

Technická fakulta ČZU Praha

Autor: **Martin Jarkovský**

Semestr: **letní 2007**

Konzultační středisko: **Jičín**

POSTUP VÝSTAVBY BAZÉNU S PŘÍPRAVOU NA SOLÁRNÍ OHŘEV VODY A JEJÍ KOMPLETNÍ CENOVÁ KALKULACE.

Fáze 1

Výběr tvaru, rozměru, materiálu a příslušenství bazénu.

Tvar bazénu se zvolil obdélníkový se zakulacenými rohy a vnitřním schodištěm. Rozměr bazénu 6 x 3 x 1,2 metru. Skelet bazénu je svařen z polypropylenových desek modré barvy. Ukončení horní hrany bazénu je polypropylenovou hadicí navařenou na hranu PP desky. Tato hrana převyšuje lem bazénu o 50 mm z důvodu lepšího zachytávání nečistot z okolí bazénu. Lem bazénu je široký 100 mm. Pod tento lem přijde usadit zámková dlažba.

Cenová kalkulace bazénu a příslušenství:

Kalkulace bazén		cena bez DPH	s DPH 19%
skelet obdélník 6 x 3 x 1,2	1	36 500,- Kč	43 435,- Kč
schody rohové vnitřní	1	9 000,- Kč	10 710,- Kč
filtrace KIT 480 9m ³ /h	1	14 700,- Kč	17 493,- Kč
skimer krátký	1	2 480,- Kč	2 951,- Kč
zateplení	1	5 900,- Kč	7 021,- Kč
geotextilie	1	540,- Kč	643,- Kč
filtrační písek	75 Kg	600,- Kč	714,- Kč
solární plachta	18 m ²	2 800,- Kč	3 332,- Kč
zimní krycí plachta	20 m ²	1 430,- Kč	1 702,- Kč
navíjecí stojan na plachtu	1	4 879,- Kč	5 806,- Kč
dnový vysavač	1	590,- Kč	702,- Kč
teleskopická tyč	1	650,- Kč	774,- Kč
hadice k vysavači	7 m	840,- Kč	1 000,- Kč
sítka na nečistoty	1	270,- Kč	321,- Kč
Cena celkem		81 179,- Kč	96 603,- Kč

Fáze 2

Potřebná povolení.

Citace znění zákona:

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Část třetí

Územní plánování

Hlava III: Nástroje územního plánování

Díl 4: Územní rozhodnutí

§ 76

(1) Umisťovat stavby nebo zařízení, jejich změny, měnit jejich vliv na využití území, měnit využití území a chránit důležité zájmy v území **lze jen na základě územního rozhodnutí nebo územního souhlasu,** nestanoví-li zákon jinak.

§ 79 Rozhodnutí o umístění stavby

(1) Rozhodnutí o umístění stavby vymezuje stavební pozemek, umísťuje navrhovanou stavbu, stanoví její druh a účel, podmínky pro její umístění, pro zpracování projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení, pro ohlášení stavby a pro napojení na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu.

(3) Rozhodnutí o umístění stavby ani územní souhlas nevyžadují

- a) informační a reklamní zařízení o celkové ploše menší než 0,6 m² umístěvaná mimo ochranná pásma pozemních komunikací,
- b) stožáry pro vlajky do výšky 8 m,
- c) povrchová zařízení pro rozvod nebo odvod vody na zemědělské půdě nebo na pozemcích určených k plnění funkcí lesa, nejde-li o vodní díla,
- d) sirény, včetně jejich podpěrných konstrukcí, a související zařízení do celkové výšky 1,5 m,
- e) signální věže, signály a pyramidy pro zeměměřické účely,
- f) bleskosvody a zařízení, které tvoří jejich součást,
- g) informativní značky a oznámení na pozemních komunikacích,
- h) opěrné zdi do výšky 1 m, které nehraničí s veřejně přístupnými pozemními komunikacemi a s veřejným prostranstvím,
- i) propustky na účelových komunikacích,
- j) přenosné stavby, zařízení a konstrukce, jejichž doba umístění na pozemku nepřesáhne 30 dnů v roce,
- k) signální a monitorovací zařízení umístěvaná na stávajících stavbách,
- l) důlní díla, důlní stavby pod povrchem a stavby v povrchových lomech a skrývkách, pokud podléhají schvalování a dozoru státní báňské správy podle horních předpisů,
- m) cirkusové stany pro nejvýše 200 osob a scénické stavby pro film, televizi nebo divadlo,
- n) sjezdy z pozemních komunikací na sousední nemovitosti,
- o) označení budov státních orgánů a orgánů veřejné správy, označení veřejně prospěšných staveb, staveb právnických a fyzických osob podnikajících podle zvláštních právních předpisů a označení nemovitých kulturních památek podle zvláštního právního předpisu, popřípadě značkou stanovenou mezinárodní smlouvou.

Díl 5: Územní řízení

§ 96 Územní souhlas

(1) **Místo územního rozhodnutí** může stavební úřad vydat územní souhlas, a to na základě oznámení o záměru, pokud je záměr v zastavěném území nebo v zastavitelné ploše, poměry v území se podstatně nemění a záměr nevyžaduje nové nároky na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu. Územní souhlas nelze vydat, obsahuje-li závazné stanovisko dotčeného orgánu podmínky, nebo je-li takovým závazným stanoviskem vyjádřen nesouhlas, nebo pokud záměr podléhá posouzení z hlediska vlivů na životní prostředí podle zvláštního právního předpisu.

(2) Územní souhlas **postačí** v případech

a) staveb, jejich změn a zařízení, která nevyžadují stavební povolení ani ohlášení podle § 103 odst. 1 a 2,

Část čtvrtá

Stavební řád

Hlava I: Stavby, terénní úpravy, zařízení a udržovací práce

Díl 1: Povolení a ohlášení

§ 103 Stavby, terénní úpravy, zařízení a udržovací práce nevyžadující stavební povolení ani ohlášení

(1) Stavební povolení ani ohlášení stavebnímu úřadu nevyžadují

d) zásobníky, nádrže na vodu a bazény, nejde-li o vodní díla, opěrné zdi, oplocení, a to
5. bazény do 40 m² zastavěné plochy;

f) terénní úpravy a zařízení malého rozsahu, a to

1. úpravy terénu, násypy a výkopy do 1,5 m výšky nebo hloubky, pokud nejsou větší než 300 m² a nehraničí s veřejnými pozemními komunikacemi a veřejnými prostranstvími.

Z výše uvedené citace znění zákona, tedy vyplývá, že na bazén o zastavěné ploše do 40 m² a úpravy terénu, násypy a výkopy do 1,5 m výšky nebo hloubky, pokud nejsou větší než 300 m² a nehraničí s veřejnými pozemními komunikacemi a veřejnými prostranstvími není třeba ohlášení ani stavební povolení. Je však nutné získání územního souhlasu a to na základě oznámení o záměru.

Fáze 3

Výkopové práce pro skelet bazénu a filtrační šachtu.

Bazén: vnitřní rozměr 6 x 3 x 1,2 m

Skladba stěny a dna bazénu: 5 mm polypropylenu
30 mm tvrzený polystyren
200 mm železobeton
cekem 235 mm přírůstek k rozměru bazénu

Výpočet výkopu bazénu

$$a_b := 6000 \text{ mm} \quad b_b := 3000 \text{ mm} \quad h_b := 1200 \text{ mm} \quad p_b := 235 \text{ mm}$$

délka výkopu: $l_{vb} := a_b + 2 \cdot p_b \quad l_{vb} = 6.47 \text{ m}$

šíře výkopu: $s_{vb} := b_b + 2 \cdot p_b \quad s_{vb} = 3.47 \text{ m}$

hloubka výkopu od bodu 0 :
(0 - vrch zámkové dlažby) $h_{vb} := h_b - 50 \text{ mm} + p_b \quad h_{vb} = 1.385 \text{ m}$

objem zeminy: $V_{zb} := l_{vb} \cdot s_{vb} \cdot h_{vb} \quad V_{zb} = 31 \text{ m}^3$

Šachta: vnitřní rozměr 1,2 x 1 x 1 m

Skladba - stěny šachty: 200 mm ztracené bednění
- dna šachty: 100 mm železobeton

Výpočet výkopu šachty $a_s := 1200 \text{ mm} \quad b_s := 1000 \text{ mm} \quad h_s := 1000 \text{ mm} \quad p_s := 200 \text{ mm} \quad r_s := 100 \text{ mm}$

délka výkopu: $l_{vs} := a_s + 2 \cdot p_s \quad l_{vs} = 1.6 \text{ m}$

šíře výkopu: $s_{vs} := b_s + 2 \cdot p_s \quad s_{vs} = 1.4 \text{ m}$

hloubka výkopu od bodu 0 :
(0 - vrch zámkové dlažby) $h_{vs} := h_s - 50 \text{ mm} + r_s \quad h_{vs} = 1.05 \text{ m}$

objem zeminy: $V_{zs} := l_{vs} \cdot s_{vs} \cdot h_{vs} \quad V_{zs} = 2.4 \text{ m}^3$

celkový objem zeminy: $V_c := V_{zb} + V_{zs} \quad V_c = 33.4 \text{ m}^3$

Náklady na výkopové práce, odvoz 33,4 m³ zeminy a její likvidace celkem 3000,-Kč.



Fáze 4

Betonáž základových desek pod bazén a šachtu.

K betonáži základových desek byl použit suchý beton B 16. Do betonu bylo vloženo 5 kusů železných sítí o velikosti 2 x 3 m s průměrem drátu 4 mm a oky 150 x 150 mm.

Výpočet spotřeby betonu:

$$\text{Pod bazén} \quad V_{bb} := l_{vb} \cdot s_{vb} \cdot 200 \text{ mm} \quad V_{bb} = 4.49 \text{ m}^3$$

$$\text{Pod šachtu} \quad V_{bs} := l_{vs} \cdot s_{vs} \cdot r_s \quad V_{bs} = 0.224 \text{ m}^3$$

$$\text{Celkem betonu} \quad V_b := V_{bb} + V_{bs} \quad V_b = 4.7 \text{ m}^3$$

Cena suchého betonu B 16 = 1450,- Kč/m³.

$$5 \cdot 1450 = 7250 \text{ ,-Kč}$$

K betonáži základových desek se spotřebovalo 5 m³ betonu. Cena betonu 7 250,- Kč/m³. Cena sítí do betonu 1 250,- Kč/5 ks. Cena dopravy betonu (20 km) 300,- Kč.

Náklady na zhotovení základových desek 8 800,- Kč



Fáze 5

Výstavba šachty pro filtrační jednotku.

Rozměry šachty 1,2 x 1 x 1 m byly zvoleny s ohledem na případnou montáž UV lampy. Tento UV sterilizátor, který snižuje spotřebu chloru v bazéně o 80%, potřebuje pro montáž minimální vnitřní rozměr 1,2 m.

Pro výstavbu šachty bylo zvoleno pracnější, ale levnější řešení, vyzdění z betonových tvárnic ztraceného bednění. Víko šachty uzavírají dvě dřevěné desky uložené na pantech. Do stěn šachty bylo třeba umístit prostupy pro odpadní potrubí, elektrický kabel a vývody okruhu solárního ohřevu. Jednodušší řešení pomocí plastové šachty z polypropylenu by stálo 10500,- Kč.

Rozměry betonového ztraceného bednění:

délka := 500 mm šířka := 200 mm výška := 250 mm stěna := 50 mm

K dosažení vnitřních rozměrů šachty 1,2 x 1 x 1 m bylo zapotřebí dvou řad po 10 tvárnicích a dvou řad po 11 tvárnicích. Celkem bylo potřeba 42 tvárnic ztraceného bednění. Tvárnice se vyplnily betonem B 16. Do tvárnic byly vsunuty železné pruty o průměru 4 mm (odstřížky ze sítí).

Výpočet betonu do 1 tvárnice:

$$V_{bt} := (\text{délka} - 2 \cdot \text{stěna}) \cdot (\text{šířka} - 2 \cdot \text{stěna}) \cdot \text{výška} \quad V_{bt} = 0.01 \text{ m}^3$$

Výpočet betonu do tvárnic:

$$ks := 42$$

$$V_{bt} \cdot ks = 0.42 \text{ m}^3$$

Cena betonu 0,42 m³ x 1450,- Kč = 609,- Kč

$$609 + 1470 + 450 = 2529 \text{ ,-Kč}$$

Cena tvárnic 42 ks x 35,- Kč = 1470,- Kč

Cena 6 ks pantů a 2 ks dřevěných desek 450,- Kč

Celkové náklady na stavbu šachty 2 529,- Kč.



Fáze 6

Usazení skeletu bazénu, instalatérské a elektrikářské práce.

Skelet bazénu byl na místo přivezen ve stavu zaizolovaném (stěny bazénu obloženy tvrzeným polystyrenem a ten uchycen k výztužným žebřím) K výkopu byl donesen ručně s pomocí 10 lidí. Mimo výkop byly na bazén napojeny vratné trysky, vratné potrubí, skimmer a k výztužným žebřím byly vázacím drátem přichyceny železné sítě pro lepší spojení skeletu bazénu s betonem. Na očištěnou základovou desku byl položen tvrzený polystyren. Na polystyren se položila geotextilie. Následně byl skelet usazen do výkopu.

VODOINSTALACE:

Po usazení skeletu bazénu se složila filtrační jednotka o průtoku 9 m³/h a ta se usadila na dno šachty. Do filtrační nádoby se vsypalo 75 kg filtračního písku. Veškeré rozvody bazénové vody byly provedeny z tlakového PVC potrubí o průměru 50 mm. Spoje lepeny. Do okruhu filtrace byla pomocí jednoho X kusu, tří T kusů, tří kulových ventilů a dvou vypouštěcích ventilů, provedena příprava na montáž okruhu solárního ohřevu vody. Tento ohřev by popřípadě zajišťovaly polyethylenové deskové výměníky. Montáž byla provedena specializovanou firmou.

Výčet vodoinstalačních prvků potřebných pro filtraci bazénové vody:

tlaková trubka PVC průměr 50 mm	15 metrů	1 200,- Kč
flexi hadice na přepad	8 metrů	880,- Kč
koleno 90 o	12 ks	600,- Kč
T kus	6 ks	360,- Kč
X kus	1 ks	70,- Kč
vypouštěcí ventily	4 ks	150,- Kč
šroubení k filtrační nádobě	3 ks	600,- Kč
lepidlo + čistič	250 g	230,- Kč
kulové ventily	4 ks	1 724,- Kč
vratné trysky	3 ks	1 904,- Kč
tepelná izolace	11 m	282,- Kč

Celková cena za vodoinstalační materiál 8 000,- Kč

Cena za montážní práce 10 000 ,- Kč

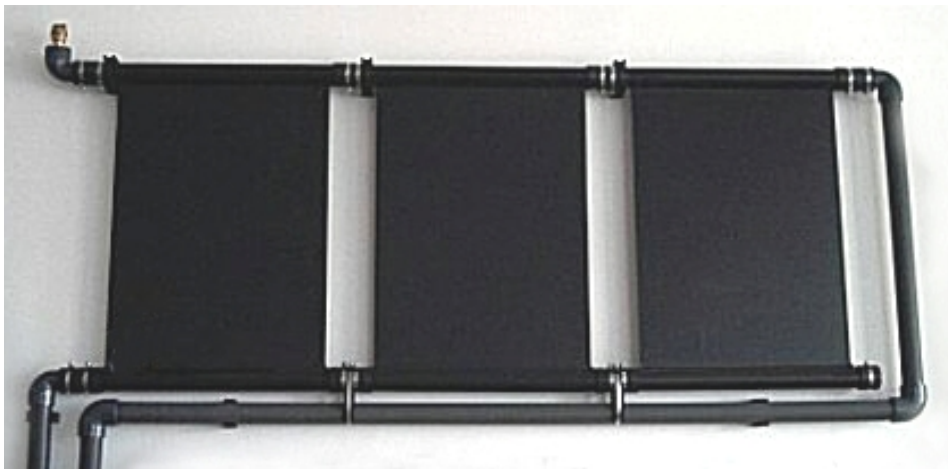
ELEKTROINSTALACE:

Přívod elektrického proudu je třeba řešit přes proudový chránič. Do šachty se nainstalovali dvě zásuvky (jedna pro motor čerpadla a druhá do budoucna pro UV lampu). Obě zásuvky jsou ovládané vypínačem. Vedení je uloženo ve speciální elektrikářské chráničce. Délka vedení je cca 10 metrů od proudového chrániče.

Elektroinstalace byla provedena specializovanou firmou. Cena montáže včetně materiálu 3 000,- Kč

Cena vodoinstalačních a elektrikářských prací je vždy závislá na konkrétním umístění jednotlivých prvků soustavy.

Cena celkem za vodoinstalační a elektrikářské práce 21 000 ,- Kč



Fáze 7

Betonáž skeletu bazénu.

Před napuštěním vody a následnou betonáží bazénu je třeba zpevnit horní okraj skeletu bazénu pažením. K tomu bylo použito dřevěných hranolů o tloušťce 50 x 50 mm. Připevněny byly truhlářskými svěrkami. Středem bazénu bylo připevněno rozpěrné prkno, které zajišťovalo přesný vnitřní rozměr horního okraje skeletu bazénu.

Betonování se provádí za současného napouštění bazénu vodou (vždy víc vody!). Do bazénu napustíme 1/3 objemu vody a provedeme betonáž o šířce 20 cm kolem celého obvodu bazénu do výšky hladiny vody. Po ztuhnutí betonu (tj. zpravidla na druhý den) dopustíme vodu do 2/3 objemu bazénu a opět provedeme betonáž do výšky hladiny. Třetí den dopustíme zbývající 1/3 objemu vody a opět provedeme betonáž nyní po lem bazénu. Při celé betonáži sledujeme rovinnost stěn a horních hran bazénu. K betonáži byl použit beton B 16.

Pokud má bazén vnitřní schodiště je nutné toto schodiště plně podbetonovat, aby nedocházelo k jeho prohýbání při zatížení.

Výpočet množství betonu pro betonáž

Rozměr bazénu s tepelnou izolací:

$$a_{bv} := 6035 \text{ mm} \quad b_{bv} := 3035 \text{ mm} \quad h_b := 1100 \text{ mm} \quad \text{beton} := 200 \text{ mm} \quad \text{schodiste} := 0.9 \text{ m}^3$$

střední délka obvodu bazénu:

$$O_s := 2 \cdot (a_b + \text{beton}) + 2 \cdot (b_b + \text{beton}) \quad O_s = 18.94 \text{ m}$$

objem betonu okolo skeletu bazénu a pod schodiště:

$$V_{bv} := (O_s \cdot h_b \cdot \text{beton}) + \text{schodiste} \quad V_b = 5 \text{ m}^3$$

K betonáži skeletu bazénu se spotřebovalo 5 m³ betonu. Cena betonu 7 250,- Kč/m³. Cena sítě do betonu 750,- Kč/3 ks. Cena dopravy betonu (20 km) 300,- Kč.

Náklady na betonáž skeletu 8 300,- Kč

Výpočet množství vody

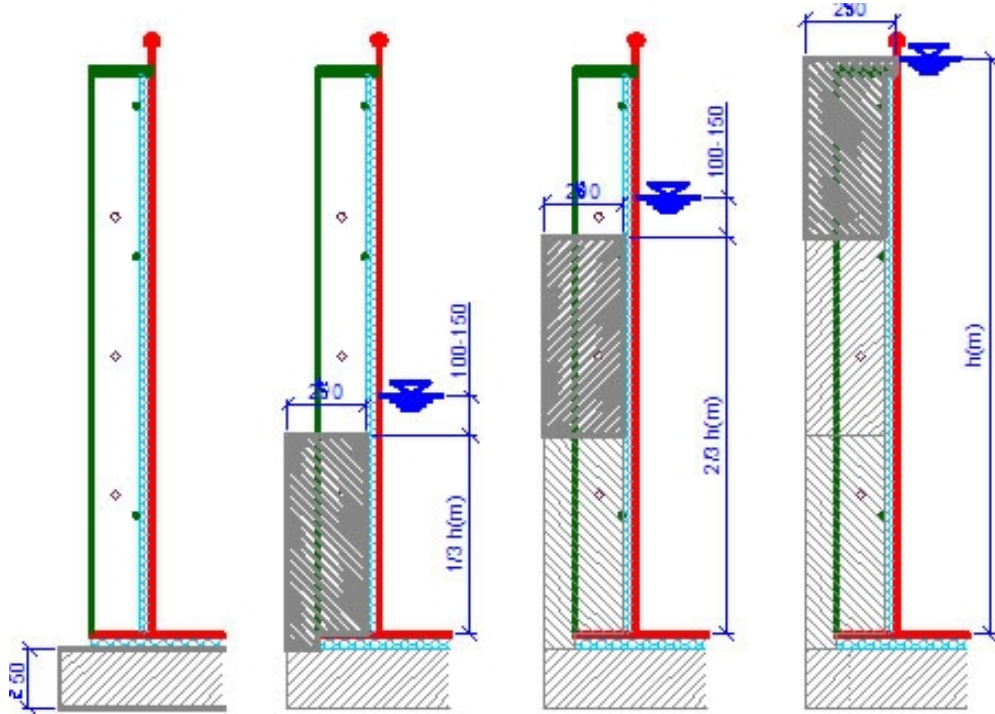
$$a_{bv} := 6000 \text{ mm} \quad b_{bv} := 3000 \text{ mm} \quad h_{bv} := 1150 \text{ mm}$$

Objem vody v bazénu:

$$O_v := (a_b \cdot b_b \cdot h_b) - \text{schodiste} \quad O_v = 19800 \text{ L} \quad O_v = 19.8 \text{ m}^3$$

Cena vody v době stavby bazénu byla v místě stavby 32,- Kč / m³.

Náklady na vodu 640,-Kč.



Fáze 8

Pokládka zámkové dlažby.

Již při umístění bazénu do zahrady se počítalo se zámkovou dlažbou a proto byl konec lemu bazénu umístěn do vzdálenosti 2 metrů od podezdívky terasy domu. Okolo bazénu je dlažba v šířce 0,5 metru. Mezi terasou a bazénem je šířka dlažby 2 metry. Dlažba se zvolila obdélníková o rozměru kostky 200 x 100 x 40 mm.

Dlažba je ukončena zahradními obrubníky o rozměrech 500 x 200 x 50 mm. Tyto obrubníky jsou usazeny do betonu.

Podkladní vrstvu tvoří drť o rozměru zrna 8 - 16 mm. Její výška je 100 mm. Tato vrstva se zhutnila vibrační deskou. Ložní vrstvu tvoří drť o rozměru zrna 2 - 5 mm. Její výška je 30 - 40 mm. Tato vrstva se vyrovnala a do takto připravené vrstvy se pokládala dlažba.

Po pokládce dlažby se provedlo první zasypání suchým křemičitým pískem o rozměru zrna 0 - 2 mm pomocí koštěte. Následně se provedlo dvojnásobné zhutnění celé plochy v příčném a podélném směru pomocí vibrační desky opatřené plastovým návlekiem a druhé zasypání a vyplnění spár křemičitým pískem.

Výpočty:

Rozměry bazénu včetně lemu:

$$a_{bv} := 6200 \text{ mm} \quad b_{bv} := 3200 \text{ mm}$$

délka obrubníků:

$$l_{ob} := (b_b + 2000 \text{ mm} + 500 \text{ mm}) + a_b + (2 \cdot 500 \text{ mm}) + b_b + (2 \cdot 500 \text{ mm}) + 2000 \text{ mm} + 1500 \text{ mm}$$
$$l_{ob} = 20.6 \text{ m}$$

počet obrubníků: $\text{pocet} := \frac{21 \text{ m}}{0.5 \text{ m}}$

$$\text{pocet} = 42 \text{ ks}$$

$$\text{cena} := 41.40 \text{ Kč} \quad \text{cena} \cdot \text{pocet} = 1739 \text{ ,-Kč}$$

Cena 42 ks obrubníků 1739,- Kč

plocha dlažby:

$$S_{dl} := [(b_b + 500 \text{ mm}) + (a_b) + (b_b + 500 \text{ mm}) + 2000 \text{ mm}] \cdot 500 \text{ mm} + (5000 \text{ mm} \cdot 2000 \text{ mm}) \quad S_{dl} = 17.8 \text{ m}^2$$

Na paletě baleno 19.6 m². Cena za m² dlažby v červené provedení 256,- Kč. $19.6 \cdot 256 = 5018 \text{ ,-Kč}$

Cena 19,6 m² dlažby 5 018 ,- Kč.

Rozměry bazénu s lemem a obetonováním:

$$a_b := 6400 \text{ mm} \quad b_b := 3400 \text{ mm}$$

objem drtě 8 - 16 mm:

$$V_{d8_16} := \left[\left[(b_b + 400 \text{ mm}) + a_b + b_b + 400 \text{ mm} + 2000 \text{ mm} \right] \cdot 400 \text{ mm} + (5000 \text{ mm} \cdot 1900 \text{ mm}) \right] \cdot 100 \text{ mm}$$

$$V_{d8_16} = 1.59 \text{ m}^3$$

1 m3 drtě cca 1700 Kg. Cena za 1000 kg drtě 8 - 16 je 790,- Kč.

$$\text{hmotnost}_{8_16} := \frac{1700 \text{ kg}}{1 \text{ m}^3} \cdot V_{d8_16} \quad \text{hmotnost}_{8_16} = 2703 \text{ kg} \quad (2.703 \cdot 790) = 2135 \text{ ,-Kč}$$

Cena za 1,59 m3 drtě 8 - 16 mm je 2 135,- Kčobjem drtě 2 - 5 mm:

$$V_{d2_5} := \left[\left[(b_b + 400 \text{ mm}) + a_b + b_b + 400 \text{ mm} + 2000 \text{ mm} \right] \cdot 400 \text{ mm} + (5000 \text{ mm} \cdot 1900 \text{ mm}) \right] \cdot 40 \text{ mm}$$

$$V_{d2_5} = 0.64 \text{ m}^3$$

1 m3 drtě cca 1700 Kg. Cena za 1000 kg drtě 2 - 5 je 870 Kč.

$$\text{hmotnost}_{2_5} := \frac{1700 \text{ kg}}{1 \text{ m}^3} \cdot V_{d2_5} \quad \text{hmotnost}_{2_5} = 1081 \text{ kg} \quad 1.081 \cdot 870 = 940 \text{ ,-Kč}$$

Cena za 0,64 m3 drtě 2 - 5 mm je 940,- Kč

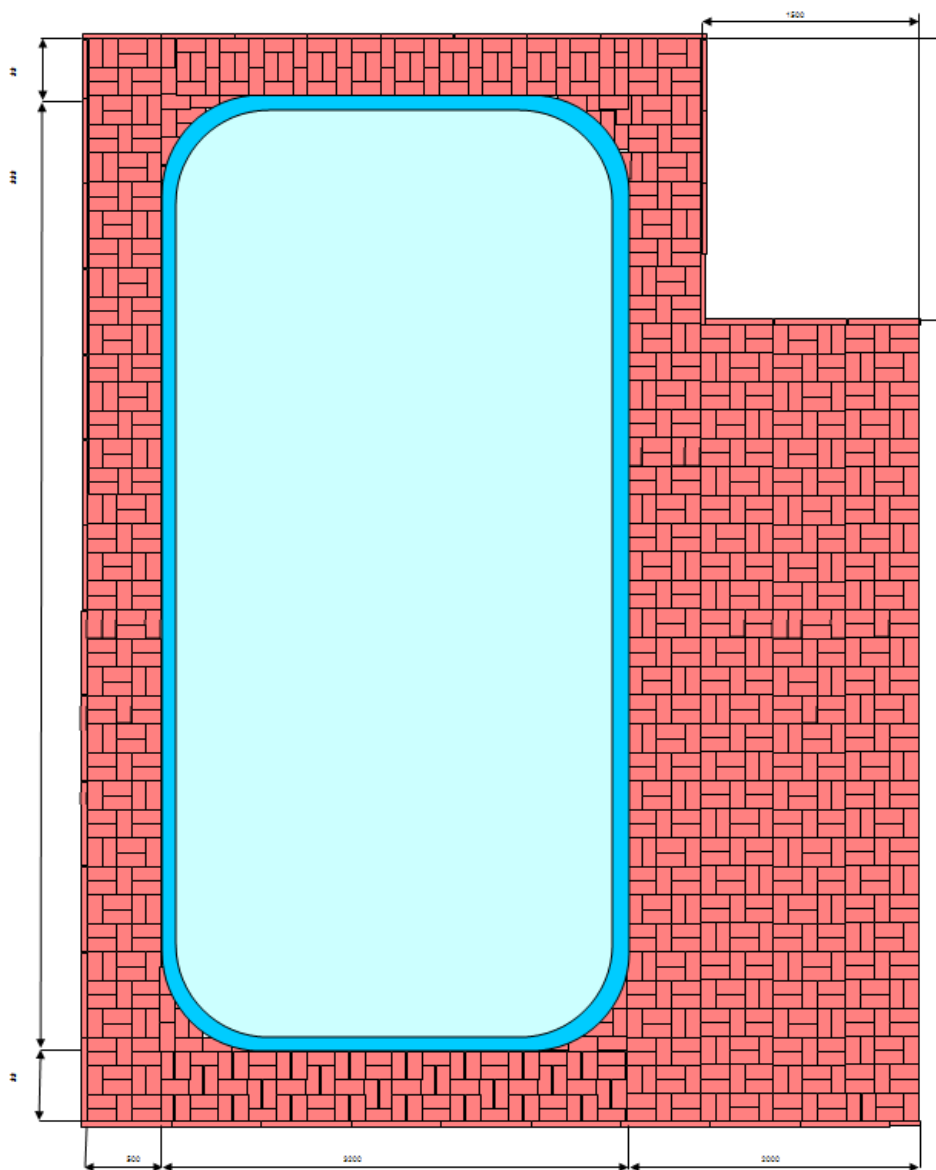
Celkové náklady na zámkovou dlažbu jsou:

obrubičky	1 739,- Kč
dlažba	5 018,- Kč
drť 8 - 16 mm	2 135,- Kč
drť 2 - 5 mm	940,- Kč
doprava	300,- Kč
beton na obrubičky	800,- Kč
půjčení vibrační desky	500,- Kč

Celkem za dlažbu 11 432,- Kč



Schéma pokládky dlažby vytvořené v aplikaci MS - Excel



Fáze 9

Předpokládané roční náklady na provoz bazénu.

Prvotní ošetření vody:

přípravek proti růstu řas 1 litr	190,- Kč
chlorový šokový granulát 1 kg	325,- Kč
přípravky na úpravu hodnoty pH	167,- Kč

další provoz:

chlorová multifunkční tableta 0,5 kg (1 tableta na cca 1 měsíc dle teploty vody)	238,- Kč
testr pH / Cl 20 měření	250,- Kč
přípravek na čištění bazénu 1 litr	155,- Kč
zazimovací prostředek 1 litr	180,-Kč

Při provozu bazénu bez zastřešení a solárního ohřevu je doba používání bazénu cca 4 - 5 měsíců. (květen 2007 voda 26 °C). Je tedy předpoklad spotřeby 4 multifunkčních tablet.

Náklady na roční provoz bazénu se tedy pohybují okolo 2000,- Kč

Závěr

Konečná kalkulace jednotlivých nákladů na pořízení a roční provoz bazénu o rozměrech 6 x 3 x 1,2 m:

bazén a příslušenství	92 260,- Kč
výkopové práce	3 000,- Kč
základové desky	8 800,- Kč
šachta pro filtrační jednotku	2 529,- Kč
vodoinstalační a elektrikářské práce	21 000,- Kč
betonáž skeletu	7 300,- Kč
pořízení vody	640,- Kč
zámková dlažba	11 432,- Kč
roční provoz a přezimování vody	2 000,- Kč

Celkové náklady: 153 304,- Kč

Konečná podoba projektu:



Literatura odkazy a zdroje

Faktury a pokladní doklady

Informace od majitele firmy Bazény Samba

Internetový obchod na adrese: <http://www.macekasyn.cz/>

Ceník firmy Bohemia Solar s. r. o.

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)