zde jen zmíním, že technologie bazénu se dávkuje do bazénu ručně, nebo za pomoci dávkovačů nebo dávkovacími pumpami, které jsou většinou umístěny pod úrovní hladiny vody. Je to spíše už nadstandardní systém, který jsem nepoptávala, tudíž ho zmiňuji jen pro zajímavost.

- **Programovatelné dávkování**

Z pomoci příslušného zařízení je umožněno automatické dávkování desinfekce. Přístroj má jednoduché ovládání, nastavení dávkování po určitých intervalech 1 minuta až 24 hodin. Dávkování je zajištěno kvalitním čerpadlem, které do bazénu vhání kapalnou desinfekci jako je chlor, sonasil.

^[8] Urbánek. *Bazény Urbánek*. Získáno 5. 11 2014, z Slaná voda: <http://www.bana.cz/bazeny/slana-voda>. 2013

Obrázek 19 - Dávkovač desinfekce PP60 PRG



Pramen - <http://www.cistybazen.cz>

- **Dávkovácí pumpa s pH metrem**

Elektromagnetická dávkovácí pumpa měří a dávkuje pH+ nebo pH-. Sestava obsahuje dávkovácí pumpu, kalibrační roztoky, sondu pH a připojovací armaturu pro sondu. Doporučuje se stanici instalovat po úroveň vodní hladiny, aby nedošlo k hydraulickému přísávání chemikálie skrz magnetickou pumpu.

Obrázek 20 - Dávkovácí pumpa SEKO Tekna TPR s pH metrem



Pramen - <http://www.vagnerpool.com>

3.7 Příslušenství k bazénům

3.7.1 Technologie

- **Filtrace**

„Bazénové filtrace by měla přefiltrovat celý objem bazénu za 6-8 hodin. Při nadprůměrné zátěži a při vysokých teplotách vzduchu je doporučováno, aby filtrace bazénu všechnu vodu přefiltrovala za 3-4 hodiny. Jako příslušenství se k filtracím nabízí hadice různého průřezu, spínací zásuvka, filtrační vložka, filtrační písek, digitální spínací zásuvka, proudový chránič do zásuvky.

- **Pískové**

Určena pro všechny typy bazénů. Pískové filtrace mají filtrační nádobu a oddělené čerpadlo. Pro očištění vody se používá vrstva písku nebo zeolitu, která je umístěna ve filtrační nádobě. Znečištěná voda projde nádobou, v níž se ve vrstvě písku zachytávají nečistoty, a tím se voda vyčistí. Pro čištění pískové náplně se používá ovládací ventil, který zpětným proplachem odstraní z filtrace zachycené nečistoty. Pískové filtrační zařízení jsou svým výkonem vhodné k bazénům do určitého objemu. Filtrace je vybavena nádobou na filtrační písek o objemu přibližně 8,5kg a šesticestným ventilem, který má standardní funkce vč. odlehčené polohy používané při zimní odstávce. Čerpadlo je spojeno v těle pískové filtrace, není samonasávací, ale je vybaveno sítím hrubých nečistot.

Obrázek 21 - Písková filtrace



Pramen - <http://www.mountfield.cz>

- Kartušové

Používá se pro menší a zejména nadzemní bazény. Tyto filtrace jsou zpravidla opatřeny vestavěným čerpadlem a kartušovou vložkou. Kartušová vložka z husté textilní tkaniny má schopnost zadržet i velmi malé nečistoty. Čištění kartušové vložky je potřeba provádět pravidelně, jinak filtrace ztratí výkon. Výkon filtrace je 2-6m³/hod, a proto se doporučuje mít filtrace co nejbližší u bazénu.^[9]

^[9] Mountfield. Získáno 05. 11 2014, z <http://www.mountfield.cz/>, 2014

Obrázek 22 - Kartušová filtrace



Pramen - <http://www.filtracebazenu.cz>

- Filtrační schodiště

„Firma Desjoyaux přišlo s filtračním schodištěm, kdy se jedná o zařízení 2 v 1. Nabízí také sportovní a relaxační doplňky. Je to takzvané filtrační schodiště JET-SET. Voda je filtrována systémem, který je ukrytý pod stupni schodiště. Obsahuje vlastní filtraci, široký a pohodlný vstup do bazénu, protiproud a dvě pohodlná lehátka pro hydroterapii (masážní trysky) a balneoterapii (masáž vzduchem). Filtrační schodiště je vsazeno do konstrukce bazénu s výkonem 18 – 25 m³/hod. Vyroben je z vstřikovaného polypropylenu.^[10]“

^[10] Desjoyaux bazény. Získáno 03. 11 2014, z Filtrační schodiště JET SET: <http://www.desjoyaux.cz/catalogue/produit/13220/filtracni-schodiste-jet-set,2010>

Obrázek 23 - Filtrační schodiště JET SET



Pramen - <http://blog.salonpiscineparis.com>

- **Odvodňovací systém**
 - Žlaby s příslušenstvím

„U toho druhu odtoku bazénové vody do filtrace si můžeme vybrat i další příslušenství jako je přelivový žlábek s vnitřní a vnější koncovkou, žlábek rohový a rošty. Přelivné žlaby se mohou doplnit sáním.

Sání pro přelivové žlábký se vyrábí z plastu ABS, které nepodléhá chemickým a atmosférickým vlivům. Dle výrobce mají dané rozměry a kapacitu průtoku. Je tvořeno obdélníkovým roštem, který je připevněn nerezovými šrouby a napojen lepením. Příslušenství k sání je tzv. clonka sání nerez proti vířivě.^[11]“

^[11] Vagner Pool, s.r.o.. Získáno 05. 11 2014, z Odvodňovací systém: <http://www.vagnerpool.com/web/cs/sortiment/bazen/prelivne-rosty-a-zlaby/odvodnovaci-system>, 2011

Obrázek 24 - Sání



Pramen - <http://www.greenlion.cz>

Obrázek 25 - Clonka sání



Pramen - <http://www.vagnerpool.com>

Přelivový žlábek, který má roštový kryt, může být materiálně řešen buď z PVC nebo betonu. Koncovky přelivových žlábků jsou z PVC.

- Skimmer – přepad

Za použití skimmeru docílíme čistoty bazénu. Je umístěn u hladiny bazénu a má za úkol lapat nečistoty než klesnou na dno. Jeho uchycení je možné na nafukovací límec nebo na kovovou konstrukci bazénu. Používá se i jako hrubý přepadový filtr pro filtraci.

Obrázek 26 - Skimmer - přepad



Pramen - <http://www.vagnerpool.com>

- Přelivové rošty

Odtok bazénové vody do filtrace pomocí přelivových roštů. Rošty se ukládají na tzv. hrany, které mají délku kolem 2 metrů. Tyto rošty se skládají z jednotlivých článků spojených uprostřed. Jako materiál se používá polypropylen, nerez nebo kombinace těchto materiálů. Jsou odolné proti UV záření. Dodávají se v různých barvách (modrá, bílá, béžová). Jsou protiskluzné.

Tento prvek pro odvod vody zmíním jen v teorii, protože při použití těchto přelivových roštů nám vzniká jiný konstrukční systém bazénu a tím se nám prodraží stavební práce. V praktické části se setkáme pouze s odvodem vody za pomoci skimmeru a žlabu.

- **Úprava vody (dezinfekce)**

- Chlorová dezinfekce

Nejstarší a nejznámější dezinfekce bazénové vody. Výhodou je, že spojuje dezinfekční i oxidační účinek. Chlor je dostupný jako čistý plyn nebo ve formě sloučenin, jako kapalina nebo pevná látka. Nevýhodou chloru je možný karcinogenní účinek. To způsobuje zápach, pálení očí a sliznic a vysoušení pokožky. Tyto nevýhody způsobuje tzv. vázaný chlor, který vzniká po reakci s organickými nečistotami obsahující dusík. Proto je nutné výskyt vázaného chloru v bazénové vodě omezit. Naopak volný chlor vodu v bazénu desinfikuje a oxiduje nečistoty, nezapáchá ani nedráždí a nemá pro lidský organismus škodlivý účinek.

Dávkování chlorové dezinfekce u malých bazénů je přímé, dává se za pomoci čerpadla a obsahuje chlornan sodný. U velkých bazénů se používá dávkování plynného chloru.

- Bezchlorová dezinfekce (SONASIL)

Nejúčinnější bazénová dezinfekce na trhu. Bez zápachu, bez dráždění.

SANOSIL využívá synergického efektu dvou základních komponent. Peroxidu vodíku, ten zajišťuje oxidační složku přípravku, a koloidního stříbra, které zabezpečuje širokospektrální dezinfekci bazénové vody. SANOSIL má široký rozsah účinnosti proti bakteriím, virům, houbám, plísním. Kombinovaný efekt oxidace a oligodynamiky stříbra vytvořil dvoufázový produkt, který je na rozdíl od jiných dezinfekčních prostředků schopný zničit bio filmy. Tento proces je velmi důležitý při ničení virů a bakterií, které vytvářejí takzvané bio filmy. Jedná se o přirozenou ochranu. Kyslík, oddělený z peroxidu vodíku, ničí bio film, čímž umožní stříbru bez překážek zničit bakterie nebo viry.

KOLOIDNÍ STŘÍBRO je dokonalý, přírodní, netoxický, bezpečný prostředek proti bakteriím, virům, plísním a jednobuněčným parazitům bez jakýchkoliv vedlejších účinků. Koloidní stříbro likviduje pouze jednobuněčné organizmy, nikoli více buněčné parazity, i když ani k těm se nechová přátelsky. Naštěstí pro nás je jednobuněčných mikrobů víc než 97 % všech druhů.

- Elektrolýza slané vody

Chlorová desinfekce, kdy chlor získáme elektrolýzou běžné soli (NaCl). Elektrolýzou soli vzniká ve vodě chlornanový aniont, což je v podstatě volný chlor. Výhodou této metody je, že kolem elektrod, na které se chlor uvolňuje, dochází k likvidaci všech sloučenin vázaného chloru, který je zodpovědný za podráždění a zápach. Další pozitivum je, že sůl má příznivé účinky na pokožku. Funguje i jako kombinace dávkování chlorových přípravků a UV lampy. Nevýhodou je, že slaná voda má korozivní účinek, proto musíme používat materiály a zařízení odolné proti slané vodě.

- Ozonizace

Má velmi silný oxidační, dezinfekční účinek. Ozon je pro vše žijící ve vodě smrtící. Jakmile se dostane do styku, zhyne a zoxiduje. Používá se v kombinaci s chlorem, protože ozon je extrémně reaktivní a to znemožňuje samostatné použití ozonu jako dezinfekčního prostředku. Výhodou je, že ozon svým silným oxidačním účinkem likviduje organické nečistoty, za kterých vzniká vázaný chlor, a navíc ho rozkládá. Dávkovaný chlor se tedy nemůže znovu z reagovat na vázaný chlor a je do vody přidán pro jeho funkci trvající dezinfekce.

Ve vyhlášce 135/2004 Sb. se uvádí limitní koncentrace ozonu v bazénové vodě 0,05 mg/l, je tedy nezbytné, aby byl v technologii úpravy bazénové vody zařazen filtr s aktivním uhlím. Filtr likviduje zbytkový ozon a zachytává zbytky organických nečistot.

- UV lampy

UV záření má spolehlivý desinfekční účinek jako ozon. Lampa by měla mít dostatečný výkon vzhledem k protékajícímu množství vody, a aby byla správného typu. Dezinfikuje vodu v místě, kde přichází do kontaktu s jejích zářením. Spolehlivě usmrcuje mikroorganismy a rozkládá organické sloučeniny a vázaný chlor. UV lampy stejně jako ozonizace se používají s kombinací chloru, tím omezují nežádoucí efekty chlorace (zápach, dráždění očí a sliznic). Je nutné pravidelně lampy vyměňovat a čistit, protože stárnutím velmi rychle ztrácejí na účinku.

- Kyslík – OXI

Je to taková úprava bazénové vody, kdy voda není cítit po chloru, nedráždí oči a sliznice, Dodává se ve formě tekuté (peroxyd) a pevné (OXI tablety). Nemá moc dobré desinfekční účinky jako chlorová bazénová chemie a je podstatně dražší. Dávkování je výrazně vyšší. Jedna chlorová tableta odpovídá asi 3-5-ti stejně velkým OXI tabletám. Dezinfekce určená pro menší bazény a pro vířivky. Pro větší bazény je to drahá záležitost.

- **Vytápění**

Vytápění za pomoci elektřiny je sice nejrychlejší způsob vytápění, avšak také nákladné. Proto se volí méně nákladné varianty, jako jsou:

- Solární panely

„Ohřev bazénové vody za pomoci solárních panelů se v dnešní době považuje za nejoblíbenější způsob, který nám zajišťuje teplou vodu. Oblibu si získal díky jednoduché montáži, nenáročné obsluze a získání dokonalého ohřevu vody. Zařízení solárního ohřevu vody se zapojí do filtračního okruhu za filtraci. Ohřevem protéká přefiltrovaná voda z pískové filtrace, v solárním panelu se ohřeje a teplá voda se vrací zpět do bazénu. Čerpadlo, které je součástí pískové filtrace, zajišťuje průtok vody solárním ohřevem, a tím se nám voda může zvýšit až o 6°.^[12]“

^[12] *Mountfield*. Získáno 05. 11 2014, z <http://www.mountfield.cz/>,2014

Obrázek 27 - Solární ohřev bazénů



Pramen - <http://www.nazeleno.cz>

- Tepelná čerpadla

„Tepelné čerpadlo odebírá z okolního vzduchu energii o nízké teplotě. Pomocí komprese a expanze dochází k přeměně energie na vyšší teplotu. Princip tohoto zařízení je obdobné jako lednička nebo klimatizace, ale obráceně. Zajistí teplotu vody nejen v létě ale i na jaře a na podzim. Výhoda tepelného čerpadla je úspora. Na 1 vloženou kWh získáme 4kWh z okolního vzduchu. Kombinací solárního a elektrického ohřevu nepotřebuje tepelné čerpadlo pro svůj výkon slunce. Ohřívá vodu i v nepříznivých podmínkách, protože dokáže načerpat tolik energie ze vzduchu, kolik je potřeba k ohřátí vody.^[13]“

^[13] *Mountfield*. Získáno 05. 11 2014, z <http://www.mountfield.cz/>,2014

Obrázek 28 - Bazénová tepelná čerpadla



Pramen - <http://www.mountfield.cz>

- Vytápění stávajícím zdrojem tepla

„Bazénovou vodu můžete ohřívat i pomocí kotle či jiného zdroje vytápění. Stačí, když bazénovou vodu napojíte přes tepelný výměník na stávající zdroj tepla. To je vhodné vždy konzultovat s dodavatelem bazénu a vyřešit tento problém individuálně“ (Vlášek, 2012)

- **Instalační šachta**

„Veškerá výše popsaná příslušenství je třeba někam umístit. Technologie, která není zabudovaná přímo na bazénové těleso, se může osazovat do instalační šachty. Jedná se zejména o filtrační komplet, úpravu vody (UV lampy, úpravny pro slanou vodu apod.), motor protiproudu, masážní trysky apod. Instalační šachty se vyzdívají, nebo se dovážejí již prefabrikované. V případě prefabrikace se hojně instalují šachty polypropylenové. Pokud to dispoziční řešení okolí bazénu umožní, je z hlediska vlastníka bazénu vhodnější způsob toto příslušenství umístit do lépe přístupných prostor, jako jsou garáže, zahradní domky apod., a to hlavně nacházejí-li se tyto prostory pod úrovní hladiny vody v bazénu. I v případě, že jsou nad úrovní hladiny vody, jsou dodavatelské firmy schopny si s tím poradit.“^[14]

^[14] Vlášek, M. :“ *Bazény, jak správně vybrat,*“ Praha: Grada Publishing, a.s., 2012, s. 12-13

3.7.2 Doplnky

- **Schůdky**

Zavěšené schůdky se v dnešní době už moc nepoužívají, jen u nejlevnějších typů. V dnešní době se volí schůdky vnitřní. Je to většinou z důvodu bezpečnosti pro děti, které nedosáhnou na dno. Schody do bazénu by měly mít protiskluznou úpravu, dostatečně stabilní, pevné a nosné. Schůdky by měly mít dostatečnou šířku, aby umožňovaly pohodlný a bezpečný vstup do bazénu. V současnosti se schůdky dělají z plastových nebo nerezových materiálů. Nerezový materiál je o něco dražší, ale kvalitnější, vydrží delší dobu. Pro dlouhotrvající životnost je dobré neustále udržovat hladinu Ph vody v bazénu na úrovni 7,2. V opačném případě může dojít k oxidaci a poškození povrchu schůdků. Nerezové schůdky by neměly být instalovány do bazénů se slanou vodou.

- Zavěšené schůdky

Lze použít jak pro nadzemní bazény, tak pro bazény zapuštěné. Schůdky jsou vyrobeny z trubek nerezové oceli (AISI 304, ČSN 17240) se zvýšenou odolností vůči bazénové vodě a stupně jednotlivých schůdků jsou z odolného plastu. Na vrcholu schůdků je provedena plošina, která zaručuje snadnější a pohodlnější vstup i výstup z bazénu.

Obrázek 29 - Zavěšení schůdky



Pramen - <http://www.mountfield.cz>

- Schůdky pro zapuštěné bazény – nerezový žebřík

„Lze využít u bazénu vnitřních i venkovních. Povrchová úprava je obdobná jako u schůdků zavěšených nerezová ocel a nášlapy s gumovými podložkami s protiskluznou úpravou. Kotvení těchto schůdků za pomoci zemních svorek a krytek. Při rozhodnutí o vybudování tohoto typů schůdků je dobré si uvědomit, že výměna není možná, aniž by se nezasahovalo do konstrukce celého bazénu. Počet nášlapů žebříku se volí dle hloubky bazénu.^[15]“

Obrázek 30 - Schůdky pro zapuštěné bazény



Pramen - <http://www.mountfield.cz>

- Vnitřní schůdky

Tento typ schůdků se používá většinou u zapuštěných bazénů vnitřních i venkovních. Mají protiskluznou úpravu pro bezpečný vstup a výstup z bazénu. Mohou být rohové nebo vnější. Rohové lze umístit do kteréhokoliv rohu bazénu s určitým poloměrem. Nášlapy tvořeni z plastu a jsou 3-5-ti stupňové. Vnější plastové schůdky trčí ze základního tvaru bazénu ven. Šířka je volena s ohledem na rozměr bazénu.

^[15] Urbánek. *Bazény Urbánek*. Získáno 5. 11 2014, z Slaná voda: <http://www.bana.cz/bazeny/slana-voda>. 2013

Obrázek 31 - Vnitřní rohové schůdky

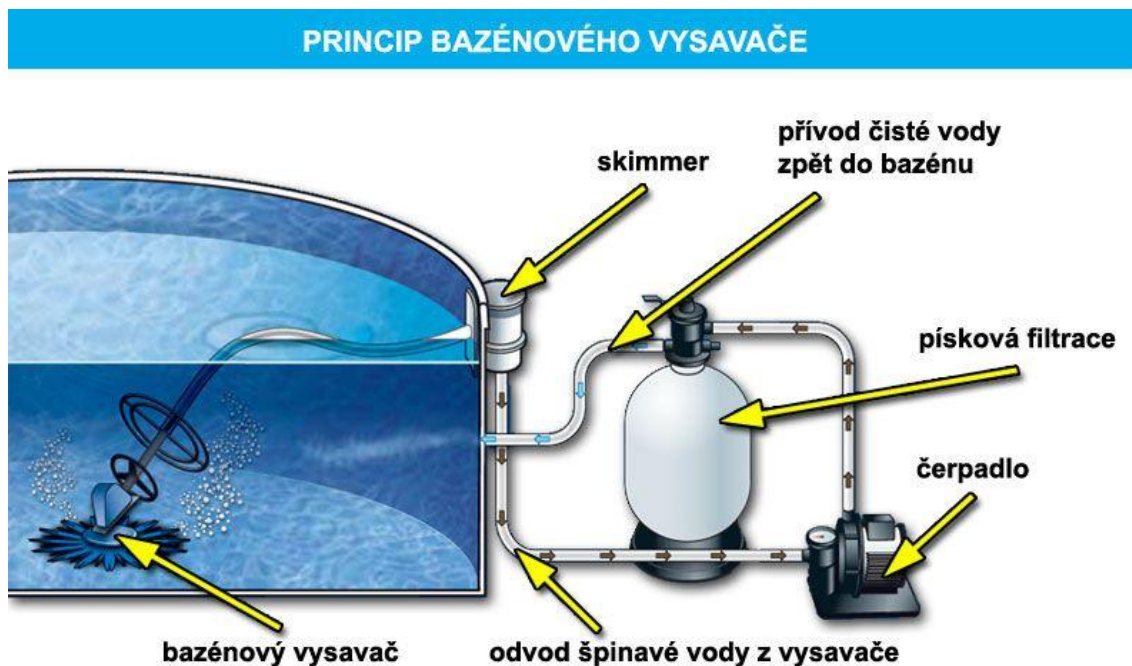


Pramen - <http://www.bana.cz>

- **Bazénové vysavače**

Pro čištění bazénové vody se dále používají tzv. vysavače, které jsou automatické, poloautomatické a ruční.

Obrázek 32 - Princip bazénového vysavače



Pramen - <http://www.mountfield.cz>

- Automatické

„Tyto vysavače pracují samostatně a zajišťují odstraňování nečistot ze dna i stěn bazénu. Jsou zapojeny na noční režim, tudíž přes den, kdy je bazén nejvyužívanější, nám zajišťují, že máme vodu čistou. Řídící jednotka ve vysavači zmapuje rozměry bazénu a sama zvolí vhodný systém čištění bazénu nebo je možné zvolit již naprogramovaný cyklus čištění.

Obrázek 33 - Automatický vysavač



Pramen - <http://www.mountfield.cz>

- Poloautomatické

Další možnost vhodného čištění bazénové vody. Jejich instalace je jednoduchá, kdy se připojují k pískové filtraci přes skimmer, využívají její sací sílu a kvalitní pulzní membránu vysavače, a tím se pohybují po bazénu. Stejně jako automatické vysavače i tento typ čistí dno i stěny bazénu.

Obrázek 34 - Poloautomatický vysavač



Pramen - <http://www.mountfield.cz>

- Ruční

Pracují na vakuovém principu tím, že se připojí k filtračnímu systému daného typu. Ovládání je pomocí teleskopické tyče na jejím konci je umístěna vysávací hlava, která odvádí nečistoty do skimmeru a dále do filtrace.^[16]“

Obrázek 35 - Ruční vysavač



Pramen - <http://www.mountfield.cz>

- **Protiproudy**

Protiproud v bazénu funguje tím způsobem, že proti plavci proudí proud vody. Plavec si tak může zaplavat delší dobu a nemusí mít k tomu velký bazén. Plave totiž pořád na jednom místě, aniž by změnil polohu. U některých typů protiproudu lze zvolit rychlost proudu pro náročné plavce a pro rekreační plavce. Lze je dělit na vestavěné (zabudovány přímo do bazénu) či zavěšené (zavěšují se na již postavený bazén) protiproudy.

^[16] *Mountfield*. Získáno 05. 11 2014, z <http://www.mountfield.cz/>,2014

Obrázek 36 - Protiproud



Pramen - <http://www.mountfield.cz>

- Osvětlení

Osvětlení je umístěno v konstrukci bazénu a to buď v podlaze, nebo ve stěně bazénu a umožní nám nevšední zážitek v podobě večerního koupání. Jako osvětlení bazénu si můžeme vybrat mezi halogenovým osvětlením, klasickým bílým světlem nebo barevným světlem LED.

Obrázek 37 - Osvětlení bazénu



Pramen - <http://www.bazeny-relax.cz>

- Halogenové osvětlení

Mají nízkou pořizovací cenu a dodávají se s výkonem 100 W nebo 300 W. Tím poskytují dostatečné osvětlení pro všechny typy bazénů. Mají žlutě teplou barvu, která vytváří příjemné osvětlení bazénu.

Žárovky mají dlouhou životnost a snadno se vyměňují. Při prasknutí žárovky se nemusí vypouštět bazén ani snižovat hladina bazénu, ale pouze pod vodou demontovat světlo a nad hladinou provést výměnu.

- Bílé světlo LED

Úsporné řešení pro osvětlení bazénu. Oproti halogenovému osvětlení lze ušetřit 85-90% nákladů na osvětlení. Stejně jako u halogenového osvětlení se výměna led diod vytáhne nad hladinu a nemusíme odpouštět bazén. LED bazénové osvětlení je spolehlivé, má dlouhou životnost. Je i možnost pořídit si barevné LED osvětlení. Dodavatelé nabízejí výběr přibližně z 16 - ti různých režimů barev. Jsou kompatibilní s většinou 300 W žárovek, je tedy možnost objednání žárovek a ty se mohou zabudovat do již stávajících 300 W světel.

- **Skokánek do vody**

U bazénů s hlubším dnem je možnost zřízení skokánku do vody. Tyto skokanská prkna musí mít protiskluznou úpravu povrchu a dále musí být odolný vůči UV záření a atmosférickým vlivům.

Obrázek 38 - Skokánek do vody



Pramen - <http://www.bazeny-mountfield.cz>

- **Skluzavka do vody**

Většinou určené pro zabavení dětí u bazénu. Vhodné tedy pro rodinu s dětmi, kdy nám skluzavka přinese určitou zábavu pro děti a pro rodiče určitou dobu relaxace a odpočinku od svých ratolestí.

Obrázek 39 - Skluzavka



Pramen - <http://www.bardia.cz>

- **Chrliče vody**

Další vodní atrakcí je chrlič vody. Tento prvek z nerezové oceli vypouští vodu do bazénu v podobě vodopádu.

Obrázek 40 - Chrlič vody



Pramen - <http://www.bazeny-mountfield.cz>

3.8 Základní stavební postup pro vybudování bazénu

„Před osazením do terénu je nutné individuálně posoudit místní podmínky, zejména s ohledem na soudržnost zeminy, hladinu spodní vody a okolí, jako jsou okolo stojící objekty. Dále se stanoví technologický postup a rozsah stavebních prací.

1. Zaměření

Zaměříme a vytyčíme realizační prostor pro stavbu bazénu pomocí kolíků. Dále provedeme vysypání vápnem nebo pískem. Ideální je situovat bazén na místě s co největším slunečním svitem.

2. Výkopové práce

Stavební jáma pro bazény je nutné zvětšit oproti rozměrům bazénu. Je tedy potřeba myslet jak na výšku bazénové vany, tak i na výšku základové desky a izolace dna. Výkopové práce zahrnují jak výkop pro bazén, tak i pro například technickou šachtu s protiproudem. Doporučuje se z důvodu zatékání povrchových vod při přívalových deštích, aby byl terén o 5-10 cm níže, než bude konečná dlažba. O tom o kolik centimetrů bude rozšířen výkop, záleží, zda zvolím obetonování nebo obezdění bazénu. Při obetonování bazénu zvlhčenou betonovou směsí rozšiřuji výkop o 20-30 cm. A u obezdění bazénu betonovou cihlou tzv. šalovací tvárnice rozšiřuji výkop o 40-60 cm. Rozšíření je od venkovních rozměrů bazénu. Pokud se vyskytujeme v místě s výskytem spodní vody, je nutné odvodnit základovou desku. Odvodnění provedeme buď samospádem, který je přirozený, nebo do již zhotoveného odvodu. Pokud není ani jeden způsob možný, je zde ještě možnost využití drenáže s kesonem, kdy je drenážní potrubí svedeno do sběrného kesonu, kam je všechna voda stažena. Keson musí být opatřen ponorným čerpadlem, které musí být neustále v činnosti a jde ho umístit i do technické místnosti.

Technickou šachtu pro filtraci a pro případný protiproud se povětšinou ukládá co nejbližší k bazénu a na stejnou základovou desku s bazénem a pokud nemáme protiproud jen samostatnou šachtu s filtrací je možno dát šachtu kdekoliv, ale pozor na případné další konstrukce v okolí bazénu, jako je například kolejnice pro zastřešení.

Obrázek 41 – Výkopové práce



Pramen - Vlastní

3. Zástěrka dna výkopu

V této fázi dochází k vyrovnání dna výkopu štěrkem nebo kamenem, umístíme drenážní keson a do něj připojíme drenážní potrubí.

4. Odvodnění základové desky

Provedeme pokládky drenážního potrubí, které svádí vodu do kesonu. Zde platí výstraha deformace skeletu bazénu, vlivem srážkové nebo spodní vody což znamená, že výška hladiny srážkové ani spodní vody nesmí dosáhnout výšky základové desky.

5. Zaštěrkování drenáže

Drenážní potrubí zasypeme drobným štěrkem a dno vyrovnáme do jedné roviny.

6. Armování, příprava pro betonáž

Na zarovnané dno umístíme dilatační podložky a na ně položíme kari síť

Obrázek 42 – Vyrovnané dno s kari sítí – betonáž dna



Pramen - Vlastní

7. Betonáž dna

Vybetonujeme základovou desku např. beton B20 a budeme se snažit o co nejlepší zachování rovnosti, kterou je nutno dodržet z důvodu statiky bazénu. V případě vybudování základové desky ze železobetonu je výška základové desky závislá na velikosti bazénu.

Vlastní skelet bazénu může mít rozdílnou výšku v závislosti na tloušťce použité izolace, tedy je nutné při zaměřování s tímto faktem počítat, tedy počítat i s výškou finálního dokončení okolí bazénu.

8. Položení dna izolace

Nyní je třeba připravit základovou desku. Musíme předejít případnému poškození bazénového dna a očistíme základovou desku od hrubých částic, nerovností a ostrých hran přebroušením či vyrovnávací stěrkou. Po odstranění nerovností položíme extrudovaný polystyren.

9. Uložení bazénu a technické šachty

Zde se doporučuje osadit před uložením bazénu do výkopu armovací železné pruty o \varnothing 6-8 mm do žeber bazénu. Ukládání bazénové vany probíhá za pomoci autojeřábu nebo za pomoci více osob. Po uložení se provede instalace bazénové technologie a případná instalace čerpadla do kesonu. Dále se osadí odpad do technické šachty, který se využívá na odvod vody při čištění

filtrace nebo vypouštění bazénu. Zajistí se případný přívod elektrické energie 230 V do technické šachty pro všechna elektrická zařízení.

Při provádění betonového bazénu se betonuje do tzv. ztraceného bednění a pro zpevnění se používají trny, viz obr. 47.

Obrázek 43 - Betonáž betonového bazénu



Pramen - Vlastní

10. Příprava bazénu na obetonování, vyzdívání

Zde je potřeba předejít deformacím skeletu bazénu tím, že provedeme jeho rozepření. K deformacím může dojít vinou neopatrné manipulace s betonem, protože může být příliš řídký nebo při jeho upěchování.

11. Obetonování bazénu

a. Přímé obetonování bazénu zavlhčenou betonovou směsí

- Bazén obetonujeme bez hutnění postupně při současném napuštění vodou
- Výška hladiny vody bazénu musí být vždy od přibližně 30-ti cm výše než beton
- Betonáž provádíme postupně v 3-4 vrstvách
- Každou vrstvu necháme zrát minimálně 24 hodin

b. Obezdění bazénu betonovou cihlou tzv. šalovací tvárnici

- V tomto případě musí být zesílena izolace stěn bazénu – do stejné roviny s plastovými žebry

- Bazén uložíme do výkopu a obezdíme betonovou cihlou
- Výška vyzdění vany musí být vždy nižší od cca 20 cm než je celková výška bazénu
 - c. Obezdění bazénu betonovou cihlou před uložení
- I zde musí být zesílena izolace stěn bazénu – tedy až do stejné roviny s plastovými žebry
- Obezdění bazénu může být provedeno ještě před jeho uložení, kdy se betonová vana musí vyzdít o cca 3 cm více na každou stranu
- Výška vyzdění vany musí být vždy nižší od cca 20-ti cm než je celková výška bazénu
- Část, kde je umístěna technická šachta se nezdí, ale dobetonuje, až po uložení bazénu

V případě umístění technické šachty dál od bazénu je nutné PVC hadici uložit do plastové chráničky a chráničku dát do upěchovaného písku.

12. Dosypání štěrku

Dosypeme štěrkové lože v místech, kde bude dlažba uložena v betonu

13. Armování, příprava na betonáž

Na vyrovnaný štěrkový podklad umístíme dilatační podložky a na ně položíme kari síť. Před dokončením konečné betonáže je nutné horní hranu skeletu ukotvit vhodným způsobem k okolní vyzdívce. Doporučujeme provést ukotvení límce pomocí ohnutého armovacího drátu. Opačná část drátu se uloží do vyzdívky nebo betonáže tak, aby nedošlo ke spojení vrchní hrany skeletu s betonáží nebo vyzdívkou.

14. Betonáž desky pod dlažbou

Výška betonové desky je závislá na výšce vybraného typu dlažby. Zhotovíme betonovou podkladovou desku pod dlažbu, případné nerovnosti vyrovnáme štěrkou. Provedeme osazení propojovacích krabic bazénových světel. V případě osazení bazénových schůdků je nutné provést instalaci kotvicích prvků.

Obrázek 44 – Betonáž desky pod dlažbou



Pramen - Vlastní

15. Položení dlažby

Teď už jen položit na beton vybraný typ dlažby. Dodržujeme maximální rovinu dlažby pro případné budoucí umístění pojezdových prvků bazénového zastřešení a provedeme vyspárování dlažby.^[17]“

Obrázek 45 - Položení dlažby



Pramen - 1Vlastní

^[17] *Bazény relax*. Získáno 10. 11 2014, z Bazény stavební postup: <http://www.bazeny-relax.cz>, 2011

3.9 Výzkumný problém/výzkumné otázky

Úkolem této diplomové práce je porovnání jednotlivých bazénových variant a zastřešení, zakrytí bazénu, která by měla být nejvhodnější, pro případné rozhodování jakou variantu zvolit. Při výběru bazénových variant je důležité myslet na příslušenství bazénu a stavební práce. V praktické části je naším úkolem zjistit jejich cenu na základě poslaných cenových nabídek, informací z webových stránek a popř. položkovým rozpočtem.

3.10 Metodika práce

Pro naplnění cíle mé diplomové práce, budu postupovat z metod porovnání a vlastní projekce.

3.10.1 Porovnání

Při zjišťování cen bazénových variant, zakrytí zastřešení bazénu a doplňků bazénu budu porovnávat ceny. Porovnání provedu, tak že pokud zjistím nejnižší a nejvyšší cenu, dám průměr těchto dvou cen. Je to z důvodu, aby zde byla stále možnost jít s cenou ještě níž, nebo i výše, z důvodu možných nároků od zákazníků.

4 Aplikační část a diskuse výsledků

4.1 Aplikační část

V této části diplomové práce se budu věnovat vyhledávání optimální varianty a zastřešení bazénu pomocí stanovení jednotlivých kritérií, které nám ovlivňují výběr bazénu a zastřešení. Kritéria budou určena dle své důležitosti. Na základě použité metodiky hodnocení, bychom měli dojít ke stanovení nejvhodnější technologické varianty a zastřešení bazénové výstavby.

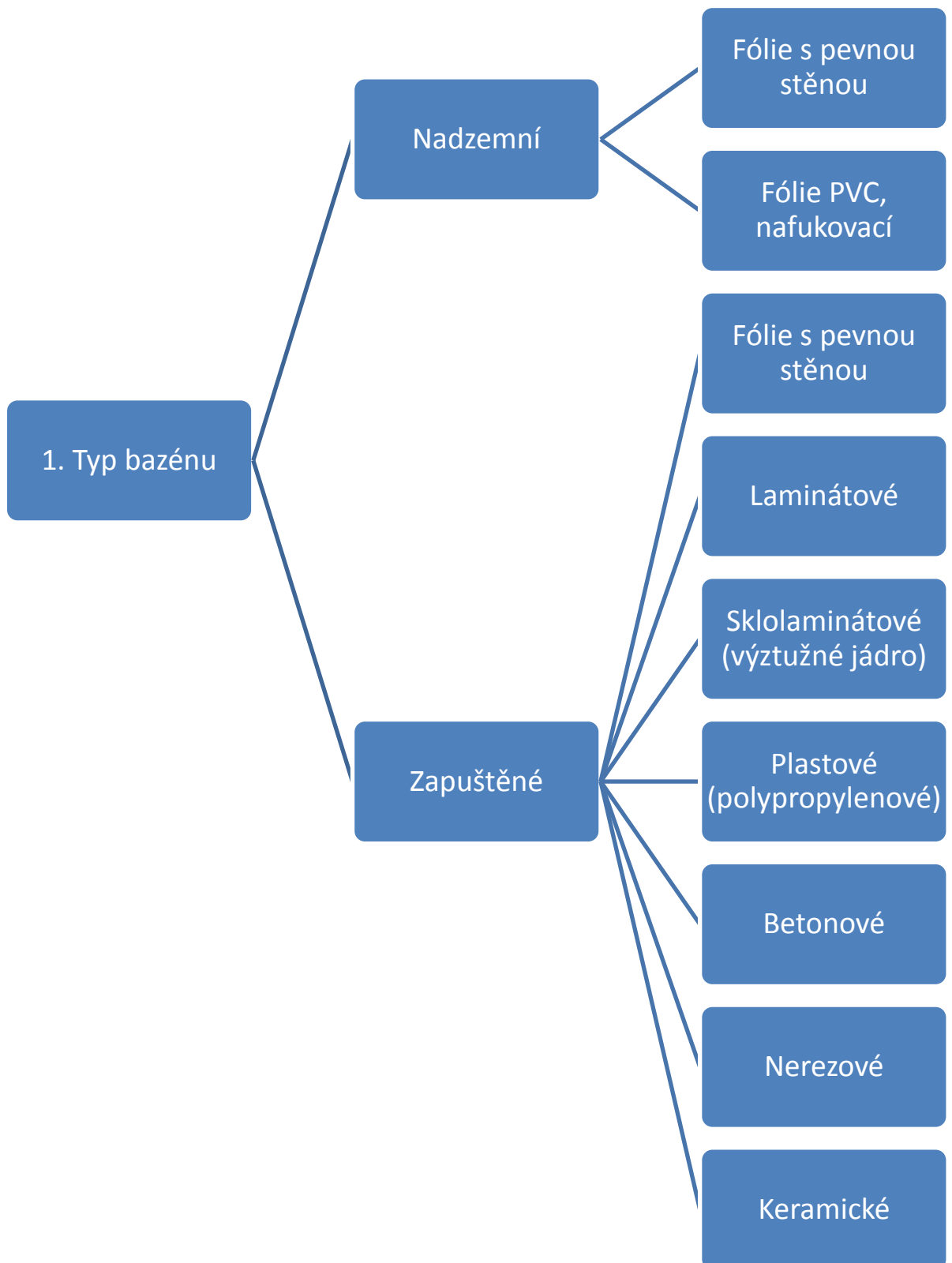
V dalších kapitolách se věnuji možným doplňkům k bazénům a stavebním pracím, jejich cenám popř. zjištění ceny položkovým rozpočtem.

4.2 Varianty bazénové výstavby

U jednotlivých dodavatelských firem jsem nechala poptat bazén o rozměrech 3x7x1,5 m obdélníkového tvaru. V případě, že daný rozměr firma nenabízela, vybírala jsem rozměry co nejbližší. Cena obsahuje náklady na montáž, zabudování samotného bazénu od dodavatelské firmy a odzkoušení, neobsahuje náklady na elektrozapojení, dopravu. Elektrozapojení se u jednotlivých variant neliší a závisí pouze na množství zabudovaného příslušenství a na složitosti místa stavby. Bude tedy elektrozapojení řešeno paušální částkou. Cena za dopravu je u všech variant přibližně stejná a lišit se může spíše podle složitosti přepravních podmínek na místo realizace. Stavební práce jsem řešila položkovým rozpočtem, který bude upřesněn v samostatné kapitole o zemních pracích.

Ceny pro jednotlivé bazénové varianty jsou uváděny včetně DPH a bez slev. V cenových nabídkách, které mi poslali firmy, uvádějí ceny bez DPH nebo v akčních cenách. Tyto ceny jsou přepočítány na původní částku.

Obrázek 46 – Schéma variant bazénové výstavby



Pramen – Vlastní

4.2.1 Nadzemní bazény

- **Fólie PVC s pevnou stěnou**

Cena zjištěna z internetové stránky <http://www.ekocis.cz/bazeny-cenik> a jsou uvedeny bez DPH.

Oválný s plochým lemem 42.900 Kč

Obdélníkový s plochým lemem 46.350 Kč

Cena ⇒ **53 996 Kč**

- **Fólie PVC – nafukovací**

Cena zjištěna z webových stránek firmy Mountfield, kde mají v nabídce bazény kruhové o průměru 3,05; 3,66; 4,57; 5,49 m a oválný nafukovací bazén o rozměrech 4,57x2,74x1,07 m. Jako cenu uvádím cenu oválného bazénu. Sice neodpovídá požadavkům na poptávku bazénu 7x3x1,5 m, ale aspoň se k tomuto rozměru přibližuje a tvarem je podobný.

Cena ⇒ **7 900 Kč**

4.2.2 Zapuštěné bazény

- **Fóliové bazény s pevnou stěnou**

Cena zjištěna z knížky Bazény, jak správně vybrat od Michala Vláška.

Cena ⇒ **130 746,37 Kč**

- **Laminátové bazény**

Cena zjištěna od firmy Bazény relax s.r.o., viz příloha č. 1. Poslali mi cenovou nabídku bazénu včetně příslušenství a montáže. Z rozpočtu jsem zjistila cenu bazénu KRÉTA o rozměrech 7x3,2x1,4 m.

Cena ⇒ **180 024 Kč**

- **Sklolaminátové bazény**

Cena bazénu zjištěna cenovou nabídkou od společnosti Mountfield a.s., kde je cena bazénu Calypso ORION viz příloha č. 2. V ceně je započtena dodávka, montáž a odzkoušení.

Cena ⇒ **253 391 Kč**

- **Plastové (polypropylenové) bazény**

Cena zjištěna z poslané cenové nabídky od STP plast s.r.o., kde je cena bazénu Dafné o požadovaných rozměrech viz příloha č. 3. V cenové nabídce jsou 3 typy bazénu:

Bazén 7x3 – 1,5m materiál tl. 8mm (k zabetonování, bez madla) ⇒ 65 632 Kč

Bazén 7x3 – 1,5m materiál tl. 8mm (k zabetonování, s madlem š. 110mm) ⇒ 78 432 Kč

Bazén 7x3 – 1,5m materiál tl. 8mm (k zabetonování, s přelivovým žlabem š. 200mm) ⇒

⇒ 93 953 Kč

Cena ⇒ **79 340 Kč**

- **Betonové bazény**

Cena zjištěna z poslané cenové nabídky viz příloha č. 4, která je provedena pro bazén vyvař. DLW požadovaných rozměrů. Podrobnější rozpis, co vše je započteno v ceně je v cenové nabídce (viz příloha)

Cena ⇒ **145 465,95 Kč**

- **Nerezové bazény**

Cena zjištěna z poslané cenové nabídky od Berndorf Bäderbaus.r.o viz příloha č. 5, která poslala rozpočet na bazén o rozměrech 3x6x1,5m z nerezové oceli DIN 1.4404.

Cena ⇒ **455 316 Kč**

- **Keramické bazény**

Cena zjištěna z poslané cenové nabídky od Mountfiel a.s. viz příloha č. 6, která poslala rozpočet na bazén Compass Pools BRILIANT 66 o rozměrech 3x7x1,5m.

Cena ⇒ **415 179 Kč**

Tabulka 1 - Shrnutí cen bazénových variant

Číslo varianty	Varianta	Cena
A	Nadzemní bazén fóliový PVC s pevnou stěnou	53 996 Kč
B	Nadzemní bazén fóliový PVC nafukovací	7 900 Kč
C	Zapuštěný bazén fóliový s pevnou stěnou	130 746 Kč
D	Zapuštěný laminátový bazén	180 024 Kč
E	Zapuštěný sklolaminátový bazén	253 391 Kč
F	Zapuštěný plastový (polypropylenový) bazén	79 340 Kč
G	Zapuštěný betonový bazén	145 465 Kč
H	Zapuštěný nerezový bazén	455 316 Kč
I	Zapuštěný keramický bazén	415 179 Kč

Pramen - vlastní

4.2.3 Stanovení kritérií pro varianty bazénové výstavby

1. Dle využití

Při rozhodování o zřízení bazénu je důležité vědět, jaký ty bazénu bychom si představovali, na jak dlouho ho chceme využívat a co od bazénu očekáváme. Bazén přináší mnoho aktivit. Buďto v bazénu můžeme odpočívat, relaxovat, zvyšuje nám fyzickou kondici, přispívá k podpoře posily převážně zádového svalstva a zároveň je velmi efektivní při snižování hmotnosti. U dětí je bazén ideálním místem pro vybití energie. A kromě plavání a relaxování se bazén může využívat i jako sportovní hřiště pro vodní hry jako je například vodní pólo.

2. Dle ceny

Pro zjištění cen jednotlivých variant bazénů jsem nechala poptat obdélníkový bazén o rozměrech 7x3x1,5 m. Na základě poslaných cenových nabídek jsem určila ceny, a pokud firma nenabízela požadovaný tvar, bazénu poptala jsem bazén s přibližnými rozměry. Ceny stavebních prací jsem stanovila položkovým rozpočtem.

3. Dle materiálu a životnosti

Zde je zkoumána životnost finální povrchové úpravy a nosné vrstvy bazénu. Životnost u jednotlivých variant je rozdílná. Je zde rozhodující, co se s danou vrstvou bazénu děje v průběhu užívání, a jak je ovlivňována její životnost.

4. Dle opravitelnosti

„Tímto kritériem budou jednotlivé varianty posuzovány z hlediska snadnosti lokalizace míst poruch, složitosti oprav, dosažitelné oprav a viditelnosti opraveného místa. Zde budou hodnoceny varianty, kde se místo poruchy snadno najde, k jeho opravě je zapotřebí málo speciálních nástrojů a které nejsou časově náročné. Dále budou kladně hodnoceny varianty, u nichž opravené místo není vůbec, nebo jen málo viditelné. V neposlední řadě pak opravy, kde má opravené místo stejné vlastnosti jako před porušením.“^[18]

5. Dle velikosti

a. Hloubka

Měla by odpovídat ostatním dvěma rozměrům. Hloubka je udávána ode dna po vrchní líc bazénu (hladina vody je o 15cm níž). Bazén o rozměrech 4x3m by měl mít hloubku 1,1-1,3m. Pokud si chceme v bazénu zaplavat, volí se hloubka 1,3-1,5m

b. Šířka

Zde je rozhodující kolik lidí najednou si bude chtít v bazénu zaplavat. Jeden plavec = 2,5 – 3m. Pro více lidí je vhodné volit šířku 3,5-4m a tento rozměr je rozumné nepřekračovat. Když budeme vyžadovat větší šířku, musíme počítat s tím, že se navíc přidá hodně vody pro čištění a ohřívání. Proto pokud chceme zvětšit rozměr bazénu, přidáme spíše na jeho délce.

c. Délka

Pro pohodlné plavání je volba nejmenší délky 6m. Záleží, jak bude bazén využíván. Pro velkou rodinu je vhodné zvolit délku bazénu v rozmezí 6-8m. Pro sportovní účely je volená délka 7-8m. Při větších nárocích na délku je dobré zauvažovat nad zabudování kvalitního protiproudu.

6. Dle doby výstavby

^[18] Vlášek, M. :“ *Bazény, jak správně vybrat,*“ Praha: Grada Publishing, a.s., 2012, s. 68

„Hodnocení tohoto kritéria bude vyjadřovat převážně míru časové náročnosti výstavby bazénového tělesa včetně propojení bazénového příslušenství a nezbytných zemních prací a finalizace okolí bazénu (dlažba)^[19]“

^[19] Vlášek, M. :“ *Bazény, jak správně vybrat,*“ Praha: Grada Publishing, a.s., 2012, s. 67

4.2.4 Určení vah kritérií pro varianty bazénové výstavby

Pro stanovení vah kritérií použijí metodu párové porovnání.

Princip metody párové porovnání

„Metoda se prezentuje v několika modifikacích, všem je společné zjišťování preferenčních vztahů dvojic kritérií. V nejjednodušší se pro každé kritérium zjišťuje počet jeho preferencí vzhledem k ostatním kritériím (v kolika případech hodnotitel považuje dané kritérium za významnější než jednotlivá další kritéria). Nejjednodušší a nejnázornější je použití následujícího schéma:

Funkce/kritérium	1	2	3	4	5	6
1		1	1	1	1	1
2			3	2	2	6
3				3	3	3
4					5	6
5						6
6						

V horním trojúhelníkové matici se hodnotitel u každé dvojice kritérií musí rozhodnout, které z nich preferuje. Jeho symbol (číslo, název, ...) zapíše do příslušného pole (i, j). Pro každé kritérium se stanoví počet jeho preferencí f_i . Je třeba spočítat, kolikrát se symbol daného kritéria v horní trojúhelníkové matici vyskytuje. Normované váhy jednotlivých kritérií se zjistí podle vztahu:

$$v_i = \frac{f_i}{\frac{n}{2} n - 1} = \frac{f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Kde

v_i ... normová váha

f_i ... počet preferencí i-tého kritéria

n ... počet kritérií

$\frac{n}{2} n - 1$... počet uskutečněných porovnání

Určitou nevýhodou stanovení vah podle tohoto vztahu je nulová váha kritéria, jehož počet preferencí byl roven nule, přesto, že se nemusí jednat o zcela bezvýznamné kritérium. Proto se uvádí vztah pro výpočet normované váhy kritérií jako

$$k_i = n + 1 - p_i$$

Kde p_i je pořadí i -tého kritéria z párového porovnání. Při použití tohoto vztahu se nejprve stanoví nenormované váhy k_i , které je třeba dále normovat.

Postup aplikace párového porovnání

Krok 1: Vepsání kritérií do schématu (tabulky, matice).

Krok 2: Párové porovnání – výběr preferovaného kritéria z dvojice a zápisu jeho symbolu do příslušného políčka.

Krok 3: zjištění počtu preferencí pro jednotlivá kritéria f_i .

Krok 4a: Stanovení pořadí kritérií podle počtu preferencí (nejdůležitějším kritérium s nejvyšším počtem preferencí je na 1. místě), aplikace vztahu

$$k_i = n + 1 - p_i$$

představuje nenormovanou váhu, normalizace,

Krok 4b: Výpočet normované váhy dosazením do vztahu.^[20]

Tabulka 2 - Metoda párového porovnání (bazénové varianty)

Č.	Funkce/kritérium	Funkce						Počet preferencí	Normová váha
		1	2	3	4	5	6		
1	Využití	x	1	3	4	1	6	3	0,188
2	Cena		x	2	4	2	1	2	0,125
3	Životnost materiálu			x	3	5	3	3	0,188
4	Opravitelnost				x	4	4	4	0,250
5	Velikost					x	6	2	0,125
6	Výstavba						x	2	0,125
								16	1

Pramen - 2Vlastní

^[20] Doc. Ing. Renáta Schneiderová Heralová, P., Beran, V., & Dlask, P. (2011). *Rozhodování (vstupní data, významnost kritérií, hodnocení variant)*. Praha: České vysoké učení technické v Praze., s. 21-23

4.2.5 Stanovení hodnot bazénových variant

Při sestavování pořadí jednotlivých bazénových variant je použita tzv. bodovací metoda s vahami.

Princip bodovací metody

„Dílčí hodnocení kritérií u jednotlivých variant určuje přímo hodnotitel, zpravidla přiřazením bodů ze zvolené bodové stupnice. Nejčastěji se používá 10-ti bodová stupnice (lze použít rovněž 100 bodovou stupnici nebo stupnici 0 až 1). Hodnotitel na základě svých preferencí přiřazuje hodnotám, kterým varianty dosahují (číslo, slovní popis), určité počty bodů ze zvolené stupnice (může se jednat o bodovací stupnici s deskriptory). Hodnotitel má možnost respektovat nelinearititu závislosti dílčích ohodnocení variant na jejich hodnotách, potřebuje mít k dispozici kvalitní informace.

Bodovací metoda s vahami stanovuje celkovou hodnotu variant jako vážený součet dílčích ohodnocení variant $j=1$ až m vzhledem k jednotlivým kritériím

kde

$$H^j = \sum_{i=1}^n v_i h_i^j$$

H^j ... celková hodnota j -té varianty pro $j=1, 2, \dots, m$

v_i ... váha i -tého kritéria

h_i^j ... dílčí hodnocení j -té varianty vzhledem k i -tému kritériu, tzn. Počet bodů přidělený variantě v daném kritériu

n ... počet kritérií rozhodování

m ... počet variant

„Na základě celkové hodnoty variant se stanoví jejich pořadí, nejvýše ohodnocená varianta (první v preferenčním pořadí je variantou priorizovanou.

Body	Deskriptor
1	Varianta vůbec neplní kritérium
2	Mimořádné špatné plnění
3	Velmi špatné plnění
4	Špatné plnění
5	Velmi slabé plnění
6	Přijatelné plnění
7	Dobré plnění
8	Velmi dobré plnění
9	Velmi kvalitní plnění
10	Vynikající plnění

Postup aplikace bodovací metody

Krok 1 : Přiřazení bodů variantám v jednotlivých kritériích.

Hodnotitel přiřazuje jednotlivým variantám v rámci hodnocení dílčího kritéria body ze zvolené stupnice (resp. Stupnice s deskriptory). Čím výhodnější je varianta v daném kritériu, tím vyšší počet bodů je přiřazen.

Krok 2 : Výpočet hodnoty variant.

Bodové hodnoty variant $j = 1, \dots, m$ se násobí příslušnými vahami podle vzorce:

$$H^j = \sum_{i=1}^n v_i h_i^j$$

Toto číslo představuje celkovou hodnotu konkrétní varianty. Čím vyšší je celkové ohodnocení varianty, tím vyšší je preference.

Krok 3 : Stanovení pořadí variant.

Na základě celkové hodnoty variant se stanoví jejich pořadí – nejvýše ohodnocená varianta (první v preferenčním pořadí) je variantou prioritizovanou.^[21]“

^[21] Doc. Ing. Renáta Schneiderová Heralová, P., Beran, V., & Dlask, P. (2011). *Rozhodování (vstupní data, významnost kritérií, hodnocení variant)*. Praha: České vysoké učení technické v Praze., s. 40-42

Tabulka 3 – Tabulka bazénové varianty

Číslo varianty	Varianta
A	Nadzemní bazén fóliový PVC s pevnou stěnou
B	Nadzemní bazén fóliový PVC nafukovací
C	Zapuštěný bazén fóliový s pevnou stěnou
D	Zapuštěný laminátový bazén
E	Zapuštěný sklolaminátový bazén
F	Zapuštěný plastový (polypropylenový) bazén
G	Zapuštěný betonový bazén
H	Zapuštěný nerezový bazén
I	Zapuštěný keramický bazén

Pramen – Vlastní

Tabulka 4 - Stanovení hodnoty bazénových variant

Č.	Kritérium	Č. varianty	A	B	C	D	E	F	G	H	I
		Váha									
1	Využití	0,188	4	3	5	6	6	6	9	9	8
2	Cena	0,125	8	9	6	4	3	7	5	1	2
3	Životnost materiálu	0,188	3	2	6	7	8	6	9	9	9
4	Opravitelnost	0,250	3	5	6	5	7	5	4	5	4
5	Velikost	0,125	4	3	4	6	6	5	9	9	9
6	Výstavba	0,125	8	9	4	4	3	4	3	3	4

Č.	Kritérium	Č. varianty	A	B	C	D	E	F	G	H	I
		Váha									
1	Využití	0,188	0,750	0,563	0,938	1,125	1,125	1,125	1,688	1,688	1,500
2	Cena	0,125	1,000	1,125	0,750	0,500	0,375	0,875	0,625	0,125	0,250
3	Životnost materiálu	0,188	0,563	0,375	1,125	1,313	1,500	1,125	1,688	1,688	1,688
4	Opravitelnost	0,250	0,750	1,250	1,500	1,250	1,750	1,250	1,000	1,250	1,000
5	Velikost	0,125	0,500	0,375	0,500	0,750	0,750	0,625	1,125	1,125	1,125
6	Výstavba	0,125	1,000	1,125	0,500	0,500	0,375	0,500	0,375	0,375	0,500
Součet		1	4,563	4,813	5,313	5,438	5,875	5,500	6,500	6,250	6,063
Pořadí			8	9	7	6	4	5	1	2	3

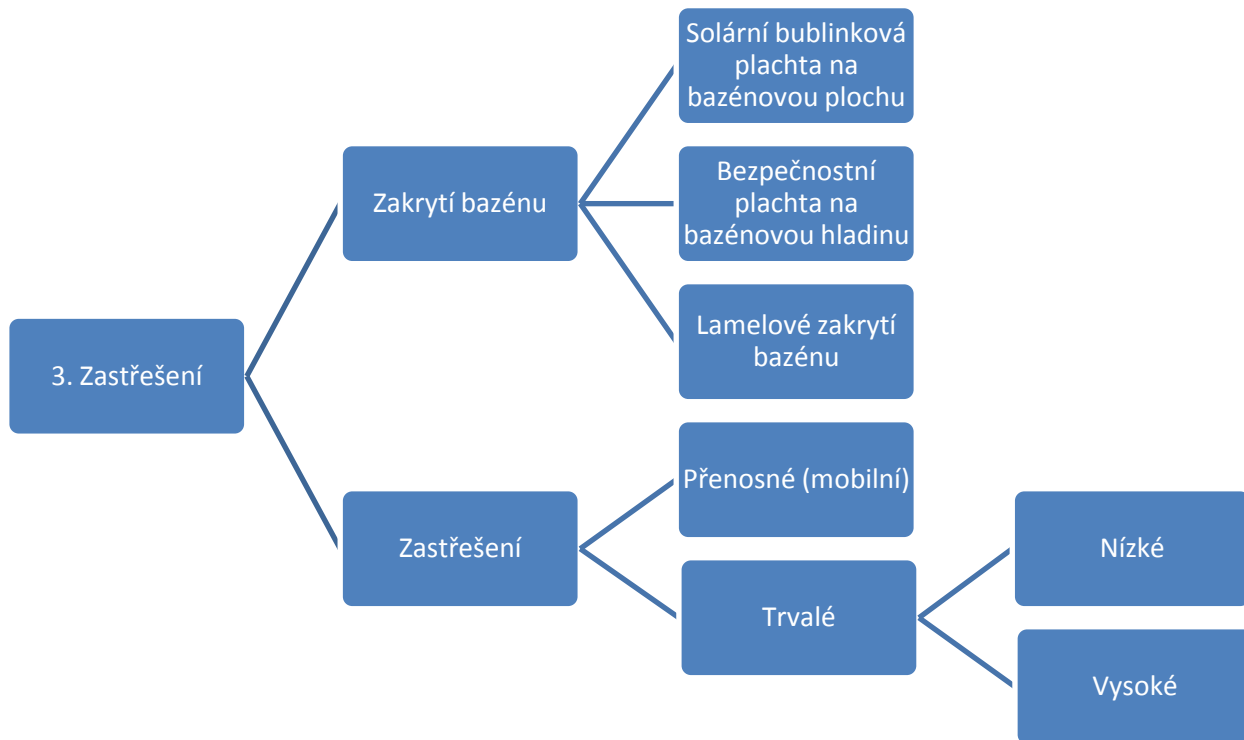
Doporučení optimální varianty

Metoda pro hledání optimální varianty bazénové výstavby nám ukázala, že nejvhodnější je varianta G, což jsou betonové bazény. Nejvíce rozhodujícím kritériem pro nás byla cena, dále pak životnost a doba výstavby konkrétní varianty. Na 2. a 3. místě skončily zapuštěné nerezové a keramické bazénové varianty. V porovnání s betonovými bazény jsou tyto dvě varianty o něco dražší, což bylo rozhodující pro stanovení hodnot.

Každá bazénová varianta má své výhody a nevýhody. Pro široké spektrum požadavků od zákazníků je zde široký výběr bazénových variant. Nemusí být tedy vždy zvolená varianta betonového bazénu ta vhodná pro uspokojení požadavků od zákazníků.

4.3 Zakrytí, zastřešení bazénu

Obrázek 47 - Schéma zakrytí a zastřešení bazénu



Pramen – Vlastní

4.3.1 Zakrytí bazénu

- **Solární bublinková plachta na bazénovou plochu**

Cena zjištěna z internetových stránek Mountfield a.s. Na bazén 3x7m je potřeba 21m² bublinkové plachty. Jinak se ceny bublinkových plachet pohybují v rozmezí 1 360 – 2 930 Kč, kdy samozřejmě záleží na tvaru bazénu.

Cena ⇒ **1 400 Kč**

- **Bezpečnostní plachta na bazénovou hladinu**

Cena zjištěna z poslané cenové nabídky od Termo-bazény s.r.o. viz příloha č. 7, kde uvedli tři typy bezpečnostní plachty. V ceně je zahrnut materiál, ruční stáčecí kolo, montáž, doprava zdarma.

Bazénová plachta UNIVERSAL

Cena celkem bezpečnostní bazénové plachty – AL trubky – 25.685 Kč

Cena celkem bezpečnostní bazénové plachty – AL trubky ELOX – 27.304 Kč

Bazénová plachta SOLAR

Cena celkem bezpečnostní bazénové plachty – AL trubky ELOX – 30.004 Kč

Cena ⇒ **27 665 Kč**

- **Lamelové zakrytí bazénu**

Cena zjištěna z poslané cenové nabídky od Berndorf Bäderbau s.r.o. viz příloha č. 8, kde máme cenu šachty pro roletu. Samotná cena lamel je zjištěna od Bazény – Brandejský.

Typy šachet a jejich ceny z cenové nabídky od Berndorf Bäderbau s.r.o. (viz příloha).

Pozn.: v cenové nabídce jsou ceny uváděny bez DPH, dále cena nezahrnuje stavební úpravy kolem bazénu a technologické přípojky

- Trubková lavice jako kryt pro roletu – 30.200 Kč
- Podvodní šachta pro zakrývací roletu ze dna - 55.160 Kč
- Podvodní šachta pro zakrývací roletu ze stěny bazénu – 82.000 Kč

- Kotvení pro zakrývací roletu nad zemí – 5.000 Kč

Cena rolety 41 840 Kč (bez DPH) ⇒ 50 626,4 Kč (s DPH)

Cenová nabídka lamel mi byla poslána od Bazény – Brandejský viz příloha č. 9 ve dvou variantách a to na podvodní a nadvodní. V ceně je započten i navíjecí systém, dále montáž lamelového zakrytí, nastavení pozic, sestavení lamel. S cenovou nabídkou mi v emailu bylo řečeno, že podvodní lamela je z praktického hlediska výhodnější, protože jsou lamely neustále čištěny při navíjení pod vodou, kdežto nadvodní vyžadují častější čištění.

Nadvodní lamela – 143 148 Kč

Podvodní lamela – 181 347 Kč

Cena lamel ⇒ 162 248 Kč

Cena celkem ⇒ **212 874,4 Kč**

4.3.2 Zastřešení bazénů

- **Přenosné zastřešení**

Cena zjištěna na internetových stránkách Mountfield a.s., kde uvádějí možná zastřešení pro nadzemní i zapuštěné bazény. Pro náš rozměr bazénu je nejvhodnějším typem přenosného zastřešení o rozměrech 8,1x4,1m, 8,9x4,9m, 10x4,1m, 10,8x4,9m.

Cena se pohybuje v rozmezí 51 050 – 75 900 Kč

Cena ⇒ **63 475 Kč**

- **Trvalé zastřešení**

- Nízké

Cena zjištěna z poslané cenové nabídky od Mountfield a.s. Poslali mi dvě varianty nízkého zastřešení viz příloha č 10. Jejich cena je rozdílná o přibližně 7 000 Kč. V ceně je zahrnuto zastřešení, dodávka, montáž, odzkoušení a doprava za 190 Kč, kterou jsem odečetla. Více viz příloha

COMPACT 3,8x7,4x1m – 190 482 Kč

Obrázek 48 - Nízké zastřešení COMPACT



Pramen - CN - nízké zastřešení

IMPERIAL 3,5x7,4x1m – 198 538 Kč

Obrázek 49 - Nízké zastřešení IMPERIAL



Pramen - CN - nízké zastřešení

Cena ⇒ 194 510 Kč

- Vysoké zastřešení

Cena zjištěna z poslané cenové nabídky od Bazény Urbánek viz příloha č. 11, ve kterém mi poslali rozpočet na bazénové pojezdové obloukové zastřešení RAVENA. Nosnou konstrukci zastřešení a dveřní prvky jsou z hliníkových profilů STŘÍBRNÁ RAL 9006. Pojezdy jsou z hliníkových profilů s povrchovou úpravou stříbrný elox. Zasklívací materiál z polykarbonátových desek strukturální v odstínu transparent tl. 10mm. Co je v ceně zahrnuto viz příloha.

Cena v cenové nabídce je uvedena bez DPH 157 820 Kč

Cena ⇒ **190 962 Kč**

Tabulka 5 - Shrnutí cen zakrytí, zastřešení bazénů

Číslo varianty	Varianta	Cena
A	Zakrytí bazénu – solární bublinková plachta	1 400 Kč
B	Zakrytí bazénu – bezpečnostní plachta	27 665 Kč
C	Zakrytí bazénu - lamelové	212 874 Kč
D	Zastřešení bazénu - přenosné	63 475 Kč
E	Zastřešení bazénu trvalé - nízké	194 510 Kč
F	Zastřešení bazénu trvalé - vysoké	190 962 Kč

Pramen - vlastní

4.3.3 Stanovení kritérií pro zastřešení bazénu

1. Dle ceny

Stejně jako u bazénů jsem nechala popsat jednotlivé varianty zastřešení pro bazén o rozměrech 7x3m. A na základě poslaných cenových nabídek jsem stanovila cenu.

2. Dle životnosti materiálu

V tomto kritériu zkoumáme životnost nosné konstrukce zastřešení a životnost materiálu při zakrytí bazénové plochy. Životnost zkoumáme obdobně jako u bazénových variant. Zkoumáme tedy, co se s danou vrstvou děje v průběhu užívání, a jak je ovlivněna její životnost.

3. Dle bezpečnosti

„V případě, že se v okolí bazénu budou pohybovat děti, mělo by být zabezpečení bazénu jednou z nejdůležitějších podmínek návrhu. Ačkoliv bazén dokáže zajistit velmi příjemné chvíle s rodinou, je bez dozoru velmi nebezpečným místem nejen pro malé děti, ale pro zvířata. V posledních letech jsou známé případy nešťastných pádů malých dětí do bazénu, které skončili tragicky. Jako velmi nebezpečné pak lze hodnotit solární bublinkové fólie a obdobné systémy, které se dětem mohou jevit jako pevný podklad avšak po vstupu na tyto plachty ještě více znesnadňují pohyb dětí při plavání. Proto děti při pohybu okolo bazénu zakrytého pouze touto plachtou nenechávat bez dozoru.

Dnes už existuje více možností, jak předejít neštěstí. Nejlepší variantou je uzamykatelné zastřešení bazénu, které mimo zabezpečovací funkci plní i mnoho dalších požadavků. Někteří výrobci zastřešení dnes nabízejí i uzamykatelné aretace jednotlivých segmentů. A tak pravděpodobnost, že by se někdo dostal, až přímo k bazénu bez vašeho vědomí se významně eliminuje.

Další možností jsou různé bezpečnostní lamely či bezpečnostní plachty. Většina těchto systémů je schopna unést dospělou osobu, a tak je pro účely zabezpečení bazénu proti pádu dětí do vody vhodná. V neposlední řadě zmiňme i zabezpečení elektronické, ať už se jedná o hlídání hladiny či infračervené paprsky, které hlídají například celou terasu a tedy celé okolí bazénu. Všechny tyto způsoby zabezpečení bazénu je však nutné uvažovat pouze jako podpůrné a tak ostražitost by měla být vždy na prvním místě^[22]“

4. Dle doby výstavby

Stejně jako u bazénových variant je zde rozhodující, jak dlouho bude trvat výstavba.

5. Dle náročnosti na prostor

Zde bude rozhodující jaké zakrytí nebo zastřešení použijeme pro bazén. Pokud použijeme zakrytí jako bublinkovou nebo bezpečnostní plachtu je zde náročnost na prostor minimální, protože plachty leží přímo na bazénové hladině. V případě lamel jsou nároky na umístění navíjecího zařízení (nadvodní, podvodní). Pro veškeré typy zastřešení už jsou nároky o něco větší z důvodu zasahování do prostoru a tím do vzhledu zahrad.

[22] Vlášek, M. :“ *Bazény, jak správně vybrat,*“ Praha: Grada Publishing, a.s., 2012, s. 90

Z pohledu investora je zde rozhodující omezení. Zastřešení ať už nízké, nebo vysoké bude vždy vyčnívat z rázu zahrady. Musíme, toto omezení také brát v potaz.

6. Dle možnosti koupání pod zakrytím, zastřešením

Toto kritérium se týká spíše zastřešení bazénu, protože koupání pod zakrytím bazénu je zhora nemožné. U zastřešení je ta výhoda, že možnost koupání je bez ohledu na vnější podmínky, protože jsme v uzavřeném prostoru, které nám dále udržuje příjemné a teplé prostředí. Je tedy jasné, že větší výška zastřešení bude výhodnější pro pohyb kolem bazénu.

7. Dle udržení tepla vody

Podle toho, jak jednotlivé typy zakrytí a zastřešení udrží teplotu vody. Zkoumáme stálost teploty vody, protože v dnešní době je prodloužit si koupací sezónu na co nejdelší dobu.

4.3.4 Určení vah kritérií pro zastřešení bazénu

Pro stanovení vah kritérií použiju, stejně jako u variant bazénové výstavby, metodu párového hodnocení.

Tabulka 6 - Metoda párového porovnání (zastřešení bazénu)

Č.	Funkce/kritérium	Funkce							Počet preferencí	Normová váha
		1	2	3	4	5	6	7		
1	Cena	x	1	3	1	5	1	7	3	0,158
2	Životnost materiálu		x	2	4	2	2	1	2	0,105
3	Bezpečnost			x	4	3	3	7	4	0,211
4	Výstavba				x	4	6	3	3	0,158
5	Náročnost na prostor					x	6	5	2	0,105
6	Možnost koupání pod						x	6	3	0,158
7	Udržení tepla							x	2	0,105
									19	1

Pramen – Vlastní

4.3.5 Stanovení hodnot variant zakrytí, zastřešení bazénu

Tabulka 7 – Tabulka variant zakrytí, zastřešení bazénu

Číslo varianty	Varianta
A	Zakrytí bazénu – solární bublinková plachta
B	Zakrytí bazénu – bezpečnostní plachta
C	Zakrytí bazénu - lamelové
D	Zastřešení bazénu přenosné (mobilní)
E	Zastřešení bazénu trvalé - nízké
F	Zastřešení bazénu trvalé - vysoké

Pramen – Vlastní

Tabulka 8 - Stanovení hodnoty variant zastřešení bazénu

Č.	Kritérium	č. varianty	A	B	C	D	E	F
		Váha						
1	Cena	0,158	9	7	6	6	3	4
2	Životnost materiálu	0,105	3	5	8	4	9	9
3	Bezpečnost	0,211	4	6	8	5	8	8
4	Výstavba	0,158	8	7	5	8	6	6
5	Náročnost na prostor	0,105	8	7	8	5	6	5
6	Možnost koupání pod	0,158	1	1	1	6	5	9
7	Udržení tepla	0,105	5	6	7	7	8	8

Č.	Kritérium	č. varianty	A	B	C	D	E	F
		Váha						
1	Cena	0,158	1,421	1,105	0,947	0,947	0,474	0,632
2	Životnost materiálu	0,105	0,316	0,526	0,842	0,421	0,947	0,947
3	Bezpečnost	0,211	0,842	1,263	1,684	1,053	1,684	1,684
4	Výstavba	0,158	1,263	1,105	0,789	1,263	0,947	0,947
5	Náročnost na prostor	0,105	0,842	0,737	0,842	0,526	0,632	0,526
6	Možnost koupání pod	0,158	0,158	0,158	0,158	0,947	0,789	1,421
7	Udržení tepla	0,105	0,526	0,632	0,737	0,737	0,842	0,842
Součet		1	5,368	5,526	6,000	5,895	6,316	7,000
Pořadí			6	5	3	4	2	1

Pramen – Vlastní

Doporučení optimální varianty

Metoda pro hledání optimální varianty zastřešení bazénu nám ukázala, že nevhodnější je varianta F, což je zastřešení trvalé vysoké. Rozhodujícími kritérii pro zvolení optimální varianty byly životnost materiálu, bezpečnost udržení tepla a možnost koupání pod zastřešením. Jako další jsme zhodnotili nízké zastřešení a lamelové zastřešení. Na 4. místě skončilo přenosné zastřešení mobilní a poslední dvě místa bezpečnostní plachtě a bublinkové plachtě.

Stejně jako u bazénových variant tak i zakrytí, zastřešení bazénu má širokou nabídku výrobků, takže pro zvolení nemusí toto ohodnocení rozhodující.

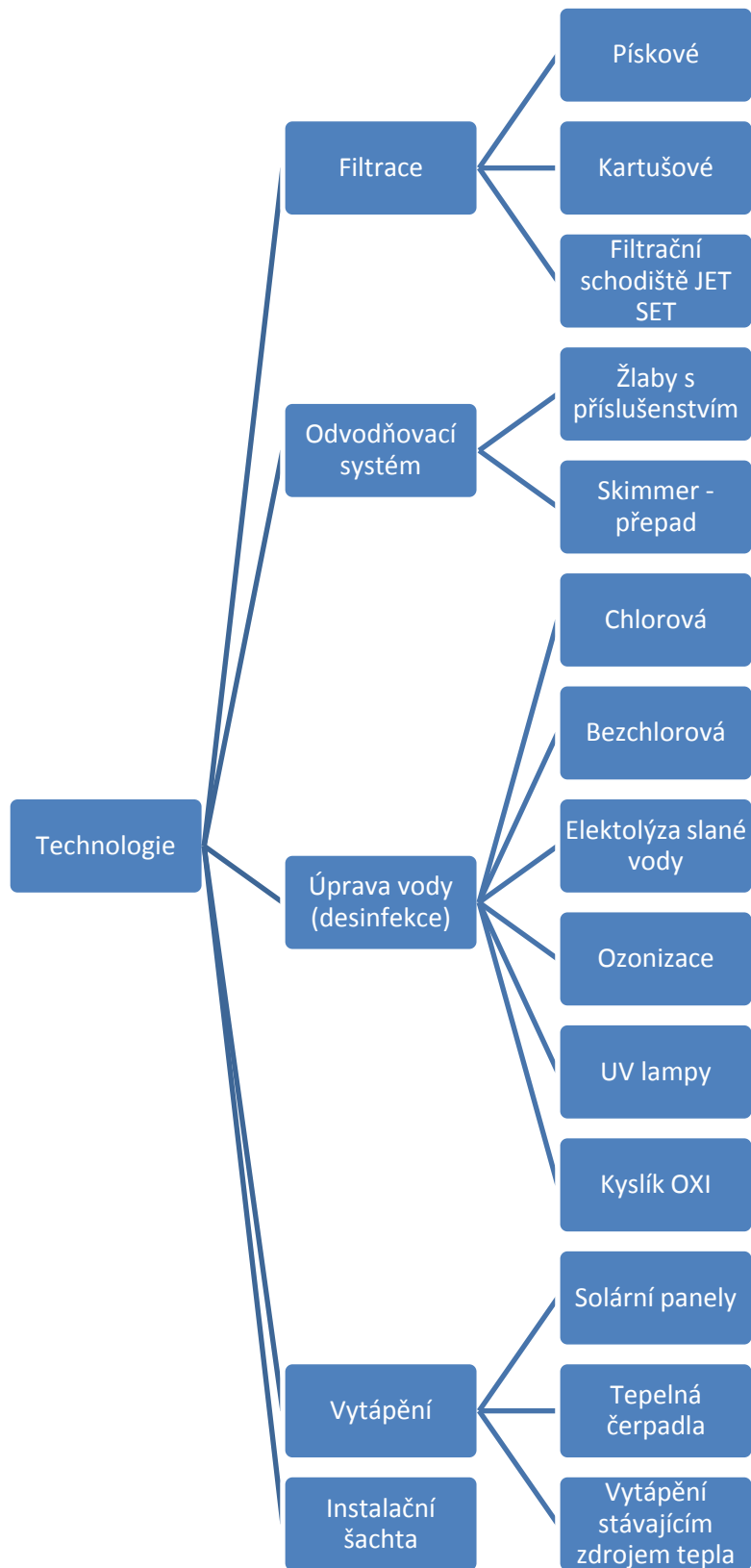
4.4 Příslušenství k bazénům

K bazénům jakýchkoliv variant je potřeba ještě dalších doplňků. Některé jsou velmi potřebné jako jsou např. filtrace, závěsné žebříky, přítok, odtok vody a jiné, a ostatní jsou už jen doplňkové, nadstandardní užívání bazénu jako jsou masážní trysky, osvětlení, protiproudy, skluzavky, a další.

Ceny pro jednotlivé doplňky jsme zjišťovala trojím způsobem. Nejdřív jsem hledala na internetových stránkách. Pokud jsem nenašla, vyhledávala jsem v již poslaných poptávkách na bazénové varianty a v poslední variantě, jak zjistit cenu jsem poslala poptávku na konkrétní doplněk. Ceny jsou orientační, protože existuje mnoho doplňků a od nich se odvíjí mnoho druhů a výrobců. Šla jsem střední cestou, pokud byly doplňky v cenovém rozmezí 5 000 Kč – 10 000 Kč uvedla jsem cenu 7 500 Kč, aby byla rezerva pokud by se zákazník rozhodl pro nižší možnost a i samozřejmě naopak.

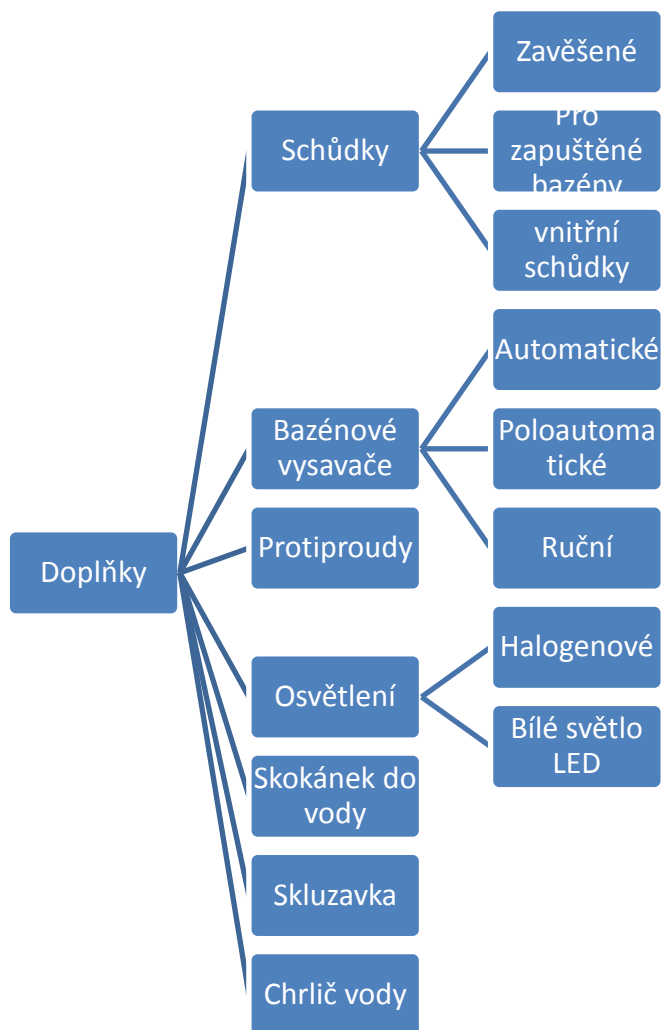
V následujícím schématu jsem doplňky rozdělila na technologie, které jsou potřeba k bazénu, a na doplňky, které nejsou příliš potřebné, ale zvyšují nám komfort bazénu.

Obrázek 50 - Příslušenství k bazénům - technologie



Pramen – Vlastní

Obrázek 51 - Příslušenství k bazénům - doplňky



Pramen - Vlastní

V následující fázi se věnuji zjišťování ceny pro jednotlivé příslušenství k bazénu.

4.4.1 Technologie

Ceny pro jednotlivé příslušenství k bazénu jsou uváděny včetně DPH a bez slev.

- **Filtrace**
 - Pískové

Cena zjištěna z webových stránek Mountfield a.s.

Cena se pohybuje v rozmezí 3 470 – 39 860 Kč

Cena ⇒ **21 665 Kč**

- Kartušové

Cena zjištěna na stránkách Mountfield, kde uvádí kartušovou filtraci 3M3/H swing pro maximální objem bazénu 15m³. Pro náš zvolený bazén o rozměrech 7x3x1,5 je tato kartuše nereálná, protože obsah bazénu je 31,5m³. Používají se spíše pro nadzemní bazény.

Cena ⇒ **1 750 Kč**

- Filtrační schodiště

Cena zjištěna z poptávky firmy Desjoyaux (speciálního filtračního schodiště JET SET, které je kromě standardního vybavení bez potrubní filtrační jednotky pro bazény rovněž vybaveno i hydromasážními tryskami a perličkovou koupelí), kdy mi bylo voláno na mobil, a cenu mi řekli po telefonu.

Cena se pohybuje v rozmezí 262 650 – 310 150 Kč

Cena ⇒ **286 400 Kč**

- **Odvodňovací systém**

- Žlaby s příslušenstvím

Cena zjištěna na internetových stránkách Vagner Pool stejně jako přelivové rošty.

Cena ⇒ **22 650 Kč**

- Skimmer – přepad

Cena zjištěna z internetových stránek Mountfield a.s., kde je uveden jen jeden typ pro skimmer.

Cena ⇒ **1 690 Kč**

- **Dezinfekce**

- Chlorová dezinfekce

Cena zjištěna z webových stránek Mountfield a.s.

Cena se pohybuje v rozmezí 290 – 1 090 Kč

Cena ⇒ **690 Kč**

- Bezchlorová dezinfekce (SONASIL)

Cena zjištěna z webových stránek Mountfield a.s.

Cena se pohybuje v rozmezí 210 - 890 Kč

Cena ⇒ **550 Kč**

- Elektrolýza slané vody

Cena zjištěna z CN - laminátový bazén viz příloha č. 1, kde jsou uvedeny dva typy elektrolýzy.

Cena je bez DPH.

Elektrolýza soli – oceanic MINI 8 RP – 16.450 Kč

Elektrolýza soli – oceanic SMC 20 – 30.250 Kč

Cena ⇒ **28 253,5 Kč** (vč. DPH)

- Ozonizace

Cena zjištěna na internetových stránkách Penzo bazény, kde je cena uvedena s DPH.

Cena se pohybuje 19 662 – 27 312 Kč

Cena ⇒ **23 987 Kč**

- UV lampy

Cena zjištěna z CN - plastový bazén + doplňky viz příloha č. 12, kde je cena uvedena se 17-ti % slevou a bez DPH, tudíž je cena upravena.

Cena ⇒ **15 745 Kč**

- Kyslík – OXI

Cena zjištěna na internetových stránkách <http://www.bazenonline.cz> a

<http://www.bazenprodej.cz>.

OXI aktivní kyslík do bazénu granulát 1,3 kg – 479 Kč

OXI granulát do bazénu aktivní kyslík 0,8 kg – 315 Kč

Cena ⇒ **397 Kč**

- **Vytápění**

- Solární panely

Cenu jsem stanovila pro soustavu solárního vytápění bazénu vlastním odhadem, která se pohybuje kolem 50 000 Kč.

Cena ⇒ cca **50 00 Kč**

- Tepelná čerpadla

Cena zjištěna z webových stránek Mountfield a.s.

Cena se pohybuje v rozmezí 19 900 – 57 500 Kč

Cena ⇒ **38 700 Kč**

- Vytápění stávajícím zdrojem tepla

Řeší se individuálně s dodavatelem

- **Instalační šachta**

Cena zjištěna od Bazény – Urbánek, viz příloha č. 3 a 12

Plastová šachta TOP 400 pro bazénovou technologii – 11 222 Kč

Šachta pro filtraci 1,2x1,2-1m – 12 345 Kč

Cena ⇒ **11 783,5 Kč**

Tabulka 9 - Shrnutí cen doplňků - technologie

Technologie		Cena
Filtrace	Písková	21 665 Kč
	Kartušová	1 750 Kč
	Filtrační schodiště JET SET	286 400 Kč
Odvodňovací systém	Žlaby s příslušenstvím	22 650 Kč
	Skimmer - přepad	1 690 Kč
Úprava vody (desinfekce)	Chlorová	690 Kč
	Bezchlorová	550 Kč
	Elektrolýza slané vody	28 253 Kč
	Ozonizace	23 987 Kč
	UV lampy	15 745 Kč
	Kyslík OXI	397 Kč
Vytápění	Solární panely	6 055 Kč
	Tepelná čerpadla	38 700 Kč
Instalační šachta		11 783 Kč

Pramen - Vlastní

4.4.2 Doplňky

- **Schůdky**
 - Zavěšené schůdky

Cena zjištěna z webových stránek Mountfield a.s.

Cena se pohybuje v rozmezí 1 050 – 4 850 Kč

Cena ⇒ **2 950 Kč**

- Schůdky pro zapuštěné bazény

Cena zjištěna z webových stránek Mountfield a.s.

Cena se pohybuje v rozmezí 4 490 – 16 630 Kč

Cena ⇒ **10 560 Kč**

- Vnitřní schůdky

Cena zjištěna z poptávky bazény Urbánek viz příloha č 12. Jsou to plastové vnitřní schůdky rohové, kde výrobce uvádí, že jsou vhodné do libovolného rohu bazénu. Tyto schůdky jsou vhodné k plastovým bazénům. Pro ostatní bazénové varianty jsou vnitřní schůdky započteny v ceně bazénu nebo v montáži.

Cena ⇒ **8 964 Kč**

- **Vysavače**

- Automatické

Cena zjištěna z webových stránek Mountfield a.s.

Cena se pohybuje v rozmezí 18 900 – 59 700 Kč

Cena ⇒ **39 300 Kč**

- Poloautomatické

Cena zjištěna z webových stránek Mountfield a.s.

Cena se pohybuje v rozmezí 5 880 – 20 490 Kč ⇒ **13 185 Kč**

- Ruční

Cena zjištěna z webových stránek Mountfield a.s.

Cena se pohybuje v rozmezí 158 - 830 Kč

Cena ⇒ **494 Kč**

- **Protiproudý**

Cena zjištěna z webových stránek Mountfield a.s.

Cena se pohybuje v rozmezí 20 900 – 91 720 Kč

Cena ⇒ **56 310 Kč**

- **Osvětlení**

- Halogenové osvětlení

Cena uvedena včetně DPH.

- hrncové HANSCRAFT H300 – 2.790 Kč
- HANSCRAFT H 50 SuperWhite – 1.190 Kč
- Světlo ploché HANSCRAFT H 100 – 1.630 Kč
- HANSCRAFT H 50 PROFI – 1.690 Kč

Cena ⇒ **1 825 Kč**

- Bílé světlo LED

Cena uvedena včetně DPH.

- Intex 220-240 volt LED – 1.470 Kč
- Pool pro nadzemní bazény – 1.890 Kč
- LED osvětlení – 4.790 Kč
- LED světlo 5W s magnetem pro uchycení – 1.690 Kč
- LED ploché HANSCRAFT LED 100 – 5.290 Kč

Cena ⇒ **3 026 Kč**

Při zavedení jakéhokoliv následujícího doplňku, se nám cena bazénu s každou další položkou zvýší vždy o přibližně 10 000 Kč.

- **Skuzavka do vody**
- **Skokánek do vody**
- **Chrliče vody**

Obrázek 52 - Shrnutí cen doplňků - doplňky

Doplňky		Cena
Schůdky	Zavěšené	2 950 Kč
	Pro zapuštěné bazény	10 560 Kč
	Vnitřní	8 964 Kč
Vysavače	Automatické	39 300 Kč
	Poloautomatické	13 185 Kč
	Ruční	494 Kč
Protiproudý		56 310 Kč
Osvětlení	Halogenové	1 825 Kč
	Bílé světlo LED	3 026 Kč
Skokánek do vody		10 000 Kč
Skluzavka		10 000 Kč
Chrlič vody		10 000 Kč

Pramen – Vlastní

4.5 Stavební práce

Zemní práce jejich postup je již zmiňován v kapitole základní stavební postup pro vybudování bazénu. V této kapitole se budu věnovat zemním pracím z hlediska rozpočtu tedy jejich ceně. V případech, kdy jsem posílala jednotlivé poptávky jak už na bazénové varianty, tak i zastřešení, či jiné příslušenství k bazénu, jsem neměla problém se zjištěním ceny. V případě zjištění cen zemních prací jsem se setkala s neochotou sdělení informací o pohybu cen. Rozhodla jsem se tedy, že si cenu zemních prací zjistím sama pomocí rozpočtového programu KROS plus.

Zemní práce nejsou vždy potřeba. Vznikají nám zde tedy dvě varianty, a to:

- a. Zemní práce nejsou potřeba (nadzemní bazény)

U těchto bazénů jsou zemní práce minimální nebo jen povrchové, což znamená např. zarovnání terénu do roviny pro umístění nadzemního bazénu. Většinou se tyto bazény umísťují přímo na terén nebo na zpevnění povrch (násyp ze štěrkopísku, dlažba,...)

b. Zemní práce jsou potřeba (zapuštěné bazény)

Zemní práce jsou zde prováděny a mají velký vliv na konečnou cenu bazénu. Pro hloubku výkopu je zde rozhodující jaké máme podloží a zda v místě provádění zemních prací není výskyt spodní vody. Dále je rozhodující výška samotné vany bazénu, hloubka bazénu. Do hloubky výkopu dále počítáme s výškou základové desky, podsypu, a drenáží (v této diplomové práci neřešíme, kam odčerpáváme vodu z drenáže, ale můžeme předpokládat, že svod vody bude řešen do drenážní šachty přes čerpadlo, které nám přečerpává vodu do veřejné kanalizace).

4.5.1 Rozpočet

Jak už jsem zmiňovala v předchozí kapitole, pro zjištění cen zemních prací jsem dospěla pomocí položkového rozpočtu. Co to tedy rozpočet vlastně je. „Položkový rozpočet je oceněný výkaz výměr jednotkovými cenami. Každý rozpočet má své náležitosti: krycí list, rekapitulace, tělo rozpočtu.

Krycí list je úvodním listem celého rozpočtu. Obsahuje kompletní přehled nákladů stavebního objektu. Dále obsahuje základní údaje o stavbě, jako je název a místo stavby, údaje o účastnících stavebního řízení (objednatel, projektant, zhotovitel). Z krycího listu je patrný přehled nákladů na stavební objekt (základní rozpočtové náklady a náklady na umístění stavby).

Rekapitulace slouží k přehlednému rozdělení a shrnutí položek stavby. Rekapitulace obecně řeší pouze náklady uvedené v položkovém rozpočtu, tedy ZRN (základní rozpočtové náklady).

Vzhled rozpočtu by měl obsahovat ty údaje, které jsou nezbytné a zároveň v takovém pořadí, které zaručuje jeho přehlednost.

- Výkaz Výměr

Výkaz výměr je specifickou částí rozpočtu. Jeho jednotlivé položky udávají množství stavebních prací a tyto položky jsou pak následně oceněny jednotkovými cenami. Zpracování výkazu výměr je velmi pracné a časově náročné. Výkaz výměr by měl být zpracován přehledně, aby se v něm každý dobře orientoval. Přehlednost je důležitá i s hlediska zpětné kontroly a hledání chyb. Chyby ve výkazu výměr negativně ovlivňují výši cenové nabídky.

Struktura výkazu výměr musí odpovídat oceňovacím podkladům a to jak v úrovni popisu stavených konstrukcí a prací, tak v úrovni měrných jednotek.

Struktura:

- Číselný kód (nemusí být)
- Popis položky
- Měrná jednotka
- Výpočet
- Vypočtené množství (výměra)

Aby byl výkaz výměr dostatečně přehledný a průkazný, dodržují se určitá pravidla. K jednotlivým položkám, jedná-li se o složitější výpočet, se připojuje slovní doprovod. Při výpočtu objemu složitějších těles se snažíme tato tělesa převést na soubor těles jednoduchých. Dodržujeme u výměry zápis v pořadí délka x šířka x výška. při výpočtu neskáče chaoticky z prvku na prvek, ale dodržujeme zásadu postupu zleva doprava a shora dolů. Při psaní výměry se držíme pravidla, že výměra se píše s desetinou čárkou a to i když je za ní nula. Víme tak, že se jedná o výměru. Čísla nepředstavující výměru pak píšeme jako celé číslo. Vyjadřují nám, že je něco například dvakrát.^[23]“

V rozpočtu nepočítáme s náklady na umístění stavby (NUS), protože u výstavby bazénu u rodinného domu žádné nevznikají. Všechny stavební práce vznikají na pozemku majitele.

Dále nepočítáme se sazbou DPH, z důvodu:

- Politické rozhodnutí o výši sazby DPH se stále mění
- Je rozhodující u jakého objektu je bazén postaven a v našem případě je bazén realizován u rodinného domu

4.5.2 Postup stavebních prací

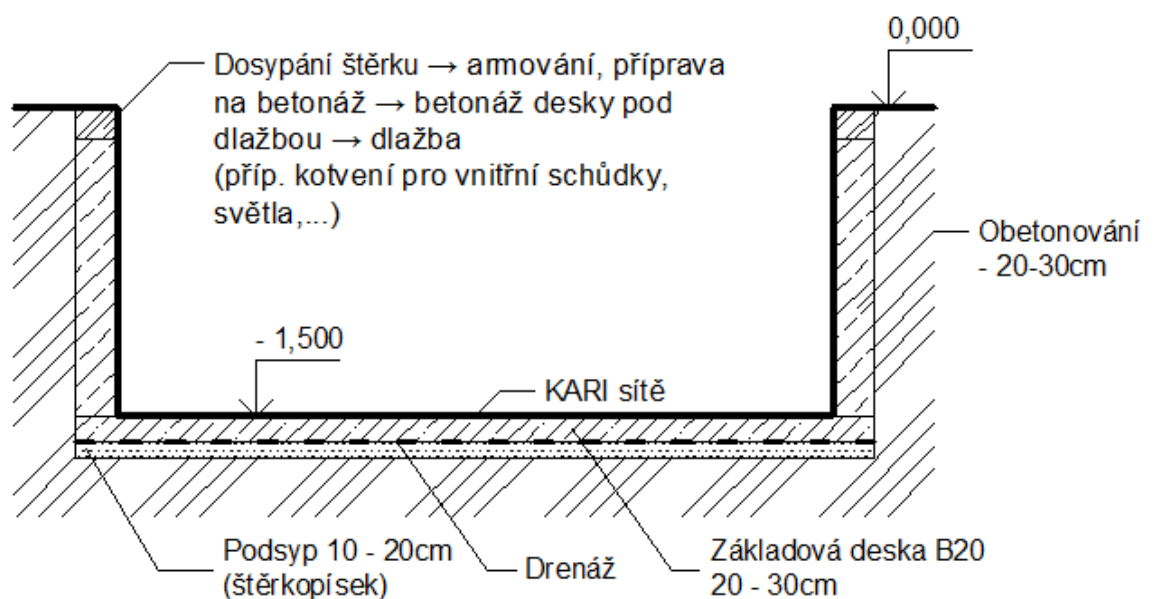
Rozpočet stavebních prací jsem si rozdělila na 3 kroky. V prvním kroku spočítám základovou desku, zemní práce a drenáž. Drenáž v rozpočtu řeším x-položkou, v které mám započítáno drenáž vč. šachty a čerpadla. Druhým krokem pro rozpočet bude spočítání obetonování bazénu tzv. betonáž. K betonáži bude přičteno ještě 25% obetonování z důvodu rozdílných bazénových van u jednotlivých typů bazénových variant. Posledním krokem bude povrchová úprava. U

^[23] Doc. Ing. Renáta schneiderová Heralová, P., Střelcová, I. I., Ing. Lucie Brožová, P., & Strnad, I. M. (2013). *Oceňování v rámci výstavbového projektu (propočty, položkové rozpočty)*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, fakulta stavební, s. 90-93

zakrytí bazénové plochy pomocí solární bublinkové plachty, bezpečnostní plachtou, lamelového zakrytí a zastřešení přenosné budeme počítat s povrchovou úpravou 1m od hran bazénu. V případě nízkého a vysokého zastřešení, kdy za pomoci kolejnic posouváme jednotlivé části zastřešení, musíme v místě, kde se nám sbíhají všechny části, povrchovou úpravu prodloužit na 2,5m.

- **Zemní práce + základová deska + drenáž**

Obrázek 53 - Zemní práce + základová deska + drenáž

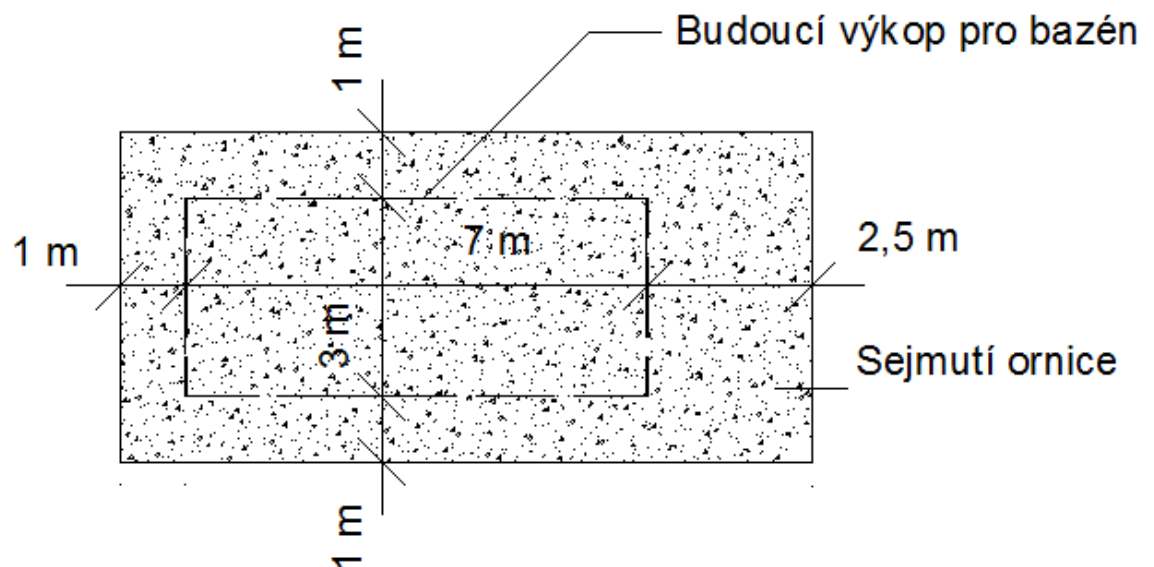


Pramen - Vlastní (AutoCAD 2009)

V rozpočtu u položky pro sejmutí ornice jsem počítala s rozšířením od hrany bazénu 1m a 2,5m (viz obrázek). Z důvodu pokládky dlažby kolem bazénu, který je vysvětlen u povrchové úpravy a v případě umístění kolejnic pro zastřešení bazénu. V případě, kdy nebude použito zastřešení bazénu, ale jen zakrytí bazénu za pomoci bublinkových nebo bezpečnostních plachet a lamel, bude sejmutí ornice na všech stranách stejný, a to 1m.

Viz příloha č. 13

Obrázek 54 - Sejmutí ornice



Pramen - Vlastní (AutoCAD 2009)

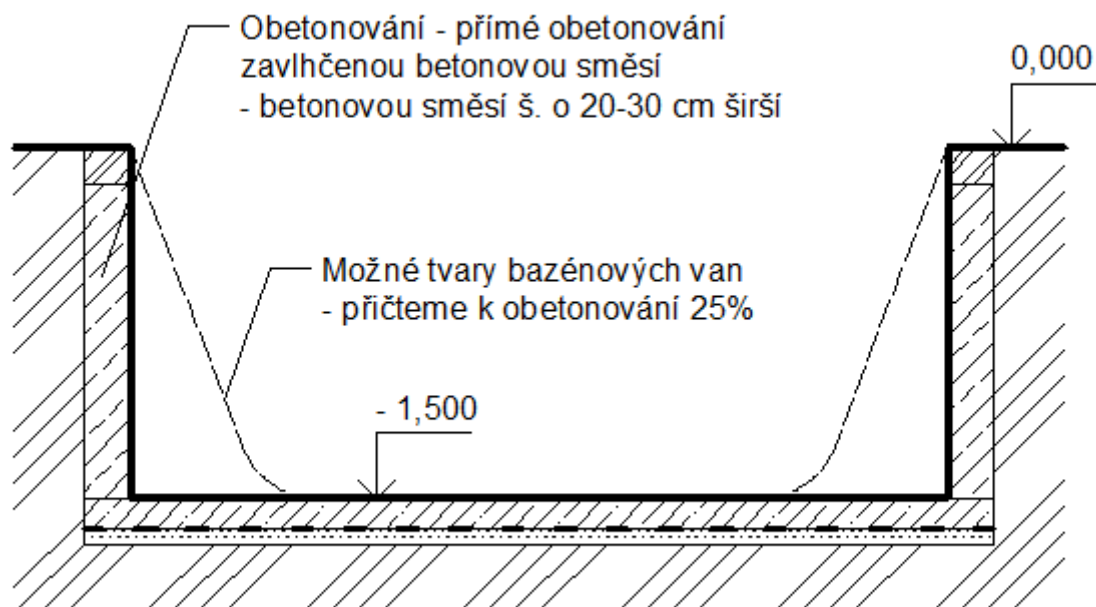
Cena ⇒ 71 200,09 Kč

- **Betonáž – obetonování bazénu**

Musíme počítat se zateplením dna i stěn bazénu.

Viz příloha č. 14

Obrázek 55 - Obetonování bazénu



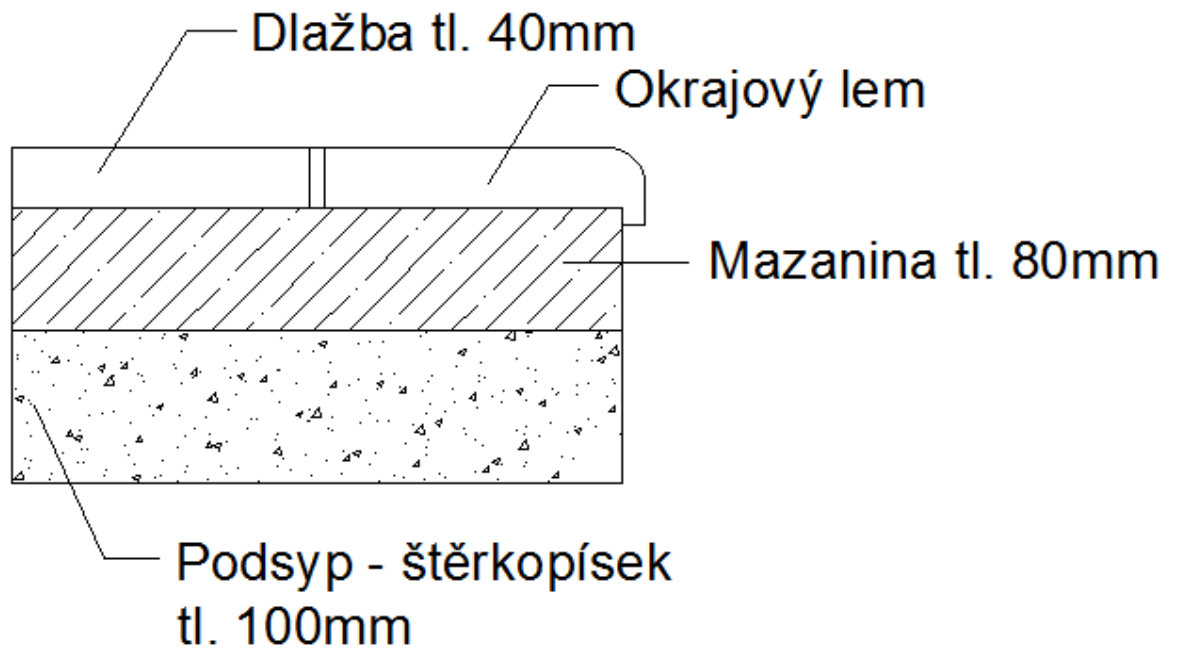
Pramen - Vlastní (AutoCAD 2009)

Cena ⇒ 48 229,20 Kč

- **Povrchová úprava**

Rozpočet pro povrchovou úpravu je vytvořen zvlášť pro dlažbu a zvlášť pro okrajové lemy. U okrajových lemů je, rozpočet pro všechny bazény stejný viz příloha č. 15. Dlažba je spočítána pro 1m², protože je zde rozhodující jaké zastřešení si investor zvolí, viz příloha č. 16. Při vybudování zastřešení trvalého se nám plocha pro úpravu povrchu zvětší o přibližně 20 – 30 m².

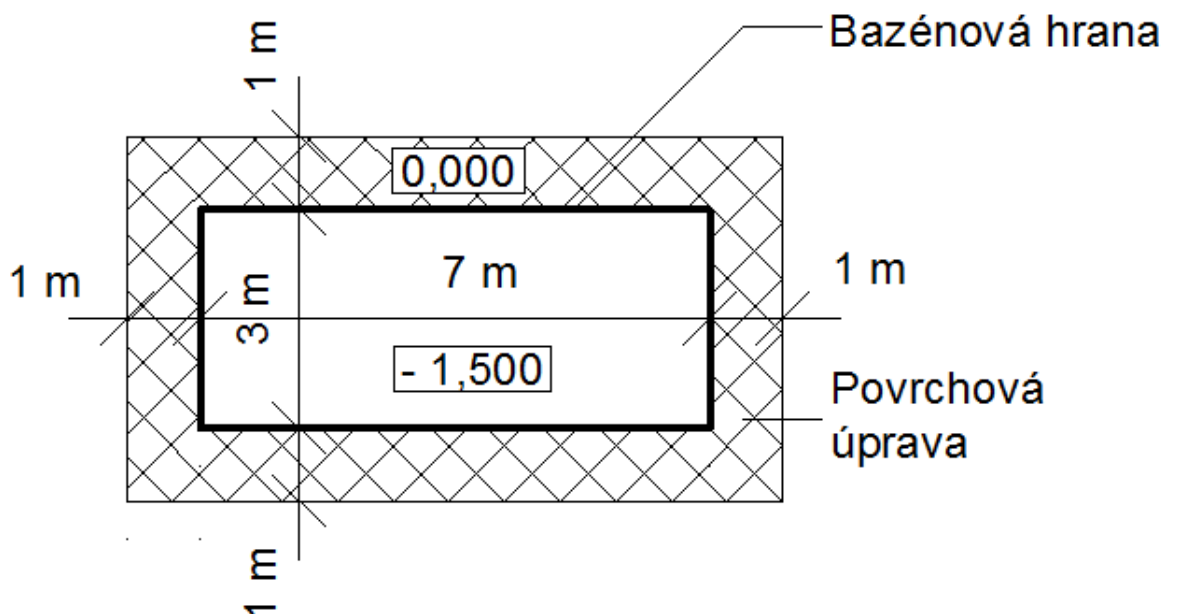
Obrázek 56 - Detail povrchové úpravy



Pramen - Vlastní (AutoCAD 2009)

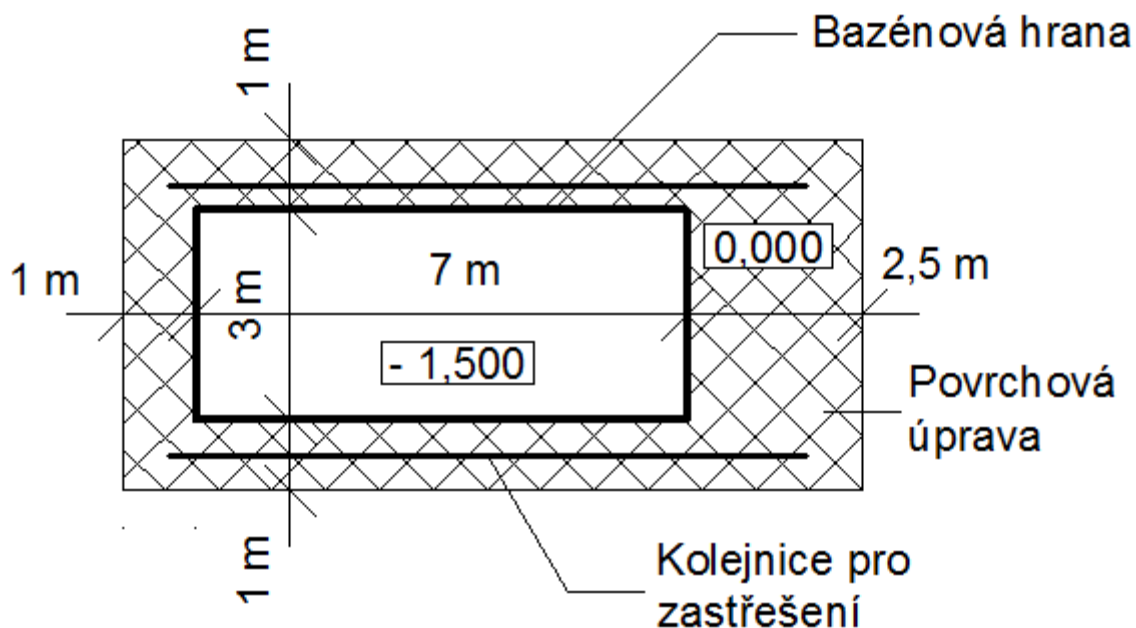
V následujících obrázcích jsou znázorněny dvě varianty pro úpravu povrchu.

Obrázek 57 - Povrchová úprava o šířce 1m od hrany bazénu, plocha 24m²



Pramen - Vlastní (AutoCAD 2009)

Obrázek 58 - Povrchová úprava při použití zastřešení s kolejnicemi, plocha se zvětší o 12,5m²



Pramen - Vlastní (AutoCAD 2009)

Pro úpravu povrchu, jak už jsem zmiňovala výše, máme dva rozpočty (viz příloha č. 15 a 16).

První rozpočet je pro lemy bazénu, které jsou u všech variant stejné.

Cena ⇒ **26 987,16 Kč**

Druhý rozpočet je na 1m² dlažby

Cena ⇒ **1 991,72 Kč**

Tabulka 10 - Shrnutí cen stavebních prací

Stavební práce	Cena
Zemní práce + základová deska + drenáž	71 200,09 Kč
Betonáž – obetonování bazénu	48 229,20 Kč
Povrchová úprava - lemy	26 987,16 Kč
Povrchová úprava – dlažba 1m ²	1 991,72 Kč

Pramen - vlastní

4.6 Interpretace výsledků

V této kapitole prezentuji své výsledky jednotlivých variant. Můžeme jednotlivé varianty kombinovat různě, dle požadavků a přání potencionálního zákazníka. Ve výsledku přijdeme na to, že variant, jaký bazén zvolit s jakými příslušenstvími je velmi široký a tudíž konečných výsledků, jak bude bazén vypadat je mnoho.

4.6.1 Optimální varianta

Jako první variantu jsem zvolila optimální. Vycházíme z výsledků metod, dle kterých jsem docílila výsledku pro optimální variantu.

Za pomoci metody párového porovnání jsme získali normovou váhu. Ta byla použita při stanovení hodnot bazénové varianty, které jsem získali bodovací metodou. Díky tomuto postupu, který byl u výběru optimální bazénové varianty a zakrytí, zastřešení bazénu použit, jsme získali výsledek. Optimální bazénová varianta vyšla betonový bazén a optimální zastřešení vyšlo trvalé – vysoké.

U doplňků můžeme vybírat dle vlastního uvážení. Můžeme být ovlivněni při výběru cenou, kvalitou.

Dále můžeme k bazénu přidat další doplňky, které už nejsou zas tak důležité.

Stavební práce byly zjištěny pomocí položkového rozpočtu a budou u všech variant v této kapitole stejné. Více viz kapitola 4.6 stavební práce.

Tabulka 11 - Optimální varianta

Optimální varianta	Cena
Bazénová varianta a zastřešení	
Zapuštěný betonový bazén	145 465 Kč
Zastřešení bazénu - vysoké	190 962 Kč
Technologie	
Filtrace - písková	21 665 Kč
Skimmer - přepad	1 690 Kč
Úprava vody (desinfekce) – elektrolýza slané vody	28 253 Kč
Vytápění – tepelné čerpadlo	38 700 Kč
Instalační šachta	11 783 Kč
Doplňky	
Vysavače - poloautomatické	13 185 Kč
Protiproudy	56 310 Kč
Osvětlení - halogenové	1 825 Kč
Stavební práce	170 886 Kč
Cena celkem	680 724 Kč

Pramen - Vlastní

4.6.2 Nejlevnější varianta

Další varianta je pokud možno, co nejlevnější. Nejdůležitějším kritériem pro tuto variantu bude cena.

Všechno, co zahrnu do této varianty, budu volit podle nejlevnější zjištěné ceny.

Jako nejlevnější bazénová varianty nám vyšel nadzemní bazén fóliový PVC nafukovací. Není možné tedy zahrnout pro zjištění ceny všechny varianty. Jako příklad uvedu osvětlení, protiproud, skokánek do vody aj.

Stavební práce nejsou. Může být provedeno zarovnění terénu, popřípadě položena dlažba, ale to není zde v tomto případě potřeba. Co je potřeba vložit po nafukovací bazén, je bazénová podložka z netkané textilie. Tato podložka je 100% polypropylenový materiál.

Tabulka 12 - Nejlevnější varianta

Nejlevnější varianta	Cena
Bazénová varianta a zakrytí	
Nadzemní bazén fóliový PVC nafukovací	7 900 Kč
Bazénová podložka z šedé barvy	1 800 Kč
Zakrytí bazénu – solární bublinková plachta	1 400 Kč
Technologie	
Filtrace - kartušová	1 750 Kč
Úprava vody (desinfekce) – bezchlorová	550 Kč
Doplňky	
Schůdky - zavěšené	2 950 Kč
Vysavače - ruční	494 Kč
Cena celkem	16 844 Kč

Pramen - Vlastní

4.6.3 Nejzajímavější varianta

Poslední variantou zvolím pro mě nejzajímavější. Už při vytváření této práce jsem si oblíbila bazény keramické. Následující doplňky budu volit přibližně stejně pro mě zajímavě. Představuji si bazén kvalitní, s dlouhou životností a s nadstandardními prvky.

Tabulka 13 - Nejzajímavější varianta

Nejzajímavější varianta	Cena
Bazénová varianta a zastřešení	
Zapuštěný keramický bazén	415 179 Kč
Zakrytí bazénu - lamelové	212 874 Kč
Technologie	
Skimmer - přepad	1 690 Kč
Filtrace - písková	21 665 Kč
Úprava vody (desinfekce) – ozonizace	23 987 Kč
Vytápění – solární panely	50 000 Kč
Instalační šachta	11 783 Kč
Doplňky	
Vysavače - automatické	39 300 Kč
Protiproudy	56 310 Kč
Osvětlení – bílé světlo LED	3 026 Kč
Stavební práce	194 218 Kč
Cena celkem	1 030 032 Kč

Pramen - Vlastní

5 Závěr

Cílem diplomové práce bylo dojít postupně k variantám, které jsou rozhodující pro výběr bazénové výstavby. V první části jsem se věnovala bazénům, co se základních informací týče a seznámením se s názvoslovím pro jednotlivé prvky, které jsou součástí bazénové výstavby. Informací bylo vskutku hodně, a snažila jsem se uvést ty nejdůležitější a nejznámější.

V druhé části jsem se věnovala porovnání jednotlivých bazénových variant dle daných kritérií, které jsem si zvolila dle důležitosti. Jedním z kritérií byla cena, kterou jsem musela získat za pomoci poslaných cenových nabídek (viz přílohy) od mnou zvolených firem pro jednotlivé bazénové varianty. Firmy jsem volila libovolně. A pomocí bodovací metody jsem dospěla ke stanovení hodnot bazénových variant. Tímto způsobem mi vyšla optimální varianta bazénu a to betonový bazén. Stejně jsem postupovala i u zakrytí a zastřešení bazénu a zde mi vyšla jako optimální varianta zastřešení trvalé – vysoké. U příslušenství jsem ceny zjišťovala z webových stránek nebo z již poslaných cenových nabídek, a pokud jsem stále nezjistila cenu, poslala jsem poptávku. Dále mě čekaly stavební práce. Zde mi nezbylo nic jiného než cenu získat vlastní silou. K tomu mi pomohl rozpočtový program Kros, kde jsem si vytvořila položkový rozpočet a získala přibližnou cenu stavebních prací pro vybudování bazénu.

Když jsem měla tyto informace pohromadě, mohla jsem zpracovat konečnou fázi a to vytvoření rozhodujících variant při výběru bazénu. Zvolila jsem optimální variantu, ke které směřovala celá práce. Z mého hlediska cena vyšla poměrně vysoká, ale jelikož jsem neuváděla cenu nejvyšší ani nejnížší, stále je ještě možná varianta, že bychom se cenou pro optimální variantu mohli dostat ještě nižší cenu. Jako další jsem zvolila nejlevnější možnou variantu ze zvědavosti, kolik nakonec bude stát a výsledek mě docela překvapil v porovnání, o kolik to bylo cenově s optimální variantou. Musíme ovšem počítat s tím, že nejlevnější varianta není na delší dobu užívání, protože má nízkou životnost. Jako poslední varianta byla volena tak, která mě nejvíce oslnila a která je pro mě nejzajímavější. Keramické bazény se mi líbily na první pohled, proto jsem je zvolila. Vše, co jsem k bazénu zvolila, technologii, příslušenství, by se mi k bazénu líbilo. Jediná podstatná pro mě nevýhoda je výše ceny.

Seznam použité literatury a zdrojů

Tištěné zdroje

1. VLÁŠEK, M. *Bazény, jak správně vybrat*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2011. ISBN 978-80-247-3888-8
2. SCHNEIDEROVA HERALOVÁ, R., BERAN, V., DLASK, P. *Rozhodování (vstupní data, významnost kritérií, hodnocení variant)*. 1. vydání. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2011. ISBN 978-80-01-04982-2
3. SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, R., STŘELCOVÁ, I. , BROŽOVÁ, L., STRNAD, M. *Oceňování v rámci výstavbového projektu (propočty, položkové rozpočty)*. 1. vydání. Praha: České vysoké učení technické v Praze, fakulta stavební, 2013. ISBN 978-80-01-05226-6
4. LHOTÁKOVÁ, Z., TRNKOVÁ, K. *Bazény, kompletní průvodce*. Praha: Computer press, 2014. ISBN 978-80-251-3655-3
5. ŠESTÁK, J.. *Zastřešení bazénů*. Praha: Era group, 2012. ISBN 978-80-7366-123-6
6. ŠRYTR, P., *Bazény*. Praha: Grada Publishing, 2004, ISBN: 80-247-0850-7.

Online zdroje

7. *Bazény Urbánek*. Získáno 5. 11 2014, www.bana.cz/, 2013
8. *Mountfield*. Získáno 05. 11 2014, z <http://www.mountfield.cz/>, 2014
9. *Desjoyaux bazény*. Získáno 03. 11 2014, z Filtrační schodiště JET SET: <http://www.desjoyaux.cz/catalogue/produit/13220/filtracni-schodiste-jet-set>, 2010
10. *Vagner Pool, s.r.o.* Získáno 05. 11 2014, z Odvodňovací systém: <http://www.vagnerpool.com/web/cs/sortiment/bazen/prelivne-rosty-a-zlaby/odvodnovaci-system>, 2011
11. *Bazény relax*. Získáno 10. 11 2014, z Bazény stavební postup: <http://www.bazeny-relax.cz>, 2011

Seznam obrázků

(Vlášek, 2012)

Obrázek 1 - Bazén fóliový PVC s pevnou stěnou	5
Obrázek 2 - Bazén nafukovací fóliový PVC.....	7
Obrázek 3 - Zapuštěný fóliový bazén s pevnou stěnou	9
Obrázek 4 - Laminátový bazén.....	11
Obrázek 5 - Sklolaminátový bazén.....	13
Obrázek 6 - Polypropylenový bazén	14
Obrázek 7 - Betonový bazén	16
Obrázek 8 - Bazén z termo-bloků.....	17
Obrázek 9 - Nerezový bazén	18
Obrázek 10 - Keramický bazén.....	20
Obrázek 11 - Zakrytí bazénu bublinkovou plachtou	21
Obrázek 12 - Zakrytí bazénu bezpečnostní plachtou.....	22
Obrázek 13 - Lamelové zakrytí bazénu	23
Obrázek 14 - Mobilní zastřešení 1	24
Obrázek 15 - Mobilní zastřešení 2	24
Obrázek 16 - Mobilní zastřešení 3	25
Obrázek 17 - Nízké zastřešení.....	26
Obrázek 18 - Vysoké zastřešení	27
Obrázek 19 - Dávkovač desinfekce PP60 PRG	29
Obrázek 20 - Dávkovácí pumpa SEKO Tekna TPR s pH metrem	29
Obrázek 21 - Písková filtrace.....	31
Obrázek 22 - Kartušová filtrace	32
Obrázek 23 - Filtrační schodiště JET SET	33
Obrázek 24 - Hrana	Chyba! Záložka není definována.
Obrázek 25 - Rošt.....	Chyba! Záložka není definována.
Obrázek 26 - Sání	35
Obrázek 27 - Clonka sání.....	35

Obrázek 28 - Přelivový žlábek	Chyba! Záložka není definována.
Obrázek 29 - Rošt	Chyba! Záložka není definována.
Obrázek 30 - Skimmer - přepad	36
Obrázek 31 - Solární ohřev bazénů	39
Obrázek 32 - Bazénová tepelná čerpadla	40
Obrázek 33 - Zavěšení schůdky	41
Obrázek 34 - Schůdky pro zapuštěné bazény	42
Obrázek 35 - Vnitřní rohové schůdky	43
Obrázek 36 - Princip bazénového vysavače	43
Obrázek 37 - Automatický vysavač	44
Obrázek 38 - Poloautomatický vysavač	44
Obrázek 39 - Ruční vysavač	45
Obrázek 40 - Protiproud	46
Obrázek 41 - Osvětlení bazénu	46
Obrázek 42 - Skokánek do vody	47
Obrázek 43 - Skluzavka	48
Obrázek 44 - Chrlíč vody	48
Obrázek 45 – Výkopové práce	50
Obrázek 46 – Vyrovnané dno s kari sítí – betonáž dna	51
Obrázek 47 - Betonáž betonového bazénu	52
Obrázek 48 – Betonáž desky pod dlažbou	54
Obrázek 49 - Položení dlažby	54
Obrázek 50 – Schéma variant bazénové výstavby	57
Obrázek 51 - Schéma zakrytí a zastřešení bazénu	69
Obrázek 52 - Nízké zastřešení COMPACT	72
Obrázek 53 - Nízké zastřešení IMPERIAL	72
Obrázek 54 - Příslušenství k bazénům - technologie	78
Obrázek 55 - Příslušenství k bazénům - doplňky	79
Obrázek 56 - Shrnutí cen doplňků - doplňky	86
Obrázek 57 - Zemní práce + základová deska + drenáž	89
Obrázek 58 - Sejmutí ornice	90

Obrázek 59 - Obetonování bazénu	91
Obrázek 60 - Detail povrchové úpravy	92
Obrázek 61 - Povrchová úprava o šířce 1m od hrany bazénu, plocha se zvětší o 21m ²	92
Obrázek 62 - Povrchová úprava při použití zastřešení s kolejnicemi, plocha se zvětší o 26,5m ²	93

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Shrnutí cen bazénových variant	60
Tabulka 2 - Metoda párového porovnání (bazénové varianty)	64
Tabulka 3 – Tabulka bazénové varianty	67
Tabulka 4 - Stanovení hodnoty bazénových variant	67
Tabulka 5 - Shrnutí cen zakrytí, zastřešení bazénů	73
Tabulka 6 - Metoda párového porovnání (zastřešení bazénu)	75
Tabulka 7 – Tabulka variant zakrytí, zastřešení bazénu	76
Tabulka 8 - Stanovení hodnoty variant zastřešení bazénu	76
Tabulka 9 - Shrnutí cen doplňků - technologie	83
Tabulka 10 - Shrnutí cen stavebních prací	93
Tabulka 11 - Optimální varianta	95
Tabulka 12 - Nejlevnější varianta	96
Tabulka 13 - Nejzajímavější varianta	97