

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE



Fakulta životního prostředí
Katedra aplikované geoinformatiky a územního
plánování

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Téma: Územní studie rekultivace lomu Černý vrch
Tema: Reclamation of Cerny vrch quarry – urbanistic study

Vedoucí práce: Ing Vojtěch Novotný, Ph.D.
Autor práce: Bc. Petra Porcalová

2013

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
Katedra aplikované geoinformatiky a územního
plánování

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Porcalová Petra

Regionální environmentální správa - kombinované Litvínov

Název práce

Územní studie rekultivace lomu Černý vrch

Anglický název

Reclamation of Černý vrch quarry - urbanistic study

Cíle práce

Cílem této diplomové práce je navrhnout architektonické řešení rekultivace zbytkové jámy bentonitového lomu Černý vrch, a to s ohledem na technické a geologické poměry na stanovišti a potřebám obyvatel širšího území.

Metodika

Studentka provede literární rešerši v tématech architektonické kompozice a metod rekultivací území po těžbě nerostů. Na základě výsledků literární rešerše a získaných poznatků o území navrhne realistický způsob rekultivace předmětného území.

Harmonogram zpracování

červen 2012: zadání DP

srpen 2012: sběr podkladů a literární rešerše

listopad 2012: pracovní verze literární rešerše a variantní řešení rekultivace předmětné plochy

prosinec 2012: výběr konkrétního řešení rekultivace předmětné plochy (a její odůvodnění)

leden 2013: finální verze literární rešerše, vizualizace návrhů

únor 2013: pracovní verze DP

duben 2013: odevzdání DP

Rozsah textové části

50 stran textu (a grafické přílohy)

Klíčová slova

Těžba, Černý Vrch, bentonit, rekultivace, návrh, územní studie

Doporučené zdroje informací

Jacobs, J., c1961: The death and life of great american cities. Vintage Books, New York
Newman, O., 1973: Defensible space. Macmilian, New York
Carr, S., et al., 1992: Public space. Cambridge University Press, Cambridge
Francis, M., 2003: Urban open space: Designing for user needs. Island Press, Washington

Vedoucí práce

Novotný Vojtěch, Ing., PhD.



Ing. Petra Šimová, Ph.D.
Vedoucí katedry



V Praze dne 19.3.2013



prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.
Děkan fakulty

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou prací na téma, „Územní studie lomu Černý vrch“ vypracovala samostatně pod vedením Ing. Vojtěcha Novotného, Ph.D.

Veškeré použité podklady a literární prameny, ze kterých bylo čerpáno, jsou uvedeny v přehledu literatury a použitých zdrojů.

V Litvínově dne.....

.....
Bc. Petra Porcalová

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala **Ing. Novotnému Vojtěchovi**, Ph.D. za odborné vedení a za rady, které mi byly při vedení této diplomové práce poskytnuty. Dále patří velké díky Ing. Tomáši Langovi z firmy KERAMOST, a.s., jenž mi poskytl nejen cenné informace o dané lokalitě, ale také pomohl vytvořit jednotlivé mapové podklady.

Poděkování patří také panu Ing. Ivanovi Váňovi, který mi poskytl důležité informace o možnosti založení vinic v rámci rekultivace území.

V neposlední řadě bych ráda poděkovala svým blízkým, kteří mi byli v těžkých chvílích oporou.

Abstrakt

Tato diplomová práce byla zpracována formou územní studie lomu Černý Vrch v Severních Čechách a jejím záměrem je předložení návrhu možného řešení rekultivace území narušeného dosud probíhající těžbou bentonitu v této lokalitě. Studie přibližuje význam rekultivací území narušených těžební činností a vhodnost dané lokality pro možný způsob budoucí rekultivace, analýzu současného stavu klimatických, hydrologických, geologických (biotických a abiotických) podmínek v oblasti, ale i situační a majetkové poměry území zasaženého těžbou. Na základě terénního průzkumu a z využitím již zpracovaného plánu rekultivací a sanací v zájmovém území, budou po ukončení těžby vytvořeny předpoklady pro uplatnění efektivních i ekologicky vhodných postupů k obnově území. Tato diplomová práce v předkládaném návrhu rekultivace počítá s obnovou krajiny komplexně s využitím tradičních způsobů lesnické, hydrologické a ostatní rekultivace, ale částečně i s dosud ne příliš rozšířeným způsobem zemědělským formou vysazením vinohradu. Studie navrhuje koncept architektonického řešení rekultivace lomu Černý Vrch tak, aby nově navržené území plnilo plnohodnotnou funkci společenskou, tj. relaxační a oddychovou, tak také ekologickou, umožňující návrat původní fauny a flóry.

Klíčová slova: Těžba, Černý Vrch, bentonit, rekultivace, Návrh, Územní studie

Abstract

This thesis has been prepared in the form of land-use study Black Hill quarry in Northern Bohemia and its intention is to submit a proposal for a possible solution to reclamation of land disturbed by mining bentonite still ongoing in this area . A study about the importance of reclaiming the disturbed mining activities and the suitability of the area for possible future reclamation method , analysis of the current state of climatic, hydrological, geological (biotic and abiotic) conditions in the area , but also situational and financial circumstances of the land affected by mining. Based on the field survey and the use of already prepared plan of reclamation and redevelopment of the area of interest will be after extraction of the prerequisites for the application of efficient and environmentally appropriate procedures to restore the territory. This thesis in the proposed reclamation allows for a comprehensive landscape restoration using traditional methods of forestry, hydrology and other land reclamation, but partly also still not very widespread way in the form of agricultural planting a vineyard. The study proposes the concept of architectural design Black Hill quarry reclamation so that the newly proposed social fulfilled a valuable function a relaxation and recreation , as well as ecological, facilitating the return of the original fauna and flora.

Keys words: Extraction, Black hill, bentonite, restoration, Proposal, Territorial studie

OBSAH

1. ÚVOD	1
2. CÍL PRÁCE	2
3. METODIKA	3
4. LITERÁRNÍ REŠERŠE	5
4.1. Krajina.....	5
4.2. Těžba	6
4.3. Územní studie.....	7
4.4. Rekultivace.....	8
4.5. Historie rekultivace	12
4.6. Příprava pro rekultivaci.....	14
4.7. Technologie rekultivací.....	15
4.8. Způsob rekultivace	16
4.9. Bentonit.....	21
5. PŘÍPADOVÁ STUDIE.....	23
5.1. Historie a současnost těžebního lomu	23
5.2. Lokalizace a základní údaje o území	24
5.3. Informace o územním plánu obce Braňany	26
5.4. Přístupnost.....	27
5.5. Geologie ložiska.....	27
5.6. Hydrologie	28
5.7. Hydrogeologické poměry.....	28
5.8. Klimatické podmínky.....	29
5.9. Půdní podmínky	29
5.10. Biologické hodnocení lokality	30
6. SOUČASNÉ ŘEŠENÍ REKULTIVACE DOBÝVACÍHO PROSTORU	33
LOMU ČERNÝ VRCH	33
6.1. Sanační a rekultivační plán ložiska bentonitu Černý vrch.....	33
6.2. Konfigurace vzniklých ploch	34
7. NÁVRH ŘEŠENÍ REKULTIVACE DOBÝVACÍHO PROSTORU ČERNÝ	37
VRCH.....	37
7.1. Harmonogram rekultivace.....	37
7.2. Způsob řešení sanace a rekultivace	39
7.3. Funkční využití a prostorové uspořádání ploch	41
8. DISKUSE.....	55
9. ZÁVĚR	56
10. VYSVĚTLIVKY PRO UŽITÉ POJMY	58
11. LITERATURA.....	61
12. SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ	72
13. PŘÍLOHY	73

1. ÚVOD

Každá krajina má svůj vlastní specifický a nezaměnitelný charakter, který se však neustále mění a vyvíjí. Vývoj krajiny je výsledkem působení přírodních procesů a od období neolitu je ovlivňován činností člověka, kterou dochází k přeměně přírodní krajiny v krajinu kulturní. Na některých místech stále ještě přírodní složky krajiny převažují, avšak člověkem neovlivněné části zemského povrchu se dnes již prakticky nevyskytují.

Člověk se v průběhu času naučil krajinu dokonale přizpůsobovat svým rostoucím potřebám. Dokud měl k dispozici pouze svou vlastní sílu a jednoduché nástroje, nebyly zásahy do krajiny tak rychlé a zásadní. Silové možnosti člověka však stoupají a dnes má v rukou takové prostředky, které umožňují výraznou změnu během velice krátké doby. S rozvojem techniky a lidského intelektu jsou zanechávané stopy v krajině mnohem radikálnější a hlubší. Veškerá činnost a úsilí člověka žít na této planetě, znamená změnu krajinného rázu. Ne vždy se jedná o změny negativní, ale jelikož je většina zásahů, které člověk v krajině provádí motivována ziskem, tak negativní zásahy převládají.

Jedním z příznačných krajinných jevů naší průmyslové současnosti jsou lomy, kaolínky, pískovny a vůbec všechny povrchové doly.

*Doly, lomy** a jejich osud po skončení těžby jsou věcí veřejnosti stejně tak, jako třeba lesy, vodní toky a vlastně i všechno zásadní dění v krajině. Proto pak také opět na člověku, ne na nikom jiném záleží, aby přírodu znovu obnovil a nastolil opět její vyvážený vztah.

Rekultivace těžbou poškozeného území není ve většině věc jednoduchá, ba právě naopak převážně velmi složitá a ekonomicky náročná. Každá krajina je složitý sociální a environmentální systém. Jedním ze základních úkolů tvorby nové krajiny prostřednictvím rekultivací je navrátit život dříve zdevastované ploše. A to například tvorbou zemědělských pozemků a kultur, lesů, vodních ploch a toků, ale i nově vytyčenou krajinou určenou k rekreačním účelům a sportu.

Staré opuštěné lomy, výsypky, ukončené skládky odpadů i tzv. „*brownfields*“^{*} nabízí velké množství možností, jak tyto plochy znovu využít. Aby byl jejich potenciál využit maximální možné míře a aby bylo zajištěno i jejich vhodné začlenění do krajiny a místního prostředí, je nutná konkrétní územní studie.

* viz vysvětlivky

2. CÍL PRÁCE

Cílem této diplomové práce je navrhnout architektonické řešení rekultivace zbytkové jámy bentonitového lomu Černý vrch, a to s ohledem na technické a geologické poměry na stanovišti a potřebám obyvatel širšího území.

3. METODIKA

První zásadní kapitolou diplomové práce je literární rešerše, která je nedílnou součástí diplomové práce, jelikož se zabývá analýzou dostupných odborných publikací literárních, včetně elektronických zdrojů.

V rámci příprav pro popis a charakteristiku zájmového území těžebního lomu Černý Vrch v obci Braňany jsem navštívila soukromou výrobně-těžební firmu Keramost a.s., kde mi byly na oddělení těžeb poskytnuty veškeré dostupné dokumenty, technické zprávy a mapové podklady týkající se dané problematiky.

Dále byly využity materiály týkající se rozvoje města Mostu, zejména územní plán města Mostu a územně analytické podklady obce Braňany, které jsou volně přístupné na stránkách města Mostu (www.mesto-most.cz) a obce Braňany (www.branany.cz).

Ze získané odborné literatury byla provedena stručná charakteristika základních pojmů, které jsou nezbytně nutné pro mou diplomovou práci.

Podrobnější informace o záměru jsem konzultovala s technologickým projektantem společnosti, který by se měl v budoucnu řešením rekultivace lomu pro výše zmíněnou společnost zabývat.

Za pomoci výše uvedených podkladů a také na základě ústně poskytnutých cenných informací jsem zhodnotila současný stav plochy těžebního lomu Černý Vrch.

Z vlastního terénního průzkumu jsem pak získala fotodokumentaci zájmového území a jeho okolí. Dále jsem shromáždila vizuální a senzuální poznatky území. Všechny tyto informace jsem se snažila zpracovat a použít pro svůj návrh rekultivace zájmového území, stejně tak i pro jeho grafický návrh.

Pro hlavní cíl a náplň této diplomové práce, tedy samotný návrh možné rekultivace těžebního lomu, který v žádném případě nezpochybňuje současný plán rekultivace území a je předkládán pouze jako možná alternativa původního řešení, byl zvolen následující postup.

Nejdříve bylo nutné zmapovat území dle konfigurace a možností daných způsobem těžby a předpokládaným profilem lomu po ukončení těžby.

V samotném návrhu se zabývám především zatraktivněním a začleněním těžební činností narušené lokality do okolních již zrekvultivovaných ploch a za pomoci rekultivačních metod vytvořením přírodě blízké a funkčně propojené lokality, která bude v budoucnosti splňovat funkci krajinně ekologické či oddechově relaxační plochy.

V prvé řadě se jedná o úpravu těžební jámy. Bude nutné provedení zarovnání terénu a také úprava a zpevnění svahů. Dle potřeby bude také provedena navážka menšího množství ornice.

Vzhledem k tomu, že se jedná o lokalitu která je, respektive v budoucnu bude bývalým bohatým nalezištěm minerálu bentonit, a s přihlédnutím k jeho charakteristickým vlastnostem (viz. kapitola č. 4.9.), nebude nutné půdu nijak zvlášť zúrodňovat.

Následně proběhne výsadba dřevin v rozsahu dle navrženého architektonického řešení včetně založení nového vinohradu na severovýchodním svahu lomu.

V rámci mé diplomové práce bude vytvořeno několik náčrtků. Tyto náčrtky jsou důležitým podkladem k názornému zobrazení mnou navrhované rekultivace území po ukončení těžby nerostných surovin v tomto lomu. Pro jejich vytvoření bylo použito podkladové vrstvy ortofoto mapy, katastrální mapy území a snímek se situačním zákresem navrhovaných rekultivací a se zobrazením širších vztahů v lokalitě, jako jsou přístupové cesty a plánované trasy budoucích cyklostezek.

Takto vytvořené náčrtky jsem převedla do digitální podoby. Zde muselo dojít k jejich úpravě, protože nebyly umístěny do odpovídajícího souřadnicového systému. S tímto mi ochotně pomohl projektant těžební společnosti. Digitalizací a rektifikací obrázku byla zajištěna jejich shoda s použitou podkladovou vrstvou.

Tímto postupem byla vytvořena mapa se zákresem stávající plochy a v ní navržených nových rekultivačních ploch (viz. obrázek č. 5).

Nově upravená plocha přinese do budoucna značné zlepšení podmínek týkajících se životního prostředí i přesto, že řešená oblast je celkově silně poznamenána antropogenním vlivem těžební činnosti, která krajinu narušila. Během realizace návrhu bylo přihlédnuto především ke zvýšení estetičnosti, funkčnosti krajiny a ochrany životního prostředí.

Ve své práci jsem charakterizovala zájmové území ze všech pohledů, například přírodní a klimatické podmínky, geomorfologii a hydrologii.

Ze studia odborné literatury je zřejmé, že nejen o vytvoření klasické zre kultivované plochy je zájem. V současné době se začínají upřednostňovat řešení s využitím kombinace klasických postupů a úprav umožňujících využití ploch k oddechu a relaxaci.

4. LITERÁRNÍ REŠERŠE

4.1. Krajina

Výraz krajina je starogermánského původu a v období raného středověku označoval pozemek obdělávaný celý jedním hospodářem (SKLENIČKA, 2003). Krajinou se tedy rozuměla pouze ta část světa, již vnímal jedinec hospodařící na konkrétním kousku země.

Existuje řada definic krajiny z hlediska právního, ekologického, geomorfologického, sociálního apod. (SKLENIČKA, 2003). Krajina může být též chápána jako výrobní prostor (z ekonomického pojetí), jako projev antropocentrického postoje k problematice, kdy podstatou je využívání krajiny ve prospěch člověka bez ohledu na ekologické souvislosti a harmonické vztahy ke krajině. Typickými aktivitami, kterými se toto pojetí krajiny prosazuje nejintenzivněji, jsou zemědělství, lesnictví, těžba nerostných surovin a urbanizace (SKLENIČKA, 2003).

"Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů s civilizačními prvky" (§ 3 Zákon 114/1992 Sb.).

V přírodní, člověkem neovlivněné krajině byl ráz krajiny určován pouze přírodními silami, především složením hornin, tvary reliéfu, charakterem podnebí, vlastnostmi půd, oběhem vody a charakteristickou biotou (BUČEK, 2005).

Připuštěním nepromyšlené exploatace * krajiny, je pravděpodobné že začne docházet k nadměrnému úbytku přírodních či přírodě blízkých ekosystémů, resp. jejich přeměně v ekosystémy člověkem podmíněné, nebo zcela obměněné. Bude docházet k poškozování a devastaci kulturních, historických i estetických hodnot krajiny. Člověk v tomto případě podřizuje funkci krajiny zájmům realizovaným v časovém období maximálně několika generací. V důsledku toho vznikají potom ekosystémy bez přirozené autoregulační schopnosti (RŮŽIČKA, 2000).

Z pohledu provedení obnovy tzv. posttěžební krajiny a jejího opětovného propojení s okolními krajinami se jeví jako nejvystižnější definice krajin v ekologickém, popř. krajinně ekologickém pojetí. Tyto považují krajinu za systém přírodních, respektive přírodních a člověkem podmíněných elementů, jejichž vztahy mohou být harmonické, ale i nevyvážené. Předmětem studia v tomto pojetí je pak struktura, funkce a dynamika krajiny. Pro pochopení vazeb v krajině je nutná základní znalost její heterogenity, skladebných prvků a charakteru vazeb a toků mezi těmito prvky (LIPSKÝ, 1999).

* viz. vysvětlivky

Povrchovou těžbou narušená krajina je jakousi subkategorií kulturní krajiny s typickým produkčním výrazem, kde jsou zřetelně patrné stopy hospodářské činnosti. Tyto stopy také nejvíce kontrastují s přírodní podstatou krajiny. Kulturní charakteristiky zcela ovládají strukturu této kategorie krajiny. Tato krajina je v průběhu těžby zpravidla označována jako krajina devastovaná. Její posttěžební obnovou ji lze opět vrátit do krajinných typů, které jsou z hlediska polyfunkčního charakteru relevantně vyvážené oproti skladbám městských aglomerací s krajinou srovnatelně devastovanou, ovšem bohužel bez zřejmé perspektivy obnovy (LÔW, MÍCHAL, 2003). V odborné literatuře bývá tato varianta uváděna také jako antropogenně podmíněná postindustriální krajina (CÍLEK, HLADIL, 1997, MÍCHAL, 1994, WIEGLEB, FELIGS2001a,b).

4.2. Těžba

Proces těžby surovin se zpravidla dotýká všech základních složek krajiny a životního prostředí. Každá forma těžby narušuje prostředí. Některé vlivy jsou společné, ale u většiny vlivů se jedná o specifický charakter, vyplývající ze způsobu dobývání a z druhu těžené suroviny (VOLNÝ, 1985).

Těžba nerostných surovin, zvláště pak provozovaná velkolomovým způsobem, negativně ovlivňuje životní prostředí rozsáhlými devastacemi území nejen těžebních prostorů, ale i území, na kterém jsou zakládány vnější výsypky a odvaly.

Na druhou stranu si je třeba uvědomit, že bez nerostných surovin a jejich zpracování by člověk nemohl bydlet, neměl by světlo a teplo, nemohl by využívat všech materiálních statků vzešlých z nich. S nerostnými surovinami se setkává v běžném životě vlastně úplně každý, ať už třeba přímo pracuje v lomech a nebo se k němu dostávají jen zprostředkovaně v podobě uhlí, písku či zpracovaných výrobků.

Provádění povrchové těžby má vliv na všechny složky a funkce krajiny. Krajina zahájením těžby ztrácí logiku relativně plynulého vývoje, dochází k likvidaci některých ekosystémů, k nevratným změnám reliéfu, ke změně ekologických vazeb a ke snížení biodiverzity (PECHAROVÁ, HEJNY, 1998). Zpravidla dochází také ke snížení rozmanitosti struktury krajin a ve výsledku potom ke zhoršení ekologické stability^{*}, k závažnému narušení estetických hodnot a spolu s výše uvedeným i ke snížení obytného a rekreačního potenciálu krajiny (CIBULKA, 2001). Těžební krajiny

^{*} viz. vysvětlivky

označují někteří autoři jako krajiny se ztrátou paměti (PECHAROVÁ, HEZINA, 2000, LIPSKÝ, 2002, TRPÁK, TRPÁKOVÁ, 2002, KVĚT, 2003, CAPRA, 2004).

Vliv lomové těžby a jeho podílení se na dynamických proměnách krajiny shrnuje v několika bodech (ŠTÝS, 2001):

- a) Přeměnou reliéfu vzniká díky vnějším výsypkám a zbytkovým lomům větší geomorfologická diferenciacie (dynamika) krajiny.
- b) Skryvkou, přemístěním a ukládáním nadložních hornin vznikají výrazně odlišné petrografické a stratigrafické vlastnosti daného území.
- c) Dochází k výrazné deformaci hydrosféry a to v subsystémech podzemní vody, povrchové vody, infiltračních a odtokových poměrů, výparu a srážek.
- d) Po celé ploše těžbou dotčeného území dochází k degradaci až destrukci pedosféry.
- e) Povrchová těžba ovlivňuje především rozsáhlými plochami bez zeleně mikroklimatické až mezoklimatické charakteristiky a kvalitu ovzduší.
- f) Zpravidla v celém dobývacím prostoru a většinou i v okolním území je výrazně narušena biota, a to v subsystémech fytoocenóz, zoocenóz a mikrobiálních cenóz.

4.3. Územní studie

Dle § 30 zákona č. 183/2006 Sb., stavebního zákona je územní studie územně plánovacím podkladem, který plní obdobnou funkci, jakou plnily urbanistická studie, územní generel nebo územní prognóza, pořizované podle zákona č. 50/1976 Sb. dle potřeby a uvážení orgánů územního plánování. Je podkladem pro pořizování politiky územního rozvoje, územně plánovací dokumentace a jejích změn a pro rozhodování v území. I když územní studie, na rozdíl od regulačního plánu, není závazným podkladem pro územní rozhodování, je (pakliže je vložena do evidence územně plánovací činnosti) podkladem neopominutelným a odchylné rozhodnutí je třeba v územním rozhodnutí zdůvodnit a v odůvodnění prokázat, že bylo nalezeno z hlediska veřejných zájmů vhodnější nebo alespoň rovnocenné řešení.

Územní studie především prověřuje podmínky změn v území. Je zpravidla pořizována pro ověření možností využití konkrétního řešeného území, zastavitelných nebo přestavbových ploch nebo vybrané části nezastavěného území z hlediska komplexního řešení krajiny (MMR, 2010).

Navrhuje, prověřuje a posuzuje možná řešení vybraných problémů, případně úprav nebo rozvoj některých funkčních systémů v území, například veřejné infrastruktury, územního systému ekologické stability, které by mohly významně

ovlivňovat nebo podmiňovat využití a uspořádání území nebo jejich vybraných částí (MMR, 2010).

§ 30 odst. 1 SZ Územní studii lze využít například pro prověření a posouzení:

- územních podmínek ochrany hodnot území při řešení střetů zájmů (rekreace nebo těžby nerostných surovin se zájmy ochrany přírody apod.),
- umístění dopravních systémů nebo technické infrastruktury,
- umístění územního systému ekologické stability,
- umístění obnovitelných zdrojů energie v krajině,
- řešení vybraných problémů urbanistické koncepce (uspořádání zastavitelných ploch, dopravního řešení, technické infrastruktury, umístění občanské vybavenosti, zeleně aj.).

Územní studii může být také detailněji prověřeno řešení obsažené v ÚPD, např. může navrhnout umístění místní komunikace a navazující parcelaci plochy bydlení vymezené územním plánem.

Územní studii lze prověřovat a posuzovat jakékoliv změny v území bez většiny formálních náležitostí, které jsou vyžadovány u pořizování územně plánovací dokumentace.

4.3.1. Územní plán

Územní plán je velice nutný k usměrňování celkového vývoje města. Řeší urbanizaci jednotlivých správních území komplexně a stanovuje i závaznou formou zásady funkčního, prostorového a technického uspořádání města v kontextu s celospolečenskými zájmy, především pak s ochranou životního prostředí. Pořízení územního plánu spadalo do období, kdy se v průběhu předchozích 10 let stabilizovaly demokratické společenské vztahy ve společnosti a ukázaly se nepřirozené zásahy do krajiny, osídlení, demografie, ekonomiky a ochrany životního prostředí v režii předchozího autoritativního režimu (BENEŠOVÁ a kol., 2001).

4.4. Rekultivace

Pro napravení včetně obnovení interakcí posttěžební krajiny s okolní krajinou či jiným způsobem antropogenně poškozených ploch slouží tzv. rekultivace. Výraz rekultivace pochází z latinského jazyka a znamená vrátit a obnovit krajině její úrodnost (VOLNÝ, 1985).

Záměrem rekultivace krajiny, postižené těžební činností, je zahladit důsledky těžby a navrátit těžební činností poškozené území do produktivního sociálně ekonomického využívání. Způsoby a rozsah rekultivací se různí v závislosti na druhu těžené suroviny, způsobu dobývání a následků těžby, které jsou v podstatě výslednicí těžební činnosti v krajině. Dále na ekologických vlastnostech rekultivovaných ploch včetně širšího okolí a konečně na sociálně ekonomických podmínkách. Všechny uvedené podmínky představují soubor hlavních faktorů, na jejichž základě se rozhoduje při volbě způsobu rekultivace. Ten musí být předem stanoven rozhodnutím správního orgánu formou generelu rekultivace (VOLNÝ,

Při povrchové těžbě vznikají dva typy narušených ploch. První plochou jsou výsypky. Výsypky vznikly na původní zemědělsky a lesnický využívané půdě a dnes jsou tyto plochy po skončeném sypání možnou lokalitou pro opětovný vznik zemědělské nebo lesnické plochy (ŠTÝS, 1997).

Výsypy hlušiny z povrchové těžby představují rozsáhlá území, kde došlo k destrukci celých ekosystémů. Vzniklá krajina tvořená holým substrátem není chráněná před nežádoucími vlivy prostředí, způsobujícími například erozi a vyplavování látek, a působí velmi negativně na estetický vzhled krajiny (ŠOURKOVÁ, 2001). Druhou lokalitou pro vlastní rekultivaci jsou území vlastních lomů, kde s největší pravděpodobností budou vznikat rozsáhlé vodní plochy. Vedle vodních ploch dojde i k rekultivaci tzv. vnitřních výsypek vznikajících postupným zasypáváním již vytěžených ploch. Rekultivace vnitřních výsypek je stejná jako u výsypek v okolí lomů (ŠTÝS, 1997).

Rekultivace nabízí jedinečnou příležitost utvářet krajinu nejen z hlediska estetického jako prvek pro zahlazení stop po těžbě, ale také kombinací různých způsobů rekultivace možnost vytvoření ploch území odpovídajících svojí skladbou současným požadavkům na optimální využití rekultivovaných území. Zemědělci až do nedávna tvrdě prosazovali co největší podíl rekultivací zemědělských, nyní o ně nestojí. Lesníci preferovali výsadbu lesních porostů a nyní se je zpravidla zdráhají po dokončení rekultivace přebírat do běžného obhospodařování. Fundamentální* ekologové, zapomínají, že krajina slouží nejen přírodě, ale i lidem, by nejraději rekultivaci devastovaných území ponechali přirozené sukcesi (ŠTÝS, ,1981).

U pojmu rekultivace je uváděn výklad ve vztahu k zemědělství jako „opětovná *kultivace** zanedbané, zničené nebo poškozené půdy“ za účelem jejího navrácení zemědělské výrobě nebo jejímu zalesnění (VRÁBLÍKOVÁ, 2008).

* viz vysvětlivky

Rekultivace je všeoborový proces řízených úprav silně poškozeného území, jejichž smyslem je uvedení narušených pozemků do společensky žádoucího stavu. Vychází z geologie, půdoznalství, hydrologie, klimatologie, botaniky, zoologie, mikrobiologie, hydrobiologie, krajinné ekologie, a zasahuje především do sfér hornictví, zemědělství, lesnictví, vodního hospodářství, meliorace, stavebních oborů, sociologie, územního plánování, prognostiky, ekonomiky a poslední dobou stále výrazněji do problémů spjatých s turistikou, rekreací a s využíváním volného času (ŠTÝS, 1981).

Výklad ekologický charakterizuje rekultivaci jako lidskou činnost zaměřenou na obnovu přirozených vlastností a hodnot člověkem narušené krajiny a spojuje s tím uvedení narušené krajiny do přírodní rovnováhy (VRÁBLÍKOVÁ, 2008).

Je uváděno i širší pojetí pojmu rekultivace jako "soubor různých opatření a úprav, kterými zúrodňujeme půdy znehodnocené a zpustošené přírodní nebo lidskou činností, přispívá k obnovení produkčnosti krajiny, jejich přírodních vlastností jako celku, tj. všech jejích přírodních složek" (VRÁBLÍKOVÁ, 2008).

Rekultivačním výrobkem nejsou jen hospodářsky či sociálně využitelné pozemky, ale současně i určitý prostor krajiny, který je pro přírodu součástí ekosystémů a pro lidi životním prostředím (ŠTÝS, 1981).

Rekultivovaná území by neměla sloužit jen jejich majitelům, ale současně i všem uživatelům daného územního prostoru. Měla by mít proto povahu věci veřejné, protože kvalita veřejného prostoru je podmínkou spokojenosti obyvatel a harmonie v krajině generuje i harmonii v člověku (ŠTÝS, 1981).

Pojem rekultivace se zařadil v posledním období mezi často frekventované termíny. V širším slova smyslu tento termín označuje všechny aktivity, včetně sociálně ekonomických, související se zlepšováním kvality životního prostředí v člověkem negativně ovlivněných územích jedná se o český termín adekvátní k anglickému termínu restoration (VRÁBLÍKOVÁ, 2008).

Rekultivace rozumíme například funkční zapojení do krajiny, respektive takovou konečnou úpravu devastovaného území, která zajistí vytvoření estetického krajinného fenoménu, obnovení přirozených funkcí ekosystému a zároveň umožní plné využití území v souladu s územním plánem (DEMINA, LYSENKO, 1996).

Dále pod pojmem rekultivace rozumíme návrat krajiny s narušeným horninovým prostředím do stavu před lidským zásahem. I když nemůže jít o skutečný návrat do původního stavu, ale o jakýsi kompromis, o úpravu, která bude respektovat jak přírodu, tak lidské osídlení a činnost lidí (KUKAL, REICHMAN, 2000).

S poněkud užším pojetím se setkáváme v definicích LISICKÉHO(1993), KLINDY (2000), kteří uvádějí rekultivaci jako oživení prostředí, obnovu podmínek pro druhovou různorodost.

Pojem rekultivace krajiny je definován jako zvyšování ekologické stability krajiny. (CUDLÍN a kol., 2008)

Rekultivace území postižených těžební činnostmi jsou dlouhodobým procesem. Je to dáno hlavně dlouhou „životností“ těžby, která přetrvává staletí. Výsledná mozaika krajiny by neměla vznikat náhodně, naopak by měla mít co nejvíce realistickou podobu.

Můžeme se však setkat s celou řadou dalších pojmů, respektive terminologických překryvů, které se „oživení prostředí a obnovy podmínek na druhovou různorodost“ týkají (VRÁBLÍKOVÁ, 2008).

Termín obnova krajiny (recovery,restoration,regeneration,rehabilitation,revival, reconditioning). Termín rekultivace krajiny (reclamation,recultivation) – lidská činnost zaměřená na obnovu přirozených vlastností a hodnot člověkem narušené krajiny (ENCYKLOPEDIIE ZEMĚ,1983).

Termín opětovná kultivace znehodnocených pozemků (například po těžbě nerostných surovin) za účelem jejich navrácení do zemědělské výroby nebo pro zalesnění (KLINDA, 2001).

Soubor opatření různého druhu zaměřený na úpravu přírodního prostředí s cílem jeho lepšího využití (KLINDA, 2001).

Termín rehabilitace krajiny (rehabilitation, restitution) – návrat k ekologické stabilitě a estetickým kvalitám (PETŘÍČEK, 2002).

Termín optimalizace krajiny, je hledání společensky optimálního stupně destabilizace ve srovnání s přírodním stavem, tento stav stačí pro uspokojování všech našich potřeb, aniž by došlo k narušení regulačních a regeneračních procesů v krajině (CUDLÍN, 2002).

Vyhledávání nejlepší možné varianty, řízeného děje, rozhodnutí a postupu (AKADEMICKÝ SLOVNÍK, 2000). Navrácení původních vlastností, obnovení do původní podoby (KLIMEŠ, 1981). Všeobecně jde o uvedení do původního stavu, např. krajiny (KLINDA, 2001).

Slovník cizích slov vysvětluje rekultivaci jako opětovné vytvoření úrodné půdy na neplodných výsypkách, v lomech a v dalších devastovaných územích.

Odpovídá to tradičnímu pojetí, v němž se rekultivace skutečně zaměřuje především na vytvoření nové orníční vrstvy, která se co nejdříve ozelení. Jako hlavní výhoda takových rekultivací se také vždy zdůrazňovala co nejrychlejší přímá ekonomická využitelnost. Předevčírem těžební jáma, včera skládka odpadu zakrytá

navážkou ornice, dnes úrodné pole, les plný zvěře, vinice, stadion, plovárna nebo park.

V posledních letech se vytvářejí rekultivační modely nejen s důrazem na širší krajinné koncepce velkých územních celků při návazání na existující ekosystémy, ale i na budování ekonomické a sociální struktury území. V rekultivačních záměrech převládá i tvorba velkých vodních ploch v ukončených povrchových dolech. Vznikají tak zcela nové krajinné prvky s vlivem na okolí, které je nutné ještě podrobně zkoumat (ŘEHOŘ, 2004).

První etapou rekultivačních prací je vždy úprava horninového prostředí svrchního horizontu rekultivovaných lokalit s využitím místně dostupných zúrodnitelných zemin. Pak následuje promyšlená biologická rekultivace zaměřená na budoucí využití krajiny. Z této filozofie vychází i využití nových rekultivačních metod (ŘEHOŘ, 2004).

4.5. Historie rekultivace

V minulosti se na antropogenní destrukci krajiny podílely především vlivy po nadměrném odlesňování, po nevhodných způsobech zemědělského využívání a destrukční činnost dobyvatelů. Dnes se v různých částech světa stále výrazněji projevují negativní antropogenní důsledky jednostranných technologických koncepcí průmyslového rozvoje na krajinu jako na prostor, který je člověku v ekologickém smyslu životním prostředím, prostorem pro výrobu potravin, pro bydlení, práci i pro oddych, sport a rekreaci (BROŽÍK, 1997).

První zprávy o povinnosti obnovit území po těžbě do původního stavu nacházíme v roce 1854 v Horním zákoně Rakousko uherské monarchie (č.146/1854), kde je stanovena povinnost sanovat a obnovit území po těžbě. Po roce 1945 se výrazně zvyšuje těžba uhlí, což sebou přináší zábory pozemků s destrukčními vlivy v krajině. V roce 1959 byl vypracován pro celou SHP* unikátní „Generel rekultivací“ jako věcný podklad pro územní plánování. Postupně byly zpracovány těžebními organizacemi plány sanací a rekultivací. Vytváří se specializovaná pracoviště, která se začínala zabývat projektováním, ale i praktickým prováděním rekultivačních prací v jednotlivých pánevních okresech (VRÁBLÍKOVÁ, 2008).

O rozvoj rekultivace v severních Čechách se významně zasloužil Ing. Stanislav Štýs, DrSc., bývalý pracovník Severočeských hnědouhelných dolů

* viz vysvětlivky

v Mostě, který jako první zpracovával metodické postupy rekultivačních prací v Podkrušnohoří a zároveň se podílel na jejich realizaci (VRÁBLÍKOVÁ, 2008).

První rekultivační kroky nebyly jednoduché. Částečně se vycházelo ze zkušeností v oborech zemědělských a hlavně lesnických meliorací.

S rekultivací tak intenzivně devastovaných území nebyly zkušenosti a úspěchům v padesátých letech věřilo jen několik málo lidí.

Již od počátku rekultivační pracovníci úzce spolupracovali s řadou výzkumných pracovišť, s jejichž pomocí byly vymyšleny a ověřovány stále intenzivnější metody, které přecházely od koncepce pouhého ozelenění přes tvorbu půdy až po dnešní zásadu tvorby ekologicky stabilních ekosystémů.

4.5.1. Rekultivace jejich vývoj a formy

Vývoj ploch zapojených do rekultivace za Severočeskou hnědouhelnou pánev v ha od počátku v r. 1950 až do roku 2007 celkem, je uveden v tabulce č. 1.:

Tabulka 1 : Orientační údaje o vývoji rekultivací v SHP (1950 – 2007 v ha)

Rok	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005	2006	2007
Dokončené rekultivace	0	350	1100	3000	6400	7346	9558	10337	10759
Rozpracované rekultivace	20	595	2465	4139	2809	5368	5288	5221	5430
Celkem v ha	20	945	3565	7139	9209	12714	14846	15558	16189

(zdroj: údaje z Severočeské doly Chomutov dále SDCH, Mostecká uhelná společnost dále MUS a Palivový kombinát Ústí nad Labem dále PKÚ)

Z uvedeného přehledu je patrné, že významného nárůstu v rozsahu rekultivací území je dosahováno po r. 2000. Dokončené rekultivace v r. 2007 dosáhly v SHP objem 10 759 ha, rozpracováno bylo 5 430 ha. Hodnotíme-li současný stav rekultivací, musíme konstatovat, že největší podíl rekultivací tvoří rekultivace lesnické, a to celkem 46%, významný podíl tvoří i rekultivace zemědělské, které se rozkládají téměř na 1/3 obnoveného území. Svůj objem postupně zvyšuje i hydrická rekultivace, kam se řadí menší vodohospodářská díla (např. příkopy, retenční stabilizační nádrže, malé rybníčky a mokřady) nebo větší vodní plochy pro příměstskou rekreaci (jako zaplavování zbytkových jam). Od r. 1998 se výrazně zvyšuje i podíl tzv. ostatních rekultivací. Jejich cíle je vytváření funkční a rekreační zeleně, začlenění rekreačních a sportovních ploch do krajiny,

vybudování základních komunikací a příprava ploch pro komerční využití (VRÁBLÍKOVÁ, VRÁBLÍK, 2008).

Největší podíl rekultivovaných ploch je v ČR po těžbě nerostných surovin (povrchová těžba a hlubinná těžba uhlí, *výsypky** a *odvaly**, odkaliště, vytěžená rašeliniště, území po těžbě kamene, šterkopísku, cihlářských a keramických surovin).

Legislativou ČR je určena ze zákona povinnost území zdevastovaná těžbou nerostných surovin (Horní zákon), ale i některými dalšími antropogenními činnostmi po ukončení těchto činností, zrekultivovat.

Zákonem č. 334/92 Sb., je určena povinnost obnovit území po těžbě s cílem navrátit je do původního stavu.

I když se vždy rekultivují jednotlivé výsypky či vytěžené prostory lomů, musí být vše organizováno tak, aby v revíru po ukončení těžby vznikla krajina s perspektivně žádoucími vlastnostmi. A to není jednoduché. Musí být vždy určen způsob rekultivace a zvolit takové rozmístění v krajině, aby to odpovídalo jejímu využívání v období doznění těžby.

4.6. Příprava pro rekultivaci

Vnímání rekultivačních cílů se mění podle postoje hodnotitelů k přírodě, vedle čistě ekologických cílů se připojují další aspekty např.: sociální, ekonomické, politické, historické, kulturní, morální, estetické apod. O rekultivacích možno uvažovat i ve smyslu vytváření hodnot, kladně hodnocených společností, které můžeme obecně označit za služby ekosystémů. (SEJÁK, POKORNÝ, 2008)

Určení ekologicky vhodného a ekonomicky a sociálně žádoucího způsobu rekultivace patří mezi nejčastěji diskutované problémy rekultivační teorie i praxe. Při optimalizaci rekultivačních způsobů je nutno počítat s řadou faktorů, zejména:

- s přírodním charakterem devastované krajiny a jejího okolí, existujícím a navrhovaným systémem ekologické stability
- s charakterem těžby a devastace, která původní ráz krajiny mění
- se souborem sociálně-ekonomických podmínek např. intenzitou mimo těžební industrializace a urbanizace krajiny, lidnatostí, výměrou a strukturou
- zemědělského a lesního půdního fondu s možnostmi ekonomického využití území po ukončení rekultivačního procesu

* viz vysvětlivky

Dále pak je třeba stanovit základní zásady rekultivace krajiny, které lze shrnout do následujících bodů:

- 1) Posunout současný stav krajiny (při zachování potřebné produkční schopnosti) směrem ke klimaxu, tak aby byla minimalizována pravidelná energetická dotace nutná pro udržení navrženého stavu.
- 2) Snažit se o komplexní přístup – v návrhu je třeba uvažovat pokud možno všechny podstatné části krajinného systému (včetně jejich další údržby)
- 3) Navržená opatření musí být proveditelná a jejich následky musí být společensky akceptovatelné.

Stanovení realistických cílů rekultivace je základní podmínkou jak pro úspěšnost akce, tak i pro možnost jejího hodnocení. Obecně lze konstatovat, že ale cíle jsou velmi rozdílné a vždy od určitého specifického zaměření hodnotitele:

- pracovníci ochrany přírody vnímají rekultivaci jako obnovu ohrožených druhů a populací
- environmentalisté jí chápou jako obnovu kvality vody, vzduchu, půdy
- krajinní ekologové se snaží obnovovat optimální strukturu a propojenost biotopů (pomocí hodnocení struktury krajinného pokryvu)
- agroekologové nahlízejí na rekultivaci z pohledu produktivity agroekosystémů a ochrany zemědělské půdy.

Podle zvoleného cíle rekultivace, současného stavu lokality a typu rekultivované plochy závisí výběr rekultivační metody.

Metody se dají nejlépe rozdělit podle intenzity zásahu. Je nutno zohlednit příčiny vedoucí k degradaci nebo bránící ekosystému aby samovolně a v požadovaném čase zregeneroval do námi stanoveného cílového stavu.

4.7. Technologie rekultivací

Rekultivaci krajiny je třeba chápat jako řízený proces obnovy krajiny postižené těžbou. Jejím cílem je obnovení přirozené rovnováhy krajiny. Zahrnuje práce technického charakteru (terénní úpravy, stabilizační opatření, hydrotechnická opatření apod.), ale i biologického charakteru (tvorba agroekosystémů, zemědělské využití, lesní výsadba, pěstební péče apod.). Je nutné ji dále podpořit revitalizací, tj. funkčním zapojením do krajiny, respektive takovou konečnou úpravou devastovaného území, která zajistí vytvoření estetického krajinného fenoménu,

obnovení přirozených funkcí ekosystému a zároveň umožní plné využití území v souladu s územním plánem (DEJMAL, 2008).

Obecně lze provádět rekultivaci ve dvou fázích a to *technické a biologické*.

Technická fáze rekultivace:

Hlavní součástí technické části rekultivace je úprava finální podoby lomu. V rámci technických rekultivací je korigován terénními úpravami reliéf, na upravený povrch výsypek jsou naváženy již dříve zachráněné úrodné, dobře zúrodnitelné či melioračně vhodné zeminy, území je také někdy upravováno i melioračně tj. odvodněním či závlahami a hydrotechnicky výstavbou nových toků či nádrží. Dnes je i samozřejmostí, že jsou všechny větší rekultivační plochy zpřístupňovány novými komunikacemi (SÁDLO, TICHÝ, 2002).

Biologická fáze rekultivace:

Biologická část pak spočívá ve sledování spontánní *sukcese** s cílem volby usměrňujících zásahů do postupně vznikající vegetace. Na pozdější rekultivaci se vyplácí myslet už v průběhu těžby. Na mnohých lokalitách totiž můžeme způsob těžby při minimálních surovinových ztrátách natolik optimalizovat z hlediska chystaných rekultivací, že po skončení těžby už téměř není třeba stanoviště lomu zásadněji měnit (SÁDLO, TICHÝ, 2002).

Také zachování nejcennějších drobných ploch přirozené vegetace (biocenter) v těsném okolí lomu je krajně důležitým technickým předpokladem rekultivací. Pokud to podmínky těžby jen trochu dovolují, velmi se vyplatí zachovat kolem lomu neodtěžené zbytky přirozené vegetace. Z těchto „zásobníků“ se později mohou původní druhy samovolně šířit na volné plochy vytěžených prostor (SÁDLO, TICHÝ, 2002).

4.8. Způsob rekultivace

Rekultivační práce probíhají poslopně v jednotlivých etapách:

4.8.1. Etapa přípravná

Její realizace je zahájena již v období otvírkových, přípravných a následně i těžebních prací. Realizuje se především v pedologickém, geologickém a hydrogeologickém průzkumu nadložních hornin a zemin pro jejich vhodnost na

* viz vysvětlivky

využití k rekultivaci (ŠTÝS, S., 1981). Je zaměřena na prevenci a vytváření vhodných podmínek pro realizaci dalších fází rekultivačního cyklu. Jsou to zejména průzkumné, koncepční a projektové aktivity (ŠÍMOVÁ, 2004).

4.8.2. Etapa důlně-technická

Již zahájením hornické činnosti se vytvářejí základní podmínky pro následnou formu rekultivace. Tato etapa je zaměřena ve své první části především na selektivní odkliz ornice a dalších zemin (ŠTÝS, S., 1981). Tím jsou založeny vhodné podmínky pro úspěšné řešení rekultivací v následujících etapách. Jedná se hlavně o selektivní odkliz úrodných, snadno zúrodnitelných a melioračně hodnotných nadložních substrátů, zejména zemin vrchního humózního profilu a spraší, slínovců, rašeliny. Vhodným poměrem mezi vnějšími a vnitřními výsypkami a o jejich lokalizaci v prostoru krajiny vhodné tvarování výsypek již při jejich zakládání tak, aby co nejlépe vyhovovaly zvolenému způsobu rekultivace a optimálnímu využívání území. Důlně technická etapa rekultivací se časově překrývá s obdobím těžby. Tu sice není možné realizovat bez vyloučení negativních dopadů na krajinu, ale může být prováděna tak, aby devastaci území eliminovala a vytvářela vhodné podmínky pro následnou rekultivaci (ŠÍMOVÁ, 2004).

4.8.3. Etapa biotechnická

Tato etapa se zabývá terénními úpravami, rozprostřením zúrodnitelných zemin, výstavbou komunikací, hydromelioračními a hydrotechnickými stabilizačními úpravami. Do této etapy je zahrnuta i vodohospodářská rekultivace, tedy zaplavování bývalých lomů a dolů vodou (ŠTÝS, S., 1981).

Podle Šimové (2004) představují tuto etapu dvě skupiny činností.

V první skupině jsou zařazeny práce technické povahy. Jejich realizací je tvořen ekotop * hlavně z hledisek morfologie, půdy a vodního režimu. Jedná se proto především o terénní úpravy navážky úrodných a melioračně hodnotných zemin a o hydromeliorační, případně hydrotechnické a stabilizační úpravy. Do této skupiny je zařazena také výstavba komunikací, kterými bude rekultivované území opět zpřístupněno.

Následně v návaznosti na předchozí úpravy ekotopu jsou prováděny činnosti ve prospěch bioty, označované jako biologická rekultivace. V případech lesnických rekultivací jde o založení lesní kultury a při rekultivaci zemědělské o agrotechnické práce od přípravy půdy a osetí až po sklizeň. K této skupině patří také zakládání speciálních zemědělských kultur.

Zemědělská rekultivace

Z hospodářského hlediska mají zemědělské rekultivace největší význam, protože těžba často zabírá původní, zemědělsky využívané plochy. Zemědělský způsob rekultivací je uplatňován především na náhorních plošinách výsypek a speciální formy jako sady a vinice i na vhodně situovaných svazích.

Rekultivace tohoto typu je možné dělat dvěma způsoby. Buď s překryvem tedy navážkou úrodných zemin, nebo bez překryvu, přímým zúrodněním pozemků.

Po ukončení tohoto procesu je reálné na těchto plochách pěstovat plodiny, odpovídající příslušným ekologickým podmínkám stanoviště a to včetně speciálních kultur (VOLNÝ, 1985). Fakticky se tedy v konečném výsledku jedná o ornou půdu, pastviny, louky, zahrady, vinice, sady, chmelnice apod. Dle Heziny (2001) se v současné době preferuje vznik pastvin a luk před ornou půdou. Vznik sadů a vinic je ekonomicky nákladný, a proto se dnes téměř neprovádí nebo jen v omezené míře.

Na plochách určených k zemědělské melioraci se musí buď již primárně nalézat vhodné půdotvorné substráty (přímá rekultivace) nebo jsou jimi jejich povrchy v dostatečných mocnostech překryty selektivně získanými nadložními kulturními zeminami (nepřímá rekultivace). Pro tyto účely jsou vhodné plochy rovné nebo mírně skloněné, které umožní použití kultivačních a sklízecích zemědělských strojů. Vhodné je využít ty devastované plochy, které navazují na stávající zemědělsky využívané území, při minimálním výměru pozemků 5 ha a vhodném sklonu svahu v rozmezí 3 – 8%. Pro zemědělskou rekultivaci jsou například vhodné vnitřní úrovňové výsypky nebo náhorní roviny převýšených výsypek či odvalů (KRYL, FRÖHLICH, SIXTA, 2002).

4.8.4. Etapa postrekultivační

Tato etapa představuje období po ukončení rekultivací a převedení rekultivovaných pozemků a ploch k běžnému ošetřování a obhospodařování (ŠTÝS, S., 1981). Někteří autoři uvádějí odlišné uspořádání jednotlivých typů rekultivací ve vztahu k samostatným etapám. Jejich rozdělení a nazývání vyplývá ze složek krajiny k jejich obnovení při nich dochází.

Dnes se provádí pět základních způsobů rekultivací. Který dostane přednost, o tom rozhoduje celková koncepce tvorby krajiny. Nejde o přesné napodobení té minulého, zničeného, ale o vytvoření takových přírodních částí, které budou mít potřebnou hodnotu jak pro práci, tak i pro život lidí. Úměrně tedy musí být zastoupen každý způsob rekultivací. Jednotlivé typy rekultivací tedy jsou tyto:

Lesnická rekultivace

Má za cíl založit na rekultivované ploše lesní porost různého funkčního zaměření tj. lesy produkční (tradiční porosty, rychle rostoucí *lignikultury*^{*}) lesy účelové (půdoochranné, stabilizační, hydrické, rekreační atd.) (VOLNÝ, 1985).

V současné době je většina loch výsypek zalesňována. Technika zalesnění spočívá v realizaci běžných metod s tím, že ve většině našich báňských lokalit v hlavních uhelných revírech jsou vytvořeny předpoklady pro zakládání hospodářského lesa již v první etapě rekultivace, případně pak vhodných směsí hospodářských dřevin s dřevinami přípravnými. (KRYL, FRÖHLICH, SIXTA, 2002). Při volbě vhodných druhů dřevin, jejich ekotypů, případně fenotypů, je třeba zohlednit řadu faktorů (mikroklima, půdní podmínky, imisní zatížení atd.) (DIMITROVSKÝ, 2001).

Kryl et. Al. (2002) uvádí mezi faktory ovlivňující úspěšnost zakládání lesních porostů také výběr kvalitních zdravých sazenic, správnou volbu druhové skladby, vhodnou techniku a způsob výsadby, plošné uspořádání porostů a sponu, ošetřování, probírky a ochranu proti biotickým činitelům.

Z listnatých dřevin se využívá jako cílová dřevina hlavně jasan, javor klen a mleč, jilmy duby (letní i zimní, vyjimečně červený), habry a lípy. Z melioračních a pomocných dřevin olše černá a šedá, javor jasanolistý, jeřáb, některé kultivary topolů, bříza a jíva. Ve zvláště odůvodněných případech je možné využít i akát, javor babyka či topol osika. Vysazování keřů mimo svahů a prostorových pláštíků či podél cest a lesních sazenic se nedoporučuje. Z keřů je možno využívat: tavolu kalinolistou, zimolezy speciálně ptačí zob, bez černý, tavolníky, brsleny, svídy aj. Z jehličnatých dřevin se vysazuje hlavně modřín, ale i borovice černá (KRYL, FRÖHLICH, SIXTA, 2002).

Hydrická rekultivace

Provádění biologického oživení tekoucích nebo stojatých vod na rekultivovaných plochách, využívání a zřizování vodních toků, vytváření vodních ploch zavodněním zbytkových lomových jam (ŠTÝS, 1981). Někdy je tento způsob uváděn jako vodohospodářská rekultivace (VOLNÝ, 1985) a zahrnuje i hydrotechnickou úpravu ploch a objektů vhodných k rekultivaci tímto způsobem, včetně svedení vod do těchto lokalit.

Hlavním problémem a zároveň úkolem při vytváření vodních nádrží zatápěním zbytkových jam v rámci hydrických revitalizací je nejen vytvoření

* viz vysvětlivky

vhodného tvaru budoucí nádrže, ale především zajištění dostatečného a trvalého zdroje kvalitní vody pro její naplnění a současně vytvořit podmínky pro zamezení nadbytečného vstupu živin do jezera (protieutrofizační opatření) a podpořit samočistící funkce jezera (tvarování břehů a dna) (KRYL, FRÖHLICH, SIXTA, 2002). Dále pak tito autoři doporučují vytváření i na výsypkách vodní plochy, koncipované pro příměstské rekreační a sportovní účely, i po odborném posouzení respektování lokálních depresí vod a jejich ponechání přirozenému vývoji vznikem rybníků, ale také močálů a mokřadů. Z důvodu ekologické a stabilizující hodnoty takto vzniklých stanovišť.

Sadovnická rekultivace

Sadovnická rekultivace je využívána k úpravám rekultivovaných území nebo objektů s využitím sadovnických prostředků a jejím posláním je vytvoření například městského sadu, popřípadě touto úpravou vytvořit obdobné prostředí jako například pro rekreační, sportovní, kulturní a podobné využití. Uplatňuje se hlavně v urbanizovaném prostředí a v příměstských oblastech (VOLNÝ, 1985)

Ostatní rekultivace

U těchto rekultivací se nepočítá z jejich využitím prioritně k hospodářskému účelu. Hlavním důvodem je podpora zvýšení biodiverzity krajiny a posílení systému ekologické stability tvorbou mokřadů, remízků, biokoridorů autochtonních dřevin. Dále procesy řízené sukcese, technické rekultivace doplněné částečným ozeleněním s využitím následných sukcesních pochodů. Také ozelenění sportovišť, apod. (ŠTÝS, 1981). Tyto plochy musí tvořit jen dílčí část každé kulturní krajiny. Při krajinném plánování nezabírají rozhodující výměru, ale slouží jako doplnění mozaiky krajinných prvků (KRYL, FRÖHLICH, SIXTA, 2002). Ale také podle VOLNÉHO (1985) tomu může být naopak a plochy budou směřovány spíše ke společenským účelům ve smyslu sportovišť, koupališť, závodíšť, rekreačních areálů, zahrádkářských kolonií, arboret, kulturních zařízení apod. KRYL et al. (2002) rozšiřují tento výčet o možné využití takovýchto ploch pro zřízení úložišť odpadů (průmyslových i komunálních) či výstavby pozemních staveb. U těchto uvedených případů souvisí takovéto využití s vyřešením problematiky stability rekultivovaných terénů.

4.9. Bentonit

Jediným významným přírodním jílovcovým sorbentem severočeské pánve jsou bentonity. Bentonit je *reziduální* * hornina vzniklá přeměnou na jílové minerály, produkty vulkanických činností, příslušných v severních Čechách.

Podstatnou součástí bentonitu je minerál montmorillonit (až 99%), který je jedním z jílových minerálů. Jílové proto, že představují hlavní součásti jílu a jsou nositeli typických vlastností, s nimiž se u jílu běžně setkáváme (CÍLEK, 1965).

Vícevrstvé jílové minerály a mezi nimi zmíněné minerály řady montmorillonit ze skupiny *smektitů**, jsou v posledním desetiletí ve velkém zájmu, s ohledem na jeho jedinečné vlastnosti a schopnosti tvořit hybridní minerálně anorganické a organické struktury je tento zájem pochopitelný. Minerál byl objeven i v naší oblasti mezi Krušnými horami a Českým středohořím, v krajině, která je poznamenána vulkanickými ději, jejichž činnost si dnes už můžeme jen podle dochovaných ostatků domýšlet. Při takovéto dynamičnosti země se nejen utvářel profil zdejších Krušných hor, ale také se u nás vytvořila mohutná ložiska jak uhelná, tak výše zmíněného jílového minerálu bentonitu (CÍLEK, 1965)

Bentonitem se rozumí reziduální, nepřemístěná jílovitá hornina s mohutnou sorpční schopností, vysokou hodnotou výměny kationtů, bobtnáním a plastičností. Nositeli těchto vlastností jsou jílové minerály, především montmorillonit (SHRBENÁ, 1973).

Surový bentonit (*příloha.č.18*) je hornina sedimentárního typu, která vznikla mechanickým a chemickým zvětráváním matečné horniny (v alkalickém prostředí), především sopečných tufů a tufitů, v menší míře i *andezitů**, *ryolitů**, *čedičů** a jiných převážně třetihorních hornin (LHOTSKÝ, 1973).

Nejčastěji se vyskytující formou montmorillonitu (*beidelitu*) je Ca-forma či Mg-forma, méně pak i Na-forma. Převládající vyměnitelný kationt má právě významný vliv na vlastnosti bentonitu (CÍLEK, 1965). Hlavní účinek bentonitu se připisuje jeho objemovým změnám. Následkem expanze bentonitu ve styku s vodou se zvětšuje počet kapilárních pórů v půdě na úkor nekapilárních, čímž značně roste množství zadržené vody. V konečném důsledku se v půdě projevuje zlepšení vodního režimu a dynamika mikrobiálních pochodů v půdě (SHRBENÁ, 1973).

* viz. vysvětlivky

Bentonit svými vlastnostmi velmi dobře vyhovuje poslání víceúčelové meliorační hmoty do písčitých půd, v nichž svou přítomností zlepšuje (melioruje) nedostatkové faktory a tak přispívá ke zvýšení jejich produkční schopnosti a k stabilizaci výnosů (LHOTSKÝ, 1973). Podle zrnitostních rozborů lze zemědělský bentonit charakterizovat jako zeminu hlinitou až jílovitohlinitou s vysokou schopností poutat vodu (maximální kapilární kapacita je většinou vyšší jak 50% objemu). Sprašová zemina použitá k převrstvení je hlinitá až jílovitohlinitá. Ornici lze hodnotit jako jílovitohlinitou (ŘEHOŘ, 2005).

5. PŘÍPADOVÁ STUDIE

5.1. Historie a současnost těžebního lomu

Severočeské bentonity jsou těženy a upravovány od roku 1941. V roce 1969 byl na základě geologického průzkumu a vyhodnocení surovinových zásob uveden do provozu závod v Obrnicích u Mostu, zabezpečující svojí produkcí celé slévárny v tehdejší ČSSR. Kvalita vstupní suroviny, její mohutné zásoby a zavádění moderních technologických úprav postavily KERAMOST, a.s. na úroveň předních evropských producentů upravených bentonitů (*KERAMOST.CZ, 2013*).

Dalším vývojem bylo použití bentonitů rozšířeno do oblasti vysoušedel, rekultivačních materiálů pro důlní výsypky a písčité půdy, náplní čističek odpadních vod, chovatelských potřeb jako stelivo pro domácí kočky a do dalších oborů. Výroba stavebních a geologických bentonitů, což poskytuje spolehlivý materiál pro stavební injektáže výplachy vrtů a pro další odvětví pracující s bentonitovými suspenzemi. Význam severočeských bentonitů vzrostl v souvislosti s využíváním jejich vlastností při budování skládek odpadů, kde jsou aplikovány buď přímo jako minerální těsnění nebo jako komponent ve směsi s jinými zeminami čímž prokazuje neocenitelné služby při ochraně ŽP (*KERAMOST.CZ, 2013*).

Dlouholetý export do řady evropských zemí je dokladem stabilizované výroby, i surovinových zdrojů. Spolupráce s menšími i evropskými odborníky zabezpečuje dynamický rozvoj sortimentu bentonitových výrobků v souladu s celosvětovým trendem i požadavky odběratelů (*KERAMOST.CZ, 2013*).

Dnešní provoz Obrnice byl uveden do provozu v roce 1969, kdy nahradil dosavadní výrobu upravených bentonitů v Libkovicích. Zvyšující se požadavky české metalurgie a rozšiřující se počet oborů, v nichž bentonit nalézal uplatnění, byly hlavními důvody k vybudování nové technologicky moderní úpravny. Navíc byla postavena v těsné blízkosti ložisek kvalitní suroviny (*KERAMOST.CZ, 2013*).

V současnosti provoz Obrnice představuje nejvýznamnějšího producenta výrobků na bázi bentonitů v České republice. Ve spolupráci s tuzemskými i zahraničními partnery neustále rozvíjí možnosti bentonitu pro uspokojení potřeb zákazníků. Vzhledem ke specifickým potřebám jednotlivých oblastí využití je kladen velký důraz na důsledně selektivní těžbu. Tento postup zajišťuje stabilní kvalitu jednotlivých značek a také homogenitu v rámci samotných dodávek (*KERAMOST.CZ, 2013*).



Obr.č.1: Ortofoto mapa- území lomu Černý vrch, rok 1964 (podkladová data ČÚZK)



Obr.č.2: Ortofoto mapa- území lomu Černý vrch, rok 1975 (podkladová data ČÚZK)

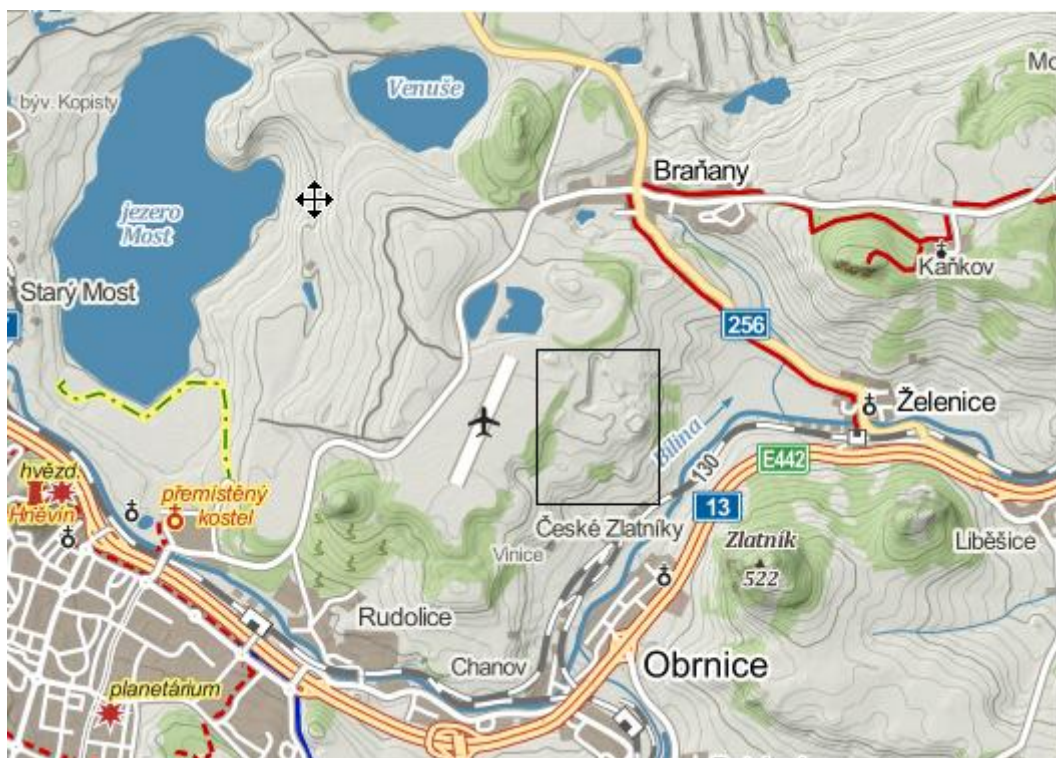
5.2. Lokalizace a základní údaje o území

Lom Černý vrch se rozprostírá na ploše 53.6280 ha asi 1,5 km na sever od obce Obrnice a 3 km na severovýchod od města Mostu na katastrálním území obce Braňany a částečně též obce Želenice (SVOBODA, HORÁČEK, 2006).

Lom je umístěn na plošině nad levobřežním svahem údolí řeky Bíliny, tento svah je relativně strmý, místy má sklon až 15%. Vlastní ložisko bentonitů se nachází v nadmořské výšce 273–322 m.n.m., a tvoří jej plošina s mírným sklonem východním směrem. Jižní, východní a částečně i severní hranice DP navazuje na

původní terén, po celé délce západní a části severní hranice je původní morfologie území změněna v důsledku přesypání terénu výsypkou Dolů Bílina. Výsypka byla sypána v rozmezí let 1959 –1973, má celkovou rozlohu 160 ha, náhorní plošina leží v nadmořské výšce 320 – 330 m (SVOBODA, HORÁČEK, 2006).

V nejbližším okolí vystupují dva výraznější vrcholy. Ve vzdálenosti 500 metrů severním směrem od vrcholu DP se nachází kóta 327,9 m. Na skalce, těsně za jihovýchodní hranicí DP pak Černý vrch s kótou 307m.n.m. Podél severní a západní hranice ložiska se nacházejí lesnicky rekultivované plochy Dolů Bílina na Střimické výsypce. V širším okolí jsou nejvýraznějšími útvary vrch Zlatník (522 m.n.m.), který leží 2km jihovýchodně od ložiska (viz. příloha č. 15), a vrch Bořeň (539 m.n.m.) ve vzdálenosti 4km východně (R-PRINCIP, 2006).



Obr.č.3: Lokalizace lomu Černý vrch (zdroj: mapy.cz)

Obec Braňany

Obec Braňany je umístěna východně od města Mostu a tvoří důležitou součást sítě sídel v území. Je sídlem několika výrobních podniků. Jedná se o typickou obec v tomto kraji, převážná část obyvatel vyjíždí za prací do okolních velkých závodů a jen malá část je zaměstnána přímo v obci (BRAŇANY.CZ, 2013).

Braňany leží na rozhraní Severočeské pánve a Českého středohoří mezi Červeným a Černým vrchem a kopci Kaňkov a Rozkoš jako v bráně z toho

příznačný název obce „Braňany“. Ze severní strany dosahuje až k okraji obce dobývacích prostor dolu Bílina.

V současné době je zájmové území silně narušeno těžbou keramických surovin. Proto existujících skutečně cenných prvků je zde málo. Vzhledem k charakteru některých ploch, které jsou antropicky podmíněny jako stepní a luční porosty, je v dnešní době často problémem udržet tradiční péči o tyto plochy tj. kosení nebo pastva (BRAŇANY.CZ, 2013).

Tabulka 2 : Přehled okolních obcí

Název obce	Status	Počet obyvatel	Výměra (ha)	Počet částí
Braňany	obec	1249	2238	2
Želenice	obec s rozšířenou působností	456	976	2
Obrnice	obec	2544	746	3
Rudolice	část města Most	523	177	1

5.3. Informace o územním plánu obce Braňany

Obec Braňany má ve svém platném územním plánu pro plochu s chráněným ložiskovým územím stanoveny pro fázi provozu po ukončení těžby v DP Braňany II následující podmínky:

- Po ukončení těžby realizovat kompenzační opatření pro revitalizace území v souladu s generem rekultivací dle aktualizovaného „**Souhrnného plánu sanace a rekultivace ložiska bentonitu Černý vrch (DP Braňany II)**“
- Rekultivace vytěženého prostoru bude realizována v návaznosti na územní systém ekologické stability, při respektování výsledků biologického hodnocení, s optimálním včleněním do krajiny.
- Kompenzační opatření budou zaměřena k provedení vhodné rekultivace postupně uzavírané lomové jámy. Z hlediska entomologických poznatků a podmínek zvážit možnost rekultivace s ponecháním jámy postupné spontánní sukcesí. Variantně revitalizovat zájmové území po ukončení těžby postupnou spontánní sukcesí vegetace, nejlépe s ponecháním drobné vodní plochy na dně těžební jámy.
- V rámci rekultivace území, zejména z hlediska ochrany ptactva, zvážit kromě spontánní sukcese zarůstajících ploch i výsadbu listnatých dřevin.

5.4. Přístupnost

Lokalita je dobře přístupná od jihu i severu sítí účelových komunikací. Z jihu je přístupná po silnici III. Třídy Most – Obrnice. Hlavní přístupová komunikace vede od úpravny bentonitu v Obrnicích ve směru k severu a slouží současně k odvážení suroviny z ložiska do úpravny. Tato komunikace pokračuje severozápadním směrem podél letiště a rekultivovaných ploch na Střimické výsypce a ústí na silnici III. Třídy Most- Braňany.

Po levém břehu řeky Bíliny probíhá železniční trať Chomutov – Ústí nad Labem, odkud je vedena vlečka do prostoru zpracovatelského závodu v Obrnicích. Nejbližší železniční zastávka se nalézá v Želenicích (ve vzdálenosti 2km západním směrem), nádraží v Mostě je vzdáleno 3km (SVOBODA, HORÁČEK, 2004).

5.5. Geologie ložiska

Ložisko bentonitu Černý vrch se nalézá na rozhraní dvou významných geologických celků, a to Českého středohoří na jihovýchodě a severočeské pánve na severozápadě. Severně a severozápadně od tohoto ložiska probíhala úhelná těžba v lomu Kopisty – Most – Střimice a do západní a severní části ložiska zasahuje Střimická výsypka. Jižně od ložiska se vyskytují hlavní tělesa vulkanitů Českého středohoří. Lokální výlevy se objevují i severně (Bezejmenný vrch), kde se na rozhraní obou celků vyskytují další ložiska bentonitů (Střimice, Braňany).

Rozsah ložiska bentonitu je dán výskytem pyroklastických hornin třetihorního vulkanického komplexu. V jeho podloží se vyskytují jílovotopísčité sedimenty křídového stáří, v nadloží pak kvartérní spraše, hlíny a terasové šterky řeky Bíliny (R-PRINCIP, 2006).

Pod nadložím kvartérních hlín, šterků a případně spraší, jejichž celková mocnost jen zřídka přesahuje mocnost 2m, se vyskytují svrchní polohy bentonitu. Následuje první čedičová poloha, tvořená olivinickým čedičem černé, šedočerné a nazelenalé barvy, mocnost této polohy je až 11 metrů, v některých místech však zcela chybí (R-PRINCIP, 2006).

Pod ní se nachází druhá poloha bentonitu, která obsahuje surovinu převážně modré barvy, také se však vyskytují bentonity hnědé, zelené, rezavé a smíšených barev. Mocnosti těžitelného bentonitu v této vrstvě se pohybují od 5 do 15 metrů (SVOBODA, HORÁČEK, 2006).

Převážně v západní a nejsevernější části území následuje druhá čedičová poloha, tvořená pevným olivinickým čedičem, která má mocnost 11 až 14m. Pod touto polohou se s těžbou neuvažuje (SVOBODA, HORÁČEK, 2006).

5.6. Hydrologie

Ložisko a jeho okolí náleží do povodí Bíliny, která protéká ve vzdálenosti cca 600 m jihovýchodním směrem v poměrně hluboko zaříznutém údolí. Nadmořská výška její hladiny je v tomto území cca 225 m.n.m. Plocha vlastního ložiska není odvodňována žádným povrchovým tokem ani se zde nevyskytují žádné výrony spodních vod. V severozápadní části otevřeného lomu se objevují přítoky povrchových vod, jejichž odvedení je bezproblémově zajištěno odvodněním na dně lomu. Ovšem ve značné míře se stačí tato důlní voda za dna lomu přirozenou cestou odpařit (*R-PRINCIP, 2006*).

Odvodnění je provedeno hlavním příkopem, jehož trasa směřuje ze západu na východ, na hlavní větev jsou napojeny další pomocné příkopy pro odvodnění dílčích ploch. Morfologie území, propustnost a sklon podloží dosud umožňují gravitační odvodnění pracovních ploch bez nutnosti čerpání. V průběhu dalšího postupu se počítá se zřízením jímky, ze které bude elektrickým čerpadlem voda čerpána do stávající vodoteče. Zachycené důlní vody jsou odváděny směrem k příjezdové cestě spojující lom s provozem Obrnice, kde je v současné době vybudována odvodňovací strouha (*R-PRINCIP, 2006*).

5.7. Hydrogeologické poměry

Místní erozivní bázi tvoří řeka Bílina na kótě cca 225 m.n.m., tato výška přibližně určuje hladinu podzemní vody. Z toho plyne, že ložisko bentonitu se nalézá vysoko nad hladinou podzemní vody, která není běžnými ložiskovými vrty zastihována (*SVOBODA, HORÁČEK, 2004*).

Hydrogeologické poměry jsou označovány za poměrně jednoduché. Nevyskytují se zde žádné významnější podzemní ani povrchové přítoky. V úvahu přichází pouze akumulace vod z jarního tání a silnějších přivalových dešťů, které se mohou soustřeďovat na nepropustných bentonitických a tufitických horninách. Hlubší podloží je tvořeno terciárními nebo křídovými sedimenty písčitého charakteru, které jsou pro vodu propustné (*SVOBODA, HORÁČEK, 2004*).

V současné době se částečně projevuje vliv okolní výsypky, kde pravděpodobně z důvodu vnitřních tlaků v tělese výsypky dochází k tomu, že v severovýchodní části ložiska se objevují samostatné prameny. Průsaky se objevují na rozhraní nadloží a surovin, zejména v prostoru s výskytem čediče (*SVOBODA, HORÁČEK, 2004*).

5.8. Klimatické podmínky

Zájmové území náleží ke klimaticky málo vyhraněné oblasti s mírným létem a mírnou zimou. Vzhledem k semiaridnímu klimatu SHP je nutno značnou pozornost věnovat zejména srážkovým poměrům v území. Povodí řeky Bíliny v těchto místech vykazuje dlouhodobý průměr srážek kolem 500mm (486mm, Bílina 516mm). Rozdělení srážek během roku není pravidelné a vyznačuje se velkými rozdíly. Nejvlhčí bývá zpravidla červenec, který má cca třikrát více srážek než nejsušší měsíc únor. Průměrné červencové srážky v povodí řeky Bíliny dosahují 70 – 80 mm. Uvedené rozdělení srážek má velký vliv na intenzitu srážek v průběhu vegetačního období. V absolutní hodnotě tyto srážky dosahují 350 – 400mm (*R-PRINCIP, 2006*).

Teplotní poměry – průměrná roční teplota v zájmovém území je 9,8 °C, průměrné teploty ve vegetačním období jsou 14 – 16 °C. Nejvyšší průměrné teploty jsou v červenci, činí kolem 21°C, nejchladnějším měsícem je leden s průměrnou teplotou – 1,8°C (*R-PRINCIP, 2006*).

Vlhkostní poměry – vlhkostní charakteristika zájmového území je posuzována podle kritérií sestavených na základě srážek a teploty. Langův dešťový faktor je hodnota vypočtená na základě průměrných ročních srážek a průměrných ročních teplot, hodnota 61 řadí zájmové území do polosuché oblasti (semiaridní) (*R-PRINCIP, 2006*).

Kritérium vláhové jistoty určuje pravděpodobnost výskytu suchých let, podrobněji vytyčuje suché oblasti. Pravděpodobnost výskytu suchých let v oblasti Střimické výsypky je dlouhodobém průměru cca 30%.

Větrné poměry – převládá severozápadní (14%), západní (13%) a jihozápadní (14%) směr proudění vzduchu (*R-PRINCIP, 2006*).

5.9. Půdní podmínky

Půdní horizonty v širokém okolí byly v předchozím období devastovány v souvislosti s těžbou hnědého uhlí – lom Most, lom Bílina, Střimická výsypka, přičemž kulturní vrstvy půdy byly selektivně skrývány a jsou následně využívány pro rekultivační účely.

V prostoru vlastního ložiska Černý vrch byla skrývka realizována stejným způsobem, ornice skrytá v předchozím období byla v souladu s požadavky orgánů ochrany zemědělského půdního fondu v celém rozsahu využita pro rekultivaci. Pro doporučené způsoby rekultivace (zřízení trvalých travních porostů, zalesnění) jsou však velmi dobře využitelné i zeminy tvořící nadložní ložiska bentonitu (*SVOBODA, HORÁČEK, 2006*).

V průběhu dalšího postupu lomu budou dotčeny pozemky ZPF o celkové výměře 0,7457 ha s kulturou trvalý travní porost (BPEJ* 1 28 11), krytá zemina bude rovněž využita pro rekultivaci (SVOBODA, HORÁČEK, 2006).

5.10. Biologické hodnocení lokality

Toto hodnocení lokality Černý vrch bylo převzato z dokumentace „Biologické hodnocení lokality DP Braňany“. Cílem tohoto biologického hodnocení bylo popsat vegetaci přírodních stanovišť a výskyt zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů na lokalitě dobývacího prostoru Braňany jako součásti hodnocení vlivů zamýšleného záměru na životní prostředí (SVOBODA, HORÁČEK, 2004).

Lokalita byla pro účely biologického hodnocení rozdělena na 4 části, a to na: 1. Příjezdová komunikace a zpracovatelský závod, 2. Smíšený porost na rekultivovaných svazích Střimické výsypky v severní a západní části území, 3. Částečně ruderalizovaná louka v JZ části, 4. Stepní pahorek (prostor Bezejmenného vrchu). Po provedeném průzkumu a vyhodnocení byla pro uvedené území formulována následující zjištění:

5.10.1. Vegetace

Z hlediska vegetace je velmi cenná lokalita 4. Rostou na ní relativně zachovalé neruderalizované porosty stepní vegetace. V území roste jeden zvláště chráněný ohrožený druh cévnaté rostliny. Dále zde roste 1 druhů uváděných v kategoriích Červeného seznamu a řada regionálně zajímavých druhů. V průběhu schvalovacího řízení byla hranice rozšířeného dobývacího prostoru upravena tak, aby do lokality 4. nezasahovala (R-PRINCIP, 2006).

Stav vegetace na dočasně opuštěných plochách ilustrují (obr.č. 7,8,9). Svahy Střimické výsypky, které se nacházejí v rozšířené části dobývacího prostoru, byly v předchozím období zalesněny. Lesnická rekultivace zde byla prováděna postupně od roku 1967. Pro výsadbu byly použity především listnáče – dub zimní a letní, jasan, javor, bříza, jeřáb, místy i jehličnany – borovice a modřín, výsadba byla realizována ve sponu 1 x 1 metr. V současné době jsou na těchto plochách rekultivační práce ukončeny (R-PRINCIP, 2006).

* viz vysvětlivky

5.10.2. Bezobratlí

Druhové složení bezobratlých odpovídá charakteru vegetačního pokryvu. Bylo zjištěno 7 ohrožených a zvláště chráněných druhů hmyzu. Jedná se například o pavoukovce, mnohonožky, stonožky, dvoukřídly hmyz a brouky. Z hlediska bezobratlých jsou významné zejména lokality 3 a 4. Během těžby lze předpokládat, že vzniknou zejména na svazích lomové stěny biotopy podobné lokalitě 3. Proto by navržené kompenzační opatření mělo směřovat k vhodné rekultivaci postupně uzavírané lomové jámy. Z hlediska bezobratlých by bylo nejvhodnějším způsobem rekultivace ponechání jámy postupné spontánní sukcesí (SVOBODA, HORÁČEK, 2006).

5.10.3. Plazi a obojživelníci

Byl zjištěn výskyt 3 druhů ohrožených, silně ohrožených a kriticky ohrožených zvláště chráněných druhů obojživelníků jako je ropucha obecná, čolek obecný a skokan skřehotavý. Z plazů se jedná o výskyt užovky obojkové, ještěrky obecné a slepýše křehkého. Po ukončení těžby bude vhodným kompenzačním opatřením revitalizace území postupnou spontánní sukcesí vegetace, nejlépe s ponecháním drobné vodní plochy na dně těžební jámy (SVOBODA, HORÁČEK, 2006).

5.10.4. Ptáci

V území byl zjištěn výskyt poměrně bohatého druhového spektra ptáků. Byl zjištěn výskyt 9 zvláště chráněných druhů, z toho 7 druhů v území hnízdí nebo lze jejich hnízdění s vysokou pravděpodobností předpokládat. Z nich jsou 3 druhy ohrožené, 3 druhy silně ohrožené a 1 druh kriticky ohrožený. Z hlediska ptáků je velmi významná lokalita 2., kde se jedná o potápku malou, bramborníčka hnědé a potápku roháče. Proto by v případném návrhu rekultivace území po těžbě neměly kromě spontánně sukcesí zarůstajících ploch chybět plochy s výsadbou listnatých dřevin charakteru podobného lokalitě 2 (SVOBODA, HORÁČEK, 2006).

5.10.5. Savci

V území nebyl zjištěn výskyt žádného zvláště chráněného druhu savce, všechny vyskytující se druhy patří mezi běžné a není tudíž třeba navrhovat žádná kompenzační opatření (SVOBODA, HORÁČEK, 2006).

5.10.6. Územní systém ekologické stability

Územně-technický podklad neregionálního a regionálního ÚSES ČR a Generel územního systému ekologické stability Mostecko – jih specifikují v zájmovém prostoru následující prvky (ÚSES ČR, 1996).

Regionální biokoridor RK 584

V okolí řešeného území je veden od biocentra na Červeném vrchu na RBC 1324 Niva Bíliny II. Jedná se o biokoridor kombinovaný, částečně lesního a částečně mokřadního typu, který spojuje zbylé významné krajinné celky napříč Mosteckou pánví a představuje kontakt mezi Krušnými horami a Českým středohořím.*

LBc 172 – vrcholové partie Černého vrchu

Funkční lokální biocentrum, šipáková doubrava a skalní lesostep, výskyt chráněného *Stipa johanis* a dalších cenných druhů rostlin, ekologická stabilita 3.

LBc 173 – bylinné a křovinné porosty na levobřežním svahu řeky Bíliny

Subxerofilní doubravy, funkční lokální biocentrum, ekologická stabilita 3.

LBc 178 – smíšené lesíky pod JV svahem Střimické výsypky

Integrační prvek LÚSES, bez výskytu hodnotných druhů a společenstev, doporučeno zachovat lesní hospodaření. Stupeň ekologické stability 2. (ÚSES ČR, 1996).

Lokalizace uvedených prvků ÚSES* je uvedena v příloze č. 12.

* viz vysvětlivky

6. SOUČASNÉ ŘEŠENÍ REKULTIVACE DOBÝVACÍHO PROSTORU LOMU ČERNÝ VRCH

6.1. Sanační a rekultivační plán ložiska bentonitu Černý vrch

V současné době probíhá těžba bentonitu na ložisku Černý vrch v rozšířeném dobývacím prostoru Braňany II, který byl stanoven pro vytěžení nových bloků suroviny, zjištěných geologickým průzkumem. Tato změna dobývacího prostoru byla schválena rozhodnutím Obvodního báňského úřadu v Mostě zn. 2380/06 dne 9. května 2006. Hranice změněného dobývacího prostoru Braňany II je tvořena nepravidelným 14-ti úhelníkem s celkovou výměrou 536280 m² (viz. příloha č. 2).

Součástí dokumentace nutné pro schválení rozšířeného DP byl i souhrnný plán sanace a rekultivace pro období do ukončení těžební činnosti. Tento plán navazuje na původní báňské řešení, které vycházelo z předpokladu, že po vytěžení bilanční suroviny vznikne v severní části dobývacího prostoru rozsáhlá zbytková jáma s bází v úrovni 282-284 m.n.m.

V další provozní etapě měla být tato zbytková jáma zavážena skrývkovými a výklizovými materiály ze sousedního lomu Střimice až do úplného zasypání a plynulého napojení zavezené plochy na okolní území. Povrch zasypané zbytkové jámy měl být tvarován tak, aby umožnil bezproblémové odvedení srážkových vod do nejnižšího místa ve střední části dobývacího prostoru, kde byla navržena menší mokřadní plocha.

V průběhu biologické rekultivace by pak mělo být realizováno celoplošné zalesnění na svahových partiích o celkové výměře 8,1830 ha. Na rovinatých partiích byla doporučena skupinová nebo liniová výsadba lesních dřevin na výměře 2,5528 ha. Převážná část zavezené zbytkové jámy a navazujících ploch (celkem 16,0315 ha) byla navržena k zatravnění. Mokřadní plocha ve střední části území měla být stabilizována na kótě 291 m.n.m., očekávaná výměra mokřadní plochy na této úrovni byla 1,0128 ha.



Obr.č.4. : Mapa zájmového území (zdroj: mapy.cz)

6.2. Konfigurace vzniklých ploch

Těžba bentonitů na ložisku Černý vrch v DP je realizována jámovým lomem s generelním postupem západním a severním směrem.

Mocnost nadloží se v řešeném území pohybuje od 1,5 m do 10,0m. Skryvkové řezy proto jsou a i v dalším období budou tvořeny jedním až třemi řezy. Skryvku tvoří převážně čedičové horniny, dále jílovité materiály a místy se vyskytují písky a pískovce.

Postup vnitřní výsypky bude sledovat postup lomu. Nejprve bude sypána k západní hranici DP a po dosažení plánované hranice těžby bude výsypka postupovat od jihu k severu. Při ukládání nadložních zemin bude zajištěno vytváření konečného tvaru výsypky v souladu s potřebami následné rekultivace. Z toho důvodu bude vnitřní výsypka kopírovat původní terén tak, aby bylo možné ji začlenit do okolní krajiny (viz. příloha č. 2a). Horniny a zeminy nevhodné pro následnou rekultivaci budou ukládány na spodní etáž, na vrchní etáž budou ukládány zeminy vyhovující pro lesnickou rekultivaci a zatravnění.

Při naplnění výše uvedených předpokladů vznikne v lomu Černý vrch (DP Braňany II) následující konfigurace ploch z již zpracovaným a navrženým způsobem rekultivace:

Plocha 1 – zbytková jáma, severní část

Tato plocha zahrnuje severní část zbytkové jámy nad provozní komunikaci Střimice – Obrnice. Od nejvyššího místa u paty západních svahů (kóta 298m.n.m), je plocha ukloněna východním směrem do nejnižšího místa v úrovni 286m.n.m. Plocha rekultivována spontánní sukcesí. Výměra takto vymezené plochy bude 4,8701 ha.

Plocha 2 – zbytková jáma, jižní část

Jedná se o jižní část zbytkové jámy mezi provozní komunikací a vnitřní výsypkou v úrovni 308 až 296 m.n.m. Je ukloněna severním směrem a odvodněna do cestního příkopu provozní komunikace. Plocha ponechána přirozené sukcesí, v části výsypky bude provedena ostatní rekultivace - TTP. Plánovaná výměra činí 9,9236 ha.

Plocha 3 – severní svahy 1.etáž

Plocha první etáže severních svahů v úrovni 295 až 310 m.n.m. má v navržené konfiguraci výměru 2,9008 ha. Plocha rekultivována spontánní sukcesí.

Plocha 4 – severní svahy plošina

Jedná se o plošinu v úrovni 310 m.n.m. o výměře 1,6803 ha. Na ploše je plánována ostatní rekultivace - TTP.

Plocha 5 – severní svahy 2.etáž

Plocha druhé etáže leží v úrovni 310 až 319 metrů, až k hranicím dobývacího prostoru je plánována lesnická rekultivace o výměře 2,7253 ha.

Plocha 6 – vnitřní výsypka, svahy

Na ploše je plánována ostatní rekultivace - TTP. Je tvořena svahovými partiemi vnitřní výsypky, její výměra činí 11, 6389 ha.

Plocha 7 – vnitřní výsypka, plošina

Rovinná plocha na jižní hranici dobývacího prostoru o rozloze 1,6847 ha. Plocha ponechána přirozené sukcesí a bude do rekultivace zařazena jako první.

Plocha 8 – západní svahy 1.etáž

Plocha první etáže západních svahů leží v úrovni 297 až 315 m.n.m., má výměru 2,5362 ha. Plocha rekultivována spontánní sukcesí.

Plocha 9 – západní svahy plošina

Jedná se o plošinu mezi 1. A 2. Etáží v úrovni 308 až 315 m.n.m. ukloněnou jižním směrem. Na ploše je plánována ostatní rekultivace - TTP. Její výměra v navrženém uspořádání činí 1,7222 ha.

Plocha 10 – západní svahy 2.etáž

Plocha druhé etáže západních svahů v úrovni 310 až 324 metrů, až k hranicím dobývacího prostoru má výměru 1,9506 ha. Na ploše je plánována ostatní rekultivace - TTP.

Plocha 11 – mokřadní plocha

Mokřadní plocha, která vznikne v nejnižším místě severní části zbytkové jámy. Pro účely této dokumentace předpokládáme vodní plochu s kolísavou hladinou kolem kóty 290 m.n.m. Očekávaná rozloha hladiny na této úrovni bude 0,2183 ha.

Plocha 12 – území neovlivněné těžbou

Plochy v rozšířeném DP Braňany, které nebudou dotčeny těžební činností, mají výměru 11, 0216 ha. Plochy budou ponechány přirozené sukcesi.

Stávající plán sanace a rekultivace ložiska bentonitu Černý vrch vychází z předpokládaného stavu lomu po ukončení těžební činnosti v DP. Koncepční řešení sanace a rekultivace bude zahrnovat území dotčené těžební činností v současné době, ale také plochy, které budou těžební činností dotčeny při dalším postupu v rámci dobývacího prostoru.

Z uvedeného shrnutí platného Sanačního a rekultivačního plánu je zřejmé, že je počítáno se vznikem celkem dvanácti dílčích ploch. Tyto jednotlivé plochy by měli být rekultivovány převážně za využití lesnické a zemědělské rekultivace. V plánu je také počítáno se vznikem mokřadní plochy a ploch ponechaných přirozené sukcesi. Uvedené plochy spolu s jednotlivými profily lomu Černý vrch dle stávajícího sanačního a rekultivačního plánu jsou vyobrazeny v (příloze č. 3 a 3a), výkres sanace a rekultivace.

7. NÁVRH ŘEŠENÍ REKULTIVACE DOBÝVACÍHO PROSTORU ČERNÝ VRCH

Z výše uvedeného rekultivačního plánu zpracovaného společností R-PRINCIP je zřejmé, že jím navržený způsob rekultivací v zájmovém území řeší především potřebu těžební společnosti o navrácení území narušeného těžbou nerostných surovin pokud možno do stavu před zahájením těžby, ale také je zde zřejmá snaha o zrekultivování plochy v co nejkratším termínu a z vynaložením nejnižších možných nákladů.

Tento předpoklad mne přivedl k rozhodnutí zpracovat alternativní návrh možné rekultivace území narušeného těžbou kombinací dosud běžných metod z využitím ne příliš běžné pěstební metody formou založení vinic.

Proto ve svém návrhu nabízím nově vzniklé konfigurace ploch tvořících celkovou kompozici lomu využívající svahové partie, přirozeně vzniklou vodní plochu i větší rovinné plochy umožňující výhled do blízkého okolí.

Další část mé práce v souladu s tímto záměrem popisuje harmonogram prací, způsob řešení sanace a rekultivace a vlastní funkční využití a rozdělení ploch do šesti základních částí s uvedením jejich členění a rozsahu.

7.1. Harmonogram rekultivace

Vzhledem k velkému rozsahu prací, které budou v lomu Černý vrch realizovány, jsou jednotlivé dílčí plochy zařazovány do rekultivačního procesu ve dvou etapách.

- realizaci rekultivace vytěženého prostoru v návaznosti na územní systém ekologické stability při respektování výsledků biologického hodnocení, s optimálním včleněním do krajiny,
- z hlediska entomologických poznatků a podmínek zvážit možnost rekultivace s ponecháním jámy postupné spontánní sukcesí. Variantně revitalizovat zájmové území po ukončení těžby postupnou spontánní sukcesí vegetace, nejlépe s ponecháním drobné vodní plochy na dně těžební jámy.
- v rámci rekultivace území, zejména z hlediska ochrany ptactva, zvážit kromě spontánní sukcese zarůstajících ploch i výsadbu listnatých dřevin.

7.1.1. Etapizace

- Základní a tedy první etapou, bude úprava a zavázka stávající plochy
- Po skončení úprav území dojde k asanačním pracím

- Pro vybudování nové lokality bude potřeba dostatečně dopravně napojit území. Dojde tedy k tvorbě a zpevnění páteřní komunikace či přístupové cesty
- Výsadba zeleně, vinic

7.1.2. Terénní úpravy

Konečný tvar území je spolu s charakterem zemin na jeho povrchu nejdůležitějším vstupem pro následnou rekultivaci. Tvar terénu po ukončení těžební činnosti již nebude možné v rámci technické etapy rekultivace zásadně měnit. Pro konečný úspěch bude proto velmi důležitý soulad mezi koncepcí tvarování území dle potřeby rekultivace a skutečným stavem po ukončení těžebních prací. Při dosažení požadovaného tvaru povrchu již v průběhu zakládání tak budou nároky na financování dalších terénních úprav z rezervy minimalizovány. Hrubé tvarování terénu, potřebné pro navržený způsob rekultivace, bude provedeno již v průběhu těžby a zakládání bez nároků na financování z finanční rezervy na sanaci a rekultivaci.

Pro potřeby této dokumentace vycházíme z předpokladu, že potřebné úpravy terénu budou, stejně jako v současné době provedeny v rámci těžebních prací, tj. bez nároku na čerpání finanční rezervy na sanaci a rekultivaci.

7.1.3. Protierozní úpravy

Maximální sklon svahů 20% (1:5) při maximální délce svahu 60m
 Při sklonu svahu 15% maximální délka svahu 100m. Při sklonu svahu 10%, přípustná délka bez omezení.

7.1.4. Příprava před výsadbou

K vylepšení pedologické charakteristiky povrchových vrstev v lomu Černý vrch je doporučena dvouletá agropříprava spočívající ve vysetí hořčice a LOS na zelené hnojení, sečení vzrostlého porostu a zaorání zelené hmoty. Pro zajištění kvalitní agropřípravy je nutné dodržet agrotechnické lhůty. Např. vláčení provádět až těsně před výsevem. Nejvhodnějším obdobím pro výsev je duben a květen, aby hořčice a LOS vytvořily během vegetační doby co největší objem zelené hmoty. Posečení s rozřezáním zelené hmoty a zaoráním je vhodné provést do konce srpna, nejpozději do poloviny září, aby se organická hmota stačila dobře rozložit.

7.1.5. Využití ornice a zúrodnění schopných zemín

Jak již bylo uvedeno, byla ornice skrytá v průběhu předchozího postupu lomu Černý vrch v celém rozsahu využita pro realizovanou rekultivaci.

Pro rekultivaci lomu Černý vrch tedy nebudou žádné kulturní vrstvy půdy k dispozici. Zeminy tvořící rostlé nadloží ložiska Černý vrch jsou však přímo použitelné pro realizaci biotechnické fáze rekultivace (*viz. Literární rešerže*). Potřeba dohnojení biogemními prvky bude stanovena pro jednotlivé kultury po provedení pedologického rozboru.

7.2. Způsob řešení sanace a rekultivace

Území, které bylo narušeno těžbou a zakládáním vnějších výsypek představuje téměř 33.0250 ha. Cílem sanačních a rekultivačních prací je obnovit funkci krajiny v těžbou narušeném území, a to jak její přírodní, tak i sociálně ekonomické složky. Koncepce obnovy je založena na lesnické, hydrologické a ostatní rekultivaci. U takto navrhované formy rekultivací lomu se předpokládá vznik funkčně napojené, ale také mnohostranně využitelné plochy a to nejen pro odpočinek a případné sportovní využití, ale také pro pěstební činnost (založení vinice).

Velmi významná bude jeho funkce ekologická, krajinně estetická, především potom při spojení rekultivovaného území lomu a výsypek s okolní těžbou nenarušenou krajinou. Komplexní sanace a rekultivace je navržena tak, že jednotlivé části území budou využity rozdílně. Severovýchodní část svahů lomu, bude využita pro výsadbu vinohradu. Západní část svahů bude zalesněna. Jižní část území, kterou tvoří především výsypky lomu, má plnit ekologické funkce. Zde bude rekultivace řešena zatravněním a výsadbou keřových porostů.

Řešení rekultivace ložiska bentonitu Černý vrch, předkládané tímto návrhem, vychází ze současných a v budoucnu očekávaných územních souvislostí a vazeb a zároveň se snaží v co největší míře o začlenění a přiblížení těžební činností narušené lokality stavu území před zahájením těžební činnosti.

Hlavní filosofie a strategie návrhu je podporována kladnými faktory jako je například vhodná poloha vůči městu Most, dobré dopravní napojení podpořené plánovanými trasami cyklostezek vedoucích v těsné blízkosti řešeného území, což tvoří dohromady dobrý předpoklad pro vznik oddechově relaxační plochy nejen pro obyvatele nedalekého města Mostu.

Zároveň dojde k výraznému zlepšení stávajícího neatraktivního prostředí s nedostatkem kvalitní zeleně.

Technická a biologická etapa rekultivace je navržena a zpracována s pomocí nejnovějších poznatků a zkušeností rekultivační praxe.

Celkově lze zhodnotit dotčenou oblast jako území s velkým potenciálem pro budoucí relaxačně oddychovou zónu. Důležité je ovšem docílit zvýšení kladných hledisek a naopak potlačení stávajících záporných hledisek. A zároveň veškeré tyto jevy propojit do jednoho fungujícího celku.

Smyslem návrhu je vytvořit novou polyfunkční zónu, která bude svým funkčním, prostorovým, dopravním řešením navazovat na okolí. Tento návrh sleduje především několik základních ideí:

- vytvoření dostatečných a hlavně kvalitních ploch zeleně
- je vhodné alespoň částečně potlačit rozrušením pravidelností etáží a dílčí modelací tvaru stěn lomu místně (nikoliv plošně) opticky narušit stupňovitost stěn lomu a rozprostřením a dosypáním zeminy zjemnit ráz lokality a vytvořit tak plochu nejen na pohled přirozenější. V tomto případě nemusí jít o rozsáhlé terénní úpravy. Sanace a úpravy reliéfu po dokončení těžby musí být velmi citlivé, aby zachovaly mozaiku dílčích stanovišť pro různé typy vegetace. Měli by být zachovány nebo dotvořeny dostatečné plochy určené pro bylinnou stepní vegetaci, případně plochy i pro mokřadní vegetaci.

Návrh zeleně

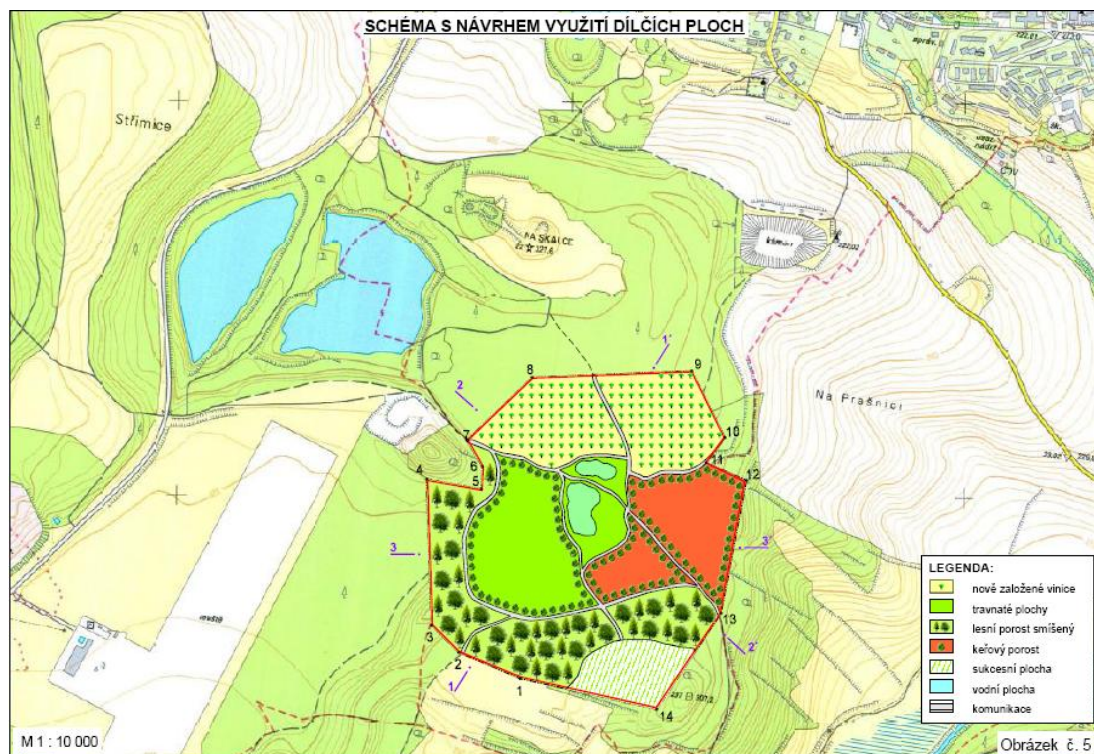
Zeleň a její návrh jsou jedním ze základních koncepčních prvků celého území. Stávající charakter zeleně je velice negativní. Na druhé straně se zde nabízí obrovský potenciál vodní plochy a vzniklých svahů.

Z analýzy stávající zeleně jasně vyplývá, že blízké okolí řešeného území tvoří plochy lesa střídavě se stálými zemědělskými kulturami (TTP/SADY). Nově navržené území počítá s vytvořením chybějícího prvku zeleně k doplnění hrubé mozaikovosti krajiny, a to formou výsadby lesního smíšeného (nestejnorodého) porostu a s vytvořením travnatých ploch se skupinovou výsadbou nízkých dřevin (křoviny).

Navržená zrekultivovaná plocha by se měla stát pomyslným „zeleným koutem“ a to nejen řešeného, ale zároveň i okolního území. Atraktivnost a funkčnost navrhované zóny zvyšuje její umístění blíže do volné přírody a také spojení této lokality s plánovanými či již stávajícími návrhy cyklotras.

7.3. Funkční využití a prostorové uspořádání ploch

S ohledem na výše uvedené skutečnosti jsou pro rekultivaci zájmového území doporučeny níže uvedené způsoby a postupy rekultivace.



Obr.č.5.: Schéma s návrhem využití dílčích ploch (zdroj: vlastní)

Dílčí plocha č. 1 - Lesnická rekultivace

V současné době je zalesňování základní metodou rekultivace. Lesnické způsoby rekultivace jsou využívány především v souvislostech s prvořadým významem lesních porostů jako stabilizujících prvků v ekologických soustavách.

Velmi ceněna je skutečnost, že lesní porosty představují v našich zeměpisných podmínkách společenstva, která mají kladný vliv, nejen na vlastní zalesněnou plochu, ale i na své okolí hydrické, protierozní, stabilizační, hygienické, asanační, klimatické, rekreační a jiné funkce. Pro efektivní plnění těchto požadavků je nutné lesnické rekultivace zřizovat v podobě blízké přirozeně vzniklým útvarům. Při výsadbě lesních porostů je nutné přizpůsobit druhovou skladbu co nejvěrněji přirozenému ekosystému, používat výhradně domácí druhy dřevin, přihlížet k charakteru stávající zeleně v okolí, respektovat samovolně vzniklá společenstva a ponechat je přirozené sukcesi.

U lesních společenstev by se měly po výsadbě a zapojení vytvořit autoregulační mechanismy, které umožní ponechat tato společenstva přirozenému

vývoji (s výjimkou sanačních zásahů). Bude v nich později možný i výběrný způsob hospodaření, který umožní většinou stejně starý uměle založený porost postupně převést na porost s přirozenou obnovou a pestrou věkovou strukturou.

Současný vegetační stav hodnoceného územního celku je téměř nulový. Až na menší bylinná společenstva, která se vyskytují převážně v okolí v současnosti vzniklých mokřadních ploch se zde žádné další vegetační prvky nenacházejí.

V průběhu rekultivace lomu Černý vrch bude realizováno celoplošné zalesnění na pozemcích určených k plnění funkce lesa na svahových partiích v západní části plochy zbytkové jámy na celkové výměře 14,1701 ha.

Zakládáný porost smíšeného (nestejnorodého) mísení dřevin - jednotlivě ve sponu 1 x 1,5 m tj. 6 650 ks sazenic na 1 ha ve složení viz tabulka č. 3:

Tabulka 3: Druhy dřevin a jejich procentuální zastoupení

DRUH	ZASTOUPENÍ V %
<i>Borovice lesní</i>	40
<i>Dub letní</i>	35
<i>Jilm vaz</i>	5
<i>Habr obecný</i>	5
<i>Lípa srdčitá</i>	5
<i>Modřín opadavý</i>	5
<i>Jeřáb ptačí</i>	2
<i>Topol osika</i>	2
<i>Třešeň ptáčnice</i>	1

Základní výsadba bude provedena na podzim do kopaných jamek 35 x 35 cm. Pro výsadbu budou použity školkované sazenice dvouleté až čtyřleté, doporučená maximální délka nadzemní části sazenic je do 0,6 m. Kvalita použitých sazenic musí odpovídat požadavkům vyhlášky č. 82/1996 Sb., o genetické klasifikaci, obnově lesa, zalesňování a o evidenci při nakládání se semeny a sazenicemi lesních dřevin.

Účelem pěstební péče je zajistit lesní kulturu. Výsadby budou v prvních třech letech každoročně z jara jednou okopány. V prvních dvou letech bude jarní celoplošné vyžihání nahrazeno obžínáním sazenic v okruhu 0,5 m kolem sazenice. Dále bude prováděno celoplošné vyžínání buřeně, nejprve jednou ročně (v kombinaci s obžínáním), později dvakrát ročně.

V prvním roce po výsadbě se počítá s vylepšením celého sortimentu v rozsahu 20%, ve druhém roce v rozsahu 10%. Ve druhém a pátém roce po výsadbě budou sazenice přihnojeny některým plným hnojivem v dávce 40g na sazenici.



Obr.č.6.: Pohled na západní svahy lomu (zdroj: vlastní)

Dílčí plocha č.2 - Hydrická rekultivace

Voda je podstatnou a neopominutelnou součástí životního prostoru. Tuto funkci může splnit zejména za předpokladu, že se nachází ve stavu blízkému přírodě. Malé vodní plochy a mokřady, ponechané v přírodě blízkému stavu, jsou ekologickou páteří krajiny a kladně ovlivňují své okolí. Moderní přístup k budování a údržbě těchto systémů podporuje jak schopnost bezpečného odvedení a akumulace vody, tak zachování, resp. zřízení životních prostorů pro vodní rostliny a zvířenu. Malé vodní plochy by proto měly být koncipovány co nejpřirozeněji, s cílem zajistit dobrou ekologickou stabilitu těchto systémů.

V lomu Černý vrch se předpokládá vznik mokřadní plochy v nejnižším místě zbytkové jámy v severovýchodní části řešeného území. Průměrná výměra se předpokládá 2,2236 ha. Plocha bude rozdělena na dvě nestejněměrné části nově navrženou páteří cestou, vedoucí od severozápadu zbytkové jámy (ve směru od stávajícího letiště) po jihovýchodní část (ve směru k vrchu Zlatník) a po jihovýchodním okraji bude osázena sazenicemi typickými pro břehový porost například olše šedivá, vrba jíva apod.

Při návrhu odvodnění se předpokládá, že pro odvod srážkových vod z rekultivovaných ploch postačí cestní příkopy. S ohledem na sklon terénu a předpokládaný průtok jsou navrženy jako nevystrojené, lichoběžníkového tvaru se šířkou ve dně 0,5 metru a sklonem svahů 1: 1,5, dno i svahy budou ohumusovány a zatravněny..

Vzhledem k charakteru podloží tvořeného převážně zbytky těžného minerálu bentonit, nebude nutné provádění žádných zvláštních úprav tj. zpevňování dna k zamezení průsaku vody.



Obr.č.7.: Pohled na současnou vodní plochu ze západní strany (zdroj: vlastní)

Dílčí plocha č. 3 - Zemědělská rekultivace – zatravnění se skupinovou výsadbou keřů

Převážná část zbytkové jámy a navazující vnitřní výsyvky bude zatravněna. Tento způsob rekultivace vychází z potřeby využít rovinné partie pro co nejpřirozenější začlenění rekultivovaného území do okolní krajiny. K tomuto účelu bude využita výměra cca 11,6707 ha

Zatravněné plochy a navazující lesní porosty by po zapojení měly mít charakter a vzhled okolního území.

V případě lokality Černý vrch jsou trvalé travní porosty doporučeny jako plošně nejrozsáhlejší způsob rekultivace. Takto koncipované plochy jsou zpravidla zřizovány pro posílení ekologické stability lokality tam, kde není možná nebo žádoucí rekultivace lesnická. Pro zabezpečení řádného vývoje travních porostů je třeba v průběhu rekultivace a po jejím dokončení zajistit základní péči, to znamená alespoň dvakrát za sezonu provést posečení travnatých ploch. Výsev travní směsi se doporučuje provést v podzimním termínu (začátek září) a to v rozsahu 40 – 50 kg/ha navrhované travní směsi. Jako nejvýhodnější z hlediska četnosti údržby osetých ploch je nejvhodnější použití osevní směsi číslo 5+ viz tabulka č. 4 Druhy osevních směsí

Tabulka 4 : Druhy osevních směsí

DRUH	MNOŽSTVÍ OSIVA VE SMĚSI v Kg ha ⁻¹					
	1 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	4 ⁺	5 ⁺	6 ⁺
Bojínek cibulkatý	/	/	2,00	/	2,00	/
Jílek vytrvalý	2,00	13,00	6,00	/	2,00	2,00
Kostřava červená	5,00	4,00	9,00	13,00	5,00	8,00
Kostřava luční	/	2,00	1,00	/	/	/
Kostřava ovčí	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00
Lipnice luční	2,00	/	2,00	2,00	1,00	1,00
Lipnice smáčknutá	/	2,00	/	2,00	2,00	2,00
Poháňka hřebenitá	/	/	1,00	1,00	1,00	/
Psineček tenký	/	1,00	/	1,00	1,00	/
Srha řízňáčka	8,00	/	/	/	/	/
Čičorka pestrá	1,00	/	1,00	/	1,00	1,00
Jetel plazivý	1,00	1,00	1,00	/	2,00	/
Inkarnát	1,00	/	1,00	1,00	2,00	1,00
Štírovník růžkatý	/	1,00	/	2,00	2,00	2,00
Tolice dětelová	/	1,00	/	/	1,00	1,00
Celkem kg ha⁻¹	23,00	26,00	25,00	25,00	23,00	21,00

- +)Směs č.: 1 – ranější seč v prvních letech, později mulčování
 2 – pozdní seč v prvních letech
 3 – první seč v různém termínu podle srážkových podmínek
 4 – velmi extenzivní pozdní využívání
 5 – rekultivované nebo založené plochy bez dalšího využití
 6 – suché stanoviště, sečení (0) – 1x ročně



Obr.č.8.: Pohled na jihovýchodní část lomu (zdroj: vlastní)

Keřové porosty budou vysázeny následně na zatravněných plochách a vždy ve skupinách 30-50 kusů cca 10 skupin/ha, ve sponu 2 x 2m o doporučeném druhovém složení keřových porostů uvedených v tabulce číslo 5 druhy keřových porostů.

Tabulka 5: Druhy keřových porostů

DRUH KEŘE
<i>Čimíšník obecný</i>
<i>Hloh obecný</i>
<i>Svída krvavá</i>
<i>Třešeň mirabelka</i>
<i>Líska obecná</i>
<i>Hlošina úzkolistá</i>
<i>Rakytník řešetlakový</i>
<i>Tamaryšek drobnokvětý</i>
<i>Šeřík obecný</i>
<i>Zimolez tatarský</i>
<i>Tavolník vrbolistý</i>
<i>Zánovec měchýřník</i>
<i>Ptačí zob obecný</i>
<i>Pamelník bílý</i>

U nově vysázených keřových porostů bude před zimou proveden nátěr výhonků keřů proti okusu zvěří.



Obr.č.9.: Pohled na jižní část lomu (zdroj:vlastní)

Dílčí plocha č.4 - Ovocnářská rekultivace – vinice

Historie pěstování révy vinné a výroby vína jako ušlechtilého nápoje sahá hluboko do historie lidstva. Přibližně 2000let před naším letopočtem je doloženo vinohradnictví a vinařství ve starověkém Řecku a na Krétě. Kolonizace Římanů potom přinesla vinohradnictví do Středomoří, a tak prakticky do celé Evropy. Vinohradnictví a vinařství na našem území je rovněž spojeno s římskými výboji na jižní Moravu. Pravděpodobně to byly právě Římané, kteří přinesli do kraje pod Pálavou první rostliny révy vinné a začali zde s cílenou výrobou vína (PAVLOUŠEK, 2005).

Rozvoj vinohradnictví pokračoval potom především za vlády císaře Karla IV, který zveleboval českou krajinu právě révou vinnou jako nejušlechtilejší rostlinou. Také mostecké vinice měli již od 13 století velmi velkou a dlouhou tradici. Postupem času a vlivem válek a stále častějším dovozem vína, zanikly. O jejich obnovu se až v 70 letech 20 století pokusila úspěšně rodina pana inženýra Ivana Váňi.

Réva vinná

Je teplomilná dřevina, která se dnes pěstuje v různých vinařských oblastech celého světa.

Vyžaduje dostatek slunečního záření a nevdí jí ani delší období sucha, které je schopna poměrně dobře přežívat (PAVLOUŠEK, 2005).

Výběru správného stanoviště pro pěstování se musí věnovat velká pozornost. Klimatické a půdní vlastnosti se zdají být jedním z faktorů, které ovlivňují kvalitu hroznů a vína. Základem pro výběr vhodného stanoviště jsou půdní podmínky, topografické vlastnosti a znalost podnebí a průběhu počasí. Tyto znalosti jsou důležité, aby mohl pěstitel úspěšně pěstovat kvalitní hrozny (PAVLOUŠEK, 2005).

Ve srovnání s jinými kulturními rostlinami má réva vinná nižší požadavky na půdu. Pokud mluvíme o půdních podmínkách a jejich vlivu na révu, je důležité rozeznávat chemicko-fyzikální vlastnosti půdy – texturní složení půdy, půdní strukturu, přístupnost živin, obsah organické hmoty v půdě, hloubku půdního profilu, drenážní vlastnosti a vododržnost půdy. Pro pěstování révy je velmi důležitý obsah a dostupnost živin v půdě.

Příprava půdy před novou výsadbou je velmi důležitá (PAVLOUŠEK, 2005).

Využití rekultivovaných ploch k pěstování vína je způsob v Evropě ojedinělý a u nás s ním započal ing. Váňa, který víno pěstuje na výsypkách hnědouhelných dolů již téměř čtvrt století.

Založení vinice v rámci rekultivace bentonitového lomu bude v případě realizace tohoto navrženého způsobu uskutečněno poprvé. Půda s velkým obsahem minerálu bentonit dává tomuto záměru téměř stoprocentní naději na úspěch.

Jako nejvýhodnější se z hlediska požadavků na úspěšné pěstování vinné révy jeví severovýchodní svahy stávajícího dobývacího prostoru, které budou upraveny do plynulého cca 20% sklonu, ukončeného a ohraničeného přístupovou cestou ve spodní části svahu a hranou dobývacího prostoru na jeho horním okraji.

Takto upravená a ohraničená plocha bude rekultivována vysázením nového vinohradu.

K přípravě plochy pro výsadbu sazenic vinné révy bude využito části deponované ornice.

Předpokládaná plocha založeného vinohradu bude 4,6803 ha.



Obr.č.10.: Současný pohled na severovýchodní svahy lomu (zdroj: vlastní)



Obr.č.11.: Současný pohled na severovýchodní svahy lomu (zdroj: vlastní)

Úprava svahů na severozápadním okraji dobývacího prostoru představuje největší část terénních úprav provedených v rámci rekultivačních prací těžbou poškozeného území.

Stávající svahy, jak je patrné z výše uvedené fotodokumentace, budou upraveny do plynulého svahu se sklonem cca 20%. Jako součást těchto terénních úprav bude provedeno zryglování plochy bez provedení hluboké orby. Řádky budou cca 3 m od sebe. Budou osazeny zkušebně plastové podpěrné sloupky (menší nebezpečí zcizení) a nataženy vždy dva vodící dráty.

Pozemek bude vyhnojen a na podzim bude provedena výsadba sazenic, které budou obsypány rozpadlým kompostem.

Sazenice budou sázeny zpravidla po 1 m. V následujícím roce budou vinice postupně zatravněny. Keře vinné révy zpravidla plodí ve čtvrtém roce po jejich výsadbě.

Dílčí plocha č.5 - Spontánní sukcese

Součástí předloženého návrhu je i plocha o rozloze 2,3253 ha, která bude ponechaná přirozené sukcesi.

V současnosti tato plocha slouží jako deponie vytěženého materiálu – tzv. bentonitu modrák.



Obr.č.12.: Současný pohled na plochu ponechanou přirozené sukcesi (zdroj: vlastní)

Tato plocha nijak nenaruší celkový ráz provedených rekultivací a zároveň poslouží jako vhodný zdroj cenných informací k výzkumu a pro zpracování obdobných návrhů rekultivací v budoucnu.

Tyto výzkumy jsou založeny na dlouhodobém hodnocení takovýchto pokusných ploch, zakládaných v rámci dosud provedených rekultivací za použití různých metodik jejich založení. Na těchto plochách s pokusnou aplikací zúrodnitelných zemín se jedná o dlouhodobý výzkum vývoje antropogenního půdního profilu pro zajištění optimalizace dávkování zúrodnitelných zemín pro jednotlivé typy rekultivovaných ploch. Obdobné postupy jsou používány také na plochách s pokusnou aplikací produktů spalování uhlí.

Dalším významným úkolem je nalezení vhodných zájmových ploch s potenciální potřebou ochrany a zpřístupnění místních ekosystémů. Jejich řešení umožní zefektivnění současných metod technické a biologické rekultivace, které budou dlouhodobě využívány v rekultivační praxi. Díky tomu bude umožněno

zachránit a zpřístupnit často unikátní ekosystémy spontánně vznikající ve specifických podmínkách výsypkových lokalit.

Výzkumné práce realizované v oblasti rekultivační problematiky přinášejí komplexní soubor poznatků o svrchním horizontu vnějších a vnitřních výsypkách severočeské pánve určených k rekultivaci. Základní metodou technické rekultivace zůstává aplikace zúrodnitelných hornin, která prokázala svou úspěšnost na lokalitách Střimice, Radovesice a vnitřní výsypka dolu Bílina. Díky značné morfologické i geologické pestrosti nerekultivovaných ploch v oblasti Severočeských dolů, a.s. je zde dostatek prostoru i pro zakládání ploch ponechaných přirozené sukcesi, jejichž cílem je ochrana často unikátních ekosystémů vznikajících na výsypkách.

Na základě dlouhodobého výzkumu pokusných ploch se podařilo vytvořit návrh metodiky technické rekultivace a aplikace zúrodnitelných zemín na různých stanovištích oblasti severočeské pánve. (ŘEHOŘ, ONDRÁČEK, ŠÁLEK 2005)

Dílčí plocha č. 6 - Ostatní rekultivace – liniové stavby

Součástí navrženého uspořádání jsou také plochy liniových staveb (komunikace s cestními příkopy).

Zpřístupnění rekultivovaného území pro údržbu a lehký provoz je navrženo z části po stávajících a v současnosti intenzivně využívaných lomových komunikacích. Komunikační systém je vhodné rozdělit na tři části a to komunikace hlavní přístupové, komunikace účelové a cyklostezky.

Navrhovaná hlavní komunikace č.1. bude zachována. V současné době tato trasa spojuje lom Černý vrch s úpravnou v Obrnicích a pokračuje severozápadním směrem na silnici Most – Braňany. V řešeném území má nyní délku cca 900m, s ohledem na předpokládaný provoz do lokality je doporučena cesta v šíři 4 metrů. Jejím účelem bude především zpřístupnit a zároveň propojit rekultivované území s blízkým okolím a již stávajícími cestními přístupy.

Účelové komunikace budou zřízeny zejména v severovýchodní části území. Budou umožňovat přístup mechanizace k ploše vzniklého vinohradu, který bude nutno trvale ošetřovat. Tyto komunikace budou vybudovány jako zpevněné štěrkové vozovky. Jejich celková délka bude cca 1500 m.

Cyklostezka a zároveň případná trasa pro pěší turistiku, budou mít převážně rekreační poslání. Budou vybudovány jako travnaté cesty po velké části obvodu rekultivovaného území, a to úpravou technologických komunikací, které byly využívány při pohybu zaměstnanců a menších strojů v těžebním lomu v průběhu těžby. Jejím účelem bude spojit zajímavá místa s rekultivovaným územím lomu Černý vrch, umožnit propojení stávajících cyklostezek se zájmovým územím lomu Černý vrch, umožnit návštěvu některého z již rekultivovaného území (Střimické svahy, mostecké letiště nebo navštívit některý z blízkých zatopených lomů). Také umožní návštěvu území vyvýšenin Českého středohoří se zajímavými pohledy po širokém okolí například na vrchy Zlatník, Špičák, Kaňkov, Bořeň.

Nové napojení navrhované cyklotrasy je vyznačeno v příloze. č.13.



Obr.č.13.: Hlavní komunikace spojující Černý vrch s Obrnicemi (zdroj: vlastní)



Obr.č.14.: Hlavní komunikace spojující DP se silnicí Most - Braňany (zdroj: vlastní)



Obr.č.15.: Současná komunikace k deponii bentonitu (modrák) (zdroj: vlastní)

Celková výměra navržených dílčích ploch viz. tabulka č. 6

Tabulka 6: Návrh - výměry dílčích ploch (zdroj: vlastní)

Č. plochy	Název	Výměra v ha
1	lesnická rekultivace	14,1701
2	hydričká rekultivace	2,2236
3	zemědělská rekultivace	11,6707
4	ovocnářská rekultivace - vinice	2,6803
5	spontánní sukcese	2,3253
6	ostatní rekultivace - liniové stavby	1,0389
7	plocha neovlivněná těžbou	19,5191
	CELKEM	53,628

8. DISKUSE

Lokalitu Černého vrchu po navržených úpravách vnímám jako pozitivní přínos jednak pro celkový vzhled krajiny, ale také pro okolní obce.

Úpravou, zatravněním, výsadbou jednotlivých stromových kultur a přizpůsobením svahů k založení vinic, by vznikla v katastru obce Braňany atraktivní lokalita, která nabízí jednak možnost pasivního odpočinku (forma estetická s možností jednotlivých vyhlídek), ale také místo pro aktivní využití například pro turistické výlety či výlety na kole.

V současné době jsou veškeré rekultivované plochy v Mostě a jeho blízkém okolí zaměřeny na lokality nabízející spíše sportovní využití (autodrom, hipodrom, sportovní areál Benedikt, letiště), nebo jako nově vytvořené vodní plochy s možností koupání, rybaření a provozování vodních sportů).

O návrhu vytvoření nově rekultivované plochy za pomoci vysazení vinic na vybrané lokalitě předkládaných v této práci, včetně vyobrazení celkové proměny rekultivované plochy jsem diskutovala s představiteli soukromé výrobně-těžební společnosti KERAMOST, a.s., která je zároveň i současným majitelem pozemků v řešené lokalitě. Své návrhy jsem také konzultovala s odbornou veřejností, kterými jsou například pracovníci rekultivací, Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půd VÚMOP, ale také přímo s průkopníkem a zakladatelem vinic zde na mosteckých výsypkách bývalých těžebních lomů, s panem inženýrem Ivanem Váňou.

Zajímaly mě především jejich názory, poznatky a připomínky k mému návrhu na realizaci rekultivace dané plochy za využití lesnické, hydrologické rekultivace, ale i tzv. ostatní rekultivace formou osázení a zároveň zpevnění vzniklých svahů vinicemi.

Všichni oslovení se shodli, že každý návrh pro možnou obnovu a začlenění narušené lokality zpět do okolní krajiny je výborný a mnou představený záměr se setkal ve směr s kladným přístupem.

Návrh by mohl pomoci k dalšímu rozvoji území. Dokonce vznikl i předpoklad, že kdyby byl tento návrh alespoň z části využit a realizován, jednalo by se s panem inženýrem Váňou o ujednání se realizace této části rekultivace při založení vinic a samozřejmě k následnému hospodaření na nich.

9. ZÁVĚR

Předložený návrh rekultivace ploch dobývacího prostoru lomu Černý vrch byl zpracován jako alternativa k původnímu plánu rekultivací území s tím, že se snaží pomocí kombinace klasických a také trochu nevšedních rekultivačních metod o vytvoření plochy umožňující oddechově relaxační využití nekoligující s pěstební činností.

V nedávné době byly původní záměry postupu těžby v rozšířeném dobývacím prostoru částečně korigovány a podle platného báňského řešení bude těžba v severní a západní části pokračovat tak, že bude nutno odtěžit a následně dotvarovat stávající svahy Střimické výsypky ve větším rozsahu, než se původně předpokládalo a současně bylo upuštěno od záměru na zavážení zbytkové jámy materiály z lomu Střimice. Na základě těchto skutečností bylo rozhodnuto předchozí dokumentaci přepracovat tak, aby vyhovovala těmto skutečnostem a byly do ní zapracovány výše uvedené nové prvky a postupy.

Hlavním kladem mého předloženého návrhu oproti stávajícímu řešení je ve velké míře minimalizování přesunu hmot do vytěženého prostoru. Navržené řešení předpokládá pouze přesuny v rozsahu navržených úprav. S největším objemem je počítáno při srovnání severozápadních svahů do plynulého sklonu cca 20%.

Rozprostření ornice bude provedeno pouze v omezené míře při založení vinic na severozápadních svazích lomu. Také zvláštní zhutnění a zatěsnění dna vzniklých vodních ploch v nejnižším místě lomu nebude nutné vzhledem k příznivým vlastnostem minerálu bentonit provádět.

Skutečné termíny zahájení rekultivace jednotlivých ploch budou v přímé souvislosti s rychlostí exploatace ložiska, kterou však nelze za současné situace na trhu dostatečně spolehlivě prognózovat.

Po úplném vyčerpání zásob bentonitu v dobývacím prostoru Černý Vrch v katastrálním území Braňany, bude tedy přikročeno k zahájení rekultivačních prací, z nichž technická rekultivace to znamená provedení úpravy terénu dle navrženého řešení (svahy, cesty a vyrovnání proláklín zbytkové jámy) potrvá cca 1 rok a následná biologická rekultivace 3 roky – celkem si tedy vyžádá provedení komplexní rekultivace 4 roky s tím, že pravidelná údržba vysázených dřevin bude nutná nejméně po dobu 10-ti let. Údržba travnatých ploch bude provedena dvakrát za rok. Údržba založeného vinohradu bude probíhat v rozsahu nutném pro pěstování vinné révy.

Rekultivace lomu Černý vrch a jeho následná revitalizace by měly vytvořit nejenom velmi významné rekreační zázemí pro Obec Braňany, ale i místo pro

poznávání přírodních krás a estetických hodnot nově vznikající krajiny, která postupně splyne s okolní přírodou.

Vznikne atraktivní území, které bude sloužit všestrannému využití, a to jako místo pro oddych, turistiku i sport.

Významný by mohl být i přínos pro region v oblasti sociálně ekonomické, a to zvýšením zaměstnanosti při činnostech souvisejících s údržbou rekultivovaných ploch a péstební péčí u nově zřízených vinic.

10. VYSVĚTLIVKY PRO UŽITÉ POJMY

Andezit = název vznik podle jihoamerických And. Je to nevulkanická výlevná hornina odpovídající složením dioritu. Výskytem se váže na Kremnické vrchy, Slánské vrchy a na Nezdec na Moravě.

Asanace = pojem používaný spíše ve stavebnictví a zdravotnictví, rekultivační praxi nejčastěji ve spojení s rekultivací skládek odpadů a likvidací starých zátěží.

Antropogenní půda = zvláštní pedologická kategorie půd se specifickou půdní chemií, půdní fyzikou, hydropedologií a genetickou nevyhraněností vzniklá působením člověka.

Biodiverzita = biologická rozmanitost, znamená variabilitu všech žijících organismů, zahrnuje diverzitu v rámci druhů mezi druhy i diverzitu ekosystémů, je popsána jako rozmanitost života ve všech jeho formách, úrovních a kombinacích.

Beidellit = kosočtverečný pseudohexagonální jílový minerál ze skupiny montmorillonitů dioktadrických. Strukturně odpovídá montmorillonitu s vyváženým poměrem Si :Al = 1:1. V klasifikaci AIPEA je uznáván jako samostatný minerální druh.

BEPJ = bonitovaná půdně ekologická jednotka, je pětimístný číselný kód související se zemědělskými pozemky. Vyjadřuje hlavní půdní a klimatické podmínky, které mají vliv na produkční schopnost zemědělské půdy a její ekonomické ohodnocení.

Brownfield = urbanistický termín označující opuštěná území s rozpadajícími se obytnými budovami, nevyužívané dopravní stavby a nefunkční průmyslové zóny. Vyznačuje se často obrovskými rozměry, negativními sociálními jevy a ekologickou zátěží.

Čedič = vulkanická bazická hornina, makroskopicky celistvá nebo velmi jemnozrnná, často obsahuje vyrostlice tmavých součástí. Je to hornina většinou černě nebo černošedě zbarvená, textura je masivní, pórovitá. Výskyt především v Českém středohoří a Doupovských horách.

Exploatace = využití, hospodářské zužitkování

Ekologická stabilita = schopnost ekosystému vyrovnávat změny způsobené vnějšími činiteli a zachovávat své přirozené vlastnosti a funkce.

Ekotop = stanoviště, nejmenší část prostoru, zeměpisně dále nedělitelná se stejnými abiotickými faktory.

Fundamentální = základní, zásadní, podstatný, hlavní

Kulturní krajina = krajina, která se dlouhodobě vyvíjela pod vlivem člověka.

Kultivace = zušlechtění, vzdělávání, zdokonalování, mechanická úprava půdy před setím nebo během vegetace.

Lignikultury = porost určitého (vhodného) dřevinného druhu, zpravidla monokultura s intenzivním agrotechnickým obděláváním půdy, cílem lignikultury je dosažení rychlé a vysoké produkce dřevní hmoty.

Lom a důl = lom je povrchová těžebna nerostů, důl je hlubinný.

Paměť krajiny = umělý pojem charakterizující fakt, že i zcela devastovaná krajina se samovolně obnovuje v některých základních prvcích obdobně, jako byla před devastací.

Revitalizace = širší pojem, zahrnuje obnovu přírodních i kulturních vlastností území (např. mokřadů, sukcesních ploch, ale i sídel a celé krajinné infrastruktury).

Renaturalizace = obnova přírodního stavu, nejširší pojem shrnující všechny činnosti vedoucí k minimalizaci vlivů lidské společnosti na přírodní prostředí.

Remediace = nejčastěji ve smyslu změny prostředí (mikrobiologická).

Rentabilita = výnos zpronajmutého nebo také výnosnost, znamená schopnost dosahovat výnosu (zisku) na základě vložených prostředků.

Reziduální = reziduum = zbytek nejstálejší složky hornin, zůstávající na místě zvětrávání po rozložení matečné horniny.

Ryolit = nevulkanická efuzivní hornina s vysokým obsahem křemene a s převahou alkalického živce nad plagioklasem. Má porfyrickou strukturu, pórovitá textura. Barva šedá, zelená a červená.

Řízená/ asistovaná sukcese = proces využití sukcesních řad v rámci rekultivační činnosti. Nejprve ponechání území sukcesi a následná dosadba kulturních rostlin nebo naopak ponechání založeného kulturního (umělého) porostu vlivu sukcesního vývoje bez zásahu člověka.

Sanace = je většinou chápána jako technické opatření vedoucí ke stabilizaci dotčeného území (např. stabilizace svahů zbytkových jam, výsypkových etáží, zamezení vzniku zápar a ohňů, odstranění starých zátěží (havárií, kontaminací)).

SHP = Severočeská hnědouhelná pánev

Smektit = neužívaný název pro montmorillonit. V minulosti stejným názvem označovány i některé Valchařské hlínky.

Sukcese = samovolný proces osidlování daného stanoviště rostlinnými společenstvy, resp. Plynulá změna společenstev v závislosti na vývoji podmínek daného stanoviště.

ÚSES = územní systém ekologické stability

Výsypka a odval = výsypka je tvořená nadložními zeminami z povrchových lomů, odval je složen ze zemin vytěžených v procesu hlubinné těžby nerostů jako nadloží či tzv. hlušina.

Zahazení následků báňské činnosti na ŽP a krajině = tento pojem používá horní zákon, aby tak propojil pojmy rekultivace, sanace a socioekonomická opatření napravující škody vzniklé v průběhu těžby

11. LITERATURA

- 1) AKADEMICKÝ SLOVNÍK 2000, (online), Dostupné:
<http://cs.wikipedia.7val.com/wiki/ASCS>
- 2) ASANACE A REKULTIVACE ÚZEMÍ POSTIŽENÝCH UHELNOU TĚŽBOU, 1964: Sborník statí, výběrová bibliografie., Asanace a rekultivace kamenouhelných území postižených uhelnou těžbou. Asanace a rekultivace hnědouhelných území postižených uhelnou těžbou., Ostrava, Státní vědecká knihovna., 126 s., Řada 2.
- 3) BLÁHA, L., SIXTA, J., 1985: Výběr vhodných plodin pro rekultivované pozemky a zhoršené půdní podmínky, ÚVTIZ Praha.
- 4) BROŽÍK, J., 1997: Úvod do studia pedologie, meliorací zemědělských půd a rekultivací území postižených těžbou nerostných surovin, Schola Humanitas Litvínov.
- 5) BUČEK, A., 2005: Krajinný ráz v období globalizace. In: Maděra, Petr; Friedl, Michal; Dreslerová, Jaromíra [Eds.]. *Krajinný ráz: jeho vnímání a hodnocení v evropském kontextu: příspěvky z konference CZ-IALE konané dne 4.-5. února v Brně.*, Brno: Paido, s. 19-25.
- 6) CAPRA, F., 2004: Tkáň života. Nová syntéza mysli a hmoty. – Academia, Praha.
- 7) CARR, S., 1992: Public space, Cambridge University Press Cambridge.
- 8) CIBULKA, J., 2001: Návrh přístupů k řešení projektu „obnova funkce krajiny narušené povrchovou těžbou“ v dílčí, centrální mostecké oblasti (vstupní varianta)., diskusní podklad MŽP ČR.
- 9) CÍLEK, V., 1965: Ložiska bentonitů na východním úpatí Doupovských hor, Praha
- 10) CÍLEK, V., HLADIL, J., 1997: Tvorba postindustriální krajiny: Lomy. Příkladová studie z koněpruské oblasti. /The formation of postindustrial landscape: quarries. Case study of Koněprusy Area/. – In: Cílek, V.: Archeologie a jeskyně. Praha, Zlatý Kůň, 160-174 s., 1997

- 11) CUDLÍN, P. a kol., 2008: Teoretické aspekty revitalizace krajiny.
- 12) CUDLÍN, P., ZEMEK, F., TĚŠITEL, J., LAPKA, M., HANOUSKOVÁ, I., 2001: Stress concept: Possible tool to study changes in landscape. *Ekológia* 20: 3-13.
- 13) ČERMÁK, P. a kol., 1999: Rekultivace území, VÚMOP Praha.
- 14) ČERMÁK, P., KOHEL J., DEDERA, F., 1998: Rekultivace území devastovaných báňskou činností v oblasti severočeského hnědouhelného revíru. *Metodika, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha*.
- 15) DEJMAL, I., 2008: Demografické a sociokulturní charakteristiky, Studie pro FŽP, 27s.
- 16) DEMINA, N.S., LYSENKO, S.V., 1996: Collagenase from *Streptomyces lavendulae*. *Mikrobiology* 65, 661-664.
- 17) DIMITROVSKÝ, K., 2000: Zemědělské, lesnické a hydrické rekultivace území ovlivněných báňskou činností, Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací. 66s. ISBN 80-72-71-065-6.
- 18) EAGRI (online). (cit. 25.2.2013). Dostupné z : <http://eagri.cz/public/web/mze/zivotni-prostredi/>
- 19) FUSOVÁ, L., 2009: "Modification of the structure of Ca-montmorillonite."
- 20) FUSOVA, L., CECHLOVA, K. and CABLIK, V., 2012: "Badanie procesu sorpcji jonów Pb i Cu na bentonicie." *IM Inżynieria Mineralna Selected full texts* 12.1 (2011): 11 VILLAMIZAR SIERRA, MARTHA LILIANA.: "Adsorción de Cu²⁺ + en solución acuosa mediante bentonita modificada."
- 21) FRANCIS, M., 2003: Urban open space, Designing for user needs Island Press, Washington, 85s.
- 22) GEHL, J., 2000: Život mezi budovami. Užívání veřejných prostranství. České vydání. Brno: Nadace partnerství, ISBN 80-85834-79-0.

- 23) GRULICH, T., GARGOŠ, I., 2009: "Brownfieldy v České republice: Konceptní podpora regenerace agenturou CzechInvest." *Urbanismus a územní rozvoj*, 6-8.
- 24) HAJNÁ, M., 2012: "Návrhy zemědělské rekultivace po ukončení dobývání na vybraných lomových provozech v Karlovarském kraji."
- 25) HEZINA, T., 2001: Vliv rekultivačních prací na koncentraci manganu a železa ve výsypkových vodách a oživení malých vodních nádrží na Velké podkrušnohorské výsypce, Disertační práce, České Budějovice, 135p.
- 26) JACOBS, J., 1961: *The death and life of great American cities*. Vantage Books, New York
- 27) JONÁŠ F., PEROUTKOVÁ, K., 1997: *Kultivace a rekultivace půd*. Syllabus KBÚK LF ČZU Praha, 195 s., (text je instalován na síti ČZU).
- 28) JONÁŠ, F., 1986: *Rekultivace devastovaných půd*. Skripta AF VŠZ, katedra ochrany prostředí, VŠZ Praha, 156s.
- 29) KAVKA, J., 1978: *O vulkanotermální genesi severočeských bentonitů* – Acta Universita Karlova, 1978
- 30) KERAMOST a.s., *Nerostné suroviny* (online). Most, 2013 (cit. 2013-1-11).
Dostupné z: [http:// www.keramost.cz/cz/profil/nerostne-suroviny/keramost- a.s](http://www.keramost.cz/cz/profil/nerostne-suroviny/keramost-a.s)
- 31) KONTA, J., 1973: *Kvantitativní systém reziduálních hornin sedimentů a vulkanoklastických usazenin* – Universita Karlova, Praha.
- 32) KOTTAS, D. 2008: *Urban Space: Squares and Plazas*. 1., vyd. Berlin: Links International, ISBN 9788496424722.
- 33) KOUKOL, R., 2009: "Plán využívání ložiska a nevyhrazeného nerostu Bohučovic včetně návrhu rekultivace lomu – Studie."
- 34) KOLEKTIV AUTORŮ, 1992: *Dlouhodobý generel rekultivace SHR*. Báňské projekty Teplice.

- 35) KLIMES, L., 1981: Slovník cizích slov. 5.Vyd., Praha.
- 36) KLINDA, J., 2000: Terminologický slovník environmentalistiky. Ministerstvo životného prostredia SR, Bratislava. (online), Dostupné:
<http://fzp.ujep.cz/projekty/WD-44-071/dokumenty/>
- 37) KLINDA, J., 2000: Slovak Environmental Policy – Inseparable Part of the European Environmental Policy. Zivotné prostredie, Vol. 34, No.3.
- 38) KUBIZŇÁK, K.1996: Generel rekultivací pro období 1996-2000, BPT a.s.
- 39) KRYL, V., FRÖHLICH, E., SIXTA, J., 2002: Zahlazení hornické činnosti a rekultivace, skripta VŠB-TU Ostrava, Ostrava. 80s. (text je instalován na síti ČZU).
- 40) KUKAL, Z., REICHMAN, F., 2000: Horninové prostředí České republiky jeho stav a ochrana, ČGÚ, Praha, (online), Dostupné:
<http://krajina.kr-stredocesky.cz/article.asp?id=30>
- 41) KVĚT, R., 2003: Duše krajiny. Staré stezky v proměnách věků – Academia, Praha.
- 42) LAKOMÝ, D., 2009: "Návrh sanace a rekultivace na lomu Hrabůvka-Studie."
- 43) LIPSKÝ, Z., 1999: Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Karolinum. Praha.
- 44) LIPSKÝ, Z., 2002: Sledování historického vývoje krajinné struktury s využitím starých map.- In: NĚMEC, J.(ed.): Krajina 2002 – od poznání k integraci. MŽP ČR Praha. 44-48 s.
- 45) LÖW, J., MÍCHAL, I., 2003: Krajinný ráz. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy. 552 stran + CD ROM

- 46) LHOTSKÝ, J. a kol., 1994: Kultivace a rekultivace půd VÚMOP Praha, 198 s.
- 47) LHOTSKÝ, J., 1973: Meliorační účinnost bentonitů při zúrodnování písčitých půd, Výzkumný ústav meliorací, Praha Zbraslav
- 48) MAGISTRÁT MĚSTA MOST. Územní plán města Most: Platný územní plán obce Braňany (online). Most, 2013 (cit. 2013-1-11). Dostupné z:
[http:// www.magistratmestamost](http://www.magistratmestamost)
- 49) MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČR (online). 2013. (cit.07.01.2013).
<http://www.mmr.cz/uzemni-planovani-a-stavebni-rad.cz>.
- 50) MÍCHAL, I., 1994: Ekologická stabilita. Veronica, Brno.
- 51) MOUČKA a kolektiv., 1992: Dlouhodobý generel rekultivací SHR, BPT a.s.
- 52) MOTL, L., ŠOREL, J., TOMÁŠEK, M., PETRÁŠOVÁ, K., 2004: Studie proveditelnosti, 100s.
- 53) NADREGIONÁLNÍ A REGIONÁLNÍ ÚSES ČR, 1996: Územně technický podklad, Společnost pro životní prostředí s.r.o., Brno.
- 54) NĚMEČEK, J., PODLEŠÁKOVÁ, E., VÁCHA, R., 1999: Možnosti remediace zemědělských půd. Rostlinná výroba 5, Praha.
- 55) NEWMAN, O., 1973: Defensible space Macmilian, New York.
- 56) OBECNÍ ÚŘAD BRAŇANY. Územní plán obce Braňany: Platný územní plán obce Braňany (online). Braňany, 2013 (cit. 2013-1-11). Dostupné z:
[http:// www.branany.cz/uzemniplan/](http://www.branany.cz/uzemniplan/)
- 57) OBEC ŽELENYCE (online). (cit. 1.11.2013). Dostupné z
[http://cs.m.wikipedia.org/wiki/%C5%BDelenice_\(okres_Most\)](http://cs.m.wikipedia.org/wiki/%C5%BDelenice_(okres_Most))
- 58) OBEC OBRNICE (online). (cit. 1.11.2013). Dostupné z
[http:// www.ouobrnice.cz](http://www.ouobrnice.cz)

- 59) OBEC RUDOLICE (online). (cit. 1.11.2013). Dostupné z http://cs.wikipedia.org/wiki/Rudolice_nad_B%C3%ADlinou
- 60) ONDRÁČEK, V., ČERMÁK, P., ŘEHOŘ, M., 2005: Rekultivační metody omezující nebezpečí větrné a vodní eroze a jejich aplikace na lokalitách Dolů Bílina „Časopis Uhlí, rudy, geologický průzkum“, 5: s. 12-16, Praha, ISSN 1210 – 7697,
- 61) PACHINGER, K., KELEMEN, V., 1986: Příměstské rekreační zóny. Praha, 169s.
- 62) PAVLOUŠEK, P. 2005: Pěstování révy vinné v zahradách, Vydavatelství a nakladatelství CP Books, a.s., Vydání první, ISBN 80-251-0840-6
- 63) PECHAROVÁ, E., HEJNÝ, S., 1998: Zhodnocení vybraných partií Velké podkrušnohorské výsypky z hlediska přirozených výskytů bylinných společenstev. Průběžná zpráva, ENVI, o.p.s. Třeboň.
- 64) PECHAROVÁ, E., HEZINA, T., 2000: Obnova přirozených biotopů na Velké podkrušnohorské výsypce. – Sborník z Mezinárodní konference EKOTREND.
- 65) PETŘÍČEK, V., 2002: Tvář naší země-krajina domova, Studio JB, Lomnice nad Popelkou.
- 66) R-PRINCIP Most s.r.o., 2006: Komplexní vodohospodářské řešení zbytkových jam po těžbě povrchovým způsobem v SHR. Most.
- 67) ROHON, P., 1995: Současné a perspektivní problémy tvorby a ochrany krajiny. Sborník „Úlohy a postavenie krajinného inžinierstva v podohospodarskej a spoločenskej štruktúre Slovenska“ Unia krajinných inžinierov Slovenska, Bratislava str. 20-27.
- 68) RŮŽIČKA, M., 2000: Krajinoekologické plánovanie – Landep 1.(Systémový prístup v krajinej ekológii). Biosféra, Nitra.

- 69) ŘEHOŘ, M., 2004: Rekultivace fyto toxických lokalit severočeské pánve aplikací jílovcových sorbentů, biodegradací a dalšími netradičními rekultivačními metodami, nepublikovaná disertační práce, VÚHU a.s., Most.
- 70) ŘEHOŘ, M., 2005: Mineralogický výzkum organické hmoty v těžných slojích a vybraných proplástků v jejich nadložích, vč. hodnocení potenciálních doprovodných surovin na lokalitách SU, a.s., Posudek, VÚHU a.s., Most
- 71) ŘEHOŘ, M., ONDRÁČEK, V., ŠÁLEK, M., 2005: Přínos výzkumných projektů pro rekultivační praxi Severočeských dolů a.s. Chomutov, Výzkumný ústav pro hnědé uhlí a.s., Most, Severočeské doly, a.s., Chomutov
- 72) ŘEHOŘ, M., ŠAFÁŘOVÁ, M., ONDRÁČEK, V., 2004: Application of Some Coal Treatment Products for Reclamation of Localities in the North Bohemian Basin 21th. Pittsburg Coal Conference, Osaka.
- 73) ŘEHOŘ, M., ŠAFÁŘOVÁ, M., LANG, T., 2004: History, the Present and Perspectives of the North Bohemian Brown Coal Basin Area Reclamation, 4th. International Scientific Conference SGEM, Albena.
- 74) SÁDLO, J., TICHÝ, L., 2002: Sanace a rekultivace po lomové a důlní těžbě: Tržné rány v krajině a jak je léčit. První. Brno: ZO ČSOP Pozemkový spolek Hady. 35s. ISBN 809031211-x.
- 75) SEJÁK, J., DEJMAL, I. a kol.: Hodnocení a oceňování biotopů České republiky, Český ekologický ústav, 428 s. ISBN 80-85087-54-5.2003
<http://fzp.ujep.cz/Projekty/VAV-610-5-01/HodnoceniBiotopuCR.pdf>,
stručný popis viz http://fzp.ujep.cz/projekty/bvm/BVM_CZ.pdf.
- 76) SEJÁK, J., POKORNÝ, J., 2008b: Creating Biotope Values for National Economies Proceedings of the 2nd Intern. Sustainability conf. Creating Values for Sust. Dev., 21-22 Aug. 2008, Basel. Switzerland, ISBN 978-3-906129-48-8.
- 77) SHRBENÁ, B., 1996: Použití a produkce bentonitů v ČR a ve světě.
- 78) SHRBENÁ, B., prom.geol., 1973: Stabilita bentonitů v půdním prostředí, VÚMOP, Praha Zbraslav

- 79) SKLENIČKA, P., 2003: Základy krajinného plánování, první, Říčany. Naděžda Skleničková, 321s. ISBN 80-903206-0-0.
- 80) SVOBODA, I., 1997: Rehabilittion of Residual Pits in Post-mining Area: A Goal of Czech Brown Coal Opencast Mining Industry. Mine Planning and Equipment Selection, Balkema Rotterdam
- 81) SVOBODA, I., 2000: "Rekultivace území po těžbě uhlí povrchovým způsobem." *IUPPA, MŽP ČR, Praha, 29-31.*
- 82) SVOBODA, I., HORÁČEK, R., 2006: Souhrnný plán sanace a rekultivace ložiska bentonitu Černý vrch, DP Braňany II, Technická zpráva, Doplněk č. 1, R-PRINCIP Most, s.r.o.
- 83) SVOBODA, I., HORÁČEK, R., 2004: Souhrnný plán sanace a rekultivace lomu Černý vrch, DP Braňany II po ukončení těžební činnosti. R- PRINCIP Most s.r.o., srpen.
- 84) SVOBODA, J. s kolektivem, 1983: Encyklopedický slovník geologických věd 1 a 2 díl., /ACADEMIA/, Praha.
- 85) ŠAFÁŘOVÁ, M, ŘEHOŘ, M. and LANG, T.: "Zastosowanie nowoczesnych metod rekultywacji w rejonie kopalni Bilina Application of modern restoration methods in the vicinity of Bilina Mines."
- 86) ŠÍMOVÁ, I., 2004: Sukcese zooplanktonu a zoobentosu ve vodních nádržích oblasti narušené povrchovou těžbou nerostů, Disertační práce ZF JU, České Budějovice.
- 87) ŠOURKOVÁ, M., 2001: Akumulace biogenních prvků (C, N, P) v lesních půdách rekultivovaných výsypek Sokolovska – Magisterská práce JU BF, České Budějovice.
- 88) ŠTÝS, S.a kol., 1981: Rekultivace území postižených těžbou nerostných surovin., Vydání 1, Praha STN nakladatelství technické literatury, 678 s., Řada hornické literatury

- 89) ŠTÝS, S., 1981: Rekultivace území postižených těžbou nerostů. – Mostecká uhelná, a.s., VŠ báňská Technická univerzita, Ostrava, 83 s.
- 90) ŠTÝS, S., 1997: Česká škola rekultivací. – In: Sborník referátů, Konference „45 let české rekultivační školy“, Most, 16. – 18.9.1997, 29 –45 s.
- 91) ŠTÝS, S., 1999: Rekultivace, ECOCONSULT PONS spol. s.r.o., Mostecká uhelná společnost a.s.
- 92) ŠTÝS, S., 1966: "Rekultivace a tvarování výsypek." *Dům techniky SHD Most.*
- 93) ŠTÝS, S., 2001: "Rekultivace Severočeského hnědouhelného revíru v proměnách času." *CD-ROM. Sanace a rekultivace krajiny po těžbě uhlí. Teplice.*
- 94) ŠTÝS, S., 2009: Vinohradnické rekultivace Mostecka, Mostecké listy, Životní prostředí, číslo 9,s 4, září.
- 95) TRPÁK, P., TRPÁKOVÁ, I., 2002: Analýza funkčnosti krajiny na základě specifických vyhodnocení indikačních skic map a svazků stabilního katastru. – In: NĚMEC, J. (ed.): Krajina 2002. Od poznání k integraci. MŽP ČR. 85 – 92 s.
- 96) UHLÍŘOVÁ, J., MAZÍN, V. a kol., 2005: Metodika studie širších územních vazeb ochrany půdy a vody v komplexních pozemkových úpravách." *Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha“, Praha.*
- 97) ÚZEMNÍ STUDIE, 2010,: Metodický pokyn, Ústav územního rozvoje, Ministerstvo pro místní rozvoj MMR, Odbor územního plánování, prosinec.
- 98) VOLNÝ, S., 1985: Deteriorizace a rekultivacekrny, VŠZ v Brně, 187 s.
- 99) VRÁBLÍKOVÁ, J. a kol., 2008: Revitalizace antropogenně postižené krajiny v Podkrušnohoří. 1. část, Přírodní a sociálně ekonomické charakteristiky disparit průmyslové krajiny v Podkrušnohoří., Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně., Fakultaživotního prostředí, 182 s., ISBN 978-80-7414- 019-8 (brož.).

- 100) VRÁBLÍKOVÁ, J. a kol., 2008: Revitalizace antropogenně postižené krajiny v Podkrušnohoří. 2. část, Teoretická východiska pro možnost revitalizace území modelové oblasti. Metodika, studijní část., Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Fakulta životního prostředí., 148 s., ISBN 978-80-7414-085-3 (brož.).
- 101) VRÁBLÍKOVÁ, J., VRÁBLÍK, P., 1989: Rekultivace území po těžbě hnědého uhlí na lomu Most, Acta universitatis purkynianae – Ekologické formy hospodaření v krajině, Ústí nad Labem.
- 102) VRÁBLÍKOVÁ, J., VRÁBLÍK, P., 2008: Příspěvek k problematice rekultivace, revitalizace a resocializace v oblasti Podkrušnohoří, Studia Oecologica číslo Leden, FŽP UJEP Ústí nad Labem.
- 103) VRÁBLÍKOVÁ, J. a kol., 2007: Charakteristika přírodních poměrů v antropogenně postižené oblasti Severních Čech. Studia Occologica číslo 2/2007, FŽP UJEP Ústí nad Labem.
- 104) VRÁBLÍKOVÁ, J. a kol., 2011: Revitalizace území v severních Čechách., 1 Vydání, Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, ilustrace, ISBN 978-80-7414-396-0 (brož.).
- 105) VYHLÁŠKA č.500/2006 Sb. O územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti.
- 106) WIEGLEB, G., FELIGS, B., 2001: Predictability of early stages of primary succession in post mining landscapes of Lower Lusatia, Germany. – Applied Vegetation Science, 4., 5 – 18 s.,(a).
- 107) WIEGLEB, G., FELIGS, B., 2001: Piimary succession in post-mining landscapes of Lower Lusatia – change or necessity. – Ecological Engeneering, 17, 199 – 217 s., (b).
- 108) Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.
- 109) Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění.

- 110) Zákon č. 44/1988 Sb., horní zákon o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), v platném znění.
- 111) Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění.
- 112) Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, v platném znění.
- 113) ZMĚNA STÁVAJÍCÍHO DOBÝVACÍHO PROSTORU Braňany II, 2004.: Pro těžbu výhradního ložiska bentonitů Braňany – Černý vrch. Oznámení záměru podle zákona č. 100/2001 Sb., GEKON s.r.o., Plzeň.

12. SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Tabulky:

1. Orientační údaje o vývoji rekultivací v SHP (1950 – 2007 v ha)
2. Přehled okolních obcí
3. Druhy dřevin a jejich procentuální zastoupení
4. Druhy osevních směsí
5. Druhy keřových porostů
6. Návrh – výměry dílčích ploch

Obrázky:

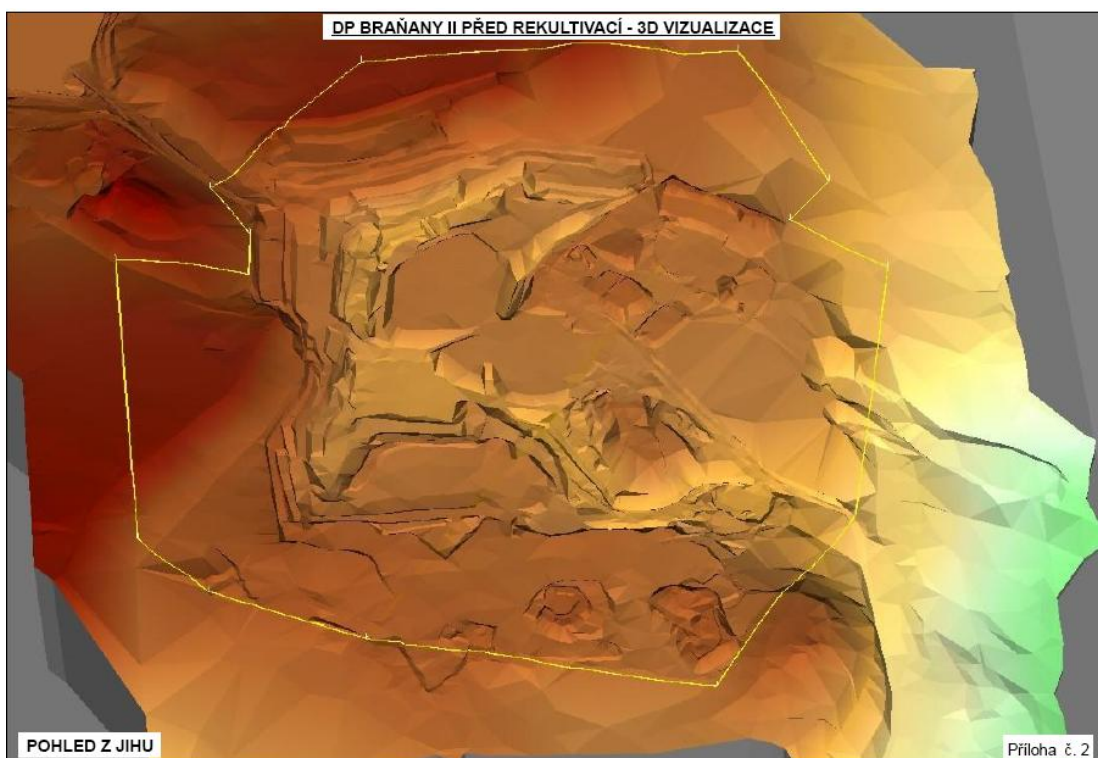
1. Ortofoto mapa- území lomu Černý vrch, rok 1964
2. Ortofo mapa- území lomu Černý vrch, rok 1975
3. Lokalizace lomu Černý vrch
4. Mapa zájmového území
5. Schéma s návrhem využití dílčích ploch
6. Pohled na západní svahy lomu
7. Pohled na současnou vodní plochu ze západní strany
8. Pohled na jihovýchodní část lomu
9. Pohled na jižní část lomu
10. Současný pohled na severovýchodní svahy lomu
11. Současný pohled na severovýchodní svahy lomu
12. Současný pohled na plochu ponechanou přirozené sukcesi
13. Hlavní komunikace spojující Černý vrch s Obrnicemi
14. Hlavní komunikace spojující DP se silnicí Most – Braňany
15. Současná komunikace k deponii bentonitu (modrák)

13. PŘÍLOHY

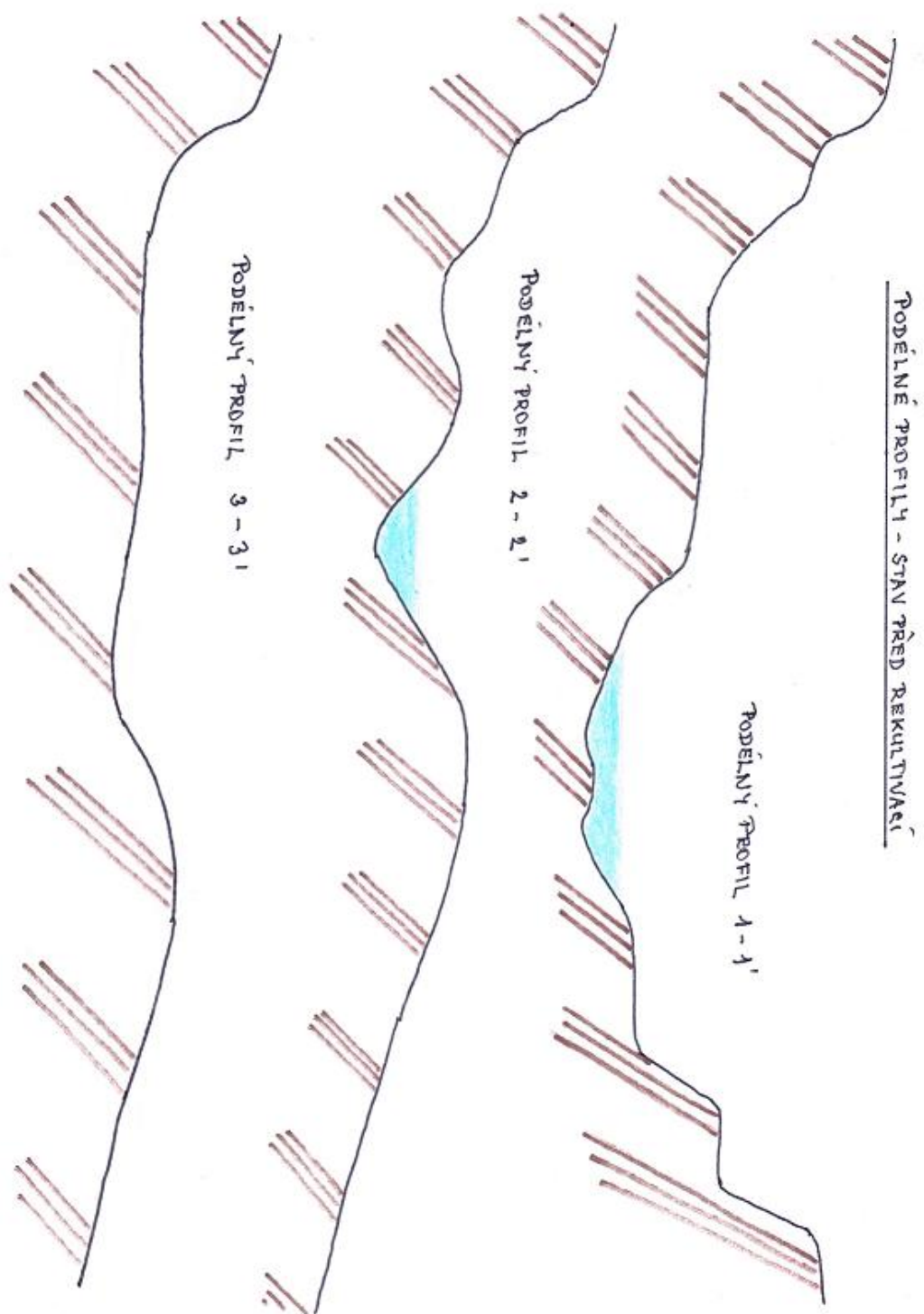
1. Situace lomu Černý vrch
2. DP BRAŇANY II před rekultivací – 3D vizualizace
- 2a. DP BRAŇANY II Podélné profily - stav před rekultivací
3. Výkres sanace a rekultivace
- 3a. Podélné profily - platný plán
4. Náskres- návrh rekultivace DP Černý Vrch – širší vztahy
5. Náskres – Rekultivace DP Černý vrch- Návrh
6. Náskres – Spádové uspořádání DP Černý vrch – Návrh
- 6a. Podélné profily – náčrt
7. Podélný profil 1-´1
8. Podélný profil 2-´2
9. Podélný profil 3-´3
10. DP Braňany II po rekultivaci – 3D vizualizace pohled z jihu
11. DP Braňany II po rekultivaci – 3D vizualizace pohled z východu
12. Mapka s vyznačením regionálního biokoridoru
13. Schéma navrhované cyklotrasy
14. Pohled na vrch Kaňkov, vpravo vrch Zlatník
15. Pohled na vrch Zlatník
16. Pohled na Želenický vrch
17. Pohled na vrch Špičák
18. Vzorek bentonitu- fotografie



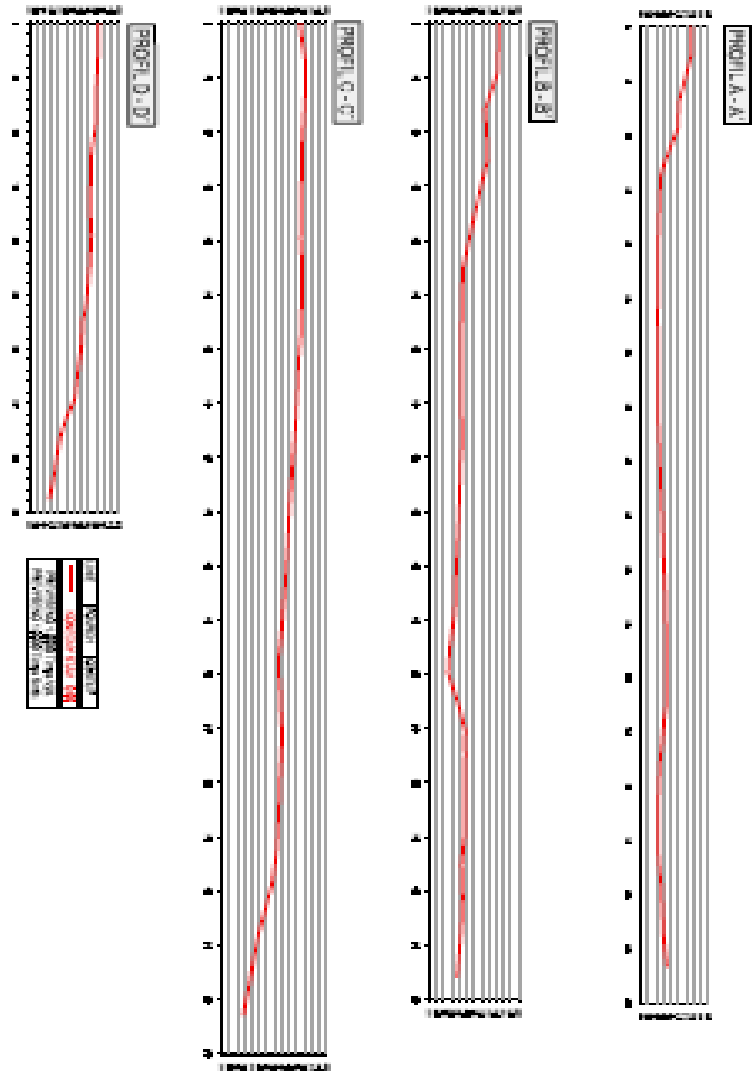
Příloha č.1.: Situace lomu Černý vrch (zdroj: vlastní)






Příloha č.2.: DP BRAŇANY II před rekultivací – 3D vizualizace (zdroj: vlastní)



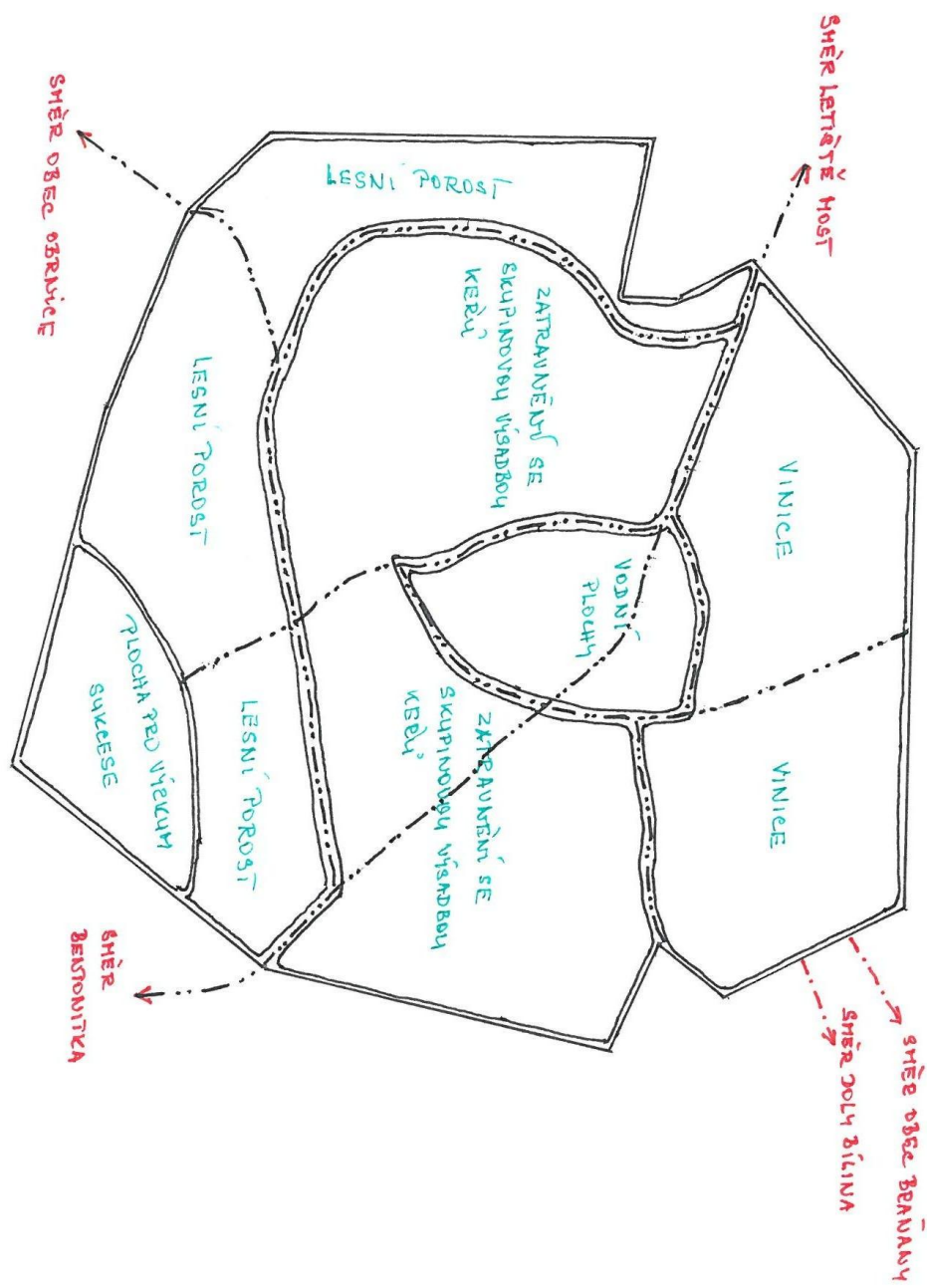
Příloha č.2a: DP BRAŇANY II Podélné profily - stav před rekultivací (zdroj: vlastní)



 Ministerstvo zemědělství Česká republika		Ústřední úřad zemědělské inspekce ÚZPI	
Název: Podélné profily - platný plán Datum: 15.12.2006 Místo: Prácheň	Číslo: 15.12.2006/15.12.2006 Jméno: Prácheň Příjmení: Prácheň	Podpis:  Funkce: Prácheň	Podpis:  Funkce: Prácheň

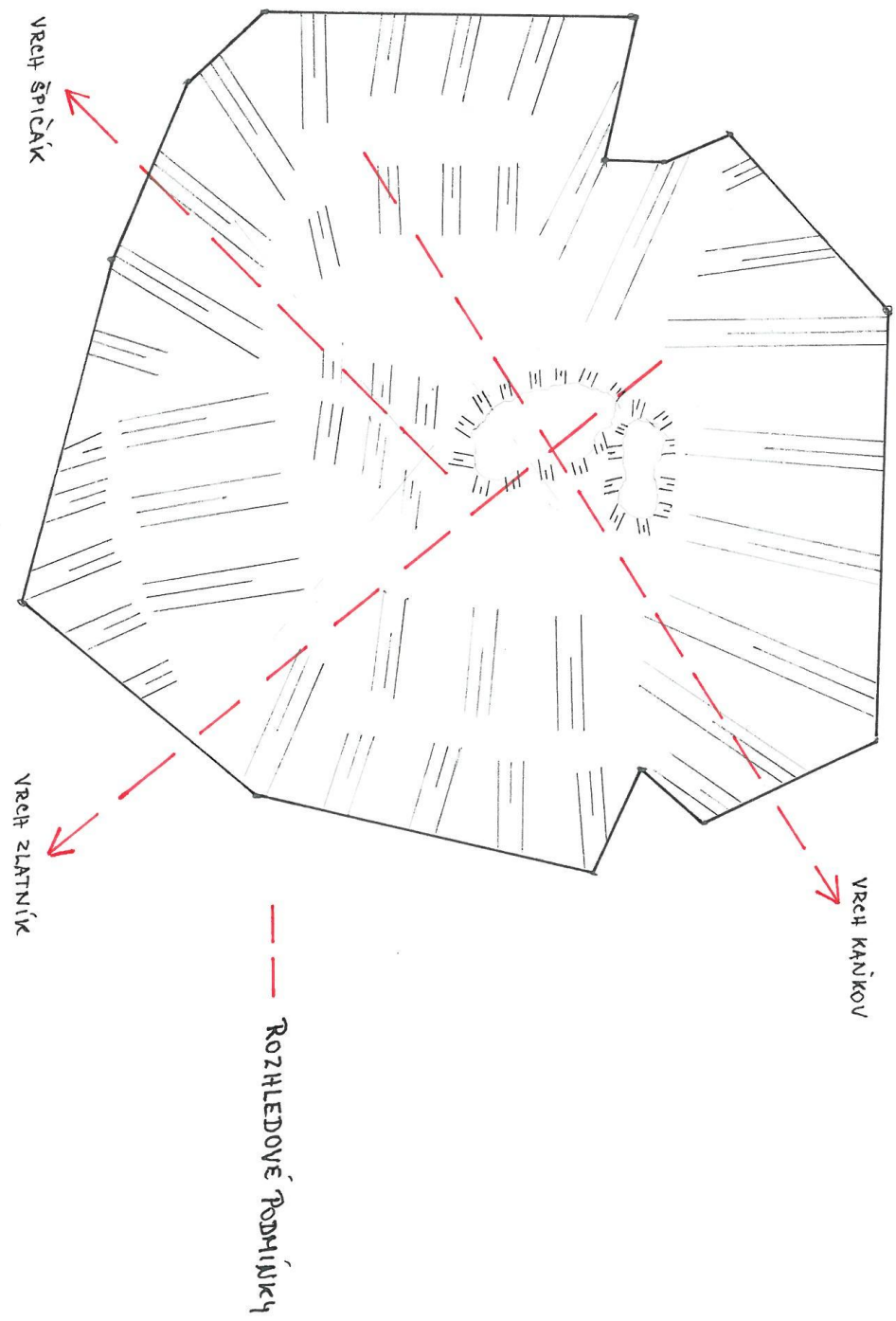
Příloha č.3a: Podélné profily - platný plán (zdroj: R-PRINCIP,2006)

NÁVRH REKULTIVACE DP ČERNÝ VRCH – ŠIRŠÍ VZTAHY



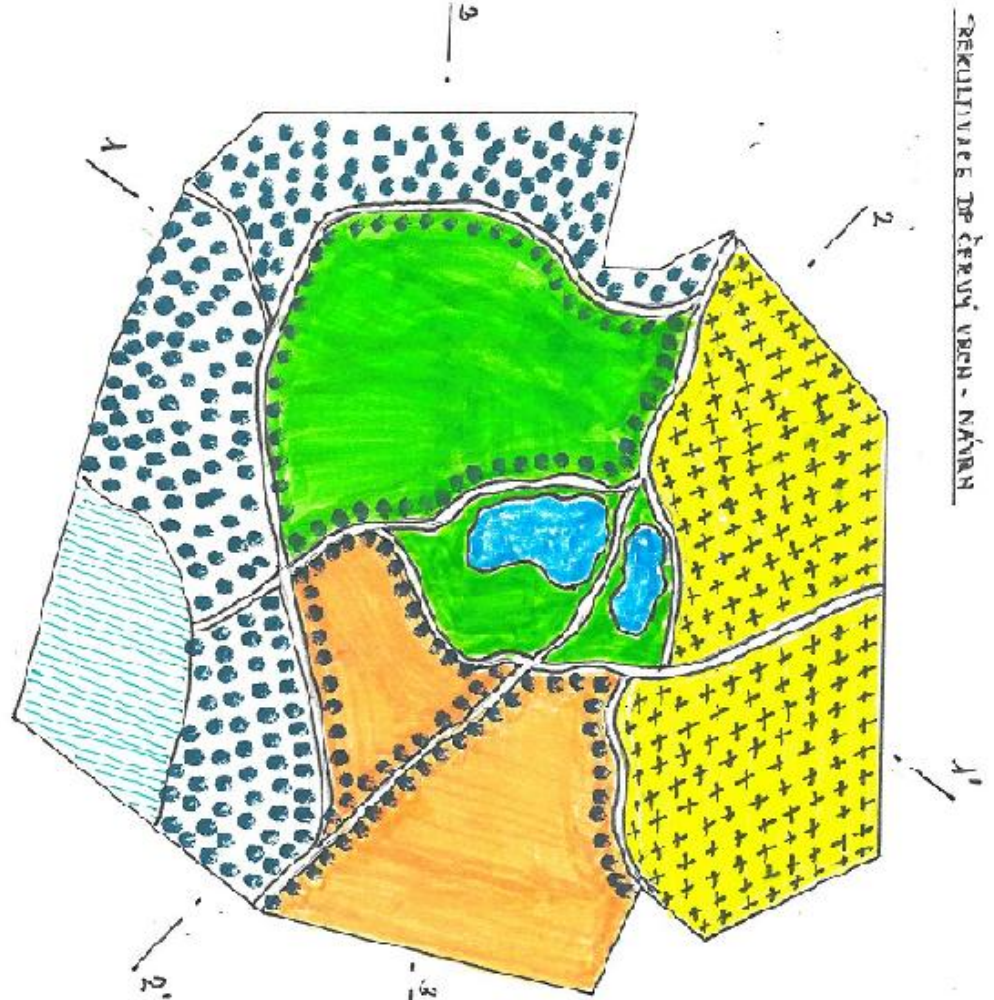
Příloha č.4.: Nákras- návrh rekultivace DP Černý Vrch – širší vztahy (zdroj: vlastní)

SPÁDOVÉ USPOŘÁDÁNÍ DP ČERNÝ VRCH – NÁVRH









Příloha č.5.: Nákres – Spádové uspořádání DP Černý vrch – Návrh (zdroj: vlastní)

REKULTIVACE DP ČERNÝ VRCH - NÁVRH

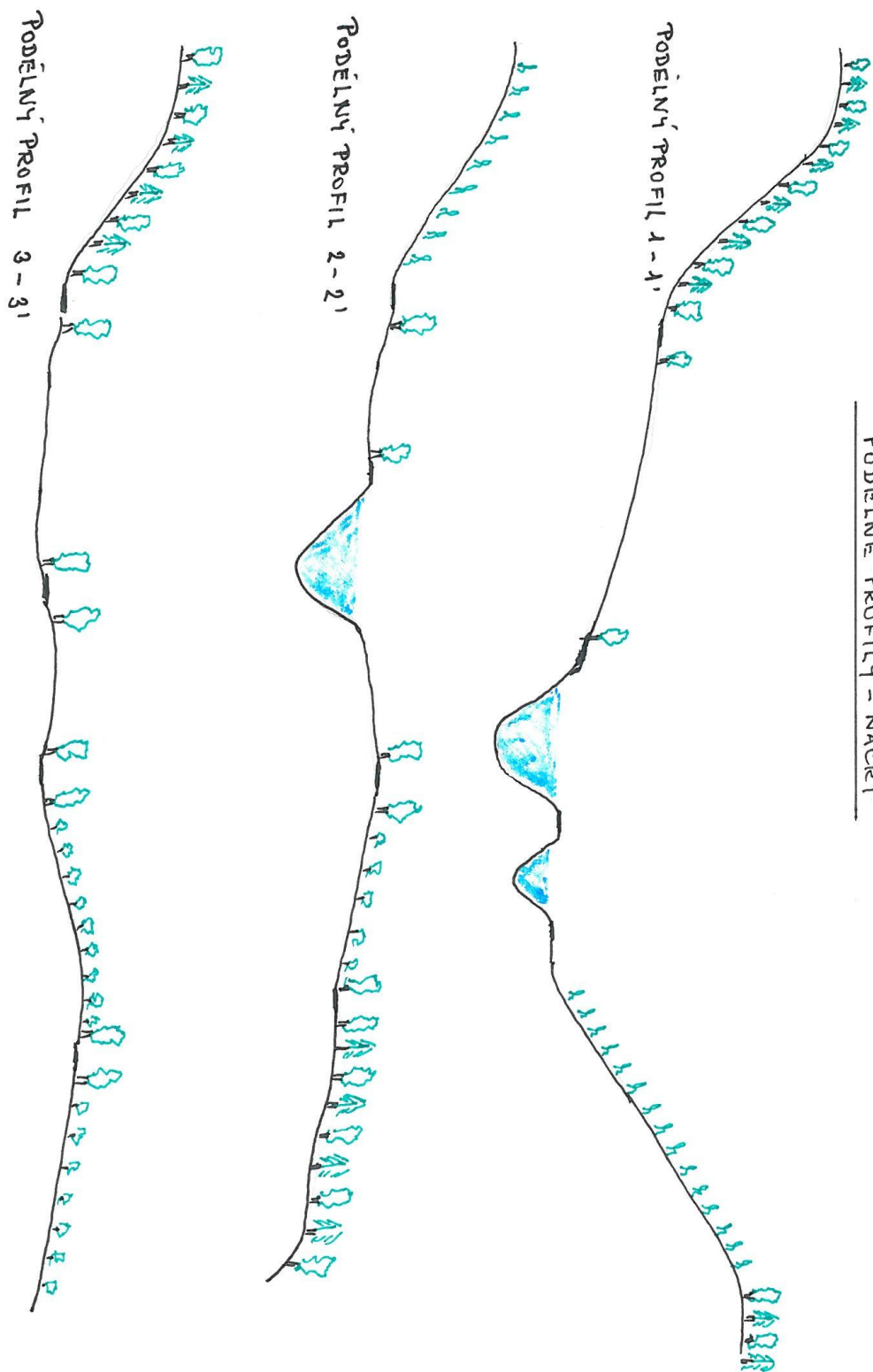


LEGENDA

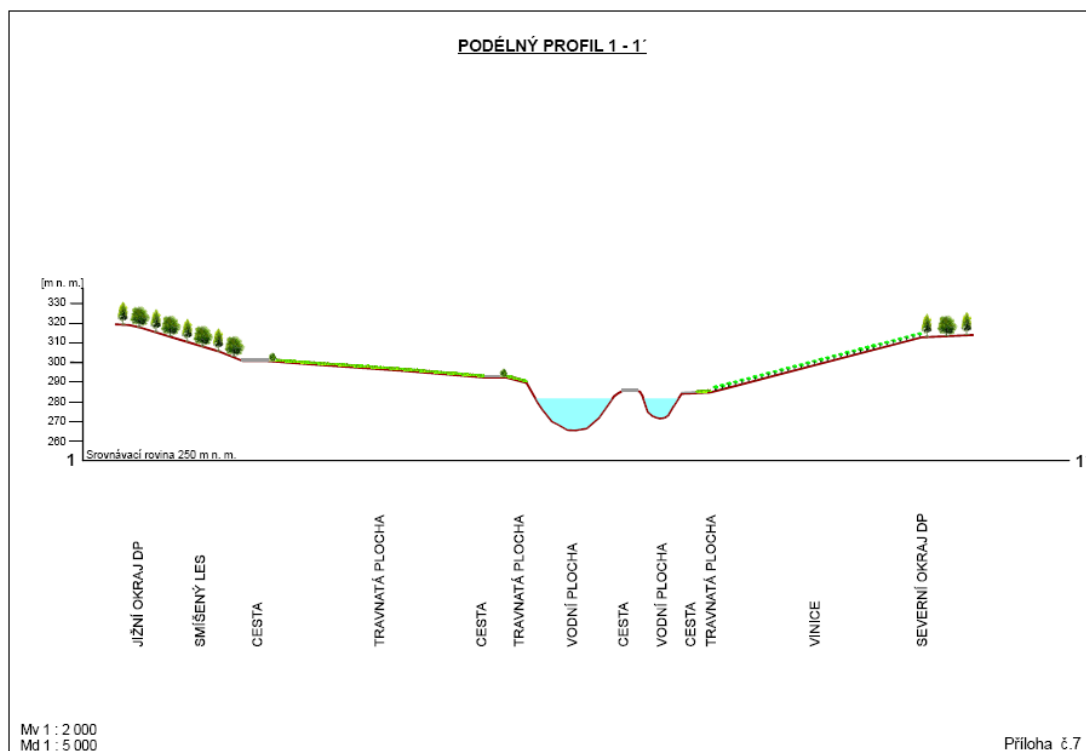
-  NOVÉ ZALOŽENÉ VINICE
-  TRAVNATÉ PLOCHY
-  LESNÍ POROST SMÍŠEDÝ
-  KŘÍŽOVÝ POROST
-  PLOCHA POUČTENÁMÁ SIVKEM
-  VODNÍ PLOCHY

Přílohač.6.: Nákras – Rekultivace DP Černý vrch- Návrh (zdroj:vlastní)

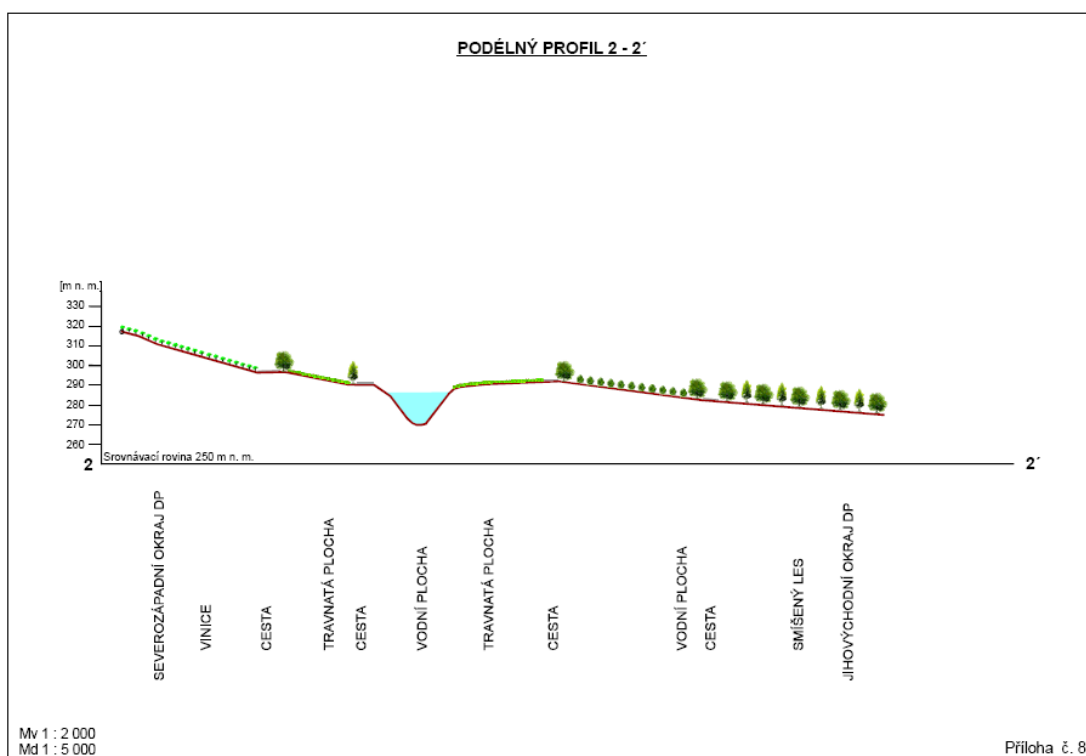
PODÉLNÉ PROFILY - NÁČRT



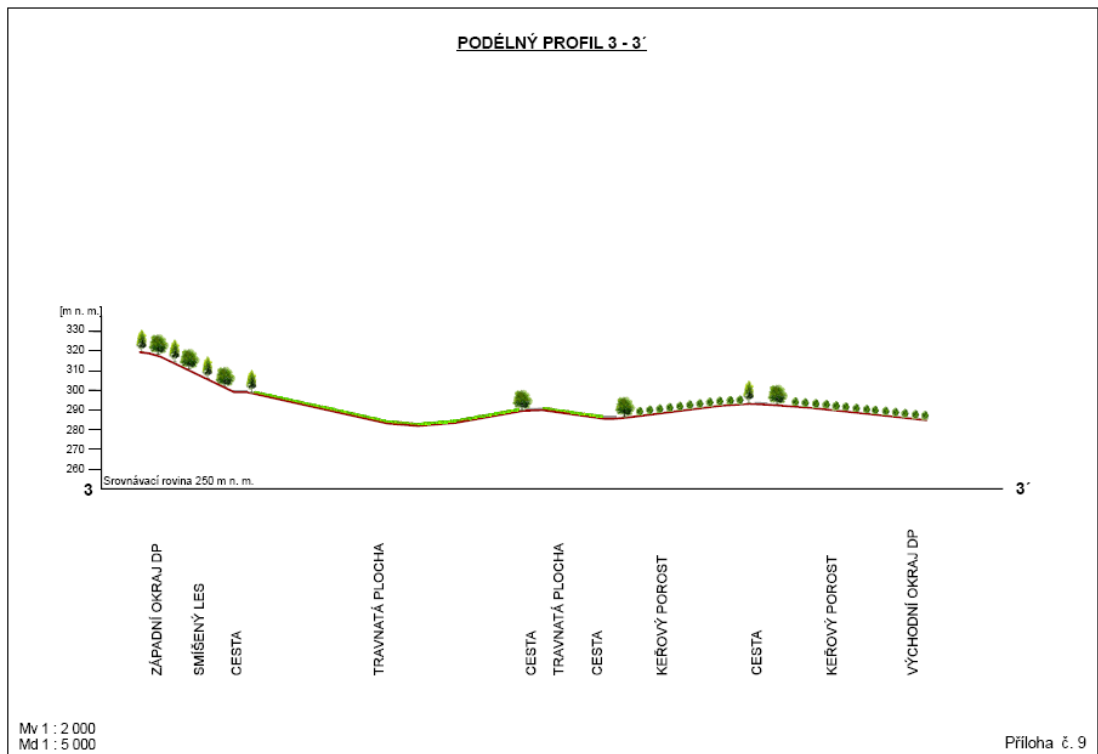
Přílohač.6a.: Podélné profily – náčrt (zdroj: vlastní)



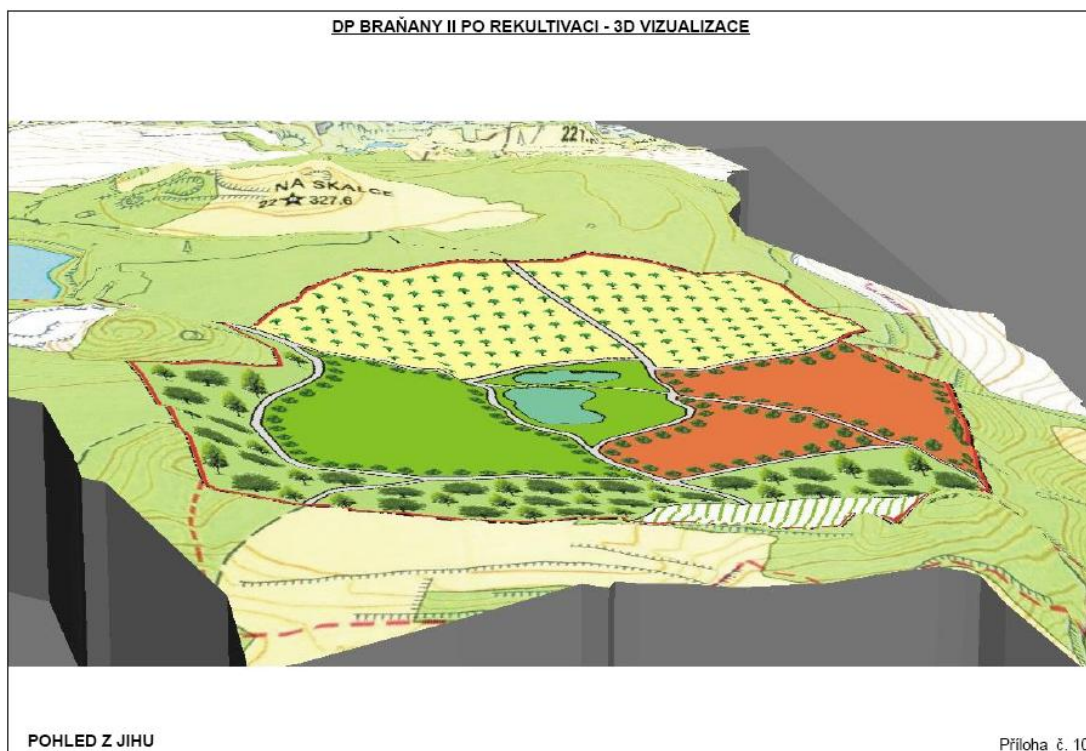
Příloha č.7.: Podélný profil 1 - 1' (zdroj: vlastní)



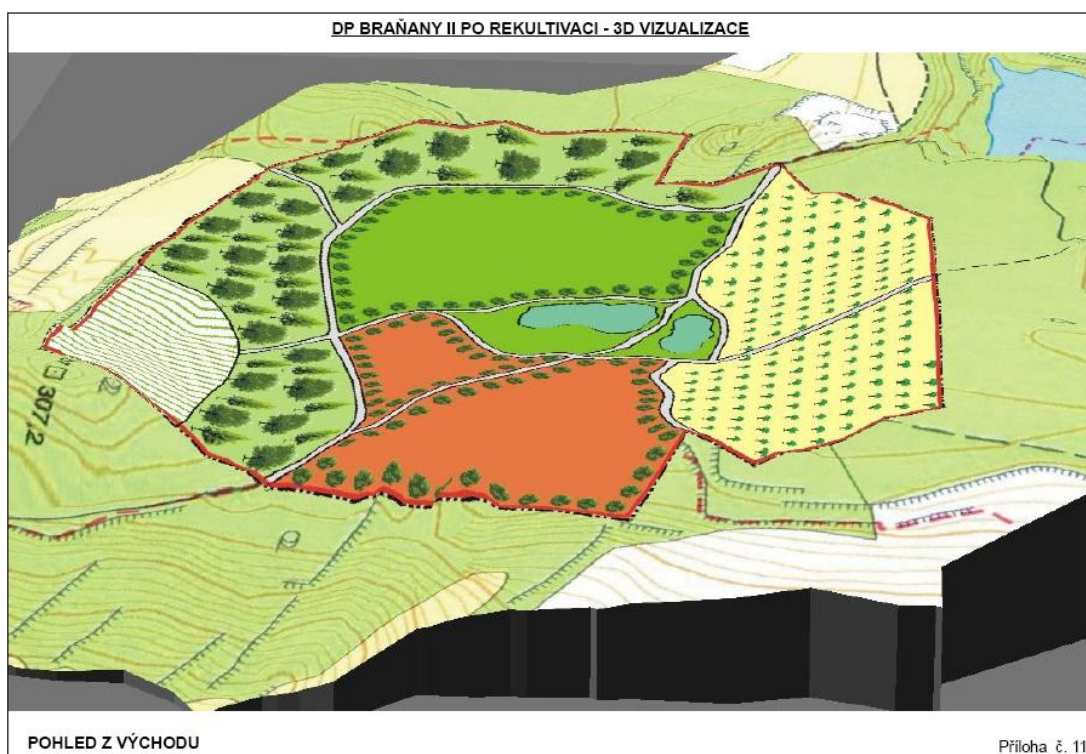
Příloha č.8.: Podélný profil 2 - 2' (zdroj: vlastní)



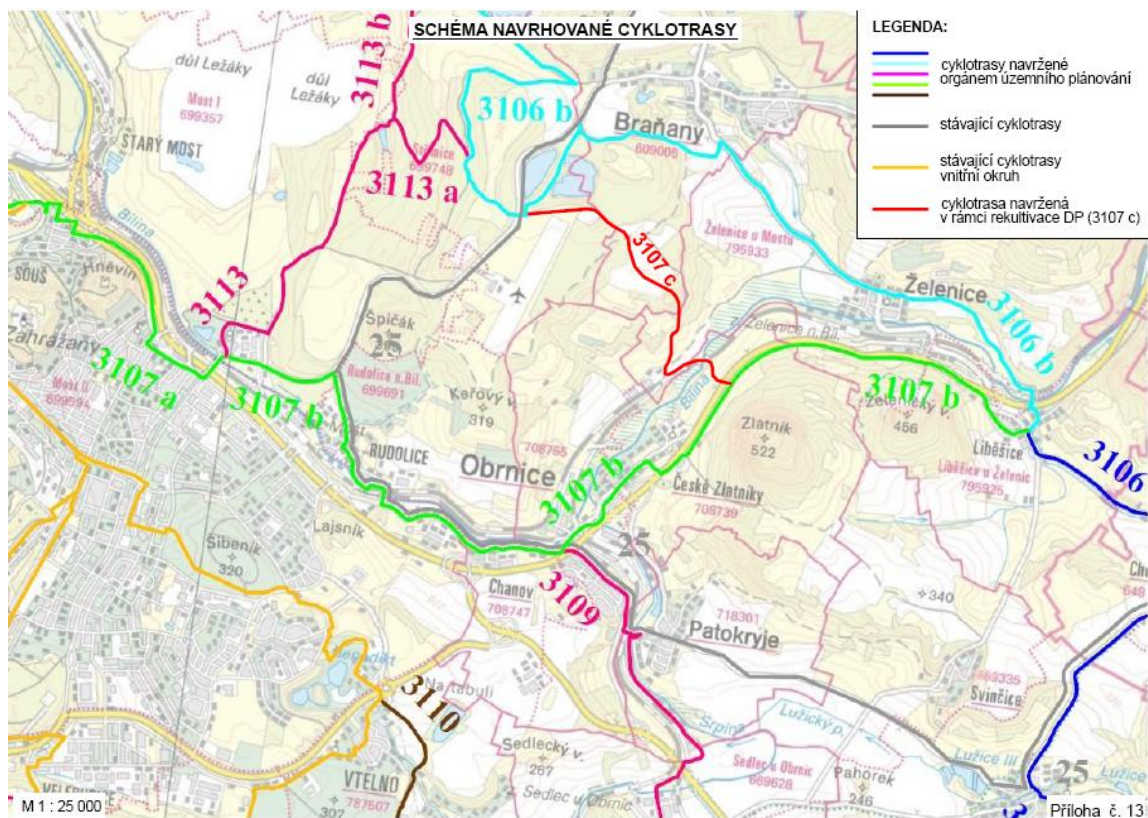
Příloha č.9.: Podélný profil 3 - 3' (zdroj: vlastní)



Příloha č.10.: DP Braňany II po rekultivaci – 3D vizualizace pohled z jihu (zdroj:vlastní)



Příloha č.11.: DP Braňany II po rekultivaci – 3D vizualizace pohled z východu (zdroj:vlastní)



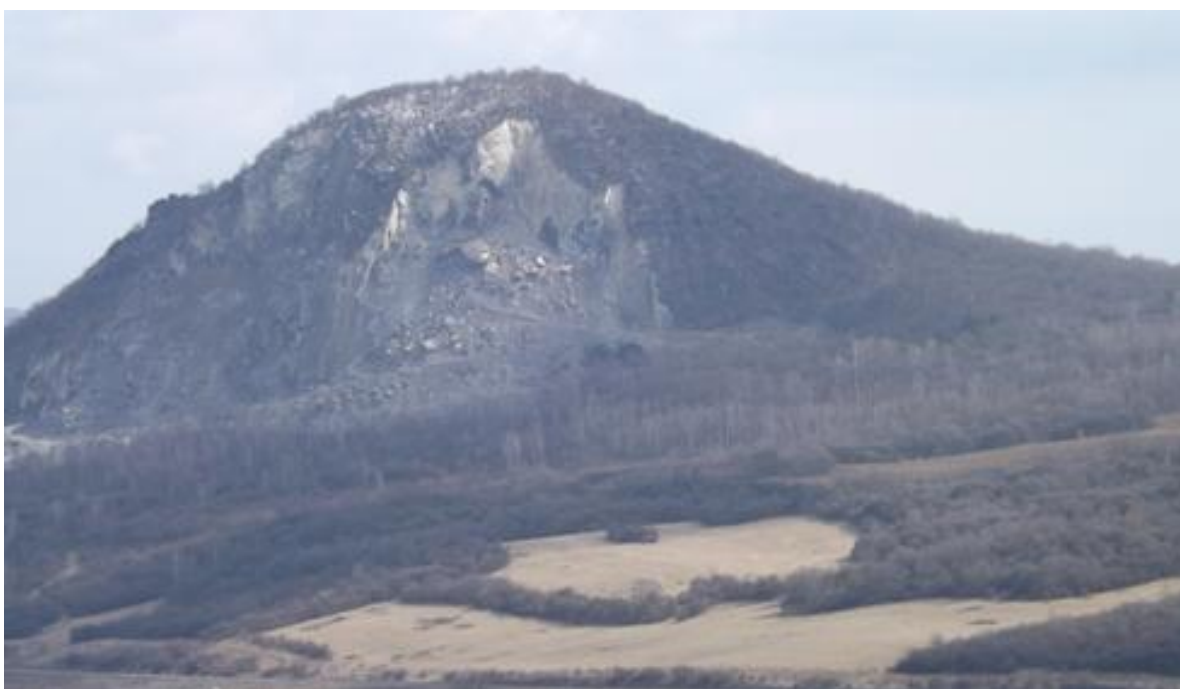
Příloha č.13: Schéma navrhované cyklotrasy (zdroj: vlastní)



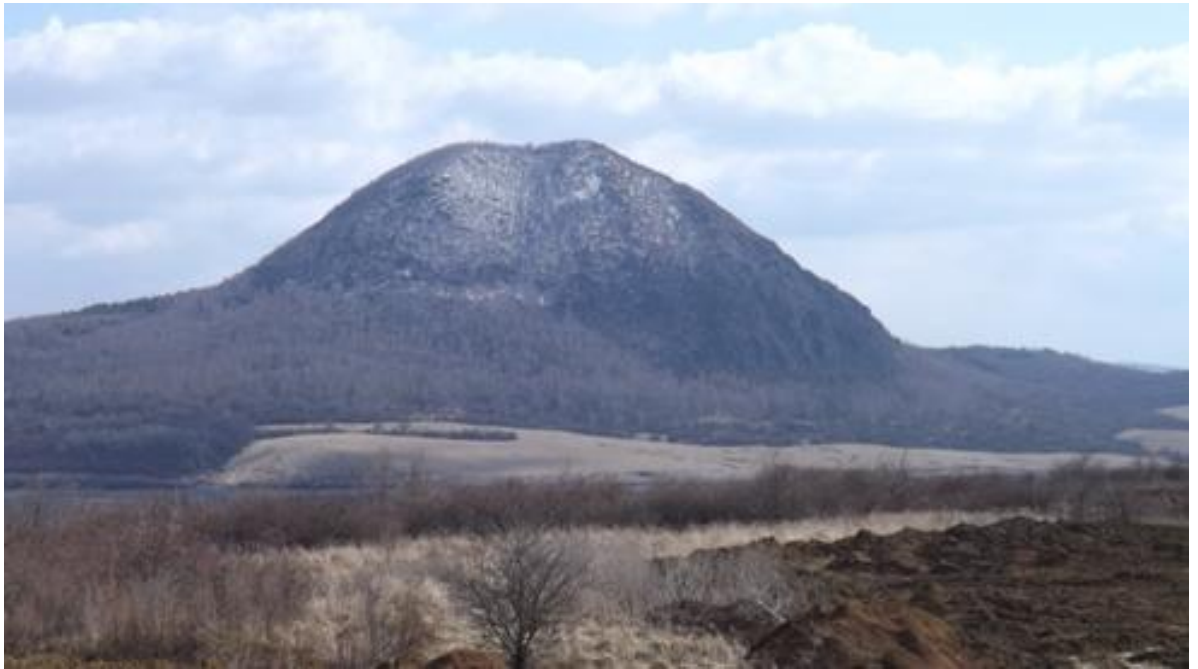
Příloha č.14: Pohled na vrch Kaňkov, vpravo vrch Zlatník (zdroj: vlastní)



Příloha č.15: Pohled na vrch Zlatník (zdroj: vlastní)



Příloha č.16: Pohled na Želenický vrch (zdroj: vlastní)



Příloha č.17: Pohled na vrch Špičák (zdroj: vlastní)



Příloha č.18.: Vzorek bentonitu- fotografie (zdroj: vlastní)