

CPA Delfín Uherský Brod - venkovní bazény

Z.č.: 112766A

Počet stran : 20

Architektonická studie

SOUHRNNÁ ZPRÁVA

Obsah:

1. Průvodní část	2
1.1. Identifikační údaje.....	2
1.2. Předmět studie.....	2
2. Technická část.....	3
2.1. Popis stavby.....	3
2.2. Území stavby.....	5
2.3. Základní údaje o provozu.....	5
2.4. Vliv stavby na životní prostředí.....	9
2.5. Základní údaje o předpokládaném průběhu stavby	9
2.6. Závěr.....	18

1. Průvodní část

1.1 Identifikační údaje

Objednatel : Uherský Brod
Masarykovo náměstí 100, 688 17 Uherský Brod
Zastoupeno Patrikem Kunčarem, starostou města

Zhotovitel : CENTROPROJEKT a.s.
Štefánikova 167, 760 30 Zlín
Zastoupená Ing. Vladimírem Kudelou, GŘ a předsedou představenstva a.s.

Spolupracující
firma : ArchZstudio – Ing. arch Ševčík Jaroslav,
Štefánikova 167, 760 30 Zlín

1.2 Předmět studie

Předmětem architektonické studie je zatraktivnění a dostavba městského koupaliště CPA Delfín v Uherském Brodě. V rámci rozšíření služeb a dostavby dojde k vybudování venkovních bazénů s doprovodnými provozy a prostory, které souvisí s provozem bazénů. Bazény jsou navrženy na přilehlém venkovním prostoru, který je situován na jih od stávajícího objektu krytého bazénu. V návrhu studie je využita pro hlavní vstup návštěvníků stávajícího vstupu a pokladny v bazénové hale krytého bazénu. Bazénové vany jsou navrženy z nerezavějící oceli a jsou situovány v těžišti zajímavého území. Při situování byly brány na zřetel stávající trasy inženýrských sítí a místa vrtaných šachet pro tepelná čerpadla. Areál venkovního koupaliště obsahuje i návrh provozního objektu. Ten je navržen na východní straně areálu a vytváří současně optickou i hlukovou bariéru na ulici Slovácká. Součástí studie je i rozšíření prostorů vnitřního bazénu, a to o dostavbu bazénové haly pro vyukový bazén a rozšíření prostoru stávajících kanceláří. Dostavba bazénové haly je navržena jako jednoduchá hmota s plochou střechou. Vyukový bazén je navržen jako keramický 10x5m s přelivným žlábkem. Hloubka bazénu je navržena od 0,6 – po 1,0m. Vstup do bazénu je navržen podélnými schod. stupni přerušenými podestou s malou skluzavkou. Prostor haly s vyukovým bazénem je propojen s hlavním prostorem bazénové haly. Na střeše přístavby pro vyukový bazén je navržena terasa pro návštěvníky venkovního bazénu. Ta je přístupná pomocí ocelového schodiště s prostoru slunící louky. Prostor pod schodištěm bude využit pro skladování venkovního mobiliáře a pomůcek. Odbytová terasa bude obsluhována přes podávací okno ze stávající restaurace situované ve 2.podlaží vnitřního bazénu. Stávající střešní vikýř do restaurace bude nutné upravit tak, aby bylo možno terasu obsloužit z baru restaurace. – viz v.č. 05 SO 112

Dále součástí studie je i rozšíření stávajících prostorů kanceláří a doplnění kanceláře na úkor stáv. baru v 1.NP vnitřního bazénu – viz. v.č 05 SO 111

Koncepce venkovního koupaliště je patrna z výkresové dokumentace. Hlavní zábavný bazén tvoří celek s bazénem skokanským a dojezdovým. Samostatnou část tvoří venkovní tobogán dl 65-70m se samostatným bezpečnostním dojezdem a samostatnou nástupní věží.

Dvojúrovňový dětský bazén, je určen především pro děti předškolního věku. Bazény jsou navrženy jako nerezové s přelivným žlábkem s plastovou rošticí. Okolo bazénů je navržen ochoz z betonové dlažby přístupné z okolních ploch přes brodítko. Čistá zpevněná plocha ochozu bazénů je od okolních ploch oddělena plotem výšky cca 1,0m. oplocení sestává z ok sloupků propojených nerezovým lankem. Na ochozu okolo bazénů jsou navrženy mola s dřevěnou palubou a stínicí pergoly pro matky s dětmi.

Součástí studie je i situování samostatného objektu tzn. „provozního objektu 2“ – **viz. celková situace SO 113.**

V areálu je navržen i jeden kurt pro plážový volejbal se vstupem vybaveným venkovní sprchou - **viz. celková situace SO 114.**

2. Technická část

2.1 Popis stavby

Stávající objekt krytého bazénu poskytuje návštěvníkům celoroční využití. Vybavení vnitřního bazénu poskytuje návštěvníkům jak bazény pro plavání tak i bazény pro zábavu.

Studie řeší dovybavení areálu o venkovní provoz na přilehlé ploše stávající louky. Na této ploše jsou navrženy nerezové bazény. Bazény jsou navrženy v těžišti zájmového území. Okolo nerezových bazénů je navržena tzv. čistá zpevněná plocha, která je oddělena od slunící louky bariérou plotu. Provoz venkovních bazénů je dovybaven širokou skluzavkou, samostatným venkovním tobogánem s bezpečnostním dojezdem a molem pro pozorování plavčíka a místem pro situování venkovních lehátek.

Technické zázemí pro bazény i sociální zázemí pro návštěvníky je navrženo v samostatné jednoduchém sezónním objektu (dřevostavba). V provozní budově jsou rovněž navrženy prostory pro plavčíka s místností pro 1. pomoc. V závěru budovy je navrženo rychlé občerstvení s min zázemím. Objekt je jednoduchý bez vzduchotechniky, vytápění - je navržen pro sezonní využití.

Urbanistické, architektonické a stavební řešení

Areál venkovních bazénů je navržen na volné louce přilehlé k jižní straně vnitřního krytého bazénu. Využití této plochy je v souladu s územním plánem města určena pro sportovní a rekreační využití. Území je rovinné a nezastavěné. Situování bazénů je určeno existencí vrtaných studen, trasami stávajících inženýrských sítí a situováním stávajícího objektu vnitřního aquaparku Delfín.

Vstup pro návštěvníky je navržen přes stávající halu a pokladnu krytého bazénu. Zásobování provozní části (tzn. technologie, úprava slunící louky apod.) je z ulice Slovácká.

Východní hranici zájmového území tvoří ul. Slovácká. V této části po celé délce je navržena provozní budova, která vytváří optické i hlukové oddělení prostoru venkovního koupaliště od řadové zástavby rodinných domů ul. Slovácká. Na jižní, západní straně je navrženo jednoduché transparentní oplocení –

směrem ke sportovnímu areálu. Na severní straně pak optickou i faktickou hranici vytváří objekt stávajícího krytého bazénu.

Vlastní provozní objekt je navržen jako jednoduchá jednopodlažní budova se sklonitou (pultovou) střechou. Východní obvodová stěna vytváří zároveň i uliční čáru od ul. Slovácká. Objekt je orientován do prostoru venkovních bazénů. Na tuto stranu jsou situovány veškeré vstupy. V objektu jsou navrženy prostory pro bazénovou technologii (filtry, sklad chemikálií) a samostatná místnost chlorovny. Součástí objektu jsou WC a umývárny pro návštěvníky (okamžitá návštěvnost cca 400-500 osob), rovněž jsou zde navrženy prostory pro šatní skříňky a převlékácké paravany. Součástí provozní budovy jsou i prostory pro plavčíky se zázemím a místností 1. pomoci. V závěru provozního objektu je navrženo občerstvení pro návštěvníky se zázemím s vazbou na posezení pod pergolou.

Provozní objekt je navržen jako jednoduchá sezónní budova, která bude v provozu pouze v době fungování letních (venkovních) bazénů. Objekt je navržen jako nosná dřevěná konstrukce se sbíjenými pultovými vazníky. Obvodový plášť je navržen jako jednoduchá sendvičová nezateplená konstrukce. Povrch je navržen v kombinaci dřevěného lamelového obkladu s plochými cementovláknitými deskami (např. cetris, event. cembonit). Střecha je navržena z poplastovaného vlnitého plechu rovněž s klempířskými výrobky (např. Lindap). Na ploše pultové střechy je navrženo i umístění jednoduchého zařízení pro solární ohřev bazénové vody. V budově se neuvažuje s vytápěním a nuceným větráním.

Provozní objekt 2 bude navržen jako jednopodlažní budova zastřešená sedlovou střechou, účel využití – pro skladování sezónních potřeb, případně pro zázemí sezónních zaměstnanců. Do podkroví bude navrženo schodiště. Součástí dalšího stupně PD se neuvažuje s projektem pro demolici stávajícího domu č. p. 1152.

Venkovní bazény jsou navrženy jako nerezové, a to vždy oddělené dětský bazén (s teplou vodou cca 28-30 C) a bazén zábavný.

Dětský bazén je navržen jako dvě vany výškově posunuty vůči sobě – propojeny skluzavkou. Horní vana s perličkou s hl. 25 cm je propojena s větší vanou o hloubce 30-40 cm. Vstup do této vany je navržen pozvolnou pláží se stříkajícími zvířátky.

Hlavní zážitkový (zábavný) bazén:

- hlavní plocha zábavného bazénu navržena jako zážitková část s možností rekreace a zábavy. V bazénu jsou navrženy prostory pro umělé vlnobití, houpací bazén, masážní trubkové lehátka, šplhací síť, perlička apod. Hloubka vody je 1,2 – 1,3 m. Součástí hlavní plochy zábavného bazénu jsou rovněž dojezdový a skokanský bazén.

Studie se zabývá také popisem přístupu návštěvníků z venkovního bazénu do vnitřního bazénu, a to již existujícím vstupem na jižní straně obvodového pláště. V této části již existuje vstup a bazénová brodídky. V tomto místě uvnitř bazénové haly bude umístěn turniket a branka pro vstup do krytého bazénové haly. Tímto vstupem bude možno propojit vnitřní a venkovní provoz. Princip zpoplatnění bude řešen na základě centrálního docházkového systému.

Okolo venkovních bazénů je navržena nezbytně velká zpevněná plocha z betonové plošné dlažby. Tato tzv. čistá plocha je od okolní nezpevněné plochy (sluníčí louka – travnatá plocha), oddělena cca 100 cm vysokým plotem. Vstup ze sluníčí louky na čistou zpevněnou plochu je navržen přes brodídku se sprchou. Existující betonové nadzemí nefunkční šachty pro tepelná čerpadla budou nadkryty dřevěnými moly o rozměrech cca 4 m x 2,5 – 3 m, sloužící ke slunění. Sluníčí louka bude zatravněna a osázena solitérními ostrůvky zeleně pro vytvoření lokálního stínu. Součástí sadových úprav jsou především travní koberce a jejich zavlažování.

Stávající teplovod mezi vnitřním bazénem a zimním stadionem vedený přes areál venkovních bazénů je v současné době nevyužívaný, v případě jeho nezbytného přerušení nebude tato přeložka v dalším stupni PD projektovaná, bude pouze vyhodnocena technická a prostorová možnost jeho přeložky.

Členění stavby na stavební objekty a provozní soubory:

Provozní soubory

PS 101 Bazénová technologie

PS 102.1 Nerezový bazén:

zábavný, skokanská část a dojezdový bazén

PS 102.2 Nerezový bazén, dětský bazén

PS 103 Široká skluzavka, skokanská prkna, tobogán

PS 104 Vzduchový generátor

PS 105 MaR, rozvody silnoprůdu

PS 106 Solární ohřev

PS 107 Ozonizace

PS 108 Docházkový systém (vnitřní bazén)

Stavební objekty

SO 101 Příprava území

SO 102 Provozní objekt

SO 103 Podzemní místnost pro akumulční jímky a čerpadla

SO 104 Dřevěné pergoly a mola

SO 105 Základy pro bazény

SO 106 Zpevněné plochy čisté

SO 107 Zpevněné plochy nečisté

SO 108 Přípojky inž. sítí

SO 109 Přeložky inž. sítí

SO 110 Sadové a terénní úpravy

SO 111 Přístavba a rozšíření kanceláří

SO 112 Přístavba pro výukový bazén

SO 113 Provozní objekt „2“

SO 114 Hřiště – plážový volejbal

2.2 Území stavby

Areál venkovních bazénů je umístěn v bezprostřední návaznosti na krytý bazén CPA Delfín v Uherském Brodě. V okolí areálu jsou umístěny rodinné domy, plochy sportovních hřišť a také stavba zimního stadionu. V nedaleké blízkosti jsou také objekty občanské a bytové výstavby. Ty jsou však situovány tak, že provoz venkovních bazénů neomezí ani nenaruší provoz těchto přilehlých staveb. Řadová zástavba rodinných domů ležících v bezprostředním sousedství s areálem (tvoří ulici Slováckou), jsou od areálu odděleny opticky i hlukově provozním objektem, který vytváří (vymezuje) ulici Slováckou ze západní strany.

2.3. Základní údaje o provozu

Bazénová technologie

Výpočty a návrhy zařízení jsou prováděny v souladu s vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 238/2011 ze dne 25. srpna 2011 o stanovení hygienických požadavků na koupaliště a sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch (dále jen vyhláška). Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy a souvisejícími normami o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Jedná se o návrh venkovního aquaparku vedle stávajícího krytého aquaparku za účelem zvýšení atraktivity lokality a možnosti sportovního vyžití obyvatel města.

Všechny bazény jsou navrženy z nerezové oceli odpovídající jakosti. Návrh obsahuje víceúčelový bazén s atrakcemi, skokanskou část a dojezdovou část pro skluzavku a dojezdový bazén. Všechny bazény jsou navrženy z nerezové oceli odpovídající jakosti.

1. Základní technické údaje

1.1 Varianta 2

1.1.1 Víceúčelový rekreační bazén – Filtrační okruh A

Celková plocha bazénu.....	698 m ²
Celkový objem bazénu.....	942,0 m ³
Teplota.....	22 - 24 °C
Kapacita vodní plochy	225 osob

1.1.2 Dětský bazén – Filtrační okruh B

Celková plocha bazénu.....	96,0 m ²
Celkový objem bazénu.....	28,0 m ³
Teplota.....	28 - 30 °C
Kapacita vodní plochy	32 osob

1.1.3 Varianta

Víceúčelový relaxační bazén

Bazén je vybaven atrakcí vlnobití (systém balón), vzduchovými masážními lavicemi, vzduchovými masážními lehátky, dnovým perličkama, masážími nohou, houpacím zálivem, masážními tryskami, šplhací sítí a šplhací stěnou. Součástí bazénu je dojezdová část pro skluzavku trioslidle (délka 10 metrů) a skokanský bazén se dvěma prkny výšky 1 a 1,5 metru, hloubka bazénu je 3,5m.

Dětský bazén

Bazén je vybavený nerezovým skluzem, který spojuje dvě výškové úrovně dětského bazénu, dále je vybavený stříkacím zvířátkem, dnovou perličkou a stříkacím ježkem.

Doporučujeme pro dohřev dětského bazénu vybavit technické zázení provozního objektu koupaliště, mimo uvažovaného solárního ohřevu, o jednoduché vzduchové tepelné čerpadlo .

2. Všeobecný popis bazénové technologie

Úpravna vody:

Součástí technologické úpravy bazénové vody jsou betonové akumulční nádrže, oběhová čerpadla, tlakové filtry s vícevrstvou filtrační náplní, automatické dávkovací zařízení chemikálií.

Cirkulace vody v bazénu je zajištěna systémem dnových trysek, které přivádí upravenou vodu do bazénu. Tento systém zabezpečuje správné hydraulické poměry v bazénu a vylučuje vznik tzv. hluchých míst, která se mohou stát potencionálním zdrojem mikrobiálního znečištění. Dále se voda přelívá přes přelivný žlábek a samospádem teče do akumulční nádrže. Voda je odebírána také ze dna pomocí přísávání čerpadlem pomocí dnových vpustí. Akumulační nádrž slouží k vyrovnávání hladiny vody v bazénu. Současně také slouží jako zdroj prací vody pro filtr. Z akumulční nádrže je voda nasávána čerpadly a hnána na filtr. Čerpadla jsou jedinou hnací silou v celém recirkulačním systému. Na filtru voda protéká přes filtrační lože, které je složeno z křemičitého písku o rozdílných frakcích. Za filtrační stanicí následuje ohřev bazénové vody. Posledním krokem před vstupem přefiltrované vody do bazénu je automatické nadávkování desinfekce na bázi chlóru. K zabezpečení účinné filtrace se před filtrem ještě automaticky dávkuje flokulační činidlo, které způsobí, že velmi malé částice nečistot (mechanickou filtrací neodstranitelné) se začnou shlukovat a vytvoří větší částice tzv. vločky, které jsou již zachytitelné na filtru. Pro správně probíhající dezinfekci a vyvločkování se upravuje dle potřeby pH. Korekce pH se provádí za filtrem. Veškeré dávkování chemikálií je prováděno automaticky dle aktuálního vyhodnocení jednotlivých kvalitativních parametrů vody v bazénu kontinuálním měřicím zařízením.

Pro zamezení rozvoje řas ve vodě bude nárazově používán přípravek proti řasám, schválený hlavním hygienikem pro použití ve veřejných bazénech a zaregistrovaný jako biocidní přípravek.

Veškeré bazénové rozvody a tvarovky budou z potrubí PVC DN 40 – 300 v odpovídajícím tlakovém provedení PN 1,6 MPa, PN 1,0 MPa nebo PN 0,6 MPa. Uzavírací a regulační armatury jsou navrženy převážně plastové, příp. kovové v tlakovém provedení PN 1,6 MPa.

Potrubí ve filtrační stanici a místnosti strojovny čerpadel bude na závěsech, konzolách nebo na podlaze a upevněno objímkami a třmeny. V místech soustředění čerpadel a napojovacích míst větších dimenzí budou plastové rozvody doplněny nerezovými rozdělovači.

2.1. Chlorovna

Chlor je odebírán z chlorovny sousedící s místností filtrační stanice. Plynňý chlor je dávkován z ocelové lahve s obsahem náplně 65 kg. Láhev s ventilem odpovídá bezpečnostním předpisům a standardům platným v EU.

Celý systém od tlakové chlorové lahve až po dávkování do vody je zcela bezpečný a pracuje na podtlakovém principu. V případě jakéhokoli přerušení vedení chloru je okamžitě zastaveno jeho dávkování a zabráněno úniku chloru z tlakové lahve. Součástí chlorovny bude akustická signalizace úniku chloru.

2.2. Ozonizace

Pro eliminaci trihalogenmetanů, zvýšení kvality vody a snížení objemů desinfekčních prostředků na bázi chlóru, jsou do systému zařazeny generátory ozonu se zvláštním okruhem ozonizace do akumulací jímky.

3. Bilance spotřeby vody

Zdrojem pro první napouštění bazénů a částečnou denní výměnu vody je rozvod pitné vody z městského vodovodu. Přírodní potrubí bude doplněno vodoměrem a uzavíracím elektroventilem včetně ochozu kolem elektroventilu a automatickou regulací dopouštěné vody.

4. Likvidace odpadních vod

Odpadní vody z provozu úpravy a filtrace bazénové vody budou průběžně likvidovány na základě schvalovacího řízení stavby a vodosprávního řízení dle svého charakteru.

Odpadní vody vznikají:

A) při regeneraci náplní filtračních jednotek - Kvalita filtrace je závislá na pravidelném zpětném proplachu pískové filtrační vrstvy, kdy jsou zachycené nečistoty vyplavovány bazénovou vodou do kanalizace. Kvalita prací vody je shodná s parametry vody v bazénu a má hodnoty dle vyhlášky 30/2002 a 146/2004 a obsahuje nečistoty zachycené při filtraci. Toto znečištění je největší při začátku praní a postupně se snižuje. Hodnota tohoto znečištění je dána četností praní (cca 3 – 4 x týdně). Tato voda bude svedena do splaškové kanalizace.

B) odpouštěním části vodního obsahu při denní výměně vody - Množství ředící vody je dáno návštěvností v požadovaném množství 60 l /osoba/den, pro venkovní bazény. Tato voda bude použita pro praní filtrů a svedena do splaškové kanalizace.

C) vypouštění bazénu - bude postupné po dechloraci (bazén se nechá bez dávkování Cl a po snížení obsahu Cl na hodnotu 0 bude vypuštěn). Tato voda bude vypuštěna do kanalizace.

5. Chemická úprava bazénové vody

Použití chemikálií pro bazénovou vodu a jejich množství v bazénové vodě je dáno vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 238/2011 ze dne 25. srpna 2011 pro zřízení a provoz bazénů s recirkulací vody. Pro úpravu vody v bazénech je uvažováno s automatickou stanicí pro měření a regulaci pH, volného chloru a redox, složenou z kompletního měřicího a dávkovacího zařízení.

Kvalita vody v bazénu musí splňovat parametry stanovené vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 238/2011 ze dne 25. srpna 2011 pro zřízení a provoz bazénů s recirkulací vody.

2.4. Vliv stavby na životní prostředí

Stavba svým charakterem nebude zhoršovat životní prostředí. Není zdrojem nadměrného hluku ani exhalací. Provozem nevznikají žádné speciální odpadní látky. Splašková i dešťová kanalizace bude odváděna do městské kanalizace. Odpadky z bufetu budou odváženy na městskou skládku.

2.5. Základní údaje o předpokládaném průběhu stavby

Při výstavbě venkovního koupaliště dojde k částečnému narušení provozu vnitřního bazénu. Omezen, respektive částečně zrušen bude občerstvovací bufet ve vstupní hale po dobu vybudování rozšíření odbytové plochy restaurace s rychlým občerstvením. Při budování venkovních stavebních objektů a provozních souborů bude provoz vnitřního bazénu narušen částečně při spouštění provozu popřípadě propojení jednotlivých médií (přeložka vody, elektřiky apod.)

NÁKLADY STAVBY

Odborný odhad investičních nákladů

Venkovní bazény – nerez

1. Provozní soubory

PS 101.1	Bazénová technologie	9.550.000,-
PS 102.1	Nerezový bazén, zábavný, skokanský, dojezdový	22.150.000,-
PS 102.2	Dětský nerezový bazén	2.600.000,-
PS 103	Široká skluzavka, skokanské prkno,tobogan	4.500.000,-
PS 104	Pneumatický balon	650.000,-
PS 105	MaR, rozvody silnoprůdu	1.200.000,-
PS 106	Solární ohřev,tepelné čerpadlo	700.000,-
PS 107	Ozonizace	750.000,-
PS 108	Docházkový systém (vnitřní bazén)	300.000,-
Provozní soubory celkem		42.400.000,-

1. Stavební objekty

SO 101	Příprava území	200.000,-
SO 102	Provozní objekt	6.150.000,-
SO 103	Podzemní místnost pro čerpadla	1.500.000,-
SO 104	Dřevěné pergoly	900.000,-
SO 105	Základy pro bazény	1.050.000,-
SO 106	Zpevněné plochy čisté	3.050.000,-
SO 107	Zpevněné plochy nečisté	450.000,-
SO 108	Přípojky inž. sítí	450.000,-
SO 109	Předložky inž. sítí	350.000,-
SO 110	Sadové úpravy	1.200.000,-
SO 111	Přístavba a rozšíření kanceláří	600.000,-
SO 112	Přístavba pro výukový bazén	3.900.000,-

SO 113	Provozní objekt „2“	4.000.000,-
SO 114	Hřiště – plážový volejbal	350.000,-

Stavební objekty celkem **24.150.000,-**

NÁKLADY STAVBY SO+PS (BEZ DPH) **66.550.000,-**

PZN.: Poloha a směr jednotlivých přípojek bude řešen v dalším stupni PD. Ve studii je pouze odhad investičních nákladů.

PŘEDPOKLÁDANÉ PROVOZNÍ NÁKLADY

1. Cena chemikálií pro bazény

Jednotlivé hodnoty jsou pouze orientační. Skutečné spotřeby jednotlivých chemikálií budou závislé na skutečném zatížení jednotlivých bazénů, době provozu, teplotě vody a počtu návštěvníků.

1.1. Plyný chlor

Uvažovaná spotřeba:

Venkovní bazény – 3 g/m³ filtrované vody/hodina – v době provozu (12 hodin)

Venkovní bazény – 1 g/m³ filtrované vody/hodina – mimo provoz (12 hodin)

Venkovní bazény – uvažovaný provoz 12 hodin za 90 dní/rok

Venkovní bazény (Q celkem 280 m³/hod)

$Q \text{ 280 m}^3 \times 3 \text{ g} = 840 \text{ g/hod.} \times 12 \text{ hod.} = 10,1 \text{ kg/den} \times 90 = \mathbf{909 \text{ kg/rok}}$

$Q \text{ 280 m}^3 \times 1 \text{ g} = 280 \text{ g/hod.} \times 12 \text{ hod.} = 3,4 \text{ kg/den} \times 90 = \mathbf{306 \text{ kg/rok}}$

Celkem předpokládaná spotřeba Cl pro venkovní bazény za sezónu (90 dní) je **1.215 kg**.

Orientační cena za 1kg plynného Cl 60 Kč.

Celkem roční předpokládané náklady na Cl pro venkovní bazény **72.900 Kč**.

1.2. Úprava pH

Dávkuje se 100 ml/10 m³ pro snížení pH o desetinu.

Pro určení spotřeby budeme uvažovat se snížením například o 2,5 desetin (pro přesnější výpočet bychom museli znát rozborů dopouštěné vody).

Venkovní bazény (V celkem 968 m³).

$V\ 996\ m^3 = 996 \times 10\ ml = 9,96\ l \times 2,5\ (den) = 24,9\ l \times 90 = \mathbf{2.241\ l/rok.}$

Orientační cena za 1l pH- 7 Kč

Celkem roční předpokládané náklady na pH pro venkovní bazény **15.687 Kč.**

1.3. Spotřeba vločkovače

Dávované množství závisí na znečištění bazénu. Dávkuje se od 20 do 200 ml/m³/týden.

V našem případě budeme uvažovat s dlouhodobou hodnotou 20 ml/m³/týden.

Venkovní bazény (V celkem 996 m³).

$V\ 996\ m^3 = 996 \times 2,85\ ml = 2,8\ l \times 90 = \mathbf{252\ l/rok.}$

Orientační cena za 1 litr flokulantu je 52 Kč.

Celkem roční předpokládané náklady na flokulant pro venkovní bazény **13.104 Kč.**

1.4. Spotřeba Algcidu

Dávované množství bude záviset na znečištění bazénu.

Venkovní bazény (V celkem 996 m³) max. 50 litrů.

Orientační cena za 1l Algcidu 130 Kč.

Celkem roční předpokládané náklady na Algcid pro venkovní bazény **6.500 Kč.**

1.5. Celkem spotřeba chemikálií pro venkovní bazény

Cl	72.900 Kč
pH-	15.687 Kč
Flokulant	13.104 Kč
Algcid	6.500 Kč
Cena celkem	108.191 Kč

Orientační cena chemikálií pro venkovní bazény je 108.191 Kč/sezóna.

2. Spotřeba elektrické energie pro bazény

Spotřeba elektrické energie bude závislá na chodu jednotlivých atrakcí v průběhu provozu jednotlivých bazénů.

2.1. Venkovní bazény

Víceúčelový relaxační bazén	132 kW
Dětský bazén	23 kW
Celkem maximum	155 kW

Uvažovaná spotřeba:

Venkovní bazény v době provozu (12 hodin, současnost 0,7).

$109\ kW \times 12 = 1308\ kW \times 90 = \mathbf{117.720\ kW/rok.}$

Venkovní bazény v době mimo provoz (12 hodin, současnost 0,35).

$$54 \text{ kW} \times 12 = 648 \text{ kW} \times 90 = \mathbf{58.320 \text{ kW/rok.}}$$

Orientační spotřeba elektřiny pro venkovní bazény 176.040 kW/sezóna.

Orientační cena za 1 kW 3,5 Kč.

Orientační cena elektřiny pro potřebu venkovních bazénů 616.140 Kč/rok.

3. Spotřeba vody pro bazény

Spotřeba vody u jednotlivých bazénů bude závislá na návštěvnosti aquaparku. Pro venkovní bazény počítáme 60 litrů/osoba/den.

Pro naše potřeby budeme počítat u venkovních bazénů s 50 % naplněním.

3.1. Venkovní bazény

Vlnový bazén (900 osob/den)	54,0 m ³ /den
Dětský bazén (128 osob/den)	7,7 m ³ /den
Celkem maximum	61,7 m³/den

Uvažovaná spotřeba:

Napouštění bazénů = **708 m³**.

$$\text{Venkovní bazény} = 61,7 \text{ m}^3 \times 0,5 = 30,85 \text{ m}^3 \times 90 = \mathbf{2.776 \text{ m}^3/\text{rok.}}$$

Orientační cena za vodné a stočné 60 Kč (zdroj <http://www.svkuh.cz/>).

Orientační cena vody pro venkovní bazény 226.320 Kč/rok.

4. Vytápění bazénu

Ohřev bazénu je uvažován bazénovými solárními panely pro vlnový bazén a s tepelným čerpadlem pro dětský bazén.

Vlnový bazén (posilové čerpadlo příkon 2,0 kW)	24,0 kW
Dětský bazén (TČ, příkon 2,0 kW)	40,0 kW
Celkem maximum	64,0 kW

Orientační spotřeba elektřiny pro ohřev venkovních bazénů 5760 kW/sezóna.

Orientační cena za 1 kW 3,5 Kč.

Orientační cena elektřiny pro potřebu venkovních bazénů 20.160 Kč/rok.

5. Souhrn cen

Venkovní bazény	
Chemikálie	108.191 Kč
Elektrická energie	616.140 Kč
Vodné + stočné	226.320 Kč
Vytápění	20.160 Kč

Na základě dostupných informací jsme provedli pouze odborný odhad spotřeby energie a chemikálií. Cena neobsahuje mzdové náklady a náklady, které nesouvisí přímo s provozem bazénové technologie. Všechny ceny jsou uvedeny bez DPH.

2.6. Závěr

Vybudováním venkovního areálu koupaliště dojde ke zkvalitnění a zatraktivnění služeb poskytujících vnitřní stávající bazén nejen pro místní návštěvníky, ale také pro nejbližší okolí. Varianta letního koupaliště poskytuje návštěvníkům zajímavé atrakce z umělým vlnobitím. Bazén je vybaven tak, aby byl konkurence schopným k zařízením venkovních bazénů v nejbližším okolí.

Vypracoval:

Ing.arch.Jaroslav Ševčík

Bc.Tomáš Navrátil

Kontroloval:

Petr Ševela.