

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta životního prostředí**

**Katedra aplikované ekologie**



**Hodnocení lokality Prachovice ovlivněné těžbou  
vápence z hlediska dlouhodobého vlivu na krajinu  
a změny využití krajiny**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Ivana Červenková**

**Obor studia: Územní technická a správní služba**

**Vedoucí práce: RNDr. Ivana Kašparová, Ph.D.**

© 2017 ČZU v Praze

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Ivana Červenková

Územní technická a správní služba

Název práce

**Hodnocení lokality Prachovice ovlivněné těžbou vápence z hlediska dlouhodobého vlivu na krajinu a změny využití krajiny.**

Název anglicky

**Site assessment Prachovice lokality affected by mining's long-term impact on landscape and land use changes.**

---

### Cíle práce

Cílem práce je:

1. Analýza historického stavu území podle dostupných mapových podkladů od mapového díla stabilního katastru do současnosti.
2. Popis stávajících antropogenních aktivit a jejich vyhodnocení ve vztahu k životnímu prostředí.
3. Vymapování a vyhodnocení aktuálních biotopů (zejména z hlediska výskytu významných rostlinných druhů) a využití krajiny na základě terénního průzkumu lokality. Zakreslení do leteckých snímků, následně převedení do GIS. Vyhodnocení vlastního výzkumu ve vztahu k bodu (1) a (2).
4. Vyhodnocení lokality v širším kontextu s okolím.

### Metodika

Metodika práce:

1. Zjistit a porovnat dostupné mapové – obrazové (datové) podklady o lokalitě na:

<http://kontaminace.cenia.cz/>

<http://portal.nature.cz/>

<http://geoportal.cuzk.cz/> (archivní mapy)

<http://www.geology.cz/extranet/mapy>

<http://www.uhul.cz/mapy-a-data/katalog-mapovych-informaci>

[http://portal.cenia.cz/eiasea/view/eia100\\_cr](http://portal.cenia.cz/eiasea/view/eia100_cr),

2. Zjistit dostupné podklady o historii území a těžbě, seznámit se s územním plánem popř. další dostupnou dokumentací. Vyhodnotit vývoj zájmové lokality na základě dostupných datových podkladů (Lipský, Z. (1999): Sledování změn v kulturní krajině. UAE LF ČZU, Kostelec nad Černými lesy.71 p.).

3. Vymapovat a vyhodnotit aktuální stav biotopů (zejména z hlediska výskytu významných rostlinných druhů) (Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V., Lustyk P. [eds.] (2011): Katalog biotopů České republiky.

Agentura ochr. přír. kraj. ČR Praha, 304 p. – <http://users.prf.jcu.cz/kucert00/biotopy.php>) a aktuální využití krajiny na základě terénního průzkumu lokality. Terénní průzkum zaznamenat do leteckých snímků (ortofotomapy) popř. specifikovat GPS souřadnice významných bodů. Výsledky následně vyhodnotit v GIS.

Struktura bakalářské práce:

1. Úvod
2. Cíle práce
3. Rešerše stávajících poznatků vlivu těžby sledované suroviny na přírodu a krajinu, obecný popis lokality
4. Metodika (a) terénní práce (b) zpracování dat
5. Výsledky (včetně doporučení k managementu lokality)
6. Diskuse (vlastních výsledků s literárními podklady)
7. Závěr
8. Seznam zdrojů a seznam literatury
9. Přílohy (mapové, fotografické)

Časový harmonogram:

Září 2015 Zadání bakalářské práce, terénní observace lokality se školitelem, upřesnění řešení tématu

Říjen 2015 Konzultace materiálů k bakalářské práci

Listopad 2015 Konzultace ke zpracování mapových podkladů v GIS

Prosinec 2015 – duben 2016 Samostatná práce s mapovými podklady a dalšími daty, zpracování literární rešerše k tématu BP

Duben 2016 Konzultace k dílčím výsledkům BP

Květen – červen 2016 Terénní průzkum lokality

Červen 2016 Kontrolní konzultace, zápočet

Červen – listopad 2016 Zpracování vlastních výsledků terénních průzkumů

Prosinec 2016 Kontrolní konzultace, první verze textu BP, zápočet

Březen 2017 Závěrečná konzultace, finální verze BP, zápočet

**Doporučený rozsah práce**

40 stran + přílohy

**Klíčová slova**

aktuální stav krajiny, vývoj krajiny, biodiverzita, antropogenní vlivy, nepřírodní biotopy

---

**Doporučené zdroje informací**

- Antwi, E. K. et al. (2014): Land cover transformation in two post-mining landscapes subjected to different ages of reclamation since dumping of spoils. Springerplus, 3(1), 702.
- Gremlica, T. et al. (2011): Využívání přirozené a usměrňované ekologické sukcese při rekultivacích území dotčených těžbou nerostných surovin. Ústav pro ekopolitiku, o. p. s., Praha, 108 p.
- Chytrý M., et al. (2001): Katalog biotopů ČR. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Praha. 307 p.
- Prach, K. al. (2014): SPECIAL FEATURE: ECOLOGICAL RESTORATION Vegetation succession in restoration of disturbed sites in Central Europe: the direction of succession and species richness across 19 seres. Applied Vegetation Science, 17, 193-200.
- Skaloš, J. et al. (2014): Landscape water potential as a new indicator for monitoring macrostructural landscape changes. Ecological Indicators, 36, 80-93.

---

**Předběžný termín obhajoby**

2016/17 LS – FŽP

**Vedoucí práce**

RNDr. Ivana Kašparová, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra aplikované ekologie

Elektronicky schváleno dne 21. 2. 2017

**prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 23. 2. 2017

**prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.**

Děkan

V Praze dne 22. 04. 2017

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci " Hodnocení lokality Prachovice ovlivněné těžbou vápence z hlediska dlouhodobého vlivu na krajinu a změny využití krajiny " jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 25.4.2017

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala své vedoucí práce RNDr. Ivaně Kašparové, Ph.D. za velmi ochotné a pohotové jednání a odbornou pomoc při přípravě této bakalářské práce, také Doc. RNDr. Emílii Pecharové, CSc za pomoc při botanickém průzkumu. Dále řešitelskému týmu projektu TAČR TB030MZP114 za poskytnutí mapových podkladů.

Ráda bych poděkovala rodičům za hlídání mých dětí a dětem, že se hlídat nechaly. Děkuji svým kolegyním ze školy, se kterými jsme tvořily skvělý tým. Děkuji Michalu Tichému za pomoc s nástrojem GIS. Mé největší dík patří mému manželovi za jeho pomoc, trpělivost a oporu.

## **Abstrakt**

Tato práce je zaměřena na vývoj krajiny land use, land cover v souvislosti s lokální těžbou surovin na území Prachovického lomu a jeho bezprostředního okolí. Ložisko se nachází v Pardubickém kraji okrese Chrudim a je součástí Geoparku Železné hory.

Jako zdroje k této bakalářské práci byly použity výsledky z terénního mapování a zpracování mapových podkladů, poskytnutých z projektů TAČR TB030MZP114, které byly dále zpracovány ve vektorovém modelu programu ArcGis. Součástí byl soupis biotopů a rostlin, které se v této lokalitě vyskytují. V práci byly porovnány historické snímky z roku 1953 se snímky současnými z roku 2016. Výsledkem bylo posouzení změn land use, land cover v krajině za 63 let a posouzení celého území jakým způsobem bylo ovlivněno těžbou vápence. V závěru byly posouzeny výsledky, které mohou posloužit jako model k budoucímu využití této oblasti.

**Klíčová slova:** Aktuální stav krajiny, vývoj krajiny, biodiverzita, antropogenní vlivy, nepřirodní biotopy.

## **Abstract**

This work is focused on the development of land use, land cover and landscape in relation to the local mining of raw materials in Prachovice quarry and its immediate surroundings. The deposit is located in Chrudim district of Pardubice region and is based on a part of the Geopark Železné Hory.

The work was based on results of a field survey and processing of maps, provided by the project TAČR TB030MZP114 which were further processed in ArcGIS vector model. Part of the work was identification of habitats and plants that are found in this area. In this work, historical images from 1953 were compared to present images of 2016. The result was an assessment of changes in land use, land cover in the landscape for 63 years and an assessment of how the entire area was affected by limestone mining. The conclusion provides results that can serve as a model for future use of the area.

**Keywords:** Current status of land, landscape development, biodiversity, anthropogenic influences, unnatural habitats.

## **OBSAH :**

<b>1. Úvod</b> .....	9
<b>2. Cíle práce</b> .....	10
<b>3. Literární rešerše</b> .....	11
3.1 Vliv těžby na krajinu .....	11
3.2 Obnova .....	13
3.3 Těžba v Prachovicích .....	16
3.4 Vápenec .....	17
<b>4. Obecný popis lokality</b> .....	20
4.1 Geopark Železné hory .....	20
4.2 Prachovice .....	22
4.3 Vápenný podol .....	24
<b>5. Metodika</b> .....	26
5.1 Výběr lokality .....	26
5.2 Použité podklady .....	28
5.3 Terénní průzkum .....	30
5.4 Zpracování podkladů .....	31
<b>6. Výsledky</b> .....	34
6.1 Výsledky terénního mapování .....	34
6.2 Datový model .....	36
<b>7. Diskuze</b> .....	41
7.1 Geopark Železné hory .....	41
7.2 Aktuální stav území .....	42
7.3 Diskuze k výsledkům .....	47
<b>8. Závěr</b> .....	50
<b>9. Použitá literatura</b> .....	51
<b>10. Přílohy</b> .....	56



# **1. Úvod**

Má bakalářská práce pojednává o největším lomu v Železných horách, lomu Prachovice a o vývoji krajiny na tomto území, které je dlouhodobě využíváno pro těžbu vápence. Toto téma je aktuální, neboť těžební krajina je velkým tématem této doby a to jak z pohledu ekonomického, tak z pohledu ekologického.

Člověk vytváří určitý typ krajiny dle svého obrazu a ta ji pak zpětně dotváří a ovlivňuje. Chceme-li tedy, aby naše duše byla vyrovnaná a v pořádku, musíme se začít podle toho ke krajině chovat a starat se o ní (Cílek, 2005).

Je nutné si uvědomit, že člověk není jediný, kdo vytváří krajinu a že vztahy mezi člověkem a krajinou nejsou jednosměrné. Vývoj krajiny je provázen vzájemným přizpůsobením obou aktérů, kteří se ovlivňují zpětnými vazbami. Stejně tak, jak člověk v průběhu historie mění okolní prostředí, je právě díky změnám prostředí nucen svoje chování přehodnocovat. Životní styl člověka je tedy úzce spjat s tím, jakou kulturní krajinu si sám vytvoří (Sádlo, 2005).

Je to právě krajina, která představuje nejvýznamnější odkaz našich předků. Lidé ji utvářeli a přeměňovali tak, aby zde mohli přežít a to samé zajistili i budoucím generacím. Krajina se přetváří podle toho, jakým způsobem v ní lidé hospodaří a způsobem jakým zde žijí (Šůlová, 2000).

V dnešní době přemýšlí lidé především ekonomicky. Stávají se nich sobci, kteří se neohlíží na to, jak svým chováním a honbou za blahobytem ničí to, co nám dává možnost tady žít. Je třeba si uvědomit, že příroda, která nás obklopuje je ten největší dar, který máme a začít ji svým chováním ukazovat jak moc si jí vážíme.

Věrným příkladem jak člověk využívá krajinu ve svůj prospěch je i těžba nerostných surovin, která je hlavním předmětem této bakalářské práce.

Práce navazuje na projekt TAČR - TAČT TB030MZP114 - Možnosti přírodě blízkých způsobů obnovy na územích po těžbě nerostných surovin, který byl řešen v letech 2015 - 2016. V rámci spolupráce na projektu byly výsledky práce prezentovány a poskytnuty MŽP ČR.

## **2. Cíle práce**

Cílem mé práce byla analýza historického stavu zájmového území lomu Prachovice dle mapových pokladů od roku 1950 po současnost. V práci byly popsány aktuální antropogenní aktivity a vyhodnocení jejich vlivu na životní prostředí. Dále byly zaznamenány současné biotopy s důrazem výskytu významných rostlinných druhů a následně bylo zhodnoceno využití lokality a jejího bezprostředního okolí.

## **3. Literární rešerše**

### **3.1 Vliv těžby na krajinu**

Už v dávných dobách byla středoevropská krajina ovlivňována člověkem, který zde těžil kámen. Vznik rozsáhlých těžebních tvarů reliéfu jako jsou lomy, doly s doprovodnými výsypkami a haldami začal společně s nástupem průmyslové těžby. Je to právě člověk, který těžbou nerostných surovin mění charakter krajiny. Odhad rozsahu těžby na celém světě byl v roce 2003 určen na 1 % pevninského povrchu (Walker, del Moral, 2003).

K tradičním odvětvím českého průmyslu patří bezpochyby těžba nerostných surovin. Představuje mnohdy významný zásah do přírody a krajiny, který přírodu ovlivňuje i v pozitivním směru a je závislý na intenzitě těžby (Jeník a kol. 1996).

Způsoby těžby nerostných surovin dělíme na metody povrchové a metody hlubinné. U povrchového způsobu těžby je rozhodující geneze ložiska, jeho poloha, tvar a mocnost, množství zásob užitkového nerostu, plošný rozsah, hydrogeologické poměry, klimatické poměry, možnosti nasazení potřebné mechanizace a uplatnění realizovatelné těžební metody, stupeň zastavěnosti povrchu území, hodnota území z hledisek zemědělství, lesnictví či ochrany přírody. Co však rozhoduje o způsobu dobývání ložisek je hlavně ekonomický faktor (Štýs, 1990). Holý substrát, který vzniká při povrchové těžbě má často nepříznivé fyzikální, chemické a hydrologické vlastnosti (Marrs a Bradshaw, 1993).

Pro část veřejnosti se těžba stavebních surovin stala synonymem bezohledného jednání člověka vůči lidem a přírodě. Je logické, že vzhledem k nezměnitelnosti polohy ložisek konflikt mezi životním prostředím, komunitou a těžebním rozvojem je frekventovanější než u jiných druhů rozvojových aktivit (James, 2001).

O těžebních tvarech v krajině se často smýšlí negativně. Jsou nazývány jako „nezhojitelné rány v krajině“ (Chuman, 2012; Prach, 2001; Prach, 2006; Prach, 2009; Prach, 2010; Prach, 2011; Řehouňková, 2008). Oblast, ve které se těžilo či těží je označována jako „narušená“, „poškozená“ apod (Chuman, 2012; Prach, 2001; Prach,

2009; Řehouňková, 2008). Navíc v místech, kde vznikají lomy, doly a výsypky často přebývají reliktní rostlinné a živočišné druhy a dochází k jejich postupnému vytlačování (Chuman, 2012; Prach, 2006; Prach, 2011; Řehouňková, 2008; Sádlo a Tichý, 2002). Cíl zachování biodiverzity spočívá v opětovném začlenění těžebních tvarů do krajiny a odstranění negativních následků těžby (Chuman, 2012; Sádlo a Tichý, 2002; Štýs, 1990).

V dnešní době jsou akutně ohroženy populace živočichů a rostlin na přirozených biotopech, například díky nevhodnému způsobu zemědělského hospodaření. Naproti tomu v lomech jsou ve velké míře biotopy, jejichž odtěžený podklad simuluje nenahraditelná, ohrožená a přirozená stanoviště. Na těchto místech probíhá začínající sukcese (Sádlo a Tichý, 2002).

Otevření nového lomu znamená bez pochyby velký zásah do krajiny a zničení původní vegetace. Na druhé straně po skončení těžby a opuštění ložiska zde může dojít vlivem několika vnitřních podmínek jako je těžená hornina, mikroklima a způsob těžby, ke vzniku nového, mnohdy i ekologicky cennějšího prostředí, oproti původním společenstvům (Cullen a kol. 1998; Ložek, 2003).

Důležitou roli při kolonizaci těžbou narušených lokalit rostlinami hraje mimo podmínek prostředí na území také vegetace v blízkosti sledovaného místa. Při člověkem značně pozměněné okolní vegetaci se pravděpodobně budou na narušených místech uplatňovat spíše nepůvodní ruderalní druhy. Naopak, když bude okolní vegetace přirozeného charakteru, důležitou roli v sukcesi budou mít cílové druhy rostlin (Prach a kol. 2001; Borgegård, 1990; Řehouňková a Prach, 2008).

Pokud je území, které bylo zasaženo těžbou nerostných surovin ponecháno spontánní sukcesi, trvá vytvoření souvislého vegetačního krytu přibližně 15 let od jeho opuštění (Prach a kol. 2011).

Za určitých okolností mohou mít těžbou narušená území velký potenciál pro ochranu přírody (Wiegand a Felinks, 2001).

Mezi odborníky v České republice se v dnešní době, nad místy, které jsou narušeny těžbou, stále více upřednostňuje ekologická obnova jako alternativa k technickým přístupům (Prach, 2011).

Obnovou ekosystému se zabývá ekologie obnovy. Uvažuje se zde o celkové obnově narušené či zničené antropogenní činností (Hobbs a Norton, 1996).

### **3.2 Obnova**

Ekologická obnova se nejčastěji zabývá ekosystémy, které byly degradovány lidskou činností nebo přírodními živly. Poškození je způsobeno v takové míře, že se ekosystém sám o sobě není schopen vrátit do původního stavu (SER, 2004).

Degradované ekosystémy jsou cíleně měněny tak, aby došlo k obnovení jejich struktury, funkce, diverzity, dynamiky a tím bylo dosaženo předem určeného cílového stavu (NRC 1992, Jackson a kol. 1995).

Neustálá dynamická přeměna ekosystémů ztěžuje rozhodnutí z jakého referenčního ekosystému se má vycházet a jakou část ekosystému je třeba obnovit (Bradshaw 2002, Falk a kol. 2006).

Je potřeba stanovení cíle projektu ekologické obnovy a vytvoření konkrétního návrhu. Pro uskutečnění daného projektu je nutné provádět monitoring a tím vyhodnotit úspěšnost jednotlivých kroků a přispět i k vědeckému poznání (Prach a kol. 2001, Fiedler a Groom 2006).

Obnova ekosystémů je v praxi dělena:

- 1, plně se spoléhá na přirozenou neboli spontánní sukcesii.
- 2, přirozená sukcesie se různým způsobem usměrňuje tzn. urychluje, brzdí, vrací zpět nebo jinak směřuje (např. umělé výsevy žádoucích druhů do sukcesních stádií, eliminaci druhů, které jsou nežádoucí vhodným ochranným managementem).
- 3, používá zcela uměle technické postupy. Cílový porost je jako celek vysázen nebo vyset. Tento postup je z hlediska ochrany přírody v naprosté většině nežádoucí, používá se spíše v technických rekultivacích. Výsledek je velmi vzdálen přírodnímu stavu (Prach, 2010).

Technická rekultivace je tvořena těmito technologickými soubory:

- zemní práce

- terénní úpravy
- skryvka a navážka úrodných hornin a zemin
- hydromeliorační úpravy
- hydrotechnické úpravy
- soustavy opatření pro stabilizaci svahu
- protierozní opatření
- výstavba hospodářských a příjezdových komunikací
- výstavba účelných zařízení pro provoz rekultivovaného území

Štýs (1990) říká, že cílem těchto opatření je zajistit co nejuvěrnější obraz původní krajiny.

Aby nedošlo k neuváženým krokům a odchýlení od původně sledovaného cíle, je nejprve potřeba provést podobný a pečlivý průzkum před samotným návrhem rekultivace. Dále je důležité prověření erozní ohroženosti přilehlých pozemků. Při návrzích je důležitým aspektem preference ochrany zeleně a její rozšíření. Zeleň je důležitá nejen z estetického, ale i ekologického hlediska (URL 7).

I když jsou vápencové lomy obvykle mnohem rozlehlejší než lomy stavebního kamene, mají při samovolné obnově, díky složení substrátu, také v teplých krasových oblastech s druhově bohatou flórou a faunou, často větší potenciál pro vznik ochránářsky cenných společenstev. Druhově bohaté biotopy vznikají zcela zdarma v případě většiny lomů a jejich odvalů. Pro zajištění osídlení náročnými druhy je ponechání místa přírodním procesům řízené nebo spontánní sukcese. Sukcesi je možno usměrňovat zásahy například občasnými výřezy křovin či likvidací invazních rostlin (Prach, 2006).

Ve vytěžených oblastech je možno k managementu přistoupit dvěma způsoby. V prvním případě je prioritou vývoj přírodě blízké vegetace a je dostačující se zaměřit na odstranění invazivních druhů. Ve výsledku se tento způsob může projevit velkou pestrostí několika typů vegetace a druhového složení. Toto platí v případě, že jsou tyto druhy přítomny v blízkém okolí. Druhý způsob se zaměřuje na ochranu biodiverzity. V tomto případě je nutné, aby na lokalitě docházelo k pravidelnému kácení dřevin, kosení a drobným distrubancím, jelikož stadia stepních a xerothermních trávníků či raně sukcesní stadia jsou druhově nejbohatší a hostí značnou diverzitu hmyzu (Schulz a Wiegler, 2000; Beneš a kol, 2003; Novák a Konvička, 2006).

Druhově bohaté enklávy vznikají téměř zdarma, zejména na místech obnaženým podložím. V kamenolomech jsou rostlinná společenstva závislá na zdroji diaspor, srážkově teplotních poměrech a chemickém složení substrátu. Velkou roli zaujímá mikroklima lomů, které je dáno jejich tvarem a velikostí. Dále je důležitý způsob založení lomu a také zda probíhá těžba stěnovým či jámovým způsobem. V tůních na dnech lomů či periodických vodních plochách je vázána specifická vegetace. Sukcesní porosty v lomech je velmi těžké jednoznačně klasifikovat. Často se jedná jen o lehce vyvinuté porosty daného typu společenstev. V 80. letech minulého století vznikl nový vědní obor ekologie obnovy (restoration ecology). Vychází z požadavků na obnovu narušených ploch těžbou, ale i celých ekosystémů a společenstev narušených antropogenní činností (Prach, 2006).

Neoddělitelnou součástí těžby nerostných surovin jsou zákonem stanovené povinnosti, do kterých patří rekultivace lomů a povrchových dolů. Vápencové lomy z 19. a první poloviny 20. století ovšem dokazují, že řízená rekultivace není vždy žádoucí a dokonce může být i zbytečná. Velká většina z těchto lomů jsou dnes nejen chráněnými oblastmi ohrožených druhů rostlin a živočichů, ale také i značně zajímavými a estetickými dominantami, které svojí dokonalou harmonií zapadají do krajiny (Tichý, 2004).

V České republice při rekultivaci narušených stanovišť jako jsou například: výsypky, lomy, okraje střelnic a jiné, jsou bohužel stále nejvíce využívány technické přístupy. Ty jsou ve valné většině velmi drahé a beze smyslu. Firmy, které jsou na tuto činnost najímány a „rekultivátoři“ (často bez odborného vzdělání), berou většinou tuto činnost pouze jako obchod. Výsledkem je, že tam, kde by spontánní sukcese mohla vést ke správnému cíli, je utráceno a tím zbytečně plýtváno mnoha penězi (Prach, 2009).

Krajina, která je upravená ryze technickými přístupy, postrádá jakoukoliv členitost terénu a díky fatálním úpravám též dochází ke ztrátám hodnotných biotopů, které byly vytvořeny díky těžebním pracím (Gremlica a kol. 2011).

### **3.3 Těžba v Prachovicích**

Těžba vápence v Prachovicích probíhala již před rokem 1839. Na samém začátku se zde lámal vápenec (obr.č.1) ve skalách ručně nebo střelným prachem. Dále se dřívím páčil na vápno v primitivních otevřených pecích. Tak tomu bylo do 60.let 19.stol. Toto období bylo mezníkem v těžbě a zpracování vápence, neboť v souvislosti s objemem saturace a jeho využitím v cukrovarnictví po roce 1863 začala zcela nepředvídatelným způsobem narůstat poptávka po nejčistším vápenci. To vedlo k obrovskému rozvoji těžby této suroviny. V Prachovicích a jeho bezprostředním okolí se nacházelo 12 lomů a ve Vápenném Podole a jeho okolí 9 lomů. Oproti lomům žulovým byly vápencové lomy z větší části více mechanizované a větších rozměrů (Frolík a kol. 2004).

V tabulce číslo 1 jsou uvedeny důležité časové mezníky prachovického lomu.

**Tab.č.1: Důležité historické události zájmového území od doby před rokem 1839 do roku 2015.**

<b>Před 1839</b>	Mapa stabilního katastru z tohoto roku ukazuje již několik činných lomů v okolí Prachovic. Původní název Prachowitz.
<b>1848</b>	V lomech začínají podnikat soukromníci, kteří střídají feudální vrchnost.
<b>1863</b>	Všechny otevřené lomy patří Prachovicím. Prachovický lom je pronajímán jednotlivcům.
<b>1881</b>	Postavena 6 km dlouhá košíková nákladní lanovka pro dopravu kamene. Důvod: napojení lomu na železniční trať směr Čáslav a odtud dál na západ.
<b>1882</b>	Stavba železniční tratě Přelouč – Vápenný podol.
<b>1882</b>	Firma D.Berl -Vápencové lomy pronajímá lom od knížete Kinského.
<b>1899</b>	Slavnostní otevření nádraží trati Přelouč – Vápenný Podol do Prachovic.
<b>1912</b>	Období hospodářské krize, zastavování práce v lomech.
<b>1917</b>	Postupná modernizace zařízení, prodloužení železniční vlečky v Prachovicích dále k lomům. Firma D.Berl staví úzkokolejnou lanovou dráhu z lomu k vlečce.
<b>1939</b>	Samostatnost firmy D.Berl končí. Podíly získává Královodvorská cementárna, a.s.
<b>1945</b>	Přebírá správu lomu obec Prachovice.
<b>1945</b>	Znárodnění podniku Královodvorská cementárna, a.s.



<b>1947 – 1948</b>	Geologický ústav provádí průzkum a odhaduje zásobu vápence na 100 let.
<b>1989</b>	Listopadová revoluce měla zásadní vliv na existenci podniku.
<b>1990</b>	Podnik vyčleněn z GŘ CEVA Praha a stal se tak krátce státním podnikem.
<b>1991</b>	Vzniká státní akciová společnost TATO.
<b>1992</b>	Podepsána kupní smlouva mezi fondem národního majetku ČR a švýcarskou firmou HOLDERBANK Financière Gralus AG.
<b>2002</b>	Vlastník firma Holcim.
<b>2015</b>	Společnost Cemex převzala všechny aktivity skupiny Holcim v ČR.

(zdroj: [URL 1](#), [URL 4](#), [URL 6](#))

### **3.4 Vápenec**

Hlavní složkou vápence je uhličitan (karbonát) vápenatý ( $\text{CaCO}_3$ ). Jedná se o usazenou horninu, která se metamorfózou mění na krystalický vápenec. Vápence vznikaly různými způsoby. Nejčastěji se ukládaly v teplejších mořích s čistou vodou jako například útesové, biostromové, plážové karbonáty, neritické a pelagické. Další způsob vzniku byl na kontinentech ve sladkovodním prostředí. Zde vznikaly vápence velmi rozdílné - detailní popis v příloze č.1 ([URL 5](#)). Ve velké míře to byly vápence povrchových vod, které se ukládaly především v povrchových vodách, z pramenů minerálních vod, ve vodních tocích, ze stojatých vod a to v bažinách, v jezerech a jeskyních (Petránek a kol. 2016).

Vápence obsahují ve velké míře uhličitan vápenatý a případně hořečnatý (Sýkora, 1959). Vysoce úživná půda vzniká především na vápencích díky intenzivnímu mikrobiálnímu rozkladu v provzdušněné suti, kde se živiny rychle vrací zpět do půdy ([URL 2](#)).

**Obr. č.1: Vápenec z lomu Prachovice**



*(zdroj: CzechTourism 2015)*

Rostliny nejsou na geologický substrát vázány přímo, ale jsou vázány na půdy z něho vznikající. Za přímý produkt skalního podloží lze brát do jisté míry primitivně organizovaná společenstva. Mateční hornina, klima, organismy jsou tři hlavní činitelé, kteří formují půdu (Sýkora, 1959).

Zdárny výskyt bohaté vegetace na vápencových půdách je způsoben pomalejším vyluhováním půdy a zachování velké minerální síly vlivem iontů vápníku (Mařan, 1943).

Vegetace na vápencích je v našich poměrech jedinečná pro své hojné druhové bohatství. Převažují zde bohatě kvetoucí byliny, často doprovázené suchomilnými travinami. Původní les na vápencovém podloží je vždy převážně listnatý s převahou zejména bučin s bohatým křovinným podrostem. V místech, kde je tento porost degradován antropogenní činností, se v hojném množství udržují zakrslé listnaté stromy (buky, lípy, habry a jiné) a křoviny (trnky, svídy, dříšťály a jiné). Z kvetoucích porostů se nejvíce objevují žlutě kvetoucí rostliny (ze skupiny liliovitých (*Liliaceae*), pyskatých (*Lamiaceae*), motýlokvěťých (*Fagaceae*) (Sýkora, 1959).

Na vápencovém podkladu nemusí být však vždy reakce půd jen zásaditá. Mnohdy dochází k vývoji půd, které jsou díky vyplavení vápníku mírně kyselé. Druhové složení rostlin se proto mění spolu se změnou chemismu půd a půda je ovlivněna zpětně rostlinami prostřednictvím svého opadu. Z detritu smrku a borovice vzniká surový humus s vysokým obsahem fulvokyselin. Postupně pak dochází k rozkladu a vylučování minerálních látek z půdy a celkovému snížení pH. Oproti tomu detrit bohatý na huminové kyseliny vyluhování nezpůsobuje a reakce půdy zůstává neutrální až alkalická (Hamet, 2005).

## **4.Obecný popis lokality**

Sledované území se nachází uprostřed Národního geoparku Železné hory, které je z geologického pohledu umístěno na východním okraji Středočeské oblasti Českého masívu.

### **4.1 Geopark Železné Hory**

Geopark, nebo-li geologický park, označuje oblast s významným geologickým dědictvím. Patří sem i prvky ekologické, historické, přírodní, archeologické a kulturní (Dowling, 2010).

Místní obyvatelé dávají první impuls pro vznik geoparků. Je to doklad o tom, že tady jsou lidé, kteří vnímají své okolí a nejsou jim lhostejné hodnoty, vyznačující krajinu, kterou osídlili (Zelenka a Pásková, 2012).

Geologické složení Železných hor je velmi rozmanité. Tato rozmanitost je k vidění na poměrně malém území a z tohoto důvodu motto geoparku zní „Historií Země za dva dny“. Cílem geoparku je začlenění se do sítě evropských geoparků a s tím i do světové sítě geoparků UNESCO (Doucek a kol. 2014).

Geologické celky v této oblasti překvapují svojí velkou pestrostí s historií Země starou 700 milionů let. Je popsáno již více než sto druhů hornin (Bajer, 2014).

Rozloha Geoparku Železné hory je 777,5 km<sup>2</sup> (obr. č.3) a rozkládá se na hranici Pardubického kraje a kraje Vysočina. Je spravován soukromou společností Vodní zdroje Chrudim, spol. s r.o. Pět nejvýznamnějších geologických jednotek, jako jsou starohory, prvohory, druhohory, plutonity a hydrologie jsou znázorněny ve formě barevných šestiúhelníků, které společně tvoří logo geoparku Železné hory (obr.č.2) (Doucek a kol. 2014).

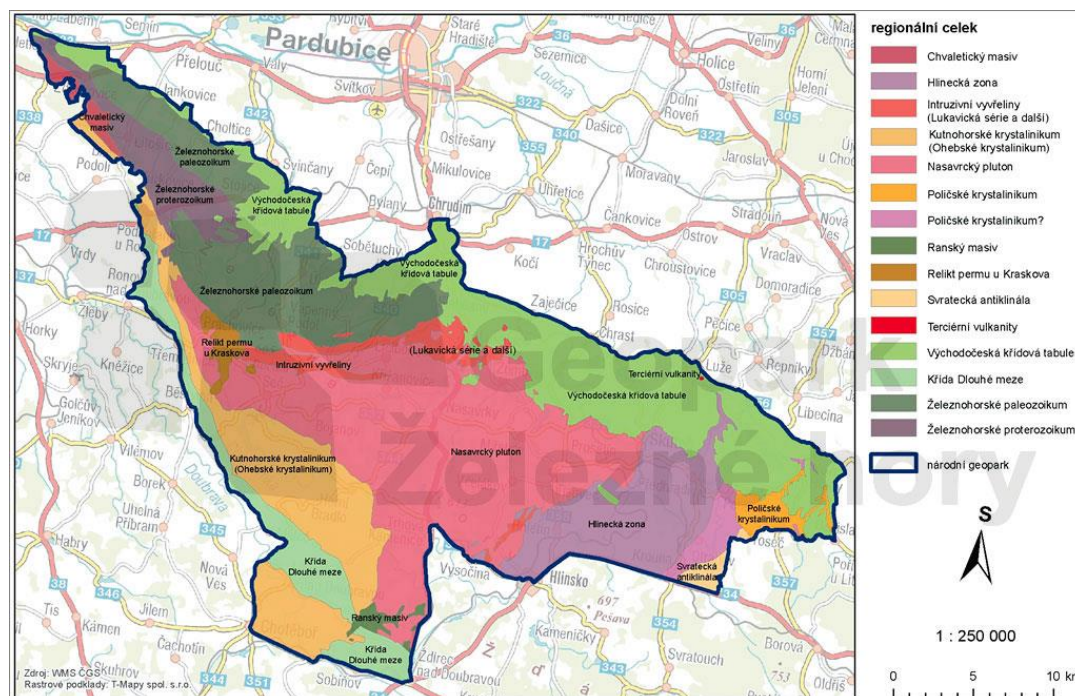
Obr. č.2: Logo Geoparku Železné hory



(zdroj: Vodní zdroje Chrudim, spol. s r.o., 2016)

Období prvohor představuje rozmezí přibližně mezi 540 – 250 mil let před naším letopočtem. Pro toto období je nejvýznačnější zkamenělinou zástupce členovců - trilobit. Tuto fosilii lze nalézt na několika lokalitách v oblasti geoparku společně s hlavonožci, ramenonožci, lilijicemi a graptolity. V minulosti byly prvohorní horniny vyhledávaným stavebním materiálem. Je to právě prvohorní vápenec, na jehož těžbě je založen největší lom na území geoparku, Lom Prachovice (Smutek, 2014).

Obr. č.3: Geologická mapa Železných hor



(zdroj: www.geoparkzh.cz 2017)

## **4.2 Prachovice**

### **Charakteristika zájmového území**

**Okres:** Chrudim

**Katastrální území:** Prachovice

**Lokalizace:** činný lom ve východní části obce Prachovice

**Regionální členění:** Český masiv, středočeská oblast, krystalinikum a prevariské paleozoikum, chrudimské starší paleozoikum, vápenopodolská synklinála

**Stratigrafie:** ordovik, silur, devon

**Jevy:** vrásy, výchozy, zkamenělá fauna, zlomy, minerály

**Horniny:** vápenec, břidlice, mramory ( URL 10)

Prachovický lom, se nachází ve stejnojmenné obci Prachovice. Nejstarší písemné záznamy o začátcích těžby vápenec sahají až do 14. století. První historický záznam o těžbě vápenec se datuje od roku 1398. V této době se stavěl hrad Lichnice. Na výstavbu hradu se zde lámal vápenec skalníky, kteří založili osadu Prachovice. V obci žije 1412 obyvatel (údaj k 1.1.2016) a je umístěna mezi městy Heřmanův Městec, Třemošnice v Pardubickém kraji, což je na severní hranici regionu Železné hory. Rozloha katastru obce je 5,33 km<sup>2</sup>, nadmořská výška se uvádí okolo 450 m.n.m a zeměpisná poloha 49°53'36" s.š., 15°37'45"v.d. (URL 4)

Silurskocodevonský vápenec, který se zde těží je velice kvalitní a ve velké míře se podílí na hospodářském rozvoji území (Frolík a kol. 2004).

Život obyvatel je stále spjat se zdejším lomem, cementárnou a vápenkou. Ložisko Prachovice – Vápenný podol je rozmanité na krasové útvary a je možné zde nalézt fosílie graptolitů a trilobitů v ordovických sedimentech (obr.č.4), tvoří ho 2,5 km dlouhý a 600 m široký pruh. Z důvodu tektonického pochodu byla původní mocnost 150 m zvýšena na 450 m (URL 4).

Ložisko těžby zaujímá součást železnohorského paleozoika a patří do takzvané podolské synklinály, která je složena slabě metamorfovanými horninami silurského a spodnodevonského stáří. Je zde možno nalézt ordovické břidlice, tmavošedé grafitické vápenec s krinoidy (mocnost 4-6m). Nadložní světlé vápenec se dělí na čisté

boukalecké a podolské (mocnost 30-120m). Z hlediska technologického se zde nacházejí následující druhy surovin:

1. Vysokoprocentní vápence podolské (obsah 53 % CaO), jsou vhodné pro výrobu kvalitního vápna.
2. Cementářské vápence (obsah 45-53 % CaO).
3. Grafitické břidlice, používají se jako korekční přísada do cementu (URL 3).

V lomech, které vyplňují prostor mezi Vápenným podolem a Prachovicemi, se těží svrchnosilurské vápence nejvyššího budňanu a lochkova (Gába a kol. 2002).

Vápence budňanské jsou pojmenovány dle Budňan u Berouna, vápence lochkovské podle obce Lochkova u Prahy (dnes již součást Prahy). Lochkovské vápence jsou převážně karbonátové a obsahují rohovce (Kodym, 1953).

Vápence budňanu se postupně vyvíjejí z grafitických břidlic, které jsou šedé a hedvábně lesklé. Ve svých svrchních partiích už obsahují ojedinělé vložky a konkrce kalových vápenců. V jádru vápenopodolské synklinály jsou vápence deskovité tmavošedé, kalové, bitumenní s hojným krinoidovým detritem a schránkami ortocerů. Ve velkém množství se na vrstevních plochách vyskytují části stonků, kališní destičky nebo lobolity rodu *Scyphocrinites* (Gába a kol. 2002).

Ryze vápencový ráz má nástup vápnité sedimentace, která se plně uplatňuje zejména v lochkovu. Ve vápencovém souvrství lze sledovat postupné vyznívání kalových ložisek směrem do nadloží a to ve spodní části. Vápence, jež leží výše, jsou nejčastěji šedobílé, hrubě zvrstvené a rekrystalované, dolomitické partie nažloutlé až narůžovělé (Horný, 1963).

Lomy místy odrývají spodní silur, který je vyvinut jako šedé až černošedé grafitické břidlice obsahující poměrně hojnou graptolitovou faunu (*Petalolithus palmeus*, *Spirographus spiralis* či *Monographus flexilis*). Velké klencové i skalenoedrické krystaly kalcitu se vyskytují na puklinách v dutinách vápenců nebo kalcitových žilách. Na puklinách se místy vyvíjejí krápníky, které jsou pokryty bílým či nažloutlým lublinitem, který místy vytváří velké shluky. Až 10 cm velké části pyritu se vytvářejí v polohách krinoidových vápenců. Občas jsou shluky pyritu doprovázeny dalšími nerosty, například muskovitem, cideritem, sideritem, živcem, sfaleritem, grafitem nebo chalkopyritem (Gába a kol. 2002).



*Obr. č.4: Shluk trilobitů Bavarilla hofensis*



*(zdroj: J.Slavičková, Geologická minulost České republiky, 2011)*

### **4.3 Vápenný podol**

Východní část Prachovického lomu spadá do katastru Vápenný podol, který spolu s osadou Nerozhovice a Cítkov zaujímá rozlohu 912 ha. Vznik obce se datuje k přelomu 13. a 14. století. Je situován na úpatí Železných hor v Pardubickém kraji, 17 km JZ od Chrudimi. Název Vápenný podol je pojmenován po četném výskytu vápencových lomů, které se na tomto území vyskytovaly. Vápenec se zde používal na pálení vápna až do konce 19. století, ze kterého se dochovala „stará vápenka“, která byla vyhlášena jako kulturní památka (obr.č.5). V katastru obce jsou i dvě veřejnosti nepřístupné jeskyně „Páterova“ a „Podolská“, kde bylo zjištěno zimoviště kriticky ohroženého druhu netopýra vrápence malého (URL 12).



*Obr. č.5: Stará vápenka z 19.století v obci Vápenný podol*



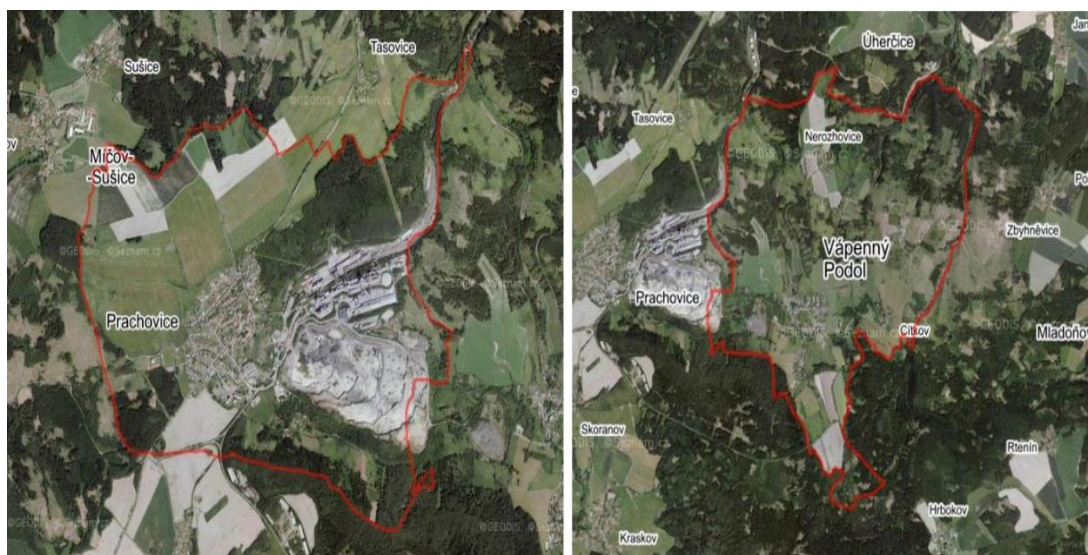
(zdroj: [www.konopac-hm.cz/2002/vapenny-podol](http://www.konopac-hm.cz/2002/vapenny-podol) )

## **5. Metodika**

### **5.1 Výběr lokality**

Zájemové území, ložisko Prachovice spadá do okresu okresu Chrudim a leží na katastrech obcí Prachovice a Vápenný Podol (obr.č 6). V západní části lomu je nyní rozfáráno 6 etáží, v severozápadní části hraničí s objektem společnosti Cemex a rovněž s obcí Prachovice (obr.č 7). Východní část je ohraničena deponií výklizů a skrývek. V této části se netěží a je zde možno nalézt několik malých opuštěných lomů (Hamet, 2005).

*Obr. č.6: Katastrální území obce Prachovice a Vápenný podol*



*(zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))*

**Obr. č.7: Letecký snímek lomu Prachovice (2012)**



(zdroj: [www.vmfoto.nolimit.cz](http://www.vmfoto.nolimit.cz))

Dobývací prostor je rozdělen na šest etáží, od západu k východu. Těžba vápence je prováděna dle schváleného Plánu otvírky, přípravy a dobývání (Hamet, 2005). V tabulce číslo 2 jsou uvedeny rozlohy jednotlivých etáží.

**Tab.č.2: Výměry jednotlivých ploch v DP Prachovice**

Etáž 1	6,4 ha
Etáž 2	13,9 ha
Etáž 3	8,2 ha
Etáž 4	11,0 ha
Etáž 5	10,6 ha
Etáž 6	2,1 ha
Odval na východě DP	8,0 ha
Plocha dosud nedotčená těžbou	50,8 ha
Celkem DP	111 ha

(zdroj: Hamet, 2005)

## **5.2 Použité podklady**

### **Analýza změny krajiny v prachovickém lomu vyžadovala následující podklady:**

- Historické letecké snímky z roku 1953 © CENIA 2010
- Současnou ortofotomapu z roku 2016 © ČUZK 2016
- Vytištěnou ortofotomapu na nákresy polygonů zaznamenaných při vlastním průzkumu lomu v měřítku 1: 25 000

### **Historické mapy**

Zdrojem informací, které mohou být více či méně hodnotné, jsou staré mapy. Je v nich možno vyčíst změny, které byly způsobeny přírodními vlivy či antropogenní činností a to jak v dobrém, tak špatném smyslu. To, jak se krajina vyvíjela v průběhu staletí a to co zůstalo v její paměti až do teď, lze zjistit srovnáváním historických mapových podkladů (Brůna a kol. 2002)

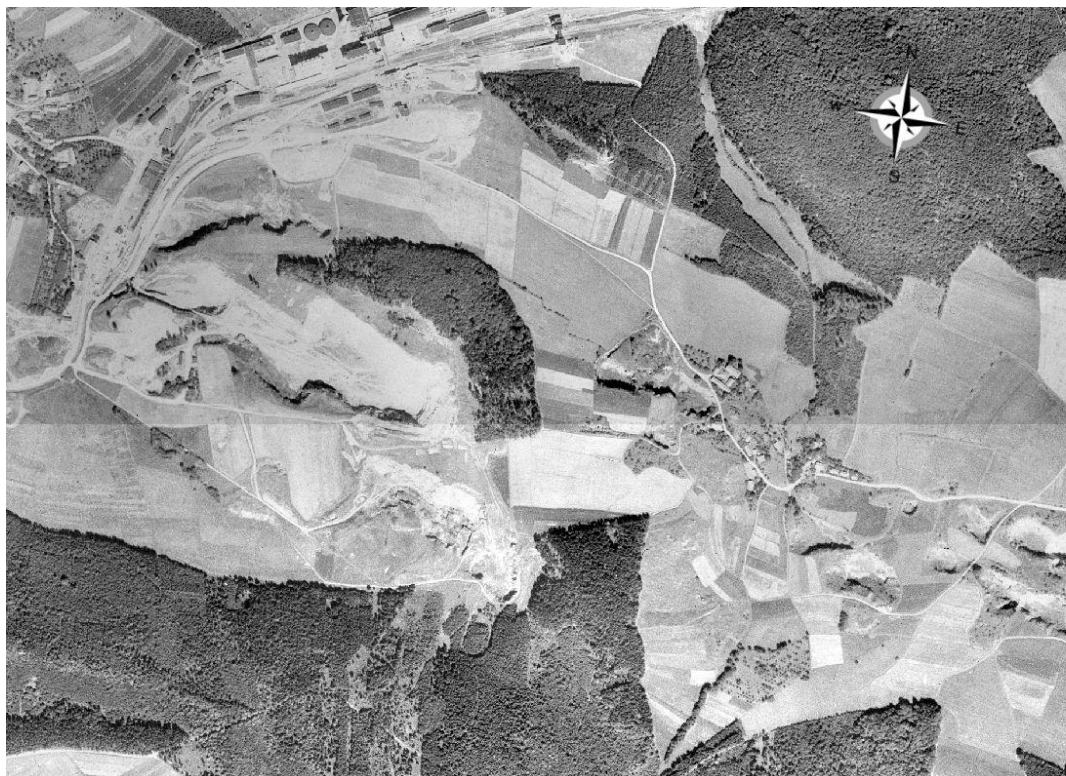
Originální mapy stabilního katastru jsou nejčastěji v měřítku 1: 2880. Vyznačují se velkou přesností a zauímají tak významné místo mezi starými mapovými zdroji. Umožňují přesně hodnotit charakter krajiny přibližně 160 let zpátky (Brůna a Křováková, 2005).

Pro porovnání krajiny a její historické přeměny jsem použila historický letecký snímek z roku 1953 (obr. č.8).

Do originálních map stabilního katastru z roku 1842 jsem nahlížela na portálu ČUZK pro lepší pochopení souvislostí této krajiny. Výsledky z tohoto období v práci neuvádím, jelikož to nebylo cílem této práce.



*Obr. č.8: Ortofotomapa lomu Prachovice z roku 1953.*



*HISTORICKÁ ORTOFOTOMAPA ©; CENIA 2010, Podkladové letecké snímky poskytl VGHMÚř Dobruška, ©; MO ČR 2009*

### **Současná ortofotomapa 2016**

Ortofo je fotografický obraz zemského povrchu neboli georeferencované ortografické zobrazení zemského povrchu. Zobrazují stav lokality ke stejnému roku v rámci jednotlivých pásem. Snímky jsou barevně vyvážené a na první pohled bežešvé. Spojení jednotlivých snímků je prováděno v přirozených liniích. V současné době probíhá snímkování ve vysoké kvalitě digitální kamerou s velikostí pixelu 0,25m (URL 8).

Pro tuto práci jsem použila současnou ortofotomapu ČR z roku 2016, kterou jsem si vytiskla v měřítku 1:25 000.

Mapové podklady jsem zpracovávala v geografickém informačním systému ArcGIS.

## **GIS**

GIS – je počítačový systém, vyvinutý k úpravě dat, která systematicky a cílevědomě sbírá a zpracovává do požadovaných výstupů (Tuček, 1998).

Pracuje s daty, které věrně modelují realitu dané oblasti. Modely bývají vektorové nebo rastrové. Obojí se mohou zobrazovat na sebe, tzv. vrstvit. Vrstvení je základním principem GIS. Superpozice neboli překládání jednotlivých souborů přes sebe vytváří dokonale ucelený obraz zemského povrchu (Wahla a Trojan, 2012).

Staré a současné mapy v prostředí GIS slouží velmi dobře k identifikaci změn využití krajiny v minulém století a současnosti. Ve starých mapách lze najít velmi cenné informace o charakteru naší krajiny v minulosti a jsou proto stále více využívány jak v historických nebo kartografických oborech, ale také v oblasti geografie, krajinné ekologii, v krajinném inženýrství a v dalších oborech, které se zabývají krajinou. (Cajthaml, 2006).

## **5.3 Terénní průzkum**

První část práce spočívala ve vlastním terénním průzkumu samotného lomu a jeho okolí.

Okolí lomu jsem navštívila ve dnech 3. až 4.8.2016, kde jsem si na místním obecním úřadě v Prachovicích vyžádala územní plán obce.

Starostka obce Mgr. Bohuslava Čepová mi poskytla dokument i odbornou literaturu spojenou se vznikem těžby v Prachovicích. Poté jsem uskutečnila návštěvu v obci Třemošnice v místním muzeu Berlova vápenka, kde jsem měla možnost si prohlédnout unikátní nálezy minerálů a zkamenělin a dohledat historii lokality. V infocentru obce jsem dostala k dispozici materiály o historii obce a lomu včetně kontaktu na archiv v Zámrsku, kde je možnost nahlédnout do cenných historických písemností.

Lom jsem navštívila za doprovodu doc. Emílie Pecharové, s kterou jsem společně vedla botanický průzkum, bylo to v období, kdy je většina rostlin ve fázi květu, konkrétně 22.8.2016. Prohlídka ložiska byla předem dohodnuta s panem Ing. Josefem Veselým, který pracuje ve společnosti Cemex jako závodní lomu. Před samotným vstupem do lomu jsme byly řádně proškoleni a vybaveni helmou a reflexní vestou.

Jednotlivé plochy LULC jsem zaznamenávala lihovým fixem do vytištěné ortofotomapy v měřítku 1: 25000. Podrobný seznam rostlin a jejich dokumentace byla sepsána docentkou Pecharovou s důrazem na výskyt vzácných, ohrožených a invazivních rostlin.

Dále jsem se zaměřila na zaznamenání negativních změn (skládky, navážky, špatně provedené lesnické rekultivace), ale i těch pozitivních (přírozená sukcese, mokřady), které vznikly vlivem těžby. Všechny tyto skutečnosti jsem řádně lokalizovala do své mapy.

Při prohlídce jsme musely být velmi opatrné, lom jsme totiž navštívily ve všední den, jelikož jej není možné navštívit v době pracovního klidu. Naše prohlídka byla ovlivněna nadměrným hlukem a velkým množstvím prachu a na určitá místa byl omezen nebo zakázán přístup.

Fotodokumentaci celé lokality jsem převzala ze společného dokumentačního archivu projektu TAČR TB030MZP114 (Příkrýl a kol, 2016).

Další návštěva lomu jsem uskutečnila 14.10.2016 za účelem získání dalších důležitých podkladů. Dostala jsem možnost nafotit si historické fotografie dané lokality a byl mi poskytnut dokument: „Plán otvírky, přípravy a dobývání výhradních ložisek cementářských a vysokoprocentních vápenců lomu Prachovice“ (Hamet, 2005).

Schůzku jsem si předem sjednala s panem Ing. Josefem Veselým.

## **5.4. Zpracování podkladů**

Druhá část metodiky spočívala ve vyhodnocení dat z terénu a zaznamenání do geografického informačního systému – GIS, konkrétně ArcGis 10.3.

### **Vektorizace**

Do programu GIS jsem situaci zobrazovala nad aktuální ortofotomapou vybrané lokality v měřítku 1:6500.

Na tuto mapu jsem nejdříve označila hranici lomu a dále obalovou zónu tzv.buffer, který opisuje ve sto metrové vzdálenosti samotný lom. Podle terénního záznamu jsem z bufferu postupně vykrajovala polygony a v atributové tabulce uvedla názvy příslušných typů ploch.

Každému polygonu jsem přiřadila svůj LC kód podle jednotlivého mapovacího klíče pro terénní práce (URL 13) a do poznámky v tabulce popsala jejich specifikaci. Při vektorizaci jsem dbala na to, aby se jednotlivé polygony vzájemně nepřekrývaly a na mapě nevznikl žádný prázdný prostor. Vyznačené polygony jsem označila barvami, které jsem přizpůsobila dle legendy územního plánování.

Pracovala jsem v souřadnicovém systému SJTSK East Krovak North.

Stejný postup jsem zvolila i u historické mapy z roku 1953. Zakreslování a určování polygonů v této mapě bylo pro mě velmi obtížné, jelikož historická mapa byla zaznamenána v malém rozlišení a černobíle. Určit jednotlivé polygony, které představují les, louku a holou půdu bylo velice těžké, jelikož se od sebe liší jen nepatrnými odstíny šedé barvy.

**Tab.č. 3: Výsledná klasifikační tabulka**

LC kód	Kategorie	Podrobné charakteristiky vybraných kategorií
0.7.	Parkoviště	Veřejné parkoviště umístěné před hlavním vjezdem do areálu lomu.
0.9.	Zpevněné cesty	Hlavní komunikace lomu. Od hlavního vjezdu až k technickým budovám vede asfaltová cesta, ostatní cesty okolo lomu sloužící pro těžkou techniku jsou panelové.
0.11.	Technické budovy	Budovy určené pro kancelářské, technické a společenské využití. V místě kde se technické budovy nachází, jsou prostory pro parkování osobních vozidel těžké techniky a údržbu strojů.
0.14.	Lomy	Odtěžená plocha bez porostů, rozčleněná na šest etáží.
0.15.	Skládky	Deponie sloužící pro výklizové materiály z těžby.
1.	Orná půda intenzivní	Plocha v severní, východní i jižní části lomu (1953).
1.1.	Holá půda	Místo, kde jsou prováděny terénní úpravy a je zatím bez porostu.
1.2.	Strniště	Plocha ve východní části lomu (1953).
2.	Louky a pastviny	Nacházejí se kolem celého lomu (1953).



3.	Mokřady	Ve východní části se nachází několik mokřadů. První z nich se nachází těsně u deponie, další nedaleko panelové cesty. Poslední je soustava mokřadů nacházejících se v první etáži lomu, která je již odtěžena.
4.3.3.	Ruderální mez, louka	Na hranici severovýchodní části lomu je umístěna louka, která je druhově nejbohatším sledovaným biotopem.
4.5.	Sukcesní plocha bez dřevin	Primární sukcese bez dřevin probíhá ve vlastním prostoru lomu. Vyvíjí se zde pionýrská a rudelární společenstva. Tyto místa jsou situována na vytěžených oblastech lomu, jedná se konkrétně o etáže 1,2,3,4,5.
4.6.	Sukcesní plocha s dřevinou	Sukcesní plochy ve kterých již dominují dřevinné porosty se objevují na několika místech lomu. Nacházejí se v okrajových částech severní a západní straně a v malém množství také v 1, 2, a 3 etáži východní části lomu.
4.7.	Trvalý porost s dřevinou	Listnaté stromy nacházející se v první etáži, tvoří již trvalé porosty.
6.1.	Listnaté lesy	Lom je lemován listnatými stromy. Od západní až k severní části lomu vyplňují prostory mezi cestami a budovami stromy smíšené. V jižní části se nachází převážně březové porosty. Tyto plochy jsou důsledkem sukcesní rekultivace.
6.2.	Jehličnaté lesy	Jižní strana lomu je lemována hospodářským lesem s dominantním smrkem.
6.3.	Smíšené lesy	Okolí východní části lomu je pokryto smíšenými lesy. Jde o navážky sukcesních dřevin, jako jsou například : Jasan, vrba, líska, třešeň, černý bez, šípková růže, dub, ořešák.
6.6.	Remízky	Remízky obklopující deponii se nalézají na severovýchodní a východní části lomu.
7.	Vodní plocha	Trvalá vodní plocha nacházející se v první etáži.
9.I	Souvislá zástavba	Bývalá osada Boukalka, která se nacházela v SV části lomu.
9.3.	Chatové osady	Chatová osada se nachází na jihozápad od lomu.

## **6. Výsledky**

Vybrané zájmové území představuje z největší části těžební prostor, zaujímá rozlohu 111,2 ha a jeho souřadnice jsou: GPS 49°53'24,48" N, 15°38'28,24"E. Výstupem zpracování území v GIS jsou dva soubory shape file, obsahující polygony určené svým LULC.

### **6.1 Výsledky terénního mapování**

Při vlastním terénním průzkumu jsem zjistila, že ačkoliv v lomu stále probíhá těžba, tak na některých místech je prováděna technická rekultivace posttěžebních míst a na dalších vzniká spontánní sukcese. Bylo tedy možné hned na místě porovnat tyto jevy a jakým způsobem se krajina navrácí k původnímu tvaru, ať už svou vlastní silou nebo silou člověka. Na jihozápadní části je vchod do lomu, příjezd po zpevněné cestě je lemován listnatými stromy, které nesou známky sukcesní rekultivace. Na severu lomu je zastavěná plocha technickými budovami a prostorem pro těžkou techniku. V severovýchodní části se nachází deponie, která slouží pro vývoz výklizových materiálů. Na tomto místě probíhá technická rekultivace, která má sloužit k dotvarování tělesa výsypky.

Západní a severozápadní část lomu je tvořena zpevněnými cestami a správnými budovami mezi nimiž jsou ponechány pásy porostu vzniklé sekundární sukcesí.

V severní části je umístěna skládka odvozu výklizových materiálů, tato plocha je zatím bez porostu. Okolí skládky je pokryto navážkou sukcese dřevin. Je zde zastoupen jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), vrba jíva (*Salix caprea*), líska obecná (*Corylus avellana*), třešeň ptačí (*Prunus avium*), bez černý (*Sambucus nigra*), růže šípková (*Rosa canina*), ořešák (*Juglans*), dub letní (*Quercus robur*).

Ve východní části ložiska byla založena deponie skrývek a výklizů. V současnosti je na tomto místě již provedena rekultivace. Na místech, která jsou nerekulitovaná je již vzrostlý náletový porost.

Na jihovýchodě se nachází les blízký původnímu přirozenému složení lesního společenstva, ve stromovém patře, dominuje buk lesní (*Fagus sylvatica*) a bříza

bělokorá (*Betula pendula*), která se zde vyskytuje roztroušeně. Bylinné patro zastupuje nejvíce svízel vonný (*Galium odoratum*) a žindava evropská (*Sanicula europaea*).

Jižní strana lomu je lemována hospodářským lesem, kde dominuje smrk ztepilý (*Picea abies*) doprovázený borovicí lesní (*Pinus sylvestris*). Bylinné patro je nejvíce zastoupeno žindavou evropskou, dále se zde vyskytuje netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), štavel kyselý (*Oxalis acetosella*), svízel vonný (*Galium odoratum*). Keřové patro zastupuje hloch obecný (*Crateagus monogina*), bez černý (*Sambucus nigra*) a krušina olšová (*Frangula alnus*).

Na celé lokalitě se vyskytuje jediný druh rostliny uvedený v Červeném seznamu cévnatých rostlin a to zeměžluč okolíkatá (*Centaurium erythraea*)(obr.č.9), je hodnocena jako druh vyžadující pozornost – C4 (URL 11). Seznam cévnatých rostlin z mapovaného území je součástí práce jako příloha č.2. Zjištěné nalezené druhy byly vloženy do národní databáze České republiky v rámci projektu TAČR.

**Obr. č.9: zeměžluč okolíkatá v období vegetace na území Prachovického lomu**



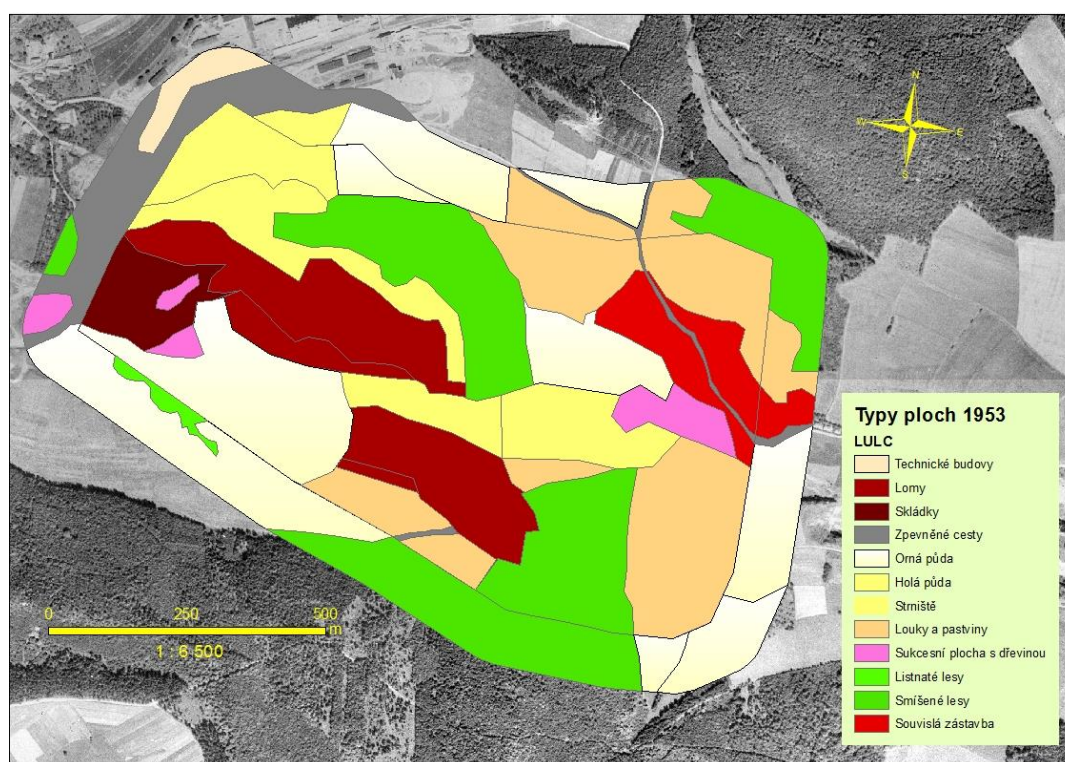
(zdroj: vlastní)

## **6.2 Datový model**

Mapy jsem zpracovávala v geografickém systému ArcGIS 10.3. Výsledkem zpracování map byl soubor shapefile, který obsahoval u ortofotomapy z roku 1953 (obr.č.10) celkem 48 polygonů u ortofotomapy z roku 2016 celkem 52 polygonů (obr. č.11).

V roce 1953 převažují na zájmovém území pole a louky. Rozloha těžebního prostoru činí téměř 12,4 ha. Plochy luk a polí zaujímají 58,33 ha. Lesy převažují listnaté a smíšené a jejich plocha činí 23,12 ha. V severovýchodní části lomu se nalézá osada Boukalka patřící do katastru obce Vápenný podol s rozlohou 44,3 ha.

*Obr. č.10: Mapa zájmového území – rok 1953*



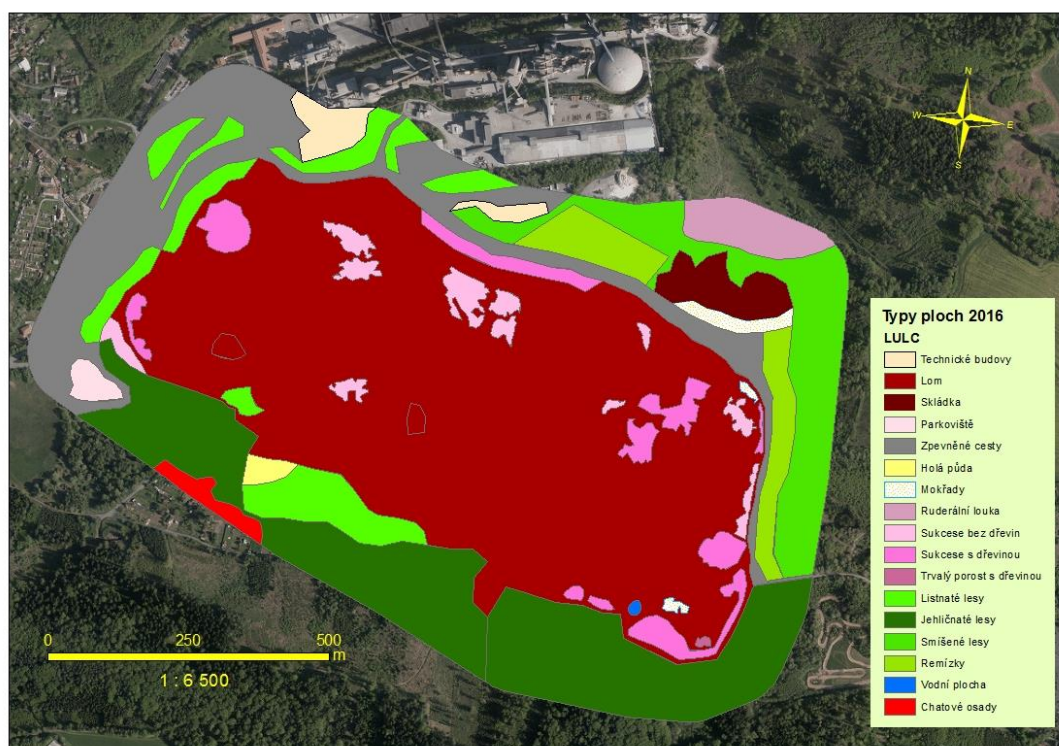
*Zobrazení polygonů LULC v roce 1953 nad ortofotomapou.*

*HISTORICKÁ ORTOFOTOMAPA ©; CENIA 2010, Podkladové letecké snímky poskytl VGHMŮř Dobruška, ©; MO ČR 2009*



Na současném snímku z roku 2016 je hlavní dominantou dobývací prostor s rozlohou 50,6 ha, což ukazuje, že půda, která byla zabrána těžebními pracemi, se za dobu 63 let zvětšila více než 4 krát. Díky záboru půdy byly vytlačeny plochy luk, orné půdy i lesů. Na území se nachází pouze část ruderální louky a holé půdy o celkové výměře 2,24 ha. Velkou část zabírá místní komunikace s celkovou rozlohou 13 ha. V prostorách lomu, na místech, kde se již netěží a na jeho okrajích převažují sukcesní plochy bez dřevin, s celkovou rozlohou 21,7 ha. Zpevněné cesty jsou lemovány sukcesními plochami s dřevinou, které dále pokrývají bývalou deponii na východní straně lomu. Složení lesů je oproti roku 1953 velmi rozdílné, převažují jehličnaté lesy 17,6 ha, dále smíšené 7,2 ha, listnaté 5,9 ha. Ve východní části lomu, kde je již těžba ukončena, se vyskytuje soustava mokřadů s celkovou rozlohou 6,4 ha. Rozloha technických a správních budov činí 13,9 ha. V místech, kde se nacházela osada Boukalka, v severovýchodní části lomu, se nachází deponie. Osada Boukalka zanikla v letech 1950 až 1960 kvůli těžbě vápence.

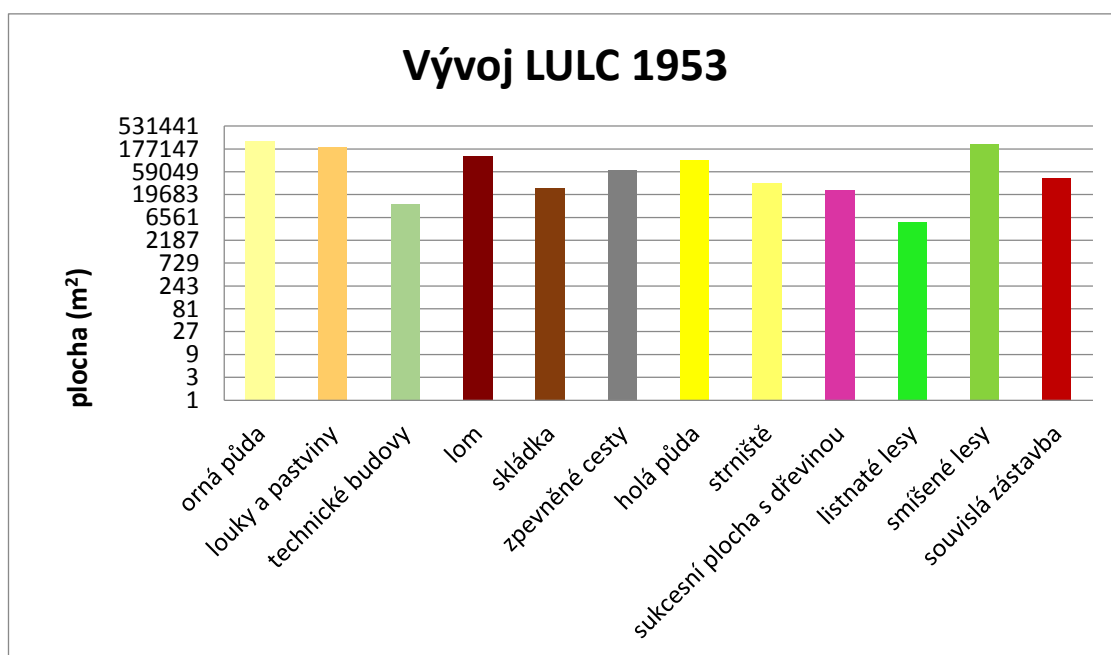
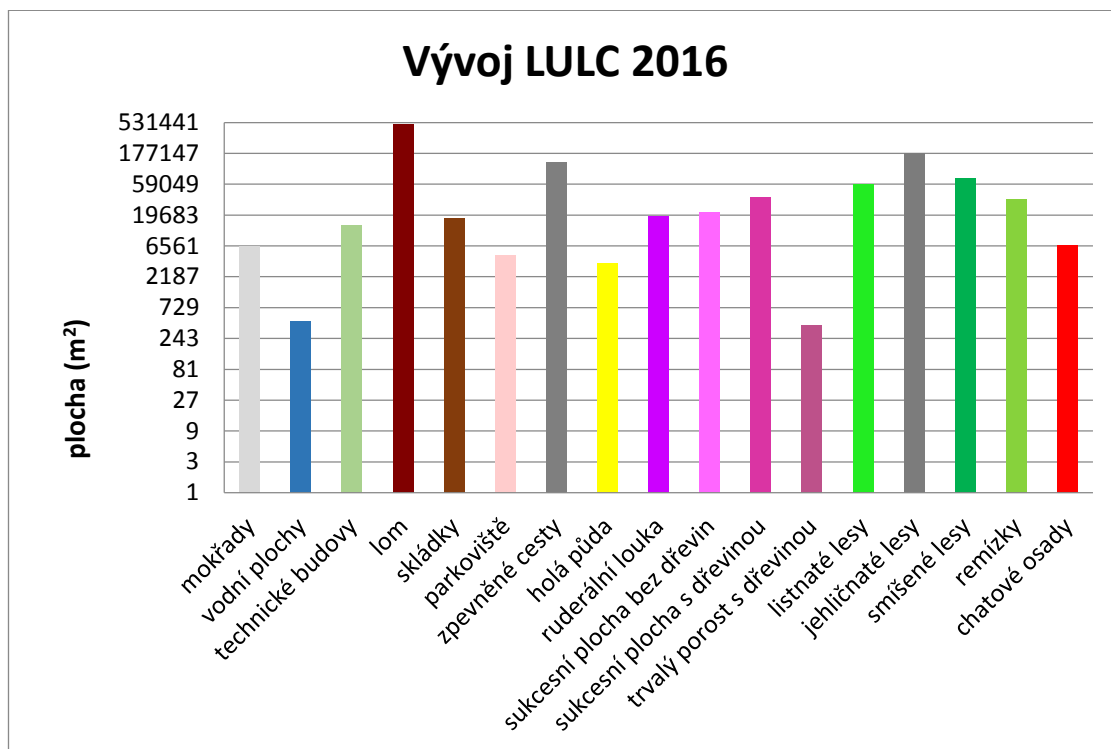
**Obr. č.11: Mapa zájmového území - rok 2016**



**Zobrazení polygonů LULC v roce 2016 nad ortofotomapou.**

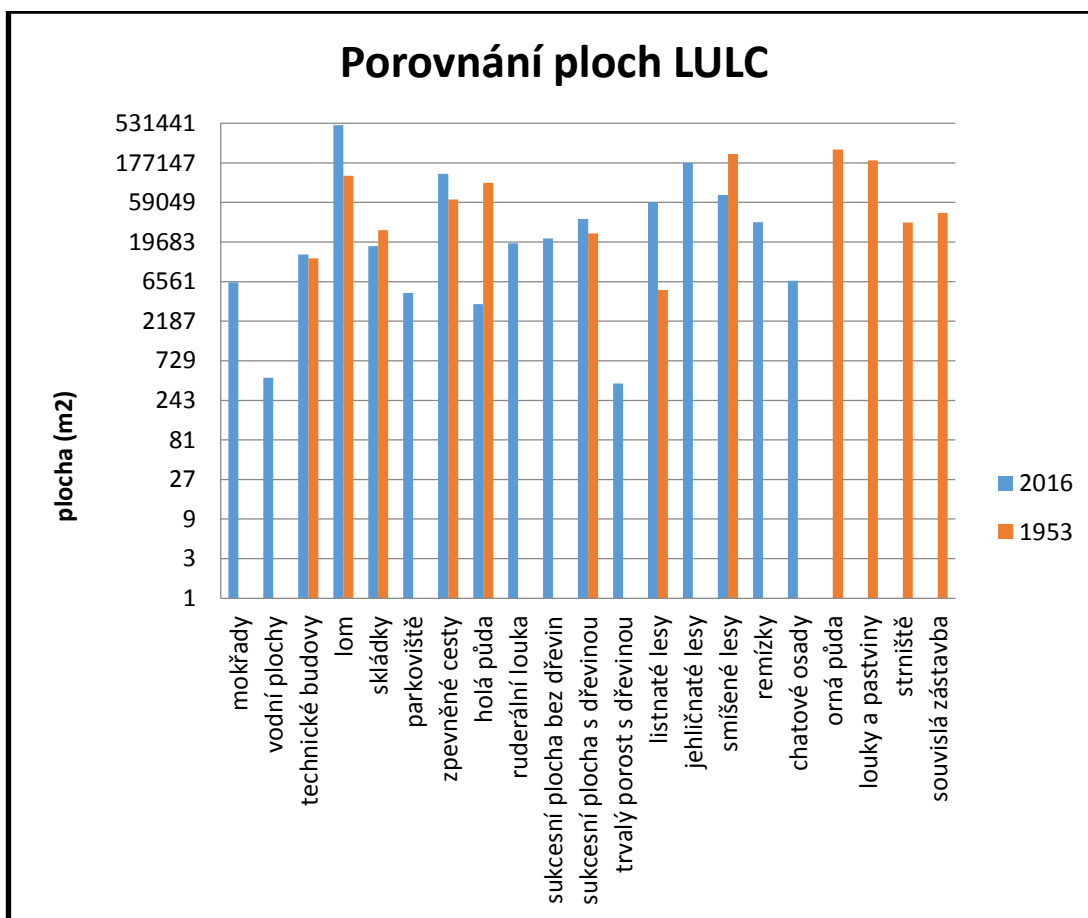
**Mapový podklad ZM a barevné ortofoto WMS © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)**

Obr. č.12: Vývoj LULC v zájmovém území v roce 2016 a v roce 1953



Grafy ukazující zastoupení jednotlivých typů LULC, kde osa y (m<sup>2</sup>) je popisována logaritmičtým měřítkem.

Obr. č.13: Vývoj LULC za období od roku 1953 do roku 2016



Graf ukazující zastoupení jednotlivých typů LULC ve dvou rozdílných obdobích, kde osa y v (m<sup>2</sup>) je popisována logaritmickým měřítkem.

Tab.č. 4: Rozloha jednotlivých kategorií LULC v roce 1953 s v roce 2016 v m<sup>2</sup>

Kód LULC	Typ pozemku	Součet plochy 1953	Součet plochy 2016
0.11.	Technické budovy	12 503	13 956
0.14	Lom	123 987	506 172
0.15.	Skládka	27 284	17 577
0.7.	Parkoviště		4 785
0.9.	Zpěvnění cesty	64 061	130 903
1.	Orná půda	256 810	
1.1.	Holá půda	102 045	3 518
1.2.	Strniště	33 907	
2.	Louky a pastviny	190 548	
3.	Mokřad		6 448
4.3.3.	Ruderální louka		18 945
4.5.	Sukcesní plocha bez dřevin		21 700
4.6.	Sukcesní plocha s dřevinou	25 103	37 502
4.7.	Trvalý porost s dřevinou		388
6.1.	Listnaté lesy	5 192	59 816
6.2.	Jehličnaté lesy		176 168
6.3.	Smíšené lesy	226 055	72 516
6.6.	Remízky		34 252
7.	Vodní plocha		455
9.1.	Souvislá zástavba	44 310	
9.3.	Chatové osady		6 704
<b>Celkový součet</b>		<b>1 111 805</b>	<b>1 111 805</b>



## **7. Diskuze**

### **7.1 Geopark Železné hory**

Zájmové území lom Prachovice je součástí geoparku Železné hory.

Jak uvádějí Eder a Patzak (2004), každý geopark by měl naplňovat alespoň tři základní prvky. V rámci ochrany by geoparky měly zachovat své geologické dědictví pro budoucí generace. Pomocí vzdělávání by měly poučit širokou veřejnost o geologických jevech, které v krajině probíhají a také o životním prostředí jako celku.

V geoparku Železné hory se tyto prvky daří naplňovat ve všech směrech. Důkazem jsou dostupné informace, které můžeme lehce najít jak na internetu, tak i v samotné oblasti. Návštěva geoparku Železné hory umožňuje prozkoumat a seznámit se s historií téměř 700 let starou. Informační stanoviště zahrnují v podobě dřevostaveb nahlédnutí do starohor, prvohor, hlubinných vyvřelin, druhohor a hydrologie. Vše je doplněno informačními panely, na kterých jsou uvedeny významné lokality tohoto území. Z mého pohledu je to dobrá cesta k tomu, aby se široká veřejnost dozvěděla o krásách tohoto území a zjistila, že je nezbytné zachovat a chránit tuto historickou a geologicky pestrou oblast.

Zelenka a Pásková (2012) tvrdí, že geoparky vznikají především na základě podnětů právě od místního obyvatelstva a to je důkazem, že lidé dostatečně chápou hodnoty vyjadřující krajinu, ve které žijí.

Na základě těchto podnětů vznikal i tento geopark. Spolupráce s místními obyvateli je nedílnou součástí vzniku a s tím i vybudování aktivit na podporu rozvoje oblasti. Poutavá propagace tohoto území je určitě velkým lákadlem pro veřejnost. Tuto oblast je dle mého názoru dobré navštívit ze dvou hlavních důvodů a to pro získání důležitých zajímavých informací, tak i pro odreagování a uvolnění se nad krásami této výjimečné krajiny.

## **7.2 Aktuální stav území**

Okolo Prachovického lomu byla vytvořena naučná stezka, která vede do Vápenného Podola. Na trase jsou dvě vyhlídky, které umožňují prohlédnout si lom z výšky.

Dle článku Českého rozhlasu (URL 9) je popsáno, že ze stezky, vedoucí nad lomem je vidět všechno jako na dlani. Cesta je navíc doplněna o zajímavé informační tabule, na kterých je uvedena historie území, popis lokality a například fotografie trilobitů a krystalů, které se našli v prostorách lomu.

Stezku, kterou jsem si měla možnost sama projít, na mě působila rozporuplným pocitem. Na jednu stranu, myšlenka samotné stezky, kde jsou umístěné cedule, které jsou určeny i dětem (poutavé příběhy, vztahující se k prostředí lomu), jsou podle mého dokonalým nápadem, jak zasvětit do přírody naše nejmenší. Bohužel současný stav stezky je narušen činností vandalů. Na některých místech jsou cedule poškozeny a na některých dokonce zcela znehodnocené a jejich části jsou poházeny po příkopech. Celé to na mě působí tak, jakoby se o stezku nikdo nestaral a postupem času téměř upadla v zapomnění. Otázkou tedy zůstává, proč s rozbitými cedulemi majitel společnost CEMEX Cement, k.s. nic nedělá a nechává je bez údržby a tím tak značně ničí celkový dojem této jinak hezké a zajímavé procházky. Osobně si myslím, že by se majitel měl více snažit o zlepšování stavu okolního prostředí a tím alespoň částečně kompenzovat vedlejší negativní faktory, způsobené těžbou.

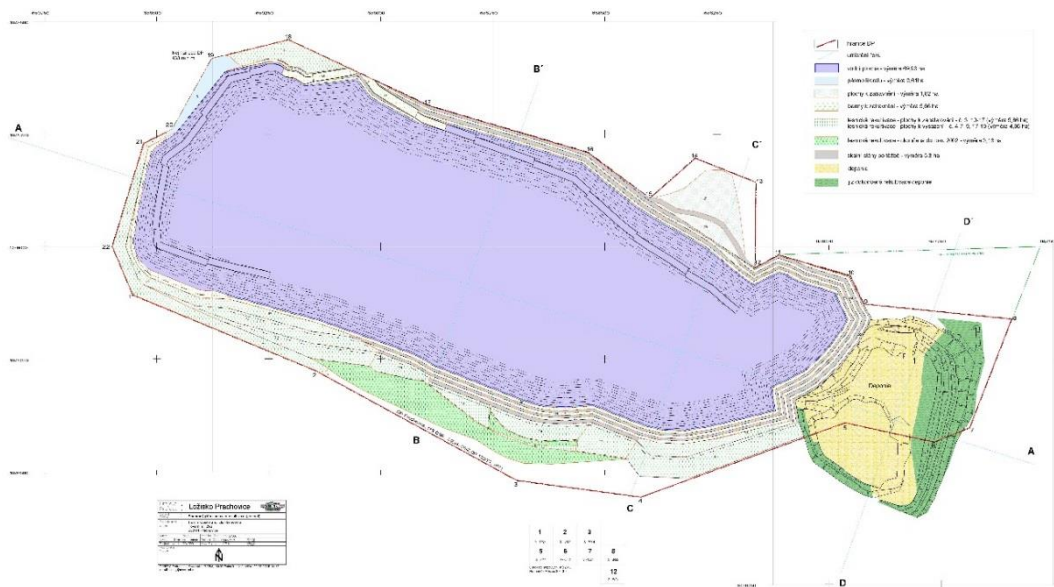
Můj terénní průzkum potvrdil stanovisko Pracha (2006), že nejúčinnějším návodem, jak zajistit jejich osídlení náročnými druhy je ponechání prostoru přírodním procesům spontánní či řízené sukcese. Sukcesi lze usměrňovat takovými zásahy, jako je občasné výřez křovin či likvidace invazních rostlin. Zejména na místech s obnaženým podložím vzniknou druhově bohaté enklávy téměř zdarma.

Dle vlastního průzkumu jsem zjistila, že toto tvrzení je více než pravdivé. Na místech, kde se již netěží a žádným způsobem zde nezasáhl člověk v podobě technické rekultivace, je vidět, že přírodní procesy si samy dokáží najít cestu jak se prosadit. Důkazem jsou například vytvořené mokřady v prostorech lomu.

Co se týče technických rekultivací Prach (2009) uvádí, že v České republice zatím stále převládají čistě technické přístupy, které jsou drahé a často nesmyslné.

S těmito přístupy se můžeme setkat i v Prachovickém lomu, zde již rekultivace probíhají a dle plánu „sanace a rekultivace“ se s ní počítá i do budoucnosti. Plán rekultivace je uveden v dokumentu „Plán otvírky, přípravy a dobývání výhradních ložisek cementářských a vysokoprocenních vápenců lomu Prachovice do roku 2025“ (Hamet, 2005).

**Obr. č.14: Návrh rekultivace plochy zpracovaný pro společnost Holcim a.s.**



(zdroj: Hamet, 2005)

Návrh rekultivace vytěženého prostoru byl vypracován tak, aby i při své jednoduchosti vytvořil nový přírodně maximálně hodnotný ekosystém (viz. zákon č. 114/92 Sb. §2, odst. 2, pís. j). Toto řešení spočívá v zatravnění berm a zalesnění skrývkových svahů po ukončení těžby, částečném zalesnění a částečném zatravnění výsyvky a částečném zatopení vytěženého prostoru. Tím vznikne vhodná kombinace tří vzájemně se doplňujících biotopů - lesa, luk a vodní plochy o rozloze 69,93 ha (uvažovaná hladina vody činí 433 m n.m.) ( Hamet, 2005).

Návrh této rekultivace se zdá být na první pohled velmi zdařilý, grafická část rekultivace vypadá velmi slibně (obr.č.14), avšak po přečtení textové části je z mého pohledu poněkud nejasný. S postupy, jakým způsobem se tzv. maximálně hodnotného ekosystému dosáhne, v některých případech úplně nesouhlasím. Zatravnění berm,

kteře se dle plánu technické rekultivace budou zatravnřovat hydrosevem, není podle mého tım nejefektivnějšım řešenım. Hydrosev je namıchaná směs osiv, fixátoru, mulřovacího materiálu a dalších přisad, společně smıchané s vodou. Tato směs se pravděpodobně bude rozstřıkávat na již zmıněné bermy. Jsem přesvědřena, že travní semena se na tomto podložı neuchytı tak, jak je zde předpokládáno. Mocnost zeminy se pro zatravnění počıtá 0,1 m. Toto množství není dle mého pohledu dostařující a bude tak docházet ke smyvům zeminy.

Dalším plánem rekultivace je, že : *na celou plochu určenou k zalesnění bude nasazeno 0,3 m zřrodnění schopné zeminy. Na část této plochy (4,86 ha) budou vysázeny sazenice lesních dřevin, zbylá část (5,86 ha) bude ponechána k zanáletování. Zalesnění je navrřeno provést prostokořennými sazenicemi s bohatým kořenovým systémem (podřezávané nebo řkolkované) o výřce nadzemní části 30-60 cm. Výsadba bude řadová do jamek 35x35 cm se střídáním jednotlivých řad (Hamet, 2005).*

První nad čím jsem se pozastavila, že na plochu, která má být zalesněná, se navozı pouze 0,3 m zeminy a do té bude provedena výsadba sazenic. Tato vrstva je z mého pohledu nedostařující.

Z grafického plánu (obr.14) lze vyčıt, že lesnická rekultivace bude provedena v jižní části lomu. Z mého přřzkumu jsem zjistila, že rekultivace již probıhá a potvrzuje se, že její provedení proběhlo nesprávně. Ukazují to pokřřvené porosty břřz, které reagují na postupný sesuv půdy, zpřsobený nedostatečnou vrstvou zeminy. Pokud se tedy opět bude zavářet zemina s touto mocností, je zde velký předpoklad, že k těmto sesuvům bude docházet i nadále. Realizace tohoto projektu za těchto podmınek se mi zdá nevhodná. Z mého pohledu by bylo lepší neutřacet finance za takto nákladný projekt, který ve svém finále nebude mít řadný efekt.

Plán dále zmiňuje, že: *na plochu určenou k zatravnění bude rozprostřena zřrodnění schopná zemina o mocnosti 0,1 m. Takto upravená plocha bude oseta travní směsí dle receptury dodavatele rekultivačních pracı (Hamet, 2005).*

Vzhledem k prostoru lomu, je v tomto přřpadě vysoká pravděpodobnost erozních jevů a splachů zeminy takto nízké mocnosti. Na tento fakt nijak plán rekultivace nebere zřtel a nijak se nezabývá popisem protierozních opatřenı. Doporuřovala bych se zaměřit na řešení tohoto budoucího problému a to napřřklad terénnı depresı, což je

jednoduchý, levný a ekologický způsob pro zachycení dešťové vody, nebo vytvořit protierozní hrázky ve směru vrstevnic. Tyto útvary vysoké 1 až 1,5 m účinně zachycují povrchový odtok vznikající během dešťových srážek.

Dalším krokem v tomto plánu je rekultivace provedena zanáleťováním a náklady na tuto rekultivaci budou činit přes 5 000 000 Kč. Z dokumentu jsem se bohužel nedozvěděla, co se vlastně termínem zanáleťování myslí. Tento způsob rekultivace není možno blíže definovat bez jejího podrobného vysvětlení. Sama bych si tedy tento pojem vysvětlovala tak, že plochy určené k zanáleťování, budou zanechány bez zásahu a bude se předpokládat, že nálety proběhnou samovolně z blízkého okolí. To by znamenalo, že plochy k tomuto určené budou do budoucnosti pokryty vrbou či břízou. Tak to ale určitě myšleno není, jelikož vyčíslené náklady na tuto rekultivaci za těchto podmínek neodpovídají. Z těchto údajů tedy vyplývá, že se zanáleťování bude provádět uměle, nejspíš rozstříkáním semen z letadla. Navíc semena budou pocházet z nejistých zdrojů a bude tak hrozit zavlečení invazivních druhů, což by značně poškodilo celý ekosystém a ohrozilo cíl této rekultivace.

Jak už bylo řečeno, cílem je dosáhnout maximálně hodnotného ekosystému. Na toto tvrzení se mi hned nabízí otázka, co to vlastně je maximálně hodnotný ekosystém a je možné ho docílit převážně technickou rekultivací, jak je v tomto plánu počítáno? Výsadba dřevin různého původu a složení bude vysázena na neaktivní materiál, který bude překryt navážkou zeminy. Dle plánu, jak uvedl (*Hamet, 2005*) se pak o tento prostor bude pět let pečovat a pak se ponechá vlastnímu vývoji. Svahy po překrytí zeminy budou zatravněny, aby se tak zabránilo erozi.

Překrytí vytěženého a zdevastovaného prostoru vegetací bude tak trvat poměrně krátkou dobu a bude se zdát, že celý rekultivační proces proběhl úspěšně. Domnívám se ale, že zakrýt vápencové podloží a zabránit tak přirozenému formování biotopu, jak živočišné, tak i rostlinné složky, není v pořádku. Vápnomilné druhy a jejich rozmanitost nebudou mít šanci se v tomto uměle vytvořeném biotopu uměle uchytit a budou zde převažovat z velké většiny synantropní druhy, které mají schopnost se rychle šířit a vytlačit tak druhy již zabydlené, které se vyskytují pouze na tomto podloží.

Celý návrh rekultivace doprovází obrovské náklady.

**Tab.č. 6: Shrnutí nákladů na rekultivaci lomu**

<b>Náklady v Kč</b>			
druh rekultivace	technická	biologická	celkem
zatravnění	3 500 640	2 737 750	6 238 390
zalesnění	4 252 500	3 464 573	7 717 073
zanáletování	5 127 500	---	5 127 500
litorál	679 950	---	679 950
zatopení	---	---	---
<b>celková rekultivace</b>	<b>13 560 590</b>	<b>6 202 323</b>	<b>19 762 913</b>

(zdroj: Hamet, 2005)

Domnívám se, že peníze na tuto rekultivaci mohou být využity rozumněji. Celková suma, která je uvedena v tabulce č. 6, je opravdu veliká a jsem přesvědčená, že nesplní očekávaný cíl. Plánovanou rekultivaci zcela neodmítám, jen si myslím, že by se k ní mělo přistupovat promyšleněji.

Doporučovala bych zachovat některá místa bez zásahu, kde se nabízí možnost vytvoření jedinečného druhového společenstva vznikajícího pouze na těchto stanovištích. Ačkoliv je to zdlouhavý proces, kdy se musí počítat s tím, že se nový ekosystém bude vytvářet i několik let, bude ve svém finále dokonalým místem, kde se budou vyskytovat pestré mozaiky stanovišť s ojedinělým výskytem rostlin a živočichů. Je důležité, ke každé části lomu, která má být rekultivována, postupovat individuálně.

*Rekultivaci je možno provádět průběžně v závislosti na postupu těžby. Tímto opatřením dojde ke snížení eroze. Postup rekultivace je z hlediska výměr rekultivovaných ploch závislý na tom, kdy dojde k celkovému dotěžení ložiska (Hamet, 2005).*

V zájmovém území jsou plochy, kde se již netěží a proto nejlepším řešením je tyto plochy nechat postupně zarůstat. Zaručí se tím, že kdyby se těžba zkrátila nebo firma, která zde těží, z nějakého důvodu lom opustila, část lomu bude již v dobrém stavu.

## **7.3 Diskuze k výsledkům**

*Tab.č. 7: Výměra rekultivovaných ploch*

Zájmová plocha rekultivace celkem	<b>97,21</b>	<b>ha</b>
Z toho činí:		
plochy již zrekultivované (lesnická rekultivace ukončená r. 2002)	3,16	ha
lesnická rekultivace - plochy k osázení	4,86	ha
lesnická rekultivace - plochy k zanáletování	5,86	ha
plochy k zatravnění	1,82	ha
bermy k zatravnění	5,66	ha
zatopená plocha	69,93	ha
pásmo litorálu	0,61	ha
skalní svahy	5,31	ha

*(zdroj: Hamet, 2005)*

V tabulce č. 7 je uvedeno, že zatopená plocha bude činit 69,93 ha. Výsledná plocha vytěženého prostoru z roku 2016 činí dle mého výpočtu 50,6 ha, což je téměř o 20 ha méně. Zajímalo mě, na jaké části lomu dojde k rozšíření. Současnou mapu z roku 2016 jsem proto zobrazila nad mapou plánu rekultivace (obr č.15).

Z tohoto obrázku lze vyčíst, že dobývací prostor se v budoucnosti rozšíří téměř po celém svém obvodu. V první etáži, na východě, je navrženo vytěžení v maximálním rozsahu až po hranici deponie skrývky. *Druhá etáž bude těžena tak, aby byl po komunikaci severní části umožněn přístup na deponii. Ve třetí a čtvrté etáži na severu je plánováno odtěžení stávající cesty až k hranici dobývacího prostoru (Hamet, 2005).* V těchto částech lomu již probíhá přirozená sukcese. Pátá až sedmá etáž se na severu bude těžit tak, aby byla zachována komunikace potřebná pro přístup k deponii, na jihozápadě bude těžba respektovat využívané stavby na povrchu a dojde k vytěžení suroviny jen do té míry, aby nebyla ohrožena stabilita těchto staveb (Hamet, 2005).

Velký zásah do již vytvořené zeleně je dle obr č.15 viditelný v jihozápadní části lomu, kde plánovaná těžba bude probíhat na místě, které je v této době pokryto smíšeným lesem. Avšak, největší změna oproti stávajícímu stavu by měla nastat na východní straně lomu. V textové části plánu je tento prostor označován jako osmá etáž. Její provedení se plánuje na závěr plánovaného období, což je rok 2025. Tímto zásahem zanikne již probíhající sekundární sukcese a vytvořené remízky. Lze také

předpokládat, že díky těžebním pracím v tomto prostoru budou odstraněny již vytvořené mokřady a s nimi stávající flóra.

Je velká škoda, že tímto problémem se dokument nezabývá a jediné na co tento plán bere ohled je to, aby těžba neohrozila stabilitu staveb na povrchu (drtíren), a aby byla zachována komunikace pro snadný přístup k deponii.

Lom, který už teď nese jméno největšího lomu v Železných horách, se tedy dle všeho bude dále rozrůstat a je tedy pravděpodobné, že soupis rostlin, které uvádím v této práci, se značně zúží.

Informace o budoucím využití zájmového území jsem hledala i v dokumentaci územního plánu obce Prachovice. Zde jsem se bohužel nedozvěděla víc, než, že lokalita bude nadále sloužit jako dobývací prostor pro těžbu a po skončení těžby bude následovat rekultivace. Jakým způsobem a za jakých podmínek se územní plán již nezmiňuje.

K dispozici jsem měla i zadání územního plánu Prachovice z měsíce června 2016, které se o plánech budoucnosti a rekultivace lomu nezmiňuje vůbec.

Ani v územním plánu obce Vápenný podol nejsou uvedeny plány rekultivace a využití dobývacího prostoru.

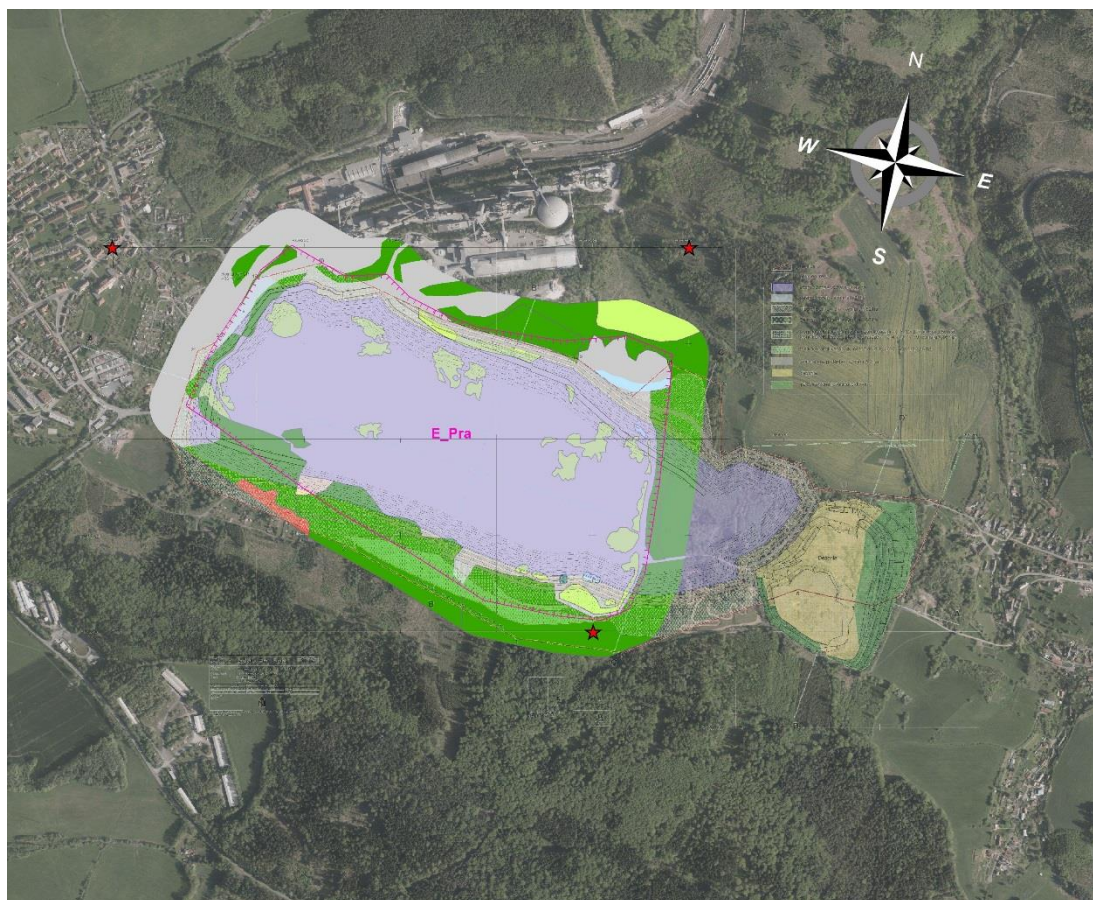
Územní plán pouze zmiňuje: „*V řešeném území se v západní části katastru obce nachází dobývací prostor (č. 60257, vápenec a cementářské suroviny), výhradní ložisko (č. 312760000) a chráněné ložiskové území (CHLÚ Vápenný Podol I. č. 21580002) a dále CHLÚ (Vápenný Podol č. 21580001) s výhradním ložiskem (Prachovice východ č. 3215800) při východním okraji Vápenného Podola. Proto je v západní části řešeného území stanovena funkční plocha těžby nerostů – nezastavitelná NT (CEVA Prachovice), kde jsou přípustné plochy dobývání ložisek nerostů a plochy pro jeho technické zajištění*“ (Kopecký, 2011).

V současné době představuje lom spíše nelibou část území a probíhající těžba má negativní vliv jak na životní prostředí, tak na občany.

Na druhou stranu jsem přesvědčena, že v rámci České republiky je lom Prachovice významnou lokalitou v oblasti geologie. Právě těžba vápence zde odryla významné geologické fenomény a pomohla tak vědcům vylepšit obraz dávné minulosti na našem území.



**Obr. č.15: Zobrazení ortofotomapy nad mapou plánu rekultivace společnosti Holcim a.s.**



**Mapový podklad ZM a barevné ortofoto WMS © Český úřad zeměměřičský a katastrální, [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz), Hamet, 2005.**

## **8. Závěr**

V této práci jsem se zaměřila na vývoj krajiny v kategoriích LULC na území lomu Prachovice v letech 1953 a 2016. Dle mapových podkladů z těchto dvou období jsem provedla analýzu historického stavu území, popsala a vyhodnotila antropogenní vlivy na životní prostředí. Výsledkem terénního průzkumu bylo zaznamenání a vyhodnocení aktuálních stavů stanovišť a následné zpracování zjištěných informací v programu GIS. Výsledné hodnoty jsem převedla do grafu a tím porovнала a vyhodnotila vývoj LULC během 63 let. Tímto jsem splnila veškeré zadané cíle práce.

Výsledkem bylo i prezentování práce na Ministerstvu životního prostředí.

Lokalita Prachovice prošla nemalými historickými změnami. Z krajiny, kde převládaly lesy a pole, se stala velká plocha vytěženou prostroru, kde druhová variabilita značně poklesla. Vzhledem k tomu, že těžba by zde měla probíhat do roku 2025 je návrat k přírodní krajině značně zpomalen.

Během psaní této práce jsem se utvrdila, že pokud chceme, aby se krajina, která byla zdevastovaná těžbou, přiblížila opět k přírodě blízkému stavu, je vhodné místo ponechat zcela samovolnému vývoji, nebo tuto sukcesi usměrňovat. K tomu je však potřeba provádět vhodné zásahy, jako je utlačování invazivních druhů nebo doplnění původních druhů. V tomto případě však musíme počítat s dlouhodobým procesem.

Domnívám se, že výsledky z této práce mohou být využity při budoucím plánování zájmového území, mohou posloužit jako zdroj informací pro širší veřejnost zabývající se touto lokalitou či problematikou. Dále mohou být užitečné pro místní občany, které zajímá budoucí stav a využití prostroru, který jim v souvislosti s těžbou dlouhá léta způsobuje nemalé potíže.

Informace, které jsem se v průběhu přípravy této práce dozvěděla, pro mě byly přínosem. Ať už se jedná o rozšíření vědomostí v oblasti těžby nerostných surovin a geologie, ale i zajímavostí a předností Geoparku Železné hory.

## **9. Použitá literatura :**

BAJER A., (ed.) 2014: Geoparky ČR: Možnosti ochrany geodiverzity. Mendelova univerzita v Brně: Astron studio cz.

BENEŠ J., KEPKA P., KONVIČKA M., 2003: Limestone Quarries as Refuges for European Xerophilous Butterflies. *Conservation Biology* 17/4: 1058 – 1069.

BORGEGÅRD S., 1990: Vegetation development in abandoned gravel pits: effects of surrounding vegetation, substrate and regionality. *Journal of Vegetation Science* 1: 675 - 682.

BRADSHAW A. D., 2002: Introduction and philosophy. In: PEROW M. R., DAVY A. J.,(eds): *Handbook of ecological restoration 1. Principles of restoration.* Cambridge University Press, Cambridge, 3-9.

BRŮNA V., BUCHTA I., UHLÍŘOVÁ L., 2002: Identifikace historické sítě prvků ekologické stability krajiny na mapách vojenských mapování. *Laboratoř geoinformatiky UJEP, Ústí nad Labem.*

BRŮNA V., KŘOVÁKOVÁ K., 2005: Analýza změn krajinné struktury využitím map stabilního katastru. In: PRAVDA J.(ed.): *Historické mapy. Sborník z vedeckej konferencie, kartografická spoločnosť Slovenskej republiky, Bratislava, 27-34.*

CAJTHAML J., 2006: Zobrazení starých kartografických děl v prostředí internetu. In: TALICH M. (ed.): *1st International Fair of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics – Conference Proceedings, GEOS, Praha, 74.*

CÍLEK V., 2005: *Krajiny vnitřní a vnější: texty o paměti krajiny, smysluplném bobrovi, areálu jablkového štrúdlu a také o tom, proč lezeme na rozhlednu. 2. doplněné vydání. Praha: Dokořán.*

CULLEN W. R., WHEATER C. P., DUNLEAVY P. J., 1998: Establishment of species - rich vegetation on reclaimed limestone quarry faces in Derbyshire, UK. *Biological conservation* 84/1: 25- 33.

DOUCEK J., PÁSKOVÁ M., SMUTEK D., SMUTKOVÁ V., ŠTYRSKÝ J., ZELENKA J., 2014: *Geoprůvodce – Speciální průvodce po geoparku Železné hory. Vodní zdroje Chrudim, Chrudim.*

DOWLING R., 2010: Geotourism's Global Growth. *Geoheritage, Springer* 3/1 : 1-13.

EDER W., PATZAK M., 2004: *Geoparks – Geological Attractions: A Tool for Public Education, Recreation and Sustainable Economic Development.* UNESCO, Division of Earth Science, Paříž: 162-164.

FALK D. A., PALMER M. A., ZEDLER J. B., 2006: Integrating restoration ecology and ecological theory: a synthesis. In: FALK D. A., PALMER M. A., ZEDLER J. B.,

(eds): Society for Ecological Restoration International: Foundations of Restoration Ecology. Island Press, Washington D.C., 341-347.

FIEDLER P. L., GROOM M. J., 2006: Restoration of damaged ecosystems and endangered populations. In: GROOM M. J., MEFFE G. K., CARROLL C. R. (eds): Principles of conservation biology. 3rd edition. Sinauer Associates, Inc., 553-590.

FROLÍK J., GRULICH P., KŘIVANOVÁ M., PLESKOTOVÁ V., ŠULC I., 2004: Historie a současnost podnikání na Chrudimsku. Městské knihy s.r.o., Žehušice.

GÁBA Z., HLADILOVÁ Š., HOUZAR S., SKUPIEN P., VAŠÍČEK Z., ZIEGLER V., 2002: Geologické vycházky českou republikou. Univerzita Karlova v Praze., Praha.

GREMLICA T., CÍLEK V., VRABEC V., ZAVADIL V., LEPŠOVÁ A., 2011: Využívání přirozené a usměrňované ekologické sukcese při rekultivacích území dotčených těžbou nerostných surovin. Ústav pro ekopolitiku, o. p. s., Praha.

HAMET M., 2005: Plán otvírky, přípravy a dobývání výhradních ložisek cementářských a vysokoprocentních vápenců lomu Prachovice do roku 2025, Taberg Praha s.r.o., Praha.

HOBBS R. J., NORTON D. A., (1996): Towards a conceptual framework for restoration ecology. Restoration ecology 2: 93-110.

HORNÝ R., 1963: Vysvětlivky v přehledné geologické mapě ČSSR 1: 200 000. Jihlava, M-33-XV: 63-64.

CHUMAN T., 2012: Revitalizace lomů spontánní sukcesí, Using Spontaneous Vegetation Succession in Restoration of Quarries. Životné prostredie 46/3: 134 – 138.

JACKSON L. L., LOPOUKHYNE N., HILLYARD D., 1995: Ecological restoration: a definition and comments. Restoration Ecology 3/2: 71-75.

JAMES E., 2001: Assessing the sustainability of minerals development in Devon, UK: evolution of appraisal methods. Impact Assessment and Project Appraisal 19/ 2:153-160.

JENÍK J. (ed.), 1996: Biosférické rezervace České republiky, Empora, Praha.

KODYM O., 1953: Geologie českého masivu, Díl 1, Úvod a zóna barandiensko-železnohorská. Státní pedagogické nakladatelství Praha, Praha.

KOPECKÝ P., 2011: Územní plán Vápenný podol z.č.2/113/10, textová část. A PROJEKT, Pardubice.

LOŽEK V., 2003: Těžba a udržitelný rozvoj. Sborník referátů z workshopu 2003.

MARRS R. H., BRADSHAW A. D., 1993: Primary succession on man-made wastes: The importance of resource acquisition. Blackwell Scientific Publications, 12: 221-248.

MAŘAN B., 1943: Pedologický výzkum půd na Velké hoře. Sborník Čes.akad.techn., Praha.

NOVÁK J., KONVIČKA M., 2006: Proximity of Valuable Habitats Affects Succession Patterns in Abandoned Quarries. Ecological Engineering 26/2:113 – 122.

NRC (National Research Council) 1992: Restoration of aquatic ecosystems: science, technology, and public policy. National Academy Press, Washington, D.C.

PETRÁNEK J., BŘEZINA J., BŘÍZOVÁ E., CHÁB J., LOUN J., ZELENKA P., 2016: Encyklopedie geologie. Česká geologická služba.

PRACH K., PYŠEK P., 2001: Using spontaneous succession for restoration of human-disturbed habitats: experience from Central Europe. Ecological Engineering 17: 55-62.

PRACH K., 2006: Ekologie obnovy jako mladý obor a uplatnění botaniky v něm. In: Prach, K., Pyšek, P., Tichý, L., Kovář, P., Jongepierová, I., Řehouňková, K. (eds): Botanika a ekologie obnovy. Zprávy České botanické společnosti, Materiály 21, s. 13 – 21.

PRACH K., 2009: Ekologie obnovy narušených míst I. Obecné principy. Živa 2009/1: 22–24.

PRACH K., 2010: Ekologie obnovy ukazuje možnosti obnovy cenných biotopů. In: ŘEHOUNEK J., ŘEHOUNKOVÁ K., PRACH K., (eds): Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými dponiemi. Calla, České Budějovice: 7-11.

PRACH K., 2011: Using restoration ecology for the restoration of valuable habitats. In: ŘEHOUNKOVÁ K., ŘEHOUNEK J., PRACH K. (eds): Near - natural restoration vs. technical reclamation of mining sites in the Czech Republic. University of South Bohemia in České Budějovice, České Budějovice: 9 – 11.

PRACH K., PYŠEK P., BASTL M., 2001: Spontaneous vegetation succession in human -disturbed habitats: A pattern across seres. Appliet Vegetation science 4/1: 83-88.

PRACH K., ŘEHOUNKOVÁ K., ŘEHOUNEK J., KONVALINKOVÁ P., 2011: Ecological restoration of Central European mining sites: a summary of a multi - site study. Landscape Research 36: 263 - 268.

PŘIKRYL I., LEPŠOVÁ A., FROUZ J., CHANAS P., PECHAROVÁ E., DRÁBEK K., VOLF O., FARKAČ J., VRABEC V., STRAKA J., ZAVADIL V., KOSÍK M., KAŠPAROVÁ I., GREMLICA T., HOLEC M., 2016: Možnosti přírodě blízkých způsobů obnovy na územích na těžbě nerostných surovin vyplývajících z konsolidace

dat výsledků průzkumů v dosud nezkoumaných krajích ČR s daty zjištěnými VaV SP/2d1/141/07. Enki o.p.s. Třeboň, Třeboň.

ŘEHOUNKOVÁ K., PRACH K., 2008: Spontaneous vegetation succession in gravel sand pits: a potential for restoration. *Restoration Ecology* 16: 305 - 312.

SÁDLO J., TICHÝ L., 2002: Sanace a rekultivace po lomové a důlní těžbě, tržné rány v krajině a jak je léčit. ZO ČSOP Pozemkový spolek Hády, Brno.

SÁDLO J., POKORNÝ P., HÁJEK P., DRESLOVÁ D., CÍLEK V., : 2005: Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí. 2. opravené vydání. Praha: Malá Skála.

SCHULZ F., WIEGLEB G., 2000: Development Options of Natural Habitats in a Post-Mining Landscape. *Land Degradation and Development* 11/2: 99 – 110.

SER (Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group) 2004: [www.ser.org](http://www.ser.org) Tuscon: Society for Ecological Restoration International

SMUTEK D., 2014: Geoturismus v Železných horách. In *Interpretace krajiny vybraných území s přírodním a sociokulturním potenciálem*, Gaudeamus, Hradec Králové: 27-63.

ŠÝKORA L., 1959: Rostliny v geologickém výzkumu. ČSAV, Praha, 321 s.

ŠTÝS S., 1990: Rekultivace území devastovaných těžbou nerostů. SNTL – Nakladatelství technické literatury, Praha.

ŠŮLOVÁ K., 2000: Bude zánik tradiční krajiny katastrofou? Téma pro 21. století: kulturní krajina aneb proč ji chránit? In: HÁJEK T., JECH K. (eds.): MŽP ČR. Praha: 95 – 101.

TUČEK J., 1998: Geografické informační systémy: principy a praxe. Computer Press, Praha.

TYCHÝ L., 2004: Rekultivace vápencových lomů. *Vesmír* 83: 315-317.

WAHLA A., TROJAN J., 2012: Aplikovaná geoinformatika (studijní opora pro kombinovanou formu studia). Vysoká škola Karla Engliš, Brno.

WALKER L. R., del MORAL R., 2003: Primary Succession and Ecosystem Rehabilitation. Cambridge University Press, Cambridge.

WIEGLEB G., FELINKS B., 2001: Primary succession in post-mining landscapes of Lower Lusatia – chance or necessity. *Ecological Engineering* 17: 199-217.

ZELENKA J., PÁSKOVÁ M., 2012: Výkladový slovník cestovního ruchu. Kompletně přeprac. a dopl. 2 vyd. Linde Praha.

## Ostatní zdroje :

URL 1 : CEMEX, 2015: Důležité informace o změnách ve společnostech skupiny Holcim od 1. 3. 2015, online: <http://www.cemex.cz/informace-o-pachtu.aspx> , cit.11.10.2016.

URL 2: Česká geologická služba, 2015: Horniny – místo pro život, pracovní listy, online: [http://www.geology.cz/svet-geologie/ucitele/VV\\_horniny\\_misto\\_pro\\_zivot\\_PRACOVNI\\_LISTY\\_web.pdf](http://www.geology.cz/svet-geologie/ucitele/VV_horniny_misto_pro_zivot_PRACOVNI_LISTY_web.pdf) , cit. 28.2.2017.

URL 3: LITOCHEBOVÁ E., 2016: Kalcity z Prachovic, MUZEUM PŘÍBRAM, online: <http://www.muzeum-pribram.cz/cz/akce/detail/kalcity-z-prachovic/126/> , cit.9.10.2016.

URL 4: OBEC PRACHOVICE, 2016: Historie těžby vápenců, online: <http://www.obecprachovice.cz/o-obci-1/historie/od-tezby-vapencu/> , cit.9.10.2016.

URL 5: Multimediální atlas hornin jako interaktivní pomůcka při výuce, 2013: Vápenec, online: <http://atlas.horniny.sci.muni.cz/sedimentarni/vapenec.html> , cit.18.10.2016.

URL 6: Muzeum Mineral.cz, 2016: Železnohorské vápenictví – Prachovice, online: <http://muzeum.mineral.cz/vapenictvi/zeleznohorske-vapno/prachovice-vapencove-lomy.php> , cit.10.10.2016.

URL 7: LA-MA Land Management, 2007: Rekultivace, online: <http://www.la-ma.cz/?p=101> , cit.6.12.2016.

URL 8: Geoportál ČÚZK, 2014: Ortofoto České republiky, online: [http://geoportal.cuzk.cz/\(S\(bo4xkcre1jzkrsszjoeo4gm3\)\)/Default.aspx?mode=TextMe ta&text=ortofoto\\_info&side=ortofoto](http://geoportal.cuzk.cz/(S(bo4xkcre1jzkrsszjoeo4gm3))/Default.aspx?mode=TextMe ta&text=ortofoto_info&side=ortofoto) , cit.12.12.2016.

URL 9: SLEZÁKOVÁ J., 2016: Lom Prachovice je oknem pradávných moří pro zvědavé návštěvníky, Český rozhlas, Pardubice, online: <http://www.rozhlas.cz/pardubice/doporucujeme/zprava/1641935> , cit. 9.1.2017.

URL 10: Geologické lokality, 2017: Prachovice, online: <http://lokality.geology.cz/3657> , cit. 14.2.2017.

URL 11: Portál AOPK ČR, 2017: Karty druhů, online: <http://portal.nature.cz/kartydruhu/> , cit. 15.3.2017.

URL 12: Vápenný podol, informace o obci, online: <http://www.vapennypodol.cz/informace-o-obci/d-1071/p1=1082> , cit. 18.3.2017.

URL 13: KAŠPAROVÁ I., JUSTOVÁ H., PECHAROVÁ E., 2013.: Aktuální využití krajiny jako podklad pro analýzu rizikovosti. Soubor map se specializovaným obsahem. Česká zemědělská univerzita v Praze. Katedra aplikované ekologie. [online]: [http://fzp.czu.cz/vyzkum/maps/kae/mapove\\_podklady\\_MV\\_CR/2013\\_atom\\_landuse.pdf](http://fzp.czu.cz/vyzkum/maps/kae/mapove_podklady_MV_CR/2013_atom_landuse.pdf) , cit. 22.2.2017.



## 10. Přílohy

### Příloha č.1: Podrobný popis vápence

<b>Vápenec</b>
-
<b>Vápenec je neklastický zpevněný sediment tvořený kalcitem. Příměs klastických částic nepřesahuje 10 %. Při vyšším podílu klastického materiálu se pojmenování řídí poměrným zastoupením, např. u jílu:</b>
nad 90 % kalcitu – vápenec
50–90 % kalcitu – jílovitý vápenec
10–50 % kalcitu – vápnitý jílovec nebo vápnitá břidlice
pod 10 % kalcitu – jílovec nebo jílová břidlice
<b>V závislosti na složení karbonátů může vápenec přecházet např. do dolomitu:</b>
nad 90 % kalcitu – vápenec
50–90 % kalcitu – dolomitický vápenec
10–50 % kalcitu – vápnitý dolomit
pod 10 % kalcitu – dolomit
<b>Detailnější rozlišení vápenců se běžně provádí podle jejich struktury. Klasifikačních principů je celá řada, zde uvádíme zjednodušenou formu Folkovy klasifikace (1959, 1962). Vápence se dělí na tři rozsáhlé skupiny:</b>
alochemické – tvořené alochemy (klasty) se sparitovým nebo mikritovým pojivem
ortochemické – jsou buď mikritové nebo dismikritové
autochtonní (biolitové) – vznikají na místě růstu organismů.
<b>Pro pochopení je třeba definovat jednotlivé pojmy:</b>
mikrit je nejjemnější součást vápenců tvořená zrny kalcitu o velikosti do 0,004 mm.
dismikrit – mikritová hmota obsahuje hnízda hruběji zrnitého čírého kalcitu
sparit je zrnitý kalcit
alochemy jsou klasty různého typu:
fosílie (bioklasty)
peloidy (pelety) – hlízy různého původu
polyagregáty – stmelěný agregát mikritu
ooidy – kulovitá nebo oválná tělesa do velikosti 2 mm, často s koncentricky zonální stavbou
pisoidy – kulovité nebo oválná tělesa o velikosti nad 2 mm vznikající v pevné hornině
intraklasty – klasty pocházející ze sedimentační pánve horniny
extraklasty – klasty pocházející mimo sedimentační pánve (jde o terigenní materiál).
<b>Vlastní názvy vápenců se tvoří kombinací jmen přítomných alochemů a sparitu nebo mikritu. Stručný návod na pojmenování může být následující:</b>
vzniká-li vápenec narůstáním organismů označíme ho jako biolitový vápenec nebo vysrážením z roztoků vzniká travertin
přítomno je nad 90 % mikritu (sparitu) – označení mikritový (sparitový) vápenec
přítomno je 50–90 % mikritu (sparitu) – vápenec označujeme podle přítomných alochemů, např.:



## Příloha č.2: Seznam cévnatých rostlin vyskytujících se na zájmovém území

číslo	Latinský název	Český název	EXP/INV
1	<i>Acinos arvensis</i>	pamětník rolní	
2	<i>Aegopodium podagraria</i>	bršlice kozí noha	
3	<i>Agrimonia eupatoria</i>	řepík lékařský	
4	<i>Agrostis stolonifera</i>	psineček výběžkatý	
5	<i>Achillea millefolium</i>	řebříček obecný	
6	<i>Ajuga reptans</i>	zběhovec plazivý	
7	<i>Alopecurus geniculatus</i>	psárka kolénkatá	
8	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	tomka vonná	
9	<i>Arctium lappa</i>	lopuch větší	
10	<i>Arrhenatherum elatius</i>	ovsík vyvýšený	
11	<i>Artemisia vulgaris</i>	pelyněk černobýl	
12	<i>Avenella flexuosa</i>	metlička křivolaká	
13	<i>Bromus tectorum</i>	sveřep střešní	
14	<i>Calamagrostis epigejos</i>	třtina křovištní	E
15	<i>Campanula rapunculoides</i>	zvonek řepkovitý	
16	<i>Campanula rotundifolia</i>	zvonek okrouhloolistý	
17	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	kokoška pastuší tobolka	
18	<i>Carduus acanthoides</i>	bodlák obecný	
19	<i>Carex sylvatica</i>	ostřice lesní	
20	<i>Centaurium erythraea</i>	zeměžluč okolíkatá	
21	<i>Cerastium arvense</i>	rožec rolní	
22	<i>Cichorium intybus</i>	čekanka obecná	
23	<i>Circaea lutetiana</i>	čarovník pařížský	
24	<i>Cirsium arvense</i>	pcháč oset	
25	<i>Cirsium heterophyllum</i>	pcháč různolistý	
26	<i>Cirsium palustre</i>	pcháč bahenní	
27	<i>Cirsium vulgare</i>	pcháč obecný	
28	<i>Convolvulus arvensis</i>	svlačec rolní	
29	<i>Conyza canadensis</i>	turanka kanadská	
30	<i>Dactylis glomerata</i>	srha laločnatá	
31	<i>Daucus carota</i>	mrkev obecná	
32	<i>Dipsacus fullonum</i>	štetka planá	
33	<i>Echium vulgare</i>	hadinec obecný	
34	<i>Eleocharis palustris</i>	bahnička mokřadní	
35	<i>Elytrigia repens</i>	pýr plazivý	
36	<i>Erysimum durum</i>	trýzel tvrdý	
37	<i>Euphorbia cyparissias</i>	pryšec chvojka	
38	<i>Euphrasia rostkoviana</i>	světlík lékařský	
39	<i>Festuca altissima</i>	kostřava lesní	
40	<i>Galeopsis pubescens</i>	konopice pýřitá	
41	<i>Galium album</i>	svízel bílý	
42	<i>Galium odoratum</i>	svízel vonný	

číslo	Latinský název	Český název	EXP/INV
43	<i>Geum urbanum</i>	kuklík městský	
44	<i>Hieracium murorum</i>	jestřábník zední	
45	<i>Hieracium pilosella</i>	jestřábník chlupáček	
46	<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná	
47	<i>Impatiens parviflora</i>	netýkavka malokvětá	I
48	<i>Juncus articulatus</i>	sítina článkovaná	
49	<i>Juncus conglomeratus</i>	sítina klubkatá	
50	<i>Lathyrus sylvestris</i>	hrachor lesní	
51	<i>Leontodon autumnalis</i>	máchelka podzimní	
52	<i>Lepidium campestre</i>	řeřicha chlumní	
53	<i>Leucanthemum vulgare</i>	kopretina bílá	
54	<i>Linaria vulgaris</i>	lnice květel	
55	<i>Linum catharticum</i>	len počistivý	
56	<i>Lotus corniculatus</i>	štírovník růžkatý	
57	<i>Lycopus europaeus</i>	karbinec evropský	
58	<i>Medicago lupulina</i>	tolice dětelová	
59	<i>Melilotus albus</i>	komonice bílá	
60	<i>Microrrhinum minus</i>	hledíček menší	
61	<i>Odontites vernus</i>	zdravínek jarní	
62	<i>Origanum vulgare</i>	dobromysl obecná	
63	<i>Oxalis acetosella</i>	šťavel kyselý	
64	<i>Pastinaca sativa</i>	pastinák setý	
65	<i>Plantago major</i>	jitrocel větší	
66	<i>Plantago media</i>	jitrocel prostřední	
67	<i>Poa compressa</i>	lipnice smáčknutá	
68	<i>Poa nemoralis</i>	lipnice smáčknutá	
69	<i>Polygala vulgaris</i>	vítod obecný	
70	<i>Polygonum aviculare</i>	truskavec ptačí	
71	<i>Ranunculus repens</i>	pryskyřník plazivý	
72	<i>Rorippa austriaca</i>	rukev rakouská	
73	<i>Rudbeckia hirta</i>	třapatka srstnatá	I
74	<i>Rumex crispus</i>	šťovík kadeřavý	
75	<i>Sambucus ebulus</i>	bez chebdí	
76	<i>Sanguisorba minor</i>	krvavec menší	
77	<i>Sanicula europaea</i>	žindava evropská	
78	<i>Securigera varia</i>	čičorka pestrá	
79	<i>Senecio sylvaticus</i>	starček lesní	
80	<i>Solidago canadensis</i>	zlatobýl kanadský	
81	<i>Symphytum officinale</i>	kostival lékařský	
82	<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	pampelišky smetánky	
83	<i>Thymus sp.</i>		
84	<i>Torilis japonica</i>	tořice japonská	
85	<i>Trifolium medium</i>	jetel prostřední	
86	<i>Trifolium pratense</i>	jetel luční	
87	<i>Trifolium repens</i>	jetel plazivý	

číslo	Latinský název	Český název	EXP/INV
88	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	heřmánkovec nevonný	
89	<i>Typha angustifolia</i>	orobinec úzkolistý	
90	<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá	
91	<i>Valeriana officinalis</i>	kozlík lékařský	
92	<i>Verbascum thapsus</i>	divizna malokvětá	
93	<i>Vicia cracca</i>	vikev ptačí	
94	<i>Vicia hirsuta</i>	vikev chlupatá	
95	<i>Vicia tetrasperma</i>	vikev čtyřsemenná	

### Příloha č.3: Mapovací klíč

	Základní jednotka	Podjednotka	Číselný kód	Nové
1.	Orná půda Intenzivní	Holá půda	1.I	
		Strniště	1.II	
		Pšenice	1.III	
		Ječmen	1.IV	
		Oves	1.V	
		Žito + triticales	1.VI	
		Kukuřice	1.VII	
		Řepka, hořčice	1.VIII	
		Hrách	1.IX	
		Bob	1.X	
		Brambory	1.XI	
		Mák	1.XII	
		Topinambur	1.13	
		Slunečnice	1.14	
	Orná půda Extenzivní	Záhumenky, menší parcely s pleveľy	1.0	
2.	Louky a pastviny	Intenzivně obhospodaření louky a jeteliny	2.I	
		Suché louky a pastviny	2.II	
		Mezofilní louky ovsíkové	2.III	
		Vlhké a podmáčené louky s psárkou	2.4.2001	
		Vlhké a podmáčené louky s pcháčem	2.4.2002	
		Tužebníková lada	2.4.2003	
		Vlhké a podmáčené louky s bezkolencem	2.4.2004	
		Louky s metlicí	2.4.2005	x
3.	Mokřady	Rákosiny u rybníka	3.1.2000	
		Pobřežní rákosiny a ostřice u toků v nivě	3.1.2001	
		Vysoké ostřice (u rybníka)	3.1.2002	
		Vrbiny, olšiny	3.II	
4.	Sukcesní plochy, Ruderály	Nálety pionýrských dřevin	4.I	
		Lada (půdy uložené do klidu)	4.II	
		Ruderály (hnojiště, smetiště)	4.3.2001	
		Křoviny s ruderálními a nepův. druhy	4.3.2002	
		Ruderální mez/louka	4.3.2003	x

	<b>Základní jednotka</b>	<b>Podjednotka</b>	<b>Číselný kód</b>	<b>Nové</b>
		Polní a nezpevněné cesty s příkopy	4.IV	x
		Sukcesní plocha bez dřevin	4.V	
		Sukcesní plocha s dřevinou	4.VI	
		Trvalý porost s dřevinou	4.VII	
5.	Ovocné sady	Ovoc. sady intenzivní orané	5.I	
		Ovoc. sady extenzivní neorané s travinným porostem (šNelesní stromové výsadby mimo sídla)	5.II	
6.	Lesní plochy	Listnaté lesy	6.I	
		Jehličnaté lesy	6.II	
		Smíšené lesy	6.III	
		Paseky a mýtiny	6.IV	
		Lesní školky/dřevinné výsadby	6.V	x
		Remízky	6.VI	x
7.	Vodní plochy	Vodní toky a nádrže bez vegetace/nebo eutrofní vegetací	7.I	
		Vodní toky a nádrže eutrofní s vegetací a přirozenou zonací	7.II	
8.	Obnažená dna a břehy	Bez vegetace	8.I	
		S vegetací	8.II	
9.	Zastavěné plochy	Souvislá zástavba	9.I	
		Roztroušená zástavba	9.II	
		Chatové osady	9.III	
0.	Technické a zpevněné plochy	Bioplynové stanice	0.1	
		Kompostárny	0.2	
		Silážní jámy	0.3	
		Kovová síla	0.4	
		Brownfields (prázdné továrny, domy, rekreační stě....)	0.5	
		Letiště	0.6	
		Parkoviště	0.7	
		Bazény, požární nádrže (betonové)	0.8	
		Zpevněné cesty	0.9	
		Solární elektrárny	0.10	
		Technické a správní budovy	0.11	
		Budovy pro chov hospodářských zvířat	0.12	
		Polní hnojiště zpevněné	0.13	
		Lomy	14	
		Skládky	0.15	x