

Mendelova univerzita v Brně

Zahradnická fakulta

## **Možnosti adaptace lomu Kotouč ve Štramberku**

Bakalářská práce

Zpracovala: Eliška Kubincová

Vedoucí práce: Ing. Viktor Filipi

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatelka: **Eliška Kubincová**  
Studijní program: Zahradní a krajinářská architektura  
Obor: Zahradní a krajinářská architektura  
Název tématu: **Možnosti adaptace lomu Kotouč ve Štramberku**  
Rozsah práce: 30 stran textu + grafické přílohy

Zásady pro vypracování:

1. Prostudujete literární prameny týkající se problematiky adaptace lomů pro potřeby příměstské rekreace. Zpracujte literární rešerši.
2. Vyhledejte, analyzujte a vyhodnoťte referenční příklady odpovídající tématu práce.
3. Vypracujte potřebné průzkumy a rozborů modelového území s důrazem na vztah lokality k okolním sídlům a jeho historii.
4. Na základě zjištěných závěrů zpracujte výtvarně architektonickou studii lokality.
5. Průběh a vývoj návrhu bude řešen a specifikován při konzultacích.

Seznam odborné literatury:

1. *Duch & místo: uzdravení našeho prostředí*. 1. vyd. Brno: ERA, 2004. 273 s. ISBN 80-86517-95-0.
2. ŘEHOUNEK, J. – ŘEHOUNKOVÁ, K. *Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi*. 1. vyd. České Budějovice: Calla, 2010. 172 s. ISBN 978-80-87267-09-7.
3. SPENS, M. *Modern landscape*. 1. vyd. London: Phaidon Press, 2003. 239 s. ISBN 0-7148-4155-2.
4. *Urbanismus a územní rozvoj*. ISSN 1212-0855.
5. VEPŘEK, K. Hodnocení potenciálu cestovního ruchu a jeho využití v územních plánech VÚC. In *Urbanismus a územní rozvoj*, ročník V – číslo 3/2002. [online]. 2002. URL: <http://www.uur.cz/images/publikace/uur/2002/2002-03/05.pdf>.

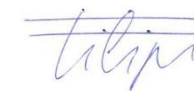
Datum zadání bakalářské práce: prosinec 2013

Termín odevzdání bakalářské práce: květen 2016

L. S.



**Eliška Kubincová**  
Autorka práce



**Ing. Viktor Filipi**  
Vedoucí práce



**doc. Dr. Ing. Dana Wilhelmová**  
Vedoucí ústavu



**doc. Ing. Robert Pokluda, Ph.D.**  
Děkan ZF MENDELU

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci na téma „Možnosti adaptace lomu Kotouč ve Štramberku" vypracovala samostatně a veškeré použité zdroje a informace jsou uvedeny v příloženém seznamu literatury.

Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací. Jsem si vědom/a, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

Ve Štramberku dne.....

podpis:.....

### **Poděkování**

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu své práce, jímž je Ing. Viktor Filipi za odborné vedení bakalářské práce, vstřícné vystupování a invenční myšlení. Velmi si vážím spolupráce s pracovníky městského úřadu Štramberk a Kopřivnice a tímto děkuji za poskytnutý čas a materiály. A v neposlední řadě děkuji svým blízkým, kteří mě během vypracovávání závěrečné práce podporovali.

<b>Obsah</b>			
<b>1. Úvod</b>	6		
<b>2. Cíl práce</b>	6		
<b>3. Metodika práce</b>	7		
<b>4. Současný stav problému</b>	7		
<i>Literární část</i>			
<b>5. Definice základních pojmů</b>	9		
<b>6. Historie a problematika povrchové těžby</b>	10		
<b>7. Rekultivace</b>	11		
7.1 Užívané zúrodňovací a rekultivační zásahy	11		
7.2 Tradiční druhy rekultivací	11		
7.3 Zásady při navrhování rekultivací	11		
7.4 Ekologické obnovy	11		
7.4.1 Management přirozené a řízené sukcese	12		
7.5 Zásady pro postup navrhování a projektování	12		
7.6 Možné cíle zahradně-architektonických revitalizací	12		
<b>8. Příklady zahradně-architektonických řešení lomových prostorů</b>	13		
8.1 Palmisano park, Bridgeport - Chicago	13		
8.2 Parc des Buttes-Chaumont - Paříž	13		
8.3 Lom sant Margarethen - Rakousko	14		
8.4 Chenshan - Shanghai	14		
8.5 Lomy u Lipnice nad Sázavou	15		
8.6 Košutecké jezírko v Plzni	16		
<b>9. Shrnutí literární části</b>	17		
<i>Návrhová část</i>			
<b>10. hora Kotouč - Charakteristika</b>	19		
10.1 Lokalizace	19		
10.2 Historický vývoj území	20		
10.2.1 Pravěk	20		
10.2.2 Středověk	20		
10.2.3 Novověk	20		
		10.3. Přírodní poměry	23
		10.3.1 Klimatické poměry	23
		10.3.2 Geomorfologie	23
		10.3.3 Geologie	24
		10.3.4 Pedologie	25
		10.3.5 Hydrogeologie	25
		10.3.6 Hydrologie	26
		10.3.7 Potenciální přirozená vegetace	27
		10.3.8 Současná vegetace	27
		<b>11. Analýzy</b>	28
		11.1 Ochrana přírody	28
		11.1.1 Maloplošná chráněná území	28
		11.1.2 Obecně chráněná území	28
		11.2 Prvky ÚSES v okolí Kotouče	29
		11.3 Širší vztahy, programová náplň a služby v okolí	30
		11.4 Provozní vztahy	31
		11.5 Významné místa a objekty na území Kotouče	32
		11.6 Současný stav	35
		11.6.1 Těžební prostor	35
		11.6.2 Hodnotná zeleň v prostoru těžební jámy	36
		11.7 Vyhodnocení průzkumů a východiska návrhu	37
		<b>12. Architektonická studie</b>	38
		12.1 Návrh řešení	38
		12.2 Management údržby jednotlivých ploch	39
		<b>13. Diskuse</b>	49
		<b>14. Závěr</b>	49
		<b>15. Souhrn, Resume</b>	49
		<b>16. Seznam použitých zdrojů a literatury</b>	51
		<b>17. Seznam obrázků</b>	52
		<b>18. Seznam příloh</b>	54

## 1. Úvod

Lom. Jizva na tváři krajiny. Stopa, kterou po sobě nechává člověk při získávání neobnovitelných přírodních zdrojů. Může být takový lom, po svém vytěžení, ještě někdy zpátky zařazen do obrazu krajiny v pozitivním slova smyslu? Můžou lidé vnímat lom jako estetickou hodnotu v krajině? Můžou obyvatelé přilehlých obcí mít toto místo rádi?

Ovšemže. Existuje velké množství míst, kde byla příroda silně ovlivněna povrchovou těžbou a i přesto nyní návštěvník na první pohled nezjistí co se zde dělo. Lom může zmizet vlivem času a postupné obnovy vegetace nebo také vedením odborných prací, ať už ekologických či architektonických. Rozhodně však může být ve svém konci i využíváný jak k zachování druhové biodiverzity, tak k rekreaci a pobytu lidí, kteří se v jeho blízkosti vyskytují.

Velkou váhu pak takový lom získává, jestliže slouží k rekreaci právě v přírodním prostředí, ovšem v doteku sídla. Může oživit programovou náplň uvadajícího historického města. Při dodržení požadavků doby, citlivou prací s historií a tradicí, může vzniknout kvalitní prostor pro harmonické soužití člověka s přírodou, i v místech původního násilného činu mezi těmito dvěma elementy.

## 2. Cíl práce

Lom Kotouč je aktivní vápencový lom zpracovávající vápenec majoritně do hutního, teplárenského a chemického průmyslu. V současné době, je z hlediska zachování přírodních hodnot, možné pouze zahlubování těžební jámy. Cílem práce tedy je vypracovat literární rešerši na téma možnosti adaptace lomu, vyhodnotit vhodnost jednotlivých možností a na základě získaných dat vytvořit zahradně architektonickou studii v případě ukončení těžby. Důraz bude kladen především na zpracování lomové jámy a jejího funkčního, provozního, programového naplnění ve spojení s biologickým a ekologickým potenciálem místa. Hlavním cílem je především revitalizace ploch bez současné funkce, takovým způsobem, aby odpovídaly potřebám dnešní společnosti v návaznosti na zasazení do místního prostředí.

### 3. Metodika práce

Bakalářská práce je metodicky rozdělena do dvou částí. V první teoretické části je zpracována literární rešerše z odborné literatury a dostupných materiálů. Druhá část se věnuje konkrétnímu území a prokazuje řešení modelového prostoru.

V literární části bakalářské práce je rozebráno množství pojmů, které lze v následném kontextu chápat různě. Důležitými pojmy jsou zde především ty, jež jde chápat ve smyslu adaptace. V případě znovuzačlenění dobývaných prostor existuje mnoho přístupů a metodik, založených především na využití plochy pro konkrétní hospodářství. Jednotlivé možnosti obnov jsou všechny využitelné i v případě zahradně architektonické studie, ovšem pokud jsou známy všechny výhody, nevýhody a následky určitého druhu obnovy. Proto je dále rozebrána historie a problematika rekultivací a zásady pro postup navrhování a projektování. V závěru literární části jsou uvedeny příklady vhodné revitalizace lomů ze světa i tuzemska.

Návrhová část práce se zaměřuje na návrh konkrétního prostoru, hory Kotouč. V první řadě byly získávány dostupné materiály za spolupráce s odborem životního prostředí města Štramberku a Kopřivnice, vyhledány data o historii, přírodních podmínkách a současném stavu. Nadále byly vypracovány potřebné analýzy a podklady pro navrhování.

Samotný návrh se skládá z části textové a části grafické. Textová část představuje koncept, základní myšlenky a část grafická dokumentuje dané řešení formou situace, pohledů a řezů a 3D modelu. Výsledný návrh se snaží reagovat na potřeby okolí a pomocí nastudovaných materiálů využít vhodných technik pro revitalizaci těžebních prostor lomu.

### 4. Současný stav problému

Štramberk je historické město s městskou památkovou zónou, ve které jsou vzhledem k památkové péči omezeny možnosti rozvoje a rekonstrukcí. Chybí zde náplň programová pro moderní společnost. Štramberská generace takzvaně vymírá. Díky komplikacím s rekonstrukcemi historických objektů se lidé nemají zájem stěhovat do starých roubených domků a nabídka práce v obci také nepomáhá situaci. Mnoho těchto historických staveb je rekonstruována a zpětně využívána pro služby turistům jako různé druhy pohostinství či ubytování. Turismus však nemůže být jediným životem města. Právě kvůli zvyšujícímu se turistickému ruchu a velké návštěvnosti v chráněných územích, vznikají problémy s ochranou vzácných biotopů a jejich poškozování.

Je potřeba vytvořit programově a funkčně zajímavý prostor pro znovuoživení lokality pro místní obyvatele, protože jen ti jsou schopni do místního prostředí zpětně něco investovat. Turista bude vždy jen zdrojem příjmů, ale je potřeba mít spokojené obyvatele, kteří získané finance budou využívat zpětně v místním koloběhu a tím zajišťovat lokální životaschopnost.

Z důvodu zvyšujících se potřeb ať už místních obyvatel či turistů, je třeba pracovat s prostorem šetrně a využívat co nejvíce starých struktur, které například postrádají funkci. Je pravdou, že zpracovávané území je stále v provozu, ale pracujeme s hypotézou, že by bylo možné současnou těžbu usměrnit a zužitkovat pro zpětné začlenění do příměstského prostředí. Velká spousta měst využívá své příměstské prostory k rekreaci, tím zvyšují kvalitu celého sídelního útvaru a dotváří celkový vzhled města. Díky šetrnému přístupu pak vznikají rekreační oblasti významně ovlivněné lidskou činností jako např.: opuštěná letiště, nefunkční fabriky, vytěžené uhelné pánve, staré pískovny železniční vlečky a podobně.

Dnešní situace neomezeného přístupu k informacím, poskytuje lidem přehled o kvalitně zpracovaných zahraničních realizacích, čímž vzniká i větší poptávka po takovýchto prostorech. Tím více je prostor hodnotný a dobře přijímaný společností pokud je vhodný k odpočinku v blízkém vztahu k přírodě, šetrný k životnímu prostředí a založen na myšlenkách trvale udržitelného rozvoje.

***Literární část***



## 5. Definice základních pojmů

V rámci návrhové části této práce je využívána řada termínů, které souvisí se zadaným tématem bakalářské práce. Některé pojmy nejsou jednoznačně osvětlitelné a jejich výklad se může pro jednotlivé potřeby oborů lišit. Proto je na místě si tyto pojmy zde vyložit a definovat pro potřebu návrhu zahradně architektonické studie.

**Lom** - nesprávně povrchový důl, místo a provozovna k těžbě užitkových nerostů mělce uložených pod úrovní zemského povrchu. (OKD 2012) Lomem tedy nazýváme antropogenní útvar v krajině, který je zřízený za účelem získávání neobnovitelných přírodních zdrojů. Tyto lomy jsou výraznou a většinou rozlehlou plochou, jež má silný vliv na krajinný ráz. Principem lomů je odkrytí horních vrstev sedimentů a vytěžení vlastní suroviny nebo horniny.

Podle druhu dobývaného materiálu se potom lomy dělí na uhelné, rudné a kamenolomy. V našem případě se budeme zabývat pouze kamenolomy.

**Adaptace** - obecně znamená přizpůsobení, ovšem v závislosti k daným problematikám může mít slovo adaptace různé významy. V rámci umělecké či přímo architektonické problematiky je slovo adaptace také chápáno jako převod, nebo změna funkcí. Z pohledu biologického je to životní strategie jak přežít.

**Rekultivace** - je obecně definována jako „opětovné obnovení úrodnosti nebo zničeného porostu obvykle po technickém narušení těžbou, výsypkami, zanedbáním apod.“ (JAKLOVÁ, PELIKÁN 1999).

Slovník cizích slov definuje význam pojmu revitalizace jako znovuoživení, posílení, vzpruhu. Pojem rekonstrukce je stejným zdrojem vysvětlován jako opětovné sestrojení, uvedení do původního stavu, přestavba, přepracování. (Linhart, 2004)

**Sanace** - je podle zákona č. (44/88 Sb.) odstranění škod na krajině komplexní úpravou území a územních struktur. Zákon o ochraně zemědělského půdního fondu (ČNR č. 334/1992 Sb. 8.1) považuje za sanaci činnost směřující k provádění vhodných úprav narušených těžbou tak, aby tvarem, uložením zeminy a vodními poměry byly připraveny k rekultivaci.

**Revitalizace** - znovuoživení a zapojení do funkčního procesu. V případě antropicky ovlivněné krajiny je přijatelnější formou pomalejší biologicky prováděná revitalizace pomocí morfologie terénu a obnova spontánním způsobem.

**Rekreace** - proces, jehož cílem je obnova tělesných a duševních sil člověka, prostřednictvím aktivního, tvořivého zainteresování se na činnostech, při vykonávání kterých nejen přijímá, ale i reprodukuje nebo tvoří nové hodnoty, což mu přináší zotavení a radost z uplatnění svých schopností. (Jurča 1983)

Pojem rekreace byl v rámci běžné praxe usazen do tří úrovní, z nichž nejpodstatnější je nejužší význam slova. Rekreací se rozumí ta část volného času, kterou člověk tráví mimo své trvalé bydliště za účelem obnovy svých tělesných a duševních sil. Tohoto cíle lze dosáhnout v zařízeních kulturních nebo společenských, v zařízeních sportovních, v uzavřených prostorách či pod širým nebem. Obecně a nejčastěji se pojem rekreace spojuje s pobytem v přírodním prostředí. (Kolář a kol. 1981)

**Příměstská rekreace** - pojem příměstská rekreace je definován především polohou rekreačního území vůči lidskému sídlu a současně rekreačními aktivitami jeho obyvatel. Úroveň a intenzita příměstské rekreace je dána především rekreačním potenciálem lokality, dopravní přístupností, rekreační infrastrukturou a charakterem sídla, na které navazuje. (Příměstská rekreace 2005)

**Přírodní prostředí** - Kolář a kol. (1981) uvádí strohou charakteristiku přírodního prostředí z hlediska využití pro rekreaci. Přírodní prostředí dělí na mořské, horské a zemědělské, spolu se všemi přírodními prvky jako jsou lesy, vodní prvky, pláže apod., které jsou doprovázeny charakteristickým podnebím příznivě ovlivňujícím rekreační činnost.

**Sukcese** - je nesezónní změna zastoupení druhu na daném stanovišti. Rozlišuje se na primární sukcesi – osídlování území dosud neovlivněného živými organismy (ostrov vzniklý sopečnou činností, lávové pole po výbuchu sopky, výsypka dolu, moréna po ústupu ledovce), a rychlejší sukcesi sekundární – obnova společenstva po jeho částečném zachování (zaplavené území, lesní požár)(Odborný slovník – příroda, ekologie, život..., 2009).

Laštůvka a Krejčová (2000) popisují sukcesi jako systém autoregulačních mechanismů biocenózy neustále směřující k nastolení jejího rovnovážného stavu. Za jeho vnější projev je obvykle považována rovnováha mezi příjmem a výdejem energie hmoty. Jakékoli vychýlení z rovnováhy vyvolává okamžitě řetězec změn uvnitř biocenózy vedoucích k jejímu opětovnému nastolení. Tento proces, provázený následnými změnami druhového složení, označujeme jako sukcese.

## 6. Historie a problematika povrchové těžby

Člověk, jakožto jediný tvor na planetě, nemá předurčenou svou ekologickou niku, místo určující a umožňující jeho životaschopnost. Proto je člověk budovatelem. Pro budování svých obydlí a užitných staveb bylo nutné zajistit materiál. Sběr kamenů byl tedy nejjednodušší způsob získávání snadno dostupných, trvanlivých materiálů. S vývinem lidské společnosti ovšem muselo nutně narůstat i množství spotřebovaného materiálu. Technologie získávání materiálu začínalo skrze nenáročné snadno dostupné nástroje nebo jednoduché postupy jako lámání, štěpení pomocí klínů, navrtávání, řezání a trhání. Dobývání kamene bylo přenášeno jakožto řemeslo z generace na generaci. Řemeslníci ovládající tuto dovednost byli sdružováni do cechů, které byly ve společnosti vážené. Avšak s postupným rozvojem průmyslové výroby cechy kameníků zanikají a začínají se tvořit malé kamenické dílny. Převratným okamžikem se stalo zavedení železnice. Určité ložisko již nemuselo zastávat místní potřeby, ale začalo se pracovat s veškerým možným materiálem pro export. Navyšování těžby, otevírání dalších lomů a tlak na ložiska nerostných surovin. Tímto se společnost setkala s počátečním vstupováním do rázu krajiny a těžební společnosti se musely rázem vyrovnávat s nátlakem ze strany ochrany přírody. Vznikl proto Horní zákon 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství. Ten mimo jiné ukládá v ustanovení § 31 odst. 5 zákona č. 44/1988 Sb. (horní zákon) následné: "Organizace povinna zajistit sanaci, která obsahuje i rekultivace podle zvláštních zákonů, všech pozemků dotčených těžbou a monitorování úložného místa po ukončení jeho provozu. Za sanaci se považuje odstranění škod na krajině komplexní úpravou území a územních struktur. Také tato povinnost je obecná a organizace, tedy těžař, je povinen ji splnit bez ohledu na objem rezervy finančních prostředků." Povinnost tvořit rezervu na sanaci a rekultivace plyne z ustanovení § 31 odst. 6 horního zákona: „K zajištění činností podle odstavce 5 (viz. výše) je organizace povinna vytvářet rezervu finančních prostředků. Výše rezervy vytvářené na vrub nákladů musí odpovídat potřebám sanace pozemků dotčených dobýváním. Tyto rezervy jsou nákladem na dosažení, zajištění a udržení příjmů.“ Povinnost vytvářet rezervu finančních prostředků byla založena až od roku 1992.

Nutné je však vzít v potaz přizpůsobení lomu jeho bezprostřednímu okolí. Na mnohých místech v republice se v případě zpětné rekultivace těžebních ploch velmi často praktikovala a praktikuje, takzvaná technická rekultivace viz kapitola 7.2. Ukazuje se však, jak uvádí Tropek (Tropek et al. 2010), že technické rekultivace jsou nejen finančně náročné, ale dokonce snižují ochranný potenciál lomů.

Těžba v 19. a první polovině 20. století se velmi lišila od dnešní. Lomy byly podstatně menší, více členité a těžba probíhala ručně, či za pomoci malé mechanizace. To vedlo k vytvoření polopřirozeného vzhledu již během těžby. Tyto staré lomy do krajiny již velmi dobře zapadly a v mnoha případech ji obohatily o zajímavé biotopy. Bude ale možné něco podobného říci o dnešních

velkolomech za padesát let? Kolmé stěny, pravidelné pravouhlé etáže. Tento vzhled už má k přirozeným skalám a stržím velmi daleko a tak je nutné provádět terénní úpravy v podobě sanací a následně revitalizací (Cílek 2005). Při těžbě bezpochyby dochází k mnoha degradačním projevům za přítomnosti negativních vlivů. Jak uvádí Cílek et Ložek (1992) např. tvorbu antropogenních tvarů, včetně odvalů. Dále zmiňují změnu mikroklimatu, vodního a půdního režimu a také zničení výjimečných skalních útvarů a vzácných krasových jevů. Při těžbě dochází k velkému záboru půdy a odstranění vegetace, v horším případě k destrukci významných druhových společenstev. Provoz těžby pak doprovází další negativní faktory, kterými jsou např. hluk, imise, světelný smog, znečišťování podzemních vod či snižování její hladiny, infiltrace chemických látek do půdy, otřesy, výstavba velkých doprovodných staveb, skladových a zpevněných ploch, komunikací a doprava na nich.

Nelze se však na tuto problematiku dívat jen z jedné strany. Mnohé odborné práce řešené v tělesech lomů poukazují na fakt, že jsou zde mnohá pozitiva. Mezi pozitivní faktory patří vysoká geologická hodnota lomů. Při těžbě často dochází k tvorbě nových geologických odkryvů, z nichž se mnohé staly významnými lokalitami pro studium horninového prostředí. Lomařská činnost tak umožnila vědcům nahlédnout do značných hloubek, zkoumat pohyby bloků podél zlomů a geologický vývoj území díky odkrytým profilům (Řehounek et al. 2010). Za další pozitivum lomové těžby lze považovat tvorbu náhradních stanovišť lesostepních a skalních ekosystémů a celkové zvýšení diversity krajiny a druhových společenstev (Cílek et Ložek 1992). Lomy s mozaikou skalních výchozů a suťových svahů spolu s přirozenými přírodními procesy představují pro ohrožené druhy jedinečný a vzácný biotop, který z agrární krajiny rychle mizí. Vápencové lomy nahrazují přirozená stanoviště vápencových skal a svahů, na které je vázána řada vzácných rostlin a živočichů (Tichý et Sádlo 2001). Často se jedná o druhy xerothermního a skalního bezlesí, které jsou ochranně velmi cenné a atraktivní. Diverzita a rozšířenost populací různých druhů na takovýchto místech často předčí situaci v okolní krajině. Lomy však nejsou cenné jen z hlediska výskytu teplomilných a suchomilných stratégů či stepní druhy. Tůně a mokřady v zaplavených depresích mohou hostit řady mokřadních rostlin a obojživelníků. Mnohé lomy již jsou předmětem ochrany přírody, jako například nedaleké arboretum či Kamenárka ve Štramberku.

Je tedy více nežli jasné, že ve věci otvírek lomových prostorů a narušování stávající vegetace nelze jednoznačně mluvit o negativních dopadech, ale bylo by ideální navodit symbiotické podmínky jak pro těžařské společnosti, tak pro ochranu přírody.

## 7. Rekultivace

### 7.1 Užívané zúrodňovací a rekultivační zásahy

#### 1) Zúrodňovací práce

Upravují nevhodné fyzikální a chemické vlastnosti půdy. Můžeme sem zařadit úpravu pozemků s těžkými půdami (vylehčování pískem) nebo s extrémně lehkými půdami (jílování, slínování) či úprava zasolených půd apod. Cílem je zvýšení obsahu humusu v půdě.

#### 2) Rekultivační zásahy

Se řeší v rámci projektu pozemkových úprav. Týkají se především terénních úprav spojených se zemními pracemi. Soubor prací řešící tyto terénní úpravy nazýváme technickými rekultivacemi. Soubor následných zásahů, kdy na plochách získaných pomocí technické rekultivace upravujeme pomocí zemědělských či lesnických zásahů fyzikální nebo chemické vlastnosti půdy nazýváme biologickými rekultivacemi.

### 7.2 Tradiční druhy rekultivací (Land management 2007)

#### 1) podle úprav

- **technické** - mezi technické rekultivace řadíme terénní úpravy a zemní práce. Terénními úpravami je zde myšleno: přesun zemin, její ukládání, rozprostírání, hutnění atd. K tomu využíváme nejrůznějších strojů: dozery, buldozery, příkopové pluhy a frézy a mnoho dalších. Při zemních pracích je snahou další využití skryté ornice. Důležitým úkolem, který zde řešíme, je určování objemů zemních prací. Nejčastějšími metodami je metoda profilová, kartogramová nebo vrstevnicová.
- **biologické** - jedná se o rekultivace, kdy upravujeme fyzikální a chemické vlastnosti půdy pomocí zemědělských a lesnických zásahů. Patří sem úprava půdní kyselosti a struktury, hnojení pro dodání živin, agrotechnická opatření- kypření, válcování, smykování. Neméně důležitou součástí je pěstování plodin.

#### 2) podle druhu půdy

- **zemědělské**: jsou uplatňovány především v náhorních plošinách a jejich speciálních formách (sady, vinice i na vhodně situovaných svazích)
- **lesnické**: patří mezi nejdůležitější rekultivace, nejvíce se podílejí na ekologické stabilitě půd
- **vodní**: obnovení říčních systémů, zvyšování vodní bilance

- **rekreační neboli účelová**: zřizování rekreačních oblastí (vodní nádrže, golfové hřiště, letiště atd.)

Rekultivaci dobývaných prostorů v Česku ukládá novela horního zákona z roku 1991 v předpisu 44/1988Sb.

### 7.3 Zásady při navrhování rekultivací

Návrhu rekultivace musí předcházet pečlivý a podrobný průzkum, aby neuváženým zásahem nebyl zmařen původně sledovaný cíl. Při projektování je snahou využívat rekultivační zásahy i vzhledem k ostatním zájmům (zájmy pozemkových úprav, životního prostředí, meliorací, ...). Důležitým krokem je vyšetření erozní ohroženosti okolních pozemků. Při návrzích rekultivace je snahou preferovat ochranu zeleně a její rozšiřování, neboť má nejen estetický účinek, ale i ekologický. Proto, aby krajina splňovala všechny tyto aspekty, existují plány obnovy krajiny, kterým se říká prognóza a generel rekultivací. Na jejich základě se zvýšil podíl zemědělských rekultivací, což svědčí o velkém úsilí snižovat úbytky zemědělské půdy. Naopak se zmenšil podíl rekultivací lesnických a přibyly hektary vodohospodářských rekultivací.

### 7.4 Ekologické obnovy

Jsou obnovy, u kterých se využívá poznatků z ekologie a snaží se dosáhnout přirozeného složení, struktury a dynamiky určitého ekosystému. U obou dvou dále zmíněných procedur jde především o úpravu morfologie těžebního prostoru s cílem o co nejpřirozenější cílovou podobu. V ideálním případě upravit skalní stěny do nepravidelných tvarů a dosypat či zabezpečit stěny a svahy proti sesunu. Na dně lomu je ideální ponechat zbytky těžebního materiálu pro zachycení a vytváření společenstev rostlin.

#### 1) Spontánní sukcese

Zde dochází k postupnému uchycování druhů rostlin odpovídajících svou ekologií určitému stanovišti. Obecně jsou to místa na živiny velmi chudá, nebo alespoň se sníženým obsahem. Postupným odumíráním hmoty a její kumulace vytváří podmínky pro vyšší a náročnější vegetaci.

#### 2) Řízená sukcese

Je pak odlišena odstraňováním invazních či nežádoucích druhů rostlin ze stanoviště. Dalším usměrněním pak může být překrytí skalního povrchu malým množstvím materiálu se schopností zadržovat vodu. V tomto případě je pak nutné ohlídat nízkou hladinu živin obsažených v navezeném materiálu, především fosfor a dusík. V opačném případě by došlo k šíření silných ruderálních druhů.

Vhodným materiálem v takovéto situaci může být recyklace skryvkových materiálů se zásobou lokálních diaspor.

V ideálním případě rychlého začleňování lomových prostor do krajiny je postupná sukcese. Princip spočívá v opouštění částí lomů a revitalizace během těžby. V okamžiku ukončení těžby je pak již část území biologicky funkční. V tomto případě je pak podmínkou nevracet se těžkou technikou na daná místa a odstranění všech důlních mechanismů, které nejsou žádoucí v cílovém stavu.

#### 7.4.1 Management přirozené a řízené sukcese

Zde se dostávají do konfliktu dva cíle finální podoby. V prvním případě jde o upřednostňování a vývoj přírodě blízké vegetace a úkolem managementu je pouze odstraňování invazních druhů z plochy. Výsledkem jsou pak především různá společenstva typů vegetace a druhového složení. Jejich pestrost či uniformita se odvíjí od okolní vegetace.

Druhý přístup má za cíl především ochranu biodiverzity. Tím pádem musí být plocha pod neustálou péčí zahrnující kácení a kosení, jelikož druhově nejbohatší společenstva se vyskytují právě v počátečních sukcesních stádiích stepních a xerothermních trávníků.

#### 7.5 Zásady pro postup navrhování a projektování

Lom, ve kterém byla ukončena těžařská činnost, ztrácí svou funkci. Následná funkce těchto ploch je buďto ponechána osudu nebo cíleně revitalizována. U nás jsou revitalizační projekty častokrát zaměřené na vodní hospodářství či ekologicky vedené obnovy. Ve vyspělejších zemích se do těžbou postižených ploch vkládá mnoho invence, vytváří se náročné odborné studie a projekty ke znovunabytí funkce a obnovení životodárných procesů. Revitalizují se jak industriální zóny do podob kulturních či obytných ploch, tak lomové parky se skalními branami, uměleckými skulpturami nebo cíleným modelováním terénu pro rekreační pobyt. V ideálním případě by však měly být tyto funkce ploch vyvážené a odpovídat lokalizaci daného prostoru.

Pojmeme-li adaptaci lomu jako znovu nalezení funkce prostoru, musíme si určit, jaké funkce by měl prostor obsáhnout, což záleží na jeho zasazení do okolního prostředí. Především je nutné určit si cíl. Snahou je tedy uvedení postižené oblasti do takového stavu, ve kterém by mohl fungovat soběstačný ekosystém, a který by byl i esteticky přijatelný. Naplňující potřeby nejen z pohledu krajinného plánování, ale sloužil i jako pobytový prostor pro místní obyvatele. Zvyšoval rekreační potenciál krajiny či sídla.

#### 7.6 Možné cíle zahradně-architektonických revitalizací

- vhodné začlenění oblasti do krajiny a kontextu
- vytvoření podkladu pro zdravé životní podmínky
- možnosti rekreace aktivní a pasivní
- vytvoření platformy pro kulturní vyžití
- platforma edukační a vědecká
- začlenění historického kontextu
- zvýšení ekologické stability území
- zvyšování celkové vodní bilance (zpomalování odtoku, obnova vodní sítě, ... )
- zvýšení biologické rozmanitosti v krajině
- obnova půdního života

V případě těchto cílů, však může dojít ke střetu zájmů. Jistě není zcela reálné uspokojit na jednom místě potřeby všech dotčených. Proto je potřeba stanovit základní možnosti a požadavky na výsledný rys daného území a následně zpracovat v odpovídající podobě.

## 8. Příklady zahradně-architektonických řešení lomových prostorů

### 8.1 Palmisano park, Bridgeport - Chicago

Palmisano park je 27 akrová plocha na jihozápadní straně Chickaga, transformovaná ze starého vápencového lomu. Původní přírodní podmínky zde zanikly po těžbě kamene na výstavbu Illinoiského a Michiganského kanálu. Následně se lomové těleso začalo zavážet stavební sutí a vznikala zde skládka. Místní čtvrť trpěla divokou zvěří, potulující se po skládce a zoufalým nedostatkem veřejné zeleně. Proto byla najata kancelář Ernest Wong Site design group na vypracování plánu parku. Ekologicky udržitelný design byl inspirován přirozenou historií místa. Nativní rostliny, zkamenělé vápencové balvany a zbytky hřidel z důlních strojů jsou zakomponovány do parku. Velmi důležitým prvkem je voda. Ernst Wong zde navrhl Stearns Quarry kašnu, která má vzdáleně připomínat staré jeřáby. Voda je zde přiváděna deset stop vysokou pozinkovanou trubkou a stéká dolů přes kovové válce s horizontálními žebry. Odtud voda padá do betonového korýtka a spirálovitým žlabem odtéká do parku, kde zásobuje vodou terasovité mokřady. Takto přečištěná voda se sbírá v jezírku a čerpá zpět do fontány.

Jedná se o dynamický park s vodou v pohybu, interpretovanými mokřady, zachovalými lomovými stěnami, stezkami, atletickým hřištěm, běžeckou dráhou a kopcem, který nabízí dramatické pohledy na město. Povrchy jsou vytvořené z recyklovaného dřeva, betonových chodníků, drceného kamene a kovové mříže. Volné zelené plochy jsou osety zdejšími rostlinami a mají velmi přírodní charakter. Můžete si zde házet talířem, či jen tak se povalovat v trávě. U jezírka se můžete procházet po mole nad vodní hladinou nebo sestoupit na betonovou pobytovou plochu terasovitě klesající k vodě. Díky valu okolo celého parku je místo dobře odhlučněno a v jeho centru, jako byste zapomněli na uspěchaný městský život.

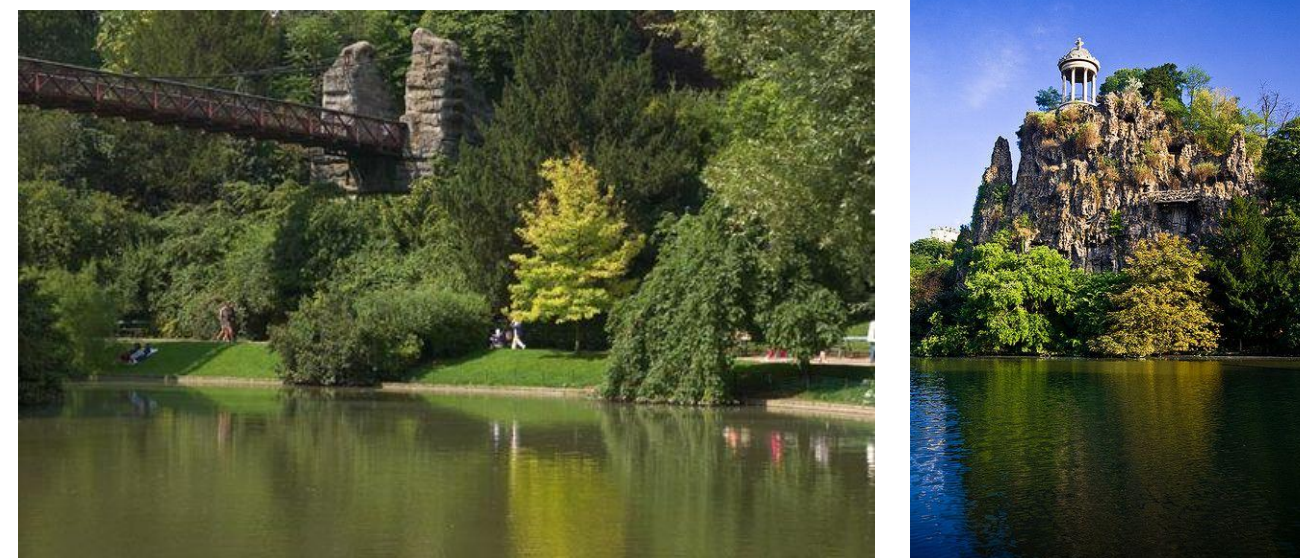


Obr.: 1, 2 jezírko s molem, fontána s vodním prvkem, palmisano park (zdroj: site-design)

### 8.2 Parc des Buttes-Chaumont - Paříž

Krásným příkladem lomu v kontaktu se sídlem je právě parc des Buttes-Chaumont v Paříži. Na popud Napoleona III. se v rámci Hausmannizace v polovině 19. století odehrálo rozhodnutí, přetvořit dosavadní lom v centru Paříže na park. Hlavním cílem bylo vytvoření veřejného parku pro rekreační účely pro přilehlou dělnickou čtvrť. Dnešní park stojí v místech, kde se těžil sádrovec, travertin a stavební kámen, používaný na výstavbu. Pomocí dynamitu a provizorní železnice, která odvážela vytěžený materiál a přivázela ornici, byl vymodelován dramatický terén parku v duchu krajiny hor a vody, inspirované čínskou zahradou. Hlavní momenty parku se nacházejí na pěti kilometrech cest, vinoucích se mezi skalami a kopci, kolem jezera a uměle navrženého, vytvořeného ostrovního kopce uprostřed tohoto jezera. Jeho výtvarnou formu tvoří dutý skalnatý útes, s klasickým akcentem v duchu Sibylina chrámu v Tivoli, s vodopádem uvnitř.

Terény Parku Buttes-Chaumont jsou jedny z nejstrmějších v parcích obecně vůbec. Jeho přírodní esence byla vytvářena očividně v setrvačnosti vlivů francouzského výkladu krajinářské zahrady v duchu anglo-chinois. Ve středu plochého rozlehlého malebného jezera stojí skalnatý ostrov z kamene a železobetonu, patinovaný v duchu čínských slepovaných skal, skalisek a útesů. Jeho velikost odpovídá měřítku člověka, tudíž není vizuální iluzí, ale člověk jej sám zdolává a zažívá dobrodružství, včetně strachu a závratí. Vody takřka 32 m vysokého vodopádu padají do rozlehlého prostoru jeskynního dómu, dotvořeného umělými krápníky. V této souvislosti vzniká jeden z nejpůsobivějších zvukových motivů celého parku - bublající potok v čínském tvarosloví, provázející po spádnicí vedené klikaté cesty. Horský potok s balvany, tvořícími kaskády, jezírka a tůňky, ocení v horkých dnech stovky dětí, nacházející zde svůj dobrodružný svět vzdálených romantických krajin (Wilhelmová, Damec 2015).



Obr.: 3, 4 železný most, uměle vytvořená skaliska se Sybiliným chrámem (zdroj: aviewoncities)

### 8.3 Lom sant Margarethen - Rakousko

V bývalém římském lomu jižně pod Vídní vytvořili architekti z ateliéru AllesWirdGut kulturní prostor, pro konání operního festivalu a podobných společenských akcí. Základem konceptu tohoto prostoru je ponechání všech částí divadla a návštěvníky divadla, účastnit se malebné scenérie pod skalními stěnami. Důležitá součást je vizuální kontakt se syrovými skalními stěnami s pestrým divadelním představením, které splynou v jeden silný emotivní zážitek.

Impozantní scenérie je zde vytvářena a charakterizována precizně řezanými stěnami, ostrými hranami a krásou povrchu skalních stěn. Hlavní impulz konceptu kulturního centra zde vytvořili dva mladí Japonci na sochařském sympóziu. Vytvořením takzvaného "Japanese channel" zde narušili kompaktní skálu téměř nemožně přesným způsobem a transformovali Burgenlandskou louku na něco, co se nazývá jako "Rakouský Grand Canyon". Toto pak bylo v logické návaznosti vzorem a metodickým podkladem pro redesign, vnímatelný jako pokračování sochařského uměleckého díla.

Celý areál se chová jako opravdové divadlo a třídí jednotlivé funkce do různých prostor. Při příjezdu je člověk vnesen do prostředí lomu ve výšce +20 metrů. Skrze modelovanou skálu se postupně snáší terénem do podzemního vstupního objektu na hladině +16 metrů a poté je vpuštěn na rampu o délce 400 metrů, která zajišťuje plynulý sestup s krásnými idylickými výhledy do prostředí poznamenaného těžbou. Na konci této rampy se návštěvník nachází ve čtvercovém foyer, na úrovni -3 metrů, sloužícím k procházení a volnému pohybu před začátkem vystoupení. Hlavní pódium je pak oproti hledišti vyvýšené a strategicky dobře odhlučňené skalními zdmi od doprovodného programu obsahujícího například catering a toalety. Pro konstrukce a stavby se majoritně využíval zdejší kámen, a to především pro tvorbu povrchů a volných prostor. Návštěvníci mohou ve foyer najít koberec vyrobený z drobného kameniva, zajišťující dobrou infiltraci vody a snížení víření prachu v suchých měsících. Ducha historie zde představují konstrukce pokryté oxidovanými ocelovými deskami asociujícími těžkou strojní techniku. Plochy pro styk s návštěvníkem jsou pak řešeny vláknocementovou fólií, jež je příjemnější než hrubý pískovec či rziavá ocel.



Obr. 5 hlavní vstup do prostor lomu (zdroj: landezine)



Obr. 6, 7 - přístupová cortenová rampa, hlavní vstup do území (zdroj: landezine)

### 8.4 Chenshan - Shanghai

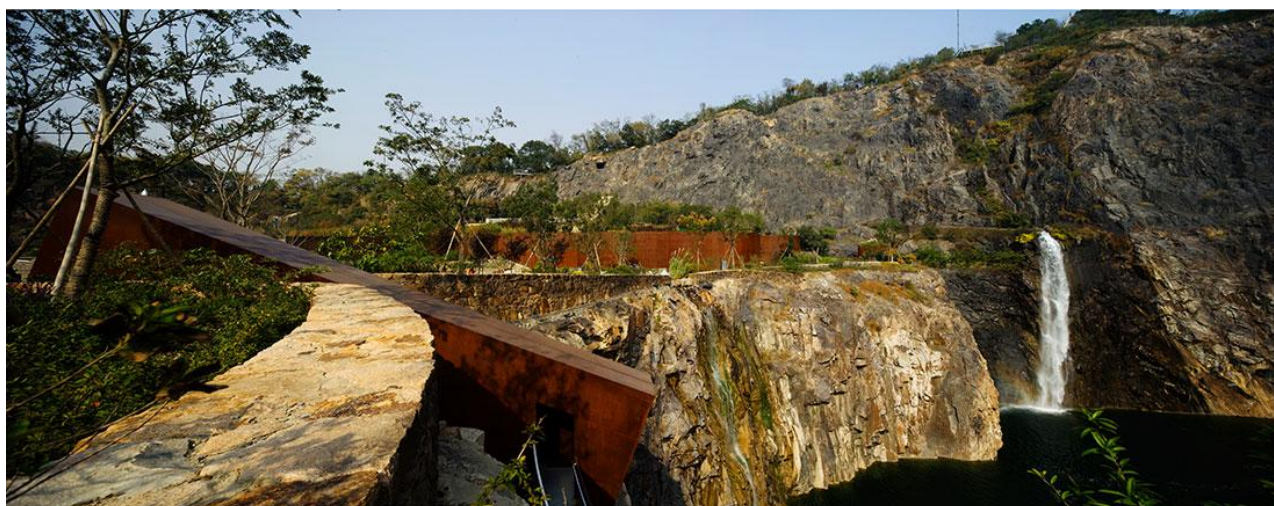
Chensan botanická zahrada je největší botanickou zahradou v Šanghaji v městském obvodu Sung-tiang. Samotná botanická zahrada je tvořena z několika zahrad, otevřených prostorů, rybníků, obrovských skleníků, zalesněných ploch, které splňují vědecké požadavky a zároveň jsou využitelné k rekreačním interakcím. Kromě 26 tematických zahrad se může chlubit i kamenolomem, zpracovaným jako jednu ze zahrad s integrovaným výzkumem a vzděláváním. Celá zahrada byla vybudována roku 2010 v rámci World Expo čínských a německých návrhářů, a to na 200 hektarech plochy s 12000m<sup>2</sup> skleníků obsahujícími více jak 3000 druhů rostlin z celého světa, včetně vzácných a chráněných rostlin.

Lomová zahrada se nachází ve středu botanické zahrady a promlouvá o pozoruhodnosti projektu a citlivosti k bývalému lomu, historickému a kulturnímu kontextu. Starý lom byl provozován téměř třicet let a za dobu jeho existence lomové práce značně narušily krajinu Chen mountain. Cílem projektu však nebylo tuto devastovanou krajinu zakrýt a říci co je špatně a co je správně, ale nechat staré věci prosáknout do nového řešení. Od hlavního vchodu návštěvník přijde do prostoru se zrcadlovým jezerem a postupně sestoupí dramaticky po cortenové cestičce, která se vrhá do lomové jámy. Vzácnou se stává zkušenost, kdy návštěvník klesá skrze točité schody, objímá skalní stěny a přitom má výhled na vodní hladinu, kaskádovité vodopády a vrchol hory Chen. Následně se dostává na úroveň vodní hladiny a cítí vlhlost prostoru. Díky dramatickosti prostoru se člověk potýká s různými dojmy. Při sestupování po příkrých schodech do jámy, dole rozlehlost vodní hladiny s mohutnou skalní hmotou, tyčící se nad ním a na konci cesty se vydá do úzkého, nízkého tunelu, spoře

osvětleného, obklopen zvuky vody dopadající na skálu. Tunel ostře vystoupá nahoru, strop se výrazně zvedne, oslepí vás svit denního světla a vstupujete do navazující léčivé zahrádky se skalkou.



Obr. 8 sestup na lávku na hladině (autor: Lucy Wang)



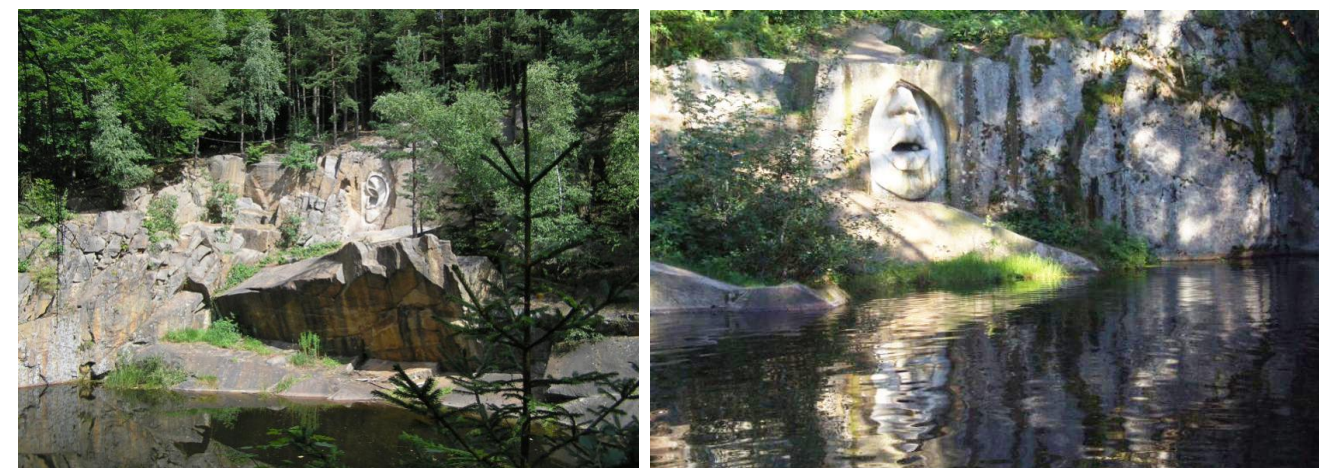
Obr. 9 vodní biotop nad zatopeným lomem (autor: Lucy Wang)



Obr. 10 zasazení architektonických prvků do prostředí lomu (autor: Lucy Wang)

## 8.5 Lomy u Lipnice nad Sázavou

Krásnou ukázkou práce s bývalými lomy je lokalita u Lipnice nad Sázavou. Zdejší maloplošné žulové lomy jsou příkladem toho, že někdy méně, je více. Nejedná se o počín zahradně architektonický, ale s vnesením minimálních změn, se i přesto místo stává více atraktivní, při zachování svého génia loci, a dostává přidanou hodnotu. Jde o trojici reliéfů vytesaných přímo do masivu lomových stěn. Každý z těchto reliéfů se vyskytuje v jiném lomu a dohromady vytváří triptych, s nadsázkou představující omezení osobní svobody a monitorování veškerých činností v minulých režimech. V kombinaci s vodou, která vyplňuje všechny zmíněné lomy, mají tyto prostory silnou atmosféru a působí velmi svébytně. V roce 2005 inicioval vznik těchto reliéfů, současný sochař Radomír Dvořák se skupinou mladých sochařů. Jako první vytesali do lomové stěny takzvané „Bretschneiderovo ucho“ jako recesi. Pojmenována jsou podle tajného policisty z Haškova románu Švejk. Následně byla zhotovena ústa pravdy a v roce 2007 dokončen triptych „Zlatejma vočima“ vytesanýma přímo nad vodní hladinou. Vnesení tohoto uměleckého prvku do prostoru zatopených lomů přispělo značně na jejich atraktivitě a návštěvnosti. Prostor se zdá být kompletní i bez velkých zásahů do jeho situace.



Obr. 11, 12 Bretschneiderovo ucho, ústa pravdy (zdroj: region-vysocina)



Obr. 13 zlatý voči (zdroj: region-vysocina)

## 8.6 Košutecké jezírko v Plzni

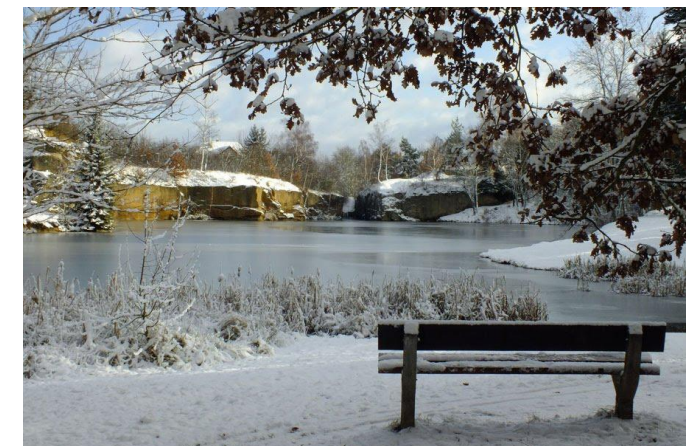
Prostory bývalého pískovcového lomu na okraji Plzně 1, bývaly pouze uzavřeným lomem se soškou andělíčka. Během druhé světové války jej zatopila voda a byl vybudován parčík s lavičkami. Dnes se prostory díky aktivitě města začínají měnit do podoby atraktivního prostředí pro rekreaci místních obyvatel. Velká část této parkové plochy je pokrytá dřevinami a budí dojem lesoparčíku s příjemným prvkem překvapení. Celý je přístupný od západu k východu či naopak. Silnou stránkou je zde autobusová zastávka u západního vstupu. Odsud se okolo dětského hřiště a tenisového kurtu dostaneme skrze vzrostlou zeleň k vodě. Na jihozápadní straně jezírka je vytvořen mírný, písčný přístup k vodní hladině. Nedaleko tohoto břehu jsou umístěny další herní prvky pro zábavu dětí. Socha andělíčka byla vylovena ze dna lomu a její kopie nyní zdobí klidný kout na severní straně. Hranicí severní je výrazná, vysoká lomová stěna, dodávající prostoru intimitu. V jižní části se vyskytuje hala tělovýchovné jednoty s kurty a sportovním vybavením. Odsud se dá po pěkně upravených cestičkách sestoupat skrze trávníky s lavičkami, až k příkrému svahu nad vodou. V těchto místech by byl prostor na další úpravy. Kamenné schody vedoucí k vodní hladině by bylo možné zvětšit, vytvořit pobytovou plochu a prostor více proslunit. Vstupu od východu se dá vytýkat jen málo co. Za mírným kopečkem by nikdo neočekával otevření tak překvapivého výhledu. Obnažený masiv pískovce, zrcadlící se ve vodní hladině, a na jeho závěru, drobnou sošku patrona parku, v zádech se zelení. Místo až romantické.



Obr. 14 pohled skrze vodní hladinu (zdroj: mapio)



Obr. 15 patron lomu (zdroj: mapio)



Obr. 16 zimní scénérie (zdroj: mapio)



## 9. Shrnutí literární části

Těžbou kamene člověk ovlivňoval krajinu od pradávna, ale s nástupem moderních technologií těžby vznikají zcela nové tvary krajinného reliéfu. Lomy, doly, výsypky, haldy. Lidé mají různé pohledy na tyto antropogenní útvary, někteří v nich vidí kouzlo, někteří potenciál, někteří mluví o krajině poškozené těžbou, někteří o měsíční krajině. A co plochy průmyslových areálů? Co plochy hektarů zcelených pozemků? Kdo vidí stejným okem tyto plochy? Bezpochyby mají tyto těžební prostory lepší předpoklady do budoucna. Jediným důležitým bodem pro naplnění těchto pozitivních vizí je citlivý přístup k místu.

Naštěstí ani vývoj ekologických oborů nezaspává dobu a vznikají požadavky na obnovu ploch narušených těžbou a obecně na obnovu ekosystémů, společenstev a populací ovlivňovaných činností člověka. Na území naší republiky jsou podněcovány a realizovány ekologické obnovy těžebních tvarů pomocí přirozené či řízené sukcese. Zároveň také vznikají projekty takzvaných účelových rekultivací, převádějících území na park, sportoviště či rekreační zónu. Těmito způsoby se lze dopracovat ke kvalitním prostorám, jak pro lidi, tak k cenným rostlinným společenstvům. Nelze však tuto skutečnost brát jako argument pro ospravedlňování těžby jako takové.

Nezákladnější zásady v otázce rozsahu a způsobu těžby pak musí být, jak zmiňuje Chuman (2012) neodtěžovat dominanty v krajině a zasahovat tak do linie horizontu, prosazovat zahlubování lomů před rozšiřováním, povolovat lomy pouze přiměřené velikosti, ke každému záměru přistupovat individuálně a při projektování revitalizace musí být přítomni jak krajinní architekti, tak bánštní inženýři a přírodovědci.

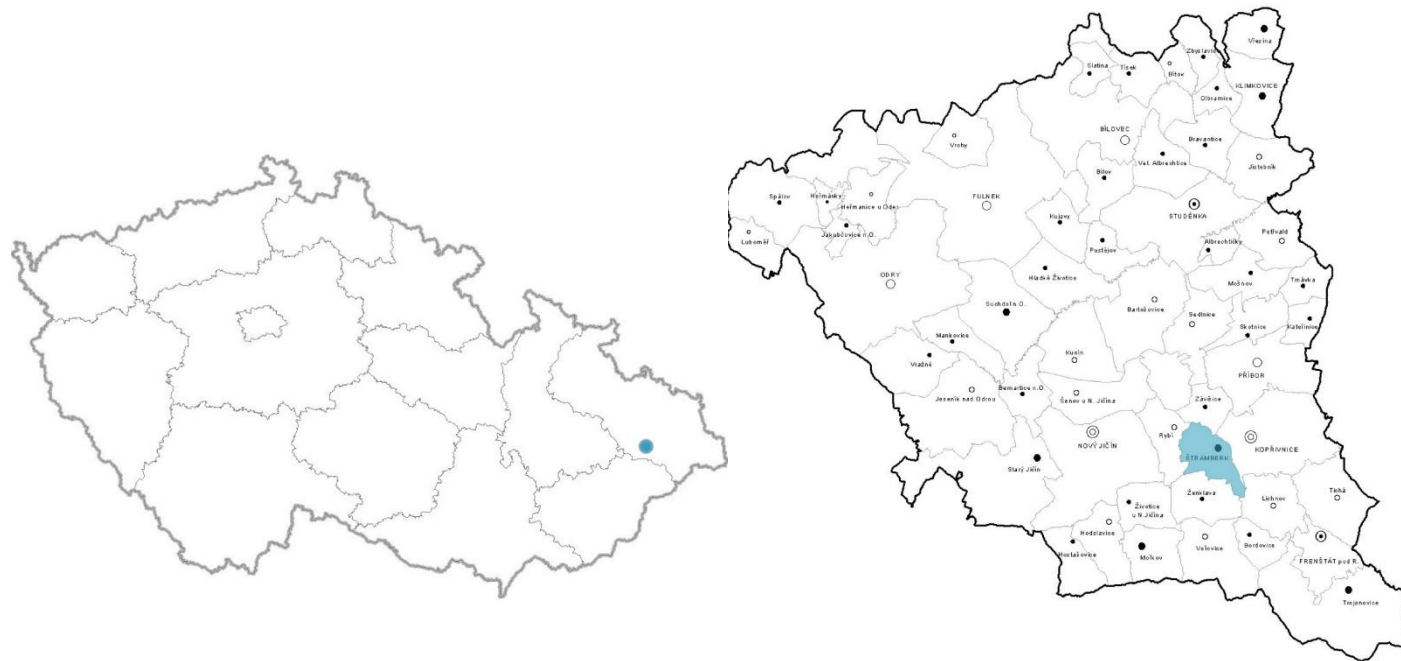
***Návrhová část***

## 10. hora Kotouč - Charakteristika

### 10.1 Lokalizace

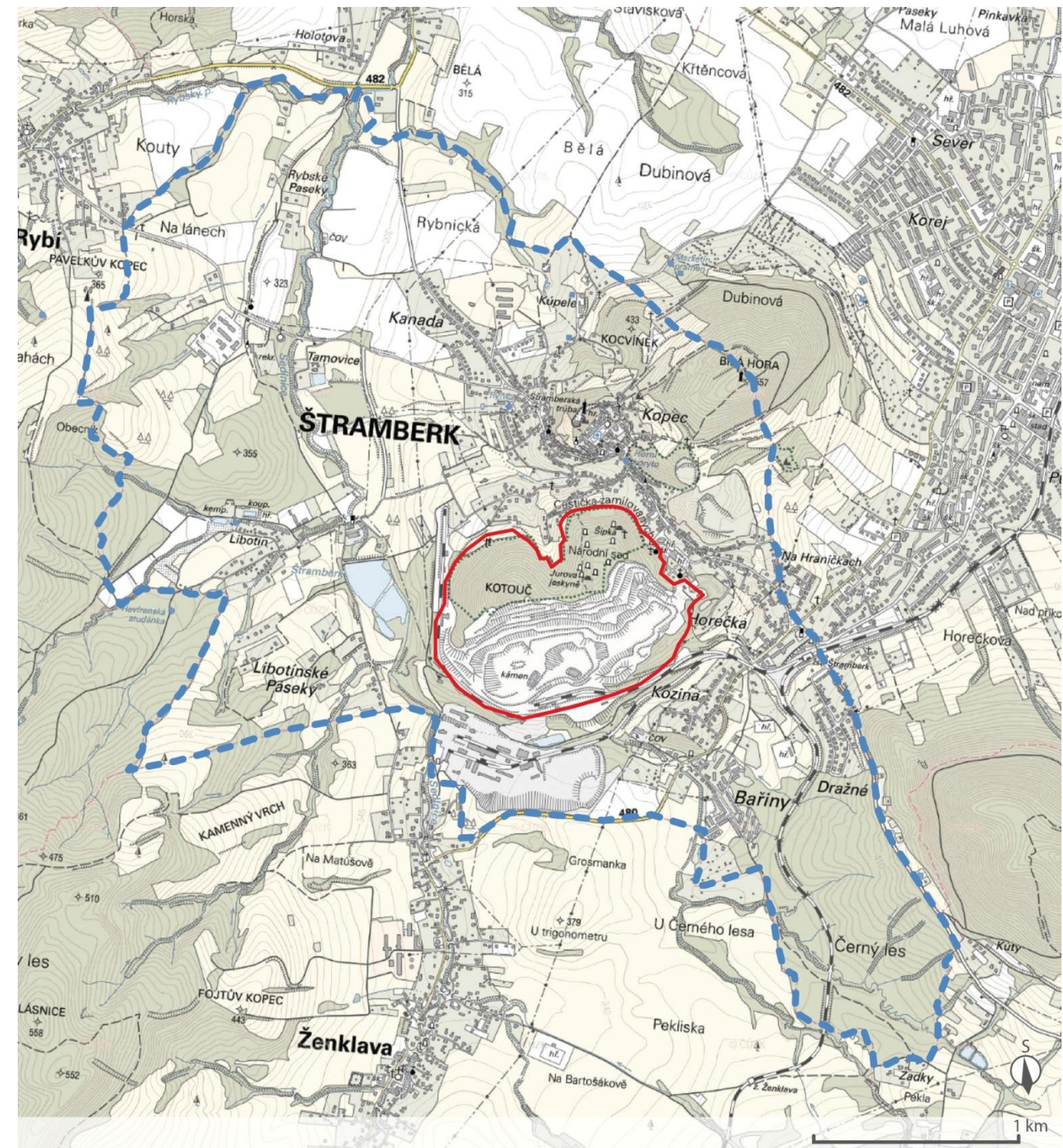
Kotouč je hora, která podmínila svou morfologií a geologií vznik přilehlého sídla, města Štramberku. Díky vysoce kvalitnímu vápencovému masivu, jenž je podstatou hory, zde vznikl lom, nesoucí stejné jméno. Štramberk se rozprostírá v údolí Štramberské vrchoviny, mezi Zámeckým kopcem, Bílou horou, Červeným kamenem a Kotoučem. Samotná obec má podle Českého statistického úřadu (2016) 3 486 obyvatel, ale díky historickému vyhlášení roku 1359 si drží statut města. Katastrální území spadá do ORP Kopřivnice, ležící v jihovýchodní části okresu Nový Jičín v Moravskoslezském kraji.

Řešené území zahrnuje celou horu Kotouč. Z jižní, větší části území, se jedná o plochu lomu. Severní část kopce je zachována díky otevření přírodní galerie a následné vyhlášení NPP Šipka. Přesné hranice řešeného území jsou vedeny na severní straně po hranici NPP Šipka. Na východní straně je vedena po komunikaci mezi lomem a přilehlou městskou částí. Dále pak pozemky v soukromém vlastnictví. Z jižní i západní části je hranice dána dopravní vlečkou, která slouží k přepravě materiálu v rámci cementárny.



Obr. 17 Lokalizace v rámci ČR (zpracoval: autor: 2016)  
(zpracoval: autor: 2016)

Obr. 18 Lokalizace obce Štramberk v okrese Nový Jičín



— — — hranice katastru města Štramberk  
— hranice řešeného území

Obr. 19 lokalizace území v katastru obce (zpracoval: autor 2016)

## 10.2 Historický vývoj území

### 10.2.1 Pravěk

Území hory Kotouč a její okolí bylo osídleno již v pravěku, což dokazují archeologické nálezy z jeskyně Šipka, v severovýchodním svahu kopce a jeskyni Čertova díra, která se vyskytovala v jižní části kopce Kotouč a byla zničena vlivem těžby. Nálezy z těchto období souvisí patrně s hradištěm, které se také nacházelo na Kotouči. Jeskyně byla využita i ve středověku pro penězokazeckou dílnu a naposledy v 17. století jezuiti, kteří na vrcholu Kotouče postavili kostel a jeskyni využili pro Boží hrob.

Hradiště Kotouč bylo osídleno ve více období pravěku. Nejprve lidem kultury moravské malované keramiky mladší doby kamenné (4400-4200 př. n. l.), dále pak lidem kultury lužických popelnicových polí – slezská fáze pozdní doby bronzové (1000-750 př.n.l.), lidem platěnické kultury starší doby železné (750-560 př.n.l.) a nakonec lidem s laténskou kulturou v její pozdní fázi (125-30 př.n.l.). Hradiště Kotouč dosáhlo svého vrcholu pravděpodobně v době lužických popelnicových polí, kdy bylo vybudováno opevnění. Na vrchu Kotouč bylo nalezeno velké množství nálezů a depotů z pozdní doby bronzové. Nejvýznamnějším nálezem byl depot ze středního eneolitu (kultura s kanelovanou keramikou), který obsahoval stříbrnou kotoučovitou puklici se třemi vypouklinami. Tato puklice je nejstarším známým výrobkem ze stříbra ve střední Evropě.

Tyto nálezy a také nálezy dokladů po kovolitecké činnosti (kadluby a surové bronzoviny) poukazují na fakt, že lokalita byla velmi významným střediskem kovolitecké výroby a centrem směnného obchodu na významné obchodní cestě vedoucí Moravskou branou. Hradiště Kotouč se nachází na samém okraji keltského osídlení, v zóně kontaktů se sousední latenizovanou půchovskou kulturou. Vzhledem k naprostému zničení lokality již nelze posoudit její význam v časném latěnu, ale byla patrně jednou z nejdůležitějších keltských lokalit na Moravě. Podle významné strategické polohy a bohatých nálezů by bylo snad možné vyslovit domněnku, že šlo o jedno ze tří moravských oppid. (Archeolog 2016)

### 10.2.2 Středověk

V období středověku se kulturní a společenský život přestěhoval na příznivější stanoviště na Zámeckém kopci, ležící hned vedle hory Kotouč. Ovšem významnou roli pro místní osídlení stále hrál.

Za panování krále Václava I., konkrétně v roce 1241, postihl zem vpád mongolů, známý spíše jako vpád tatarů. Tehdy Štramberáci prchli na Kotouč. Hora byla ze tří stran tvořená příkrou skalou a ze čtvrté strany si vytvořili barikády z pokácených stromů. Tataři byli krvelačný, barbarský národ. Při svých nájezdech vypalovali vesnice, plenili, loupili a krutě vraždili. Dlouho tataři Kotouč obléhali.

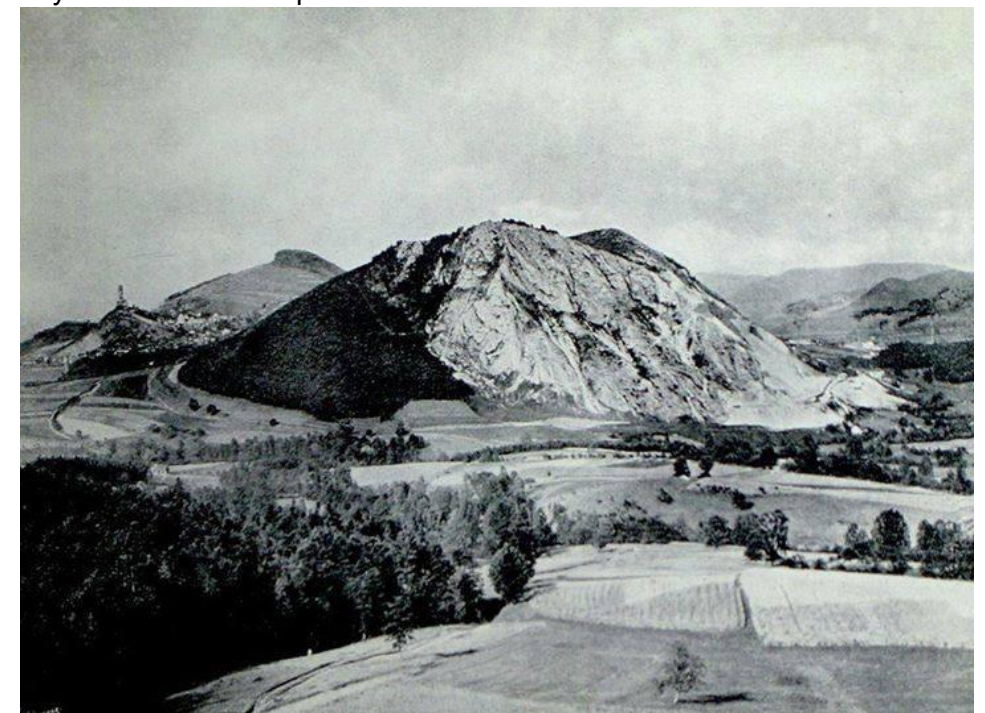
Koho chytli, ten byl uvázan ke kůlu, sedřen z kůže, probodán šípy a nakonec mu uřezali uši. Když už vypadalo, že Štramberáci podlehnou, přišla v noci velká bouřka a rozvodněná říčka Lubina překvapila turky v jejich táboře pod Kotoučem. Pár odvážných štramberských mužů se spustilo z hory a rozkopali hráz rybníka. Ve velkém přívalu se většina nepřátel utopila a zbytek Štramberáci pobili. Když pak voda opadla, našly se v ležení pytle naplněné ušima nešťastníků, které byly posílány chánovi, jakožto důkaz o tom, kolik křesťanů turci cestou pobili. Od té doby vznikl místní folklór a na počest zemřelých se pečou ve městě Štramberské uši.

### 10.2.3 Novověk

Těžba vápence ve Štramberku sahá až do středověku, kdy se lámal kámen na přístupnějších místech Zámeckého vrchu či Skalek a vápno se z něj pájilo v polních pecích. Ale vápencový lom Kotouč byl založen r. 1880 firmou bratří Guttmannů ve Vídni, kteří k němu vystavěli železniční dráhu Štramberk — Studénka. Brzy po založení se stal nejrozsáhlejším lomem v celém Rakousko-Uhersku.

Kámen se zde dobýval ručně, pomocí vrtacích tyčí. Jeden dělník touto tyčí otáčel a další dva do ní tloukli kladivy. Po vyvrtání 1,5 m hlubokého otvoru byl do díry vložen dynamit a kámen byl odstřelen. Poté byl ručně nakládán na vagóny. Za tuto těžkou práci dostávali vrtači 1 zlatý a 20 krejcarů denně, což představovalo týdenní výdělek tkalce. Z počátku si dělníci nosili vlastní náradí z domu.

Pneumatická kladiva byla v lomu používána od r. 1907. V r. 1912 postavila firma bratří Guttmannů na pozemcích pod Kotoučem cementárnu. Denně bylo vytěženo asi 100 vagónů vápence. Vrcholu dosáhla těžba r. 1967, kdy se vytěžilo 2 285 000 t. (Štramberk 2016)

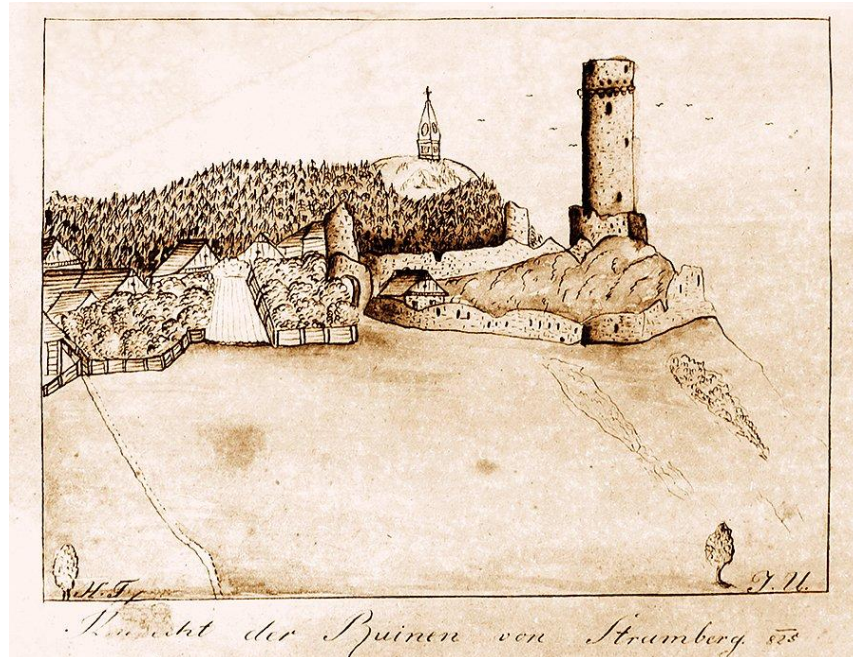


Obr. 20 Kotouč v počátcích těžby 1898 (zdroj: Štramberk současný i historický)

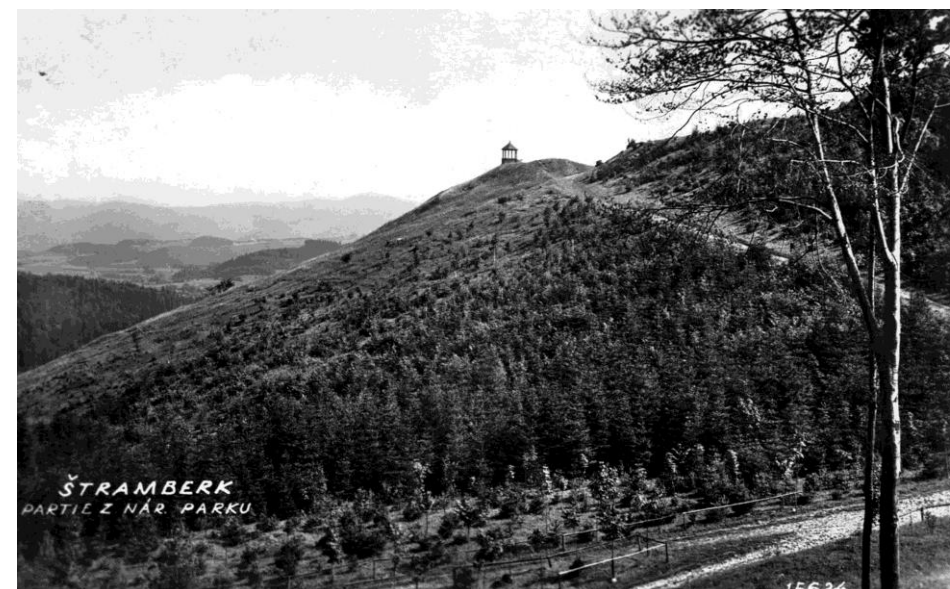
V dobách romantických byla hora Kotouč opředena množstvím bájí, báchorek a pověstí. Jako zajisté žádná jiná hořa na Moravě. Vždyť Kotouč, ve své původní neporušené rázovitosti, byl krása a jedinečná přírodní památka. Místní si rádi vyprávěli o podivných věcech, které se na Kotouči děly. V jeskyních se podle těchto historek ukrývaly temné síly, byly sídlem čertů, skřítků a různých zlých sil, které měly odhánět lidem z pastvy dobytek, odnášet z polí obilí, zjevovali se v pravé poledne v chatrčích a kradly z ohnišť uvařená jídla, i celé chaloupky za tmavých nocí vynesli na vrch Kotouč i se spícími lidmi. Tyto jevy se měly stát podnětem k vystavění prvního kříže na temeni kopce.

I přes následné zapomenutí na původní kříž, se uchovala poutní tradice chození s křížem na svátek nanebevstoupení, doložen k r. 1523. Tuto tradici pak po roce 1624 převzali jezuité. V roce 1647, za regenta Tamassiho, byl na nejvyšším bodě Kotouče postaven dřevěný kříž s obrazem Krista. K vrcholu vedlo od úpatí 7 zastavení v podobě dřevěných křížů. Do roku 1660 byly na místě křížů postaveny zděné kapličky s obrazy křížové cesty. Na nižším vrcholku hory byla v roce 1647 postavena dřevěná kaple, zasvěcená svátku Nanebevstoupení Páně. Tehdy jezuité přejmenovali Kotouč na Horu Olivetskou (údolí na jihovýchod Josafatské údolí, potok, který jím protékal Cedron, vrch Kalvárie se 7 křížů a dvěma kaplemi, Boží hrob v jeskyni Čertova díra) a na jejím vrcholu postavili dva poutní kostely. Větší zděný tzv. dolní kostel Tajemství Nanebevstoupení Páně v r. 1669 a na místě dřevěného kříže menší dřevěný tzv. horní kostel Povýšení svatého kříže v roce 1660 pro poutníky německé, který byl za regenta Bockha v roce 1688 přestavěn na zděný chrám. Na tomto nejvyšším místě jižní strany Kotouče (Panská vyhlídka 539 m n. m.) našel na konci 19. století K. J. Maška pozůstatky pohanské svatyně; ve středověku zde stál strážní hrádek). Jezuité rovněž postavili 14 kapliček křížové cesty, vedoucí ze Štramberka přes Rybí do Starého Jičina. V roce 1773 byl jezuitský řád zrušen. Procesí na Kotouči zanikla vydáním tolerančního patentu Josefa II. v roce 1781 a kostely byly uzavřeny 24. a 25.

června 1786. Na jejich místě byl v letech 1786-1787 náhradou postaven dřevěný kříž, který byl však v r. 1821 stržen vichřicí a v r. 1823 nahrazen kamenným obeliskem. Ten 10. června 1833 zasáhl blesk. V r. 1884 byla proto postavena mohutnější kamenná mohyla s křížem, která byla v r. 1918 přemístěna nad jeskyni Šipka, kde stojí dosud. (Štramberk.info 2016)



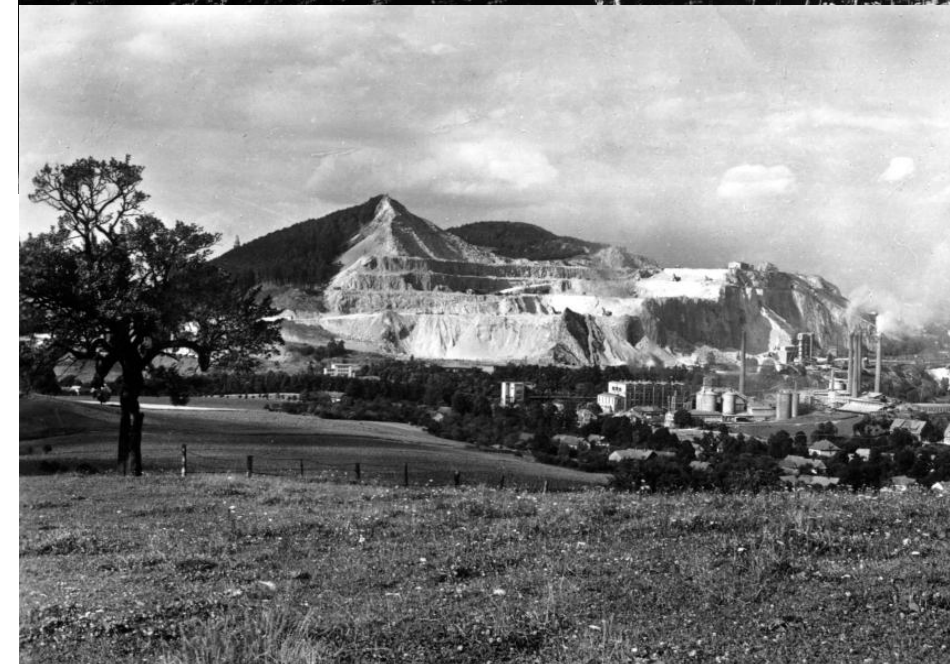
Obr. 21 kulturní dominanta ve formě kříže na Kotouči 1882 (zdroj: Štramberk současný i historický, 2016)



Obr. 22 Gloriet na původním nejvyšším bodě Kotouče (zdroj: Štramberk současný i historický, 2017)



Obr. 23 postupující těžba pohled z Červeného kamene (zdroj: KOTOUČ ŠTRAMBERK, spol. s.r.o., 2017)



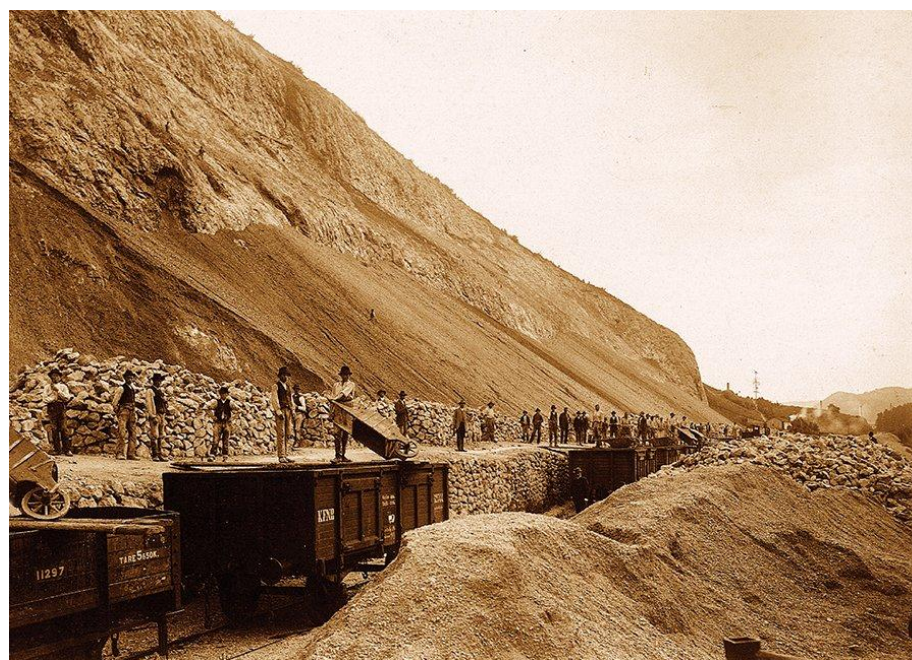
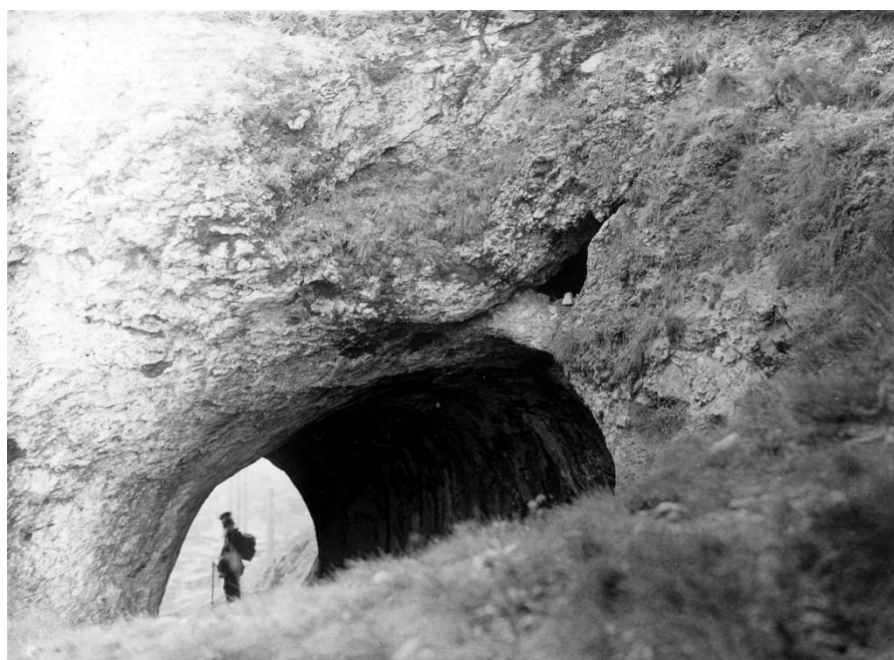
Obr. 24 postupující těžba, vrcholová část lomu již na současné hranici (zdroj: KOTOUČ ŠTRAMBERK, spol. s.r.o., 2016)



Obr. 25, 26 kovářova kaple na vrchu Kotouče, 1962 a 1966 jedna z posledních fotek před likvidací (zdroj: Petrášová B., Štramberk současný i historický, 2016)



Obr. 27 Restaurace perníková chaloupka na Kotouči, taktéž zaniklá při těžbě (zdroj: pruvodce.stramberskatruba.cz, 2016)



Obr. 28 bývalá jeskyně čertova díra, (zdroj: Štramberk současný i historický, 2016) Obr. x historický způsob dobývání kamene (zdroj: pruvodce.stramberskatruba.cz, 2016)

### 10.3. Přírodní poměry

#### 10.3.1 Klimatické poměry

Dle Quittovy (1971) klasifikace řadíme širší okolí do klimatického regionu MT 10. Všeobecně je možno charakterizovat jednotlivá roční období:

Zima je mírně chladná  
Jaro mírně teplé  
Léto mírně teplé  
Podzim velmi teplý

Podnebí je tedy sice převážně poměrně teplé, ale vzhledem k nadmořské výšce neobyčejně vlhké. Průměrné roční srážky zde dosahují 766 mm, z toho v letním období 67%. Převaha srážek v letním období působí bioklimaticky velmi příznivě (čistší vzduch, přispívá k vytváření příjemného ovzduší). Průměrná roční teplota vzduchu kolísá kolem 8,2 °C. Počet letních dnů je 40 až 50. Počet ledových dnů je 30 až 40. Průměrná teplota v červenci 17 až 18 °C, lednové teploty mezi -1 až -2 °C.

Počet dní se sněhovou pokrývkou je z hlediska ČR průměrný a kolísá mezi 50 a 60 dny ročně. Převládající směr větru je západní a jihozápadní.  
(Štramberk 2006)

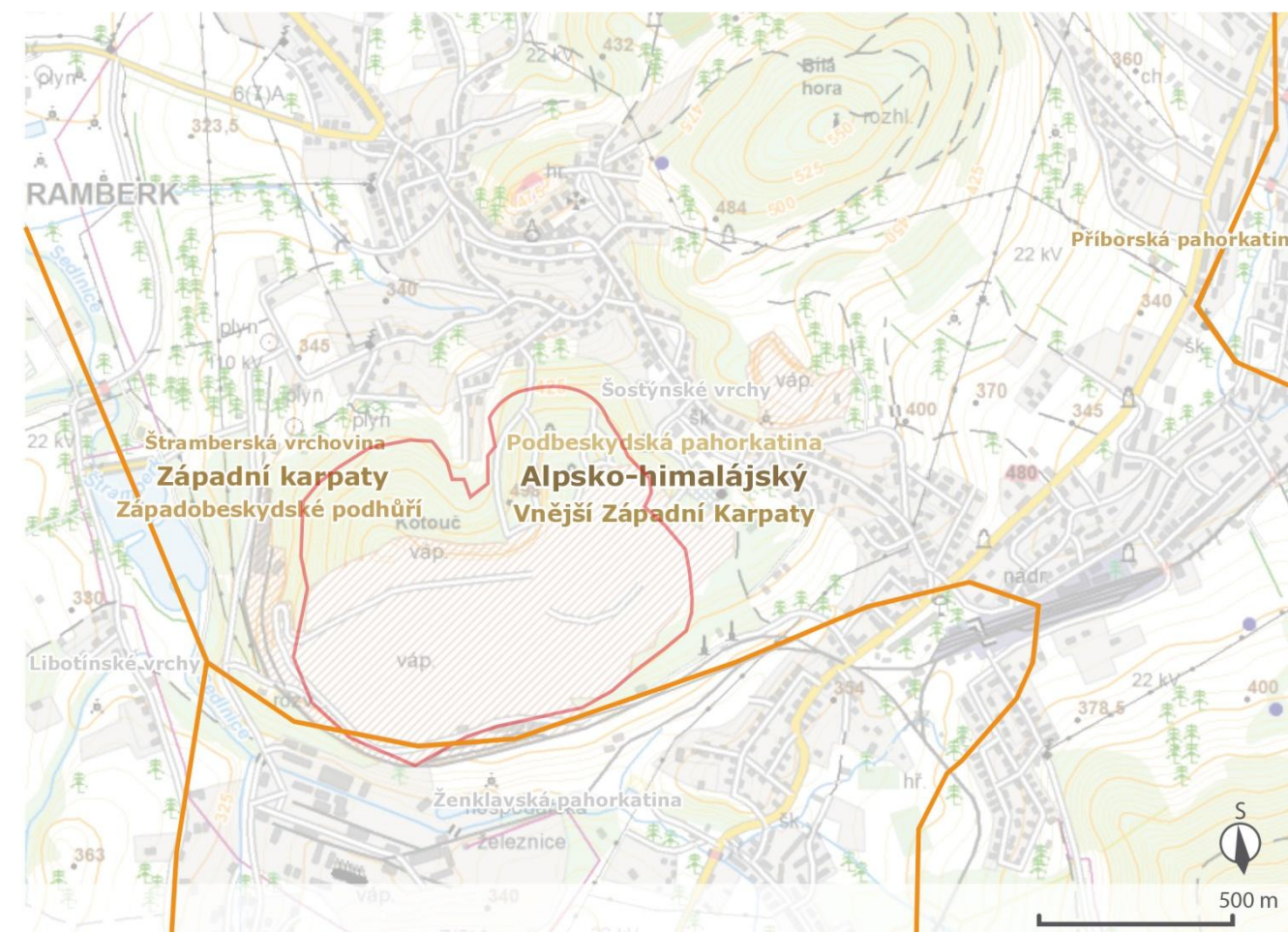
#### 10.3.2 Geomorfologie

System:	Alpsko-himalájský
Subsystem:	Karpaty
Provincie:	Západní Karpaty
Soustava:	Vnější Západní Karpaty
Podsoustava:	Západobeskydské podhůří
Celek:	Podbeskydská pahorkatina
Podcelek:	Štramberská vrchovina

Štramberská vrchovina je charakterizována jako členitá vrchovina o celkové rozloze 148 km<sup>2</sup>, se střední výškou 444,3 m n.m. a středním sklonem svahů 9°40'. Povrch reprezentuje erozně denudační reliéf výrazných vyvýšenin příkrovových trosek, úpatních pahorkatin a sníženin, který je

podmíněný velkými rozdíly v odolnosti hornin. Ojedinelým rysem v krajině jsou velké zbytky terciálních zarovnaných povrchů, průlomových údolí a periglaciálních tvarů (DEMEK, J. 1987).

V okolí Štramberka se nachází skupina osamělých kupovitých vrchů, tvořených jurskými vápenci – Kotouč, Zámecký vrch a Skalky. Mají strmé, skalnaté svahy s četnými škrapy. Na vrchu Kotouče se nacházejí krasové jevy – řada jeskyní, vzniklých činností alochtonních toků. Nejznámější je jeskyně Šipka. Jeskyně Psí kostelík a Čertova díra zanikly v důsledku těžební činnosti. Jurova jeskyně, Slámová sluj a jeskyně na západních svazích Kotouče vznikly mechanickým větráním nebo rozšířením puklin (DEMEK, J. 1965).



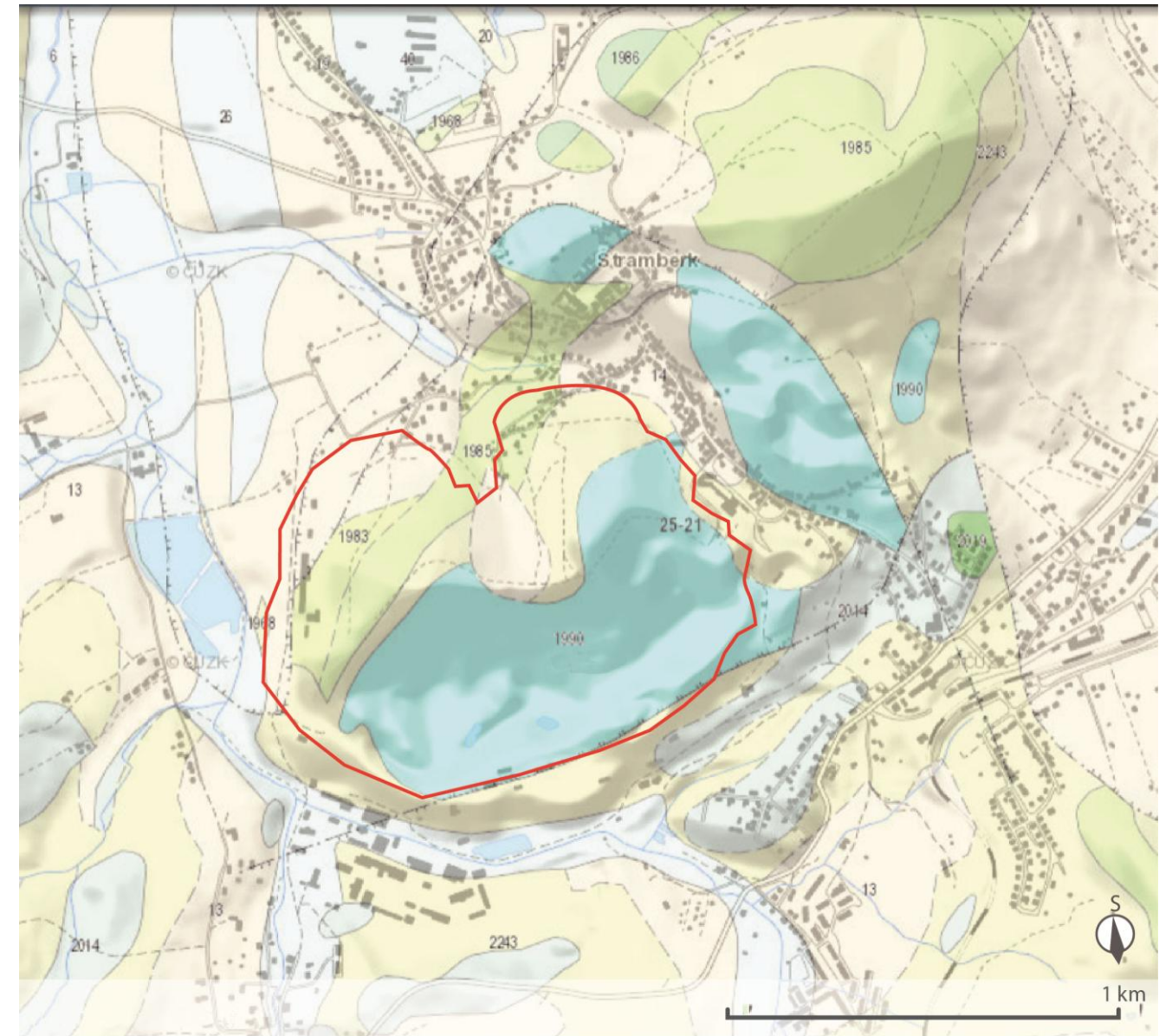
Obr. 29 geomorfologické dělení - hranice (zdroj:geoportal, 2016)

### 10.3.3 Geologie

V povrchové stavbě Štramberké vrchoviny dominuje slezská a podslezská jednotka vněkarpatského příkrovového systému. V sedimentárních sériích podslezské jednotky jsou zachovány sekvence svrchnokřídového až oligocenního stáří. Slezská jednotka má ve své dnešní stavbě zachovány dva základní vývoje – godulský (od svrchní jury po oligocén) a bašský (jura až svrchní křída). V godulském vývoji došlo k maximálnímu nahromadění sedimentů a patří k hlavnímu vývoji, který se podílí v našem území na stavbě slezské jednotky. Bašský vývoj je v dnešní geologické stavbě slezské jednotky prostorově značně omezen (MENČÍK, E. a kol. 1983).

V blízkém okolí Štramberka, kde je bašský vývoj nejvíce zastoupen, vystupuje několik tektonických útržků, tvořených tithonskými vápenci a zbytky s nimi geneticky svázaných křídových hornin. (Svrchní tithon je v bašském vývoji vyvinut jako štramberský vápenec.) Ty jsou sdruženy do tří hlavních morfologických celků (Zámecký vrch, Skalky a Kotouč), z nichž každý je odkryt jedním nebo více lomy. Štramberský vápenec je šedý až bělošedý, převážně jemně až středně zrnitý (MENČÍK, E. a kol. 1983).

Podklad území je tvořen vápnitými flyši, jílovcí, slínovci a flyšové polohy s ostrůvkovitě rozmístěnými svrchnojurskými vápenci a slíny. Do našeho území pak zasahující mohutné výchozy jurského vápence. Ve vyšších polohách území převládají kamenité, až hlinito-kamenité či balvanité sedimenty. Ve středních svažitých částech na severní straně, dominují slepence, jílovce a vápence. Nížinné části jsou pak tvořeny z písčito-jílovitého eluvia.



- |   |  |
|---|--|
| 1990 - vápenec, bekie                       | 2014 - jílovec, pískovec, pelosiderit      |
| 2243 - eluvium písčito-jílovité             | 13 - kamenitý až hlinito-kamenitý sediment |
| 1985 - pískovec, silicit, vápenec, jílovec  | 14 - hlinito-kamenitý, balvanitý sediment  |
| 2019 - těšinit, pikrit, tuf, tuft           | — hranice řešeného území                   |
| 1986 - pískovec, slepenec, jílovec, vápenec |  |

Obr. 30 - geologická mapa řešeného území (zdroj: česká geologická služba, 2008)

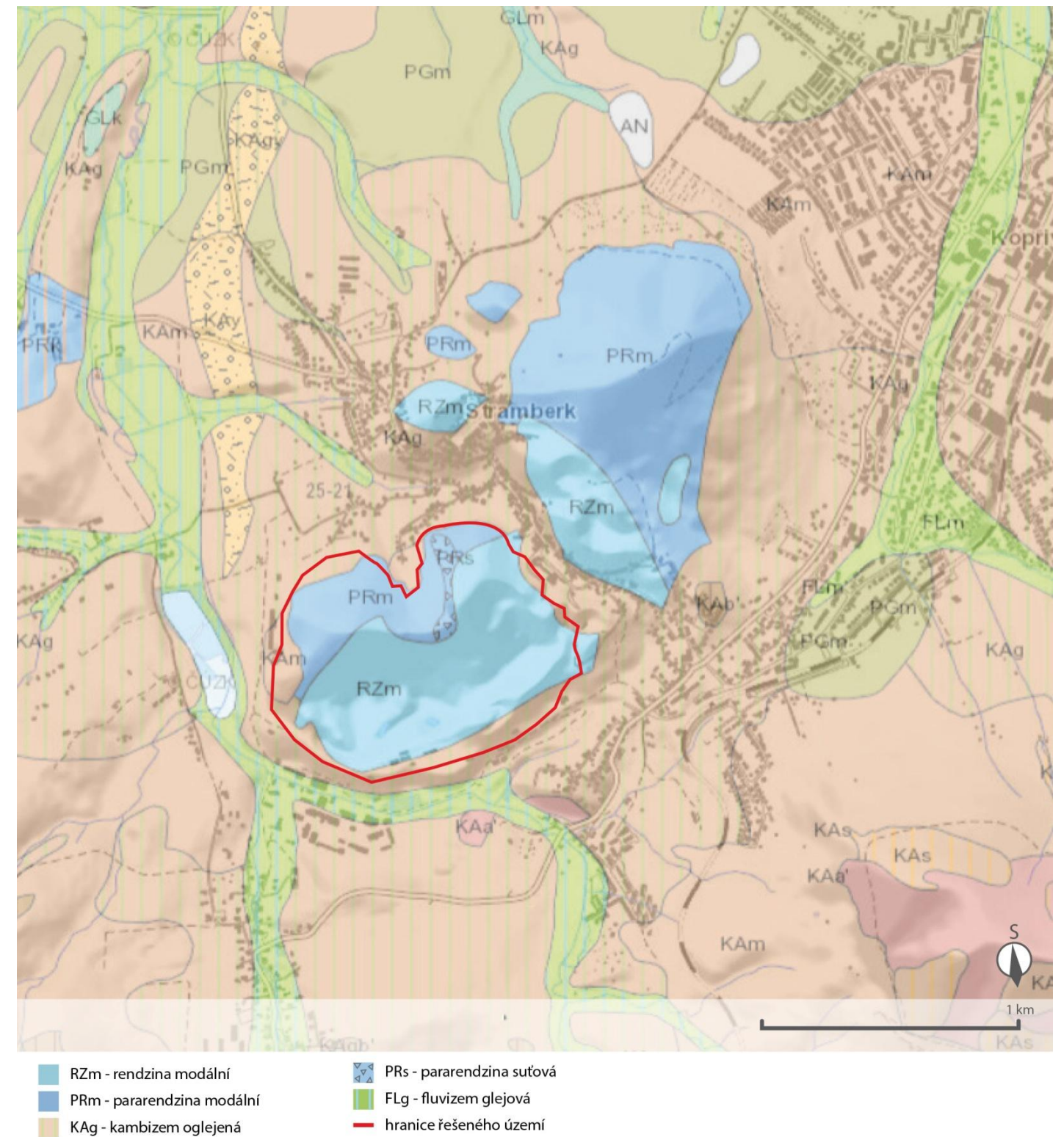


### 10.3.4 Pedologie

Z půdních jednotek se v okolí nachází převážně oglejené kambizemě. Řeka Sedlnice, obepínající území ze západní strany, svými meandry vytváří sedimenty glejových fluvizemí. V oblasti lomového tělesa se půdní profil ve většině plochy nevyskytuje, ale v částech již opuštěných se vytváří modální rendziny. Na severní straně kopce jsou půdy velmi skeletovité a hlavní zastopení zde mají modální pararendziny. Svahy západně od jeskyně Šipka, jsou pak díky vysokému sklonu a skeletovosti klasifikovány jako pararendziny suťové.

### 10.3.5 Hydrogeologie

Jedná se o hydrogeologický rajon základní vrstvy „Flyš v mezi povodí Odry“, skupina rajónů „Flyšové sedimenty“, geologická jednotka „sedimenty paleogénu a křídý Karpatské soustavy“. Litologie převážně pískovce a slepence, hladká volná, typ propustnosti průlinovo - puklinová, transmisivita střední  $10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$  až  $10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ . Na území se vyskytují tři druhy hydrogeologických struktur a to: puklinově propustné vápence, průlinově propustné kvartérní uloženiny a průlinovo-puklinově propustné horniny obalového souvrství. Jejich charakter se liší, ale nejedná se o samostatné kolektory, které jsou zvodněním vzájemně propojeny. Hlavní přítok podzemní vody na lokalitu je od severovýchodu a podzemní voda v okolí řešeného území je průběžně dotována srážkami. (Pazourek 2017)



Obr. 31 pedologická mapa řešeného území (zdroj: česká geologická služba, 2008)

### 10.3.6 Hydrologie

Hydrologicky náleží území do dílčího hydrologického povodí 2-01-01-113 v povodí Odry. Zvolená hranice území je v blízkosti kopírována řekou Sedlnice (vodohospodářsky významný tok) s pravostranným přítokem Sedlnického potoka neboli Bařinky. V roce 1958 byla na řece Sedlnici vybudována retenční nádrž Štramberk, sloužící k zásobování vápenky a cementárny ve Štramberku, provozní vodou. Okolí nádrže a toku je vymezeno jako záplavové území pro Q100.

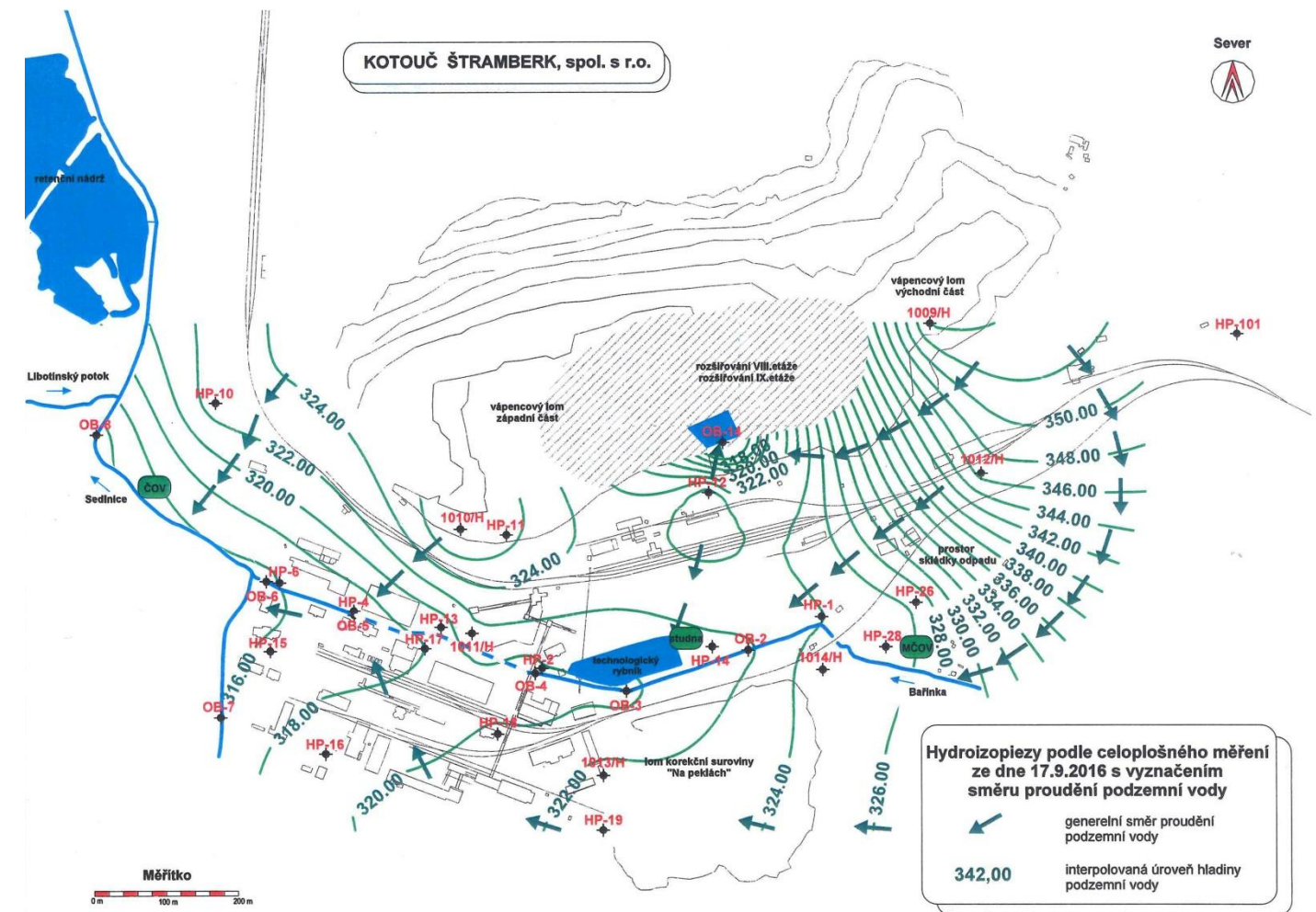
Od roku 1998 si společnost KOTOUČ ŠTRAMBERK, spol. s r.o. nechává nezávisle zpracovávat monitoring vlivu těžby, zahlubování vápencového lomu, plošného rozšiřování etáží a celkového provozu.

#### Měření hladin podzemní vody

Do prostor, lomu od jihovýchodu i západu, prosakuje voda skrze pukliny a část vody odtéká směrem k toku Bařinka. Ze severní strany jsou výrony podzemní vody evidovány minimálně. Prosaky jsou zde zaznamenávány pouze krátkodobě při soustavnějších deštích. V nejnižší IX. etáži se nachází technologický rybník, sloužící jako přirozená sběrna vody, která gravitačně jímá vodu z plochy celého lomu. Úroveň hladiny vody v této jímce leží pod úrovní výskytu hladiny podzemní i povrchové vody. Voda z jímky je cyklicky odčerpávána tak, aby nedošlo k zaplavení báze lomu a vypouštěna do vodního toku Bařinka. V roce 2016 byla voda z jímky čerpána ve 136 dnech do maximálního množství 12 253 m<sup>3</sup>. Celkem byl v roce 2016 odčerpán do Bařinky objem 287 511 m<sup>3</sup> důlní vody, což je v důsledku výparu a vsaku, hodnota nižší, než je dáno roční bilancí srážek 318 001 m<sup>3</sup> spadlých na plochu lomu.

Dlouhodobým trendem ve sledovaných sondách jsou periodické poklesy a opětovný nárůst hladiny dle ročního období a množství srážek. V porovnání s daty z předchozích let se prokazuje mírné snížení hladiny v 11 sledovaných objektech, zvýšení ve 4 a konstantní výška v 7. Z těchto výsledků lze konstatovat, že zvodnění struktur v zájmovém území nebylo těžbou vápence a rozšiřováním těžební jámy negativně ovlivněno.

Pro následnou práci je tedy možné operovat s informací, že voda by se podle těchto závěrů v lomu udržovala a měla podstatně vyšší hladinu, než je v současné době, a to na cca 304 m n. m.



Obr. 32 schéma proudění podzemních vod (zdroj: Kotouč Štramberk monitoring, 2017)

### 10.3.7 Potenciální přirozená vegetace

Dle mapy potenciální přirozené vegetace (Neuhauslová, 1997) se v řešeném území nachází pouze dvě jednotky. Plošně nejrozsáhlejší na území obce Štramberk je výskyt Karpatských ostřicových dubohabřin (*Carici pilosae - Carpinetum*). Vystupujícím tělesem kopce Kotouč se i díky horninovému podloží odlišuje potenciální přirozené společenstvo na ostřicovou bučinu (*Carci pilosae - Fagetum*), které by se na skalních tělesech vyvinulo.

### 10.3.8 Současná vegetace

Štěrkovité sutě prudkých svahů osídluje teplejší suťový les s javorem babykou (*Acer campestre* L.) a lípou velkolistou (*Tilia platyphyllos* Scop.). Doprovodná lesní společenstva vytváří dubohabřiny s dominantními druhy habrem obecným (*Carpinus betulus* L.) a lípou srdčitou (*Tilia cordata* Mill.). V podrostu těchto listnatých lesů se vyskytuje mnoho druhů orchidejí. Zastoupení zde má např. okrotice bílá (*Cephalanthera damasonium* Mill.), kruštík širolistý (*Epipactis helleborine* L.), bradáček vejčitý (*Listera ovata* L.). Na severozápadních svazích jsou vyvinuty květnaté bučiny s bukem (*Fagus sylvatica* L.) a jedlí (*Abies alba* Mill.) provázené např. kyčelnicí cibulkonosnou (*Dentaria bulbifera* L.) či žindavou evropskou (*Sanicula europaea* L.). Ve skalních štěrbinách roste např. netřesk výběžkatý (*Sempervivum globifera* L.) a dvojšťitek hladkoplodý (*Biscutella laevigata* L.).

Nejcennějším chráněným územím je horní část Jurova kamene, kde zůstaly zachovány fragmenty travinobylinných společenstev s původními teplomilnými druhy. Mezi zdejší významné, chráněné a ohrožené druhy patří žebřice pyrenejská (*Libanotis pyrenaica* L.), tolita lékařská (*Vincetoxicum hirundinaria* Medik.), kokořík vonný (*Polygonatum odoratum* Mill.), hvozdík kartouzek (*Dianthus carthusianorum* L.) či hlaváč lesklý vápnomilný (*Scabiosa lucida* subsp. *calcicola* Blonski) (Sedláčková, 1997).

Dle katalogu biotopů (Chytrý M., a spol. 2001) se jedná o tyto dva druhy společenstev:

L 5.1 Květnaté bučiny

L 5.3 Vápnomilné bučiny

Na Kotouči se prováděly botanické průzkumy již od roku 1840 - 1845 pocházející od autorů Schlossera a Reisska. Nejpodrobnější průzkum uskutečnil v 30. letech 20. století Josef Otruba (1889 -1952). Byla vydána publikace Květena Štramberka (1930), v níž je uvedeno 570 druhů cévnatých rostlin, podle ekologie stanovišť a dřívějších publikací. V řešeném území se přímo vyskytuje velké množství rostlin z červeného a černého seznamu cévnatých rostlin České republiky (2001).

Podle publikace Teplomilná květena Moravské brány na Novojičínsku (Mičková P., 2011) se na území vyskytují níže zmíněné bylinné společenstva. Jejich současný stav byl doložen v rámci terénního šetření diagnostickými druhy, za přítomnosti botanika Mgr. Jiřího Kociána z AOPK, Mgr. Radkou Krysovou a Mgr. Šárkou Klevarovou z odboru životního prostředí města Štramberka a Kopřivnice.

Bylinná společenstva:

#### S 1.1 Štěrbínová vegetace vápničných skal a drolin (svaz Cystopteridion Richard 1972)

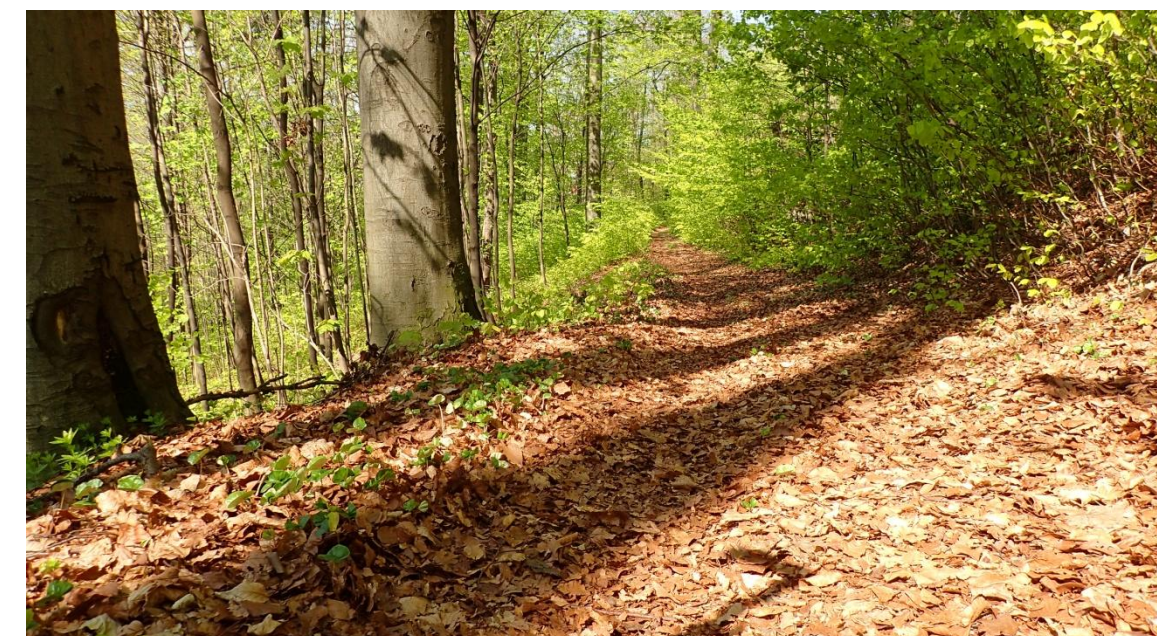
Doložen výskyt lomikamenu vždyživého (*Saxifraga paniculata* Mill. C3, C1)

#### T 3.1 Skalní vegetace s kostřavou sivou (svaz Alysso-Festucion pallentis)

Doložen výskyt: česneku chlumního horského (*Allium senescens* L. subsp. *montanum* C4a, C2), kostřavy sivé (*Festuca pallens* C4a, C2), Netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera* L. C3, C2) a voustaky prstnaté (*Bothriochloa ischaemum* L. C4a, C2).



Obr. 33 kostřava sivá, netřesk výběžkatý (foto: autor 2009) Obr. 34 kokořík vonný, bažanka vytrvalá, svízel vonný (foto: autor 2017)



Obr. 35 květnatá bučina (foto: autor 2017)

## 11. Analýzy

### 11.1 Ochrana přírody

#### 11.1.1 Maloplošná chráněná území

V okolí Štramberku se díky jeho kulturnímu a přírodnímu významu nachází množství ploch s různým významem ochrany. Ve zpracovávaných prostorech je plošně největší území s výskytem chráněných živočichů a rostlin. Jak už bylo zmíněno v kapitole 10.3.8 Současná vegetace, vyskytuje se zde množství ohrožených a vzácných druhů, které jsou dnes nejvíce ohrožovány turismem. Častá návštěvnost území způsobila škody na kdysi krápníkové jeskyni Šipka, která je již jen jeskyní. Turisté chodící mimo stezky sešlapávají půdu pro vzácné druhy a zanechávají v okolí velké množství odpadků. Zvýšení turistického ruchu v této části tedy není žádoucí, a v závěrečném projektu na ní bude brán ohled.

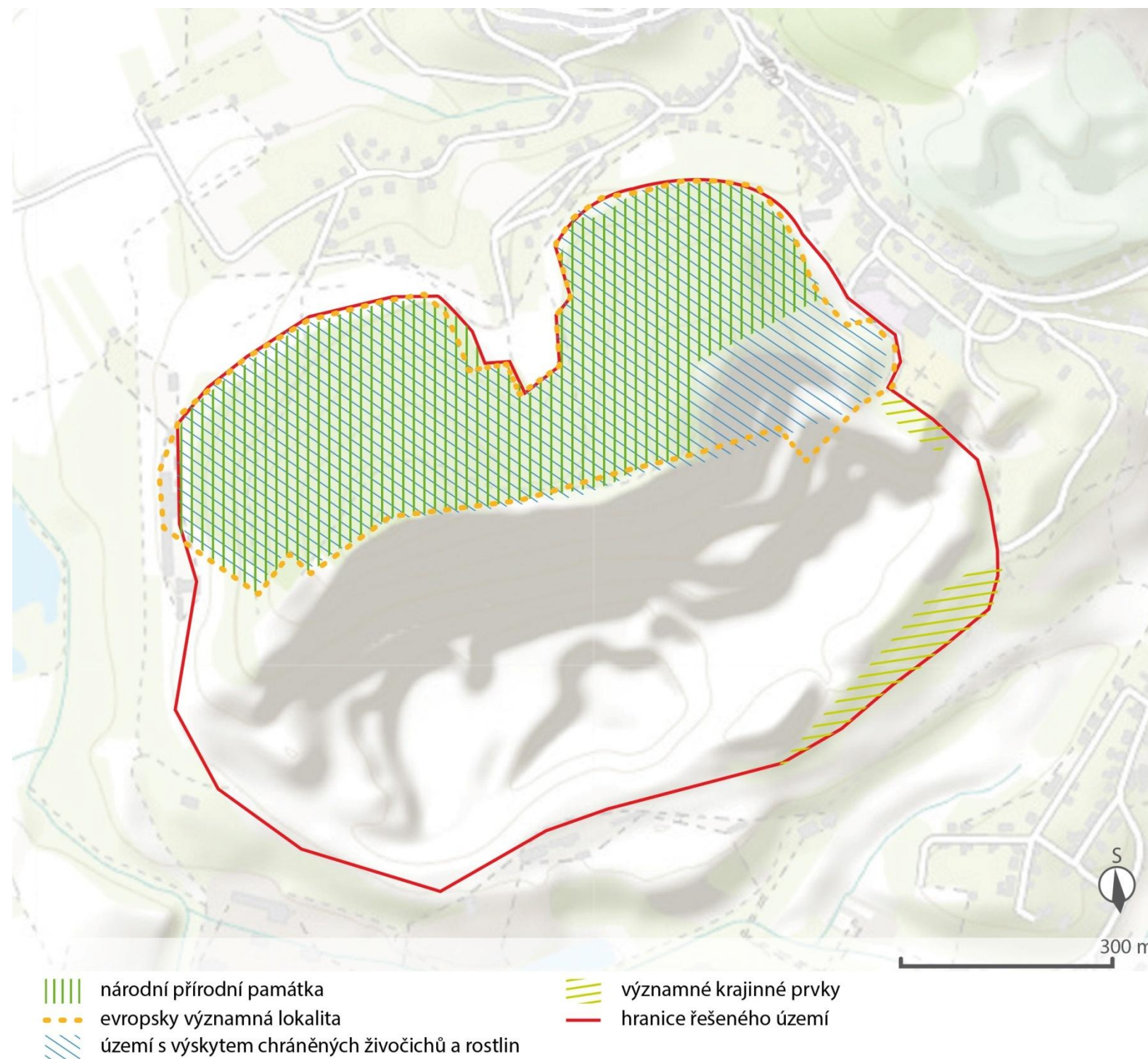
**NPP ŠIPKA** - byla vyhlášena roku 1960 na území Národního sadu. Hlavním předmětem ochrany území je významná archeologická lokalita jeskyně Šipka a výskyt botanicky významných druhů vázaných na vápenec v jejím okolí.

**11.4.2 Natura 2000** - V rámci Natury 2000 jsou vyhlášovány v České republice dva druhy chráněných území. Jedná se o ptačí oblasti a evropsky významné lokality (EVL). Ptačí oblast se ve Štramberku nevyskytuje.

**EVL Štramberk** - je registrována pod kódem CZ0810036. Má rozlohu 129 hektarů a byl vyhlášen z důvodu reprezentativních lesních porostů na svazích, sutích a roklích, v kombinaci s polopřirozenými suchými trávníky a faciem křovin na vápničných podložích s řadou teplomilných prvků, migrujících Moravskou bránou. Taktéž zde byl doložen výskyt ještěrky zední (*Lacerta muralis*) jakožto na jediném místě, kde se tento plaz vyskytuje. (Natura 2000)

#### 11.1.2 Obecně chráněná území

**Významné krajinné prvky (VKP)** - VKP s evidenčním číslem 34121 je registrováno jako: Sukcese v těžebním prostoru lomu Kotouč. Byl registrován v roce 1993 a jedná se o staré, již netěžené povrchové plochy lomu, porostlé sukcesní vegetací stromů a keřů.



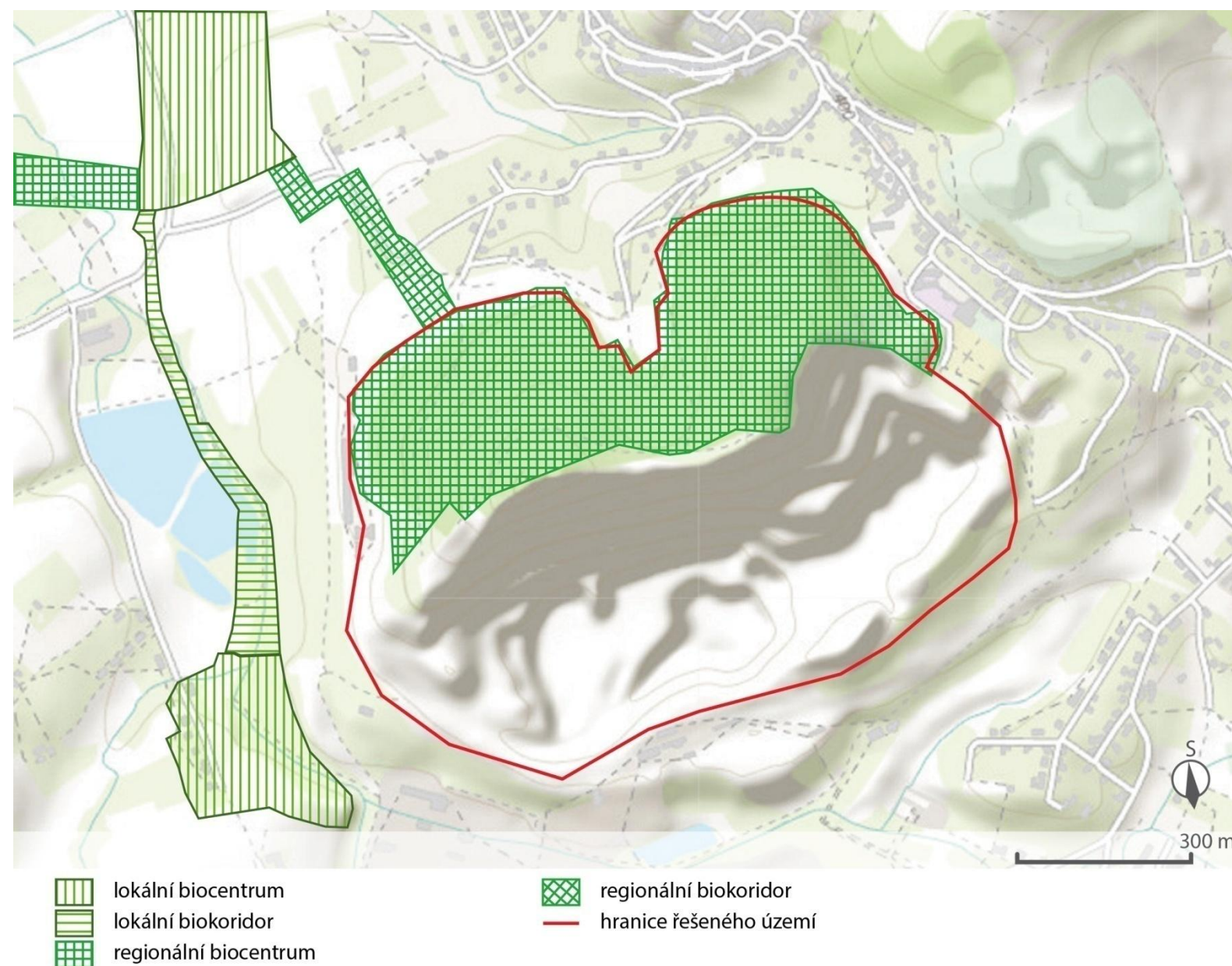
Obr. 35 analýza ochrany přírody (zpracoval: autor, 2016)

## 11.2 Prvky ÚSES v okolí Kotouče

Územní systém ekologické stability (ÚSES) je podle § 3 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny soubor propojených přírodě blízkých ekosystémů, ať už přirozených či pozměněných, které udržují přírodní rovnováhu. Hlavním smyslem celého systému je zachování, či posílení přírodních ekosystémů a jejich vzájemných vazeb a umožnění prostupnosti krajiny pro živočichy.

Cílem územních systémů ekologické stability je vytvoření funkční sítě ekologicky stabilních ekosystémů v méně stabilním prostředí. Zachování, či znovuobnovení přirozeného genofondu krajiny. Zachování či podpoření rozmanitosti původních druhů rostlin i živočichů.

Územní systém ekologické stability dominuje ploše řešeného území. Zalesněná část navrhovaného území koresponduje svou hranicí s plochou regionálního biocentra. Tato plocha je pro široké okolí velmi významným ekologickým prvkem díky bohatosti odlišných stanovišť. Dochází zde k částečnému střetu zájmů, kvůli turistickým trasám v areálu biocentra. Navazující regionální biokoridor propojuje systém s neregionální sítí, vedoucí podél toku Sedlnice, jak na sever, tak na jih, kde tvoří liniový prvek napojený na nadregionální síť na hoře Červený kámen. Okolí řešeného území je z pohledu ÚSESU návazné a dobře prostupné.

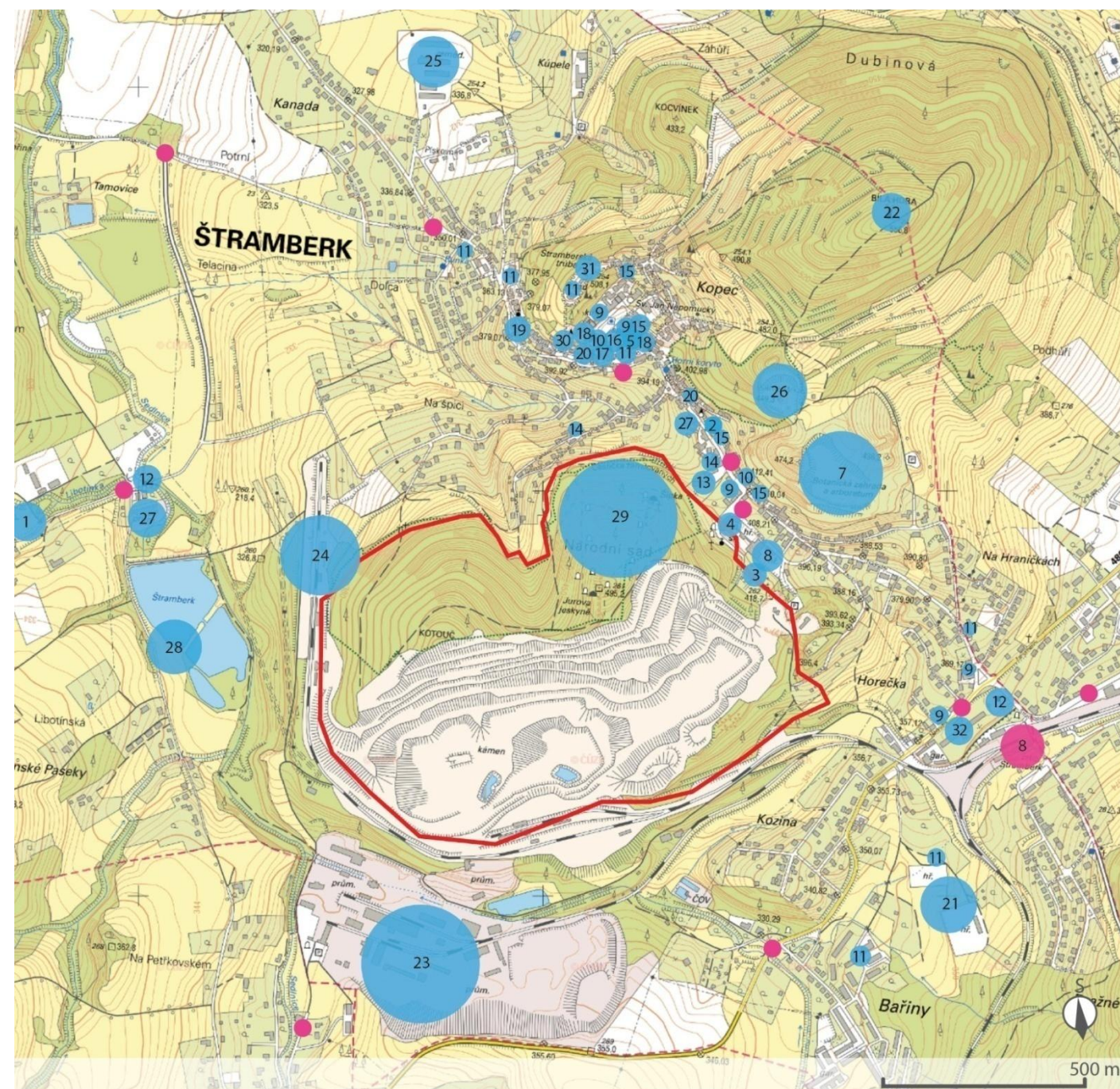


Obr. 36 - analýza prvků ÚSES (zpracoval: autor, 2016)

### 11.3 Širší vztahy, programová náplň a služby v okolí

Důležitou roli v okolí hory Kotouč hraje město Štramberk a jeho historický základ. Velmi oblíbená turistická a výletní destinace centra města zastává silnou pozici programové náplně. Především jde ale o služby pohostinství a kulturních zajímavostí. Nejčastěji navštěvovanými turistickými lokalitami v centru města jsou hrad Trúba, náměstí s doprovodným programem muzeí, minizoo, kostelem a pekárny Štramberských uší. Nejvýznamnější přírodní lákadla jsou pak především jeskyně Šipka přímo v řešeném území, arboretum, Kamenárka a výletní trasa na vyhlídkovou rozhlednu Bílá hora.

Pro místní obyvatele skýtá možnost vyžití především od východu přilehlé město Kopřivnice. Samotný Štramberk disponuje halou sokolovny s venkovními hřišti, fotbalovým hřištěm v části Bařiny a koupalištěm v části Libotín. Koupaliště bylo dlouho nefunkční a znovuotevřeno v roce 2006, ale má pouze malou kapacitu a neodpovídá nárokům obyvatelstva. Další vodní plochou je pak nádrž Štramberk, která je pouze technického charakteru a částečně slouží pro rybářskou rekreaci. V rámci rekreace u vody je velmi dobře přijímán koncept zatopení vápencového lomu na Kotouči, který je plánován v rámci sanace samotnou společností KOTOUČ s.r.o.



#### Rekreace, Sport, Služby

- 1 - koupaliště Libotín
- 2 - Pošta
- 3 - Hřbitov
- 4 - Základní škola Štramberk
- 5 - Informační centrum
- 6 - koupaliště Kopřivnice
- 7 - Botanická zahrada
- 8 - Sportoviště
- 9 - Restaurace
- 10 - Pekárna
- 11 - hospoda
- 12 - benzínová stanice

#### 13 - mateřská škola

- 14 - penzion/hotel
- 15 - cukrárna
- 16 - městský úřad
- 17 - muzeum loutek
- 18 - muzeum Zdeňka Buriana
- 19 - Lékařské středisko
- 20 - vinárna
- 21 - fotbalové hřiště
- 22 - rozhledna Bílá hora
- 26 - přírodní památka kamenárka
- 28 - retenční nádrž cementárny
- 29 - Národní sad

#### 30 - Aquaterra zoo

- 31 - Hrad Trúba
- 32 - Dům dětí a mládeže

#### Doprava a provoz

- - autobusové zastávky
- ① - Vlak. nádraží Štramberk
- - řešené území

#### Průmysl, Zemědělství

- 23 - cementárna Kotouč
- 24 - překladiště cementárny
- 25 - zemědělské družstvo
- 27 - průmyslová zóna

Obr. 37 analýza širších vztahů a programové náplně (zpracoval: autor, 2016)

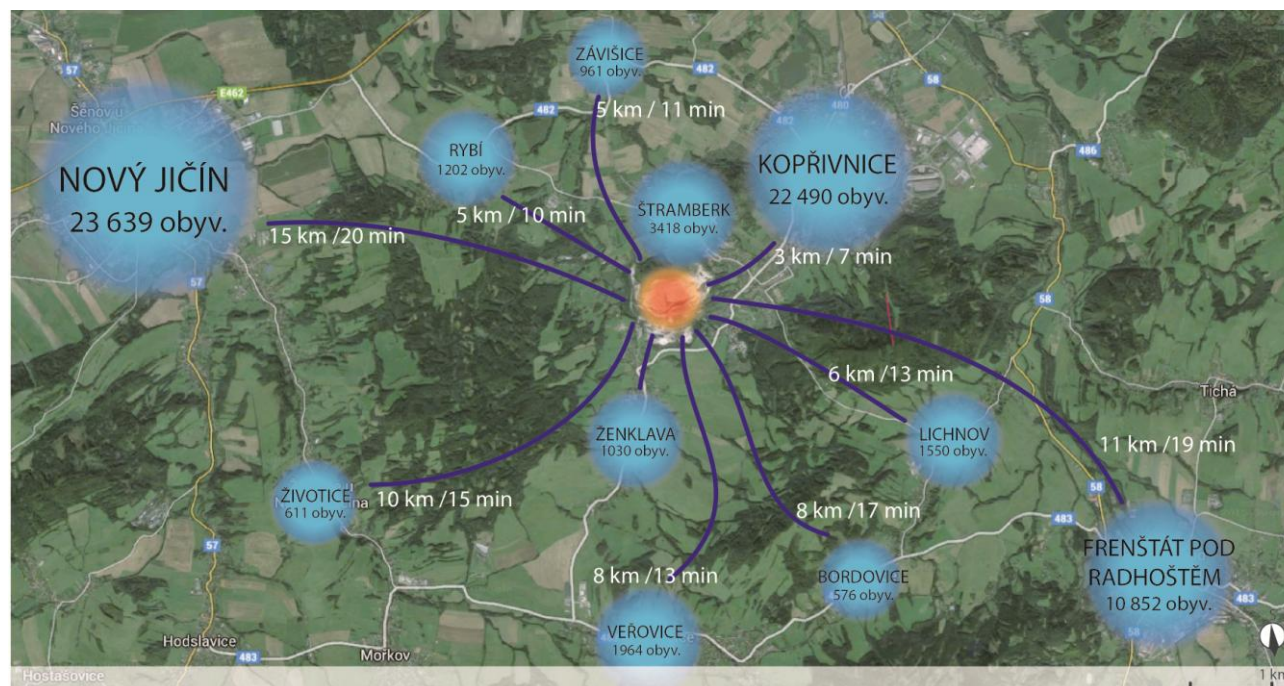
## 11.4 Provozní vztahy

Okolí řešeného území je obklopeno ze všech stran sídelními strukturami. Ze severu je to historické centrum Štramberka, jakoby milosrdně oddělené od lomu svou zachovalou částí. Na této dochované polovině hory vede Lašská naučná stezka s pěti zastaveními. Současně stezku kopíruje vycházková trasa Národního sadu. Právě ze severní strany je nejrozvinutější systém pěších komunikací do modelového území. Komunikace v těchto místech jsou málo využívané k motorové dopravě a slouží především jako turistické trasy. Hlavním nástupní místo do řešeného území pro pěší je ze severovýchodní strany skrze Národní sad. Zde se střetávají trasy jak cyklistické, pěší i dopravní.

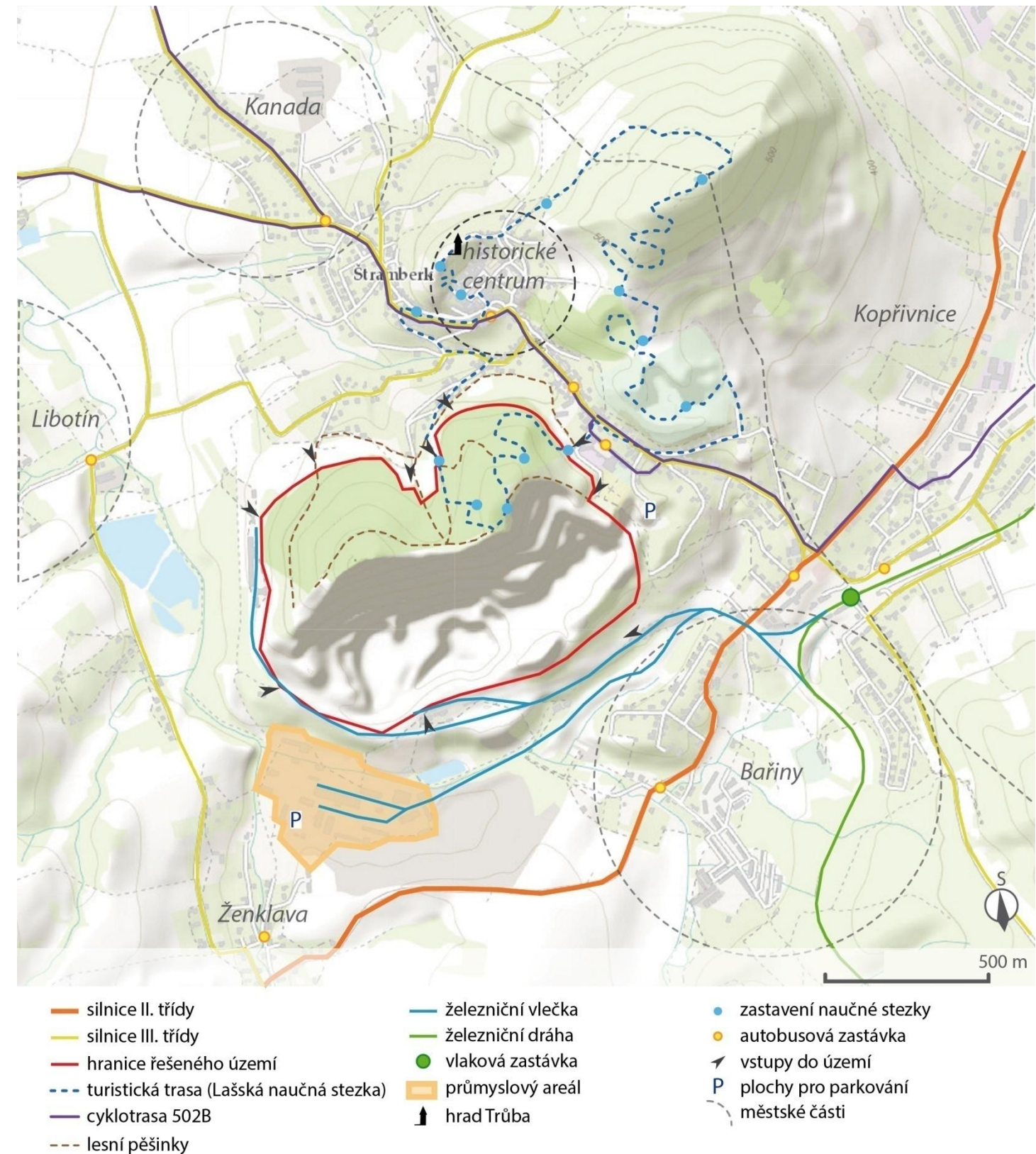
Z jižní strany je plocha území oplocena a jedinými možnými vstupy jsou koleje a komunikace pro dopravní obsluhu cementárny. V případě průmyslového areálu je pak ale velmi dobře zpřístupněn nástup do tělesa lomové jámy. V případě následné studie je tento vstup využit jako hlavní nástup s možností parkování vozidel v průmyslovém areálu. Přilehlá průmyslová zóna s množstvím kolejí a budov skýtá možnost návaznosti na řešené území vznik struktur zázemí a lepšího zpřístupnění do území pomocí železniční dopravy či využití jako plocha brownfieldu.

Z východní části je pak ve stávajícím stavu komunikace navazující na hlavní trasu městem. Tato komunikace končí branou do lomu. V současné situaci nevyužívaná, v navrhované situaci hlavní vstup pro pěší přicházející od centra. Zde se kumulují alternativy vstupu do území. Díky dobré obslužnosti jak hromadnou dopravou, tak po cyklotrase.

Na následném obrázku je dokumentována využitelnost zpracovávaného území pro široké okolí a dojezdové vzdálenosti.



Obr. 38 analýza využitelnosti území (zpracoval: autor, 2016)



Obr. 39 analýza širších vztahů a programové náplně (zpracoval: autor, 2016)

### 11.5 Významné místa a objekty na území Kotouče

Štramberk je pozoruhodné město. Malebné, s bohatou historií i přírodními krásami. Lidé jej nazývají Moravský Betlém a s oblibou zde jezdí nasávat jeho atmosféru. Pro jeho umístění v kopcovitém terénu s vyčuhujícími skalami byla inspirací nejednomu významnému umělci a díky jeho kouzlu, se zachovalo tolik k obdivování, i dodnes.

**Národní sad** - po založení Československa se vzepjalo vlastenecké cítění místních obyvatel a na popud MUDr. Adolfa Hrstky (lékař, vlastivědný pracovník a v letech 1907 - 1911 starosta obce) se rozhodli vytvořit na těžbou devastovaném Kotouči galerii v přírodě, zobrazující důležité osobnosti českých dějin a kultury. Jednalo se o první pokus zachránit alespoň zbytek hory před rychle postupující těžbou, která zlikvidovala již větší polovinu hory. Byla vytvořena okružní trasa s devíti sochami po naučné stezce po sobě následující: Bohumíra Jaroňka, Bezručova vyhlídka se zvoničkou, Leoše Janáčka, Svatého Václava, Bedřicha Smetany, Františka Palackého, Aloise Jiráska, Jana Žižky z Trocnova a T. G. Masaryka. O necelých čtyřicet let později, zde byla vyhlášena národní přírodní památka na základě výskytu chráněných a vzácných rostlin jako např.: lilie zlatohlavá, rozchodníky, vstavačovitě rostliny, lomikameny a jiné, výše zmíněné v kapitole 11.3.8 Současná vegetace.

**Křížová cesta** - na obrázku 40, historické mapy z prvního vojenského mapování je vyobrazeno původních sedm zastavení křížové cesty a dvě poutní kaple, jak již bylo zmiňováno v kapitole Historie (11.2.3 Novověk). Tyto sakrální stavby byly všechny zlikvidovány na úkor těžby. V současné době na Kotouč vede nová křížová cesta končící u kříže nad jeskyní Šipka.



Obr. 40 kapličky křížové cesty na mapě I. vojenského mapování (zdroj: oldmaps 2016)

**Jeskyně Šipka** - byla původně jeskyní krápníkovou, než její výzdobu zničili lidé svým zvýšeným zájmem. Velkou pozornost získala jeskyně po významném objevu Karla Jaroslava Maška, který zde prováděl archeologický výzkum. V roce 1880 učinil nález ohniště a v jeho blízkosti čelist dítěte, dokazující nejstarší osídlení na našem území. Takzvaná "Šipecká čelist" zapsala Štramberk do povědomí archeologů a do dějepisných učebnic.



- |                                   |   |                           |
|-----------------------------------|---|---------------------------|
| 1 busta Bohumíra Jaroňka          | 7 busta Aloise Jiráska                  | † kaplička                |
| 2 Bezručova vyhlídka se zvoničkou | 8 památník Jana Žižky z Trocnova        | † poloha bývalého kříže   |
| 3 altán s bustou Leoše Janáčka    | 9 památník T. G. Masaryka               | † poloha bývalé kapličky  |
| 4 socha svatého Václava           | 10 sousoší obětí I. a II. světové války | — Prostory Národního sadu |
| 5 busta Bedřicha Smetany          | ▲ jeskyně                               | — socha, madona           |
| 6 busta Františka Palackého       | † kříž                                  | — hranice řešeného území  |

Obr. 41 - analýza významných objektů (zpracoval: autor, 2016)





Obr. 42 Vstup do Národního sadu (foto: autor 2017)



Obr. 43 památník padlým během světových válek (foto: autor 2017)



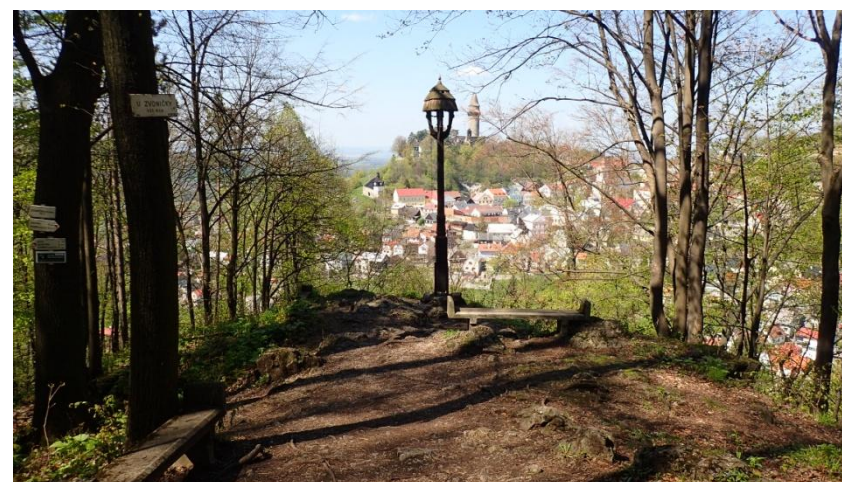
Obr. 44 Jedna ze zchovalých kapliček X. zastavení křížové cesty (foto: autor 2017)



Obr. 45 busta Aloise Jiráka (foto: autor 2017)



Obr. 46 busta Bedřicha Smetany zdevastovaná vandaly roku 2009 (foto: autor 2009, 2017)



Obr. 47 Bezručova vyhlídka se zvoničkou (foto: autor 2017)



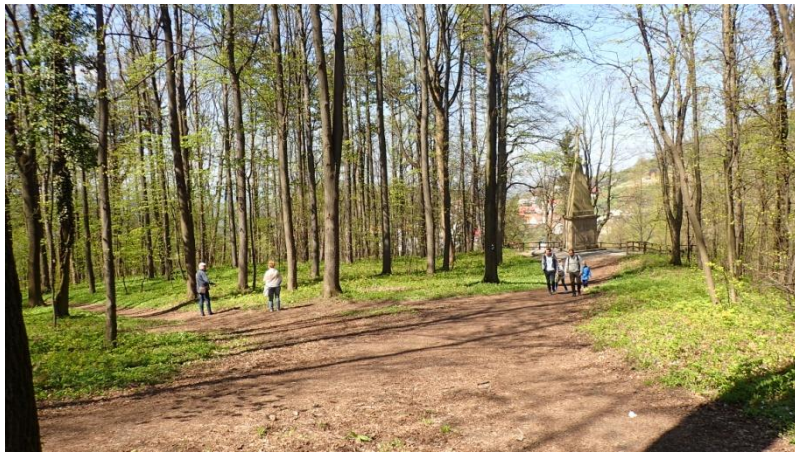
Obr. 48 památník Jana Žižky z Trocnova (foto: autor 2017)



Obr. 49 busta Františka Palackého (foto: autor 2017)



Obr. 50 historický pohled z Národního sadu na kamenný kříž (zdroj: Štramberk současný i historický, 2016)



Obr. 51 současný pohled ze stejného místa Národního sadu na kamenný kříž (foto: autor2017)



Obr. 52 historický pohled na altán s bustou Leoše Janáčka (zdroj: Štramberk současný i historický, 2016)



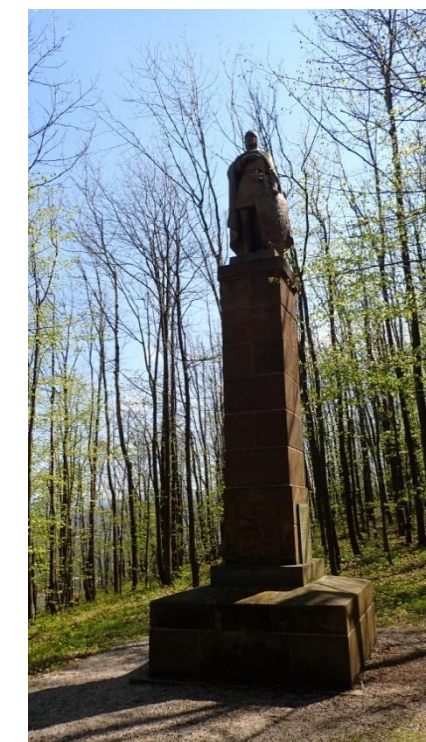
Obr. 53 současný pohled na stejnou situaci altánu s bustou Leoše Janáčka (foto: autor 2017)



Obr. 54 historický pohled na kamennou mohylu s bustou T. G. Masaryka (zdroj: Štramberk současný i historický, 2016)



Obr. 55 současný pohled na bustu T. G. Masaryka (foto: autor 2017)



Obr. 56, 57 socha sv. Václava v historii a současnosti (zdroj: Štramberk současný i historický 2016, foto: autor 2017)

## 11.6 Současný stav

### 11.6.1 Těžební prostor

V současné situaci je povoleno pouze zahlubování těžební jámy a rozšiřování XII. a XIII. etáže. Po plánovaném vytěžení, dále dokumentovaném na příloze řezy terénem, by vznikl prostor zcela neúměrný lidskému měřítku. Přibližně osmdesátimetrovou hloubku těžební jámy, společně s jejím rozsahem, by mohlo být velmi problematické zatopit. Návazné plochy na vodní hladinu by svými rozměry jen těžko mohly uspokojovat možnosti rekreace. Proto je zájmem této studie navrhnout limit těžby pro realizovatelné úpravy těžebního dna.



Obr. 58 pohled do centrální části lomu (foto: autor 2017)



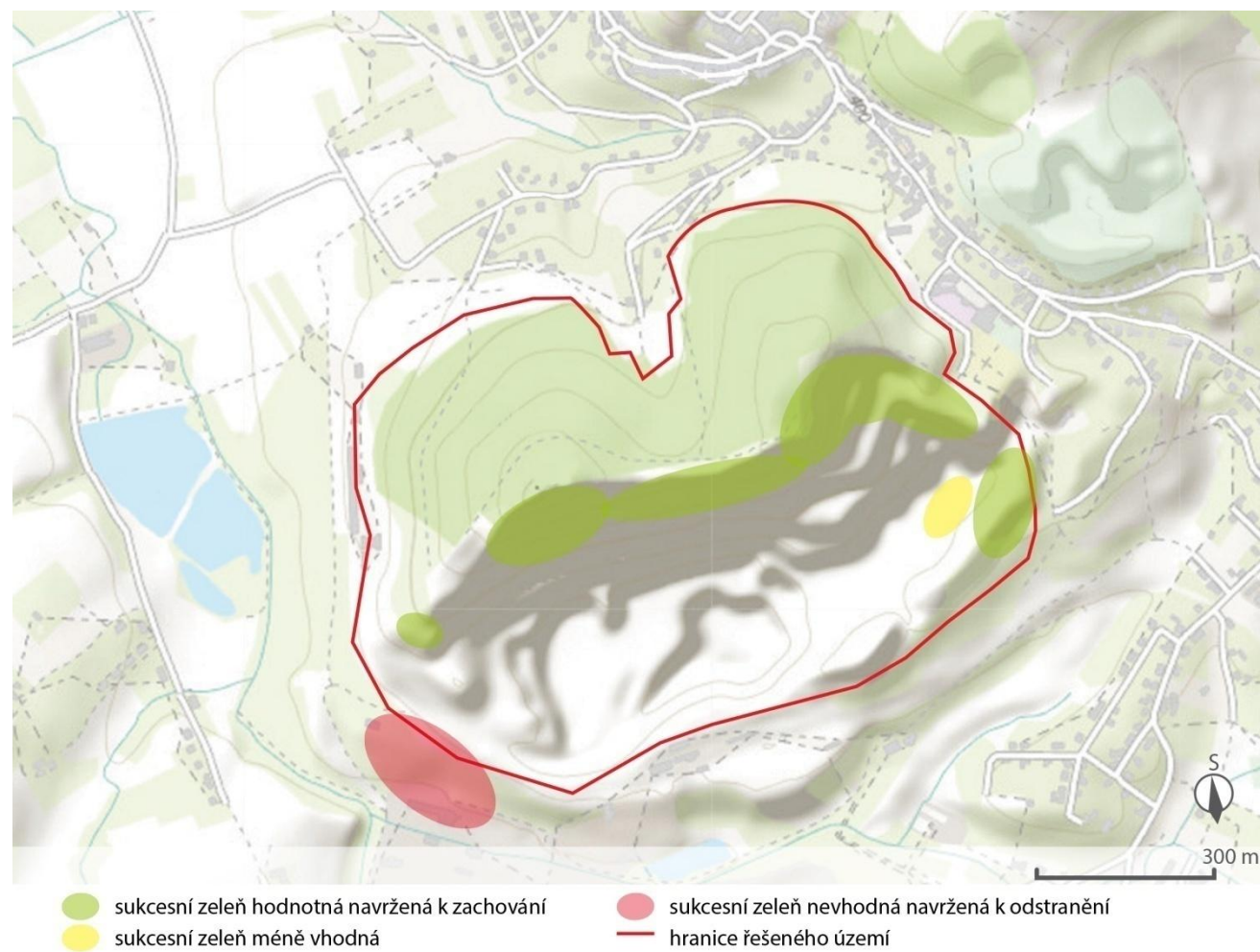
Obr. 59 pohled do západní části lomu (foto: autor 2017)



Obr. 60 pohled do východní části dna lomu (foto: autor 2017)

### 11.6.2 Hodnotná zeleň v prostoru těžební jámy

Na obrázku č. 60 je zachycena plocha VKP zhodnocená a vyhlášená v roce 1993. Od té doby se její stav zhoršil, pravděpodobně i znovuotevřením těžby ve východní části lomu, která byla po dlouhou dobu opuštěna. V následné analýze sukcesních společenstev přímo v lomovém prostoru, je proto tato plocha vyhodnocena jako méně cenná. Jako velmi hodnotné jsou pak hodnoceny především okrajové části lomu, které jsou již dlouhou dobu nenarušovány těžbou a jejich osídlení je bohaté na vzrostlejší pionýrské druhy dřevin a suchomilné společenstva bylin. Jako zeleň nehodnotná je pak vyhodnocen porost akátů, který je velmi invazivním druhem rychle se rozšiřujícím na volných plochách a vytlačující ostatní rostliny.



Obr. 61 - analýza sukcesních společenstev v území lomu (zpracoval: autor, 2017)



Obr. 62, 63, 64 hodnotné plochy zeleně v lomu (foto: autor 2017)



Obr. 65, 66, 67, 68 hodnotné plochy zeleně v lomu (foto: autor 2017)

### 11.7 Vyhodnocení průzkumů a východiska návrhu

Provedené průzkumy a analýzy vypovídají o bohatosti dané lokality. Specifická poloha lomu v srdci historicky významné obce je výhodně situována svou odtěženou částí do volné krajiny, zatímco zalesněná hora vytváří pozadí pro pohledy s malebnými, dřevěnými roubenkami.

Sezónní vytiženost obce přivlaky turistů, lovců vzácných druhů fauny a flóry či vandalů, je znát především na prostorách Národního sadu a okolí jeskyně Šipky. Díky možnému přístupu na vrchol lomu poskytují tyto místa široký pohled do krajiny a na svou jedinečnou strukturu. To je stěžejním lákadlem prostoru. Odhalený masiv svítí do krajiny Beskyd jako maják a vyvolává častou otázku: "Co to je?". A následnou touhu vydat se na ono místo podívat. Ať už aktivní nebo ne, lom přitahuje onou neobvyklostí pozornost a je nasnadě jí využít. V povědomí místních obyvatel je vize vytvoření přírodního koupání v tělese lomu a s jeho realizací se ztotožňují. Navíc v blízkém okolí není možnost přírodního koupání uspokojivě naplněna. Další z rezerv širšího okolí je absence společensko-kulturního prostoru pro oživení místní společnosti a její volnočasovou náplň.

Co se týče hory samotné, ta hrála vždy pro místní lidi velkou roli a zásah do její existence byl významným spouštěčem aktivit v prospěch celé obce. Je ovšem škoda zaniklých staveb a návazných aktivit, které byly s těmito již neexistujícími stavbami spjaty. Z území byla vytlačena její nábožensky kulturní mentální rovina.

Jedním z velkých problémů území je neustálá těžbařská aktivita v převážné většině lomu. Jediné stabilní biotopy jsou v horních etážích lomu, kde již sukcesně vznikají společenstva rostlin. Ve spodních částech, které byly svého času nechány ladem, vznikla hodnotná společenstva. Následná otvírka IX. etáže a rozšiřování VII. a VIII. etáže se negativně podepisuje na jejich existenci. Taktéž neustálé přesuny velkých objemů odpadních materiálů znemožňují jakékoli přírodní procesy.

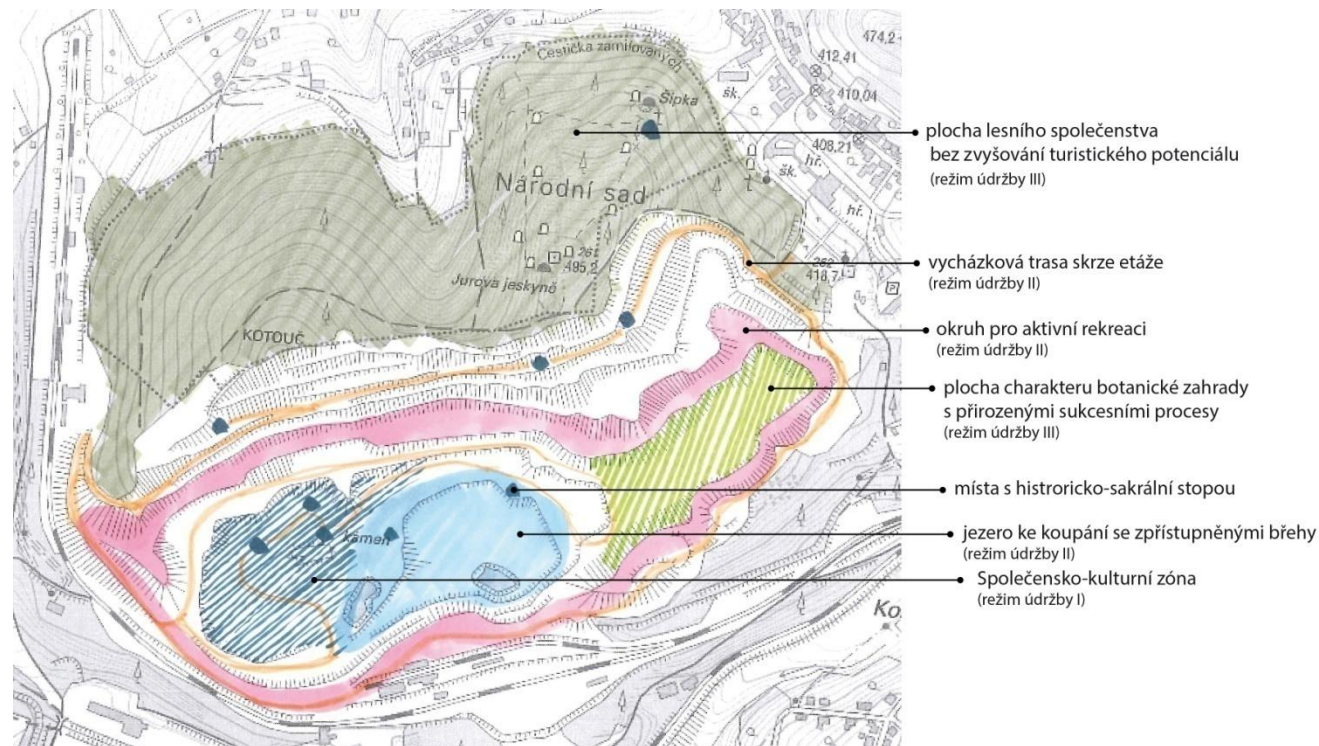
Jakožto východiska pro zpracování zahradně-architektonické studie byly stanoveny tyto body:

- Stanovit doporučený limit těžby pro možnost následného zpracování prostoru ve vhodném měřítku
- Navrhnout prostor pro rekreaci u vody
- Vytvořit vhodnou formu kulturně-společenského prostoru se sociálním zařízením pro celoroční fungování
- Vnést do území stopu připomínající bývalé sakrální stavby
- Vhodnou formou nabídnout možnost aktivní rekreace
- Zachovat genia loci lomových prostor
- Zajistit druhovou diverzitu a bezpečné stanoviště pro výskyt vzácných druhů rostlin a živočichů
- Vzhledem k velikosti obce, ke které lom přiléhá, jejímu historickému charakteru a okolnímu prostředí, je nutné zachovat přírodní ducha a pomocí různých typů managementu pracovat s územím pomocí ekologické obnovy

## 12. Architektonická studie

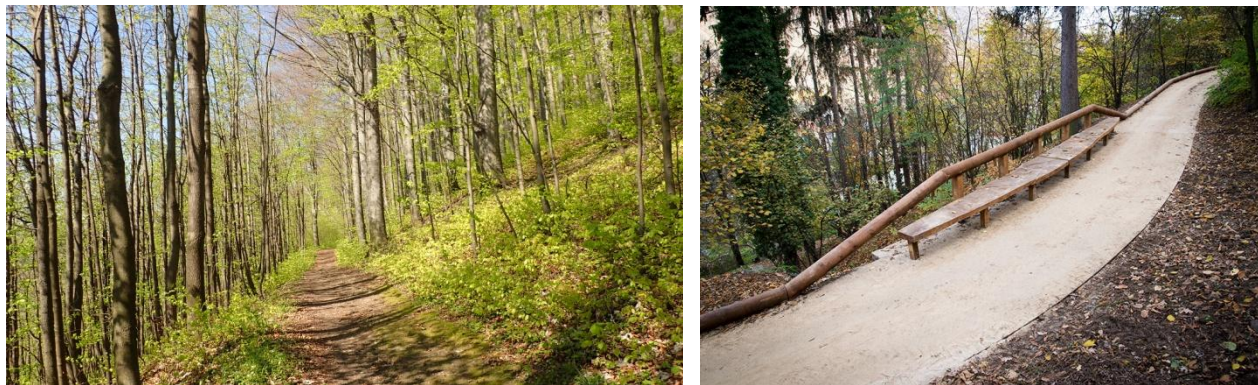
### 12.1 Návrh řešení

Základní konceptuální rozložení je schematicky znázorněno na obrázku č. 69.



Obr. 69 konceptuální skica (zpracoval: autor, 2016)

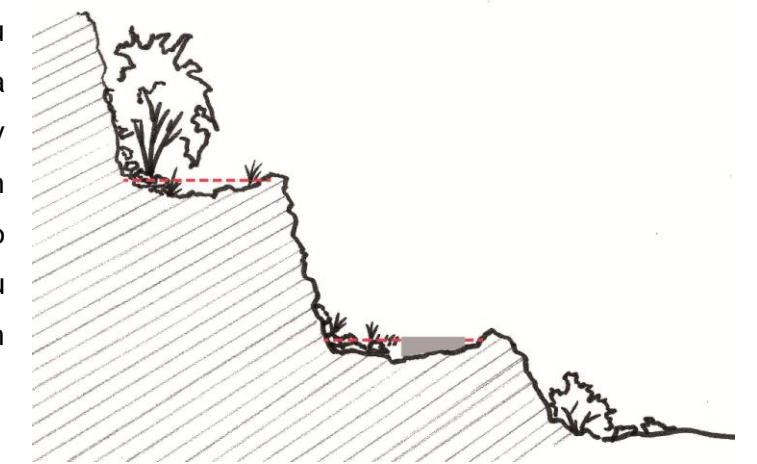
Velká část území je tvořena stávajícím lesním společenstvem. Plocha slouží jako regionální biocentrum a záměrem studie je odclonění turistického ruchu do jižní části řešeného území. Z těchto důvodů je navržena pouze rekonstrukce povrchu stávajících šterkových chodníků a navržení nové trasy na vrchol kopce (viz referenční obr. č. 71).



Obr. 70 současný stav chodníků (foto: autor 2017)

Obr. 71 referenční příklad chodníku (zdroj: fekar 2015)

Jednotlivé etáže lomu pak budou připraveny pro následné sukcesní procesy. Terén těchto ploch bude směrem vně lomu odbagrován a pomocí suťového materiálu z lomu lehce navrstven směrem dovnitř lomového tělesa pro větší schopnost zadržování vody a tím podporu přirozeně vznikajících společenstev. Na obr. č. 72 je znázorněno schéma úpravy povrchů etáží. Do takto připravených ploch bude možné umístit také těleso komunikace. V navrhované situaci budou tyto komunikace tvořené mlatovým povrchem z místního štěrku různé frakce.



Obr. 72 úprava povrchu etáží (zpracoval: autor, 2017)

Pro propojení jednotlivých etáží v důležitých místech, budou vytvořeny lávky na ocelových pilotech s rozšířenou částí pro panoramatický pohled do území. Vnitřní i vnější povrchy zábradlí budou pro příjemný styk s uživatelem vyvedeny z vláknocementových desek.

Na nejširší etáži, napojující se na okolní terén z jižní strany, bude vložena linie okruhu s betonovým povrchem, uzpůsobeným pro jízdu na kolečkových bruslích, či běh. V místech střetávání se komunikace pochůzí a sportovní, budou jezdci limitováni mlatovým povrchem a středovým pásem z větší frakcí sutě, či pásů zeleně.

Pro dno lomu je pak navrženo nové doporučení limitu těžby. Toto dno by pak bylo rozděleno do tří zón. Ve východní část lomu bude terén modelován do podoby jezírek a mělkých mokřadních společenstev. Prostor bude přístupný pouze po vedených trasách odpovídajícího charakteru, jako ve zbytku lomu, ale věnován by byl především přirozeným vlhkomilným společenstvům. Centrální část by byla zahlobena o další čtyři etáže, ovšem v mnohem menším rozsahu než je plánován. Zde by vznikl prostor pro vodní plochu. V západní části, která má nejbližší k přilehlé ploše cementárny je navržena zóna společensko-kulturní. V západním koutu dna byl navržena terasovaný amfiteátr se širokými zatravněnými terasami a sedacími okraji. Jako doprovodná vegetace, propojující tuto více architektonickou část se zbytkem prostoru, slouží suťová pole osázená z části vysokými travami a volně se uchycujícími přírodními druhy.

Na plochu amfiteátru navazuje sociální zázemí dvoupatrové budovy s proskleným průčelím a ozeleněnou střechou. Zde by měl vznikat moment utajeného zákoutí, kdy existence budovy je patrná pouze ze dna lomu. Předělem mezi jezerem a společensko-kulturní plochou bude betonové molo

stupňovitého charakteru, umožňující přístup k vodě. Pro oddělení intimní zóny pro koupání budou vrcholky mola osázeny vysokou travní kulturou.

Všechny povrchy v řešeném území budou barevně laděny do šedých a okrových barev pro splynutí s hmotou vápence. Důležitý barevný kontrast bude vytvářet materiál lomových stěn se zelení a prim v pozornosti návštěvníka bude hrát modrá vodní hladina.

## **12.2 Management údržby jednotlivých ploch**

Vzhledem ke zvolenému přístupu ekologické obnovy byly stanoveny druhy managementu jednotlivých ploch rozplánované v obr. č. 69 - konceptuální skica. Zvolené intenzity managementu obsahují níže specifikované aktivity:

- režim údržby I. - Jedná se o nepřírodní společenstvo uměle založených trávníků a záhonů s vysokou frekvencí sečí, pletí invazních druhů a automatické zavlažování.
- režim údržby II. - Přirozená sukcesní společenstva. V okolí komunikací je zajišťována průchodnost a stav komunikací. Nadále odstraňování invazních druhů rostlin.
- režim údržby III. - Přirozená sukcesní společenstva udržovaná pouze odstraňováním invazivních druhů rostlin.

## Celková situace



- ① zatopená plocha nejnižší etáže lomu
- ② betonová platforma v podobě terasovitého mola napojeného na vodní hladinu
- ③ amfiteátr pod širým nebem s travnatým hledištěm
- ④ budova se zelenou střechou pro možnosti občerstvení a sociálního zařízení
- ⑤ aktivní rekreační okruh pro in-line, běžce, koloběžkáře..
- ⑥ jezírka s mokřadními společenstvy
- ⑦ Rampy překonávající jednotlivé etáže s vyhlídkovým efektem
- ⑧ nejvyšší bod hory s vyhlídkovou teráskou
- ⑨ mlatové stezky z lomového stěrku, provázející celé území
- ←<sub>1</sub> hlavní vstup do území z obce Štramberk (převážně pro pěší)
- ←<sub>2</sub> hlavní vstup do území z obce Ženkla (zázemí pro motorovou dopravu na území cementárny)
- kamenné monumenty zastavení křížové cesty a bývalých sakrálních staveb
- lesní stezka chráněným územím
- hranice řešeného území

Obr. 73 Celková situace s napojením lomu na okolí (zpracoval: autor 2017)



Pohled z ptačí perspektivy



Obr. 74 Ptačí pohled na celou plochu řešeného území (zpracoval: autor 2017)

## Podrobná situace - východní část



- ① hladina zatopené části lomu
- ② vyhlídková rampa překonávající terén etáží na ocelových nosnících
- ③ jezírka s přirozenou pobřežní vegetací
- ④ lávky překonávající vodní hladinu
- ⑤ mlatová stezka provádějící návštěvníka celým územím
- ⑥ sportovní trať s betonovým povrchem
- ⑦ společenstva vzniklá spontánní sukcesí
- ⑧ kumulace suťového materiálu pro přirozená suťová a xerothermní společenstva
- ⑨ místo zastavení křížové cesty s kameným monumentem



150m



Obr. 75 podrobná situace východní části lomu (zpracoval: autor 2017)



Obr. 76 pohled do východní části s mokřadními společenstvy (zpracoval: autor 2017)



Obr. 77 pohled z vodní hladiny na lávku překonávající jednotlivé etáže (zpracoval: autor 2017)

## Podrobná situace - západní část



- ① terasované koupací molo s travinnými záhony pro rozčlenění prostoru
- ② suťová pole s vysokými travami a soliterními stromy
- ③ pódium amfiteátru zahloubené do terénu
- ④ travnaté hlediště amfiteátru se sedacími okraji
- ⑤ vstupní prostor do budovy se sociálním zázemím
- ⑥ střecha budovy s nosnou vrstvou pro nízkou vegetaci
- ⑦ kamenné monumenty zastavené křížové cesty
- ⑧ pěší a sportovní trasa oddělená pásem vegetace
- ⑨ vyhlídková rampa překonávající terén etáží na ocelových nosnících

S



150m



Obr. 78 podrobná situace západní části lomu (zpracoval: autor 2017)



*Obr. 79 sportovní trasa a sestup do nejnižší etáže lomu (zpracoval: autor 2017)*



Obr. 80 společensko-kulturní plocha s koupacím molem a zázemím (zpracoval: autor 2017)



Obr. 81 Vyhlídková terasa s monumentem křížové cesty (zpracoval: autor 2017)



### 13. Diskuse

"Možnosti adaptace lomu Kotouč ve Štramberku". Toto, na první pohled zřejmé téma, se postupným vypracováváním a pročítáním odborné literatury stávalo více a více neobsáhnutelnějším. Problematika sanací a rekultivací člověkem narušené krajiny je ve vývoji už desítky let a kvalita jejich řešení se neustále zvyšuje. Je ovšem nutné podotknout, že nazírání na "možnosti adaptace" jakožto ekvivalent revitalizací, je jen jedna cesta, kterou se v tomto tématu dá vydat. Práce rozhodně neobsahuje, vzhledem ke svému rozsahu všechny možnosti, kterými by se takto poškozená krajina mohla adaptovat a zrovna tak by mohla jít do podrobnosti v ohledu na biologickou rovinu dané problematiky. Velmi zajímavou prací by taktéž mohl být výzkum rozdílů rostlinných společenstev vázaných na lomy na odlišné horniny, nebo odlišné technologie těžby. Díky charakteru území by tato práce rovněž mohla být tématem krajinářským. Bylo však hlavním cílem zhodnotit území jakožto příměstskou krajinu, často navštěvovanou turisty a naplňující potřeby místních obyvatel.

Zahradně-architektonický návrh revitalizace lomu Kotouč představuje pouze ideovou studii, zaměřenou na vyvážený poměr mezi navrácením území do přírodních procesů a naplnění rekreačních a kulturních potřeb přílehlého sídla. Je nutno podotknout, že předložené řešení je zcela subjektivní, avšak nazírané z pohledu domorodce, znalého obecného mínění zdejších občanů. Obecně vzato, tematika budoucnosti lomu a přílehlé vápenky je velmi citlivým tématem. Přirozeně dle individuálních potřeb a měřítek se názory na prostor liší a vyvolávají diskuse a emoce. Je ovšem důležité, aby bylo toto téma diskutované a jednotlivé poznámky zapracovávány do výsledného návrhu, jelikož jedině spokojená většina zúčastněných stran může vést ke vzniku fungujícího, kvalitního prostoru. Při porovnání realizací prováděných v zahraničí, lze spatřit větší okázalost. Všechny tyto zmiňované realizace jsou však přílehlé jakožto rekreační plocha k velkoměstům, či přímo ve městech. Nově vznikající projekty je vždy nutné citlivě zasadit do okolního prostředí a přizpůsobit životu v daném městě.

Velkým problémem při řešení návrhu bylo pojetí hory jakožto tematického celku. V lokalitě se nachází velké množství zajímavých stanovišť a každé z nich by si zasloužilo detailní zpracování. Hlavní pozornost v této práci je věnována především samotnému lomu. Velký potenciál pro následné zpracování by pak měla rovněž přílehlá plocha vápenky. Revitalizace industriálních zón je v současnosti velmi populárním tématem. V moravskoslezském kraji je zářným příkladem dobré funkčnosti a oživením společnosti areál Dolních Vítkovic v Ostravě. Celoroční možnost programové náplně zvyšuje využitelnost prostředí a pomáhá ve vývoji mikroregionu, tím samozřejmě vznikají příležitosti k neustálému zkvalitňování prostředí nejen areálu.

Na závěr je třeba podotknout, že ideová studie je založená na faktu možnosti změny těžebních plánů. V současné době si společnost KOTOUČ ŠTRAMBERK, spol. s r. o. nechává vypracovat

plány sanací a následné využití území. Bylo by tedy možné konfrontovat tyto návrhy a případně zapracovat na nejdělnějším řešení v kooperaci s přírodovědci, architekty, městem i zadavatelem.

### 14. Závěr

V případě navrhování komplexní obnovy člověkem poškozené krajiny je důležité udělat si obecný přehled o různých druzích regenerací a vhodnosti jejich použití. Při hledání vhodného řešení je pak velmi přínosné prostudování již existujících projektů. V české i zahraniční sféře se vyskytují různé publikace, dokumentující revitalizační, či rekultivační práce na konkrétních příkladech. Na našem území jsou vedené práce převážně v oblasti biologických průzkumů a následných ekologických obnov. V zahraničí jsou revitalizace pojímány více spektakulárně, s důrazem na architektonickou podobu prostoru. Velmi záleží na míře investice do obnovovaného prostoru a jeho umístění. Ať už tak, či onak, stojnou informací je, že lomy přispívají ke zvýšení biodiverzity krajiny v jinak intenzivně zastavované a obhospodařované krajině. Důležité je však správně si vyhodnotit možnosti revitalizace, která stojí na společném kompromisu mezi těžařskými společnostmi a orgány ochrany přírody.

### 15. Souhrn

Tato bakalářská práce osvětluje stávající známé možnosti adaptace lomů s konkrétním příkladem modelového území na hoře Kotouč ve Štramberku.

Celá práce se skládá ze dvou částí. Cílem teoretické části je zpracovat literární rešerši věnující se druhům revitalizací lomů, problematice pozitiv a negativ jejich existence, zásadám a postupům jejich zpracování. Dále pak zmiňuje historii těžby a na příkladech prezentuje vhodné úpravy bývalých lomů. Tyto materiály nám pak pomohou vytvořit kvalitní základ pro práci s řešeným územím.

Druhá, návrhová část, analyzuje všechny důležité aspekty pro následné zpracování zahradně architektonické studie. Na základě těchto průzkumů a předchozí literární rešerše je vypracováno řešení prostoru lomu s důrazem na vytvoření kvalitního a funkčního prostředí s respektem k přírodnímu potenciálu lomu.

Klíčová slova: revitalizace, adaptace, vápencový lom, Štramberk, těžba

## 15. Resume

This bachelor work explains existing options of quarry adaptation with specific example of model area at Kotouč mountain in Štramberk.

The whole work is divided of two parts. The goal of theoretical part is to work out a literal research dealing with types of quarry revitalizations, positive and negative issues of their existence, the principles and procedures for their processing. Then it mentions history of mining and presents appropriate examples of modifications of the former quarries. These materials will help us to create good basis for processing solved territory.

Second, proposal part, analyzes all the important aspects for processing garden architecture study. The final solution based on survey basis and literal research will lead into creating a quality and functional environment with respect to the natural potential of the quarry.

Key words: Revitalization, adaptation, limestone quarry, Štramberk, mining

## 16. Seznam použitých zdrojů a literatury

### Online zdroje:

Archeolog [online] 2016 [cit. 2016-02-16] Dostupné z: <http://www.archeolog.cz/lokalita/hradiste-kotouc/41>

Český statistický úřad [online] 2016 [cit. 2016-09-03] Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/32853387/1300721603.pdf/cba78096-1cf5-4fde-b20a-3074b2f135f9?version=1.0>

OKD [online] 2012 [cit. 2016-02-12] Dostupné z: <http://www.okd.cz/cz/tezime-uhli/maly-hornicky-slovník/>

Landezine [online] [cit. 2016-04-18] Dostupné z: <http://www.landezine.com/index.php/2009/11/roman-quarry-redesign/>

Landezine [online] [cit. 2016-04-18] Dostupné z: [http://www.landezine.com/index.php/2013/02/quarry-garden-in-shanghai-botanical-garden/quarry\\_garden\\_in\\_shanghai\\_botanical\\_garden-14/](http://www.landezine.com/index.php/2013/02/quarry-garden-in-shanghai-botanical-garden/quarry_garden_in_shanghai_botanical_garden-14/)

Land management [online] 2007 [cit. 2016-02-12] Dostupné z: <http://www.la-ma.cz/?p=101> (12. 2. 2016)

Chicagoparkdistrict [online] [cit. 2016-02-12] Dostupné z: <http://www.chicagoparkdistrict.com/parks/Palmisano-Park/>

Příměstská rekreace. MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ. *Ústav tvorby a ochrany krajiny* [online]. 2005 [cit. 2016-02-12]. Dostupné z: <http://www.utok.cz/node/143>

Odborný slovník - příroda, ekologie, život... : Příroda.cz [online]. 2009 [cit. 2016-02-16]. Dostupný z: <http://www.priroda.cz/slovník.php>. ISSN 1801-278

Natura 2000 - [online] 2006 [cit. 2017-29-1] Dostupné z: [http://www.nature.cz/natura2000-design3/web\\_lokality.php?cast=1805&akce=karta&id=1000122149](http://www.nature.cz/natura2000-design3/web_lokality.php?cast=1805&akce=karta&id=1000122149)

Štramberk 2006, [online] [cit. 2017-30-1] Dostupné z: <http://www.stramberk.mic.cz/public/kapitola.phtml?kapitola=129957>

Štramberk - [online] 2016 [cit. 2017-29-1] Dostupné z: <http://www.stramberk.cz/dr-cs/337-kotouc-zastaveni-c-3.html>

Štramberk.info - [online] 2016 [cit. 2017-29-1] Dostupné z: <http://www.stramberk.info/dr-cs/24-mestske-informacni-centrum-kotouc-narodni-sad.html>

### Literatura:

PROCHÁZKA F., Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). – Příroda 2001

CHUMAN, T., Revitalizace lomů spontánní sukcesí. Životné prostredie : revue pre teóriu a tvorbu životného prostredia. Bratislava: Ústav krajinej ekológie SAV, 2012

DEMEK J., Geomorfologie českých zemí. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1965

JAKLOVÁ J. & PELIKÁN J., Ekologický slovník terminologický a výkladový, Fortuna, Praha, 1999.

JURČA, Jan. *Nauka o rekreaci*. Brno: Vysoká škola zemědělská, 1983.

KOLÁŘ O., MARŠÁLKOVÁ M., ŠTĚPÁN J. a TODLOVÁ M. *Rekreace v krajině*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1981.

LINHART J., Slovník cizích slov pro nové století. Litvínov: Dialog, 2004.

LAŠTŮVKA Z., KREJČOVÁ P., Ekologie, Studijní texty do předmětu ekologie a životní prostředí, Konvoj 2000

Wilhelmová D., Damec J., Zahrada a město katalog výstavy 16. 09 - 16. 10. 2015. Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno. 2015. ISBN: 978-80-7509-312-7

MENŠÍK, E.: a kol. Geologie Moravskoslezských Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny. Ústřední ústav geologický v Akademii, Nakladatelství Československé akademie věd, Praha, 1983

MIČKOVÁ P., Teplomilná květena Moravské brány na Novojičínsku, Muzeum Novojičínska, Nový Jičín, 2011

OTRUBA J., Květena Štramberka, Štramberk, Městská rada 1930

QUITT, E. Klimatické oblasti Československa. Brno: Československá akademie věd, 1971

SEDLÁČKOVÁ M., Květena a vegetace Kotouče, Kotouč, hora Olivetská. Okresní vlastivědné muzeum v Novém Jičíně, 1997

SÁDLO J., TICHÝ L., Sanace a rekultivace po lomové a důlní těžbě, Brno: ZO ČSOP Pozemkový spolek Hády, 2002

TROPEK R., KADLEC T., KAREŠOVÁ P., SPITZER L., KOČÁREK P., MALENOVSKÝ I., BAŇAŘ P., TUF I. H., HEJDA M., KONVIČKA M., Spontaneous succession in limestone quarries as an effective restoration tool for endangered arthropods and plants. *Journal of Applied Ecology*, 2010

TICHÝ L., SÁDLO J., Revitalizace vápencových lomů. *Ochrana přírody*, 2001

CÍLEK, V., Krajiny vnitřní a vnější, Dokořán s.r.o., Praha, 2005

CÍLEK V., LOŽEK V. (1992): Ekologická těžba v koněpruské oblasti, *Ochrana přírody*, Praha, 1992

ŘEHOUNEK J., ŘEHOUNKOVÁ K., PRACH K., Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi, Calla, České Budějovice 2010

PAZOUREK J., ONDRÁČEK P., Kotouč Štramberk monitoring, zpráva o hydrologickém a hydrochemickém monitoringu lokality v roce 2016 ENVI-AQUA,s.r.o., Brno, 2017

NEUHAUSLOVÁ Z. et al. Mapa potenciální přirozená vegetace Česká republiky. 1:500 000. Praha: Botanický ústav Akademie věd ČR, 1997.

Zákon ČNR č. 44/1988 Sb., Zákon o ochraně a využití nerostného bohatství,. In: Sbíрка zákonů. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, 2010.

Zákon ČNR č. 334/1992 Sb. 8.1 o ochraně zemědělského půdního fondu,. In: Sbíрка zákonů. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, 2010.

Zákon ČNR č. 114/1992 Sb, o ochraně přírody a krajiny,. In: Sbíрка zákonů. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, 2010.

## 17. Seznam obrázků

Obr. 1, 2 - jezírko s molem, fontána s vodním prvkem , palmisano park (zdroj: site-design, dostupné z: <https://www.site-design.com/projects/henry-palmisano-park/>)

Obr.: 3, 4 železný most, uměle vytvořené skaliska se Sybiliným chrámem (zdroj: aviewoncities, dostupné z: <http://www.aviewoncities.com/paris/parcbutteschaumont.htm#.T3DIRFvTTxl.pinterest>)

Obr. 5 hlavní vstup do prostor lomu (zdroj: landezine, dostupné z: <http://www.landezine.com/index.php/2009/11/roman-quarry-redesign/>)

Obr. 6, 7 přístupová cortenová rampa, hlavní vstup do území (zdroj: landezine, dostupné z: <http://www.landezine.com/index.php/2009/11/roman-quarry-redesign/>)

Obr. 8 sestup na lávku na hladině (autor: Lucy Wang, dostupné z: <http://land8.com/profiles/blogs/quarry-garden-shanghai-china>)

Obr. 9 vodní biotop nad zatopeným lomem (autor: Lucy Wang, dostupné z: <http://land8.com/profiles/blogs/quarry-garden-shanghai-china>)

Obr. 10 zasazení architektonických prvků do prostředí lomu (autor: Lucy Wang, dostupné z: <http://land8.com/profiles/blogs/quarry-garden-shanghai-china>)

Obr. 11, 12 Bretschneiderovo ucho, ústa pravdy (zdroj: region-vysocina dostupné z: <http://www.region-vysocina.cz/triptych-sklanich-zulovych-reliefu-narodni-pamatnik-odposlechu-u-lipnice-nad-sazavou-cx201>)

Obr. 13 zlatý voči (zdroj: region-vysocina dostupné z: <http://www.region-vysocina.cz/triptych-sklanich-zulovych-reliefu-narodni-pamatnik-odposlechu-u-lipnice-nad-sazavou-cx201>)

Obr. 14 pohled skrze vodní hladinu (zdroj: mapio, dostupné z: <http://mapio.net/pic/p-94332936/>, 2016)

Obr. 15 patron lomu (zdroj: mapio, dostupné z: <http://mapio.net/pic/p-94332936/>, 2016)

Obr. 16 zimní scénérie (zdroj: mapio, dostupné z: <http://mapio.net/pic/p-94332936/>, 2016)

Obr.17 Lokalizace v rámci ČR (zpracoval: autor: 2016)

Obr. 18 Lokalizace obce Štramberk v okrese Nový Jičín (zpracoval: autor: 2016)

Obr. 19 lokalizace území v katastru obce (zpracoval: autor 2016)

Obr. 20 Kotouč v počátcích těžby 1898 (zdroj: Štramberk současný i historický 2016, dostupné z: <https://www.facebook.com/%C5%A0tramberk-historick%C3%BD-i-sou%C4%8Dasn%C3%BD-1455372758097932/?fref=ts>)

Obr. 21 kulturní dominanta ve formě kříže na Kotouči 1882 (zdroj: Štramberk současný i historický, 2016, dostupné z: <https://www.facebook.com/%C5%A0tramberk-historick%C3%BD-i-sou%C4%8Dasn%C3%BD-1455372758097932/?fref=ts>)

- Obr. 22 Gloriet na původním nejvyšším bodě Kotouče (zdroj: Štramberk současný i historický, 2017, dostupné z: <https://www.facebook.com/%C5%A0tramberk-historick%C3%BD-i-sou%C4%8Dasn%C3%BD-1455372758097932/?fref=ts>)
- Obr. 23 postupující těžba pohled z Červeného kamene (zdroj: KOTOUČ ŠTRAMBERK, spol. s.r.o., 2017, dostupné z: <http://www.kotouc.cz/fotogalerie.php?foto=historicke>)
- Obr. 24 postupující těžba, vrcholová část lomu již na současné hranici (zdroj: KOTOUČ ŠTRAMBERK, spol. s.r.o., 2016, dostupné z: <http://www.kotouc.cz/fotogalerie.php?foto=historicke>)
- Obr. 25, 26 kovářova kaple na vrchu Kotouče, 1962 a 1966 jedna z posledních fotek před likvidací (zdroj: Petrášová B., Štramberk současný i historický, 2016, dostupné z: <https://www.facebook.com/%C5%A0tramberk-historick%C3%BD-i-sou%C4%8Dasn%C3%BD-1455372758097932/?fref=ts>)
- Obr. 27 Restaurace perníková chaloupka na Kotouči, taktéž zaniklá při těžbě (zdroj: pruvodce.stramberskatruba.cz, 2016, dostupné z: <http://pruvodce.stramberskatruba.cz/hora-kotouc/#gallery>)
- Obr. 28 bývalá jeskyně čertova díra, (zdroj: Štramberk současný i historický, 2016) Obr. x historický způsob dobývání kamene (zdroj: pruvodce.stramberskatruba.cz, 2016, dostupné z: <http://pruvodce.stramberskatruba.cz/hora-kotouc/#gallery>)
- Obr. 29 geomorfologické dělení - hranice (zdroj: geoportal, dostupné z: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/wms/>, 2016)
- Obr. 30 geologická mapa řešeného území (zdroj: česká geologická služba, dostupné z: [http://mapy.geology.cz/geocr\\_25/](http://mapy.geology.cz/geocr_25/), 2008)
- Obr. 31 pedologická mapa řešeného území (zdroj: geology, dostupné z: <http://mapy.geology.cz/pudy/>, 2008)
- Obr. 32 schéma proudění podzemních vod (zdroj: Kotouč Štramberk monitoring, 2017)
- Obr. 33 kostřava sivá, netřesk výběžkatý (foto: autor 2009)
- Obr. 34 kokořík vonný, bažanka vytrvalá, svízel vonný (foto: autor 2017)
- Obr. 35 analýza ochrany přírody (zpracoval: autor, 2016)
- Obr. 36 - analýza prvků ÚSES (zpracoval: autor, 2016)
- Obr. 37 analýza širších vztahů a programové náplně (zpracoval: autor, 2016)
- Obr. 38 analýza využitelnosti území (zpracoval: autor, 2016)
- Obr. 39 analýza širších vztahů a programové náplně (zpracoval: autor, 2016)
- Obr. 40 kapličky křížové cesty na mapě I. vojenského mapování (zdroj: oldmaps 2016, dostupné z: [http://oldmaps.geolab.cz/map\\_viewer.pl?lang=cs&map\\_root=1vm&map\\_region=mo&map\\_list=m042](http://oldmaps.geolab.cz/map_viewer.pl?lang=cs&map_root=1vm&map_region=mo&map_list=m042))
- Obr. 41 - analýza významných objektů (zpracoval: autor, 2016)
- Obr. 42 Vstup do Národního sadu (foto: autor 2017)
- Obr. 43 památník padlým během světových válek (foto: autor 2017)
- Obr. 44 Jedna ze zachovalých kapliček X. zastavení křížové cesty (foto: autor 2017)
- Obr. 45 busta Aloise Jiráska (foto: autor 2017)
- Obr. 46 busta Bedřicha Smetany zdevastovaná vandaly roku 2009 (foto: autor 2009, 2017)
- Obr. 47 Bezručova vyhlídka se zvoničkou (foto: autor 2017)
- Obr. 48 památník Jana Žižky z Trocnova (foto: autor 2017)
- Obr. 49 busta Františka Palackého (foto: autor 2017)
- Obr. 50 historický pohled z Národního sadu na kamenný kříž (zdroj: Štramberk současný i historický, 2016, dostupné z: <https://www.facebook.com/%C5%A0tramberk-historick%C3%BD-i-sou%C4%8Dasn%C3%BD-1455372758097932/?fref=ts>)
- Obr. 51 současný pohled ze stejného místa Národního sadu na kamenný kříž (foto: autor 2017)
- Obr. 52 historický pohled na altán s bustou Leoše Janáčka (zdroj: Štramberk současný i historický, 2016, dostupné z: <https://www.facebook.com/%C5%A0tramberk-historick%C3%BD-i-sou%C4%8Dasn%C3%BD-1455372758097932/?fref=ts>)
- Obr. 53 současný pohled na stejnou situaci altánu s bustou Leoše Janáčka (foto: autor 2017)
- Obr. 54 historický pohled na kamenou mohylu s bustou T. G. Masaryka (zdroj: Štramberk současný i historický, 2016, dostupné z: <https://www.facebook.com/%C5%A0tramberk-historick%C3%BD-i-sou%C4%8Dasn%C3%BD-1455372758097932/?fref=ts>)
- Obr. 55 současný pohled na bustu T. G. Masaryka (foto: autor 2017)
- Obr. 56 socha sv. Václava v historii (zdroj: Štramberk současný i historický 2016, dostupné z: <https://www.facebook.com/%C5%A0tramberk-historick%C3%BD-i-sou%C4%8Dasn%C3%BD-1455372758097932/?fref=ts>)
- Obr. 57 socha sv. Václava v současnosti (foto: autor 2017)
- Obr. 58 pohled do centrální části lomu (foto: autor 2017)
- Obr. 59 pohled do západní části lomu (foto: autor 2017)
- Obr. 60 pohled do východní části dna lomu (foto: autor 2017)
- Obr. 61 - analýza sukcesních společenstev v území lomu (zpracoval: autor, 2017)

- Obr. 62, 63, 64 hodnotné plochy zeleně v lomu (foto: autor 2017)
- Obr. 65, 66, 67, 68 hodnotné plochy zeleně v lomu (foto: autor 2017)
- Obr. 69 konceptuální skica (zpracoval:autor, 2016)
- Obr. 70 současný stav chodníků (foto: autor 2017)
- Obr. 71 referenční příklad chodníku (zdroj: fekar 2015, dostupné z: <http://www.fekar.com/milos/#>)
- Obr. 72 úprava povrchu etáží (zpracoval:autor, 2017)
- Obr. 73 Celková situace s napojením lomu na okolí (zpracoval: autor 2017)
- Obr. 74 Ptačí pohled na celou plochu řešeného území (zpracoval: autor 2017)
- Obr. 75 podrobná situace východní části lomu (zpracoval: autor 2017)
- Obr. 76 pohled do východní části s mokřadními společenstvy (zpracoval: autor 2017)
- Obr. 77 pohled z vodní hladiny na lávku překonávající jednotlivé etáže (zpracoval: autor 2017)
- Obr. 78 podrobná situace západní části lomu (zpracoval: autor 2017)
- Obr. 79 sportovní trasa a sestup do nejnižší etáže lomu (zpracoval: autor 2017)
- Obr. 80 společensko-kulturní plocha s koupacím molem a zázemím (zpracoval: autor 2017)
- Obr. 81 Vyhlídková terasa s monumentem křížové cesty (zpracoval: autor 2017)

## **18. Seznam příloh**

1) Řez\_A

2) Řez\_B