

# Vodní svět Svytlahněv

Veronika Vicianová

---

Bakalářská práce  
2018

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta multimediálních komunikací

Ateliér Prostorová tvorba

akademický rok: 2017/2018

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Veronika Vicianová**  
Osobní číslo: **K14062**  
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**  
Studijní obor: **Multimédia a design – Prostorová tvorba**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Vodní svět Spytihnev**

Zásady pro vypracování:

### 1. TEORETICKÁ ČÁST

- a) Rozbor zadaného prostorového úkolu (viz bod 2.), vymezení jeho problematičnosti: analýza místa, mapové podklady, původní stav, fotodokumentace, vyhodnocení jedinečnosti podmínek a vztahů v prostoru. Rozsah textu min. 5A4 + mapové a obrazové přílohy.
- b) Znamé příklady stejných nebo podobných řešení a osobní vyhodnocení pozitiv a negativ pro vlastní inspiraci a užití min. 3 příklady. Rozsah textu min. 5A4 + obrazové přílohy.
- c) Historiografie daného problému. Rozsah textu min. 5A4 + obrazové přílohy.
- d) Osobní stanovisko – koncept návrhu (funkce vs. forma vs. účel vs. marketing). Rozsah textu min. 4A4 + obrazové přílohy.
- e) Průvodní zpráva k návrhu popisující zvolená funkční, konstrukční, technická, materiálová a barevná řešení, doporučené výrobní postupy a zhotovitele /min. 3 možnosti /, včetně cenového aproximativu a vedené dokladové části. Rozsah min. 7A4 + obrazové přílohy.

– FORMA ODEVZDÁNÍ

Minimálně 26 normostran textu + obrazové přílohy ve vazbě minimálně ve standardu UTB.

### 2. PRAKTICKÁ ČÁST

**A) Návrh veřejného prostoru:** úlohou může být samostatný a originální návrh výstavního, scénického nebo jiného akčního prostoru nebo drobného architektonického prostoru, případně účelově použitelného prostorového prvku.

Zadání vychází z:

- a. ateliérové nabídky témat
- b. osobního výběru v rámci uvedených tematických oborů – na základě důsledně formulovaného programu s prokazatelně originálním řešením prostorového problému obhájeného před potvrzením zadáním (tištěnou formou 10 stran A4 + obrazové přílohy)
- c. podmínek zadání národní nebo mezinárodní soutěže odpovídající oborově i rozsahem bakalářské práci

Soutěž užšího zadání může být doplněna do standartního rozsahu dalším souvisejícím zadáním, zpracováním detailu atp.

**B) Návrh detailu užívaného ve veřejném prostoru:** ideálně související se zadáním A: např. klika, madlo, směrovník, piktogram, systém značek atp.

Pro všechna zadání je požadována konzultace a docházka min. 80% možného času, potvrzené konzultace s externími odborníky min. 3x, vedené v dokladové části.

– **FORMA ODEVZDÁNÍ**

Rozsah odpovídající architektonické studii nebo rozsahu soutěžního návrhu, výkresová dokumentace v měřítku min. 1:50 a větším, prokázání proveditelnosti potvrzením možných zhotovitelů (min. 2 odborná stanoviska).

**A – výkresová část v potřebném rozsahu autorizující návrh:** kresebné návrhy možných variant, zpracovaný návrh vybraného a schváleného řešení, barevné řešení, technické a konstrukční řešení, koncept osvětlení atp. dle typu práce a standartních požadavků na dokumentaci pro zhotovení díla. 2x paré A3 vazba minimálně ve standartu UTB s přílohou digitální kopie paré (PDF), min. 2 ks plakát B1 (100 x 70 cm tisk přímo na KAPA desky 3mm) pro účely prezentace díla, model navrženého řešení v měřítku 1:50 a větším (dle typu zadání)

**B – výkresová část v potřebném rozsahu pro vysvětlení navrženého řešení,** formát min. A3, fotodokumentace, model v měřítku 1:1 včetně barevného řešení resp. odpovídající povrchové úpravy /např. zábradlí > zinkování atp./

Na samostatném nosiči CD-ROM odevzdejte v min. počtu 10 kusů obrazovou dokumentaci praktické části závěrečné práce pro využití v publikacích FMK.

Formát pro bitmapové podklady: JPEG, barevný prostor RGB, rozlišení 300dpi, 250mm delší strana. Formáty pro vektory: AI, EPS, PDF. Loga a texty v křivkách.

V samostatném textovém souboru uveďte jméno a příjmení, login do Portálu UTB, obor (ateliér), typ práce, přesný název práce v češtině a angličtině, rok obhajoby, osobní mail, osobní web, telefon. Přiložte svou osobní fotografii v tiskovém rozlišení.

Bakalářská práce v rozsahu 26 normostran A4 textu + obrazové přílohy.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/umělecké dílo**

Seznam odborné literatury:

#### LITERATURA

- 1) GAVENTA, Sarah. *New Public Spaces*. Londýn: Octopus Publishing Group, 2006. ISBN 184533-134-6.
- 2) GEHL, Jan, GEMZOE, Lars. *Nové městské prostory*. Brno: ERA, 2002. ISBN 87-7407-233-1.
- 3) LOU, Michel. *Light: The Shape of Space: Designing with Space and Light*. New York: Wiley, 1996. ISBN: 0471286184.
- 4) MORAN, Nick. *Světelný design: pro divadlo, koncerty, výstavy a živé akce*. Praha: Institut umění – Divadelní ústav ve spolupráci s Institutem světelného designu, 2010. ISBN 978-80-7008-246-1.
- 5) NEUFERT, Ernst. *Navrhování staveb, 2. české vydání*, Praha: Consult invest. 2000. ISBN: 80-191486-6-6.
- 6) ŠILHÁNKOVÁ, Vladimíra. *Veřejné prostory v územně plánovacím procesu*. Brno: VUT Fakulta architektury, 2003. ISBN 80-214-2505-9.
- 7) GAVENTA, Sarah. *New Public Spaces*. 1. vyd. Londýn: Octopus Publishing Group, 2006. 208 s. ISBN 184533-134-6.
- 8) GEHL, Jan a Lars GEMZOE. *Nové městské prostory*. 1. vyd. Brno: ERA, 2002. 263 s. ISBN 87-7407-233-1.
- 9) ŠILHÁNKOVÁ, Vladimíra. *Veřejné prostory v územně plánovacím procesu*. 1. vyd. Brno: VUT Fakulta architektury, 2003. 143 s. ISBN 80-214-2505-9.
- 10) PKG 2009 Loft Publications INTERIOR DESIGN
- 11) edice DAAB ( [www.daab-online.com](http://www.daab-online.com) )
- 12) edice LINKS ( [www.linksbooks.net](http://www.linksbooks.net) )

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. arch. Michael Klang, CSc.**

Ateliér Prostorová tvorba

Datum zadání bakalářské práce:

**1. prosince 2017**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**11. května 2018**

Ve Zlíně dne 15. prosince 2017

  
doc. Mgr. Irena Armutidisová  
*děkanka*



  
Ing. arch. Michael Klang, CSc.  
*vedoucí ateliéru*


## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

- 3 -05- 2018

Ve Zlíně .....

Veronika Vicianová 

Jméno, příjmení, podpis

*1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:*

*(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.*

*(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.*

*(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.*

*2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:*

*(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).*

*3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:*

*(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.*

*(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.*

*(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.*

## **ABSTRAKT**

Táto bakalárska práca sa zaoberá návrhom nového rekreačného miesta a revitalizácie priestorov na jazerách vzniknutých po ťažbe štrkopieskov v obci Spytihněv- Napajedla. Cieľom práce je sprístupniť časť jazier návštevníkom a vytvoriť priaznivé podmienky na kúpanie, vzdelávanie, šport a iné voľnočasové aktivity.

### ***Kľúčové slová:***

Spytihněv, Napajedla, exteriér, kúpalisko, vodný svet, športy, plávanie, oddych, rekreácia, earthship, cyklotrasa

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis deals with design of a new recreational place and with revitalization of spaces on lakes created by mining of gravel-sand near city Spytihněv – Napajedla. Main objective of this work is to create access to some of the lakes to the general public and create inviting environment for swimming, education, sport and free-time activities.

### ***Keywords:***

Spytihněv , Napajedla, exterior, swimming pool, water world, sports, swimming, recreation, earthship, bicycle path.

V prvom rade by som chcela poďakovať Ing. Arch. Michaelovi Klangovi, CSc., za veľmi cenné rady, inšpirácie a skúsenosti ktorými nás počas štúdia obohacoval. Moja vďaka patrí tiež Ing. Arch. Kamilovi Koláčkovi, za usmerňovanie pri riešení problémov a Ing. Ladislavovi Doležalovi za pomoc pri riešení konštrukcií, a statiky.

Veľká vďaka patrí Ing. Dušanovi Píšemmu za to, že sa ujal oponentúry tejto práce.

Ďalej ďakujem priateľom a rodine, za dôveru a psychickú podporu pri riešení bakalárskej práce.

**„Study nature, love nature, stay close to nature. It will never fail you.“**

*Študuj prírodu, miluj prírodu, buď v blízkosti prírody. Ona ta nikdy nezradí.*

**„There is nothing more uncommon than common sense.“**

*Nie je nič menej obvyklé ako zdravý rozum.*

*(Frank Lloyd Wright)*



Prehlasujem, že odovzdaná verzia bakalárskej práce a verzia elektronická nahraná do IS/STAG sú totožné v znení.

11. mája 2018 v Zlíne

.....

*Veronika Vicianová*

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>11</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>12</b>
<b>1 VYMEDZENIE OBLASTI A JEJ STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA</b> .....	<b>13</b>
1.1 ROZBOR A ANALÝZA MIESTA .....	13
1.2 HISTOGRAFIA .....	14
1.2.1 CEMEX.....	14
1.2.1.1 rekordný počet návštevníkov na štrkovisku Spytihňev .....	15
1.2.2 NAPAJEDLA.....	15
1.2.3 SPYTIHNEV.....	17
1.2.4 HISTÓRIA ŤAŽBY ŠTRKOPIESKOV SPYTIHŇEV.....	18
1.3 ŠIRŠIE VZŤAHY .....	19
<b>2 PRÍKLADY RIEŠENIA A INŠPIRÁCIE</b> .....	<b>21</b>
2.1 REKULTIVÁCIA HEIDELBERG CEMENT.....	21
2.2 KOREŇOVÉ ČISTIČKY.....	22
2.2.1 Princíp čistenia koreňovou čističkou .....	23
2.2.2 Príklady realizácie koreňových čističiek.....	24
2.3 PRÍRODNÉ KÚPALISKÁ A BIOTOPY.....	26
2.3.1 Príklady realizovaných biotopov.....	26
2.3.2 Pieskové pláže v Česku.....	29
2.4 MLATOVÉ CESTY .....	30
2.5 PARKOVACIE PLOCHY .....	31
2.6 SOLÁRNE OSVETLENIE .....	32
2.7 DROBNÉ STAVBY, NÁVŠTEVNÍCKA INFRAŠTRUKTÚRA.....	32
2.8 PRÍRODNÉ HRACIE PLOCHY .....	34
2.8.1 Inšpirácie.....	34
2.8.1.1 ďalšie inšpirácie prírodných preliezok.....	36
2.9 MÓLO .....	37
2.9.1 inšpirácie .....	37
2.10 DREVOSTAVBA.....	38
<b>3 KONCEPT</b> .....	<b>40</b>
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>42</b>
<b>4 CIEĽ PROREKTU</b> .....	<b>43</b>
<b>5 TECHNICKÉ RIEŠENIE OBJEKTU</b> .....	<b>44</b>

5.1	CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA .....	44
5.2	ÚČEL A UMIESTNENIE OBJEKTU.....	45
5.3	MORFOLÓGIA ÚZEMIA .....	45
5.4	ÚPRAVA VEGETÁCIE .....	46
5.5	PRÍSTUP .....	46
5.5.1	Prístupová cesta.....	47
5.5.2	Cestná komunikácia pre peších a cyklistov .....	47
5.5.3	Parkovisko.....	47
5.6	ČLENENIE NA STAVEBNÉ OBJEKTY .....	48
5.6.1	BUDOVA ZÁZEMIA.....	48
5.6.2	NÁVRH KOREŇOVEJ ČISTIČKY ODPADOVÝCH VÔD .....	51
5.6.3	MÓLO PREDELOVACIE PLAVECKÚ ČASŤ .....	53
5.6.4	PRÍSTAVNÉ MÓLO .....	54
5.7	DROBNÉ OBJEKTY .....	55
5.8	FAREBNÉ RIEŠENIE .....	56
5.9	TERÉNNÉ ÚPRAVY A ZEMNÉ PRÁCE .....	56
<b>6</b>	<b>MENŠIE OBJEKTY .....</b>	<b>57</b>
6.1	LAVIČKY.....	57
6.2	STOJANY NA BICYKLE .....	59
6.3	INFORMAČNÉ TABULE .....	60
6.4	OSVETLENIE .....	61
<b>7</b>	<b>SKICE.....</b>	<b>63</b>
	<b>ZÁVER .....</b>	<b>65</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>66</b>
	<b>ZOZNAM OBRÁZKOV .....</b>	<b>68</b>
	<b>ZOZNAM PRÍLOH.....</b>	<b>70</b>

## ÚVOD

Téma bakalárskej práce ktoré som si vybrala je veľmi rozsiahle. Zaoberá sa revitalizáciou jazier po ťažbe štrkopieskov v Spytihnevi a vytvorením priaznivého prostredia pre rekreáciu. Jedná sa o architektonicko-urbanistický projekt.

V prvej časti sa venujem analýze miesta a daného problému. Rozboru územia, jeho charakteru a histórií. Teoretická časť práce sa snaží vysvetliť problematiku a zároveň naznačiť čomu sa v projekte venujem. Rozoberá problematiku jednotlivých prvkov a na príkladoch ukazuje individuálne riešenia. Tieto texty sú však obmedzené, a tak ani zďaleka nedokážu obsiahnuť všetky možnosti ktorým som sa počas navrhovania chcela venovať. V nasledujúcich riadkoch teda rozoberám len najdôležitejšie základné témy a riešenia tohto projektu.

V praktickej časti sa venujem v prvom rade cestnej infraštruktúre, ktorá sa zaoberá návrhom peších a cyklistických, návrhom príjazdovej cesty a samotnému konštruovaniu parkoviska. V nadväznosti na tieto trasy je navrhnutý aj náučný chodník, ktorý by mal ľudí upovedomiť o charaktere miesta, chránených rastlinách a ohrozených živočíchoch.

Ďalej sa zaoberám rozborom a návrhom jednotlivých komponentov ktoré sú dôležité pre funkciu štruktúry návštevníckeho prostredia. To sú v prvom rade sociálne zariadenia, lavičky, odpadkové koše a osvetlenie. Doplnkami pre ozvláštnenie a spríjemnenie prostredia, ktoré zároveň splňujú aj náučnú činnosť a rozvoj inteligencie sú oddychové hracie plochy, ktoré sú atraktívne nielen pre deti, ale aj pre dospelých.

Súčasťou bakalárskej práce je tiež zložka výkresov, sprievodná správa a paré kde sú doplnené ďalšie inšpiračné zdroje a podrobnejšie rozobrané návrhy aj s ich nedávnou minulosťou.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 VYMEDZENIE OBLASTI A JEJ STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA

Projekt sa venuje rekultivácii oblasti jazier vzniknutých po ťažbe štrkov a piestov firmou Cemex v oblasti Spytihnevi. Jazerá sa nachádzajú medzi Napajedlami, Spytihnevom a Topolnou.

### 1.1 ROZBOR A ANALÝZA MIESTA

Ortograficky je lokalita súčasťou Dyjsko-moravskej nivy v geomorfologickom celku Dolnomoravského úvalu. Rovinný povrch terénu, ktorý sa na lokalite pohybuje v hodnotách 181,5 až 183 m. n. m., je vo veľmi pozvoľnom spáde smerom k juhu. Pred kvartérne podložie na lokalite a v širokom okolí budujú flyšové horniny. V premenlivo silných vrstvách sa tu striedajú ílové a siltové horniny s objemovo podružnejšími pieskovecami.<sup>1</sup>

Základným fenoménom krajiny tohto územia boli prirodzené lužné lesy s pestrou drevinnou skladbou, vodné a nivné lúky s rozptýlenou drevinnou vegetáciou. Vplyvom vysekania lesných porastov, regulácie a napriamenia rieky Moravy a rozorania trávnych porastov došlo k devastácií krajiny a narušeniu jej ekologickej rovnováhy. Aj v súčasnej dobe má rozhodujúci vplyv na utváranie krajiny údolia nivy vodný režim. Nesmierne cenné sú veľké zásoby čistej podzemnej vody v štrkových a piesčitých vrstvách geologického podložia.

Krajina v lokalite je rovinného charakteru, s pomerne vyrovnanými nadmorskými výškami. Významné terénne zníženiны alebo vyvýšeniny v území sú nepatrné.

Podľa zákona o ochrane prírody a krajiny sú tieto vodné plochy včetně nivy významným krajinným prvkom.

Druhovú rozmanitosť v území potvrdzuje existencia európsky významnej lokality (EVL) sústavy Natura 2000, ktorá do vymedzeného územia ÚS zasahuje v juhozápadnej časti. EVL Kněžpolský les predstavuje relatívne rozsiahly komplex lužného lesa (rozloha 521,2 ha). Z biotopov sú zachované reprezentatívne priestory tvrdých luhov. Územie je útočiskom pre mnohé rastlinné a živočíšne druhy, z ktorých niektoré sú chránené alebo v rôznom stupni ohrozenia a zaradené do Červeného zoznamu. Predmet druhovej ochrany daného EVL predstavuje z živočíchov chrobák Pižmovec hnedý/ Páchnik hnedý (*Osmoderma eremita*) a

---

<sup>1</sup> Cityplan. *Využití ploch po těžbě šterkopísku Napajedla-Spytihnev, územné studie, II. etapa-čistopis. spol. s. r. o. Jindrášská 17, 110 00 Praha 1 : s.n., 2012.*

drobná ryba Lopatka dúhová/ Hořavka duhová (*Rhodeus sericeus*). Zároveň územie súloží ako významný biokoridor v severnej časti Dolnomoravského úvalu.

Rieka Morava pretekajúca územím je jedným z ľavostranných prítokov Dunaja. Pramení pod vrcholom Kralického snežníku a do Dunaja sa vlieva na hraniciach Slovenska a Rakúska pri hrade Devín. Dĺžka rieky je cca 270 km. Rieka Morava má na svedomí najväčšie povodne v histórii Českej republiky. Príčinou boli abnormálne zrážky v Jeseníkách. Jej hlavným využitím je zisk vodnej energie a zavlažovanie pozemkov. Jedná sa o jednu z najviac upravovaných riek. Jej tok bol reguláciami výrazne skrátený. Väčšina meandrujúcich úsekov bola napriamená, a v okolí rieky boli na viacerých miestach vystavané protipovodňové hrádze. Regulácia rieky začala už v devätnástom storočí, dokončená bola koncom dvadsiateho storočia.

V riešenom území je pri návrhu nových stavieb nutné zohľadniť aktívnu a pasívnu rozlevovú zónu rieky Moravy. Územie sa nachádza v oblasti prirodzenej akumulácie vôd a zasahuje do vonkajšieho pásma hygienickej ochrany 2. stupňa.<sup>2</sup>

## 1.2 HISTOGRAFIA

### 1.2.1 CEMEX

Spoločnosť CEMEX bola založená v Mexiku v roku 1906. Malá lokálna spoločnosť sa rozrástla na jedného z predných dodávateľov stavebných materiálov na svete a zamestnáva skoro 43 000 pracovníkov.

CEMEX pôsobí vo viac než päťdesiatich zemiach v Amerike, Európe, Afrike, na Strednom východe a tiež v Ázii. CEMEX spojuje znalosti miestnych trhov s celosvetovými skúsenosťami v oblasti technológie, obchodu a informačných systémov k zaisteniu prvotriednych výrobkov a služieb všetkým svojim zákazníkom. CEMEX má bohaté skúsenosti s poskytovaním inovatívnych stavebných riešení, zvyšovaním efektivity a podporou udržateľného rozvoja. CEMEX sa zaviazal k splneniu cieľov biologickej rozmanitosti, ktoré definuje iniciatíva Building Biodiversity.

---

<sup>2</sup> Cityplan. Využití ploch po těžbě šterkopísku Napajedla- Spytihnev, územné studie, II. etapa-čistopis. spol. s. r. o. Jindrášská 17, 110 00 Praha 1 : s.n., 2012.

V České republice zahájila společnost svoje působení v roce 2005, kedy kúpila britskou RMC Group vrátane ich českých dcérskych spoločností. V súčasnosti je CEMEX v ČR jedným z predných poskytovateľov integrovaných stavebných riešení, prevádzkuje 74 betonární, 11 štrkovní, 7 kameňolomov, cementáreň, cementovou mlynicu a výrobu špeciálnych prísad do betónu. CEMEX taktiež disponuje modernými výskumnými a diagnostickými laboratóriami betónu a kameniva a aktívnu spoluprácu s vývojovými strediskami prináša do výroby najmodernejšie poznatky a technológie. CEMEX v Českej republike zamestnáva takmer 1300 zamestnancov a je držiteľom ocenenia v štúdiu o najlepšieho zamestnávateľa - Best Employers Česká republika 2014.

Okrem výroby štandardných betónov kladie CEMEX veľký dôraz na vývoj a predaj špeciálnych produktov. Jedná sa o materiály s špecifickými vlastnosťami, ktoré zákazníkom prinášajú určitou pridanú hodnotu napríklad v podobe zrýchlenia stavebných prac, zlepšenia konečných vlastností samotného materiálu a prevedenia konštrukcií.<sup>3</sup>

### **1.2.1.1 rekordný počet návštevníkov na štrkovisku Spytihněv**

Spoločnosť CEMEX Sand k. s. usporiadala 16. mája 2015 oslavu ku Dňu Zeme v rekultivovanej časti štrkoviska Spytihnev. Bohatý program bol pripravený pre 400 až 500 divákov a cez 200 detí si odnieslo medailu a tričko za úspešné zvládnutie májovej olympiády. Tu sa zábavnou formou učili poznávať prírodu. Malí návštevníci poznávali rôzne druhy miestnych rýb, chrobákov a dozvedeli sa tiež niečo o živote bobrov. Mali tu možnosť zasadiť si strom, či výtvarne tvoriť.<sup>4</sup>

### **1.2.2 NPAJEDLA**

Mesto Napajedla sa nachádza v Zlínskom kraji, na hranici dvoch dôležitých geomorfologických jednotiek - Hornomoravského a Dolnomoravského úvalu, v údolí rieky Moravy. Napajedla sú známe žrebčínom s chovom anglických plnokrvníkov, barokovým zámkom, cyklotrasou pozdĺž Baťovho kanálu, či novo rekonštruovaným rekreačným areálom Pahrbek. Tiež sa tu nachádza podnik Fatra ktorý je významným svetovým spracovateľom plastov.

---

<sup>3</sup> *Cemex.cz*, [Online] CEMEX Czech Republic, s.r.o. , <http://www.cemex.cz>.

<sup>4</sup> Kristína, Kunčová. Cemex. [Online] 17. 5 2015. <http://www.cemex.cz/rekordni-pocet-navstevniku-na-sterkovne-spytihnev.aspx>.



Už v praveku a stredoveku bolo miesto označované ako Napajedelská brána, pre človeka veľmi významným strategickým bodom. Údolie rieky Moravy sa nachádza na bývalej obchodnej ceste. Tieto priaznivé podmienky zapríčinili vznik trvalého osídlenia. Dnes v Napajedlách žije necelých osemtisíc obyvateľov.

Svoje meno Napajedla získali podľa napájadiel pre zvieratá kupeckých karaván na Morave. Územie Napajedla bolo osídlené už v staršej dobe kamennej. Prvá písomná zmienka však pochádza z roku 1355 zo záznamu súdneho sporu o umučení sluhu sedliakom. Významnými šľachtickými rodmi ktoré ovplyvnili a rozvíjali toto územie boli rody Žerotincov a Rottalovcov. Zaslúžili sa o výstavbu kostola sv. Bartolomeja a tiež zámku, ktorý bol postavený v barokovom slohu pre poslednú dedičku z rodu Rottalovcov. Najväčšiemu hospodárskemu a kultúrnemu rozkvetu vďaka Napajedla rodu zo Stockau. Za ich správy došlo v roku 1886 k založeniu miestneho žrebčína. Zaslúžili sa aj hojnému využívaniu miestnych kúpeľov návštevníkmi z širokého okolia. Najväčšie zásluhy patria grófovi Jiřímu z Stockau, ktorý nechal vystavať cukrovar, tehelňu, modernizoval miestny pivovar a iné.

Významnou udalosťou pre samotné mesto a jeho rozvoj bolo povýšenie Napájadiel na mesto v roku 1898 cisárom Františkom Josefom I. za účelom mestskej reprezentácie bola začiatkom 20. storočia vystavaná na Masarykovom námestí novo renesančná radnica.

Priemysel kvitol v Napajedlách už v dvadsiatom storočí. V roku 1900 bola založená továreň na hospodárske stroje, ktorá bola v dvadsiatich rokoch dvadsiateho storočia jednou z najvýznamnejších výrobných podnikov na strednej a južnej Morave. V roku 1946 bol podnik znárodnený a pretvorený na závod Slavia. Ten sa potom špecializoval na výrobu naftových motorov. Firma zanikla v deväťdesiatich rokoch dvadsiateho storočia.

Významnou firmou mesta Napajedla v minulosti i dnes je Fatra, založená v roku 1935 koncernom Baťa. V dobe svojho založenia sa špecializovala na výrobu plynových masiek, ochranných odevov a výrobkov z gumených mas. Plasty začala Fatra spracovávať až od roku 1940. Významnými plastovými produktmi mimo iné bola aj séria plastových zvieratiek pre deti od dizajnérov Libuše Niklové a Alfréda Kluga. Dnes sú súčasťou jednej z expozícií miestneho múzea.

V roku 1998 bola časť mesta Napajedla vyhlásená mestskou pamiatkovou zónou, jej súčasťou je aj rada kultúrnych pamiatok. Medzi tie patrí aj kostol sv. Bartolomeja s farou, mestská radnica, kalvária, zámok a ďalšie.<sup>5</sup>

### 1.2.3 SPYTIHNEV

Spytihněv je obec v Česku v okrese Zlín v Zlínskom kraji. 1. januára 2012 tu žilo 1 718 obyvateľov, z toho 863 mužov a 855 žien, pričom priemerný vek v obci bol 40,5 roka.

Spytihněv je najsevernejšie položenou obcou Slovácka. Miestny obyvatelia stále dodržiajú folklórne zvyky a tradície. Každoročným vrcholom kultúrneho života sú „Slovácké hody s právem“, ktoré sa konajú druhú októbrovú nedeľu.

Obec patrila od pradávna k významným miestam juhovýchodnej Moravy. Stopy prvého osídlenia na tomto území nachádzame už dávno v praveku, vďaka úrodnosti pôdy a výhodnému strategickému umiestneniu. Pozdejšie sa z bežného sídliska stala jedna z najvýznamnejších pevností 11. storočia. To nám dokladajú bohaté archeologické nálezy uložené prevažne v Slováckom múzeu v Uherském Hradišti a v Múzeu juhovýchodnej Moravy v Zlíne. Ani v nasledujúcich rokoch Spytihněv nestrádala, naopak neustále získavala na význame. V dvanástom storočí sa stala najdôležitejším cirkevným a správnym centrom celého kraja. Bohužiaľ táto sláva netrvala príliš dlho. Po založení velehradského kláštora, začala Spytihněv strácať svoje výsadné postavenie a postupne ustupovať z popredia diania. Spytihněv už potom nikdy nedosiahla predošlej slávy.

Obec si prešla najrôznejšími útrapami a stratami ako materiálnymi, tak aj na ľudských životoch. Neexistoval snáď žiadny vojnový konflikt zasahujúci do českých zemí, ktorý by výrazne nepoznamenal život obce aj priľahlého okolia. Niekoľko krát v dejinách bola Spytihněv vypálená, alebo aspoň spustošená prechádzajúcimi nepriateľskými armádami. Nielen vojenské zrážky, ale taktiež rozbúrená rieka Morava pred reguláciou toku niekoľkokrát spôsobila devastáciu obce.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> *Napajedla, Informační centrum. ic.napajedla. [Online] 21. 4 2018. <http://ic.napajedla.cz/cs/historie>.*

<sup>6</sup> *Bc. Hana Kolmanová, OBEC SPYTIHNEV JAKO SOUČÁST NAPAJEDELSKÉHO PANSTVÍ, Diplomová práce, Brno 2009*

#### 1.2.4 HISTÓRIA ŤAŽBY ŠTRKOPIESKOV SPYTIHNĚV

Ťažobné jazerá sa nachádzajú na ľavom brehu rieky Moravy. Jedná sa o ložisko nadregiónálneho významu, ktorého ťažená surovina sa využíva v stavebníctve. Celková rozloha zasiahnutej a ekologicky poškodenej krajiny je v rozsahu cca 215,8935 ha. Pôvodne bola celá plocha ťažby súčasťou hospodárskeho pôdneho fondu. Ťažobný priestor bol stanovený príslušným banským úradom. Po dobu ťažby bola plocha v súlade s ustanovením zákona č. 334/1992 Sb. z časti dočasne a z časti trvalo odňatá z hospodárskeho pôdneho fondu.

V Spytihněvi bol štrkopiesok ťažený už od 70. rokov 20. storočia. V 80. rokoch 20. storočia tu ťažila firma JZD Slušovice. V priestoroch Spytihněv II – Napajedla a Napajedla – sever prebieha ťažba od roku 1992. Štrkopiesok bol ťažený mokrou cestou pomocou plávajúceho korčekového rýpadlá poháňaného elektrickou energiou. Vyťažená nerastná surovina bola dopravovaná dopravným pásom bagra. Sústavou plávajúcich dopravných pásov na systém terénnych pásových dopravníkov. Týmto spôsobom bol štrkopiesok dodávaný na stabilnú úpravárenskú linku. Na nej prebiehali základné technologické práce mokrej úpravy vyťaženého kameniva – triedenie do veľkostných frakcií, prepieranie a drvenie. Ťažba štrkopieskov v ťažobných priestoroch v Spytihněvi bola ukončená už pred pár rokmi. V súčasnosti sú lokality po technickej a biologickej rekultivácii. V teréne vznikli po ťažbe veľké vodné nádrže (Bezdné, Šoulet, a iné), ktoré sú v súlade s ustanovením ČNR č. 114/1992 Sb. významnými krajinnými prvky. Ako ekologicky, geomorfologicky a esteticky hodnotná časť krajiny, vytvárajú jej typický vzhľad a prispievajú k udržaniu jej stability. Obvod brehu bol technicky vymodelovaný. Na väčšine plôch súše bola prevedená hospodárska rekultivácia s cieľovým stavom trávnatých a trávnych priestorov. Na menšej časti bola prevedená lesnícka rekultivácia s cieľovým stavom listnatého porastu. V časti ložiska Napajedla IVC/D a C/E bol štrkopiesok pri priemernej ročnej ťažbe 300 tis. t/rok dotážený v roku 2016. Biologická rekultivácia zahŕňa v prvej fáze po dotážení priestoru Napajedla IVC/D a C/E založenie brehových trávnych porastov s výsadbou vrbového prútia s cieľom zapojiť vytvorenú vodnú plochu do krajiny. V južnej časti založenie diferencovaných trávnych porastov a výsadbu rozptýlenej zelene. Časť lokality bude len zatravnená, prípadne tu budú prerušovane vysadené kroviny. Biologická rekultivácia bude realizovaná v dvoch krokoch, najskôr čiastočná rekultivácia po vyťažení zásob v ťažobnom priestore Napajedla IVC/D a C/E a následne v rámci vytvorenia cieľového stavu komplexného riešenia celého ložiska. V roku 2020 – 2021 sa v ťažobnom priestore Napajedla IVC/D a C/E predpokladá ukončenie bio-

logickej rekultivácie. Ťažba štrkopiesku v súčasnosti ešte prebehá v časti nevýhradného ložiska Napajedla – sever. Vyťažená surovina je systémom pásových dopravníkov prepravovaná k úprave a zapracovaniu do štrkovni Spytihněv vlastnenej a prevádzkovej firmou CEMEX Sand, k. s.<sup>7</sup>

## EXISTUJÚCI NÁUČNÝ CHODNÍK

Už v roku 2015 vznikol v Spytihněvi v rámci projektu „Zvyšovanie povedomí verejnosti o biodiverzite v neprirodných biotopoch ČR“ náučný chodník „Ťažebna štrkopiesku Spytihněv“. Projekt sa zameriava na biologickú rozmanitosť druhov húb, rastlín a voľne žijúcich živočíchov v umelo vytvorených biotopoch.

Okruh trasy má celkom 10 zastavení: 1. Obec Spytihněv – história a súčasnosť, 2. História ťažby štrkopieskov, 3. Geologická charakteristika lokality, 4. Spoločenstvá a druhy húb, 5. Spoločenstvá a druhy rastlín, 6. Spoločenstvá a druhy bezstavovcov, 7. Spoločenstvá a druhy stavovcov, 8. Prirodzená ekologická sukcesia, 9. Ekologická stabilita krajiny a ÚSES, 10. Rekultivácia územia<sup>8</sup>

### 1.3 ŠIRŠIE VZŤAHY

Z hľadiska širších vzťahov je v území najvýznamnejšia cesta I. triedy I/55, ktorá je vedená od Olomouca až do Břeclavi, kde je ukončená na hranici s Rakúskom v hraničnom prechode Poštorná / Reintal (v Rakúsku pokračuje ako B47). Podľa výhľadových plánov Riaditeľstva ciest a diaľnic je plánovaná prestavba tejto cesty na rýchlostnú komunikáciu R 55, ktorá čiastočne využije i momentálnu trasu. Keďže sa bude jednať o rýchlostnú komunikáciu, bude to komunikácia s obmedzeným prístupom a križovatkami v určitých vzdialenostiach. Pre bezprostrednú obsluhu územia bude ponechaná či mierne modifikovaná momentálna trasa cesty I/55, ktorá bude preznačená na II/655 a v riešenom území bude prevedená do majetku Zlínskeho kraja.

Cesta III. triedy III/49724 je len lokálneho významu, ktorá prepojuje Napajedla a Bílovice.

Najbližšie železničné zastávky riešeného územia sú Spytihněv a Napajedla.

---

<sup>7</sup> Taggmanager, o.s. Ťažebna písku Spytihněv. taggmanager. [Online] [Dátum: 25. 3 2018.] <http://m.taggmanager.cz/trail/cs/4838>.

<sup>8</sup> Taggmanager, o.s. Ťažebna písku Spytihněv. taggmanager. [Online] [Dátum: 25. 3 2018.] <http://m.taggmanager.cz/trail/cs/417>.

Lodná doprava je v širších vzťahoch reprezentovaná riekou Moravou a Baťovým kanálom, ktorý bol hlavne vybudovaný pre dopravu uhlia z juhu Moravy do Zlína. V súčasnom stave je po rieke Morave (Baťovom kanáli) prevádzkovaná predovšetkým turistická doprava. Je tu možnosť požičania obytnej lodi a plavenia sa po rieke aj bez špeciálneho oprávnenia.

Najbližšie letisko je v Otrokoviciach severne od riešeného územia.

Nemotoristická doprava je významnou zložkou dopravy v riešenom území. Z hľadiska širších vzťahov je zastúpená predovšetkým cyklistickou cestou. Územím je vedená cyklotrasa č. 47, ktorá je vedená prevažne pozdĺž rieky Moravy, prípadne pozdĺž Baťovho kanálu. Prepojuje Hodonín s Olomoucom. V riešenom území využíva mostný objekt jezu.

V priestore jezu sa z trasy 46 odpojuje trasa 5015, ktorá prechádza Spytihňvom a je vedená ďalej na Halenkovice až do obce Kvasice, kde sa napojí znovu na trasu 46. V juhovýchodnej časti územia je cyklotrasa C, ktorá je alternatívnym úsekom cyklotrasy 5055 z Uherského Hradišťa do Zlína. Územím prechádza jediná turistická trasa „žlutá“, ktorá prepojuje Napajedla so Zlínom cez Karlovice.<sup>9</sup>



Obr. 1 mapa spevnenej dopravnej komunikácie

---

<sup>9</sup> Cityplan. *Využití ploch po těžbě šterkopisku Napajedla- Spytihnev, územné studie, II. etapa-čistopis. spol. s. r. o. Jindrášská 17, 110 00 Praha 1 : s.n., 2012.*

## 2 PRÍKLADY RIEŠENIA A INŠPIRÁCIE

### 2.1 REKULTIVÁCIA HEIDELBERG CEMENT

Pekným príkladom podobného prípadu rekultivácie plôch po ťažbe je lokalita Ruženin lom. Táto významná lokalita sa nachádza neďaleko Brna v oblasti Hádeckých vrchov.

Hádecké vrchy bývali významným strategickým bodom v krajine. Územie bolo využívané na ťažbu kameňa, či dreva. Taktiež by sme tu mohli vidieť zvieratá na pastve a vinné i ovocné sady. Táto pestrá krajina bola priaznivým prostredím pre množstvo v súčasnosti ojedinelých druhov rastlín a živočíchov. Spolu s Pálavou a Podyjím radili prírodovedci Hády medzi tri najvýznamnejšie územia južnej Moravy. Táto kludná éra na Hádech definitívne skončila v druhej polovici minulého storočia, keď sa na krajinej oblasti nezmazateľne podpísala ťažba. Pod vápencovou drvičkou skončilo viac než polovica botanicky cenného južného svahu, aj s unikátnym stepným porastom.

História ťažby sa datuje už od stredoveku, však do 20. storočia sa ťažilo len v malom množstve. Vo veľkom sa začalo ťažiť, keď firma Leo Czech získala od obce Maloměřice pozemky na stavbu cementárni. Vtedy sa ťažba postupne rozšírila aj a lom Džunhle na severovýchode a Růžrnin lom na juhozápade, v ktorom bol objavený krasový prameň, ktorý na dne lomu vytvoril jazierka. Rozsiahla ťažba začala byť veľkým ekologickým problémom a tak bola roku 1997 ukončená. Od tej doby sa začala na lome rekultivácia až roku 2008 sa stal lom spolu s príslušnými prírodnými pamiatkami súčasťou európsky významnej lokality sústavy Natura 2000 Jižní svahy Hádů.

Ruženin lom je najkrásnejším miestom v tejto oblasti. Na jeho dne sa rozprestierajú na seba nadväzujúce jazierka. Tie sa stali útočiskom pre mnoho živočíšnych a rastlinných druhov. Okolo lomu vedie žltá a zelena turistická cesta pričom obe časti vedú cez hlavnú časť lomu. Tieto trasy podporujú výuku botaniky na základných a stredných školách.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Průvodcebrnem.cz. průvodcebrnem. [Online] 2017. [Dátum: 30. 3 2018.] <http://www.průvodcebrnem.cz/lom-hady>.



*Obr. 2 Ruženin lom*

## 2.2 KOREŇOVÉ ČISTIČKY

Tak ako každé rekreačné stredisko, aj tento návrh obsahuje zariadenia na ľudské sociálne potreby. Tečúca voda, či splachovacie toalety sú dôležitou súčasťou rekreačného objektu. Z týchto potrieb však vzniká odpadová voda, ktorú nemôžeme len tak beztrešne vypúšťať do prírody. Našťastie však existujú skvelé riešenia ako sa tejto znečistenej vody zbaviť. Najčastejším príkladom odvodu odpadových vôd sú septiky a kanalizácia. Všetko vstavať kanalizáciu do navrhovanej oblasti rekreačného strediska, by bol problém väčších rozmerov a navyše by tento zásah výrazne poškodil prírodný ráz prostredia. Z tohto dôvodu som sa rozhodla v návrhu využiť koreňovú čističku odpadových vôd. Tento druh ekologickej čističky, nielen, že zbaví vodu všetkých nečistôt, ale v správnych dizajnerských rukách dokáže vytvoriť aj veľmi zaujímavé a príjemné prostredie.

Ekologická čistička odpadových vôd je izolované štrkové pole, do ktorého sa privádza znečistená odpadová voda. V štrku sú vysadené vodné rastliny, slúžiace na vyčistenie vody. Rastliny prečistia vodu za pomoci svojich koreňov a aeróbných baktérií žijúcich v okolí koreňov. Baktérie žijú s rastlinami v harmónii a symbióze. Môžeme povedať, že koreňové čističky odpadových vôd recyklujú vodu a chránia životné prostredie.

Rastliny ku koreňom privádzajú kyslík a baktérie rozkladajú zložité chemické látky na jednoduchšie, ktoré rastlina spotrebuje. Celý systém je postavený na prírodnej báze a nepoužíva žiadne technické súčasti, ktoré by mohli časom vypovedať svoju službu.

Výhodou koreňových čističiek je nezávislosť na el. energii, v častých prípadoch estetický vzhľad a vhodné začlenenie do krajiny. Je vhodná pre rekreačné oblasti.

Funguje bez mechanických častí a elektrickej energie, má priaznivý vplyv na klimatické zmeny a nepotrebuje servis. Rekreačné stredisko je ideálnym miestom pre využitie takejto koreňovej čističky. V kombinácii s kameňmi a drevenými prvkami, vie koreňová čistička pôsobiť veľmi prirodzene a pozitívne.

### 2.2.1 Princíp čistenia koreňovou čističkou

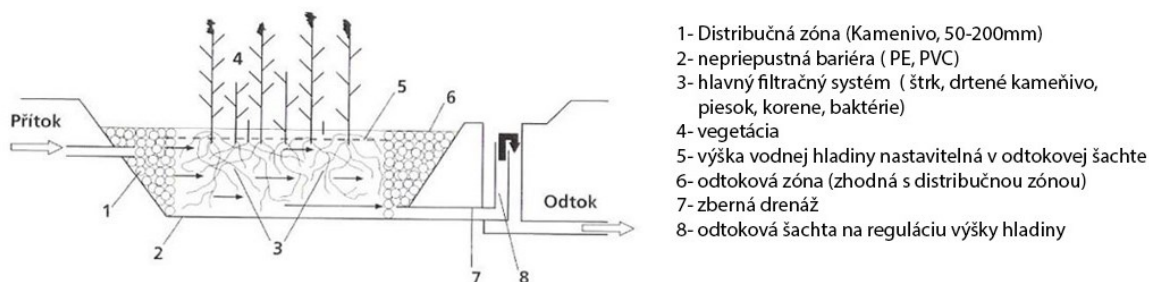
Princíp čistenia odpadových vôd na koreňovej čističke patrí k starým osvedčeným metódam čistenia vôd. V podstate sa jedná o kopírovanie prírodného samovoľného čistiacieho procesu, kedy pri gravitačnom prietoku vhodne konfigurovaným terénom, ktorý disponuje značným, atmosférickým prevzdušeným objemom (štrkové suty, cestné priekopy, lesní terén atď. ...) a vhodnou vegetáciou, dochádza k samovoľnému nárastu kultúry čistiacich aeróbných mikroorganizmov. Pri optimálnej rovnováhe množstva pritekajúcich odpadných vôd, živín v nich obsiahnutých, priečnom prevzdušnení a potrebnému časovému zdržaniu v uvedenom systéme, dochádza k výraznému čistiacemu, resp. v prírodných podmienkach samočistiacemu efektu.

Tento princíp čistenia bol využitý k návrhu technológie a k projekcií ďaleko účinnejších aeróbných intenzívnych čistiacich procesov, ktoré sú v podstate už od 60-tých rokov minulého storočia na trhu a v svojej dokonalejšej podobe splňujú súčasné náročné podmienky legislatívy.

Koreňová čistička má na svojom vstupe vždy veľkokapacitní septik či štrbinovú nádrž, vlastné koreňové polia plnia dočisťujúcu funkciu. Uvedené koreňové polia sa projektujú v ploche 10 m<sup>2</sup>/EO (skôr 5 m<sup>2</sup>/EO), s hĺbkou filtračného lôže (drvený kameň frakcie 8/16,32/64) cca 80 – 100 cm, vrátane prítokového, rozvodného a zberného potrubia. Osaďuje sa spravidla rákosom obecným a chrasticou rákosovitou. Uvedené bahenné rastliny



rastú nad vodnou hladinou, zatiaľ čo ich korene vyžadujú trvalé ponorenie vo vode. Nadzemná časť rastlín dopravuje kyslík do koreňovej časti, kde sa kyslík uvoľňuje.<sup>11</sup>



Obr. 3 Bežné usporiadanie koreňovej čističky

## 2.2.2 Príklady realizácie koreňových čističiek

Realizácia od Firmy Ekočističky. Menšia koreňová čistička s jazierkom na pozemku rodinného domu, zlepšuje klímu a životnú úroveň. ( ekocisticky.sk )



Obr. 4 Ekočistička (4EO) + Jazierko

Referencia od klienta: „Čističku už používame druhým rokom a na záhrade je znej pekný kúsok prírody, ktorý zaujme takmer každého návštevníka. Pre mnohých, keď sa ešte dozvedia jej účel, je to úplne nová informácia. Čistička pracuje podľa mojich očakávaní, môžete sa do nej postaviť a nie je cítiť žiadny zápach. Práve naopak, lebo rastlinky ktoré

<sup>11</sup> Kašpar, Ing. Jan. Nevhodnosť koreňových čistíren pro čistění odpadních vod v obcích. ekomonitor. [Online] 16. 3 2009. <http://www.ekomonitor.cz/publikace/clanky/nevhodnost-korenovych-cistiren-pro-cistení-odpadnich-vod-v-obcích>.

kvitnú voňajú. Čistička láka svojimi kvetmi včely – niekedy v nej hučí ako v úli a tiež vtáctvo. Okrem kosenia a vyberania toaletného papiera z prvej komory trojkomorového septiku (máme vysokú spotrebu a papier pláva na povrchu) raz ročne, s ňou nemáme žiadne starosti a náklady.“<sup>12</sup>



*Obr. 5 Ekočistička po dvoch mesiacoch*



*Obr. 6 Ekočistička po dvoch rokoch*

---

<sup>12</sup> s.r.o., ECOPLANET SLOVAKIA. ekocisticky. [Online] 21.4.2018 . zdroj: <http://ekocisticky.sk>

## 2.3 PRÍRODNÉ KÚPALISKÁ A BIOTOPY

Význam slova Biotop –bios- život, topos- miesto.

Za biotop sa považuje súhrn živých aj neživých činiteľov, ktoré spolu vzájomne pôsobia a vytvárajú tak životné prostredie pre populácie a jednotlivé druhy živých organizmov. Patria sem prírodné jazerá, no hlavne umelo vytvorené vodné plochy ktoré boli prispôsobené k rekreačnej činnosti. Základ prírodného Biotopu je podobne ako pri eko-čističkách prirodzené čistenie vody za pomoci prírody. Dôležitým aspektom je, že tento princíp čistenia nevyžaduje žiadne zložité technológie, ani chemické prostriedky. Do vody sa nepridáva chlór, čistia ju rastliny. a Tým je aj prospešnejšia pre zdravie človeka a vhodnejšia hlavne pre deti a ľudí s alergiou na chlór.

### 2.3.1 Príklady realizovaných biotopov

#### Sninské rybníky

Prírodné kúpalisko situované pod Vihorlatskými vrchmi na Zemplíne je druhým biokúpaliskom na Slovensku, jeho voda je filtrovaná prirodzene rastlinami a riasami. Nie je teda chemicky upravovaná a možno v nej plávať alebo sa len čľapkať bez obáv z možných alergických reakcií. Celá lokalita je rekreačnou oblasťou a v minulosti sa v nej nachádzali tri kúpaliská, prebudovaním ktorých v roku 2010 vzniklo práve biokúpalisko Sninské rybníky. Jeho kúpacia časť je mólami rozdelená na sekciu pre neplavcov, kde hĺbka vody nepresahuje 1,50 metra, zatiaľ čo v sekcii pre plavcov dosahuje až tri a pol metra.<sup>13</sup>

V tomto prípade som sa inšpirovala hlavne rozdelením kúpacieho jazera na dve časti, pre plavcov a pre neplavcov. Tieto dve výškové úrovne sú rozdelené jednoduchým mólom, po ktorom sa návštevníci môžu prechádzať, prípadne si aj sadnúť.

---

<sup>13</sup> Snina, Biokúpalisko. Biokúpalisko Sninské rybníky. [Online], cit. 21. 4 2018. zdroj : [www.biokupaliskosnina.sk](http://www.biokupaliskosnina.sk).



*Obr. 7 Sninské rybníky*

### **Plážové kúpalisko Aqualand – Banská Bystrica**

Kúpalisko v Banskej Bystrici prešlo výraznými inováciami, čo odráža aj jeho nové meno, plážové kúpalisko Aqualand. Na kúpanie v ňom slúžia dva plavecké a tri detské bazény. Veľmi lákavý je tu aquazorbing, wakeboarding a Aqua Fun Park s početnými vodnými atrakciami. Špeciálne atrakcie v podobe štvorkoliek a šmykľaviek so žralokom a chobotnicou sú pripravené tiež pre deti. Priaznivci pohybu využijú priestor na korčuľovanie, minigolf, bowling a plážový volejbal.

Najzaujímavejšie v tejto oblasti je rozľahlé jazero s rozlohou 2,5 ha. Jazero je obklopené zeleňou. Je tu možnosť kúpania sa v čistej vode bez chlóru, no zároveň člňkovania, využívania vodných bicyklov a rôznych vodných športov. Po 20tich rokoch sa podarilo obnoviť kúpanie v jazere vďaka nepretržitému čisteniu vody na odtoku. Veľkú zásluhu na cirkulácii jazera má aj novovybudovaný Wakeboardingový park, vďaka ktorému je voda neustále v pohybe a napomáha k jej okysličovaniu a znižovaniu procesu tvorenia rias. Jazero obsahuje 800m<sup>2</sup> vodných atrakcií: trampolíny, lezecké steny, lávky, šmýkačky, vodnú hojdačku, kaptault. Spolu 27 atrakcií pre malých aj veľkých.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> AQUALAND Banská Bystrica. [aqualandbb.eu. \[Online\] \[Dátum: 15. 3 2018.\] http://aqualandbb.eu/vodny-svet/.](http://aqualandbb.eu/vodny-svet/)



*Obr. 8 Aqualand- Banská bystrica*

### **Lago di Garda Taliansko**

Gardské jazero je najväčším jazerom v taliansku , plným atrakcií. Je to malý raj na úpätí Dolomit, rozdelený do troch regiónov- Trentino, Verona a Lombardia .

Kúpanie - jazero Garda je vyhľadávaným plážovým rezortom, z Čiech veľmi dobre dostupný, pritom tu rastú palmy, pláže v celkovej dĺžke 50 km, to je vlastne tretinou celého obvodu Lago di Garda. U väčších miest sa tiahnu dlhé promenády s plážami a mólami. Ne-nájde tu veľké pláže s lehátkami a slnečníkmi, naopak prírodné plážičky, kde si každý nájde svoje súkromie.

Ďalej je tu zábavný park Gardeland, je to najväčší zábavný park v Taliansku a môžu sa tu baviť dospelí aj deti. Zaujímavosťou je, že park je čiastočne vsadený do vody, čím prispieva k atraktívnosti miesta. Preliezky a atrakcie sú z väčšej časti postavené z dreva.<sup>15</sup>

Prepojenie prírodného ihriska s vodnými plochami sa zdá byť veľkou výhodou, a obrovským lákadlom všetkých vekových vrstiev.

---

<sup>15</sup> Pelipecky. pelipecky.sk. [Online] [Dátum: 7. 4 2018.] <https://pelipecky.sk/10-dovodov-preco-navstivit-lago-di-garda/>.



*Obr. 9 jazero Lago di Garda, Taliansko*

### 2.3.2 Pieskové pláže v Česku

#### **Strieborné jazero**

Najpopulárnejšia rekreačná oblasť v Opave, vzniklo na mieste bývalého lomu, v ktorom sa až do šesťdesiatich rokov ťažil sadrovec. Po ukončení ťažby bola baňa zatopená vodou a vybudovali sa tu pláže s pozvoľným vstupom do vody. Strieborné jazero si obľúbili nielen milovníci kúpania, ale aj rybári a dokonca aj náaturisti.

Nechýba tu parkovisko, toalety, volejbalové ihrisko, malé občerstvenie ani reštaurácia. Nie je to žiaden akvapark, ale príjemné miesto, kam vyraziť za kúpaním.

Dnes plocha jazera zaberá približne 6,6 hektáru, je dlhé skoro 600 metrov, maximálna šírka dosahuje 200 metrov. Jazero je na niektorých miestach hlboké 15 metrov.

Na jazere pravidelne hniezdia kačice, ktoré deti s radosťou chodia kŕmiť.

#### **Kristýna**

Obľúbené kúpalisko pri mestečku Hrádek nad Nisou. Štrnásť hektárový rybník sa pýši veľkou a čistou piesočnatou plážou, ľahnúť sa tu dá však aj na trávnatú plochu, prípadne skryť sa do tieňu briez rastúcich po obvodě jazera. Vstup do vody je väčšinou pozvoľný, no v niektorých miestach je dno v hĺbke 28 metrov.

Kristýna je napájaná čistou podzemnou vodou. Pri rybníku sa nachádza všetko potrebné – kabíny, prezliekarne, sprchy a toalety. Návštevníci majú k dispozícii niekoľko rýchlych občerstvení, dve reštaurácie a pizzeriu.

Športovci ocenia ihrisko na plážový volejbal, kurty a rovnako aj možnosť zahrať si stolný tenis. Zaujímavosťou si môžu požičať loďky a vodné bicykle, z ktorých možno obdivovať blízke Lužické hory. Tak isto je možnosť požičania bicyklov a kolieskových korčúľ .

Na Kristýnu chodia rybári i milovníci windsurfingu. Okolo jazera vedie po hrádzi cyklistický chodník. Deti sa môžu zabaviť v novom lanovom parku. Konajú sa tu aj športové akcie, ako je turnaj v plážovom volejbale, súťaže potápačov a jachtárske regaty. V blízkosti jazera sa dá aj ubytovať, a to v penziónoch, chatkách, karavanoch a stanoch.

Ďalšie príklady pekne spracovaných plážových kúpalísk:

Pláže pri mestskom kúpalisku v Bělé pod Bezdězem pri Mladej Boleslavy, pieskovňa Ná-klo s krištáľovou vodou, priehrada Křetínka pri Brne, pláže v Pasohlavkách pri Dolnej No-vomlynskej nadrží pri kempe Merkur, a iné.<sup>16</sup>

## 2.4 MLATOVÉ CESTY

Na usmerňovanie ľudí a pohodlný pohyb po rekreácií je nevyhnutné vytvoriť spevnené trasy. Za týmto účelom som zvolila formu mlatových ciest. Ich výhodou je, že nenarušujú prírodný ráz krajiny. Taktiež patria medzi lacnejšiu formu výstavby ciest.

Mlatové cesty sú konštruované ako sypané plochy z prírodného kameniva v zmesi z jemnejších frakcií, ktoré sa následne mechanicky hutnia. Mlatové cesty sa niekedy na okrajoch spevňujú lemovaním z kovového pásu alebo dreva. Základom mlatovej cesty je vrstva zmesi z dvoch frakcií prírodného alebo umelého kameniva, ktorá je namiešaná, rozprestretá a zhutnená tak, aby zaistovala maximálnu súdržnosť a najvyššiu dosiahnuteľnú únosnosť. Vyššiu trvanlivosť mlatovej cesty dosiahneme vložением odvodňovacích zväžnic, ktoré zabraňujú nadmernej vodnej erózii cesty.

Mlatové cesty budujeme ako parkové cesty pre chodcov, kde sa neočakáva príliš veľká pre-mávka, alebo ako povrch športoviska, či parkoviska.

---

<sup>16</sup> MF DNES, Michaela Bučková. Cestování, IDNES.cz. cestovani.idnes.cz. [Online] 10. 7 2010. [Datum: 5. 3 2018.] [https://cestovani.idnes.cz/podivejte-se-na-15-nejkrasnejsich-plazi-v-cechach-i-na-morave-poe-/po-ce-sku.aspx?c=A100709\\_170941\\_igcechy\\_hig](https://cestovani.idnes.cz/podivejte-se-na-15-nejkrasnejsich-plazi-v-cechach-i-na-morave-poe-/po-ce-sku.aspx?c=A100709_170941_igcechy_hig) .

Postup práce:

- Odbagrovanie zeminu pod telesom budúcej cesty
- Položenie podkladovej kameninovej vrstvy
- Hutnenie a vyrovnanie podložia
- Rozprestretie zmesi jemného kameniva (0-32mm)
- finálne vyrovnanie a zhutnenie<sup>17</sup>



Obr. 10 profil mlatového chodníka

## 2.5 PARKOVACIE PLOCHY

Parkovisko je vonkajší priestor pre odstavenie vozidiel na samostatnej ploche, oddelenej od cestnej komunikácie, na ktorom sú navrhnuté jednotlivé parkovacie miesta.

Rozmery parkovacieho miesta určuje norma ČSN 73 6056 („odstavné a parkovacie plochy“), skutočná šírka státia je vždy 2,50m

Počty parkovacích a odstavných miest sa navrhujú podľa ČSN 73 6110.<sup>18</sup>

Pre parkovisko v navrhovanej oblasti bolo zvolené kolmé státie z dôvodu jeho variability.

---

<sup>17</sup> Minks s.r.o. Služby MINKS. sluzbyminks.cz. [Online] <http://www.sluzbyminks.cz/realizace/budovani-mlatovych-cest.html>.

<sup>18</sup> 1. MĚSTSKÉ KOMUNIKACE / PARKOVACÍ A ODSTAVNÍ PLOCHY. vsb.cz. [Online] [Datum: 4. 8 2018.] <http://kds.vsb.cz/mkk/mk-parking.htm>.



## 2.6 SOLÁRNE OSVETLENIE

Solárne svetlá pozostávajú z troch základných elektrických komponentov: solárny - fotovoltaický modul, batéria a svetelný zdroj. Princíp solárneho osvetlenia spočíva v tom, že počas dňa pri dopade slnečného žiarenia na fotovoltaický modul sa nabíja batéria. Za tmy potom batéria dodáva elektrickú energiu svetelnému zdroju. Ako svetelné zdroje sa pri solárnom osvetlení používa LED technológia práve pre jej nízku spotrebu elektrickej energie. Významnou výhodou pri použití solárneho osvetlenia sú prakticky nulové náklady na prevádzku, hlavne žiadne účty za elektrickú energiu.

Solárnym osvetlením sa dá riešiť rôzne vonkajšie osvetlenie budov, reklamných nápisov a billboardov a samozrejme aj verejných priestorov, ako sú chodníky, parky, parkoviská a cesty. Výhody použitia solárneho osvetlenia si uvedomí investor hlavne pri inštalovaní nového osvetlenia, prípadne osvetlenia na miestach, kde nie je privedený kábel elektrického vedenia, alebo je elektrické vedenie nevyhovujúce. Práce pri zavádzaní nového vedenia, alebo rekonštrukcii starého, môžu náklady na osvetlenie výrazne predražiť. Práve tu sa oceňujú výhody solárneho osvetlenia, ktoré samozrejme žiadne elektrické vedenie nepotrebuje. Niektoré solárne lampy sú vybavené reguláciou svetelným a pohybovým senzorom. Teda ide o riadenie spínania a vypínania osvetlenia a reguláciu intenzity osvetlenia, čím sa dá dosiahnuť úspora naakumulovanej elektrickej energie. V praxi to funguje tak, že za súmraku sa svetlo zapne a svieti dajme tomu na 30 percent výkonu svetelného zdroja. Ak integrované pohybové senzory zaregistrujú v referenčnej oblasti pohyb, intenzita osvetlenia sa zvýši na 100 percent. Po čase, keď v dosahu nie je žiadny pohyb, intenzita sa opäť zníži na 30 percent.<sup>19</sup>

## 2.7 DROBNÉ STAVBY, NÁVŠTEVNÍCKA INFRAŠTRUKTÚRA

Drobné stavby, tak ako aj cesty slúžia na usmernenie pohybu a pobytu turistov. Vhodným umiestnením návštevníckej infraštruktúry je možné usmerňovať ľudské aktivity. Väčšina ľudí sa potom pohybuje prevažne v takto vytvorených ponúknutých miestach. Výhodou tohto usmerňovania je, že sa vytvoria vymedzené lokality ako turisticky príťažlivé, a tým sa

---

<sup>19</sup> TechPark vydavateľstvo. solartechna. [Online] [Dátum: 12. 3 2018.] <http://www.solartechnika.sk/>.

vytvoria aj potrebné kľudné zóny, kde nebude dochádzať k rušeniu živočíchov, či narušenia vegetácie vyšľapávaním nových cestičiek.

Navrhované doplnkové stavby by mali zaujímať citlivým vzťahom k okolitej krajine vďaka prírodnému materiálu a praktickému účelu. Následné doplnenie vegetácie by malo byť samozrejmosťou. Pri výstavbe stromov a krov je nutné vychádzať zo znalostí štruktúry, habitu, estetiky a vlastností drevín. Aby bolo dosiahnuté čo najlepšie zladenie charakteru stavby s jej vegetačným doplnením.

Ďalej je potrebné hľadať nové pramene a starať sa o existujúce studničky. Chrániť ich pred okolitými nepriaznivými vplyvmi, hlavne zanášaním lístia a vetvičiek, alebo nevhodnými hospodárskymi zákrokmi pri aplikácii chemických prostriedkov a iným znečistením, napríklad aj povrchovou vodou. Úprava bezprostredného okolia by mala byť samozrejmosťou.

Pri návrhu a rozhodovaní o umiestnení aj drobných stavieb v chránených krajinných oblastiach (CHKO) a národných parkoch (NP) je treba rešpektovať Zákon č.114/1992 Sb. Z neho vyplýva, že nejde bez súhlasu orgánu ochrany prírody vydať rozhodnutie o umiestnení, povolení či zmene v užívaní stavby a podobne. Výnimkou sú stavby v súvisle zastavanom území obce v štvrtej zóne chránenej krajinej oblasti, a pokiaľ má obec schválenou územne plánovaciu dokumentáciu so zapracovaným stanoviskom orgánu ochrany prírody k tejto dokumentácii.

Medzi návštevnícku infraštruktúru môžeme zaradiť informačné tabule, mosty a lávky pre cykloturistiku a chodníky, povalové chodníky – úprava cestičiek v zamokrených územiach, schody, schodiská a rebríky, zábradlie (bezpečnostné prvky), posedenie - prístrešky, altánky, budy, detské ihriská, studničky, informačné tabule a pod.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Lesnická a dřevarařská fakulta. Ústav inženýrských staveb, tvorby a ochrany krajiny. utok. [Online] Mendelova univerzita v Brně. [Datum: 15. 2 2018.] <http://www.utok.cz/node/151>

## 2.8 PRÍRODNÉ HRACIE PLOCHY

Deti potrebujú loziť, skúmať a poznávať. Preto som do práce zaradila aj prírodné ihrisko, ktoré je priestorom pre hru, vzdelávanie a poznávanie.

Je Tvorené z rôznych druhov prírodných materiálov, ako je drevo, kôra, rôzne druhy kameňa, štrk, riečny kameň piesok, hlina, a iné. V zahraničí sa často v prírodných hracích plochách objavuje ako jeden z hlavných prvkov voda, čo u nás tak často nevidáť.

Takzvaný „Splash Pad“ alebo „Spray pool“ sú vodné atrakcie, ktoré nemajú žiadnu, alebo len minimálnu stojacu vodu. Väčšinou pripomínajú fontánu, alebo umelo vytvorený potôčik. Najčastejšie obsahujú vodné trysky alebo voľne tečúcu vodu. U nás sa takéto prvky vyskytujú len minimalisticky. V Zlíne by sa ako príklad dala považovať chodníková fontána medzi kongresovým centrom a univerzitnou knižnicou. Vzhľadom na to, že sa môj projekt zaoberá vodnými plochami som sa rozhodla tento typ atrakcie využiť.

### 2.8.1 Inšpirácie

#### Westmoreland park v Portlande

Westmoreland Park je pilotným projektom Nature-Based Play Initiative, ktorá je zameraná na spájanie detí s prírodou a podporuje environmentálne hodnoty. Nová herná zóna Westmoreland parku obsahuje betónový kanál s vodnými čerpadlami, kde deti môžu regulovať prúd vody, kláty naklonené pod rôznymi uhlami na lezenie, kamenné značenie pozdĺž prameňa, na ktorých je vyrytý príbeh z Crystal Springs, háj obrovských sekvojí, trávnatú plochu na piknik s lavičkami, a nízke oplotenie, ktoré pomáha udržať deti v rámci hraníc ihriska.

Tento návrh parku získal ocenenia „National Best in Public Art Projects“ a „Americans for the Arts“ v roku 2015. A „Honor Award for Design, ASLA Oregon“ v 2014

Najviac ma fascinuje jeho prírodný charakter a nekonečné možnosti hry spojenej s prírodou ktorú ponúka. Tento projekt je pre moju prácu obrovskou inšpiráciou.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> kpff. kpff.com. [Online] [Dátum: 5. 3 2018.] <https://www.kpff.com/portfolio/project/westmoreland-park-play-area>.



Obr. 11 přírodní park Westmoreland v Portlande

### **Nicollet Commons Park Splash Pad**

Park Nicollet Commons je v podstate nádvorie centra Ames. Je súčasťou oblasti Burnsville nazývanou „Srdcom mesta“. Rodiny si užijú parkový amfiteáter, kde mesto organizuje letné koncerty, filmy a rozprávanie príbehov. Taktiež je tu miesto na piknik a priestor dotvárajú vodné prvky v ktorých sa deti aj dospelí môžu osviežiť.

V parku sa ročne odohrávajú udalosti medzinárodného festivalu Burnsvillu v júli, oslavy Halloweenu v októbri a Holiday Lighting Celebration v novembri.<sup>22</sup>



Obr. 12 splash pad, Nicollet Commons Park

---

<sup>22</sup> Family fun twin cities. *familyfuntwincities.com*. [Online] [Dátum: 5. 3 2018.] <https://www.familyfuntwincities.com/directory/nicollet-commons-park/>.

### 2.8.1.1 d'alšie inšpirácie prírodných preliezok



Obr. 13 drevené preliezky

## 2.9 MÓLO

**Mólo** je pevná alebo plávajúca stavba, ktorá slúži k zabezpečeniu prístupu k plavidlám kotviacim na vodnej ploche alebo vodnom toku. Za mólo však môžeme považovať aj promenádu, ktorá tvorí len chodník nad vodou a nemá žiadny kotviaci účel.

### 2.9.1 inšpirácie



*Obr. 14 Perreux River Banks, BASE  
Landscape Architecture*



*Obr. 15 mólo v Auteuil Race Course Park od  
Péna Paysages*



*Obr. 16 Musk Cottage, Rick Eckersley*



*Obr. 17 Fujita Memorial Garden, Hirosaki, Aomori*

## 2.10 Drevostavba

Drevo je jedním z nejstarších stavebních materiálů. Vďaka jeho výhodným vlastnostiam sa stalo dôležitým produktom nielen pre výstavbu obydlia, ale aj dopravných, hospodárskych a pomocných konštrukcií. V českej republike sa v posledných siedmych rokoch zvýšil počet stavieb z dreva na 8%. Oproti iným, drevársky vyslepím oblastiam, ako je Severná Amerika, 3kandinávia, Austrália, Švajčiarsko, Nemecko, alebo Rakúsko, je to však veľmi malá hodnota. V týchto štátoch sa podiel drevostavieb pohybuje medzi 20 až 90%.

Navrhovaná stavba sa zaraďuje do Drevostavieb z ľahkého skeletu. Zvislá nosná konštrukcia domu je tvorená zvislými hranolmi obdĺžnikového prierezu. Vopred vyrobené prvky sa zostavujú na stavbe do rastru, ktorý tvorí základnú dispozíciu domu. Zvislé zaťaženie prenášajú zvislé stĺpy, ukončené vodorovnými prvkami. Vodorovné prvky takisto vymedzujú parapety a nadpražie budúcich otvorov v stenách. Konečná tuhosť stien je dosiahnutá až po doplnení rastru doskovými materiálmi, väčšinou cemento-vláknitými alebo drevoštiepkovými. Priestor medzi jednotlivými stĺpmi rastru sa vyplňuje tepelnou izoláciou. Z tyčových a doskových materiálov sa vytvára aj strop. Drevená nosná konštrukcia nie je po dokončení stavby viditeľná.<sup>23</sup>

### Požiarna bezpečnosť stavby

Požiarna bezpečnosť stavieb je schopnosť stavieb brániť v prípade požiaru stratám na životoch a zdraví osôb, prípadne zvierat a stratám na majetku. Dosahuje sa jej vhodným urbanistickým začlenením objektu, jeho dispozičným, konštrukčným a materiálovým riešením alebo požiarna bezpečnostnými zariadeniami a opatreniami. Požiarna bezpečnosť stavieb je teda daná súhrnom predpisov, podľa ktorých sa musíme riadiť pri jej návrhu a realizácii, v súčasnosti sa preukazuje odolnosť/spôľahlivosť stavebných konštrukcií nielen z hľadiska ich mechanickej odolnosti (zaťaženie, vnútorná sila, únosnosť a tuhosť), ale taktiež z hľadiska ich odolnosti na účinky požiaru. Navrhovaním drevených konštrukcií sa zaoberá Eurokód 5 (ČSN EN 1995), ktorý nadväzuje na príslušné európske normy pre drevo, materiály na báze dreva, spojovacie prostriedky atď.

---

<sup>23</sup> TZB-info stavebnictví, úspory energií, technická zařízení budov. tzb-info.cz. [Online] [Dátum: 7. 3 2018.] <https://stavba.tzb-info.cz/drevostavby>.

Drevo a drevené konštrukcie bez dodatočných úprav je možné zaradiť podľa klasifikačnej normy ČSN EN 13501-1 z hľadiska reakcie na oheň do triedy D, E a F, teda medzi materiály stredne až ľahko horľavé, podľa toho, o aké drevo sa jedná (horľavosť dreva je závislá na jeho hustote, čím má drevo väčšiu hustotu, je z hľadiska požiaru odolnejšie).<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> TZB-info stavebnictví, úspory energií, technická zařízení budov. tzb-info.cz. [Online] [Dátum: 7. 3 2018.] <https://stavba.tzb-info.cz/drevostavby>.



### 3 KONCEPT

Návrh rekreačnej oblasti sa snažím viesť čo najprirodzenejšou cestou tak, aby bol minimálne rušivý voči prírodnému rázu krajiny. Objekty obsiahnuté v návrhu sú prevažne z prírodných materiálov ako je drevo,(hlina) či kameň.

Budova je navrhnutá ako nízka stavba s veľkou terasou, postavená z drevených hranolov a dosiek. Uprostred terasy sa týči strom, ktorý oblieha kruhová lavička. Koruna stromu tak vytvára prirodzený tieň pre prísediacich. V budove si môžete dopriať malé občerstvenie, zmrzlinu, alebo nápoj. Dá sa tu posedieť s krásnym výhľadom na jazerá. Taktiež sa tu nachádza obchod s požičovňou, kde vám s radosťou zapožičajú bicykel, či kolobežku. Môžete si tu tiež zakúpiť nejaké športové vybavenie, plavky, alebo opaľovací krém.

Na odloženie bicyklov slúžia drevené stojany. Tie môžete vidieť hneď vedľa budovy.

Severne od budovy je navrhnuté jazierko, ktoré okrem iného slúži aj ako čistička odpadových vôd z budovy. Tu je navrhnutá interaktívna oddychová zóna pre rodiny s deťmi. V tejto zóne sa nachádzajú rôzne chodníčky, sedenie vodné plochy a preliezačky z rôznych prírodných materiálov. Priestor je doplnený košatými stromami, ktoré vytvárajú ideálny tieň pre detské aktivity a odpočinok pred ostrým slnkom.

Pri jazierku a preliezkach sa nachádza atypická drevená lavička, ktorá umožňuje ľuďom sedieť viac oproti sebe. Má pohodlný a zaujímavý vlnitý tvar. Inšpiráciou pre návrh tejto lavičky je sedenie pri nádraží v Slavoniciach.

Po obvode jazier je navrhnutá mlatová cesta pre cyklistov aj peších. Na tejto ceste sú rozumne rozmiestnené oddychové miesta, ktoré tvorí drevená lavička so stojanom na bicykle a odpadkový kôš. Pri niektorých zastaveniach je aj popisná tabuľa náučného chodníka, kde sa môžete dozvedieť zaujímavé informácie o jazerách, živočíchoch a rastlinách čo tu žijú, prípadne niečo z histórie tohto miesta.

V hlavnej rekreačnej časti, okolí zázemia bude umiestnené solárne osvetlenie s primárnym svietením do 23:00. Toto osvetlenie má pokrývať časť príjazdovej cesty, parkovisko, okolie budovy a časť rekreačného areálu. Účel svietenia je hlavne orientačný. Umožňuje večerné kúpanie a prípadné večerné akcie. Cyklotrasa v noci osvetlená byť nemusí.

Kúpanie v rekreačnej oblasti Štrkopieskov začína pieskovou plážou ktorá je rozdelená na dve časti dreveným mólom. Toto mólo oddeľuje kúpaciu časť pre neplavcov do hĺbky 120cm od plaveckej časti, ktorej maximálna hĺbka je až 5,5m.

Mólo je súčasťou cestičky ktorá vedie od budovy, cez vodu, na polostrov a tam sa napája na druhé mólo zo západnej časti polostrovčeka. Pri tomto móle parkujú vodné šliapadlá, a loďky, ktoré si môžete požičať a vyskúšať. Je tu priestor pre mnoho druhov športu a zábavy, ako je plážový volejbal, wakeboarding, vodné lyžovanie, aqazorbing, jachting, slack-line a mnohé iné.

Sanita bude zaistená splachovacími záchodmi v budove zázemia, kde bude tiecť aj pitná voda, ďalej každých 100m budú postavené eko-toalety a kabínky na prezliekanie.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 CIEĽ PROREKTU

Cieľom projektu je upraviť prostredie vzniknutých jazier , po ťažbe tak, aby boli tieto miesta prístupné a atraktívne pre širokú verejnosť.

Mojím cieľom je sprístupniť rekreačnú a náučnú oblasť aj pre ľudí s fyzickými ťažkosťami, vybudovať na tomto mieste funkčné cestné komunikácie pre chodcov aj cyklistov a náučné chodníky. V neposlednom rade sprístupniť atrakcie ako sú preliezky , brodisko, vodné športy ako wakeboarding, aquazorbing, vodné lyžovanie, člnkovanie, či šliapanie na vodnom bicykli. Vstup do vody má z časti spríjemniť piesková pláž v pozvoľnom spáde. Ďalej pokračujú rozsiahle trávnaté plochy.

Projekt má za účel revitalizovať a zatraktívniť vyhradené priestory. Plánovaná je aj obnova pôvodnej vegetácie. A výsadba nových druhov rastlín za účelom rozšírenia botanického spektra poznávania.

Ďalším cieľom je vybudovanie nových cyklotrás a náučných zastavení, ktoré budú s nimi spojené. Cyklistická trasa bude nadväzovať na už existujúcu cyklotrasu ktorá vedie od mesta Napajedla, popri rieke Morave, cez Spytihněv. Jej účelom je tiež prepojiť túto trasu s cyklotrasou C (Za Moravou), ktorá vedie cez obec Topolná.

Snažím sa vytvoriť priestor, kde sa budú ľudia radi stretávať a tým sa stane jedným z dôležitých spoločenských centier s náučnou, športovou a rekreačnou činnosťou.

V návrhu kladiem dôraz na prírodné materiály ako je drevo, kameň, štrk, hlina, či poesok.

V navrhovanej oblasti je plánované rozšírenie turistickej trasy aj cyklistických a peších ciest. Turistická trasa v navrhovanej oblasti môže byť príjemným rozšírením stávajúcich náučných zastavení ktoré začínajú v areáli Spytihněvi.

## 5 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU

### 5.1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Územie patrí pod správu mesta Napajedla. Väčšina pozemkov je vo vlastníctve firmy Cemex Sand, k.s., niektoré parcely môžu byť vo vlastníctve iných fyzických osôb. Právne a vlastnícke záležitosti rieši firma Cemex Sand, k.s. a mesto Napajedla.

Oblasť tvoria prevažne trávnaté plochy, rady stromov, ktorými je oblasť ohraničená, vytvárajú príjemné zvetrie. Celkový ráz krajiny pôsobí kľudným meditatívnym dojmom. V okamžiku ako človek prejde cez „bránu“ stromov ocitne sa akoby v inom svete.

Podrobné informácie o mieste sú rozpísané v teoretickej časti tejto práce (časť 1.1 ROZBOR A ANALÝZA MIESTA)



*Obr. 18 Fotodokumentácia súčasného stavu*

## 5.2 ÚČEL A UMIESTNENIE OBJEKTU

Nové rekreačné stredisko pozostáva z cyklotrás, budovy zázemia, ekologickej čističky, prechádzkového móla ktoré predeľuje plaveckú časť od neplavcov, prístavného móla pri ktorom môžu parkovať člny.

### NÁVRH RIEŠENIA OBLASTI



Obr. 19 informačná mapa

## 5.3 MORFOLÓGIA ÚZEMIA

Kvalita prostredia je hlavným predpokladom pre vhodný priebeh rekreácie. Nájdeme tu miesta kľudné, osviežujúce, a esteticky hodnotné. Jedná sa prevažne o prírodné prostredie s vysokým podielom zdravotne a esteticky pôsobivých foriem zelene v kombinácii s vodnými plochami.

Geomorfologická rozmanitosť terénu je pomerne nízka. Väčšina plôch je pokrytá trávnatou vegetáciou. Lemy južných vodných nádrží tvoria vyrastené stromy s dominantným zastúpením vrb a topoľov. Plochy okolo severných nádrží boli technicky a biologicky rekultivované. Prevažujú tu trávnaté porasty, ktoré sú pravidelne sekané. Na menšej ploche bol vysadený les z listnatých stromov. Pri terénnych prieskumoch bola potvrdená prítomnosť troch druhov ohrozených a

zvláštne chránených obojživelníku, dva druhy ohrozených a zvláštne chránených plazov, šesťdesiat druhov vtákov (z toho 25 ohrozených a 15 zvláštne chránených) a 9 druhov cicavcov (z toho 2 ohrozených a 2 zvláštne chránených).<sup>25</sup>

## 5.4 ÚPRAVA VEGETÁCIE

V rámci rekultivácie sa počíta s výsadbou stromov a niektorých druhou rastlín.

- stromová aleja miestami pozdĺž cyklotrasy tvoriaca biokoridor.

-samostatne vysadené stromy v rozstupoch 10- 20m od seba. Ich účelom je rozšírenia tieňa Umožňujú napnutie slack-line.

zatrávnenie, piesková pláž, koreňová čistička s jazierkom, výsadba rôznych druhov rastlín za účelom rozšírenia chránených druhov vegetácie a živočíchov.

## 5.5 PRÍSTUP

Jazerá sú dostupné pohodlne na bicykli, najlepšie z cyklotrasy pozdĺž Baťovho kanálu alebo autom – po ceste z Napájadiel do Topolné. Zaparkovať sa dá zatiaľ len v mieste Pahrsku, kde je síce dostatočná kapacita na parkovanie no od cieľového miesta je to poriadny kus chôdze. Bližšie sa už dá parkovať len na kraji cesty, a to je dôvod prečo moja práca začína rozborom a návrhom cestnej infraštruktúry.

Do areálu sa dá dostať z dvoch strán, buď to od Napájedel, smer Topolné. Touto cestou sa dostaneme priamo k hlavnému centru diania, Zaparkujeme na parkovisku a vojdeme do objektu kde sa nám ukážu nádherné vodné plochy, budova a atrakcie.

Pokiaľ zvolíme druhú cestu, čo je od Spytihnevi cez rieku Moravu, prejdeme popri centre firmy Cemex sand, kde sa môžeme zastaviť na obhliadku. Pokračujeme ďalej užšou cestou až k južnému bodu jazier. Tu môžeme odstaviť auto na parkovisku a vojsť do areálu. Na informáciách si môžeme požičať kolobežku, alebo bicykel. Z tejto strany územia je jedno kryté jazero určené pre nudistov.

---

<sup>25</sup> Richard Žižka. *Těžebna písku Spytihněv*. taggmanager.cz. [Online] [Datum: 7. 3 2018.] <http://m.taggmanager.cz/cs/4843>.

Navrhnutá trasa je zakreslená v mape širších vzťahov v mierke 1:25000

### 5.5.1 Prístupová cesta

#### Technické parametre

Šírka: 6 m

Dĺžka: 760 m

Materiál: asfalt

Cena: 4 560 000 Kč (1000-1200,- Kč/1 m<sup>2</sup>)

Realizačné firmy: asphalt.cz

### 5.5.2 Cestná komunikácia pre peších a cyklistov

#### Technické parametre

Šírka: 3 m

Dĺžka: 6 425 m

Materiál: mlatový hutnený terén

Cena cyklotrasy: cca 17 540 250 Kč (850- 910,- Kč/1 m<sup>2</sup> bez DPH)

Realizačné firmy: sluzbyminks.cz - mlatové cesty

Topstone-sk – kameninové povrchy

### Bočné chodníčky

#### Technické parametre

Šírka: 1 m

Dĺžka: 2 000 m

Materiál: zhutnená pôda

### 5.5.3 Parkovisko

#### Technické parametre

Rozloha: 960 m<sup>2</sup>

Počet miest: 35



Materiál: asfalt

Cena: 960 000 Kč

## 5.6 ČLENENIE NA STAVEBNÉ OBJEKTY

### 5.6.1 BUDOVA ZÁZEMIA

Budova sa nachádza pri prízjazde od parkoviska smerom k jazerám.

Navrhnutá je tak, aby obsiahla rýchle občerstvenie na vídaj stravy a pitia a malú predajňu s požičovňou plaveckých, kúpacích potrieb, kolobežiek, bicyklov a iných vecí.

Súčasťou sú tiež toalety pre verejnosť, a personál. Pred toaletou sa nachádzajú fontánky s pitnou vodou. Na veľkej terase je umiestnená kruhová lavička, v strede ktorej vyrastá strom, ten vytvára príjemný tieň v horúcich dňoch.

V budove bude zavedená električka. Jednou z možností sú strešné solárne panely, no je tu aj možnosť napojenia na elektrický stĺp.

Voda v budove a v okolí jej oblasti bude zabezpečená pomocou studni z podzemných vôd.

Varianty:

#### 1. Môj návrh

##### Technické parametre

Rozloha: 435 m<sup>2</sup>

Charakteristika: budova je celodrevená, s nosnými stĺpmi na pätkách, má veľkú terasu, plochú strechu, v strede terasy je stromová lavička, priestory reštaurácie a obchodu sú celoplošne presklené. V návrhu sú použité posuvné sklenené dvere. Dvere na toaletách a v technických miestnostiach sú drevotrieskové s dyhou.

##### **Strecha**

Strecha budovy bude plochá jednoplášťová. plochá strecha sa môže zhotoviť s klasickým poradím týchto vrstiev:

- Drevené dosky
- Parotesná zábrana
- Tepelná izolácia

- Vodotesná izolácia
- Štrkový zásyp

Na realizáciu hydroizolačnej vrstvy možno použiť PVC fólie alebo Termoplastické fólie alebo asfaltové pásy.<sup>26</sup>

Termoplastická fólia je materiál, ktorého vlastnosti sú kompromisom medzi vlastnosťami fólií a asfaltovaných pásov. Polyolefinová fólia s nízkym obsahom asfaltu je zaradená do kategórie jednovrstvových hydroizolačných systémov. Výhodou tohto materiálu oproti PVC fóliám je, že si nevyžaduje klampiarske plechy na kotvenie v miestach detailov. Možno ju priamo napojiť na konštrukcie, čo znižuje náklady na realizáciu detailov strechy. Zároveň predstavuje aj bezpečnejšiu voľbu z hľadiska odolnosti hydroizolačnej vrstvy. Výroba aj vlastnosti týchto fólií sú ohľaduplné k životnému prostrediu.<sup>27</sup>



*Obr. 20 budova polad' od príjazdovej komunikácie*

---

<sup>26</sup> Neufert, Ernst. *Neufert, Navrhování staveb, 33.zcela nově přepracované vydání v nové úpravě s 5800 vyobrazeními a tabulkami. Praha : ConsultInvest, 1995. 44903.*

<sup>27</sup> Ing. Rastislav Šmehl. *Urob si sám.sk. urobsisam.zoznam.sk. [Online] [Dátum: 5. 3 2018.] <https://urobsisam.zoznam.sk/dom/strecha/plocha-strecha-cesta-k-usporam>.*



*Obr. 21 budova pohľad do interiéru*



*Obr. 22 budova pohľad od jazier*

### Modulárna stavba

Realizačná firma Naturehouse.cz je firma ktorá vyrába modulové domy, záhradné domčeky, terasy, preliezky a iné drevené objekty. Výhodou modulovej výstavby je, že všetky komponenty sú dopredu pripravené. Na miesto sa len dovezú jednotlivé časti a zmontujú dohromady. Tento spôsob je veľmi šetrný k prírode. Výstavba je rýchla a nevzniká takmer žiadny odpad. Na rozdiel od stavieb konštruovaných priamo na mieste, ktoré vytvárajú prašné a hlučné prostredie, s vysokým množstvom odpadu a dočasným nepriaznivým vplyvom na prostredie. Cena modulárnej budovy sa pohybuje okolo dvoch miliónov korún.



*Obr. 23 príklad modulového domu firmy Natur house*

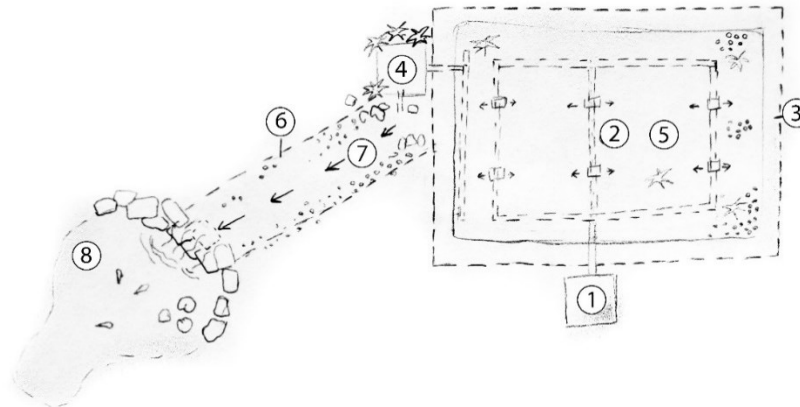
#### **5.6.2 NÁVRH KOREŇOVEJ ČISTIČKY ODPADOVÝCH VÔD**

V návrhu je koreňová čistička umiestnená blízko budovy, aby mohla byť znečistená voda hneď odvádzaná a čistená. Hlavnú časť v ktorej prebieha čistiaci proces tvorí štrkové pole s rastlinami. Voda sa zachytáva do nádrže, kde sa následne oddeľuje hrubý odpad. Potom putuje cez rozdeľovacie potrubie do filtračnej zóny. Prečistená voda odteká cez vyrovnávaciu nádrž, ktorá udržiava hladinu vody v koreňovej čističke. Voda ďalej putuje potôčikom na štrkovom podklade s rastlinami, kde sa dodatočne dočistí a vo forme vodopádu vteká do jazierka s rybkami a vodnými rastlinami.

Schéma koreňovej čističky je v štádiu návrhu. Určuje rozloženie, potencionálny vzhľad a prepojenie čističky s jazierkom. Pred realizáciou je treba vypracovať technické riešenie

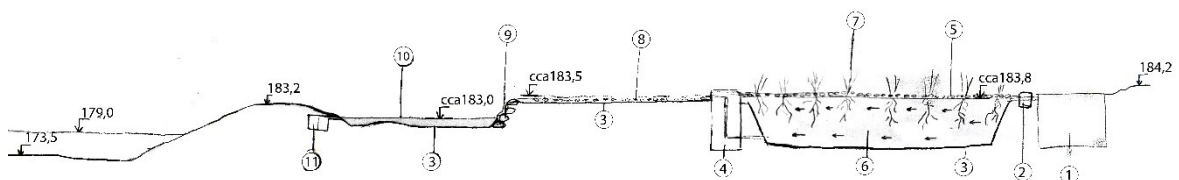
cirkulácie vody a upresnenie požiadavkou na zaistenie funkčnosti. Tieto podklady budú vypracované realizačnou firmou. Odporúčané realizačné firmy pre vypracovanie koreňovej čističky: Kořenovky.cz (<http://korenova-cisticka.cz/>), Ekočističky.sk (<http://ekocisticky.sk/>)

Orientačný rozmer štrkovej čistiacej plochy navrhnutej koreňovej čističky: 75m<sup>2</sup>



1- rozdelovacia šachta, 2- rozdelovacie potrubie, 3- neprepustná fólia, 4- vyrovnávací nádrž, 5- filtračné pole s vegetáciou, 6- neprepustná fólia zasypaná štrkom, 7- prúd vody, 8- jazierko

Obr. 24 pôdorys návrhu koreňovej čističky s jazierkom



1-septik, 2- rozdelovacia komora, 3- nepriepustná fólia, 4- nádrž na reguláciu hladiny vody, 5- jemný štrk, 6- koreňový filter, 7- vegetácia, 8- potvôčik vyložený štrkom, 9- vodopád, 10- jazierko, 11- šachta na reguláciu hladiny vody

Obr. 25 rez návrhu koreňovej čističky s jazierkom

### 5.6.3 MÓLO PREDELOVACIE PLAVECKÚ ČASŤ

Toto mólo predstavuje bariéru medzi plaveckou a neplaveckou časťou jazera, zároveň slúži aj ako promenáda, a skracuje cestu medzi cieľovými bodmi.

Mólo pretína bariéru medzi brehom a vodou, umožňuje návštevníkovi pocit akoby chodil po vode. Tým že výška móla je relatívne rovná s hladinou vody je možné pohodlne sedieť na kraji móla a máčať si nohy. Taktiež umožňuje príjemný výstup a vstup do vody.

#### Technické parametre

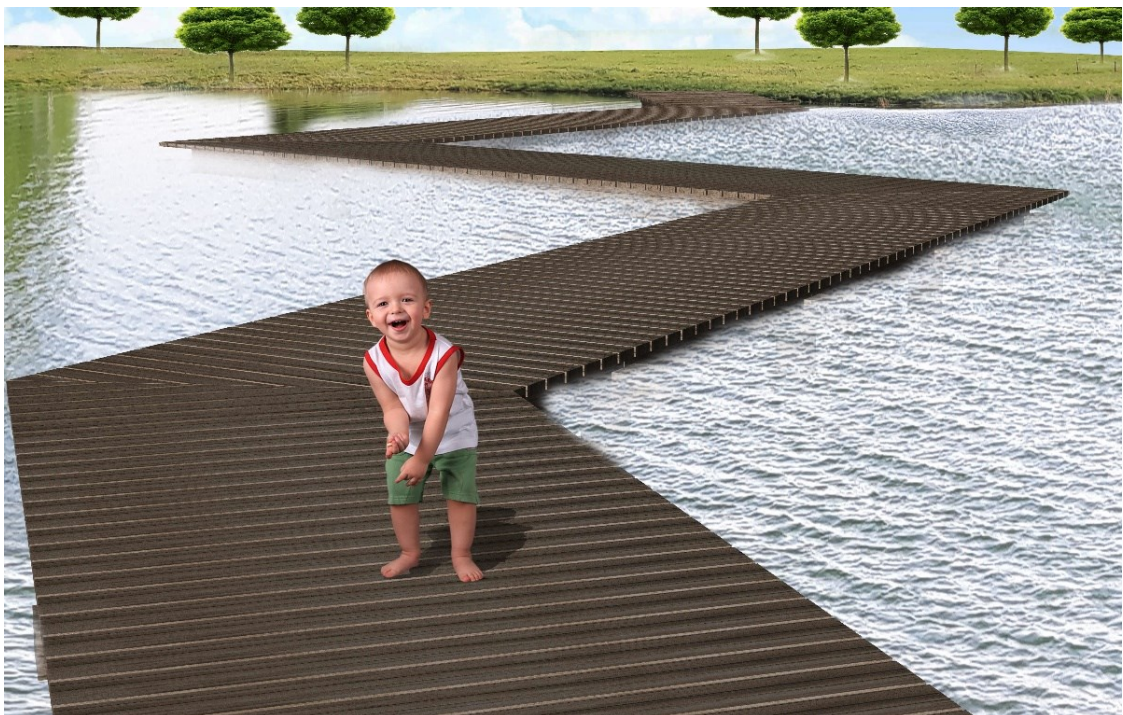
Šírka móla: 200 cm

Dĺžka: 3 760 cm

Výška pochodnej plochy nad hladinou: 2 - 10 cm

Dosky: 5 x 15 x 200 cm

Materiál: drevo – sibírsky smrek /modřín



*Obr. 26 pohľad na mólo*

#### 5.6.4 PRÍSTAVNÉ MÓLO

Mólo slúži na odstavenie lodiek, ako skokanský mostík alebo promenáda. Na koncoch móla by mali byť ešte pripevnené kotviace prvky.

##### Technické parametre

Šírka móla: 200 cm

Dĺžka: 6 000 cm, + 7x 330 cm

Výška pohodnej plochy nad hladinou: 30- 35 cm

Dosky: 5 x 15 x 200 cm

Materiál: drevo – sibírsky smrek /modřín



*Obr. 27 prístavné mólo*

## 5.7 DROBNÉ OBJEKTY

**Lavička pri zázemí** – dizajnerský kúsok tvorený jemnými oblúkovými líniami , inšpiráciou k tvorbe tohto typu sedenia bolo sedenie, realizované na zastávke v Slavoniciach .

### Technické parametre

Rozmery: 4,4x7m

Materiál: drevo – borovica, opracované , impregnované



*Obr. 28 návrh lavičky*

### **Prírodné ihrisko /Preliezky**

Mojím cieľom je prepojiť každú aktivitu čo najviac s prírodou. Snažím sa navrhnuť priestor tak aby bol atraktívny pre všetky vekové kategórie. Aby zapájal ľudí do chodu prírody a nútil ich uvedomiť si aká je pre nás cenná a dôležitá.

Prírodné ihrisko je tvorené z rôznych druhov prírodných materiálov, ako je drevo, kôra, rôzne druhy kameňa, štrk, riečny kameň piesok či hlina. Plní zábavnú aj náučnú funkciu.

Skladá sa z rôznych preliezok zostavených z agátového dreva, plochu dopĺňajú tiež kamene, štrk, či hlina a rôzne chodníčky, trávnaté vyvýšeniny, úkryty, lavičky, stromy a iné. Tieto komponenty sú prepojené s jazierkom, tak aby vytvárali harmonický celok.



## 5.8 FAREBNÉ RIEŠENIE

Projekt je vsadený do prírodného prostredia. V návrhu kladiem dôraz na použitie prírodných materiálov a zachovanie ich typického charakteru. Od toho sa odvíja aj farebné riešenie priestoru. Pestrosť farieb teda môžeme určiť na základe použitého materiálu. Nie sú však vylúčené drobné farebné prvky.

Zelené trávnaté plochy

Červenohnedé mlatové cesty

Piesok, svetlý a tmavý štrk, rôzne druhy kamenných frakcií , skaly

Budova a móla zo smrekového dreva, s povrchovou úpravou

Preliezky – agátové drevo, impregnované

Kontrast tu tvoria minimalistické prvky, ako je napríklad sedací nábytok.

## 5.9 TERÉNNE ÚPRAVY A ZEMNÉ PRÁCE

Nevýhodný pomer medzi ťaženou surovinou a hlušinou zaisťuje dostatok materiálov pre technickú časť následnej rekultivácie vytŕažených pozemkov v súlade s požiadavkami orgánu na ochranu prírody. Úprava terénu je momentálne už v procese, iniciovaná firmou CEMEX Sand. Pracuje sa na zarovnávaní brehov, aby bol priechod do vody plynulý.

Návrh počíta s dodatočnou úpravou terénu ako sú výkopové práce a nános zeminy. Dôraz je kladený hlavne na úpravu terénu v rámci výstavby budovy, výkopové práce na vytvorenie koreňovej čističky, a jazierka, výkopy a zásypy na ukotvenie promenády a móla, a úpravu výšky hladiny v časti pre neplavcov ktorá zahŕňa vyvýšenie a zarovnanie terénu do maximálnej hĺbky 120 cm

Návrh obsahuje cca 25 metrov dlhú pieskovú pláž, ktorá začína plytčinou pre neplavcov a lemuje východný okraj jazera.

## 6 MENŠIE OBJEKTY

### 6.1 lavičky

#### môj návrh

Sedenie je vhodné použiť pozdĺž cesty v navrhovaných rozstupoch 25m, dôvodom sú hlavne starší, alebo slabší ľudia ktorí si potrebujú občas častejšie oddýchnuť. Navrhované sedenie je spojené so stojanom na bicykle, konštrukcia je z masívu štvorcové pláty sú spojené kovovou lištou na spodku lavičky. Jednoduchý dizajn je nerušivý pre prírodu, príťažlivý, a zároveň pohodlný. Lavičku bude dopĺňať jednoduchý drevený odpadkový kôš napríklad od kovo-art.cz.

Rozmery: 45x45x200cm

Materiál: drevo, kov



*Obr. 29 návrh lavičky so stojanom na bicykle*

#### Technické parametre odpadkového koša:

Rozmer koša 400x400x990 mm

Materiál: drevo-smrek, pozinkovaný kov

Kotvenie koša šraubami alebo betónovaním

Výrobca koše: Kovo-art

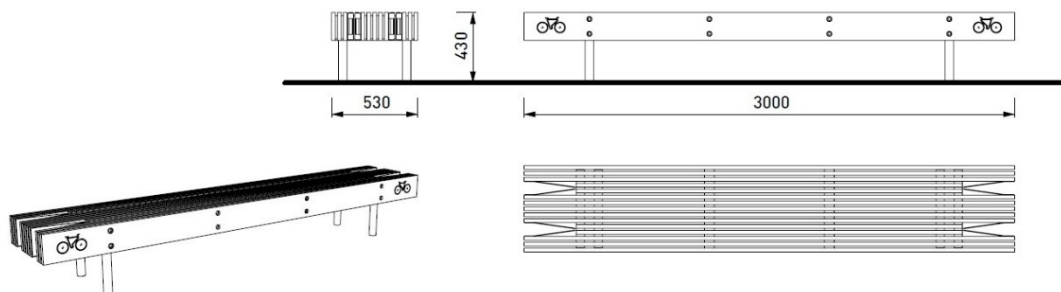
Cena : 2 231 Kč bez DPH, 2 700 Kč s DPH



Obr. 30 odpadkový kôš kovo-art

povolené varianty

Ako možný variant je tu lavička od firmy mmcite typ LWD110-02b z borovicového dreva. Má jednoduchý tvar a otvory na odloženie bicykla.



Obr. 31 LWD110-02b, mmcite

## 6.2 Stojany na bicykle

### Návrh

Stojan je navrhnutý z masívu impregnovaného dreva. Spodná časť je skosená do roviny, vsadený je kovový pás ktorý prechádza celým stojanom a drží



*Obr. 32 návrh stojanu na bicykle*

### Povolené varianty

V rámci návrhu je povolený variant stojanu na bicykle od firmy plus-art.pl

Stojan je vyrobený z impregnovaného dubového dreva.



*Obr. 33 variant stojanu 1*

Druhým povoleným variantom je typ stojanu od firmy inovationworld.cz

Jebo váha je 50kg, acena za kus 4 390 Kč



*Obr. 34 variant stojanu 2*

### **6.3 Informačné tabule**

Drevená konštrukcia so sedlovou strieškou. Cena informačnej tabule sa odvíja od 3 častí.

Konštrukcia infotabule: Drevená konštrukcia, kotviace prvky, sendvičová informačná doska vrátane potlače od 13.500,- s DPH

Grafické práce: Grafické práce, úprava a korektúra textov, mapa, foto, príprava a zaistenie tlače od 1.800,- s DPH

Inštalácia infotabule: Vyrvtanie dier, betonáž pätiiek, osadenie infotabule na miesto od 5.000,- s DPH

Príklad informačnej tabule:

## Náučný chodník Mokrade Hnilica



Obr. 35 informačné tabule, Mokrade Hnilica

## 6.4 Osvetlenie

Osvetlenie má byť situované hlavne v centre aktivít , v prípade že by sa osvetľovala celá cyklotrasa je treba rozmiestniť pouličné svetlá s rozstupom maximálne 25 metrov. V tomto prípade vychádza počet kusov na 40. pod každým svetlom bude situované lavička. Cena solárneho osvetlenia je 6-8 tisíc korún za kus.

Pre návrh rekreačnej oblasti som zvolila Solárne osvetlenie s pohybovým senzorm SSL01. Toto solárne osvetlenie sa po zotmení rozsvieti na 5 hodín, výkon je 300 lumenov. Po piatich hodinách sa svetlo stlmí na 150 lumenov. Pri zachytení pohybu sa jas zintenzívni na 1000 lumenov a po 30sekundách sa prepne znova do režimu orientačného svetla.

Svetlo má vodeodolnú konštrukciu, zabudovanú batériu a jednoduchú inštaláciu, priamo na stĺp.

### Špecifikácie:

Výkon zabudovaného solárneho panela: 7W

Batéria: 13000mAh (48,1Wh); Li-Poly

Doba nabíjania: 11h pri silnom slnečnom svite

Doba svietenia: 3 noci

Intenzita osvetlenia: max. 1000 lm

Zabudované senzory: 1x senzor pohybu, 1x senzor stmievania

Výška pre inštaláciu: 2,5 - 3m

montáž na tyč: priemer 4-6cm

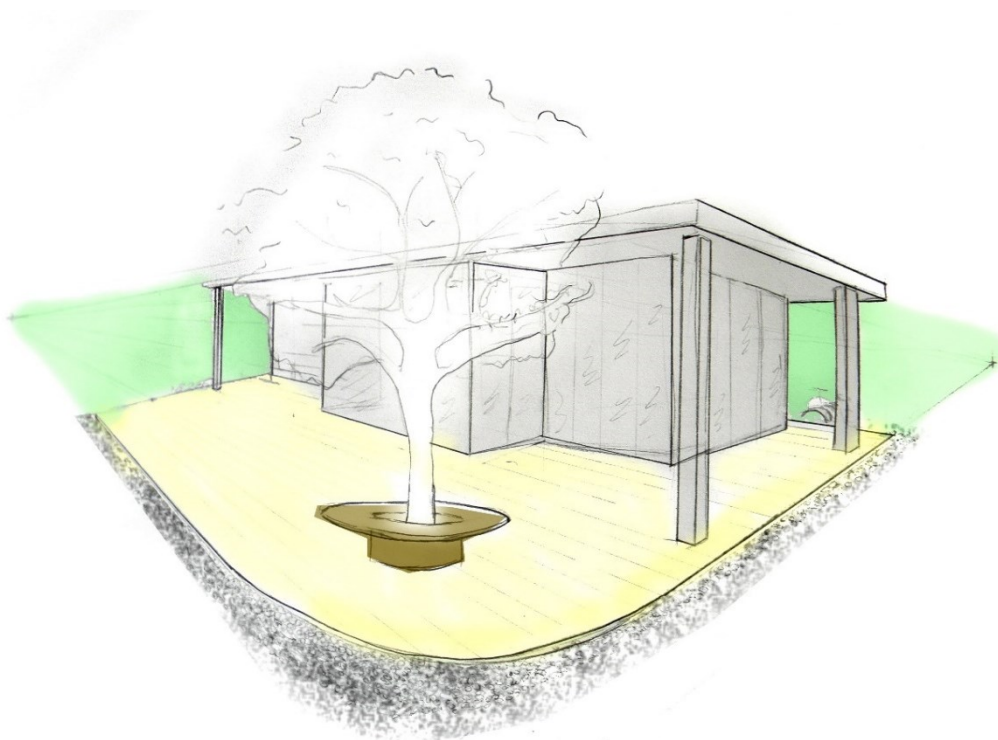
Odolnosť: IP 65

Prevádzková teplota: -25 - 65°C

Rozmery: 505 x 227 x 164mm

Hmotnosť: 3,71 kg

## 7 SKICE



*Obr. 36 skica budovy*

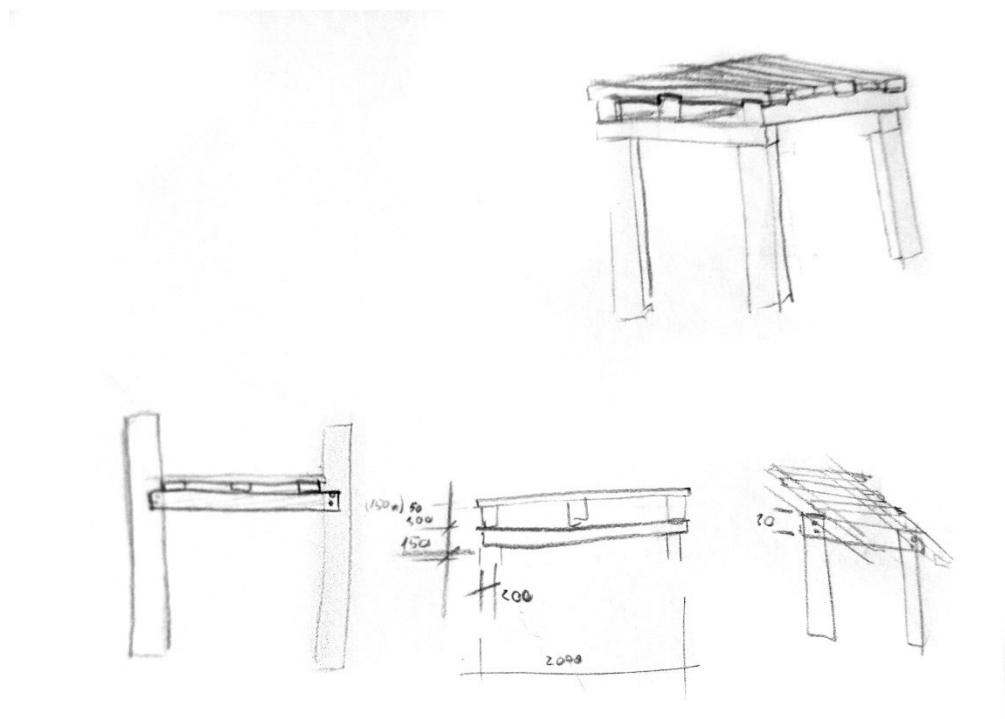


*Obr. 37 skica hracej oddychovej plochy*





*Obr. 38 skica hracej plochy*



*Obr. 39 skica konštrukcie móla*

## ZÁVER

Cieľom projektu bolo na základe požiadavkou o rekultivácií územia, navrhnuť rekreačné stredisko ktoré by spĺňalo všetky požiadavky rekreácie, športu, odpočinku, kultúrneho a prírodného vzdelávania. Verím že táto štúdia bude prospešná a nápomocná. V prípade, že by návrh zaujal a bol vybraný k realizácií, veľmi rada ho hlbšie rozpracujem.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Cityplan. *Využití ploch po těžbě šterkopísku Napajedla- Spytihnev, územné studie, II. etapa-čistopis. spol. s. r. o. Jindrášská 17, 110 00 Praha 1 : s.n., 2012.*
2. Kašpar, Ing. Jan. *Nevhodnost kořenových čistíren pro čištění odpadních vod v obcích. ekomonitor. [Online] 16. 3 2009. <http://www.ekomonitor.cz/publikace/clanky/nevhodnost-korenovych-cistiren-pro-cistení-odpadnich-vod-v-obcích>.*
3. Kolmanová, Bc. Hanna. *Obec Spytihněv jako součást Napajadelského panství, Diplomová práce. Brno : s.n., 2009.*
4. *Lago di Garda Lombardia. gardalombardia. [Online] [Datum: 20. 1 2018.] <http://www.gardalombardia.com/>.*
5. *Cemex. [Online] CEMEX Czech Republic, s.r.o., 20. 1 2018. <http://www.cemex.cz>.*
6. *Napajedla, Informační centrum. Informačné centrum Napajedla. ic.napajedla. [Online] 21. 4 2018. <http://ic.napajedla.cz/cs/historie>.*
7. *s.r.o., ECOPLANET SLOVAKIA. ekočističky. ekocisticky. [Online] 2018. <http://ekocisticky.sk>.*
8. *Snina, Biokúpalisko. Biokúpalisko sninské rybníky. biokupaliskosnina. [Online] 21. 3 2018. [www.biokupaliskosnina.sk](http://www.biokupaliskosnina.sk).*
9. *Kristína, Kunčová. Cemex. cemex. [Online] 17. 5 2015. [Datum: 30. 3 2018.] <http://www.cemex.cz/rekordni-pocet-navstevniku-na-sterkovne-spytihnev.aspx>.*
10. *Průvodcebrnem.cz. pruvodcebrnem. [Online] 2017. [Datum: 30. 3 2018.] <http://www.pruvodcebrnem.cz/lom-hady>.*
11. *TechPark vydavatel'stvo. solartechna. [Online] [Datum: 12. 3 2018.] <http://www.solartehnika.sk/>.*
12. *Taggmanager, o.s. Těžebna písku Spytihněv. taggmanager. [Online] [Datum: 25. 3 2018.] <http://m.taggmanager.cz/trail/cs/417>.*
13. *Lesnická a dřevařská fakulta. Ústav inžinierskych stavieb, tvorby a ochrany krajiny. utok. [Online] Mendelova univerzita v Brne. [Datum: 15. 2 2018.] <http://www.utok.cz/node/151>.*

14. AQUALAND Banská Bystrica. *aqualandbb.eu*. [Online] [Datum: 15. 3 2018.] <http://aqualandbb.eu/vodny-svet/>.
15. Pelipecky. *pelipecky.sk*. [Online] [Datum: 7. 4 2018.] <https://pelipecky.sk/10-dovodov-preco-navstivit-lago-di-garda/>.
16. Richard Žižka. Těžebna písku Spytihněv. *taggmanager.cz*. [Online] [Datum: 7. 3 2018.] <http://m.taggmanager.cz/cs/4843>.
17. TZB-info stavebnictví, úspory energií, technická zařízení budov. *tzb-info.cz*. [Online] [Datum: 7. 3 2018.] <https://stavba.tzb-info.cz/drevostavby>.
18. MĚSTSKÉ KOMUNIKACE / PARKOVACÍ A ODSTAVNÍ PLOCHY. *vsb.cz*. [Online] [Datum: 4. 8 2018.] <http://kds.vsb.cz/mkk/mk-parking.htm>.
19. Minks s.r.o. Služby MINKS. *sluzbyminks.cz*. [Online] <http://www.sluzbyminks.cz/realizace/budovani-mlatovych-cest.html>.
20. kpff. *kpff.com*. [Online] [Datum: 5. 3 2018.] <https://www.kpff.com/portfolio/project/westmoreland-park-play-area>.
21. Family fun twin cities. *familyfuntwincities.com*. [Online] [Datum: 5. 3 2018.] <https://www.familyfuntwincities.com/directory/nicollet-commons-park/>.
22. MF DNES, Michaela Bučková. Cestování, IDNES.cz. *cestovani.idnes.cz*. [Online] 10. 7 2010. [Datum: 5. 3 2018.] [https://cestovani.idnes.cz/podivejte-se-na-15-nejkrasnejsich-plazi-v-cechach-i-na-morave-poe-/po-cesku.aspx?c=A100709\\_170941\\_igcechy\\_hig](https://cestovani.idnes.cz/podivejte-se-na-15-nejkrasnejsich-plazi-v-cechach-i-na-morave-poe-/po-cesku.aspx?c=A100709_170941_igcechy_hig).
23. Neufert, Ernst. Neufert, Navrhování staveb, 33.zcela nově přepracované vydání v nové úpravě s 5800 vyobrazeními a tabulkami. Praha : ConsultInvest, 1995. 44903.
24. Ing. Rastislav Šmehyl. Urob si sám.sk. *urobsisam.zoznam.sk*. [Online] [Datum: 5. 3 2018.] <https://urobsisam.zoznam.sk/dom/strecha/plocha-strecha-cesta-k-usporam>.

**ZOZNAM OBRÁZKOV**

Obr. 1 mapa spevnenej dopravnej komunikácie .....	20
Obr. 2 Ruženin lom.....	22
Obr. 3 Bežné usporiadanie koreňovej čističky .....	24
Obr. 4 Ekočistiška (4EO) + Jazierko .....	24
Obr. 5 Ekočistička po dvoch mesiacoch .....	25
Obr. 6 Ekočistička po dvoch rokoch.....	25
Obr. 7 Sninské rybníky .....	27
Obr. 8 Aqualand- Banská bystrica .....	28
Obr. 9 jazero Lago di Garda, Taliansko.....	29
Obr. 10 profil mlatového chodníka.....	31
Obr. 11 prírodný park Westmoreland v Portlande.....	35
Obr. 12 splash pad, Nicollet Commons Park.....	35
Obr. 13 drevené preliezky.....	36
Obr. 14 Perreux River Banks, BASE Landscape Architecture.....	37
Obr. 15 mólo v Auteuil Race Course Park od Péna Paysages .....	37
Obr. 16 Musk Cottage, Rick Eckersley .....	37
Obr. 17 Fujita Memorial Garden, Hirosaki, Aomori .....	37
Obr. 18 Fotodokumentácia súčasného stavu.....	44
Obr. 19 informačná mapa .....	45
Obr. 20 budova polad' od príjazdovej komunikácie .....	49
Obr. 21 budova pohľad do interiéru .....	50
Obr. 22 budova pohľad od jazier .....	50
Obr. 23 príklad modulového domu firmy Natur house .....	51
Obr. 24 pôdorys návrhu koreňovej čističky s jazierkom .....	52
Obr. 25 rez návrhu koreňovej čističky s jazierkom .....	52
Obr. 26 pohľad na mólo.....	53
Obr. 27 prístavné mólo .....	54
Obr. 28 návrh lavičky .....	55
Obr. 29 návrh lavičky so stojanom na bicykle.....	57
Obr. 30 odpadkový kôš kovo-art .....	58
Obr. 31 LWD110-02b, mmcite.....	58
Obr. 32 návrh stojanu na bicykle .....	59

---

Obr. 33 variant stojanu 1 .....	59
Obr. 34 variant stojanu 2.....	60
Obr. 35 informačné tabule, Mokrade Hnilica .....	61
Obr. 36 skica budovy .....	63
Obr. 37 skica hracej oddychovej plochy.....	63
Obr. 38 skica hracej plochy .....	64
Obr. 39 skica konštrukcie móla .....	64

## ZOZNAM PRÍLOH

1. Technické výkresy:

- Sprievodná správa
- Mapy areálu – širšie vzťahy, návrh cestnej komunikácie, informačná mapa areálu
- Výkresy budovy
- Výkresy prvkov

2. CD-ROM nosič

- Obrazová dokumentácia
- Informačný súbor
- Text bakalárskej práce