

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA PLÁNOVÁNÍ KRAJINY A SÍDEL



**Uplatnění přírodních pochodů při obnově
posttěžebních lokalit Jihočeského kraje**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Markéta Hendrychová, Ph.D.

Diplomant: Bc. Jan Kuta

2021

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Jan Kuta

Krajinné inženýrství
Regionální environmentální správa

Název práce

Uplatnění přírodních pochodů při obnově posttěžebních lokalit Jihočeského kraje

Název anglicky

Application of natural processes in mine restoration in Jihočeský kraj

Cíle práce

Nerostné suroviny jsou motorem materiálního rozvoje celého světa. I když se poptávka po konkrétních surovinách s technologickým pokrokem mění, s rostoucí světovou populací a ekonomikou obecně spotřeba nerostných surovin narůstá. Například sektor těžby nerudných minerálů rostl od roku 1970 o 8,3% ročně (IRP 2019). Vliv dobývání na životní prostředí je velmi významný a značnou měrou přispívá k celosvětovému trendu vymírání živočišných druhů a ztrátě biodiverzity. Během těžby totiž často projde celé území takovou změnou, že není možné navrátit dobývací prostor opět do původního stavu (zejména v případech rozsáhlých povrchových dolů), nehledě na obnovu původních ekosystémů.

Dle horního zákona je základním cílem rekultivace posttěžebních lokalit dosažení stavu, kdy je krajina připravena k dalšímu využití. V minulosti bylo preferováno využití především produkčních funkcí krajiny, moderní přístupy zdůrazňují spíše tvorbu krajiny ekologicky stabilizující a umožňující ochranu přírody. Dále může rekultivovaná posttěžební krajina plnit také funkci estetickou, rekreační, výzkumnou, apod. Tento přístup produkuje krajinu členitější, méně technicky homogenizovanou, často spontánně osídlenou živočichy a rostlinami i bez výraznějších lidských zásahů. V současné dlouhodobě a intenzivně využívané krajině se takové oblasti vyskytují zřídka, přestože skýtají obrovský potenciál pro vznik ekosystémů s vysokou biodiverzitou a mohou zde přežívat i jinak velmi vzácné živočišné a rostlinné druhy. Spontánní sukcese, přirozená přírodní obnova těžebních prostor, ve srovnání s klasickou rekultivací produkuje tedy ekologicky cennější lokality, kde kombinace různých biotopů umožňuje vysokou rostlinnou i živočišnou biodiverzitu.

Současná zákonná úprava možnost spontánní sukcese dobývacích prostor nezná a tradičně se využívá technická rekultivace s tvorbou homogenních, spíše produkčních ploch, které podporují zákony o ochraně nerostných surovin, zemědělského půdního fondu či lesní zákon. Moderní přístupy si však v některých lokalitách své uplatnění nacházejí.

Cílem práce je zhodnotit, které faktory zapříčiňují fakt, že se v bývalých těžebních (nebo jejich částech s ukončenou těžbou) nacházejí plochy s absencí terénních úprav a/nebo biologické rekultivace. Zda je to dáno způsobem dobývání, rozsahem (zejména rozlohou) narušení krajiny, kvalitou okolních ekosystémů, vzdáleností k obci nebo zvláště chráněnému území či statutem ochrany přírody a krajiny v okolí. V potaz

bude brán také vliv zpracovatele rekultivačního plánu, těžební společnosti aj. Do studie budou zahrnuty i lomy, kde se sukcesní plochy vyskytují neplánovaně.

Metodika

V rámci kraje budou shromážděny rekultivační plány různých těžeben těžících zejména kámen, šterko-písek a jiné stavební materiály, keramické hlíny, uhlí, rudy a jiné pro kraj specifické suroviny. Budou vybrány zejména rekultivační plány (cca 50, rovnoměrně rozložené různé těžené suroviny), ve kterých se s plochami bez provedení rekultivace, a tudíž ponechání samovolnému vývoji, objevují. Mapové přílohy budou zdigitalizovány a zjištěny proporce ploch ponechaných sukcesí. K těmto lomům/plánům budou pak zjišťovány další charakteristiky.

Pomocí statistických metod pak bude testován efekt výše jmenovaných faktorů na přítomnost a rozsah spontánní sukcese uplatnění během rekultivace. Dále bude také posouzena kvalita projektů z hlediska cílů ochrany přírody.

Práce je součástí projektu, který shrne přístupy k obnově těžeben v rámci všech krajů v České republice, takže data budou dále využita.

Doporučený rozsah práce

40-60

Klíčová slova

spontánní sukcese, rekultivace lomů, dobývací prostory, Jihočeský kraj

Doporučené zdroje informací

- Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi, sborník, Řehounek, J., Calla, 2010
- Enhancing biodiversity and ecosystem services in quarry restoration – challenges, strategies, and practice, Pedro A. Salgueiro, Karel Prach, Cristina Branquinho, António Mira, Restoration Ecology Vol. 28, No. 3, pp. 655–660 (2020)
- Geneze sypké krajiny, Příroda, Č. 11-12 (2015), s. 54-57
- Rekultivace krajiny po těžbě nerostných surovin na území ČR, Luka, V., Odpadové fórum, Roč. 17, č. 12 (2016), s. 22-23
- Rekultivace pískovny Provodín – šance nejen pro ropuchu krátkonohou, Balek, František, Ochrana přírody, Roč. 72, č. 1 (2017), s. 8-11
- Revitalizace lomů spontánní sukcesí, Životné prostredie, Roč. 46, č. 3 (2012), s. 134-138
- Spontaneous succession in limestone quarries as an effective restoration tool for endangered arthropods and plants, Robert Tropek a kol., Journal of Applied Ecology 2010, 47, 139–147
- Vlastnosti půd při iniciaci revitalizačních procesů v kamenolomech, Minerální suroviny, Roč. 11, č. 3 (2009), s. 30-31
- Využití sukcesivních ploch při rekultivaci území ovlivněných těžbou, Doležalová, J., Ochrana přírody, roč. 67, č. 5 (2012), s. 10-13
- Význam spontánní sukcese při rekultivacích lomů, Tichý, L., Minerální suroviny, Roč. 18, č. 3 (2016), s. 18-19

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Markéta Hendrychová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra plánování krajiny a sídel

Konzultant

Gabriela Nekolová

Elektronicky schváleno dne 27. 1. 2021

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 27. 1. 2021

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 05. 03. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Uplatnění přírodních pochodů při obnově posttěžebních lokalit Jihočeského kraje“ vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom, že odevzdáním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze dne 29. března 2021

Bc. Jan Kuta

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Markétě Hendrychové, Ph.D. za vedení mé diplomové práce a cenné rady. Další poděkování patří panu Ing. Kamilu Šmidovi z OBÚ v Plzni za zásadní pomoc projevenou poskytnutím datových podkladů k dobývacím prostorům v Jihočeském kraji. Děkuji také panu Ing. Josefu Charouzkovi ze společnosti G E T s.r.o. za odbornou konzultaci a významnou pomoc při získání materiálů. Diplomová práce by se zcela jistě neobešla bez vstřícného přístupu těžebních společností. Za poskytnutí rekultivačních plánů tedy velice děkuji pánům Ing. Richardu Hufovi, Ing. Aleši Janasovi a Ing. Vojtěchu Červenkovvi ze společnosti KAMENOLOMY ČR s.r.o., paní Ing. Kristýně Šebkové Ph.D. ze společnosti Českomoravský štěrk, a.s., panu Ing. Janu Zahradníkovi ze společnosti LB MINERALS, s.r.o., panu Ing. Otakaru Veselému ml. ze společnosti KÁMEN A PÍSEK, spol. s r.o., panu Petru Pindřákovi ze společnosti ERB invest s.r.o. a panu Ing. Jiřímu Reindlovi ze společnosti Reno Šumava a.s. Děkuji všem, kteří mi poskytli odbornou i morální pomoc. Děkuji své ženě za trpělivost a vytrvalou podporu při studiu.

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá posouzením faktorů, které ovlivňují rozsah přírodní obnovy při rekultivacích posttěžebních lokalit v Jihočeském kraji. Výchozí posuzované vlivy zahrnovaly charakter a rozsah těžby, vliv okolních ekosystémů a chráněných území, vzdálenost osídlení, datum vzniku rekultivačního plánu, vliv jeho zpracovatele a také vliv konkrétní těžební společnosti. Dodatečně byl posouzen také vliv využití vodní rekultivace. V rámci zájmového území Jihočeského kraje byly shromážděny rekultivační plány těžebních lokalit a další podkladové materiály, které byly podrobeně analyzovány z hlediska rozsahu sukcesních ploch a výše uvedených vlivů na jejich existenci. Tyto výstupy byly textově, graficky i statisticky zpracovány. Vzhledem k surovinové základně Jihočeského kraje byly do analýzy zahrnuty především lomy stavebního kamene a pískovny. Nicméně posouzeno bylo také několik dobývacích prostorů dalších nerostů.

Analýza ukázala, že jedním z důležitých faktorů, který má na rozsah ploch ponechaných přírodní obnově při rekultivaci posttěžebního území vliv, je druh těženého nerostu a s tím spojený způsob dobývání. Dalším podstatným vlivem, který vyplynul jak ze statistického posouzení, tak i z analýzy ostatních materiálů, je umístění těžebny v chráněné krajinné oblasti, kde existuje značná preference přirozené obnovy při rekultivaci dobývacích prostor. Rovněž významnou charakteristikou, která ovlivňuje poměr sukcesní plochy k velikosti dobývacího prostoru, je rozsah těžby. Menší těžebny mají v poměru ke své ploše větší rozlohu sukcesních ploch. Také existence vodní (hydrické) rekultivace při obnově dobývacího území podporuje vznik lokalit vhodných pro spontánní sukcesi a má tedy na její rozsah pozitivní efekt.

V zájmu ochrany přírody a podpory biodiverzity lze konstatovat, že by bylo vhodné, kdyby se spontánní sukcese jako nástroj ekologické obnovy více prosadila i v jiných těžebnách, mimo CHKO a hydrické rekultivace.

Klíčová slova: spontánní sukcese, rekultivace lomů, dobývací prostor, Jihočeský kraj, kamenolom, pískovna

Abstract

This diploma thesis pursues assessment of factors that influence the extensity in which spontaneous succession is used for mine reclamation in the South Bohemia region. As the basic influential factors following characteristics were considered: type and scale of mining, effect of surrounding ecosystems and protected natural areas, distance of an inhabited area, date of origin of a restoration plan, its author's influence and, lastly, the effect of a specific mining company. During analysis, additional possible influential factor was included, and that was the existence of the hydrologic restoration in the recovered area. Restoration plans of mining areas in the South Bohemia region and other relevant materials were gathered. These were thoroughly analyzed and detailed textual, graphical and statistical outputs were created for each included mining site and each possible factor mentioned above. Considering the mineral types extracted in the area, mostly stone quarries and sand mines were analysed. Nevertheless, some other types of mineral mines were included as well.

Analysis showed that one of the important factors which influences the scale in which spontaneous succession is used during reclamation is, in fact, the type of mineral mined and the mining method which is connected to its extraction. Other major influence was the placement of the mining site in the protected natural area, where exists notable preference of natural reclamation. The next important influence affecting the use of natural reclamation is the scale of the mining site, where smaller mining sites tend to let higher ratio of their area recover naturally. Lastly, the existence of hydrologic restoration was confirmed as an influential factor as well.

On behalf of nature protection and biodiversity support it is appropriate to state, that larger use of spontaneous succession as a tool of ecological reclamation in other mining locations beside protected natural areas and hydrologic restoration would be beneficial.

Key words: spontaneous succession, restoration, reclamation, mining, the South Bohemia region, stone quarry, sand mine

Obsah

1. Úvod.....	12
2. Cíl práce.....	14
3. Literární rešerše	15
3.1 Krajina a způsoby jejího využívání	15
3.1.1 Ideální krajina	15
3.1.2 Definice krajiny	16
3.2.3 Způsoby využívání krajiny a jejich vliv	17
3.2 Vliv těžby nerostných surovin na krajinu.....	17
3.2.1 Kámen.....	18
3.2.2 Štěrkopísky	19
3.3 Způsoby obnovy krajiny.....	20
3.3.1 Zemědělská rekultivace	21
3.3.2 Lesnická rekultivace	22
3.3.3 Hydrická rekultivace.....	23
3.3.4 Ostatní způsoby rekultivace.....	24
3.4 Spontánní sukcese	25
3.4.1 Ekologie obnovy	26
3.4.2 Cíle spontánní sukcese.....	26
3.4.3 Možnosti spontánní sukcese	27
3.4.4 Srovnání finančních nákladů spontánní sukcese a jiných rekultivací.....	27
3.4.5 Příklady dobré praxe využití přirozené obnovy.....	28
3.5 Zákonná úprava rekultivací a procesní problematika přírodě blízké obnovy ..	30
3.5.1 Výhradní a nevýhradní ložiska	31
3.5.2 Právní předpisy týkající se rekultivace	32
4. Těžba nerostných surovin v Jihočeském kraji	33
4.1 Charakteristika zájmového území	33
4.2 Těžba nerostných surovin v Jižních Čechách.....	34
5. Metodika	36
5.1 Těžební území v Jihočeském kraji	37
5.2 Shromáždění dat	37
5.3 Kategorizace vlivů na rozsah spontánní sukcese.....	38
5.4 Analýza a vyhodnocení	38
6. Výsledky	40

6.1 Kamenolomy	40
6.1.1 Bor II - Lutová	40
6.1.2 Černá v Pošumaví (Bližná)	42
6.1.3 Černětice	43
6.1.4 Deštná	45
6.1.5 Kaplice	46
6.1.6 Kožlí	48
6.1.7 Slavětice	49
6.1.8 Ševětín I	51
6.1.9 Těšovice	52
6.1.10 Zahořany (Lašovice)	54
6.2 Pískovny	55
6.2.1 CEP II	55
6.2.2 Horusice	56
6.2.3 Planá nad Lužnicí	58
6.2.4 Řípec (Dráchov)	59
6.2.5 Stráž nad Nežárkou	60
6.2.6 Vrábče	62
6.3 Ostatní	63
6.3.1 Hrbov u Lhenic	63
6.3.2 Jednědno	64
6.3.3 Ktiš	66
6.3.4 Maršov	67
6.4 Souhrnné statistiky	69
6.5 Testování závislostí proměnných	71
6.6 Doplnující posouzení faktoru hydrické rekultivace	73
6.7 Interpretace a vyhodnocení	74
6.6.1 Typ těžebny má vliv na rozsah sukcese	74
6.6.2 Menší těžebna – větší poměr sukcese	75
6.6.3 CHKO	75
6.6.4 Vodní plochy	75
7. Diskuze	77
8. Závěr	80
9. Přehled literatury a použitých zdrojů:	82
Odborné publikace	82

Legislativní zdroje	84
Internetové zdroje	85
Ostatní zdroje	86
Seznam obrázků a tabulek	88
10. Přílohy	90
Příloha 1: Mapy DP s podrobným vyznačením a popisem spontánní sukcese	90
Příloha 2: Výsledky testování vlivu faktorů na rozsah sukcese	110
Příloha 3: Souhrn vlivů na rozsah spontánní sukcese	111

1. Úvod

Nerostné suroviny jsou motorem materiálního rozvoje celého světa. I když se poptávka po konkrétních surovinách s technologickým pokrokem mění, s rostoucí světovou populací a ekonomikou obecně spotřeba nerostných surovin narůstá. Například sektor těžby nerudných minerálů rostl od roku 1970 o 8,3% ročně (Oberle a kol., 2019).

Na území České republiky probíhá těžba nerostných surovin již po staletí a v průběhu historie stála místní bohatá surovinová základna společně se strategickou polohou země uprostřed Evropy v centru mnoha mocenských zájmů. Intenzita těžby konkrétních nerostných surovin se samozřejmě měnila s vývojem ekonomických potřeb obyvatel a státu, ať už se jednalo o rudní, nerudní či energetické suroviny. Stovky let trvající tradice těžby stříbra sahá až k prvním Přemyslovcům a právě bohatá stříbrná naleziště položila ekonomický základ rozvoje českých zemí. Technologické objevy umožnily postupem času průmyslové zpracování, rozsáhlou těžbu a využití bohatých nalezišť i dalších kovových rud, soli, uhlí i uranu. Důležitou oblast těžby představují v současné době i suroviny stavební, jako kámen či štěrkopísek.

Vliv dobývání nerostných surovin na životní prostředí je velmi významný a značnou měrou přispívá k celosvětovému trendu vymírání živočišných druhů a ztrátě biodiverzity. Během těžby totiž často projde celé území takovou změnou, že není možné navrátit dobývací prostor opět do původního stavu (zejména v případech rozsáhlých povrchových dolů), nehledě na obnovu původních ekosystémů.

V minulosti bylo při obnově území zasažených těžbou preferováno využití především produkčních funkcí krajiny, moderní přístupy zdůrazňují spíše tvorbu krajiny ekologicky stabilizující a umožňující ochranu přírody. Rekultivovaná posttěžební krajina však může rovněž plnit funkci estetickou, rekreační, výzkumnou apod. Tento přístup produkuje krajinu členitější, méně technicky homogenizovanou, často spontánně osídlenou živočichy a rostlinami i bez výraznějších lidských zásahů. V současné dlouhodobě a intenzivně využívané krajině se takové oblasti vyskytují zřídka, přestože skýtají obrovský potenciál pro vznik ekosystémů s vysokou biodiverzitou a mohou zde přežívat i jinak velmi vzácné živočišné a rostlinné druhy. Spontánní sukcese, přirozená přírodní obnova těžebních prostor, ve srovnání

s klasickou rekultivací produkuje ekologicky cennější lokality, kde kombinace různých biotopů umožňuje vysokou rostlinnou i živočišnou biodiverzitu.

Současná zákonná úprava možnost spontánní sukcese dobývacích prostor (DP) nezná a tradičně se využívá technická rekultivace s tvorbou homogenních, spíše produkčních ploch, které podporují mimo jiné zákony č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství, ve znění pozdějších předpisů (horní zákon), zákon ČNR č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů (zákon o ochraně zemědělského půdního fondu - ZPF) či zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (lesní zákon). Moderní přístupy si však v některých lokalitách své uplatnění nacházejí. Práce se zaměřuje právě na tyto nové poznatky v oblasti možností spontánní obnovy těžebního území a zkoumá, jaké faktory vzhledem k absenci zákonných norem ovlivňují vznik či začlenění těchto ploch do rekultivačních postupů.

2. Cíl práce

Cílem diplomové práce je zhodnotit, které faktory ovlivňují skutečnost, že se v těžebnách (nebo jejich částech s ukončenou těžbou) případně v rekultivačních plánech aktivních těžebních území nacházejí plochy s absencí terénních úprav, biologické rekultivace nebo jejich kombinace a díky tomu se zde vyskytují plochy ponechané spontánní sukcesi. Posuzované vlivy na uvedenou skutečnost zahrnují způsob dobývání, rozsah (zejména rozlohu) narušení krajiny, kvalitu okolních ekosystémů, vzdálenost od osídlených oblastí nebo zvláště chráněných území či statutem ochrany přírody a krajiny v okolí. V úvahu je brán také vliv zpracovatele rekultivačního plánu, případně konkrétní těžební společnosti.

Diplomová práce obsahuje literární rešerši s teoretickými východisky a praktickou část s realizovaným posouzením výše uvedených vlivů na reprezentativní vzorek dobývacích území v Jihočeském kraji.

3. Literární rešerše

3.1 Krajina a způsoby jejího využívání

Krajina je společným prostorem pro život lidí a realizaci širokého spektra jejich zájmů. Využívání krajiny musí přispívat k naplnění potřeby kvalitní existence a rozvoje současné společnosti i budoucích generací, přitom je potřeba usilovat o udržitelné užívání krajiny s plným vědomím jejích kulturně-historických a přírodních hodnot a s tím spojených limitů, stejně jako vědomím možností i limitů ekonomických užitků a zájmů veřejnosti, které jsou s krajinou neodlučně spjaty.

Evropská úmluva o krajině

Etymologicky pochází slovo krajina pravděpodobně ze všeslovanského slova „kraj“ nebo „krojiti“ s významem lem, okraj či vzdálená končina (Holub, 1967). Současné pojetí s tímto významem koresponduje čím dál tím méně, společně s rostoucím společenským poznáním, že lidé nejsou od krajiny nijak odděleni a že jen zdravá krajina umožňuje kvalitní život nám i dalším pokolením. Ochrana přírody a krajiny se stala v rozvinutém světě jedním z hlavních společenských témat a tento důraz během posledních desetiletí přinesl snahu se o krajinu starat co nejlépe.

3.1.1 Ideální krajina

Ještě, než se hlouběji ponoříme do problematiky obnovy posttěžebních území, je dobré si položit otázku, jaký je vlastně cíl, kterého chceme obecně rekultivací dosáhnout. Pro širší rámec se nejprve pokusme rozebrat, jak by vlastně měla vypadat ideální krajina.

Pohled člověka na krajinu se samozřejmě jako všechny obory lidského poznání během historie měnil. Poslední desetiletí 20. a počátek 21. století s sebou přinesl odklon od čistě produkčního pojetí krajiny, kdy byla s růstem populace a s tím spojenou intenzifikací zemědělství krajina vnímána spíše jako výrobní prostor. Rozvoj různých vědních oborů a jejich následná specializace s sebou ovšem přinesla další problém. Jak bude definovat ideální krajinu zoolog, geolog či dokonce ekonom? Má být krajina udržitelná, krásná, stabilní či moderní? V této situaci, kdy je vnímání krajiny ovlivněno úzkou oborovou specializací odborníků, pak částečně absentuje komplexní a zároveň jednotící teoretické východisko. Jak uvádí Sklenička (2011), je tento spojující prvek paradoxně obsažen v pojmu diverzita – rozmanitost. Jedině

rozmanitá krajina totiž bude moci být zároveň ekologicky stabilní, udržitelná, krásná i obytná. Rozmanitost dokonce snižuje i riziko chybných zásahů do krajiny.

S rozmanitostí souvisí i pojem biodiverzita, jejíž ochrana je v současné době základním kamenem ekologického smýšlení. Vzhledem k praktickému působení příčiny a následku ve světě kolem nás jsou všechny organismy navzájem propojeny v potravinovém řetězci. Při odstranění dostatečného počtu prvků z tohoto řetězce není tento schopen i přes značnou schopnost substituce, zachovat sama sebe a vážné narušení ekosystému může skončit vymíráním do něj zapojených druhů.

Rozmanitost, či chcete-li diverzita, je tedy důležitým kritériem, které by „ideální“ krajina, ve které budou moci lidé i příroda dlouhodobě společně existovat, měla splňovat. Spontánní sukcese posttěžebních lokalit, která už svou podstatou rozmanitou krajinu podporuje, je tedy v tomto směru důležitým pomocníkem.

3.1.2 Definice krajiny

Jak bylo uvedeno výše, díky úzké oborové specializaci moderního vzdělávání a následné pracovní činnosti je v soudobé literatuře krajina definována v souvislosti s konkrétním účelem, ke kterému se definice vztahuje. Z toho vyplývá, že hlavním společným znakem těchto definic je polyfunkční charakter krajiny (Sklenička, 2003).

V právnickém pojetí krajiny je jedna z důležitých definic uvedena v zákonu ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. (zákon o ochraně přírody a krajiny), který ji definuje jako část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořenou souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky.

Geolog bude ovšem krajinu definovat s důrazem na charakter podloží, geograf si bude všimnat přirozených hranic (pohoří, řeky), architekt i historik budou ve svých definicích zdůrazňovat vliv současné či minulé lidské činnosti a ekolog se soustředí na vzájemné propojení a toky energií v přírodě.

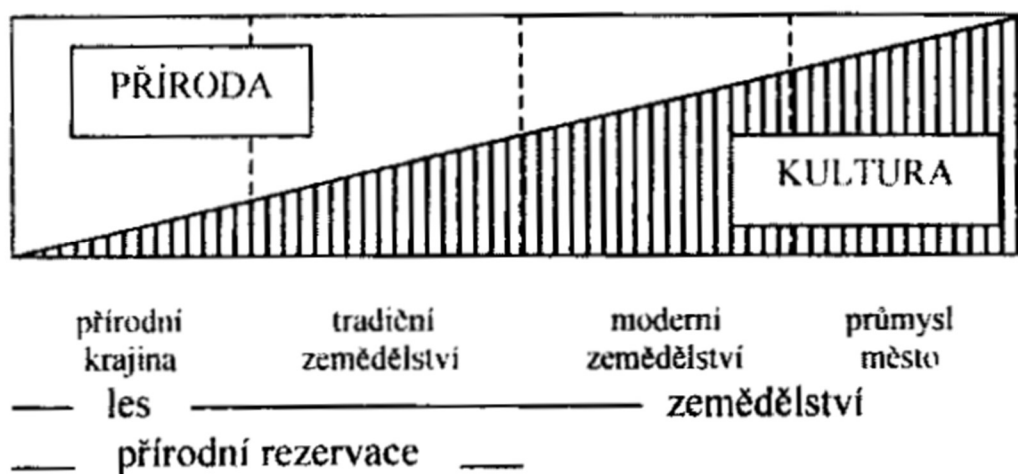
Vzhledem k zaměření této práce bude tedy užitečné si z této škály subjektivních chápání krajiny v souvislosti se zaměřením posuzovatele povšimnout chápání krajiny jako produkčního prostoru. Toto chápání krajiny pouze jako poskytovatele zdrojů k lidské činnosti má totiž na její charakter zdaleka největší vliv. Lidské činnosti jako lesnictví, zemědělství, výstavba měst, komunikací a těžba

nerostných surovin totiž bez komplexnějšího posouzení a zejména dlouhodobého pohledu může vést k totální exploataci krajiny a dramatickému úbytku vzácných ekosystémů.

3.2.3 Způsoby využívání krajiny a jejich vliv

V naší oblasti střední Evropy je krajina ovlivňována lidskou činností již stovky let. Mezi nejvýznamnější vlivy patří zemědělství a lesnictví. V literatuře je pohled na krajinu vzhledem k míře antropologického působení popisován na škále mezi krajinou přírodní (přírozenou) a kulturní (Sklenička, 2003). Krajina přírodní v ideálním případě zcela neovlivněná člověkem v našich podmínkách prakticky neexistuje. Škála lidského ovlivnění pak ukazuje téměř neomezený počet variant a alespoň částečný vliv člověka se najde téměř vždy. Těžba nerostných surovin spadá na této škále výrazně do pravé části, tedy do intenzivně využívané krajiny kulturní (Obr. 1).

Obr. 1: Škála ovlivnění krajiny (Sklenička, 2003)



3.2 Vliv těžby nerostných surovin na krajinu

Dobývání nerostných surovin a následná snaha o zahlazení těžební činnosti působí na charakter území a krajinu komplexně a jejím následkem jsou často nevratné a zásadní změny. Těžební lokality ovlivňují své okolí v mnoha směrech, především však změnou místních geologických, pedologických, geomorfologických, hydrologických, biologických a sociálních podmínek a celkově změnou charakteru území.

Z hlediska míry vlivu na krajinu je nejvýznamnější povrchová těžba, která zároveň patří v České republice k nejčastějšímu způsobu dobývání nerostů, nicméně i uložení hlušiny vytěžené z hlubinných dolů (černé uhlí, uran) formou výsypek značně ovlivňuje velkou část krajiny (Melichar, 2019). Odstranění rozsáhlých ploch nadložní zeminy při povrchové přípravě dobývacího prostoru a její deponie ve formě vnitřní nebo vnější výsypky vytváří již v počátcích těžby doprovodné geomorfologické útvary. Následná často desítky let trvající povrchová těžba mnohdy promění území tak, že již není možné obnovit jeho původní charakter.

V závislosti na způsobu dobývání vznikají během těžby až abiotické podmínky, které však následně mohou umožnit vznik nových stanovišť i biotopů a často poskytnou v daném území nové útočiště rostlinám a živočichům, kteří se zde před těžbou nevyskytovali. Ačkoliv jsou původní ekosystémy často nenávratně zlikvidovány, nové podmínky v lokalitě umožní život organismům, které mohou být následně dokonce předmětem ochrany. Podle některých autorů mohou tato náhradní stanoviště svými specifickými podmínkami umožnit existenci vzácných a ohrožených druhů (Prach a Hobbs, 2008). Odhalené a odkryté plochy se nicméně obvykle stávají novým stanovištěm migrujících rostlin a živočichů z okolí.

Významný zásah do krajiny a přírody jako následek těžby tak nemusí mít nutně z pohledu ochrany přírody a krajiny negativní výsledný vliv. Jak bylo uvedeno výše, nové specifické podmínky v území mohou umožnit vznik v tomto směru cennějších stanovišť, než obsahovala původní mnoho let zemědělsky či průmyslově využívaná krajina.

Různé způsoby dobývání mají na krajinu různý vliv. Jak bude blíže popsáno v dalším textu, v předmětném území Jihočeského kraje probíhá dlouhodobě těžba především stavebních materiálů – stavebního (ale i dekoračního) kamene a šterkopísku. Proto nyní podrobněji rozebereme vliv těžby těchto materiálů na krajinu.

3.2.1 Kámen

Těžba kamene probíhá ve střední Evropě již stovky let. Až do průmyslové revoluce těžba probíhala v malém měřítku na dobře dostupných místech, hlavně tam kde byla hornina dobře zvětralá. Vzhledem k ruční těžbě byly tyto kamenolomy velmi členité podle toho, jak si člověk vybíral místa k těžbě podle vlastností podloží.

Postupovalo se převážně podél přirozených rozpuků a vrstevnatosti kamene, čímž vznikaly převážně hladké lomové stěny. Tyto historické kamenolomy po ukončení těžby v krátké době splynuly s okolní krajinou a nyní jsou téměř k nerozeznání od přirozeného prostředí.

V dnešní době kamenolomy zabírají mnohem větší plochu, jsou členěné do několika úrovní a materiál bývá skladován na rozsáhlém okolním území. Zahlazení následků těžby a začlenění kamenolomů do krajiny je tedy mnohem větší výzvou než u lomů historických (Řehounek, 2015).

3.2.2 Štěrkopísky

Jako štěrkopísky bývají v odborné literatuře (Petránek, 1993) a v technické praxi souhrnně označovány nezpevněné sedimenty, na jejichž složení se v proměnlivé míře podílí písek a štěrk. Materiál o velikosti zrna od 0,063 do 2 mm se označuje jako písek, materiál o velikosti zrna nad 2 mm jako štěrk. Jako štěrk v užším slova smyslu se označují také štěrkopísky s více než 50 % obsahem částic o velikosti zrna nad 2 mm (tedy štěrku v širším slova smyslu). Činí-li podíl těchto částic 25–50 %, jedná se o písčité štěrk, a je-li tento podíl nižší než 25 %, užívá se názvu štěrkovitý písek (Řehounek, 2015).

Podobně jako u stavebního kamene probíhala těžba písku a štěrkopísku již od raného středověku a až do průmyslové revoluce měla pouze omezené měřítko a malý vliv na krajinu. Velké plochy těžby vznikají v ČR a ve druhé polovině 20. století jako důsledek zvýšeného nároku na výstavbu sídlišť a velkých stavebních projektů, jako např. jaderná elektrárna Temelín (Braunová, 2013).

Štěrkopísek lze těžít v suchých těžebnách i pod hladinou vody a v závislosti na způsobu těžby vzniká odpovídající vliv na krajinu. Následkem suché těžby dochází většinou ke zvýraznění výškové členitosti reliéfu, a to zejména v rovinatých oblastech. Vznikají tak nové tvary antropogenního původu. Ve vlastním prostoru těžby se jedná většinou o tvary konkávní, tedy vyduté (většina lomů), případně i rovinné - např. při těžbě v oblasti písčinych přesypů. Ukládáním nevyužitého materiálu (skrývka, polohy s větším obsahem nežádoucích příměsí apod.) dochází ke vzniku konvexních (vypuklých) tvarů, výsyvky apod. Pokud je štěrkopísek těžen pod hladinou vody, následkem je obvykle s postupující těžbou zvětšující se antropogenní jezero (Matějček, 1999).

3.3 Způsoby obnovy krajiny

V současné české literatuře není typologie možností obnovy těžbou narušených území (rekultivací) úplně jednotná, lze však vysledovat základní hrubé členění (např. Gremlica a kol., 2011; Melichar, 2019). V zásadě se rozlišují čtyři základní typy rekultivací, kterými jsou:

- zemědělské rekultivace
- lesnické výsadby
- vodní (hydrické) rekultivace
- ostatní typy rekultivací

Ještě, než budou blíže popsány tyto v současné době nejvíce využívané možnosti obnovy krajiny, je třeba zdůraznit, že jim obvykle předchází technicky i finančně náročná úprava terénu, takzvaná technická rekultivace.

Technická rekultivace spočívá, zejména u velkých povrchových lomů, v přemísťování značného množství skrývkových zemin, resp. haldoviny. Dále v odstraňování vyvýšenin a vyplňování prohlubní, čímž se vytvářejí rozsáhlé rovné nebo jen mírně zvlněné plochy na temenech těles a zároveň jsou budováním teras s odvodňovacími kanály výrazně zmírňovány svahy výsypek i odvalů jako opatření proti potenciálním sesuvům. U stěnových lomů se stěny často strhávají a upravují do bezpečných sklonů, prohlubně jsou zahlazovány a následně jsou převrstvovány skrývkovou, zúrodnění schopnou podorniční vrstvou a orníci. Tímto postupem, který sice odpovídá zákonným úpravám, jsou však zlikvidovány prohlubně, které zadržují vodu i pukliny a výstupky s převisy. Tak dojde k likvidaci biotopů, které osidlují různé druhy často chráněných živočichů i rostlin.

Technická likvidace těžební jámy bývá založena na závozu výkopovými zeminami, stavební sutí, vedlejšími produkty energetického průmyslu. Některé těžební jámy po příslušných úpravách vyžadovaných právními předpisy slouží jako řízené skládky ostatních odpadů, včetně komunálních.

Hlavním problémem těchto postupů je extrémní snížení morfologické diverzity terénu a především plošná devastace hodnotných biotopů, které se v příhodných částech lokalit vytvořily v průběhu delšího období mezi zahájením těžby a započatím rekultivačních prací (Gremlica a kol., 2011).

3.3.1 Zemědělská rekultivace

S dramatickým rozvojem rozsáhlých povrchových dolů ve 20. století, který obvykle znamenal zánik ploch využívaných pro zemědělskou produkci, byla preferovaným způsobem rekultivace jejich obnova. V zákoně o ochraně ZPF je princip obnovy původních zemědělských ploch stále zakotven. Pokud je tedy následkem těžby zánik plochy využívané pro zemědělství, je třeba ji ve stejném rozsahu do ZPF navrátit (Mackovič, 2010).

Zemědělská rekultivace spočívá v technickém zarovnání těžební lokality s následným zavezením zeminou a její úpravou do produkčního stavu (orba, vláčení, smykování, výsadba přípravných plodin, jejich zaorání, hnojení).

Od 90. let 20. století se od zemědělské rekultivace zvolna ustupuje. Hlavní příčinou útlumu byly především společenské změny související s přechodem od centrálně plánované ekonomiky zdůrazňující potravinovou soběstačnost k ekonomice tržní spojené s obnovou vlastnických práv k půdě. Rovněž postupující industrializace a především urbanizace způsobující úbytek zaměstnanců v zemědělském sektoru vrhá na vytváření zemědělských ploch sporné kvality na posttěžebním území nepříznivé světlo.

Mezi hlavní nevýhody zemědělské rekultivace patří již výše zmíněný pokles zemědělské výroby a tím pádem značná nejistota, zda bude takto rekultivovaná půda odpovídajícím způsobem vůbec využívána. Proti velkoplošné realizaci zemědělských rekultivací hovoří také obvykle nízký počet ekostabilizačních prvků, které by se v rekultivované posttěžební krajině mohly stát skladebnými součástmi (biocentry a biokoridory) územních systémů ekologické stability (ÚSES). Jako příklad nevhodně provedené rekultivace může posloužit plošná zemědělská rekultivace vytěženého rašeliniště u Mažic meliorací, kde odvodněním ploch a jejich následnou přeměnou na zemědělsky intenzivně obhospodařované pozemky došlo ke zničení velmi cenného a stabilního typu přírodního ekosystému, který je v kulturní krajině nenahraditelný, a který měl i po narušení způsobeném těžbou rašeliny velký potenciál k samovolné obnově (Obr. 2).

Obr. 2: Zemědělská rekultivace vytěženého rašeliniště u Mažic (Gremlica a kol., 2011)



3.3.2 Lesnická rekultivace

Lesnická rekultivace se v současné době v souvislosti s útlumem potravinářské zemědělské produkce stává dominantním typem rekultivace (Šebelíková a kol., 2018). V průběhu druhé poloviny 20. století se samozřejmě způsob provedení lesnické rekultivace rozvíjel. Zvyšoval se zejména sortiment technických úprav (přípravných a melioračních prací) či druhy cílových dřevin. Tato rekultivace musí respektovat požadavky lesního zákona a související vyhlášky MZe č. 77/1996 Sb., o náležitostech žádosti o odnětí nebo omezení a podrobnostech o ochraně pozemků určených k plnění funkcí lesa (vyhláška o PUPFL).

Lesnická rekultivace má obvykle dvě fáze. V první fázi, která trvá 1 - 3 roky se připravuje půda a probíhá výsadba dřevin. Ve fázi druhé, trvající 6 - 8 let se provedená výsadba vylepšuje hnojením, okopáváním, ožínáním, ochranou proti zvěři, závlahami a podle potřeby prořezávkami a případně i tvarováním řezů.

Podobně jako u zemědělské probíhá i u lesnické rekultivace již v přípravné technické fázi likvidace přirozených náletových dřevin, které by mohly budoucí výsadbu obohatit. Vzhledem k tomu, že cílem majitelů pozemků bývá při realizaci

lesnické rekultivace často produkční schopnost vysazovaných dřevin, bývá mnohdy výsadba provedena v hustých řadách a to druhy, které neodpovídají nadmořským výškám, zeměpisným polohám rekultivovaných lokalit a jejich morfologii. Pro ilustraci poslouží například nevhodně provedená lesnická rekultivace, jejímž výsledkem je stejnověká monokultura borovice lesní na vytěžené části dna pískovny Bohuslavice Závada (Obr. 3).

Obr. 3: Lesnická rekultivace části pískovny Bohuslavice Závada (Gremlica a kol., 2011)



3.3.3 Hydrická rekultivace

Vodohospodářská neboli hydrická rekultivace je ve srovnání s výše uvedenými metodami spíše doplňkovým typem rekultivací, ačkoliv vykazuje její využití rostoucí tendenci. V posledních letech je stále více preferováno zaplavování velkoplošných důlních jam a terénních prohlubní (Štýs, 2013). Zejména v lokalitě uhelné pánve na úpatí Krušných hor vzniká postupně na místech bývalých povrchových dolů soustava rozsáhlých vodních ploch (Tabulka 1).

Tak jako dva výše uvedené typy rekultivací i nepromyšlená hydrická obnova posttěžebních lokalit s sebou nese z pohledu rozvoje diverzity určitá úskalí. Velká jezera na území bývalých lomů slouží především rekreačním a sportovním účelům a s tím souvisí i odpovídající úpravy okolní krajiny. Technickými rekultivacemi

se odstraňují veškeré terénní vyvýšeniny, prohlubně či zátočiny na březích a obecně často chybí dostatečně široké litorální zóny, které by umožnily obnovení biologické rozmanitosti.

Zatopené jámy po těžbě šterkopísku často po několika letech trpí nadměrnou eutrofizací zejména vlivem splachu z okolní zemědělské půdy, či příkrmem z důvodu výsadby ryb (Pechar, 2015).

Samostatnou kapitolou související s hydrickou obnovou důlních lokalit je likvidace malých tůní v těžebních jámách a v jejich okolí. Tyto stále i periodické vodní útvary využívají k rozmnožování zejména obojživelníci a při zarovnání krajiny a vytváření strmých rovných břehů tyto biotopy zcela zanikají.

Tabulka 1: Největší realizovaná a plánovaná rekultivační jezera v České republice
(cs.wikipedia.org/wiki/Rekultivační_jezera_v_Česku upravil autor)

jezero	okres	vodní plocha (ha)	maximální hloubka (m)
Jiří-Družba	Sokolov	1312,3	93
Centrum (též ČSA)	Most	700-1 259	130 - 150
Medard	Sokolov	493,44	50
Vršany (též Šverma)	Most	467	37
Most (dříve Ležáky)	Most	311,1	75
Milada (dříve Chabařovické)	Ústí nad Labem	252,2	24,7
Barbora	Teplice	55	50
Kohinoor	Most	49	17
Matylda (dříve Vrbenský)	Most	38,7	4
Michal	Sokolov	29	5,6
Vrbenský	Most	8	8

3.3.4 Ostatní způsoby rekultivace

Mezi ostatní způsoby obnovy post-těžebních lokalit patří zejména umístování prvků zeleně mimo souvislý les s důrazem na estetickou funkci a dále pak také budování parků či sportovních a rekreačních ploch. Tyto jsou vytvářeny hlavně v blízkosti urbanizovaných území. Technicky upravené plochy lze využít například pro dostihová závodiště, golfové parky či fotbalová hřiště. Jako příklad takové rekultivace můžeme uvést Rekultivační park Velebudice, kde na výsypce dolu Jan Šverma bylo zbudováno právě dostihové závodiště – Hipodrom most (Obr. 4).

Obr. 4: Hipodrom Most (Štýs, 2010)



3.4 Spontánní sukcese

Výše uvedené způsoby rekultivací označuje například Melichar (2019) jako klasické rekultivační postupy. V posledních desetiletích se však v odborné literatuře objevila řada článků i studií dokládajících, že mnoho těžbou narušených území má velký potenciál samovolné obnovy a to v přijatelném časovém horizontu. (Prach K., Hobbs R. J., 2008; Řehounek J., 2015). Přírodě blízká (sukcesní) obnova těžebního území, pokud se vůbec v rekultivačních plánech objevuje, bývá v současné době v klasickém rekultivačním členění zařazována do kategorie ostatních rekultivací.

Přirozené ekosystémy vzniklé přirozenou sukcesí nicméně často vykazují vyšší stabilitu i biodiverzitu, než velké plochy obnovené zemědělské půdy, či jedno-druhovému lesní výsadby. V závislosti na lokálních podmínkách okolí bývalé těžebny lze navíc proces spontánní rekultivace usměrnit případně podpořit žádoucím směrem, například se zaměřením na ochranu konkrétních společenstev (Tichý, 2012). Hlavní rozdíl mezi klasickými rekultivačními postupy a přírodě blízkou obnovou území (sukcesí) tedy spočívá především v rozsahu zásahů člověka při technické a biologické fázi obnovy. Využívá při obnově území existující posttěžební morfologii ploch i heterogenitu substrátů, a především bere v úvahu přirozené sukcesní procesy, které na krajinu působí již během těžby či po jejím ukončení. Vliv člověka na tento proces tedy spočívá hlavně v doplňování či usměrňování těchto přirozených pochodů (Melichar, 2019).

3.4.1 Ekologie obnovy

Vědní obor, který se možnostmi přirozené obnovy ekosystémů zabývá, se nazývá „Ekologie obnovy“ (ecological restoration - Hobbs a Norton 1996; Řehounek, 2015) a poskytuje praktické poznatky pro možnosti ekologické obnovy nejen těžebních území. V rámci tohoto přístupu lze v procesu ekologické obnovy definovat několik postupných kroků:

1. Identifikace procesů, které vedly k degradaci
2. Navržení postupů vedoucích k zastavení degradace
3. Stanovení realistických cílů projektu obnovy
4. Navržení snadno měřitelných parametrů dokumentujících proces obnovy
5. Navržení konkrétních metodických postupů obnovy
6. Začlenění těchto postupů do projektu a jeho praktická realizace
7. Monitoring

V rámci obnovy těžebních lokalit není třeba zabývat se prvními dvěma body a při realizaci konkrétního projektu přistoupit rovnou ke třetímu a zásadnímu bodu, tedy definici realistických cílů. Na základě důkladné znalosti příbuzných lokalit, podrobného povědomí o ekologii organismů a široké terénní zkušenosti lze definovat skutečně realistický cíl obnovy dané lokality. Při posouzení by mělo být z pohledu ekologické obnovy bráno v úvahu, jaká raná sukcesní stádia se v dané těžební lokalitě nachází. Tato nám mohou mnoho napovědět o možnostech sukcese z okolního prostředí. Posuzované lokality mohou dokonce být již sídlištěm ustupujících druhů, které v okolním území ztrácejí vhodná stanoviště. Realisticky definovaný cíl na základě odborných znalostí je tedy základním východiskem pro úspěšný proces sukcese. Ať již ponechané bez zásahů, mírně nebo více usměrněné (Řehounek, 2015).

Následující kroky přirozeně navazují na odborně definované cíle obnovy. Důležité je, aby i v našich podmínkách existovala legislativou podpořená možnost začlenění realizace těchto cílů do přípravy rekultivačních plánů. Tohoto tématu se dotýká podkapitola 3.5.

3.4.2 Cíle spontánní sukcese

Jak již bylo zmíněno výše, přirozená obnova posttěžebních území produkuje krajinu členitější a více ekologicky stabilní (Young, 2000). Jedním z dílčích cílů z hlediska podpory biodiverzity je například zachování biotopů chudých na živiny

(oligotrofních), které se v mnoha bývalých těžebnách nacházejí. Tyto biotopy poskytují útočiště druhům, jež v běžné, silně eutrofizované krajině jen těžko konkurují druhům zdatnějším, či pro které je prostředí chudé na živiny vhodným biotopem. Dalším dílčím cílem je uchovat ekosystémy, které se přirozenou sukcesí v dané lokalitě již objevily a dále také umožnit v těžbou narušených územích s vhodnou morfologií (například terénní deprese s periodickými tůňkami) umožnit přírodě blízkým ekosystémům jejich vznik (Gremlica, 2011; Salgueiro a kol., 2020).

3.4.3 Možnosti spontánní sukcese

Samozřejmě není možné ponechat obnovu bývalých těžeben na přírodních procesech vždy. Přírodě blízká obnova je vhodná pouze, pokud nejsou podmínky v dané lokalitě extrémní. Například pokud hrozí silná eroze či kontaminace okolí (Bradshaw, 2000). Dále je vhodné, aby prostředí ponechané spontánní sukcesí bylo spíše chudší na živiny a také, aby se v okolí těžební lokality nacházeli zdrojové plochy, ze kterých se nová společenstva mohou na dané území přemístit (Melichar, 2019).

Otázkou zůstává, jak velká část území narušených těžbou má tedy potenciál k samostatné obnově. Například Gremlica (2011) hovoří až o 25 %, nicméně upozorňuje, že toto číslo nemůže být fixní a musí být přizpůsobeno konkrétním podmínkám. Řehounek (2015) zmiňuje reálnou možnost přírodní obnovy až 20 % narušených území s přáním v budoucnu dosahovat až 60 %, pokud bude tento způsob upraven v legislativě. Doplnuje, že potenciál přirozené obnovy specifických těžebních lokalit může dosahovat až 100 % (také Prach a kol., 2011). Malé těžebny mohou totiž být mnohdy ponechány přírodě blízké obnově celé, zatímco u velkoplošných dolů mohou lokality ponechané spontánní sukcesí plnit úlohu funkčních prvků ÚSES (biocentra, biokoridory).

3.4.4 Srovnání finančních nákladů spontánní sukcese a jiných rekultivací

Ačkoliv je spontánní sukcese cenná především jako způsob obnovy vzácných biotopů, v její prospěch hovoří i finanční nenáročnost její realizace. I v případech, kdy je usměrňování obnovy výraznější, vychází ve srovnání nákladů s ostatními typy rekultivací zdaleka nejpříznivěji (Tabulka 2).

Tabulka 2: Finanční náklady jednotlivých typů rekultivací (Gremlica a kol., 2011)

Typy rekultivací	Náklady (tis. Kč na 1 ha)
Technická rekultivace	300 – 800
Zemědělská rekultivace	100 – 300
Lesnická rekultivace	300 – 600
Vodohospodářská (hydrická) rekultivace	1 900 – 7 800
Ostatní rekultivace	300 – 2 800
Spontánní (či usměrněná) sukcese	10 – 50

I při značném rozptylu finančních nákladů je zřejmé, že ponechání i malé části rekultivovaného území přirozené obnově přináší značné úspory. Navíc výsledné ekosystémy vzniklé spontánní sukcesí dosahují mnohem vyšší kvality a stability při zlomku investovaných prostředků.

3.4.5 Příklady dobré praxe využití přirozené obnovy

V této podkapitole budou pro ilustraci popsány příklady z praxe, kde hrála přirozená obnova území narušeného těžbou významnou roli.

Kladrubská hora

Tento kamenolom nedaleko jihočeského Tábora existoval již v 18. století, těžba zde nicméně probíhala až do 60. let minulého století. Většina území byla následně ponechána přirozené sukcesi, ač tento postup pravděpodobně nebyl realizován z přírůdo-ochranářského důvodu. Lokalita nebyla před ponecháním přírodním vlivům očištěna od předchozí průmyslové aktivity, což je na mnoha místech stále patrné (například torzo pece, či pozůstatek železnice). I přes tyto nedostatky lze úspěšnost spontánní sukcese při obnově území potvrdit třeba i tím, že lokalita byla již v roce 1992 zařazena do kategorie přírodní rezervace (Obr. 5).

Na území byl při botanickém průzkumu zjištěn výskyt například pěti druhů orchidejí i další vzácné rostliny, mimo jiné střevíčník pantoflíček (*Cypripedium calceolus*), kruštík široolistý (*Epipactis helleborine*), nebo okrotice dlouholistá (*Cephalanthera longifolia*). Vyskytují se zde také desítky druhů hub. Z hlediska zoologie byl zjištěn výskyt výra velkého (*Bubo bubo*), silná populace ještěrky obecné (*Lacerta agilis*) a dalších druhů plazů. V pozůstatku štoly existuje lokálně významné

zimoviště netopýrů. Lokalita se dále stala refugiem řady běžných i vzácnějších druhů bezobratlých živočichů (Řehounek, 2015).

Obr. 5: Lom v přírodní rezervaci Kladrubská hora
(www.fotobarvinek.cz/galleries/zajimave-lokality)



Pískovna Cep II

Nedaleko Suchdola nad Lužnicí v Jižních Čechách se nachází pískovna Cep II s rozlohou přesahující 100 ha. Těžba písku zde probíhá již od roku 1979 a tato lokalita se stala první těžebnou v ČR, kde byla ve větší míře použita k obnově metoda spontánní sukcese. Zejména zásluhou Správy CHKO Třeboňsko se od roku 1998 asi na 9 ha plochy těžebny přistoupilo k realizaci opatření podporujících přirozenou obnovu. Břehy těžebního jezera byly rozčleněny na zálivy, poloostrovy a jezírka a další vývoj se přenechal přírodním procesům (Obr. 6). V lokalitě stále probíhá vědecký výzkum, v rámci kterého byl dokonce vybudován umělý ostrůvek s experimentální plochou (Vinklerová a Konvalinková, 2013).

Na území těžebny bylo v rámci průzkumu odhaleno 189 druhů vyšších rostlin a z toho 15 je zařazeno do červeného seznamu. Vyskytuje se zde 51 druhů hub. Zoologové zde našli asi 350 druhů bezobratlých a 40 obratlovců, z nichž je řada též z červeného seznamu.

Obr. 6: Pískovna Cep II

(trebonsko.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/geologie/piskovna-cep-ii)



3.5 Zákonná úprava rekultivací a procesní problematika přírodě blízké obnovy

Naše současná právní úprava obnovy těžbou narušených lokalit možnost přirozené obnovy území nezná. Právní předpisy, které jsou pro rekultivace nejdůležitější, budou popsány dále, nicméně nejprve je potřeba zmínit další systémový problém aplikace přírodě blízké obnovy v rekultivačních procesech. Není to sice pravidlem a situace se v tomto směru zlepšuje, ale stává se, že rekultivační plány jsou tvořeny bez znalosti aktuálních přírodních podmínek dané lokality. Obvodní báňský úřad totiž povoluje těžbu na základě Plánů otvírky, přípravy a dobývání (POPD), jejichž součástí je Souhrnný plán sanací a rekultivací (SPSR). Vzhledem k tomu, že těžba v dané lokalitě mnohdy probíhá několik desetiletí, je tedy následná rekultivace nutně realizována podle plánů, které nemohly brát v úvahu vývoj okolního území i vědeckých výzkumů. Aby konkrétní rekultivační plán obsahoval skutečně realistické cíle a umožnil vznik cenných přírodních lokalit, je zásadní, aby mohl být v průběhu těžby upravován a měl tak možnost reagovat na specifické podmínky, vznikající až během těžby.

3.5.1 Výhradní a nevýhradní ložiska

Zákon rozděluje ložiska nerostů na výhradní či nevýhradní dle důležitosti nerostu pro státní zájmy a toto rozdělení má značný vliv na způsob práce s rekultivovanými pozemky.

V případě výhradních ložisek, tedy ložisek nerostů ve vlastnictví státu (výčet v § 3 odst. 1 horního zákona), se při rekultivaci území po těžbě postupuje podle Souhrnného plánu sanací a rekultivací, který je součástí POPD a jeho schválení je v gesci obvodních báňských úřadů. Na základě těchto plánů se rovněž stanoví výše finanční rezervy a způsob jejího vytváření těžební společností v průběhu dobývání, jež je určena na realizaci následné rekultivace (Vícha, 2011).

V případě ložisek nevyhrazených nerostů (nevýhradní ložiska), je právní úprava rekultivací odlišná. Nevýhradní nerosty jsou ty, které nejsou vyjmenovány v § 3 odst. 1 horního zákona (typicky se jedná o štěrkopísky a písky) a u nichž nebylo příslušnými orgány státní správy rozhodnuto, že jsou vhodná pro potřeby a rozvoj hospodářství (§ 43 odst. 1 horního zákona) a tudíž nebyla zařazena mezi ložiska výhradní. Nevýhradní nerosty jsou dle současné právní úpravy součástí pozemku a jsou tedy ve vlastnictví jeho majitele. Dobývání nevýhradních nerostů podléhá odlišné právní úpravě. Dle horního zákona se jejich těžba nenazývá hornickou činností, jako těžba vyhrazených nerostů, ale činností prováděnou hornickým způsobem. K povolení dobývání ložiska nevyhrazeného nerostu je třeba získat rozhodnutí o změně využití území (územní rozhodnutí) podle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), kterým se vymezí těžební prostor a předložit obvodnímu báňskému úřadu plán využívání ložiska. Není stanovena povinnost tvorby rezervy pro následné rekultivace a obnova území mnohdy záleží především na tom, zda byly pozemky dotčené těžbou součástí zemědělského půdního fondu (ZPF), či plnily funkci lesa (PUFL). V obou případech se po ukončení těžby předpokládá navrácení těchto pozemků do jejich původních funkcí. Automaticky jsou tedy realizovány technické rekultivace s následnou zemědělskou či lesní rekultivací. U písků a štěrkopísků často spojenou se vznikem nových jezer (Vícha, 2011).

Jedním z hlavních nedostatků zákonné úpravy rekultivací je tedy fakt, že pokud by se těžební společnost rozhodla rekultivovat pozemky, které před těžbou patřily

do ZPF nebo PUPFL, jiným způsobem, musela by finanční náklady na trvalé vynětí těchto pozemků nést sama. To samozřejmě její rozhodování o způsobu rekultivace ovlivní poměrně zásadním způsobem. Náklady na trvalé vynětí ve výši stonásobku (resp. padesátinásobku) platby za dočasné vynětí, tak mohou snadno převýšit náklady na technickou rekultivaci (Doležalová, 2012). Zároveň v případech, kdy v dobývacích prostorech v místech s ukončenou těžbou vzniknou přirozenou obnovou biologicky cenná stanoviště, neumožňuje zákonná úprava ukončit platby za dočasné odnětí ze ZPF nebo PUPFL, což přístup projektantů i těžebních společností rovněž zcela jistě ovlivňuje v neprospěch spontánní sukcese (Luka, 2016).

3.5.2 Právní předpisy týkající se rekultivace

S ohledem na nové vědecké poznatky týkající se rekultivací by tedy bylo žádoucí, aby dotčené ústřední orgány státní správy adekvátním způsobem zareagovaly a společně s odborníky připravily a do praxe uvedly vhodné změny příslušných zákonů i prováděcích právních předpisů, které upravují problematiku těžby nerostných surovin i ostatní související antropogenní aktivity, zejména sanace a rekultivace. Na proces rekultivace mají vliv hlavně následující právní předpisy:

- zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška ČBÚ č. 351/2000 Sb., o dobývacích prostorech;
- vyhláška ČBÚ č. 104/1988 Sb., o hospodárném využívání výhradních ložisek, o povolování a ohlašování hornické činnosti a ohlašování činnosti prováděné hornickým způsobem, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon ČNR č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon ČNR č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů;

Z hlediska rekultivací se jedná o poměrně zásadní právní normu. Jak již bylo uvedeno, je dle tohoto zákona nezbytné po ukončení nezemědělské činnosti neprodleně provést takovou terénní úpravu, aby půda mohla být do ZPF navrácena, nebo aby v případě trvalého vynětí mohla plnit další funkce v krajině dle schváleného SPSR.

- vyhláška MŽP č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu;
- zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů;

Dle lesního zákona má organizace povinnost průběžně vytvářet předpoklady pro následnou rekultivaci uvolněných ploch a po ukončení záboru upravit pozemky tak, aby mohly být navráceny plnění funkcí lesa.

- vyhláška MZe č. 77/1996 Sb., o náležitostech žádosti o odnětí nebo omezení a podrobnostech o ochraně pozemků určených k plnění funkcí lesa;
- zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

4. Těžba nerostných surovin v Jihočeském kraji

4.1 Charakteristika zájmového území

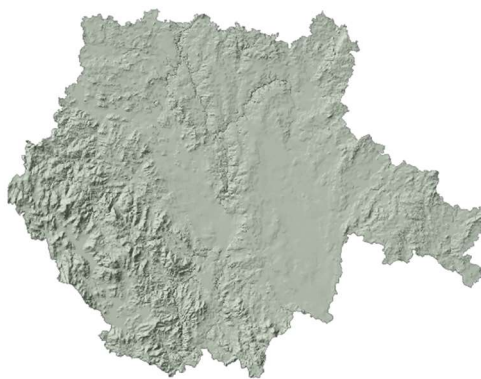
Jihočeský kraj představuje geograficky poměrně uzavřený celek, jehož jádro tvoří jihočeská kotlina. Na jihozápadě je obklopena Šumavou, na severozápadě výběžky Brd, na severu Středočeskou žulovou vrchovinou, na východě Českomoravskou vrchovinou a na jihovýchodě Novohradskými horami (Obr. 7). V jihočeské kotlině se rozkládají dvě pánve, a to Českobudějovická a Třeboňská. Jižní a západní hranici kraje tvoří státní hranice s Rakouskem a Spolkovou republikou Německo, dále sousedí s Plzeňským a Středočeským krajem a krajem Vysočina.

Rozloha kraje činí 10 055 km², což je 12,8 % rozlohy celé České republiky. Z tohoto území zaujímají třetinu lesy, 4 % pokrývají vodní plochy. Převážná část území leží v nadmořské výšce 400 - 600 m, s čímž souvisejí poněkud drsnější klimatické podmínky. Nejvyšším bodem na území kraje je šumavský vrchol Plechý (1 378 m), naopak nejnižším místem (330 m) hladina Orlické přehrady.

Území kraje náleží do povodí horní a střední Vltavy s přítoky Otavou, Lužnicí, Malší, Blanící a mnohými dalšími. V minulosti zde bylo vybudováno více než 7 000 rybníků, jejichž celková výměra dnes představuje více než 30 tis. hektarů. Největšími z nich jsou rybníky Rožmberk s rozlohou 490 ha, Bezdrev se 450 ha a Horusický rybník se 415 ha, které jsou zároveň největšími rybníky v České republice. Kromě toho

byla na území kraje vybudována velká vodní díla Lipno (největší vodní plocha v České republice 4 870 ha), Orlík s rozsáhlými rekreačními oblastmi a také Římov, který zásobuje pitnou vodou značnou část kraje. V souvislosti s výstavbou jaderné elektrárny v Temelíně vybudována vodní nádrž Hněvkovice (ČGS, 2003).

Obr. 7: Georeliéf Jihočeského kraje (ČUZK)

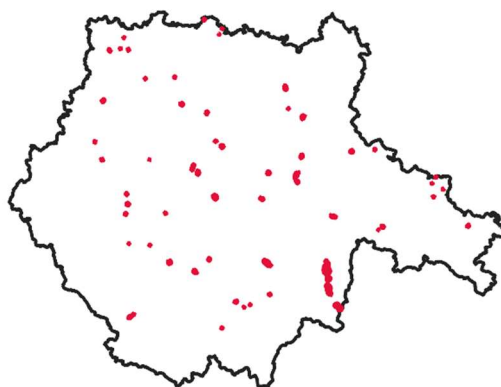


4.2 Těžba nerostných surovin v Jižních Čechách

Historicky probíhala v Jižních Čechách především těžba stříbra, které bylo zdrojem moci mnoha panovnických rodů napříč Evropou. Například v letech 1547 – 1618 bylo jen v těžebních v okolí Českých Budějovic vytěženo přes 44 tun stříbra. Dále na území probíhala těžba železné rudy a v průběhu 19. století také uhlí (antracit a lignit). Těžba obou těchto materiálů se příliš nevyplácela a postupně upadla (Kovář, 2015).

Od počátku 20. století do současnosti nicméně probíhá na území Jihočeského kraje poměrně bohatá těžební činnost (Obr. 8).

Obr. 8: Dobývací prostory v Jihočeském kraji (OBÚ)

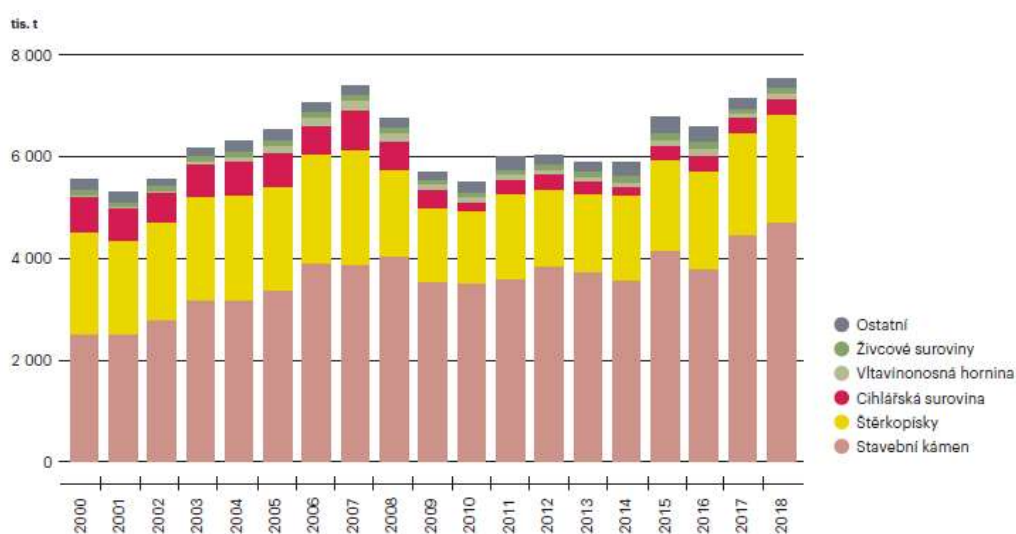


Objem celkové těžby nerostných surovin na území Jihočeského kraje v roce 2018 činil 7 495,2 tis. t a v největších objemech se zde těží stavební kámen a štěrkopísky, v menším měřítku i cihlářská surovina (Obr. 9).

V roce 2018 bylo na území Jihočeského kraje vytěženo 4 657,5 tis. tun stavebního kamene s meziročním nárůstem těžby 5,5 %. Podobný vývoj těžby byl zaznamenán také u štěrkopísků, kterých bylo v roce 2018 vytěženo 2 127,6 tis. tun, což o 6,9 % více než v roce předchozím. Tyto suroviny nicméně citlivě reagují na ekonomický vývoj a lze tak předpokládat značné výkyvy v objemu jejich těžby. Cihlářské suroviny se v roce 2018 vytěžilo 302,4 tis. tun. Světově unikátní je v Jihočeském kraji těžba vltavínonosné horniny (110,5 tis. tun v roce 2018). Vltavínonosná hornina se těží na třech ložiscích: Hrbov u Lhenic, Chlum nad Malší-východ a Ločenice-Chlum. Další těženou surovinou v kraji jsou živcové suroviny, které se používají např. pro výrobu keramiky, kameninových hmot či dlažeb. Objem jejich těžby v roce 2018 činil 108 tis. tun.

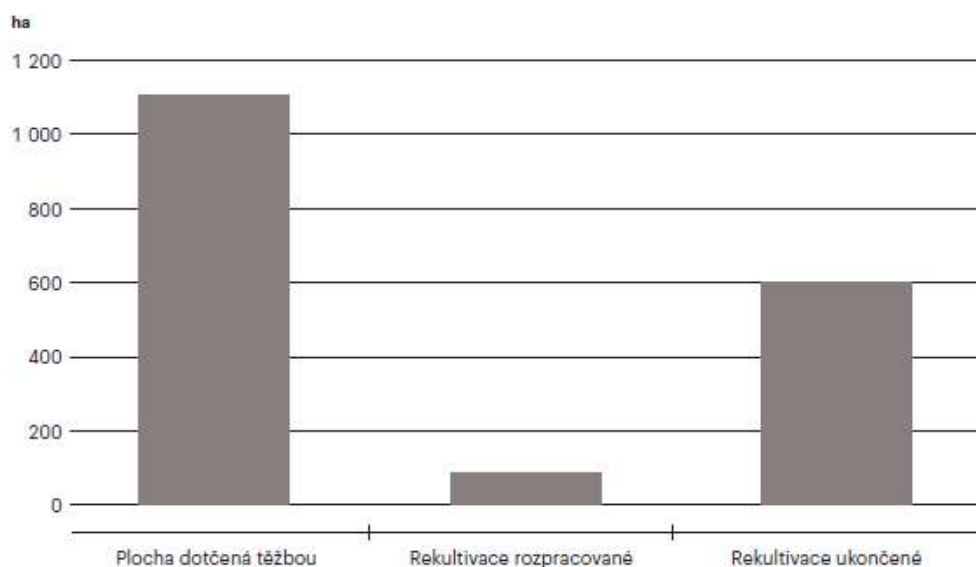
V kategorii Ostatní je zahrnuta těžba kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, bentonitu nebo žárovzdorných jíílů. Dále jsou zde zahrnuty diatomity (těžené ložisko Borovany), významná surovina mj. pro výrobu filtrů, pro farmaceutický průmysl atd., a křemenné suroviny. (Cenia, 2018)

Obr. 9: Těžba nerostných surovin v Jihočeském kraji [tis. tun], 2000–2018
(Cenia, 2018)



V roce 2018 činila plocha dotčená těžbou v Jihočeském kraji 1 131,8 ha, což odpovídá 0,1 % rozlohy kraje. Dále bylo v oblastech dotčených těžbou 86,0 ha rozpracovaných rekultivací a 615,2 ha ukončených rekultivací (Obr. 10).

Obr. 10: Plocha dotčená těžbou a rekultivace po těžbě [ha], 2018 (Cenia, 2018)



5. Metodika

Zpracování diplomové práce bylo provedeno postupným procesem. Formulací cílů, na základě kterých probíhal sběr dat, následovaný zhodnocením, tedy posouzením vlivů které působí na míru využití spontánní sukcese v rekultivaci pro každý lom samostatně. Dále se pokračovalo souhrnným vyhodnocením pomocí statistických metod a zpracováním výsledků, které umožnily závěrečnou interpretaci a formulaci závěru.

Cílem práce bylo vyhodnotit, které faktory ovlivňují skutečnost, že se v bývalých těžebnách (nebo jejich částech s ukončenou těžbou) případně v rekultivačních plánech aktivních těžebních území nacházejí plochy s absencí terénních úprav, biologické rekultivace nebo jejich kombinace. Posuzované vlivy na uvedenou skutečnost zahrnují způsob dobývání, rozsah (zejména rozlohou) narušení krajiny, kvalita okolních ekosystémů, vzdálenost od osídlených oblastí nebo zvláště chráněných území či statutem ochrany přírody a krajiny v okolí. Další

posuzovanou charakteristika představuje datum vytvoření rekultivačního plánu. Jako doplňující charakteristika je posouzen i vliv zpracovatele rekultivačního plánu a konkrétní těžební společnosti. Po vyhodnocení získaných výsledků byl dodatečně přidán a posouzen ještě vliv poměru rozlohy hydrické rekultivace k rozloze DP.

5.1 Těžební území v Jihočeském kraji

Jak je patrné z rozboru v podkapitole 4.2 (Obr. 9), jsou v Jihočeském kraji těženy primárně dvě suroviny, stavební kámen a štěrkopísek. Při kategorizaci dat pro potřeby analýzy a následném posouzení faktorů, které ovlivňují rozsah přirozené obnovy (ať již realizované, probíhající, nebo plánované) se tedy přistoupilo k rozlišení tři základních typů těžebních lokalit – stavební kámen, štěrkopísek a ostatní. Do kategorie ostatní pak byly zařazeny těžebny například bentonitu, či vltavínů. Rozlišení dle těchto kategorií bylo použito i v rámci celkového zhodnocení výše uvedených vlivů (způsob dobývání, rozloha, okolí, atd.) na rozsah přirozené obnovy dobývacích prostorů.

5.2 Shromáždění dat

Primárním vstupním podkladem byl Souhrnný plán sanací a rekultivací (SPSR). Dále Plány otvírky, přípravy a dobývání (POPD), dokumentace k posouzení vlivů na životní prostředí (EIA) či jinde publikované případové analýzy. Při sběru dat byla využita řada zdrojů. Důležitým zdrojem informací byly výše zmíněné dokumentace a oznámení zveřejněné dle zákona 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí při zahájení či rozšíření těžby v informačním systému české informační agentury životního prostředí (CENIA). Osloven byl mimo jiné Obvodní báňský úřad v Plzni (OBÚ), Česká geologická služba (ČGS) i jednotliví provozovatelé těžebních lokalit či zpracovatelé plánů sanací i rekultivací.

Při sběru dat vznikla celá řada problémů. Žádosti o podklady se s úspěchem setkávali v necelé polovině případů. Často zůstávali bez odpovědi, někdy panovaly obavy ze zneužití poskytnutých dat, a i když se podařilo kontaktovat osobu s rozhodovací pravomocí a se vstřícným přístupem, nebylo následně možné získat data v potřebném rozsahu. V neposlední řadě bylo získávání dat ztíženo epidemiologickou situací, která panovala v době zpracování analýzy, kdy osobní návštěva provozů či kanceláří za účelem skenování analogových materiálů dramaticky omezena až znemožněna. Výše uvedené problémy při sběru vedly k nezbytnému omezení počtu

plánů zahrnutých do diplomové práce. Celkem se tedy podařilo získat 20 podkladových dokumentací ve využitelné kvalitě (včetně rekultivačních map, apod.)

5.3 Kategorizace vlivů na rozsah spontánní sukcese

Jako hlavní proměnné ovlivňující možné současné využití spontánní sukcese a absence zásadních terénních úprav při obnově těžebního území byly vybrány následující parametry:

- Způsob dobývání a typ nerostu
- Rozsah těžby
- Kvalita a typ okolních ekosystémů - vzdálenost prvků územního systému ekologické stability (ÚSES)
- Vzdálenost osídlení
- Umístění v chráněné krajinné oblasti (CHKO)
- Chráněná území v okolí - vzdálenost zvláště chráněných území (ZCHÚ)
- Datum vzniku rekultivačního plánu

Parametr kvality okolních ekosystémů byl posouzen za využití územního systému ekologické stability (ÚSES). Jednotlivé prvky totiž představují z definice ekologicky stabilní území ovlivňující příznivě okolní, ekologicky méně stabilní, krajinu za podpory zachování či znovuoobnovení přirozeného genofondu krajiny a biodiverzity. Analogická motivace vedla k zahrnutí vzdáleností či umístění zvláště chráněných území (ZCHÚ) Rozmístění prvků ÚSES a ZCHÚ bylo převzato z veřejného Geoportálu Jihočeského kraje.

Jako doplňující charakteristika byly statisticky vyhodnoceny ještě vliv zpracovatele rekultivačního plánu a vliv těžební společnosti.

Na základě získaných a interpretovaných výsledků v kapitole 6. Výsledky bylo dodatečně přistoupeno k zahrnutí doplňující proměnné, která by vzhledem k charakteru DP využitých v analýze mohla mít na velikost sukcesních ploch vliv. Touto proměnnou je poměr rozsahu vodní plochy, tedy hydrické rekultivace, vzhledem k velikosti DP.

5.4 Analýza a vyhodnocení

Shromážděná data byla roztríděna podle typů těžebních nerostů a zjištěné vlivy na existenci sukcesních ploch byly podrobněji vyhodnoceny ke každému lomu

samostatně. Ke každému lomu byla také v programu QGIS vyhotovena pomocí georeferencování rekultivačních plánů digitální mapa s polygonovou vrstvou sukcesních ploch, která umožnila přesnější výpočet rozsahu využití přírodní obnovy. Mapové výstupy digitalizovaných plánů jsou uvedeny v Příloze 1. Pro zjištění vzdáleností prvků ÚSES či ZCHÚ byl využit Geoportál Jihočeského kraje.

Jednotlivé těžebny byly podrobně vyhodnoceny z hlediska využití metod přírodní obnovy při rekultivaci. Poté byly zapracovány do souhrnné tabulky (Příloha 3) a pro použití statistických metod vhodně kategorizovány. Proměnné s hodnotou ano/ne nebylo potřeba kategorizovat, nicméně proměnné jako vzdálenost od osídlení byly rozděleny do vhodných skupin.

První analýza byla provedena prostřednictvím statistické metody z-test v programu Excel. Pro potřeby tohoto testu byly plochy sukcese rozříděny do 3 skupin na sukcesní plochy malého (0-10 %), středního (11-25 %) a většího rozsahu (25 % - a více). Také nebinární proměnné byly kategorizovány do skupin dle dvou až tří intervalů, v závislosti na hodnotách dané proměnné a počtu zastoupení prvků. Takto vytvořené kategorie umožnily i přes danou velikost vzorku získat interpretovatelné výsledky. Základní analýza pomocí z-testu tedy ukázala zastoupení jednotlivých kategorií v různých třídách sukcese, což přineslo první výstupy.

Další analýza byla provedena pomocí párových testů v programu RStudio. U proměnných s hodnotou ano/ne byl použit Wilcoxonův test a pro proměnné s různou hodnotou potom test Kruskal–Wallisův. Pomocí těchto testů bylo ověřeno, zda existuje závislost mezi proměnnými, tzn. zda jednotlivé faktory ovlivňují velikost sukcesních ploch. V případě statisticky významných testů je v kapitole výsledků uveden textový i grafický výstup z programu RStudio. Ostatní výstupy z tohoto testování jsou uvedeny v Příloze 2.

V závěrečné části byla poté provedena souhrnná analýza zjištěných vlivů a vyvozeny obecnější závěry.

6. Výsledky

Podkapitoly 6.1 až 6.3 pojednávají podrobně o každém DP zahrnutém do analýz a soustředí se zejména na zhodnocení využitých rekultivací, primárně na plochy spontánní sukcese. U těchto ploch jsou pak za pomoci vhodných nástrojů popsány v kapitole 5. Metodika rozebrány jednotlivé vlivy a jejich důležitost. Pro přehlednost jsou jednotlivé typy dobývacích prostor rozděleny do podkapitol Kamenolomy, Štěrkopísek a Ostatní.

V dalších podkapitolách 6.4 až 6.6 jsou výsledky zpracovány souhrnně a analyzovány pomocí statistických metod. Poslední podkapitola 6.7 posuzuje a interpretuje získaná data a přináší výsledná zjištění.

6.1 Kamenolomy

6.1.1 Bor II - Lutová

Umístění DP – okres Jindřichův Hradec, katastrální území Lutová

Rozloha DP – 53 000 m²

Provozovatel – Kámen a písek, spol. s r.o.

Charakter a status těžby – nevýhradní ložisko stavebního kamene / aktivní

Stanovení DP – 1985 (vydání územního rozhodnutí)

Primární podklady – SPSR (Krotký, 2013)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 1

Obecný způsob rekultivace – Po dotěžení ložiska a ukončení čerpání důlních vod ze zahloubení lomu dojde k zatopení vytěženého prostoru a k vytvoření vodní plochy na téměř polovině rozlohy DP. Podél horní hrany kamenolomu bude zbudován ochranný val, lomové stěny budou upraveny do úhlu 60° a očištěny od uvolněných kamenů a případných zátrhů nebo převisů a mezi jednotlivými těžebními stupni budou ponechány zbytky pracovních plošin (mezistupně). Závěrné stěny budou vlivem tektonického narušení ložiska a puklinami vzniklými při provádění trhacích prací rozčleněny výstupky, proláklami a trhlinami. Takto rozrůzněné svahy budou ponechány přírodním procesům spontánní sukcese.

Míra využití sukcese – Cílem sanace a rekultivace kamenolomu je území přírodního charakteru s relativně vysokou pestrostí přírodě podobných stanovišť. Po provedené sanaci a rekultivaci se v prostoru budou nalézat rozmanité podmínky: plochy s téměř celoročním zastíněním, rozlehlá vodní plocha, litorální pásmo s tůněmi a mokřady, výhřevné skalnaté příkré svahy jižní expozice, plochy s obnaženým skalním podložím, suťové kužele a balvanité hromady. Vzhledem k malé velikosti kamenolomu budou téměř veškeré plochy v okolí jezera ponechány samovolně probíhajícím přírodním procesům spontánní, případně řízené sukcese. Rozloha sukcesních ploch činí 27 230 m², což je asi 51 % procent plochy DP.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Jámový charakter těžby stavebního kamene téměř vždy vytváří dobývací prostory, které jsou po ukončení těžby vhodné k vodní rekultivaci. Vznikají zde lomové stěny a terasy vhodné k sukcesy, které již v průběhu těžby často osidlují živočichové i rostliny.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Poměrně malý rozsah záměru umožní budoucí vznik menšího antropogenního jezera a v poměru k celkové ploše lomu tedy i odpovídající ploše břehových partií, lomových stěn i etáží vhodných k sukcesi.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – Kamenolom je obklopen lesními pozemky. Územím DP prochází lokální biokoridor Smrkovec - Přední vrch a další prvek ÚSES – lokální biocentrum Sokolík, se na severozápadní straně dotýká hranice DP.
- Vzdálenost osídlení – Kamenolom leží asi 400 m jižně od obce Lutová.
- Chráněná území v okolí – DP Leží přímo v CHKO Třeboňsko. Tato CHKO je charakteristická velkým počtem rybníků a mokřadních biotopů a zároveň zde na několika místech probíhá těžba i rekultivace dobývacích prostor (vyhlášená je v tomto směru například pískovna CEP II). Místní odborníci tudíž mají značné zkušenosti s přirozenou obnovou a na tvorbu rekultivačních plánů mají zásadní vliv. Krom přímé spolupráce na tvorbě rekultivačních plánů existuje Plán péče CHKO Třeboňsko, který slouží k řízení ochrany přírody a krajiny a k usměrňování rozvoje

území a mimo jiné stanovuje zásady rekultivace těžeben v rámci chráněné oblasti. Cca 750 západním směrem leží ZCHÚ - Přírodní rezervace Staré jezero.

- Datum vzniku rekultivačního plánu – Rok vzniku rekultivačního plánu je 2013.

6.1.2 Černá v Pošumaví (Bližná)

Umístění DP – okres Český Krumlov, katastrální území Černá v Pošumaví

Rozloha DP – 94 485 m²

Provozovatel – KAMENOLOMY ČR s.r.o.

Charakter a status těžby – výhradní ložisko stavebního kamene / aktivní

Stanovení DP – 1987

Primární podklady – SPSR – mapa (Polická, 2011), EIA – mapa rekultivací (Janas, 2020)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 2

Obecný způsob rekultivace – Celková koncepce rekultivačních prací je hydrická - vodní plocha, V jihozápadní části na platu 3. etáže je plánován mokřad. Skalní stěny budou ponechány přirozeným náletům. V okrajových částech lomu, na bermách (terasách) bude provedena lesnická rekultivace.

Míra využití sukcese – Sukcesi (přirozeným náletům) budou ponechány skalní stěny a také poměrně rozsáhlá plocha plata 3. etáže, kde vzniknou mokřadní společenstva. Předpokládaný rozsah sukcese na lomových stěnách je 18 122 m² a rozloha budoucího mokřadu činí 12 629 m². Tyto rozlohy se mohou v připravovaném procesu EIA ještě mírně změnit, celkově však lze očekávat, že asi 30 % (dle aktuálního plánu 32,5 %) plochy DP bude ponecháno přírodním procesům.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Jámový charakter těžby stavebního kamene téměř vždy vytváří dobývací prostory, které jsou po ukončení těžby vhodné k vodní rekultivaci. Vznikají zde lomové stěny a terasy vhodné k sukcesy, které již v průběhu těžby často osidlují živočichové i rostliny.

- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Relativně malý rozsah záměru umožní budoucí vznik menšího antropogenního jezera a v poměru k celkové ploše lomu tedy i odpovídající ploše břehových partií, vhodných k sukcesi.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – V okolí se nachází převážně zemědělská půda. Kamenolom je obklopen pásem stromů. 2 lokální prvky ÚSES se nachází neblíže asi 500 m od hranice DP a jsou odděleny zemědělskou půdou.
- Vzdálenost osídlení – Kamenolom leží asi 500 m jihozápadně od obce Černá v Pošumaví.
- Chráněná území v okolí – Lokalita leží ve III. zóně CHKO Šumava. Cca 1 km jižně od DP leží přírodní památka (PP) Velké bahno.
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Primární podklady jsou z roku 2011. Doplnkově využity i podklady k procesu EIA, který je plánován na rok 2021.

6.1.3 Černětice

Umístění DP – okres Strakonice, katastrální území Černětice

Rozloha DP – 147 683 m²

Provozovatel – ERB invest s.r.o.

Charakter a status těžby – výhradní ložisko stavebního kamene / aktivní

Stanovení DP – 1972

Primární podklady – POPD (Krotký, 2020)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 3

Obecný způsob rekultivace – Technickou rekultivací budou upraveny lomové stěny do vyhovujícího sklonu 60-70°, mezi etážemi budou ponechány mezistupně o šířce cca 5 m. Nejnižší část lomu bude zaplavena důlní vodou a bude zde ponechána vodní plocha. Vzhledem k rozloze kamenolomu bude převážná část ploch po provedené technické rekultivaci ponechána samovolně probíhajícím přírodním procesům spontánní, případně řízené sukcese. Na plochách bude prováděn pouze monitoring invazních druhů a jejich případné odstranění nebo zásahy nezbytné pro zajištění ochrany a optimálních podmínek vyskytnuvších se chráněných druhů rostlin

a živočichů. Část závěrného svahu tělesa vnitřní výsypky o výměře cca 4,6 ha bude na cca 40 % plochy podpořena spontánní sukcese výsadbou skupinové zeleně

Míra využití sukcese – Cílem sanace a rekultivace plochy dotčené těžbou je území přírodního charakteru s relativně vysokou pestrostí přírodě podobných stanovišť. K tomu má výsledný prostor po ukončení těžby reálné předpoklady: různá expozice a sklon skalních stěn a svahů s možností modelace terénu, změna vlhkosti od výsušných ploch až po vodní plochy atd. Po provedené sanaci a rekultivaci se v prostoru budou nalézat rozmanité podmínky: vodní plochy, výhřevné skalnaté příkré svahy jižní expozice, plochy s obnaženým skalním podložím, suťové kužele a balvanité hromady. Vzhledem k velké různorodosti stanovištních podmínek v prostoru vzniklém ve vytěženém lomu lze předpokládat i relativně vysokou různorodost vegetace. Při rekultivačních pracích nebudou likvidovány enklávy, kde již proběhla samovolná sukcese rostlinných společenstev. Z mapových podkladů vyplývá, že rozsah území ponechaného sukcesi (včetně sukcese usměrňované a ploch náletové zeleně) je cca 75 %.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Jámový charakter těžby stavebního kamene téměř vždy vytváří dobývací prostory, které jsou po ukončení těžby vhodné k vodní rekultivaci. Vznikají zde lomové stěny a terasy vhodné k sukcesy, které již v průběhu těžby často osidlují živočichové i rostliny. Různá expozice a sklon skalních stěn a svahů s možností modelace terénu, změna vlhkosti od výsušných ploch až po vodní plochy jsou v případě DP Černětice faktory značně ovlivňující rozsah sukcese.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Uvedený rozsah záměru umožní budoucí vznik menšího antropogenního jezera a v poměru k celkové ploše lomu tedy i odpovídající ploše břehových partií vhodných k sukcesi. Celková modelace terénu DP Černětice je k ponechání přírodním procesům obnovy území také příznivá, viz výše.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – Do území dotčeného těžbou zasahuje regionální biocentrum Betaň.
- Vzdálenost osídlení – Kamenolom leží asi 700 m jihozápadně od obce Černětice a 600 m severně od obce Malenice.

- Chráněná území v okolí – V DP ani v jeho bezprostřední blízkosti se nenachází zvláště chráněné území. Severozápadně od DP ve vzdálenosti asi 1650 m leží přírodní památka (PP) Na opukách.
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Primární podklady jsou z roku 2020 a budou sloužit k procesu EIA, který plánován na rok 2021.

6.1.4 Deštná

Umístění DP – okres Jindřichův Hradec, katastrální území Jižná a Deštná

Rozloha DP – 308 502 m²

Provozovatel – KAMENOLOMY ČR s.r.o.

Charakter a status těžby – výhradní ložisko stavebního kamene / aktivní

Stanovení DP – 1976

Primární podklady – SPSR (Maleňáková, 2015)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 4

Obecný způsob rekultivace – Cílem sanačních a rekultivačních prací je přirozené začlenění kamenolomu do okolní krajiny. Předpokládá se, že po ukončení hornické činnosti bude kamenolom samovolně zatopen důlními vodami, tj. bude provedena rekultivace hydrická, v kombinaci s přirozenou sukcesí a částečným zatravněním spolu se skupinovou výsadbou. Provozní budovy a plocha technologické linky může být využita k průmyslovým účelům. Plocha skládky hotových výrobků při vjezdu do kamenolomu bude zalesněna. Značná část stanoveného dobývacího prostoru také nebude těžbou vůbec dotčena.

Míra využití sukcese – Vzhledem k charakteru těžby a tedy výslednému tvaru georeliéfu budou přírodní sukcesy ponechány závěrné svahy kamenolomu a ochranné lávky. Lomové stěny budou očištěny, nebezpečné převisy odstraněny. Terasy a lomové stěny budou tedy postupně ozeleněny náletovými travinami a dřevinami. Plocha lomu ponechaná sukcesy činí 18 542 m² což je 6 % ploch DP. Pro doplnění je vhodné uvést, že plocha dotčená těžbou a tedy zahrnutá do SPSR činí 161 355 m², což je jen 52,3 % stanovené rozlohy DP.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Jámový charakter těžby stavebního kamene téměř vždy vytváří dobývací prostory, které jsou po ukončení těžby vhodné k vodní rekultivaci. Vznikají zde lomové stěny a terasy, které již v průběhu těžby často osidlují živočišné i rostliny.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Poměrně malý rozsah záměru umožní budoucí vznik menšího antropogenního jezera a v poměru k celkové ploše lomu tedy i značné ploše břehových partií, vhodných k sukcesi.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – Kamenolom je obklopen lesem (hospodářský smrkový porost) a cca 200-250 jižním směrem se nachází dvě lesní biocentra propojená biokoridorem (RBK 466).
- Vzdálenost osídlení – Kamenolom leží cca 700 metrů od hranice intravilánu obce Deštná a je pohledově zakryt lesním porostem.
- Chráněná území v okolí – V okolí se nenachází žádné chráněné území. Nejbližší ZCHÚ - Přírodní památka Stržená hráz leží asi 5 km severovýchodním směrem.
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Plán sanace a rekultivace byl vytvořen v roce 2015, takže jej lze považovat za aktuální.

6.1.5 Kaplice

Umístění DP – okres Český Krumlov, katastrální území Kaplice

Rozloha DP – 145 913 m² (výhradní i nevýhradní celkem)

Provozovatel – KAMENOLOMY ČR s.r.o

Charakter a status těžby – výhradní ložisko stavebního kamene + ložisko nevyhrazeného nerostu / aktivní

Stanovení DP – 1974

Primární podklady – PVL (Janas, 2018)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 5

Obecný způsob rekultivace – Převažující je rekultivace hydrická, vodní ploch v rozloze asi 62 % území. Po vnějším okraji těžebního prostoru bude ze skrývkových hmot vytvořen ochranný val. Tento val bude osázen dřevinami z důvodů jeho zpevnění. Manipulační plocha a plochy za ochranným valem budou po provedení technické rekultivace zalesněny.

Míra využití sukcese – Po ukončení těžby a pro další úspěšný přírodní vývoj lokality se nepředpokládá „zavážení“ teras a berm hlínou nebo jinými substráty. Kamenné etáže, zejména rozbrázděné kolmé a příkré těžební stěny s velkým množstvím puklin, výběžků a převisů, budou ponechány přirozené sukcesy. Mezistupně těžebních řezů a svahy lomových stěn budou pouze upraveny po celém obvodu lomu do stabilního sklonu a ponechán ozelenění náletovými dřevinami (spontánní sukcesí). Celkový rozsah spontánní sukcese činí 19 055 m² což je asi 13 % rozlohy DP.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Silný vliv. Jámový charakter těžby stavebního kamene téměř vždy vytváří dobývací prostory, které jsou po ukončení těžby vhodné k vodní rekultivaci. Vznikají zde lomové stěny a terasy vhodné k sukcesy, které již v průběhu těžby často osidlují živočichové i rostliny.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Poměrně malý rozsah záměru umožní budoucí vznik menšího antropogenního jezera a v poměru k celkové ploše lomu tedy i odpovídající ploše břehových partií, vhodných k sukcesí.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – Východní polovina sousedí se zemědělskou půdou. Do jihozápadní části řešeného území však zasahuje místní biocentrum ÚSES č. 44 Novodomský potok, ze západu do biocentra ústí trasa místního biokoridoru 42-44 a 44-x(20).
- Vzdálenost osídlení – Kamenolom leží asi 200 m jižně od zahrádkářské kolonie.
- Chráněná území v okolí – Lokalita se nenachází v žádném zvláště chráněném území, ani s ním těsně nesousedí. Cca 3,5 km severovýchodním a severozápadním směrem se nachází dva přírodní parky Soběnovská vrchovina a Poluška. Ačkoliv se jedná o obecně chráněná území, pro potřeby diplomové práce je do statistik zahrneme.
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Primární podklady jsou z roku 2018.

6.1.6 Kožlí

Umístění DP – okres Písek, katastrální území Kožlí u Čížové

Rozloha DP – 90 879 m²

Provozovatel – KAMENOLOMY ČR s.r.o

Charakter a status těžby – výhradní ložisko stavebního kamene / aktivní

Stanovení DP – 1992

Primární podklady – oznámení EIA (Žídková, 2020)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 6

Obecný způsob rekultivace – V rámci ukončení hornické činnosti budou z lomu odstraněny všechny mechanismy a stavby, zpevněné komunikace v lomu budou ponechány. Závěrné svahy kamenolomu nad vodní hladinou a ochranné lávky budou ponechány přirozené sukcesi. Vzhledem k celkovému zahloubení kamenolomu pod úroveň okolního terénu se předpokládá, že dojde k zatopení nejhlubších partií kamenolomu důlní vodou, přičemž půjde převážně o vodu srážkového původu.

Míra využití sukcese – Ačkoliv nemá lom Kožlí v současné době ještě schválený Plán sanace a rekultivace, jsou dle dostupné dokumentace již základní rekultivační postupy známy. Využití spontánní sukcese je v podkladech předpokládáno minimálně na 20 % území, ale doporučuje se na větší ploše. Dle mapových podkladů zabírají partie dělicích teras a lomových stěn, které budou ponechány přirozeným náletům s průběžnou kontrolou a ošetřením invazivních druhů, asi 28 % rozlohy lomu. Náletová sukcese bude místy podpořena vhodnou výsadou. V okrajových částech lomu se ještě během těžby doporučuje zvýrazňovat nebo vytvářet nepravidelnosti na rovných liniích a površích a celkově také lom nevyklízet zcela od volného kamení a sutí. V části budoucí vodní plochy bude vytvořen mělký, pozvolna se svažující litorál (mělkou příbřežní zónu) s proměnlivou hloubkou i proměnlivým charakterem dna, které umožní existenci i několika mělkých tůní. Taková příbřežní zóna představuje potenciálně vhodný biotop zejména pro vodní a mokřadní rostliny, obojživelníky a některé druhy bezobratlých a ornitofauny. Vzhledem k předpokládanému vzniku mělké litorální zóny celkový rozsah sukcesní plochy činí 25 544 m², což je 28,1 % celkové plochy lomu.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Jámový charakter těžby stavebního kamene téměř vždy vytváří dobývací prostory, které jsou po ukončení těžby vhodné k vodní rekultivaci. Vznikají zde lomové stěny a terasy, které již v průběhu těžby často osidlují živočichové i rostliny a spontánní sukcese nachází uplatnění často i v litorálních pásmech nových jezer.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Poměrně malý rozsah záměru umožní budoucí vznik menšího antropogenního jezera a v poměru k celkové ploše lomu tedy i značné ploše břehových partií, vhodných k sukcesi.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – V bezprostředním okolí se nachází spíše antropogenní biotopy s relativně nízkou biologickou hodnotou (ruderalní a segetální vegetace a porosty křovin). Nicméně v blízkém okolí severním směrem se cca 150 m od hranice lomu nachází Novokoželský rybník po jehož obvodu prochází lokální biokoridor, který je od DP vzdálen cca 100. Ve vzdálenosti asi 300 m pak leží okraj regionálního biocentra Placka, takže z těchto lokalit lze přepokládat budoucí migraci ochranněsky cennějších organismů.
- Vzdálenost osídlení – V blízkém okolí leží obec Kozlí u Čížové (první zastávka je asi 150 m od hranice lomu).
- Chráněná území v okolí – Nejbližší maloplošné chráněné území se nachází cca 2 km západně od hranice posuzovaného území.
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Plán sanace a rekultivace je v souvislosti s rozšířením těžby teprve finalizován. Výše uvedené informace pochází z oznámení dle zákona o posuzování vlivů na životní prostředí z července 2020, takže je lze považovat za aktuální.

6.1.7 Slavětice

Umístění DP – okres České Budějovice, katastrální území Slavětice u Všemyslic

Rozloha DP – 123 202 m²

Provozovatel – Reno Šumava, a.s.

Charakter a status těžby – výhradní ložisko stavebního kamene / aktivní

Stanovení DP – 1966

Primární podklady – POPD (Krotký, 2005)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 7

Obecný způsob rekultivace – Převážná část rekultivace bude provedena hydricky, tzn. část kamenolomu až na kótu 403 m n. m. bude zatopena. Sklon stěn bude upraven do úhlu 60° a mezi etážemi budou ponechány mezistupně, které budou zavezeny zeminou pro lepší uchycení náletových dřevin. Ochranný val a vnitřní výsypka budou rekultivovány lesnický.

Míra využití sukcese – Těžební stěny budou očištěny od uvolněných kamenů a v některých místech budou etážové plošiny dotěženy až k patě předcházejícího těžebního stupně, aby se přerušily dlouhé a pravidelně horizontální linie zbytků etážových plošin (bermiček) a vytvořila členitá skalní stěna. Zbytky bermiček budou povezeny zeminou, což přispěje k lepšímu zachycení náletových dřevin. Předpokládaná plocha bermiček je 5 500 m². Z dostupných materiálů vyplývá, že využití sukcesních procesů na lomových stěnách a pozůstatcích berm bude mít celkový rozsah cca 10 590 m², tedy asi 8,6 % rozlohy DP.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Jámový charakter těžby stavebního kamene téměř vždy vytváří dobývací prostory, které jsou po ukončení těžby vhodné k vodní rekultivaci. Vznikají zde lomové stěny a terasy, které již v průběhu těžby často osidlují živočichové i rostliny.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Menší rozsah záměru umožní vznik antropogenního jezera a v poměru k celkové ploše lomu tedy i odpovídající ploše břehových partií, vhodných k sukcesi.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – Přímo před DP prochází nadregionální biokoridor Dědovické stráně-K60.
- Vzdálenost osídlení – Nejbližší obytné objekty se nacházejí ve vzdálenosti cca 150 m severovýchodně.

- Chráněná území v okolí – V blízkém okolí neleží žádné chráněné území. Nejblíže ZCHÚ je přírodní památka Lužnice, která leží asi 2 200 m západně.
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Rok vzniku POPD je 2005.

6.1.8 Ševětín I

Umístění DP – okres České Budějovice, katastrální území Ševětín

Rozloha DP – 218 171 m² (výhradní i nevýhradní)

Provozovatel – Kámen a písek, spol. s r.o.

Charakter a status těžby – výhradní a nevýhradní ložisko stavebního kamene / aktivní

Stanovení DP – 1977 (nevýhradní 2002)

Primární podklady – POPD (Krotký, 2010); Veselý, 2009

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 8

Obecný způsob rekultivace – Situace lomu Ševětín I je specifická (nikoliv výjimečná) v tom, že k sobě přiléhají dva zákonem různě definované dobývací prostory. Výhradní ložisko Ševětín I bylo stanoveno v roce 1977 a nevýhradní ložisko grandioritu bylo stanoveno až územním rozhodnutím z roku 2002. Pro potřeby analýz bylo uvažováno využití sukcese při rekultivaci obou částí DP vzhledem k tomu, že se fakticky jedná o jeden lom.

Základní rekultivace obou částí lomu bude hydrická. Po ukončení čerpání důlních vod dojde k zaplavení vytěžené plochy dobývacího prostoru a územního rozhodnutí na předpokládanou kótu 457 m n. m. a tím k vytvoření vodní hladiny o rozloze cca 154 000 m². Sklon jednotlivých etáží bude upraven na 60° a bude mezi nimi ponechán mezistupeň o šíři 5 m. Závěrné svahy lomu budou po ukončení těžby očištěny od uvolněných kamenů a ponechány k volnému ozelenění náletovými dřevinami.

Míra využití sukcese – Po konečné úpravě závěrných svahů a povezení mezistupňů zúrodnitelnou zeminou budou stěny lomu a urovnané plochy ponechány k přirozenému ozelenění náletovými dřevinami. Ochranné valy podél západní a jižní hranice dobývacího prostoru, které byly vytvořeny již při zahájení těžby v lomu

a plochy u jižní hranice DP, jsou již v současné době porostlé náletovými dřevinami a lze je pro potřeby analýz zahrnout do sukcesních ploch. Celková plocha částí DP ponechaných primární či sekundární spontánní sukcesi činí dle mapových podkladů 48 736 m², což je 22,3 % celkové rozlohy dobývacího prostoru.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Jámový charakter těžby stavebního kamene téměř vždy vytváří dobývací prostory, které jsou po ukončení těžby vhodné k vodní rekultivaci. Stěny lomu i plochy etáží jsou vhodné k ponechání sukcesi.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Záměr umožní budoucí vznik antropogenního jezera a v poměru k celkové ploše lomu tedy i odpovídající ploše břehových partií, vhodných k sukcesi.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – V těsném sousedství lomu prochází dva lokální biokoridory, přičemž biokoridor Dubenský rybník – Hrobárna v severní části DP se přímo dotýká hranice řešeného území. Cca 50 m jižně leží také lokální biocentrum Žďárský rybník. DP Ševětín I leží na hranici rozsáhlého území lesního porostu.
- Vzdálenost osídlení – Téměř na hranici DP leží chatová osada, nicméně nejbližší obytná zóna obce Ševětín leží asi 500 m severně.
- Chráněná území v okolí – Lokalita se nenachází v žádném chráněném území, ani s ním těsně nesousedí. CHKO Třeboňsko leží asi 4 km západním směrem.
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Primární podklady jsou z roku 2010.

6.1.9 Těšovice

Umístění DP – okres Prachatice, katastrální území Těšovice

Rozloha DP – 153 571 m²

Provozovatel – KAMENOLOMY ČR s.r.o

Charakter a status těžby – výhradní ložisko stavebního kamene / aktivní

Stanovení DP – 1977

Primární podklady – POPD (Janas, 2011)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 9

Obecný způsob rekultivace – Závěrné svahy budou v průběhu dobývání upraveny po celém obvodu lomu do sklonu cca 65° a spodní části lomu budou ponechány k zatopení. Zbývající části lomu nad úrovní zatopení (I. – III. etáž včetně ochranných lávek) budou ponechány samovolné sukcesi (včetně svahu odvalu). Zbývající plochy odvalu budou zalesněny.

Míra využití sukcese – Celkový rozsah ploch ponechaných během rekultivace přírodním procesům je v případě lomu Těšovice poměrně značný. Sukcesy budou ponechány závěrné svahy, ochranné lávky a především části svahu deponie a celé plato III. etáže, takže celková plocha spontánní sukcese činí 61 906 m² což je asi 40,3 % celkové plochy DP.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Jámový charakter těžby stavebního kamene téměř vždy vytváří dobývací prostory, které jsou po ukončení těžby vhodné k vodní rekultivaci. V případě lomu Těšovice je vznikl díky způsobu těžby a specifickému tvaru georeliéfu rozsáhlý prostor, který bude ponechán samovolnému vývoji.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Poměrně malý rozsah záměru umožní budoucí vznik menšího antropogenního jezera a v poměru k celkové ploše lomu tedy i odpovídající ploše břehových partií, vhodných k sukcesi.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – Prostor lomu Těšovice je obklopen lesními porosty a i v průběhu těžby již dochází k samovolnému zarůstání netěžených částí lomu náletovými dřevinami. V těsném sousedství lomu také na jihu prochází regionální biokoridor Blanička-Výrov a asi 150 m na západ leží regionální biocentrum Výrov.
- Vzdálenost osídlení – Kamenolom leží asi 300 m západně od první zástavby obce Těšovice.
- Chráněná území v okolí – Lokalita se nenachází v žádném chráněném území, ani s ním těsně nesousedí. Cca 4,7 km jihovýchodním směrem jež EVL Zlatý potok v Pošumaví.
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Primární podklady jsou z roku 2011.

6.1.10 Zahořany (Lašovice)

Umístění DP – okres Písek, katastrální území Zahořany

Rozloha DP – 122 014 m²

Provozovatel – KAMENOLOMY ČR s.r.o

Charakter a status těžby – výhradní ložisko stavebního kamene / aktivní

Stanovení DP – 1985

Primární podklady – SPSR (Janas, 2013)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 10

Obecný způsob rekultivace – Celková koncepce rekultivačních prací je hydrická - vodní plocha, dále úprava sklonu svahů nad úrovní hladiny, likvidace technologické linky a nepotřebných budov a následná biologická rekultivace těchto ploch. Lesnická rekultivace bude provedena asi na 10 % rozlohy lomu. Závěrné svahy budou ponechány přírodním procesům.

Míra využití sukcese – Svahy závěrných lomových stěn budou upraveny po celém obvodu lomu do stabilního sklonu a ponechány spontánní sukcesi. Celková výměra ploch k rekultivaci náletem činí cca 18 497 m², což je asi 15,2 % rozlohy DP.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Jámový charakter těžby stavebního kamene téměř vždy vytváří dobývací prostory, které jsou po ukončení těžby vhodné k vodní rekultivaci. Vznikají zde lomové stěny a terasy vhodné k sukcesy, které již v průběhu těžby často osidlují živočichové i rostliny.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Poměrně malý rozsah záměru umožní budoucí vznik menšího antropogenního jezera a v poměru k celkové ploše lomu tedy i odpovídající ploše břehových partií, vhodných k sukcesi.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – V okolí se nachází převážně zemědělská půda. Kamenolom je pohledově skryt pásem stromů. Dle územního plánu obce je na západ od DP navržen lokální biokoridor.
- Vzdálenost osídlení – Nejbližší obytné objekty obce Lašovice se nacházejí ve vzdálenosti cca 200 m jihovýchodně.

- Chráněná území v okolí – V blízkém okolí neleží žádné zvláště chráněné území a žádné území systému Natura 2000. Ptačí oblast Otavy a Vltavy leží cca 4 km západně.
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Rok poslední úpravy POPD, jehož součástí rekultivační plány jsou, je 2013.

6.2 Pískovny

6.2.1 CEP II

Umístění DP – okres Jindřichův Hradec, katastrální území Cep

Rozloha DP – 1 011 668 m²

Provozovatel – Českomoravský štěrk, a.s.

Charakter a status těžby – výhradní ložisko štěrkopísků / aktivní

Stanovení DP – 1979

Primární podklady – SPSR (Krotký, 2008); mapa SPSR (Krotký, 2011)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 11

Obecný způsob rekultivace – Cílem sanace a rekultivace plochy dotčené těžbou je území přírodního charakteru s relativně vysokou pestrostí přírodě podobných stanovišť. Pro těžbu byly odňaty lesní pozemky, a proto je navržena u ploch, u kterých je to možné, rekultivace zpět na pozemky určené k plnění funkcí lesa. Převážná část plochy však bude po ukončení těžby vodní plochou, která bude částečně sloužit i k rekreaci.

Míra využití sukcese – Vzhledem k rozsáhlé spolupráci s CHKO Třeboňsko je přírodně blízká obnova využívána všude, kde je to technicky a podle zákona možné. Břehy jsou vhodně modelovány, vznikají umělé ostrovy i široké litorální pásmo. Rovněž jsou vytvářeny strmé stěny vhodné pro hnízdění břehule říční. Celkový rozsah plochy DP určené pro spontánní sukcesy vyplývá z mapových podkladů a činí 112 450 m², což je asi 11,1 % rozlohy DP.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Jámový charakter těžby má za následek vznik rozlehlého antropogenního jezera. Jeho rozloha nicméně dává značný prostor k přírodě blízké obnově v jeho litorálních i břehových partiích. V případě těžebny CEP II je tento prostor cíleně rozšiřován tvorbou zátočin, tůní, mokřadů a dokonce umělých ostrovů.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Velké antropogenní jezero umožňuje značný rozsah přírodě blízké obnovy v břehových partiích.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – DP leží přímo v CHKO Třeboňsko. V blízkém okolí jsou hned dvě EVL (Cepská pískovna a okolí a Třeboňsko – střed) a přírodní rezervace (PR) Na Ivance, která je vzdálená asi 500 m západně.
- Vzdálenost osídlení – Nejbližším sídlem k DP je cca 100 m okraj obce Suchdol na Lužnici jižním směrem.
- Chráněná území v okolí – DP leží přímo v CHKO Třeboňsko
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Datum vzniku mapy SPSR je září 2011.

6.2.2 Horusice

Umístění DP – okres Tábor, katastrální území Horusice

Rozloha DP – 133 011 m²

Provozovatel – BS Cost, s.r.o.

Charakter a status těžby – výhradní ložisko štěrkopísků / aktivní

Stanovení DP – 1983

Primární podklady – SPSR (Charouzek, 2019)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 12

Obecný způsob rekultivace – DP spadá do CHKO Třeboňsko, což značnou měrou ovlivnilo i rekultivační plán. Prioritou bude vytěžený prostor zasadit do celkového krajinného rázu oblasti, vytvořit krajinu blízkou přírodě, jež umožní vytvoření přírodního prostředí s různými prvky a poskytne i prostor pro rekreaci místních obyvatel. Převažující bude rekultivace hydrická, plošně významné však budou části

těžebny rekultivované s prioritou ochrany přírody a k rekreačnímu využití. Na západě DP bude na části pozemku provedena lesnická rekultivace. Specifikem plánu je vytvoření náhradních hnízdišť pro břehule říční v širším okolí DP.

Míra využití sukcese – Rekultivační plán klade velký důraz na přírodě blízkou obnovu téměř všech částí těžebny, krom částí PUPFL, komunikací či ploch určených k rekreaci. Technickou úpravou terénu již v průběhu a po ukončení těžby budou vytvořeny mělčiny, tůně, ostrovy, šíje a poloostrovy, kde díky řízené sukcesy vzniknou kvalitní biotopy vhodné pro osídlení i vzácnými druhy živočichů a rostlin. Také části DP nad vodní hladinou budou ponechány přirozenému zarůstání a bude tak umožněn vznik společenstev lokalitě nejlépe odpovídajících druhů. Sukcese bude ovšem průběžně sledována (min 15 let) a v případě potřeby usměrňována, blokována či bude v případě nežádoucího vývoje přistoupeno i k obnovení jejích raných stádií. Z mapových příloh rekultivačního plánu vyplývá, že rozloha sukcesních ploch činí 39 907 m², což je 30 % rozlohy DP.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Jámový charakter těžby štěrkopísku téměř vždy vytváří dobývací prostory, které jsou po ukončení těžby vhodné k vodní rekultivaci. Břehové a litorální partie jsou často již v průběhu těžby osidlovány živočichy a rostlinami
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Poměrně malý rozsah záměru umožní budoucí vznik menšího antropogenního jezera a v poměru k celkové ploše lomu tedy i značné ploše břehových a litorálních partií, vhodných k sukcesi.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – Zájmové území leží přímo ve velkoplošném ZCHÚ (zvláště chráněné území), konkrétně v III. zóně CHKO Třeboňsko. DP se také nachází přímo v regionálním biocentru U Blažků.
- Vzdálenost osídlení – Obec Horusice leží cca 1 700 m východně.
- Chráněná území v okolí – DP leží přímo v CHKO Třeboňsko. V okolí je více maloplošných chráněných území, nejbližší je PR Písečný přesyp u Vlkova, která leží asi 700 m východním směrem.
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Datum vzniku SPSR je leden 2019, takže jej lze považovat za aktuální. Je třeba konstatovat, že vzhledem k dlouhodobosti těžby

v pískovně je již řada partií v pískovně technicky i biologicky rekultivována finálně, příp. je v rozpracovanosti.

6.2.3 Planá nad Lužnicí

Umístění DP – okres Tábor, katastrální území Planá nad Lužnicí

Rozloha DP – 498 067 m²

Provozovatel – Českomoravský štěrk, a.s.

Charakter a status těžby – výhradní ložisko štěrkopísků / aktivní

Stanovení DP – 1994

Primární podklady – EIA (Vlachová, 2015)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 13

Obecný způsob rekultivace – Podstatná část území dotčeného těžbou (cca 90 %) bude v průběhu rekultivace zalesněna (převážně borovicí, částečně dubem). Počítá se také se vznikem menšího jezera s plochou asi 5,2 ha (cca 9 % rozlohy DP). V případě DP Planá nad Lužnicí byl několikrát upravován SPSR a zajímavostí je důvod poslední změny, kdy byla na žádost nových majitelů pozemků zmenšena předpokládaná plocha jezera a nahrazena lesní rekultivací.

Míra využití sukcese – Vzhledem k rozsáhlé lesnické rekultivaci budou spontánní sukcesy po upravení sklonu svahů ponechány téměř výhradně jen břehy jezera. V části dobývacího prostoru nevýhradního ložiska, těžného v rámci územního rozhodnutí, vznikne malá plocha pro přechodné sídliště břehule říční (asi 50x25 m). Vzhledem k nízkému využití sukcesních ploch v nevýhradní části ložiska však není tato část do analýz zahrnuta. Rozloha břehových partií jezera, které budou ponechány sukcesi, činí 8 029 m², což je 1,6 % plochy DP.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Jámový charakter těžby štěrkopísku téměř vždy vytváří dobývací prostory, které jsou po ukončení těžby vhodné k vodní rekultivaci. I v tomto případě vznikne antropogenní jezero, velká část plochy však bude rekultivována lesnickou výsadbou.

- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Vzhledem k rozsáhlému zalesnění budou možnosti spontánní sukcese nižší než u menších těžeben.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – Dobývací prostor leží z téměř ze sta procent na pozemcích určených k plnění funkce lesa (v okolí převládající hospodářská borovicová monokultura). V blízkém okolí (nejblíže asi 50 m) jsou nicméně přítomné skladebné prvky ÚSES (regionální biokoridor 1032 – Řeka Lužnice, regionální biocentrum 1033 – Na Rybárně – Třebišťské Jednoty – Hůrka a lokální biocentrum 1029 – Tábořiště u Boreckého potoka.
- Vzdálenost osídlení – Nejbližším obytným objektem je stavba patřící k obci Ústrašice, která stojí cca 210 m severozápadně od hranice území těžby. A dále obytné objekty ve Strkově cca 220 m severo-východně.
- Chráněná území v okolí – Kolem západní hranice DP protéká řeka Lužnice, jež je přírodní památkou. (Nejbliže asi 50 m)
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Datum vzniku oznámení EIA je červenec 2015, takže jej lze považovat za poměrně aktuální.

6.2.4 Řípec (Dráchov)

Umístění DP – okres Tábor, katastrální území Řípec a Dráchov

Rozloha DP – 380 220 m²

Provozovatel – Českomoravský štěrk, a.s.

Charakter a status těžby – výhradní ložisko štěrkopísků / v přípravě

Stanovení DP – 2019

Primární podklady – EIA (Vlachová, 2017), Rekultivační mapa (Krotký, 2016)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 14

Obecný způsob rekultivace – Značná část pozemků DP bude po ukončení těžby navracena jejich původnímu účelu, tedy PUPFL. V místech, kde bude těžba suroviny probíhat z vody, vznikne po rekultivaci vodní plocha.

Míra využití sukcese – Dle podkladů z dokumentace EIA bude samovolné sukcesi ponechána především břehová a litorální zóna vodní plochy, a dále část území mezi lesním porostem a jezerem. Je nutné doplnit, že zakreslené rozlohy a přesné umístění sukcesních ploch bude ve finální verzi SPSR pravděpodobně odlišné a také může v průběhu těžby podléhat dalším změnám. Z dostupných podkladů nicméně vyplývá, že navržená rozloha sukcesních ploch činí 18 825 m², což je 5 % rozlohy DP.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Vzhledem k legislativním opatření bude velká část navracena PUPFL, nicméně břehové partie těžebního jezera budou ponechány přírodní obnově, tak jak je po těžbě písku z vody poměrně obvyklé.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Vzhledem k rozsáhlému zalesnění budou možnosti spontánní sukcese nižší než u menších těžeben.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – DP svou jihozápadní částí zasahuje do regionálního biocentra Pod Řípcem, který je charakterizován jako část nivy Lužnice mezi Dráchovem a Veselím nad Lužnicí
- Vzdálenost osídlení – Nejbližším sídlem k DP je cca 300 m okraj obce Dráchov severozápadním směrem.
- Chráněná území v okolí – Nejbližším velkoplošným chráněným územím je více jak 3 km jižním směrem vzdálené CHKO Třeboňsko. DP zasahuje do přírodní památky (PP) Lužnice a to na dvou místech na severním a jihozápadním okraj. Na západě pak leží přírodní rezervace (PR Dráčovské louky), která je vždy min. 50 m od hranice DP.
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Datum vzniku dokumentace EIA je červenec 2017.

6.2.5 Stráž nad Nežárkou

Umístění DP – okres Jindřichův Hradec, katastrální území Stráž nad Nežárkou

Rozloha DP – 126 582 m²

Provozovatel – Českomoravský štěrk, a.s.

Charakter a status těžby – výhradní ložisko štěrkopísků / aktivní

Stanovení DP – 1990

Primární podklady – POPD (Krotký, 2010)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 15

Obecný způsob rekultivace – Cílem sanace a rekultivace plochy dotčené těžbou je území přírodního charakteru s relativně vysokou pestrostí přírodě podobných stanovišť s možností rekreace ve vymezených částech. Zrekultivované plochy budou plnit funkci zejména půdoochrannou, krajínotvornou a ekologicky stabilizující. Po ukončení těžby bude provedena hydrická rekultivace vytvořením dvou jezer, lesní rekultivace na částech, které budou sloužit jako PUPFL a část bývalé pískovny bude sloužit pro rekreaci. Značná část území však budou i z protieročních důvodů lesní (55 600 m²) či zatravněné (40 100 m²) pozemky.

Míra využití sukcese – Rekultivační plán je značně ovlivněn faktem, že DP leží v CHKO Třeboňsko a budoucí podoba území tedy značně odráží jeho ekologicky stabilizující vliv. Krom dvou jezer s rozsáhlými modelovanými břehovými a litorálními partiemi ponechanými sukcesí se počítá i s realizací několika menších mokřadních jezírek taktéž se sukcesními břehy. Mimo jiné plán počítá i s umístěním dvou deponií zeminy se strmou stěnou pro břehule říční. Rovněž budou na severním svahu pískovny vytvořeny dvě xerofytní plochy, stanoviště pro xerothermní druhy, zejména bezobratlé. Tyto plochy nebudou překryty humózní zeminou a budou z nich odstraňovány náletové dřeviny a vysoká ruderalní vegetace. Územní rozsah sukcese vyplývá z mapových podkladů a činí 16 397 m², tedy 13 % rozlohy DP.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Jámový charakter těžby štěrkopísku téměř vždy vytváří dobývací prostory, které jsou po ukončení těžby vhodné k vodní rekultivaci. Břehové a litorální partie jsou často již v průběhu těžby osidlovány živočichy a rostlinami.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Poměrně malý rozsah záměru umožní budoucí vznik dvou malých antropogenních jezer a několika mokřadů v poměru k celkové ploše lomu tedy i značné ploše břehových a litorálních partií, vhodných k sukcesí.

- Kvalita a typ okolních ekosystémů – Zájmové území leží přímo ve III. zóně CHKO Třeboňsko. V těsném sousedství (cca 50 m) na severní straně leží regionální biocentrum Na Planinkách a také zde prochází regionální biokoridor.
- Vzdálenost osídlení – DP navíc těsně sousedí s bývalým DP Pístina, který již byl plně (téměř výhradně lesnický) rekultivován, takže rozvoj přes 1 km východně ležící Stráže nad Nežárkou ani historicky neprobíhal směrem k pískovně.
- Chráněná území v okolí – DP leží přímo v CHKO Třeboňsko. Cca 1 800 m severozápadně začíná také EVL Lužnice a Nežárka.
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Datum vzniku POPD je leden 2010, takže jej lze považovat za poměrně aktuální.

6.2.6 Vrábče

Umístění DP – okres České Budějovice, katastrální území Vrábče

Rozloha DP – 212 720 m²

Provozovatel – Budějovické šterkopísky, spol. s r.o.

Charakter a status těžby – výhradní ložisko šterkopísků / aktivní

Stanovení DP – 2006

Primární podklady – SPSR (Pechar, 2011)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 16

Obecný způsob rekultivace – Způsob rekultivace DP Vrábče je zásadně ovlivněn podmínkou navrácení převážné části území postiženého těžbou svému původnímu využití – ZP, PUPFL. Tzn. na většině plochy DP vznikne opět zemědělská půda a les. Pro potřeby analýz nebyla do posouzení zahrnutá část území, kde těžba probíhá na základě územního rozhodnutí. Tato část bude pravděpodobně rekultivována téměř výhradně lesnický.

Míra využití sukcese – Z důvodu odvodnění území se předpokládá vybudování příkopu, který v plánu nebyl zakreslen, a v jižní části pískovny vznikne občasná malá vodní plocha s charakterem mokřadu. Plošný rozsah spontánní sukcese je vzhledem

k nutnosti navrácení území svému původnímu využití (ZPF, PUPFL) v této pískovně minimální a z mapových podkladů vyplývá, že činí 646 m², tedy 0,3 % rozlohy DP.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Vzhledem k legislativním opatření, které určují směr rekultivačních prací (ZPF a PUPFL), je rozsah přírodní obnovy minimální.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Vzhledem k rozsáhlému zalesnění a obnovení zemědělské půdy budou možnosti spontánní sukcese nižší než u těžeben podobného rozsahu.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – Asi 50 m od severní hranice území prochází lokální biokoridor Vrubice.
- Vzdálenost osídlení – DP leží 200 m severovýchodně od obce Kroclov.
- Chráněná území v okolí – 500 m jižně od území se nachází ZCHÚ přírodní památka Vltava u Blanského lesa.
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Datum vzniku oznámení EIA je červenec 2011.

6.3 Ostatní

6.3.1 Hrbov u Lhenic

Umístění DP – okres Prachatice, katastrální území Hrbov u Lhenic

Rozloha DP – 52 090 m²

Provozovatel – MONDAY MORNING s.r.o.

Charakter a status těžby – výhradní ložisko drahého kamene - vltavínů / aktivní

Stanovení DP – 2013

Primární podklady – EIA (Pešková, 2012)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 17

Obecný způsob rekultivace – Vzhledem k tomu, že téměř všechny pozemky dobývacího prostoru byly odňaty z PUPFL, budou také po těžbě převážně opět navraceny k plnění funkcí lesa.

Míra využití sukcese – V severní části DP budou ponechány vodní plochy a vzniknou zde také stanoviště s různou expozicí a sklonem svahů, s vytvořenými mokřady a mělkými tůněmi. Břehová část retenční nádrže a její blízké okolí tedy bude celé ponecháno přirozené sukcesí. Celkem tato plocha dle mapových podkladů činí 1 593 m², tedy 3 % rozlohy DP.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Potřeba navrácení pozemků k plnění funkcí lesa neumožňuje zachování pestřejší škály přírodních lokalit.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Záměr je menšího rozsahu a většina území bude zalesněna.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – DP téměř celou rozlohou leží v regionálním biocentru Brusenko.
- Vzdálenost osídlení – Nejbližší obytná zástavba k DP je rozptýlená zástavba Hrbova, která se nachází cca 380 m. Souvislá zástavba okolních obcí je nejbližší cca 1,5 km od DP.
- Chráněná území v okolí – Nejbližší ZCHÚ je 3 km západně vzdálená PP Hrádeček.
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Rok vzniku dokumentace je 2013.

6.3.2 Jednědno

Umístění DP – okres Písek, katastrální území Jehnědno

Rozloha DP – 254 243 m²

Provozovatel – LB MINERALS, s.r.o.

Charakter a status těžby – výhradní ložisko keramických (žáruvzdorných) jíílů / aktivní

Stanovení DP – 1985

Primární podklady – SPSR (Charouzek, 2016), Plán péče o PP Jehnědno (Friedrich, 2018)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 18

Obecný způsob rekultivace – Specifikem DP Jehnědno je skutečnost, že na části dobývacího prostoru bylo radou Jihočeského kraje v roce 2016 vyhlášeno maloplošné zvláště chráněné území - přírodní památka Jehnědno. Vzhledem k této skutečnosti jsou tedy naplánovány dva odlišné způsoby rekultivací. Na ploše PP Jehnědno bude probíhat řízená sukcese a na ploše odnímané dočasně ze ZPF v partiích mimo PP Jehnědno (v předpolí stávajícího lomu) se bude jednat o zemědělskou rekultivaci.

Míra využití sukcese – Postup rekultivace v centrální části DP, tedy v lokalitě PP Jehnědno, bude realizován v souladu s Plánem péče o Přírodní památku Jehnědno. V zbytkové jámě se s postupem času uchytily rostliny a usídlily rozmanité druhy živočichů, včetně mnoha zvláště chráněných druhů. Cílem je zachování mozaiky suchých a zatopených ploch ve stavu příznivém pro výskyt zvláště chráněných druhů obojživelníků a plazů. Významná část plochy PP Jehnědno (jižní partie) nebude již nijak těžební organizací technicky upravována. Nutné managementové zásahy budou v této ploše prováděny přímo ochránáři nebo po dohodě ochránářů s těžební organizací, která má k dispozici potřebnou techniku pro obnovení raných sukcesních stádií a pro potřebné modelace. V podstatě lze tedy celou oblast PP Jehnědno označit za prostor ponechaný spontánní, případně mírně ovlivňované sukcesí. Rozloha plochy sukcese je 54 464 m², což v poměru k ploše DP činí 21,4 %.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Nutnost navrácení pozemků do zemědělského půdního fondu by pravděpodobně předurčovala i dominantní způsob rekultivace DP Jehnědno. Zoologické průzkumy, zaměřené na obojživelníky a plazy však vedly k tomu, že byla v r.2016 vyhlášena přírodní památka Jehnědno, což předurčený rekultivační směr vychýlilo do sféry spontánní sukcese.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Jedná se o DP menší až střední velikost.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – Ačkoli v je DP Jehnědno obklopen zemědělskou půdou, nachází se v okolí několik lokálních, regionálních i nadregionálních prvků ÚSES. Nejbliže leží nadregionální biokoridor řeka Vltava, vzdálený cca 1100 m severovýchodně.

- Vzdálenost osídlení – Nejbližší zástavba obce Jehnědno leží ve vzdálenosti od DP asi 50 m jižním směrem. Prostor zasažený těžbou je však vzdálen od zástavby asi 400 m.
- Chráněná území v okolí – V ploše určené k sanaci a rekultivaci bylo stanoveno tzv. maloplošné zvláště chráněné území - přírodní památka Jehnědno. Západně od DP Jehnědno (cca 200 m) se pak nachází hranice přírodního parku Písecké hory.
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Rok vzniku dokumentace je 2016.

6.3.3 Ktiš

Umístění DP – okres Prachatice, katastrální území Ktiš

Rozloha DP – 37 953 m²

Provozovatel – GARNET GROUP a.s.

Charakter a status těžby – výhradní ložisko granátu / v přípravě

Stanovení DP – 2001

Primární podklady – EIA (Pešková, 2010)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 19

Obecný způsob rekultivace – Ačkoliv byl dobývací prostor stanoven již v roce 2001, s těžbou se z různých důvodů ještě nezačalo. Pro potřeby analýz byly využity podrobné podklady z oznámení dle zákona o posuzování vlivů na životní prostředí, kde je způsob rekultivace detailně řešen. Vzhledem k odnětí pozemků DP z PUPFL budou tyto převážně k plnění funkcí lesa opět navraceny tam, kde to bude možné. Lomové stěny budou rozrušeny a ponechány sukcesy. Část plochy DP v okolí jezírka bude zatravněna a osázena skupinovou zelení.

Míra využití sukcese – Různá expozice a sklon skalních stěn a svahů deponií skrývek s možností modelace terénu, změna vlhkostí od výsušných ploch až po vodní plochy umožní vznik řady rozdílných stanovištních podmínek. Předpokládá se vytvoření prostoru s vysokou mírou druhové různorodosti. Spontánní sukcese bude probíhat především na lomových stěnách a etážích, které budou v rámci technické rekultivace zavezeny zeminou a ponechány náletové zeleni. V severovýchodní části pak vznikne

jezíčko s charakterem mokřadu. Rozsah sukcesních ploch činí 10 892 m², což je 29 % plochy DP.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

- Způsob dobývání a typ nerostu – Jámový charakter těžby vychází vstříc hydričké rekultivaci alespoň části těžební jámy. Při těžbě rovněž vznikají zde lomové stěny a terasy vhodné k sukcesy, které již v průběhu těžby často osidlují živočišné i rostliny.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Značná část budoucího rekultivovaného území tvoří lomové stěny a terasy.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – V blízkém okolí se nachází několik lokálních i regionálních prvků ÚSES. Nejbliže k DP vede nadregionální biokoridor K108-Klet', Bulový, který je v nejbližším místě vzdálen asi 50 m.
- Vzdálenost osídlení – Nejbližší zástavba obce Ktiš leží ve vzdálenosti více než 500 m jihozápadním směrem.
- Chráněná území v okolí – Nejbližší maloplošné ZCHÚ jsou 1,5 km vzdálené PR Dobročkovské hadce.
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Rok vzniku dokumentace je 2010.

6.3.4 Maršov

Umístění DP – okres Tábor, katastrální území Maršov u Tábora

Rozloha DP – 62 332 m² (491 652 m²)

Provozovatel – KERAMOST, a.s.

Charakter a status těžby – výhradní ložisko bentonitu / aktivní

Stanovení DP – 1990

Primární podklady – EIA (Morvicová, 2013), rekultivační mapa (Šimčíková, 2013)

Grafická dokumentace – Příloha 1 – Mapa 20

Obecný způsob rekultivace – Podkladová dokumentace se týká plánovaného rozšíření těžby, ke kterému bylo vydáno souhlasné stanovisko EIA v roce 2015. Vzhledem

k zaměření analýzy, která zkoumá mimo jiné rozsah sukcese v plánovací dokumentaci, bude uvažováno tedy již v intencích budoucího rozšíření, ke kterému se vztahuje i dostupná dokumentace, a především uvažovaná budoucí rekultivace. Na tomto místě je vhodné poznamenat, že finální rozsah i podoba DP se ještě může změnit, nebo nebude rozšíření těžby realizováno vůbec. Dobývací prostor vznikl na pozemcích náležících do ZPF a také bude převážná část dotčeného území zemědělskému půdnímu fondu opět navrácena. Na budoucím rekultivovaném území se počítá tedy kromě obnovené velké části na zemědělskou půdu také s krajinnou zelení, s vodní nádrží a především ponecháním částí DP spontánní a řízené sukcesy.

Míra využití sukcesy – Ačkoliv je DP realizován na pozemcích ZPF, dle podkladů je v širším okolí DP preferována přírodě blízká obnova, mimo jiné i z pohledu krajinného rázu. Důraz je kladem na eliminaci negativních vlivů půdní eroze, zatraktivnění krajiny místním zalesňováním, obnovu drobných vodních toků a ploch a podpora prvků ÚSES. Na budoucím rekultivovaném území se počítá tedy kromě obnovené zemědělské půdy také s krajinnou zelení, s vodní nádrží a především ponecháním částí DP (břehy nádrže, navazující části svahů i měkký luh) spontánní a řízené sukcesy. Rozloha sukcesních ploch činí 68 972 m², tedy 14 % rozlohy plánovaného DP.

Vlivy na existenci sukcesních ploch

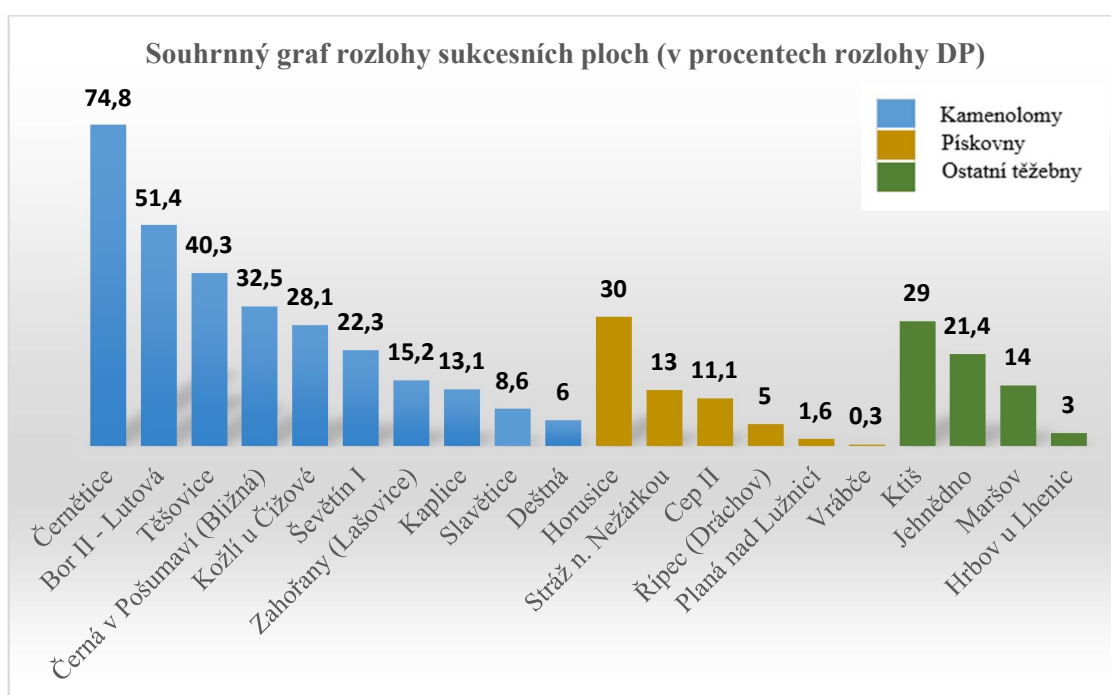
- Způsob dobývání a typ nerostu – Jámový charakter těžby vychází vstříc hydričké rekultivaci alespoň části těžební jámy. Pokud je možné trvalé odnětí pozemků ze ZPF, jako v případě tohoto DP. Břehy jezera, zejména při kolísání hladiny, jsou vhodné pro spontánní sukcesy.
- Rozsah těžby (včetně souvisejícího narušení krajiny) – Poměrně velké antropogenní jezero umožňuje značný rozsah přírodě blízké obnovy v břehových partiích.
- Kvalita a typ okolních ekosystémů – V okolí DP se nachází převážně zemědělská půda. Na severní straně záměru se nachází lokální biokoridor a lokální biocentrum Maršovský potok (cca 30 m).
- Vzdálenost osídlení – Nejbližší zástavba obce Maršov u Tábora leží ve vzdálenosti méně než 100 m.

- Chráněná území v okolí – V blízkém okolí neleží žádné ZCHÚ. Ve vzdálenosti 4 300 m západním směrem protéká řeka Lužnice (PP).
- Datum vzniku rekultivačního plánu – Rok vzniku dokumentace je 2013.

6.4 Souhrnné statistiky

Základní rekapitulaci zjištěných rozsahů sukcesních ploch ukazuje Obr. 11.

Obr. 11: Zastoupení sukcesních ploch v dobývacím prostoru (%).



Výše zpracované plány rekultivací a zjištěné vlivy na spontánní sukcesi byly soustředěny do Tabulky 3: Souhrn vlivů na rozsah spontánní sukcese – části 1 a 2. Upravená tabulka pro potřeby statistického zpracování tvoří Přílohu 3.

Tabulka 3: Souhrn vlivů na rozsah spontánní sukcese – část 1

Název dobývacího prostoru	Zastoupení	Nerost	Stanovení DP	Vznik plánu	Rozloha DP (m ²)	Plocha sukcese	USES (m)	ZCHU (m)
Bor II - Lutová	51,4	kámen	1985	2013	53 000	27 230	0	750
Cep II	11,1	písek	1979	2008	1 011 668	112 450	0	500
Černá v Pošumaví (Blížná)	32,5	kámen	1987	2020	94 485	30 751	500	1000
Černětice	74,8	kámen	1972	2020	147 683	110 607	0	1650
Deštná	6	kámen	1976	2015	308 502	18 542	200	5000
Horusice	30	písek	1983	2019	133 011	39 907	0	700
Hrbov u Lhenic	3	ostatní	2013	2013	52 090	1 593	0	3000
Jehnědno	21,4	ostatní	1985	2016	254 243	54 464	1 100	0
Kaplice	13,1	kámen	1974	2018	145 913	19 055	0	3500
Kožlí u Čížové	28,1	kámen	1992	2020	90 879	25 544	100	2000
Ktiš	29	ostatní	2001	2010	37 953	10 892	50	1500
Maršov	14	ostatní	1990	2013	491 652	68 972	30	4300
Planá nad Lužnicí	1,6	písek	1994	2015	498 067	8029	50	50
Řípec (Dráčov)	5	písek	2019	2016	380 220	18 825	0	0
Slavětice	8,6	kámen	1966	2005	123 202	10 590	0	2200
Stráž n. Nežárkou	13	písek	1990	2010	126 582	16 397	50	1800
Ševětín I	22,3	kámen	1977	2010	218 171	48 736	0	4000
Těšovice	40,3	kámen	1977	2011	153 571	61 906	0	4700
Vrábče	0,3	písek	2006	2011	212 720	646	50	500
Zahořany (Lašovice)	15,2	kámen	1985	2013	122 014	18 497	0	4000

Tabulka 3: Souhrn vlivů na rozsah spontánní sukcese – část 2

Název dobývacího prostoru	Osídlení (m)	Leží v CHKO	Autor plánu	Těžební společnost
Bor II - Lutová	400	ano	Báňské a měřičské služby Blatná,	Kámen a písek, spol. s r.o.
Cep II	100	ano	Báňské a měřičské služby Blatná,	Českomoravský štěrk, a.s.
Černá v Pošumaví (Blížná)	500	ano	KAMENOLOMY ČR s.r.o.	KAMENOLOMY ČR s.r.o.
Černětice	600	ne	Báňské a měřičské služby Blatná,	ERB invest s.r.o.
Deštná	700	ne	KAMENOLOMY ČR s.r.o.	KAMENOLOMY ČR s.r.o.
Horusice	1700	ano	GET s.r.o.	BS Cost, s.r.o.
Hrbov u Lhenic	380	ne	DHW s.r.o.	MONDAY MORNING s.r.o.
Jehnědno	50	ne	GET s.r.o.	LB MINERALS, s.r.o.
Kaplice	200	ne	KAMENOLOMY ČR s.r.o.	KAMENOLOMY ČR s.r.o.
Kožlí u Čížové	150	ne	KAMENOLOMY ČR s.r.o.	KAMENOLOMY ČR s.r.o.
Ktiš	500	ne	DHW s.r.o.	GARNET GROUP a.s.
Maršov	100	ne	GEKON, s.r.o.	KERAMOST, a.s.
Planá nad Lužnicí	210	ne	GET s.r.o.	Českomoravský štěrk, a.s.
Řípec (Dráčov)	300	ne	Báňské a měřičské služby Blatná,	Českomoravský štěrk, a.s.
Slavětice	150	ne	Báňské a měřičské služby Blatná,	Reno Šumava, a.s.
Stráž n. Nežárkou	1000	ano	Báňské a měřičské služby Blatná,	Českomoravský štěrk, a.s.
Ševětín I	500	ne	Báňské a měřičské služby Blatná,	Kámen a písek, spol. s r.o.
Těšovice	300	ne	KAMENOLOMY ČR s.r.o.	KAMENOLOMY ČR s.r.o.
Vrábče	200	ne	GET s.r.o.	Budějovické štěrkopisky, spol.
Zahořany (Lašovice)	200	ne	KAMENOLOMY ČR s.r.o.	KAMENOLOMY ČR s.r.o.

6.5 Testování závislosti proměnných

Statistická metoda z-test, pro jejíž potřeby byly vstupní údaje vhodně kategorizovány dle postupů popsanych v kapitole 5. Metodika, přinesla výsledky souhrnně zpracovány v Tabulce 4: Vyhodnocení vlivu faktorů – části 1 – 3. Zvýrazněné hodnoty označují výraznější výsledky, které jsou interpretovány v podkapitole 6.7.

Tabulka 4: Vyhodnocení vlivu faktorů – část 1

	TYP TĚŽEBNY			Roky od stanovení DP			Roky od vytvoření plánu	
	Kámen	Písek	Ostatní	1-29	30-39	40 a více	1-7	8 a více
Počet případů	10	6	4	6	7	7	9	11
0-10 %	20%	50%	25%	67%	0%	29%	33%	27%
11-25 %	30%	33%	50%	0%	57%	43%	22%	45%
26 % a více	50%	17%	25%	33%	43%	29%	44%	27%

Tabulka 4: Vyhodnocení vlivu faktorů – část 2

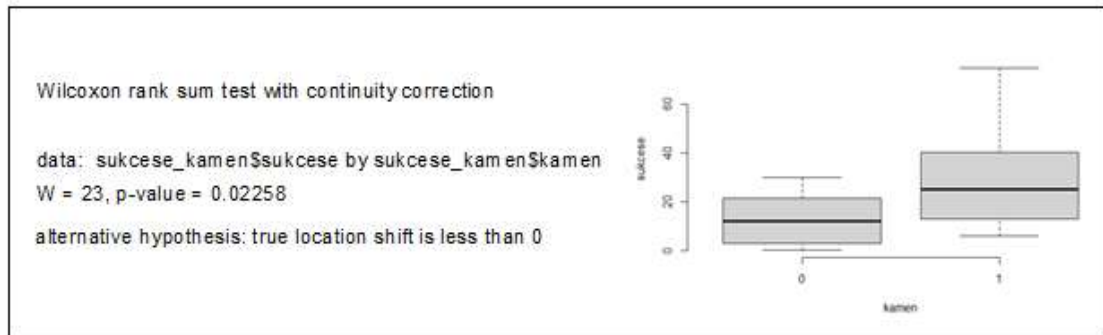
	ROZLOHA DP (m2)		Vzdálenost ÚSES (m)			Vzdálenost ZCHÚ (m)			Vzdálenost osídlení (m)	
	do 150 000	150 001 a více	0	30-100	více než 100	0-999	1000-2999	3000 a více	50-300	více než 300
Počet případů	11	9	11	6	3	7	6	7	11	9
0-10 %	18%	44%	27%	33%	33%	43%	17%	29%	36%	22%
11-25 %	27%	44%	36%	33%	33%	29%	17%	57%	45%	22%
26 % a více	55%	11%	36%	33%	33%	29%	67%	14%	18%	56%

Tabulka 4: Vyhodnocení vlivu faktorů – část 3

	CHKO		ZPRACOVATEL					TĚŽAŘI			
	Ano	Ne	Báňské a měřičské služby Blatná, v.o.s.	GET s.r.o.	DHW s.r.o.	Plány - KAMENO LOMY ČR s.r.o.	ostatní zpracovatelé	Kámen a písek, spol. s r.o.	Českomořavský štěrk, a.s.	Těžba - KAMENOLOMY ČR s.r.o.	Ostatní těžaři
Počet případů	5	15	7	4	2	6	1	2	4	6	8
0-10 %	0%	40%	29%	50%	50%	17%	0%	0%	50%	17%	38%
11-25 %	40%	33%	43%	25%	0%	33%	100%	50%	50%	33%	25%
26 % a více	60%	27%	29%	25%	50%	50%	0%	50%	0%	50%	38%

Pro komplexnější vyhodnocení výsledků bylo dále otestováno, zda mají jednotlivé proměnné vliv na rozsah sukcese. Pomocí statistických metod popsanych v kapitole Metodika bylo ověřeno, zda existuje statisticky významná závislost mezi testovanou proměnnou a rozsahem sukcesních ploch. Statisticky významná závislost, tedy $p < 0,05$, se však projevila jen u jedné proměnné a to u kamenolomů (Obr. 12).

Obr. 12: Vliv kamenolomů na rozsah sukcese



Vzhledem k hodnotě $p < 0,05$ ve výsledku testu v rámečku, kde hodnota 1 představuje kamenolom a hodnota 0 ostatní těžebny, lze konstatovat, že existuje signifikantní rozdíl mezi velikostí sukcese po těžbě kamene a těžbě jiného nerostu.

Výsledky testování ostatních proměnných jsou uvedeny v Příloze 2, nicméně test žádné z dalších proměnných statisticky významnou závislost neprokázal.

6.6 Doplnující posouzení faktoru hydrické rekultivace

Na základě vyhodnocení výsledků bylo do analýzy dodatečně zahrnuto posouzení vlivu proměnné poměr rozlohy vodní plochy k rozloze DP. Vodní plochy, jejichž výměra nebyla k dispozici z podkladové dokumentace, byly dopočítány pomocí programu QGIS. Procentní rozlohy v poměru k DP jsou uvedeny v Tabulce 5 a statisticky vyhodnoceny v Tabulce 6.

Tabulka 5: Vliv vodních ploch

Název dobývacího prostoru	Zastoupení sukcese (%)	Hydrická rekultivace (%)	Rozloha DP (m ²)	Hydrická rekultivace (m ²)
<i>Bor II - Lutová</i>	51,4	47	53 000	24 900
<i>Cep II</i>	11,1	67,7	1 011 668	684 660
<i>Černá v Pošumaví (Blížná)</i>	32,5	23	94 485	21 812
<i>Černětice</i>	74,8	7,5	147 683	11 000
<i>Deštná</i>	6	40,9	308 502	126 243
<i>Horusice</i>	30	50,5	133 011	67 200
<i>Hrbov u Lhenic</i>	3	1,6	52 090	840
<i>Jehnědno</i>	21,4	0	254 243	0
<i>Kaplice</i>	13,1	61,9	145 913	90 250
<i>Kožlí u Čížové</i>	28,1	52,7	90 879	47 873
<i>Ktiš</i>	29	0,8	37 953	314
<i>Maršov</i>	14	12,2	491 652	59 850
<i>Planá nad Lužnicí</i>	1,6	10,5	498 067	52 280
<i>Řípec (Dráčov)</i>	5	19,9	380 220	76 000
<i>Slavětice</i>	8,6	55,7	123 202	68 600
<i>Stráž n. Nežárkou</i>	13	23,7	126 582	30 000
<i>Ševětín I</i>	22,3	70,6	218 171	154 000
<i>Těšovice</i>	40,3	24	153 571	36 965
<i>Vrábče</i>	0,3	0,3	212 720	646
<i>Zahořany (Lašovice)</i>	15,2	62,3	122 014	75 989

Tabulka 6: Vyhodnocení vlivu vodních ploch

	Hydrická rekultivace (% rozlohy DP)		
	0-14	15-49	50-100
Počet případů	6	6	7
0-10 %	50%	33%	14%
11-25 %	17%	17%	57%
26 % a více	33%	50%	29%

Testování této proměnné pomocí Kruskal–Wallisova testu v programu RStudio však neukázalo žádnou významnou závislost.

6.7 Interpretace a vyhodnocení

Jak již bylo předesláno v kapitole Metodika, při zpracování diplomové práce se projevily zásadní problémy při získávání vstupních podkladů. Tato skutečnost způsobila, že v daném počtu zpracovaných dokumentů mohou hrát velkou roli nestandardní údaje a pro vyvození obecně platných pravidel nemusí být tedy zpracovaný vzorek rekultivačních plánů dostatečně vypovídající. Důležitým východiskem při interpretaci získaných výsledků tedy nutně musí být značný ohled na statistickou zpracovatelnost dat v daném rozsahu.

Nehledě na výše uvedené skutečnosti přineslo statistické vyhodnocení několik výraznějších výsledků, umožňujících posouzení. Tyto údaje jsou ve výše uvedených výstupech zvýrazněny (Tabulky 4 a 5) a budou dále interpretovány.

6.6.1 Typ těžebny má vliv na rozsah sukcese

Jak je uvedeno v kapitole Metodika, byl vstupní vzorek kategorizován do tří zhruba stejně velkých skupin dle rozsahu sukcese, na kategorie sukcesních ploch malého (0-10 %), středního (11-25 %) a většího rozsahu (25 % - a více). Na základě označené hodnoty 50 % ve sloupci Písek v Tabulce 4 - část 1 tak lze konstatovat, že rekultivace po těžbě písku umožňují v poměru k rozloze těžebny vznik spíše menších ploch pro spontánní sukcesi. Tento výsledek lze interpretovat tak, že dobývací prostory po těžbě štěrkopísku bývají obvykle rekultivovány hydricky a spontánní sukcesi bývají ponechány břehové partie a litorální pásmo. Často vznikají, či jsou budovány i umělé ostrovy, zátočiny či mokřadní plochy a tyto oblasti mohou být velice ekologicky cenné. Nicméně ve srovnání s celkovou rozlohou DP jsou tyto plochy nutně menšího rozsahu, vzhledem k tomu, že velkou část rozlohy zabírá antropogenní jezero. V Tabulce 4 tato skutečnost vyplývá z uvedené hodnoty 50 %, kdy tedy polovina posuzovaných pískoven byla spojena se vznikem sukcesních ploch spíše menšího rozsahu.

Ačkoliv způsob rekultivace kamenolomů bývá také často spojen se vznikem vodní plochy, charakter těžby kamene má nicméně za následek vznik rozsáhlých rozrušených skalních stěn a plošin mezi etážemi, jež nabízí pro uplatnění sukcese často poměrně velkou plochu. Na základě hodnoty 50 % ve sloupci kámen z výsledkové Tabulky 4 lze konstatovat, že polovina posuzovaných kamenolomů měla tedy rozsah

sukcese větší než čtvrtinu své rozlohy. Tento výsledek byl také potvrzen párovým testováním proměnných (Obr. 12)

6.6.2 Menší těžebna – větší poměr sukcese

Další skutečností, kterou lze z uvedených výsledků vyvodit je fakt, že dobývací prostory menšího rozsahu umožňují v poměru ke své ploše vznik rozlehlejších sukcesních ploch, což vyplývá z hodnoty 55 % u kategorie menších těžeben (viz Tabulka 4). Jednou z možných interpretací je fakt, že převážná část DP zahrnutých do analýzy má v plánech realizaci hydrické rekultivace, díky níž jsou k dispozici pro sukcesní plochy břehové a litorální partie. Kamenolomy pak mají tyto plochy obecně menší, vzhledem k strmějším břehům, nicméně sukcesní partie jsou navíc doplněny ještě velkými plochami skalních stěn a ploch teras, které bývají ponechány přírodní obnově celé. Statistika ukazuje, že u menších těžeben je pak poměr takto využitých ploch větší než u těžeben rozlehlejších. Vzhledem k interpretaci tohoto statistického výsledku bylo přistoupeno k zahrnutí další proměnné, tedy poměru velikosti vodní plochy, do analýzy a v podkapitole 6.6.4 byl vliv rozsahu hydrické rekultivace posouzen podrobněji.

6.6.3 CHKO

Tato skutečnost je důležitým zjištěním, které bude ještě podrobněji rozebráno v kapitole 7. Diskuze. Hodnota 60 % (Tabulka 4) ukazuje, že více než polovina těžeben ležících v CHKO má největší rozsah sukcese. To je do značné míry dáno existencí Plánu péče CHKO, který slouží k řízení ochrany přírody a krajiny a k usměrňování rozvoje území a mimo jiné stanovuje zásady rekultivace těžeben v rámci chráněné oblasti. Často také odborníci z CHKO na tvorbě rekultivačních plánů přímo spolupracují a podpora přírodě blízké obnovy, vzniku a zachování ekologicky cenných stanovišť je pro ně prvořadá.

6.6.4 Vodní plochy

Na základě interpretace statistického výstupu z podkapitoly 6.6.2 bylo přistoupeno k zahrnutí proměnné poměr velikosti vodní plochy k velikosti DP do analýzy. Jámový charakter těžby v DP, které jsou součástí této práce, do jisté míry předurčuje využití alespoň malé plochy pro hydrickou rekultivaci, což následně znamená vznik břehových partií a litorálního pásma, obvykle ponechaného sukcesí. Z posuzovaného vzorku DP mají v rekultivacích zahrnutou alespoň malou vodní

plochu téměř všechny těžebny. Pro dodatečné posouzení vlivů na velikost sukcese byla tedy v samostatné podkapitole 6.6 vyhodnocena významnost vlivu poměru velikosti vodní plochy na poměr ploch sukcesních. Z označených polí ve výsledkové Tabulce 5 můžeme odvodit, že více než polovina DP zahrnutých do analýzy s vodní plochou větší než 15 % plochy DP také měla plochu sukcese přesahující 11 % plochy DP. Naopak těžebny s nižším poměrem vodní plochy vůči rozloze DP měli v polovině případů rozsah sukcese menší než 10 % plochy DP. Můžeme tedy s jistou rezervou týkající se velikosti datového vzorku a neprůkazného ověření v programu RStudio konstatovat zjištění, že s rostoucím poměrem vodní plochy vůči ploše DP také roste poměr ploch věnovaných spontánní sukcesi.

7. Diskuze

Jak bylo již zmíněno, možnosti získání potřebných, dostatečně kvalitních dat pro podrobné statistické vyhodnocení byly z výše popsanych důvodů značně omezeny. Přesto lze na základě získaných výsledků vyvodit některé závěry, jak ukázala kapitola 6.7. Společně s dostupnými podklady, odbornou literaturou a z informací získaných z komunikace se zainteresovanými subjekty je tak umožněna identifikace důležitých faktorů, které mají na rozsah využití přírodní obnovy při rekultivaci posttěžebního území výraznější vliv.

Vzhledem k důkladnému studiu rekultivační dokumentace je možné jednoznačně potvrdit zjištěný výrazný vliv umístění dobývacího prostoru v CHKO na jeho budoucí rekultivaci, což odpovídá dostupné odborné literatuře (např. Řehouňková, Řehounek, 2014; Vinklerová E., Konvalinková P., 2013). V řešeném území Jižních Čech se primárně jedná o CHKO Třeboňsko, ve které leží většina řešených DP, umístěných v CHKO. Oblast této chráněné krajinné oblasti je bohatá na ložiska šterkopísku a jeho těžba zde intenzivně probíhá již desítky let (Boháč, 2003). S obnovou takto postižených území zde tedy panují bohaté zkušenosti, které jsou náležitě aplikovány a rozvíjeny prostřednictvím vědeckého výzkumu (např. pískovna CEP II viz Řehouňková, Řehounek, 2014). Těžebny ležící v této CHKO kladou ve svých plánech na sukcesní plochy skutečně velký důraz a to nejen na jejich rozsah, ale především na jejich kvalitu (Suchá, 2005). Jezera vzniklá po těžbě šterkopísku na jednu stranu mění ráz krajiny, na druhou však vznikají biotopy s vysokou přidanou hodnotou (Czyłok, Szymczyk, 2009), jak ukazuje například v roce 2017 objevená silná populace kriticky ohroženého potápníka dvojčárého (*Graphoderus bilineatus*) na dvou tůních ve výše zmíněné pískovně Cep II (Boukal, Kolář, 2020). Lze doplnit, že další opatření podporující specifické biotopy jako například vytvoření deponií zeminy se strmou stěnou pro břehule říční nebo tvorba xerofytních ploch, jako stanovišť pro xerothermní druhy v plánu rekultivace DP Stráže nad Nežárkou, jsou výstižné příklady pečlivé péče o rekultivované území (Krotký, 2010).

Rovněž výsledek statistik v podkapitole 6.6.1, tedy vliv typu těžebny na sukcesní rozsah, má v realitě své opodstatnění. Z posuzovaného vzorku rekultivačních plánů byl statisticky odvozeno, že kamenolomy mají v průměru větší poměr sukcesních ploch než pískovny, či ostatní těžebny. Lomové stěny a terasy

kamenolomů bývají totiž po úpravě sklonů zpravidla ponechány sukcesi celé, a ačkoliv zde sukcese probíhá pomaleji (Novák, Prach, 2003), přesto se zde daří rozmanitým druhům vegetace i živočichů (Trnková, 2010). Pískovny ani ostatní těžebny takovými strmými plochami nedisponují (Young, 2000). Naopak po těžbě písku z vody vzniká po ukončení těžby antropogenní jezero, jehož břehy a litorální pásmo, které bývají ponechány sukcesi, mají obvykle mírnější sklon (Vinklerová, Konvalinková, 2013). Nicméně tyto DP bez jiného silného vlivu, jako je umístění v CHKO, často nedisponují dalšími dodatečnými plochami pro sukcesi. V tomto místě je třeba podotknout, že rozsah sukcesních ploch automaticky nic nevypovídá o jejich kvalitě a ekologickém přínosu (Prach a kol., 2011). Tato analýza si takové posouzení za cíl neklade, nicméně je zřejmé, že skalní stěna poskytne útočiště rostlinám a živočichům v omezenějším rozsahu, než mokřadní biotop (Chuman, 2012).

Další výsledky z podkapitoly 6.7 jsou tamtéž dostatečně samostatně interpretovány, nicméně jejich vzájemná souvislost nebyla bez výhrad prokázána. Tedy předpoklad, že menší těžebny mají ve srovnání s větší rozlohou DP větší poměr sukcesních ploch, což je ovlivněno přítomností a rozsahem hydrické rekultivace u většiny posuzovaných lomů. Velikost antropogenního jezera sice prokázala vliv na rozsah sukcese, což odpovídá i zjištěním dalších studií, které uvádí rozsáhlé možnosti sukcese v malých těžebních (např. Gremlica a kol. 2011; Řehounek, 2015) nicméně vzhledem ke značné fluktuaci tohoto poměru v posuzovaném vzorku, nelze souvislost mezi poměrem velikostí vodní plochy a jejího výraznějšího vlivu na sukcesní plochy u menších těžeben považovat za prokázanou.

V průběhu zpracování této diplomové práce bylo komunikováno s řadou odborníků i dalších zainteresovaných subjektů což přineslo spolu se studiem relevantní literatury zásadní zjištění ohledně problematiky zahrnutí a kultivace sukcesních ploch při realizaci obnovy těžebních území (Doležalová, 2017). Jedná se o legislativní stránku celého procesu, zejména o předpisy a metodický výklad v konkrétních případech, které mají vliv na finanční náklady pro realizátora rekultivace, tedy těžební společnost a v důsledku na projektanta, který návrh rekultivace vytváří (Hendrychová a kol., 2020). Jde především o využití sukcesních ploch na pozemcích dočasně vyňatých za účelem těžby ze ZPF či PUPFL (Luka a kol., 2016). Ačkoliv se těžební společnosti v posledních letech zahrnutí ploch spontánní sukcese do rekultivačních projektů nebrání a sukcesní plochy jsou dnes v POPD využívány, firmy nemají

v současných legislativních podmínkách jistotu, že jim budou po rekultivaci ukončeny platby za odnětí ze ZPF či PUPFL (Doležalová, 2017). I když například zákon o ochraně ZPF umožňuje způsob rekultivace jiný než obnovu zemědělské půdy (retenční nádrže, zalesnění), neumožňuje uznat obnovu za ukončenou, pokud zde podobná stanoviště vzniknou samovolných procesem. Navíc se může i po schválení POPD a ukončení rekultivace dle zahrnutého SPSR objevit v návazném řízení požadavek ze strany orgánů ochrany ZPF či lesa na obnovu zemědělských či lesních pozemků ve větším rozsahu, než bylo schváleno v POPD (Doležalová, 2017). To povede k finančním komplikacím pro investora, který v souladu s POPD vytvářel finanční rezervu v plánované výši (Luka a kol., 2016). I když tedy plochy s přirozenou obnovou území přináší biologicky cennější stanoviště a pro těžební společnost je jejich vytvoření méně náročné a finančně nákladné, výše uvedené legislativní nejasnosti a z nich plynoucí nejistoty využití sukcesních ploch ve větším rozsahu výrazně komplikují. Existují návrhy úprav zákonných předpisů, které mají za cíl stávající legislativní situaci zlepšit ve prospěch přirozené obnovy, na konkrétní změny v relevantních zákonech se nicméně stále čeká (Hendrychová a kol., 2020; Tuháček, 2010; Cílek, 1999).

Na druhou stranu je třeba uvést i existenci možných rizik ponechání velké části posttěžebního území přirozené obnově. Ačkoliv se různí autoři rozcházejí v odhadovaném maximálním rozsahu využití přirozené obnovy (Sádlo, Gremlica, 2017; Prach a kol. 2011), shodují se v tvrzení, že její využití v současné praxi má velké rezervy. V závislosti na typu těžby je samozřejmě situace pro možnosti využití sukcese různá u menších kamenolomů či pískoven, které byly předmětem této analýzy, či u povrchových dolů v severočeské uhelné pánvi, kde rozsah narušení území dosahuje desítek či stovek km² (Vráblíková, 2010). Přesto však plošná technická unifikace členitého posttěžebního území může způsobit díky ztrátám vzniklých biotopů a zde sídlících vzácných druhů dokonce vážné ekologické škody (Prach a kol, 2019). Další jednotící prvek v odborné literatuře je ten, že sukcesní plochy mohou vyžadovat podporu či údržbu za účelem vzniku a udržení ekologicky cenné lokality. V některých případech tedy plošné ponechání dobývacího území svému osudu bez nezbytných zásahů nemusí být pro vznik ekologicky cenných biotopů nutně přínosem (Walker, del Moral, 2003; Schulz, Wiegleb, 2000). Riziky, kterým je nezbytné

předcházet technickou rekultivací, jsou rovněž doprovodné negativní jevy jako sesuvy půdy, eroze, kontaminace vody či půdy (Prach, Hobbs, 2008).

8. Závěr

Cílem této práce bylo posouzení faktorů, které mohou ovlivňovat existenci ploch ponechaných při rekultivaci dobývacího prostoru přirozené přírodní obnově, spontánní sukcesi. Výchozí posuzované vlivy zahrnovaly charakter a rozsah těžby, vliv okolních ekosystémů a chráněných území, vzdálenost osídlení, datum vzniku rekultivačního plánu, vliv jeho zpracovatele a také vliv těžební společnosti. Dodatečně byl posouzen také efekt využití vodní rekultivace. V rámci zájmového území Jihočeského kraje byly shromážděny rekultivační plány a další podkladové materiály místních těžeben, které byly podrobeně analyzovány z hlediska rozsahu sukcesních ploch a relevantních vlivů na jejich existenci a tyto výstupy byly textově, graficky i statisticky zpracovány. Vzhledem k surovinové základně Jihočeského kraje byly do analýzy zahrnuty především lomy stavebního kamene a pískovny. Nicméně posouzeno bylo také několik dobývacích prostorů dalších nerostů.

Analýza ukázala, že jedním z důležitých faktorů, který má na rozsah ploch ponechaných přírodní obnově při rekultivaci posttěžebnímu území vliv, je druh těženého nerostu a s tím spojený způsob dobývání. Ze zpracovaných dat vyplynul závěr, že sukcesní plochy vzniklé po těžbě kamene jsou rozsáhlejší než po těžbě ostatních posuzovaných nerostů. Naopak těžba šterkopísku produkuje sukcesní plochy v poměru k rozloze těžebny spíše menší, zahrnující hlavně břehová pásma a litorální zóny.

Podstatným vlivem, který vyplynul jak ze statistického posouzení, tak i z analýzy ostatních materiálů, je umístění těžebny v chráněné krajinné oblasti. V lokalitě Jižních Čech se jedná především o dobývací prostory šterkopísku, ležící v oblasti CHKO Třeboňsko. Tato oblast je na uvedenou surovinu bohatá a těžba zde probíhá na mnoha místech. Vzhledem k rozsáhlým zkušenostem je plán péče o toto chráněné území ve směru rekultivací pískoven náležitě odborně zpracován, a ačkoliv není tento dokument právně závazný a má doporučující charakter, jeho vliv na průběh rekultivací či na rozhodování místních orgánů ochrany přírody je neoddiskutovatelný.

Všechny posuzované těžebny ležící v CHKO měly rozsah sukcesních ploch větší než 10 % a u více než poloviny z nich pak tento poměr přesáhl čtvrtinu jejich rozlohy.

Další významnou charakteristikou byl rozsah těžby. Ukázalo se, že menší těžebny vykazují v poměru ke své rozloze existenci sukcesních ploch spíše většího rozsahu. Na základě interpretace, která tento zjištěný výsledek vysvětlila vlivem rozsahu využití vodní (hydrická) rekultivace, byla přidána doplňující proměnná poměru velikosti vodních ploch. Potvrdilo se, že těžebny, které při rekultivaci využívají vodní rekultivaci, tj. vzniká antropogenní jezero, mají také následně větší poměr rozlohy ploch ponechaných přirozené obnově.

Výše uvedené faktory ovlivňující rozsah sukcesních ploch, tedy typ těženého nerostu a s tím související způsob dobývání, umístění lokality v CHKO, rozsah těžby a poměr využití hydrické rekultivace lze tedy považovat významné.

Těžba nerostných surovin mění krajinný ráz, ovlivňuje přírodní prostředí a podmínky existence organismů. Těžební činnost probíhá na jednom místě mnohdy desítky let a trvalejší nové uspořádání přírodních poměrů a vztahů v jejím prostoru nebývá ihned zjevné. Často však vzniknou biotopy, které svou kvalitou mohou ty původní i předčit. Jako příklad mohou posloužit umělá jezera vzniklá po těžbě štěrkopísků či zvláště chráněná území přírody vyhlášená paradoxně v areálech bývalých lomů. Na těžbou ovlivněných územích vzniká spontánně a bez dodatečných finančních prostředků unikátní prostředí preferované mnoha vzácnými organismy. Navzdory tomu, jsou často vynaloženy nemalé prostředky za účelem provedení technických a biologických rekultivací, která tato území naopak zcela zlikvidují. Pro dosažení uspokojivého stavu rekultivovaného území by tedy, tam kde je to vhodné, velmi posloužilo poskytnutí mnohem většího prostoru pro sukcesní plochy. Mnohé těžební organizace již využití sukcesních ploch po těžbě podporují a nezbyvá než na závěr vyslovit přání, že podpora přirozené obnovy území postiženého těžbou nalezne své zastání i v legislativě.

9. Přehled literatury a použitých zdrojů:

Odborné publikace

Bradshaw A., 2000: The Use of Natural Processes in Reclamation – Advantages and Difficulties, *Landscape and Urban Planning*, roč. 51.

Boukal D., Kolář V., 2020: Dobré a další zprávy o ochraně ohroženého vodního hmyzu: potápník dvojčárý v ČR, *Fórum ochrany přírody*, č. 4.

Cílek V., 1999: Revitalizace lomů. Principy a návrh metodiky, *Ochrana přírody*, roč. 54, č. 3.

Czylok A., Szymczyk A., 2009: Sand quarries as biotopes od rare and critically endangered plant species, *Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland*, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Poland, Krakow.

Doležalová, J.: Využití sukcesivních ploch při rekultivaci území ovlivněných těžbou, *Ochrana přírody*, roč. 67, č. 5.

Gremlica T., V. Cílek V., Vrabec J., Farkač J., Frouz J., Godány A., Lepšová I., Příkrýl P., Rambousek J., Sádlo J., Starý J., Straka O., Volf V., Zavadil P., 2011: Závěrečná zpráva projektu VaV SP/2d1/141/07 „Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice“ za celé období řešení projektu 2007-2011. Ministerstvo životního prostředí ČR a Ústav pro ekopolitiku, o. p. s., Praha.

Hendrychová M., Svobodova K., Kabrna M., 2020: Mine reclamation planning and management: Integrating natural habitats into post-mining land use, *Resources Policy*, roč. 69.

Hobbs, R. J., Norton D. A. 1996: Towards a conceptual framework for restoration ecology. *Restoration Ecology*, *Restoration Ecology*, Volume 4, Issue number 2, červen 1996

Holub J., Lyer S., 1967: Stručný etymologický slovník jazyka českého, Státní pedagogické nakladatelství, Praha.

Chuman T., 2012: Revitalizace lomů spontánní sukcesí, *Životné Prostredie*, roč. 46, č. 3

Löw a kol., 2003: Krajinný ráz. Ústav aplikované ekologie ČZU. Kostelec nad Černými Lesy.

Luka V. Stein Z., Ponocná T., 2016: Rekultivace krajiny po těžbě nerostných surovin na území ČR, *Odpadové fórum*, Roč. 17, č. 12.

Mackovič V., 2010: Jak chránit ZPF aneb kam směřuje jeho ochrana?, *Urbanismus a územní rozvoj*, roč. 8, č. 5.

Melichar J., Pavelčík P., Braun Kohlová M., Frouz J., Máca V., Kaprová K., Karel J., 2019: Metodika pro hodnocení alternativních způsobů obnovy post-těžební krajiny. Centrum pro otázky životního prostředí, Univerzita Karlova (COŽP UK), ATEM - Ateliér ekologických modelů, s.r.o.

- Němec J., Pojer F.**, 2007: Krajina v České Republice. Consult Praha, Praha.
- Novák J., Prach K.**, 2003: Vegetation succession in basalt quarries: Pattern on a landscape scale, *Applied Vegetation Science*, roč. 6, č. 2.
- Pechar L.**, 2015: Století eutrofizace rybníků – synergický efekt zvyšování zátěže živinami (fosforem a dusíkem) a nárůstu rybích obsádek, *Vodní hospodářství*, roč 65, č.7.
- Petránek J.**, 1993: Encyklopedie geologie, České Budějovice.
- Oberle B., Bringezu S., Hatfeld-Dodds S., Hellweg S., Schandl H., Clement J.**, 2019: Global resources outlook: natural resources for the future we want, A report of the International Resource Panel, United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya
- Prach K., Hobbs R. J.**, 2008: Spontaneous succession versus technical reclamation in the restoration of disturbed sites, *Restoration Ecology*, roč. 16, č. 3.
- Prach K., Šebelíková L., Řehouňková K., del Moral R.**, 2019: Possibilities and limitations of passive restoration of heavily disturbed sites, *Landscape Research*, roč. 2, č. 45.
- Prach K., Řehouňková K., Řehounek J., Konvalinková P.**: 2011, Ecological Restoration of Central European Mining Sites: A Summary of a Multi-site Analysis, *Landscape Research*, roč. 36, č. 2.
- Řehounek J., Řehouňková K. & Prach K.**, 2015: Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi. Calla, PROTISK s.r.o, České Budějovice.
- Řehouňková, K., Řehounek J.**, 2014: Pískovny pro biologickou rozmanitost, *Vesmír*, č. 93.
- Sádlo J., Gremlica T.**, 2017: Krajinu mění těžba, devastuje rekultivace, *Vesmír*, č. 6.
- Salgueiro P. A., Prach K., Branquinho C., Mira A.**, 2020: Enhancing biodiversity and ecosystem services in quarry restoration – challenges, strategies, and practice, *Restoration Ecology*, roč. 28, č. 3.
- Schulz F., Wiegand G.**, 2000: Development Options of Natural Habitats in a Post-Mining Landscape, *Land Degradation and Development*, roč. 11.
- Sklenička P.**, 2003: Základy krajinného plánování. Naděžda Skleničková, Praha.
- Sklenička P.**, 2011: Pronajatá krajina. Centrum pro krajinu s.r.o.,
- Suchá O., Chobotská H.**, 2005: Význam jezer po těžbě šterkopísku v BR CHKO Třeboňsko, *Život. Prostr.*, roč. 39, č. 4.
- Šebelíková L., Csicssek G., Kirmer A., Vítovcová K., Ortmann-Ajkai A., Prach K., Řehouňková K.**, 2018: Spontaneous revegetation versus forestry reclamation—Vegetation development in coal mining spoil heaps across Central Europe, *Land Degrad Dev.*, roč. 30, č. 3.

Štýs S., 2010: Rekultivace Velebudické výsypky, Mostecké listy, č. 4, duben 2010

Štýs S., 2013: Hydrologické rekultivace jako subsystém rekultivační transformace krajiny, Sborník konference „Jezera a mokřady ve zbytkových jamách po těžbě nerostů“, Most.

Tichý L.: Význam spontánní sukcese při rekultivacích lomů, Ochrana přírody, roč. 67, č. 5.

Trnková R., Řehouňková K., Prach K., 2010: Spontaneous succession of vegetation on acidic bedrock in quarries in the Czech Republic, Preslia, č. 82

Tropek R. a kol., 2010: Spontaneous succession in limestone quarries as an effective restoration tool for endangered arthropods and plants, Journal of Applied Ecology 2010, roč. 47.

Tuháček M.: 2010: Návrh paragrafového znění novely zákona o lesích a zákona o ochraně zemědělského půdního fondu, Calla, České Budějovice.

Vícha O., 2011: Ložiska nevyhrazených nerostů, jako součást pozemku: Vybrané otázky, Právnická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

Vinklerová E., Konvalinková P., 2013: Jak se bádá na pískovně, Naše příroda, roč. 6, č. 6.

Vráblíková J., 2010: Rekultivace území po těžbě uhlí na příkladu severních Čech, Život. Prostr., roč. 44, č. 1.

Walker L. R., del Moral R., 2003: Primary Succession and Ecosystem Rehabilitation, Cambridge, Cambridge University Press. UK, 2003

Young T. P., 2000: Restoration Ecology and Conservation Biology, Biological Conservation, č. 92.

Legislativní zdroje

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška ČBÚ č. 351/2000 Sb., o dobývacích prostorech, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška ČBÚ č. 104/1988 Sb., o hospodárném využívání výhradních ložisek, o povolování a ohlašování hornické činnosti a ohlašování činnosti prováděné hornickým způsobem, ve znění pozdějších předpisů;

Zákon ČNR č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon ČNR č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška MŽP č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška MZe č. 77/1996 Sb., o náležitostech žádosti o odnětí nebo omezení a podrobnostech o ochraně pozemků určených k plnění funkcí lesa, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Internetové zdroje

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, ©2018: Plán péče o CHKO Třeboňsko na období 2018–2027, (online) [cit. 2021.02.10], dostupné z <<https://trebonsko.ochranaprirody.cz/statni-sprava/plan-pecce/>>.

Cenia, ©2021: Zpráva o životním prostředí v Jihočeském kraji 2018, (online) [cit. 2021.01.05], dostupné z <<https://www.cenia.cz/publikace/krajske-zpravy/zpravy-o-zivotnim-prostredi-v-krajich-2018/>>.

Boháč J., 2003: Biodiverzita a udržitelný rozvoj Třeboňska, (online) [cit. 2021.03.02], dostupné z <www.infodatasys.cz/biodiversita-Trebonsko>

Česká geologická služba, ©2020: Surovinové zdroje České republiky – Nerostné suroviny 2019, (online) [cit. 2020.10.13], dostupné z <<http://www.geology.cz/extranet/publikace/online/surovinove-zdroje>>.

Česká geologická služba, ©2003: Regionální surovinová politika Jihočeského kraje, (online) [cit. 2020.10.30], dostupné z <<https://www.kraj-jihocesky.cz/jihocesky-kraj/koncepcni-materialy#regionalni-surovinova-politika-jihoceskeho-kraje>>.

Český úřad zeměměřický a katastrální, ©2021: Otevřená data, (online) [cit. 2021.02.20], dostupné z <<https://www.cuzk.cz/Uvod/Produkty-a-sluzby/Otevrena-data/Otevrena-data-zakladni-informace.aspx>>

Geoportál Jihočeského kraje, ©2021, (online) [cit. 2021.02.15], dostupné z <<https://www.geoportal.kraj-jihocesky.gov.cz/gs/>>.

Kovář D., 2015: Encyklopedie Českých Budějovic, (online) [cit. 2020.11.15], dostupné z <<http://encyklopedie.c-budejovice.cz/clanek/hornictvi>>.

LÖW & spol., s r.o., 2019: Plán ÚSES Jihočeského kraje, (online) [cit. 2021.02.15], dostupné z <<https://zp.kraj-jihocesky.cz/plan-uses-jihoceskeho-kraje.html>>.

Ministerstvo průmyslu a obchodu, ©2017: Surovinová politika České republiky v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů, (online) [cit. 2020.10.30], dostupné z <<https://www.mpo.cz/cz/stavebnictvi-a-suroviny/surovinova-politika/statni-surovinova-politika-nerostne-suroviny-v-cr/nova-surovinova-politika-v-oblasti-nerostnych-surovin-a-jejich-zdroju---mpo-2017--229820/>>.

Ministerstvo životního prostředí, ©2020: Evropská úmluva o krajíně (online) [cit. 2020.09.23], dostupné z <https://www.mzp.cz/cz/evropska_umluva_o_krajine_smlouva>.

Ostatní zdroje

Diplomové a bakalářské práce:

Braunová M., 2013: Vybrané aspekty těžby štěrkopísku v Polabí, Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědná fakulta, Olomouc. (diplomová práce) „nepublikováno“ [cit. 2020.10.08], dostupné z <<https://theses.cz/id/x48lqf/>>.

Batěk P., 2020: Návrh na dotěžení ložiska Černětice, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Hornicko – geologická fakulta, Ostrava (diplomová práce) „nepublikováno“ [cit. 2021.01.20], dostupné z: <<http://hdl.handle.net/10084/141539>>.

Hřebíček M., 2013: Ochrana životního prostředí při hornické činnosti, Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta, Katedra životního prostředí, Praha (diplomová práce) „nepublikováno“ [cit. 2020.10.20], dostupné z <<https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/118298?lang=cs>>.

Matějček T., 1999: Změny ve využití krajiny spojené s těžbou štěrkopísků na vybrané části okresu Nymburk, Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra geografie a geologie, Praha (bakalářská práce) „nepublikováno“ [cit. 2021.01.22], dostupné z: <https://www.calla.cz/piskovny/ke_stazeni.php>.

Polická A., 2011: Studie dotěžení výhradního ložiska vápence lomu Bližná v dobývacím prostoru Černá v Pošumaví včetně návrhu studie rekultivace lomum, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Hornicko – geologická fakulta, Ostrava (bakalářská práce) „nepublikováno“ [cit. 2021.01.30], dostupné z: <<https://theses.cz/id/zrywyp/>>.

Schmidtmayerová L., 2013: Spontánní sukcese vs. technická rekultivace na třeboňských pískovnách, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Přírodovědecká fakulta, České Budějovice (diplomová práce) „nepublikováno“ [cit. 2021.01.30], dostupné z <<https://theses.cz/id/ws001h/>>.

Veselý O., 2009: Sanace a rekultivace lomu Ševětín okres České Budějovice, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Hornicko – geologická fakulta, Ostrava (bakalářská práce) „nepublikováno“ [cit. 2021.02.10], dostupné z <<https://theses.cz/id/hi0gh9/>>.

Dokumentace dolů:

Friedrich A., 2018: Plán péče Přírodní památka JEHNĚDNO na období 2020-2029, [cit. 2021.02.5], dostupné z <<https://zp.kraj-jihocesky.cz/plany-pece-platne.html>>.

Charouzek J., Patáková M., 2019: Plán sanace a rekultivace dobývacího prostoru Horusice, GET s.r.o.

Charouzek J., 2016: Plán sanace a rekultivace dobývacího prostoru Jehnědno na výhradním ložisku keramických jílu, GET s.r.o.

Janas A., 2013: Změna plánu otvirky, přípravy a dobývání výhradního ložiska Lašovice – Záhořany, KAMENOLOMY ČR s.r.o.

Janas A., 2020: Zahloubení a těžba v lokalitě Bližná – mapa sanace a rekultivace, KAMENOLOMY ČR s.r.o.

Janas A., 2018: Plán využívání ložiska Kaplice – Těžební prostor Kaplice II, KAMENOLOMY ČR s.r.o.

Janas A., 2011: Změna plánu otvirky, přípravy a dobývání – Dotěžení vytěžitelných zásob v DP Těšovice, KAMENOLOMY ČR s.r.o.

Krotký K., 2010: POPD Stráž nad Nežárkou, květen 2010, Báňské a měřičské služby Blatná, v.o.s.

Krotký K., 2020: Změna POPD pro DP Černětice – 03/2020, Báňské a měřičské služby Blatná, v.o.s.

Krotký K., 2008: POPD Cep II - Plán sanace a rekultivace území dotčeného těžbou, Báňské a měřičské služby Blatná, v.o.s.

Krotký K., 2013: SPSR – Lom Bor II – Lutová, Báňské a měřičské služby Blatná, v.o.s.

Krotký K., 2010: Změna POPD ŠEVĚTÍN I, Báňské a měřičské služby Blatná, v.o.s.

Krotký K., 2005: POPD Slavětice, Báňské a měřičské služby Blatná, v.o.s.

Maleňáková A., 2015: Plán sanace a rekultivace území dotčeného těžbou – Deštná, KAMENOLOMY ČR s.r.o.

Morvicová L., 2013: Dokumentace dle zákona č. 100/2001 Sb. - Změna dobývacího prostoru Maršov na výhradním ložisku bentonitu Maršov u Tábora, GEKON, s.r.o., [cit. 2021.02.10], dostupné z <https://portal.cenia.cz/eiasea/detail/EIA_OV2049?lang=cs>

Pechar T., 2011: SPSR jako příloha č. 7 Oznámení záměru dle zákona č. 100/2001 Sb. - Rozšíření dobývacího prostoru Vrábče a pokračování hornické činnosti prováděné v rozšířeném DP Vrábče, GET s.r.o., [cit. 2021.15.10], dostupné z <https://portal.cenia.cz/eiasea/detail/EIA_OV2044?lang=cs>

Pešková H., 2010: Oznámení dle zákona č. 100/2001 Sb. – Těžba granátických migmatitů v lomu Ktiš, únor 2010, DHW s.r.o., [cit. 2021.20.10], dostupné z <https://portal.cenia.cz/eiasea/detail/EIA_JHC474?lang=cs>

Pešková H., 2012: Dokumentace dle zákona č. 100/2001 Sb. – Dobývací prostor Hrbov u Lhenic, DHW s.r.o., [cit. 2021.15.10] dostupné z <https://portal.cenia.cz/eiasea/detail/EIA_OV2047?lang=cs>

Polická A., 2011: Mapa sanace a rekultivace Černá v Pošumaví, KAMENOLOMY ČR s.r.o.

Vlachová B., 2015: : Oznámení dle zákona č. 100/2001 Sb. - Sanace a rekultivace pískovny Planá nad Lužnicí, GET s.r.o., [cit. 2021.01.10], dostupné z <https://portal.cenia.cz/eiasea/detail/EIA_JHC747?lang=cs>

Vlachová B., 2017: Dokumentace dle zákona č. 100/2001 Sb. – Stanovení dobývacího prostoru Řípec a těžba šterkopísku na výhradním ložisku Dráchov, GET s.r.o., [cit. 2021.01.15], dostupné z <https://portal.cenia.cz/eiasea/detail/EIA_OV2065?lang=cs>

Žídková P., 2020: Oznámení dle zákona č. 100/2001 Sb. zpracované v rozsahu přílohy č. 3 zákona – Pokračování těžby v lokalitě Kožlí u Čížové, KAMENOLOMY ČR s.r.o., [cit. 2021.01.16], dostupné z <https://portal.cenia.cz/eiasea/detail/EIA_JHC947?lang=cs>

Seznam obrázků a tabulek

Obr. 1: Škála ovlivnění krajiny (Sklenička, 2003)

Obr. 2: Zemědělská rekultivace vytěženého rašeliniště u Mažic (Gremlica a kol., 2011)

Obr. 3: Lesnická rekultivace části pískovny Bohuslavice Závada (Gremlica a kol., 2011)

Obr. 4: Hipodrom Most (Štýs, 2010)

Obr. 5: Lom v přírodní rezervaci Kladrubská hora (online) [cit. 2020.11.20], dostupné z <<http://www.fotobarvinek.cz/galleries/zajimave-lokality>>

Obr. 6: Pískovna Cep II (online) [cit. 2020.11.22], dostupné z <<http://trebonsko.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/geologie/piskovna-cep-ii>>

Obr. 7: Georeliéf Jihočeského kraje (ČUZK), upraveno v programu QGIS

Obr. 8: Dobývací prostory v Jihočeském kraji (OBÚ), upraveno v programu QGIS

Obr. 9: Těžba nerostných surovin v Jihočeském kraji [tis. t], 2000–2018 (Cenia, 2018)

Obr. 10: Plocha dotčená těžbou a rekultivace po těžbě [ha], 2018 (Cenia, 2018)

Obr. 11: Zastoupení sukcesních ploch v dobývacím prostoru (%)

Obr. 12: Vliv kamenolomů na rozsah sukcese

Tabulka 1: Největší realizovaná a plánovaná rekultivační jezera v České republice (online) [cit. 2020.08.20], dostupné z

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Rekultivační_jezera_v_Česku> upraveno autorem

Tabulka 2: Finanční náklady jednotlivých typů rekultivací (Gremlica a kol., 2011)

Tabulka 3: Souhrn vlivů na rozsah spontánní sukcese

Tabulka 4: Vyhodnocení vlivu faktorů – části 1-3

Tabulka 5: Vliv vodních ploch

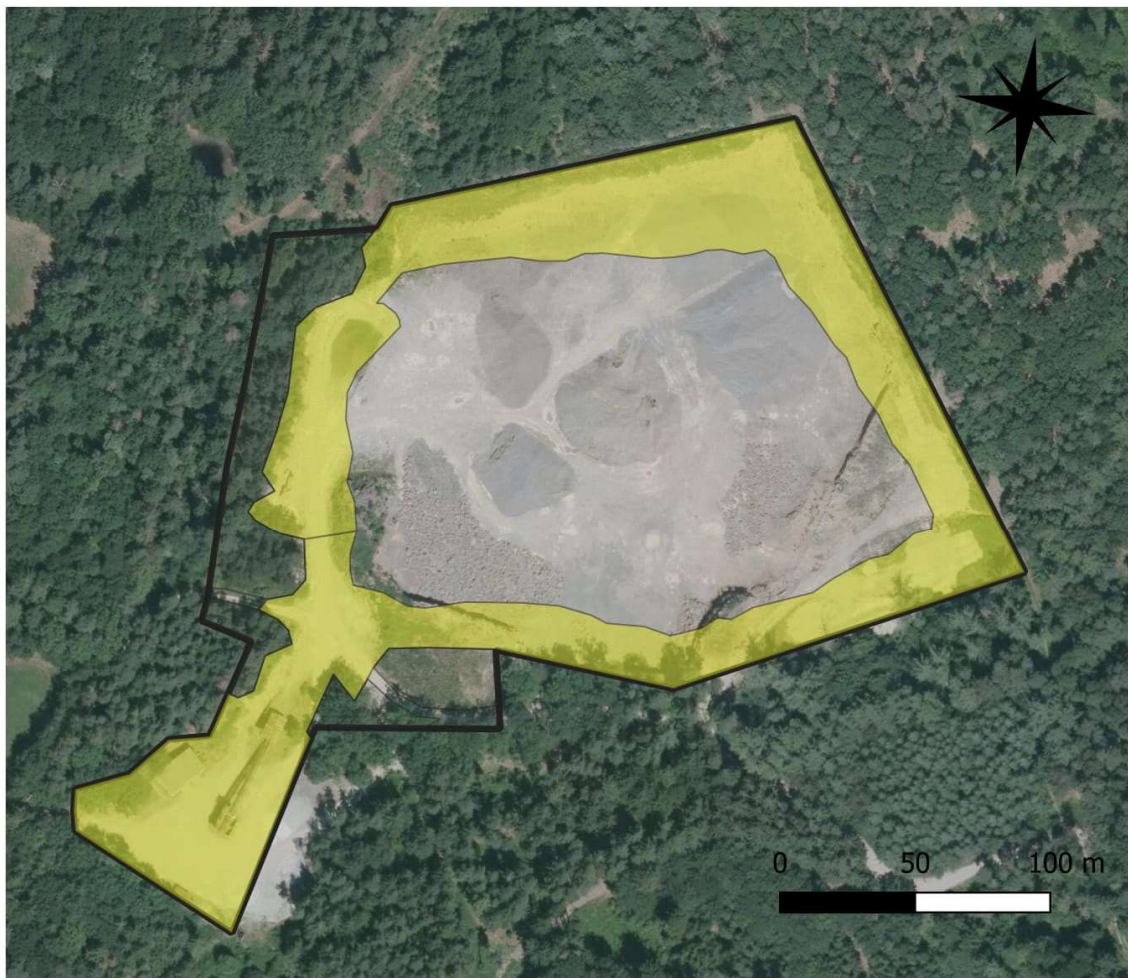
Tabulka 6: Vyhodnocení vlivu vodních ploch

10. Přílohy


Příloha 1: Mapy DP s podrobným vyznačením a popisem spontánní sukcese

Mapa 1 - Bor II - Lutová


Umístění DP – okres Jindřichův Hradec, katastrální území
Lutová
Rozloha DP – 53 000 m²
Provozovatel – Kámen a písek, spol. s r.o.
Charakter a status těžby – nevýhradní ložisko stavebního
kamene / aktivní



Rozloha sukcesních ploch - 27 230 m²

 Hranice dobývacího prostoru

Rozloha sukcesních ploch v procentech
rozlohy DP - 51,4 %

 Sukcesní plochy

 Plochy náletové zeleně a plochy nedotčené

Míra využití sukcese – Cílem sanace a rekultivace kamenolomu je území přírodního charakteru s relativně vysokou pestroostí přírodě podobných stanovišť. Po provedené sanaci a rekultivaci se v prostoru budou nalézat rozmanité podmínky: plochy s téměř celoročním zastíněním, rozlehlá vodní plocha, litorální pásmo s tůňkami a mokřady, výhřevné skalnaté příkré svahy jižní expozice, plochy s obnaženým skalním podložím, suťové kužele a balvanité hromady. Vzhledem k malé velikosti kamenolomu budou téměř veškeré plochy v okolí jezera ponechány samovolně probíhajícím přírodním procesům spontánní, případně řízené sukcese. Rozloha sukcesních ploch (včetně ploch náletové zeleně) činí 27 230 m², což je asi 51 % procent plochy DP.



Mapa 2 - Černá v Pošumaví (Bližná)

Umístění DP – okres Český Krumlov, katastrální území
Černá v Pošumaví
Rozloha DP – 94 485 m²
Provozovatel – KAMENOLOMY ČR s.r.o.
Charakter a status těžby – výhradní ložisko stavebního
kamene / aktivní



Rozloha sukcesních ploch - 30 751 m²

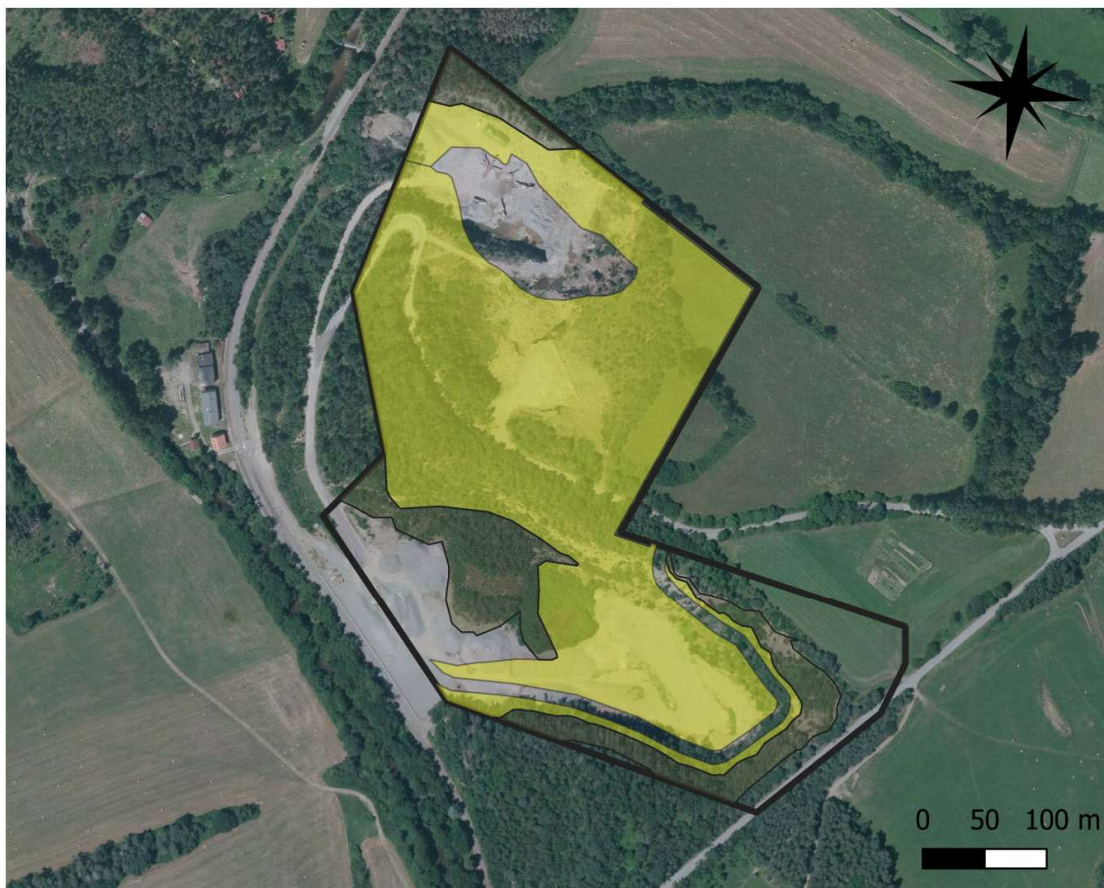
Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 32,5 %

-  Hranice dobývacího prostoru
-  Sukcesní plochy

Míra využití sukcese – Sukcesi (přirozeným náletům) budou ponechány skalní stěny a také poměrně rozsáhlá plocha plata 3. etáže, kde vzniknou mokřadní společenstva. Předpokládaný rozsah sukcese na lomových stěnách je 18 122 m² a rozloha budoucího mokřadu činí 12 629 m². Tyto rozlohy se mohou v připravovaném procesu EIA ještě mírně změnit, celkově však lze očekávat, že asi 30 % (dle aktuálního plánu 32,5 %) plochy DP bude ponecháno přírodním procesům.




Mapa 3 - Černětice

Umístění DP – okres Strakonice, katastrální území Černětice
Rozloha DP – 147 683 m²
Provozovatel – ERB invest s.r.o.
Charakter a status těžby – výhradní ložisko stavebního kamene / aktivní



Rozloha sukcesních ploch - 110 607 m²

Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 74,8 %

-  Hranice dobývacího prostoru
-  Sukcesní plochy
-  Plochy náletové zeleně

Míra využití sukcese – Cílem sanace a rekultivace plochy dotčené těžbou je území přírodního charakteru s relativně vysokou pestroostí přírodě podobných stanovišť. K tomu má výsledný prostor po ukončení těžby reálné předpoklady: různá expozice a sklon skalních stěn a svahů s možností modelace terénu, změna vlhkosti od výsušných ploch až po vodní plochy atd. Po provedené sanaci a rekultivaci se v prostoru budou nalézat rozmanité podmínky: vodní plochy, výhřevné skalnaté příkré svahy jižní expozice, plochy s obnaženým skalním podložím, suťové kužele a balvanité hromady. Vzhledem k velké různorodosti stanovištních podmínek v prostoru vzniklém ve vytěženém lomu lze předpokládat i relativně vysokou různorodost vegetace. Při rekultivačních pracích nebudou likvidovány enklávy, kde již proběhla samovolná sukcese rostlinných společenstev. Z mapových podkladů vyplývá, že rozsah území ponechaného sukcesi (včetně sukcese usměrňované a ploch náletové zeleně) je cca 75 %.


Mapa 4 - Deštná

Umístění DP – okres Jindřichův Hradec, katastrální území Jižná a Deštná
Rozloha DP – 308 502 m²
Provozovatel – KAMENOLOMY ČR s.r.o
Charakter a status těžby – výhradní ložisko stavebního kamene / aktivní



Rozloha sukcesních ploch - 18 542 m²

Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 6 %

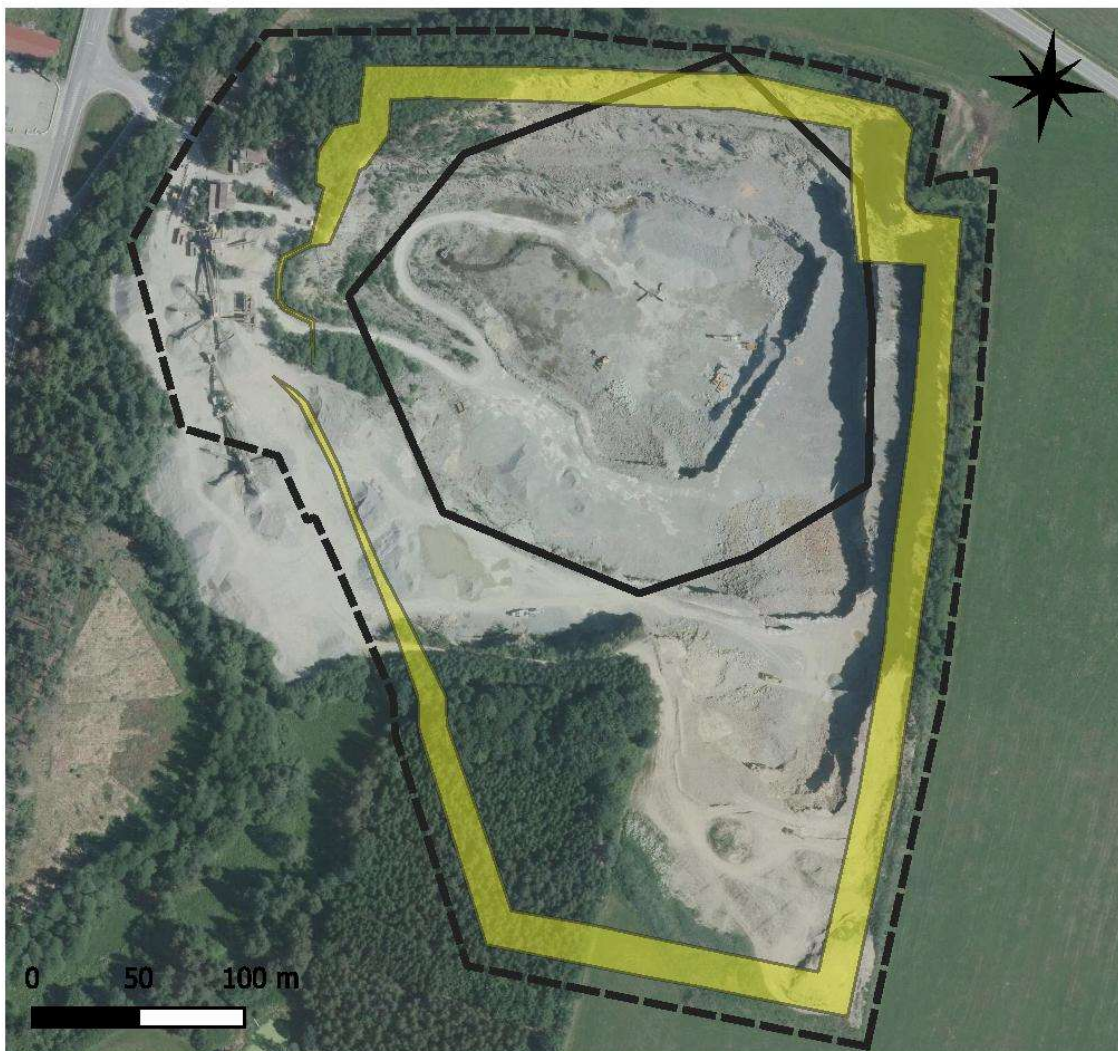
 Hranice dobývacího prostoru

 Sukcesní plochy

Míra využití sukcese – Vzhledem k charakteru těžby a tedy výslednému tvaru georeliéfu budou přírodní sukcesy ponechány závěrné svahy kamenolomu a ochranné lávky. Lomové stěny budou očištěny, nebezpečné převisy odstraněny. Terasy a lomové stěny budou tedy postupně ozeleněny náletovými travinami a dřevinami. Plocha lomu ponechaná sukcesy činí 18 542 m² což je 6 % ploch DP. Pro doplnění uvádím, že plocha dotčená těžbou a tedy zahrnutá do SPSR činí 161 355 m², což je jen 52,3 % stanovené rozlohy DP.




Mapa 5 - Kaplice

Umístění DP – okres Český Krumlov, katastrální území Kaplice
Rozloha DP – 145.913 m² (výhradní i nevýhradní celkem)
Provozovatel – KAMENOLOMY ČR s.r.o
Charakter a status těžby – výhradní ložisko stavebního kamene +
ložisko nevyhrazeného nerostu / aktivní



Rozloha sukcesních ploch - 19 055 m²

Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 13,1 %

-  Hranice DP dle územního plánu
-  Hranice dobývacího prostoru
-  Sukcesní plochy


Míra využití sukcese – Po ukončení těžby a pro další úspěšný přírodní vývoj lokality se nepředpokládá „zavážení“ teras a berem hlínou nebo jinými substráty. Kamenné etáže, zejména rozbrázděné kolmé a příkré těžební stěny s velkým množstvím puklin, výběžků a převisů, budou ponechány přirozené sukcesy. Mezistupně těžebních řezů a svahy lomových stěn budou pouze upraveny po celém obvodu lomu do stabilního sklonu a ponechán ozelenění náletovými dřevinami (spontánní sukcesí). Celkový rozsah spontánní sukcese činí 19 055 m² což je asi 13 % rozlohy DP.

Mapa 6 - Kožlí


Umístění DP – okres Písek, katastrální území Kožlí u Čížové
Rozloha DP – 90 879 m²
Provozovatel – KAMENOLOMY ČR s.r.o
Charakter a status těžby – výhradní ložisko stavebního kamene / aktivní



Rozloha sukcesních ploch - 25 544 m²

 Hranice dobývacího prostoru

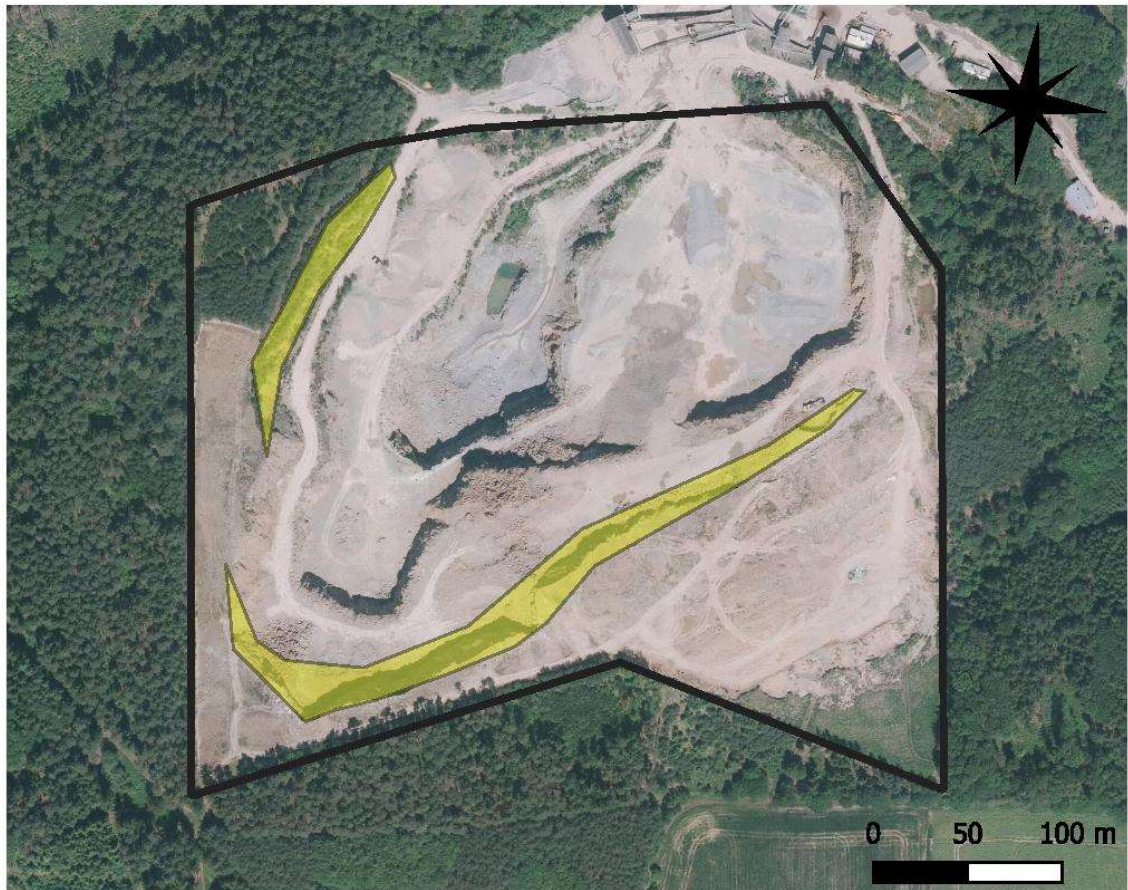
Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 28,1 %

 Sukcesní plochy


Míra využití sukcese – Ačkoliv nemá lom Kožlí v současné době ještě schválený Plán sanace a rekultivace, jsou dle dostupné dokumentace již základní rekultivační postupy známy. Využití spontánní sukcese je v podkladech předpokládáno minimálně na 20 % území, ale doporučuje se na větší ploše. Dle mapových podkladů zabírají partie dělicích teras a lomových stěn, které budou ponechány přirozeným náletům s průběžnou kontrolou a ošetřením invazivních druhů, asi 28 % rozlohy lomu. Náletová sukcese bude místy podpořena vhodnou výsadou. V okrajových částech lomu se ještě během těžby doporučuje zvýrazňovat nebo vytvářet nepravidelnosti na rovných liniích a površích a celkově také lom nevyklízet zcela od volného kamene a suti. V části budoucí vodní plochy bude vytvořen mělký, pozvolna se svažující litorál (mělkou příbřežní zónu) s proměnlivou hloubkou i proměnlivým charakterem dna, které umožní existenci i několika mělkých tůň. Taková příbřežní zóna představuje potenciálně vhodný biotop zejména pro vodní a mokřadní rostliny, obojživelníky a některé druhy bezobratlých a ornitofauny. Vzhledem k předpokládanému vzniku mělké litorální zóny celkový rozsah sukcesní plochy činí 25 544 m², což je 28,1 % celkové plochy lomu.

Mapa 7 - Slavětice

Umístění DP – okres České Budějovice, katastrální území Slavětice u Všemyslic
Rozloha DP – 123 202 m²
Provozovatel – Reno Šumava, a.s.
Charakter a status těžby – výhradní ložisko stavebního kamene / aktivní



Rozloha sukcesních ploch - 10 590 m²

 Hranice dobývacího prostoru

Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 8,6 %

 Sukcesní plochy

Míra využití sukcese – Těžební stěny budou očištěny od uvolněných kamenů a v některých místech budou etážové plošiny dotěženy až k patě předcházejícího těžebního stupně, aby se přerušily dlouhé a pravidelně horizontální linie zbytků etážových plošin (bermiček) a vytvořila členitá skalní stěna. Zbytky bermiček budou povezeny zeminou, což přispěje k lepšímu zachycení náletových dřevin. Předpokládaná plocha bermiček je 5 500 m². Z dostupných materiálů vyplývá, že využití sukcesních procesů na lomových stěnách a pozůstatcích berm bude mít celkový rozsah cca 10 590 m², tedy asi 8,6 % rozlohy DP.

Doplnění: Přesné umístění sukcesních ploch nebylo ze získané dokumentace vzhledem k chybějící rekultivační mapě zřejmé a sukcesní plochy byly tedy graficky umístěny do odpovídajících míst dle popisu v rekultivačního plánu POPD.

Mapa 8 - Ševětín I

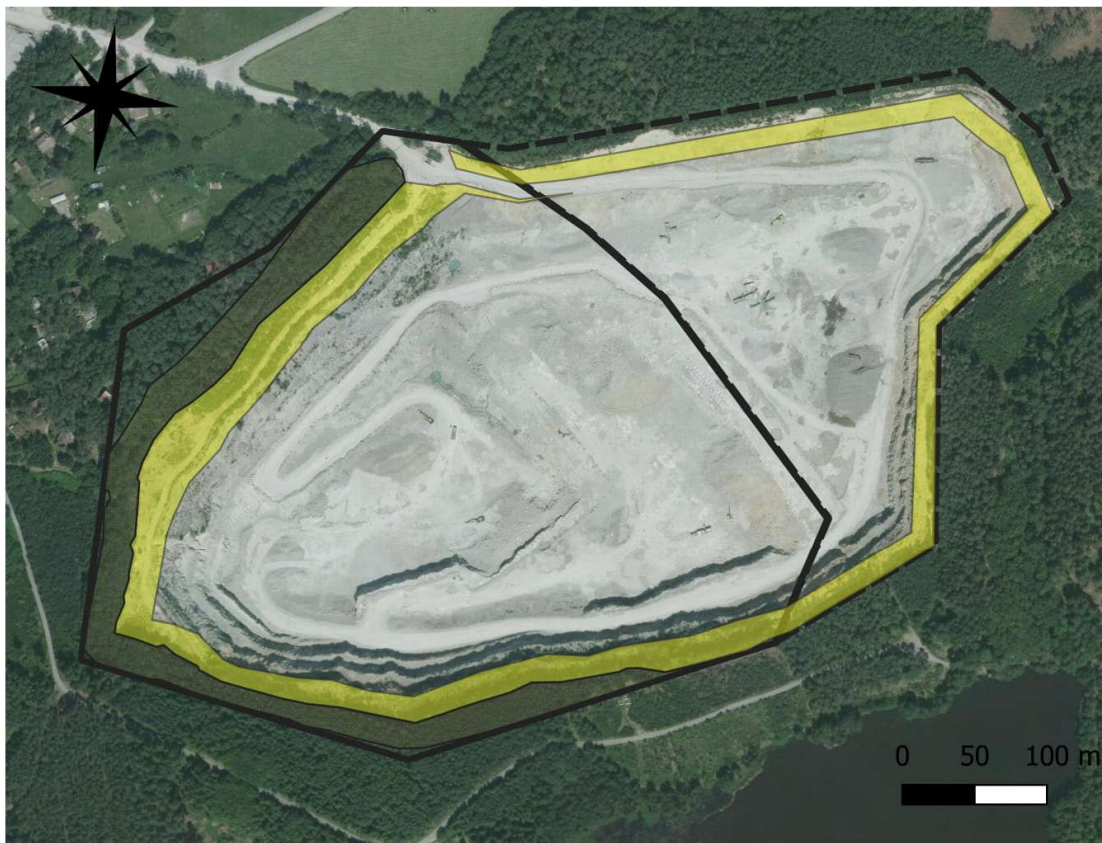
Umístění DP – okres České Budějovice, katastrální území Ševětín

Rozloha DP – 218 171 m² (výhradní i nevýhradní)

Provozovatel – Kámen a písek, spol. s r.o.

Charakter a status těžby – výhradní a nevýhradní ložisko stavebního kamene / aktivní


Stanovení DP – 1977 (nevýhradní 2002)





Rozloha sukcesních ploch - 48 736 m²

Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 22,3 %

 Hranice dobývacího prostoru

 Hranice DP dle ÚP

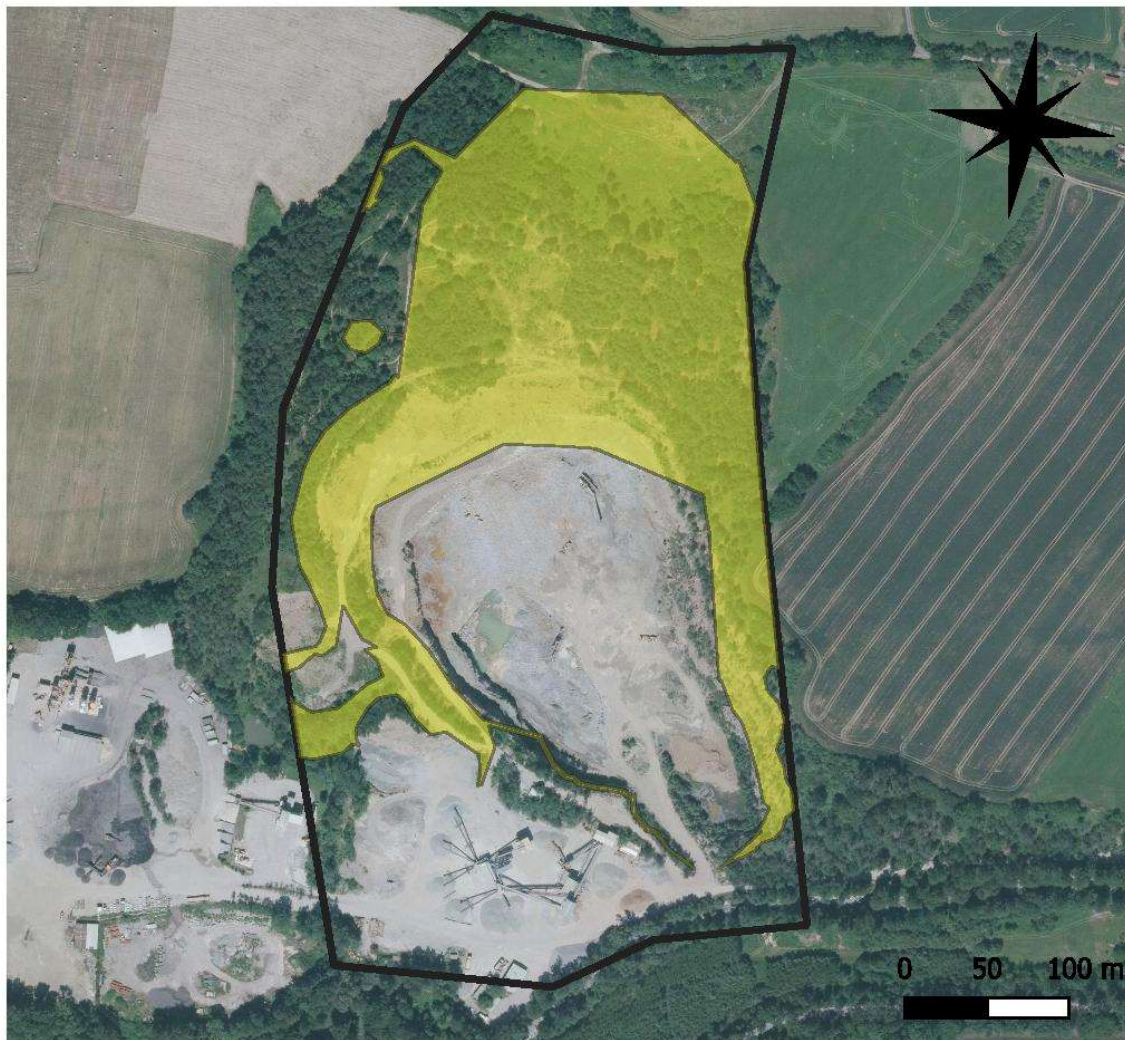
 Sukcesní plochy

 Plochy náletové zeleně

Míra využití sukcese – Po konečné úpravě závěrných svahů a povezení mezistupňů zúrodnitelnou zemínou budou stěny lomu a urovnané plochy ponechány k přirozenému ozelenění náletovými dřevinami. Ochranné valy podél západní a jižní hranice dobývacího prostoru, které byly vytvořeny již při zahájení těžby v lomu a plochy u jižní hranice DP, jsou již v současné době porostlé náletovými dřevinami a lze je pro potřeby této práce zahrnout do sukcesních ploch. Celková plocha částí DP ponechaných primární či sekundární spontánní sukcesi činí dle mapových podkladů 48 736 m², což je 22,3 % celkové rozlohy dobývacího prostoru.


Mapa 9 - Těšovice


Umístění DP – okres Prachatice, katastrální území Těšovice
Rozloha DP – 153 571 m²
Provozovatel – KAMENOLOMY ČR s.r.o
Charakter a status těžby – výhradní ložisko stavebního kamene / aktivní



Rozloha sukcesních ploch - 61 906 m²

Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 40,3 %

 Hranice dobývacího prostoru

 Sukcesní plochy

Míra využití sukcese – Celkový rozsah ploch ponechaných během rekultivace přírodním procesům je v případě lomu Těšovice poměrně značný. Sukcesy budou ponechány závěrné svahy, ochranné lávky a především části svahu deponie a celé plato III. etáže, takže celková plocha spontánní sukcese činí 61 906 m² což je asi 40,3 % celkové plochy DP.

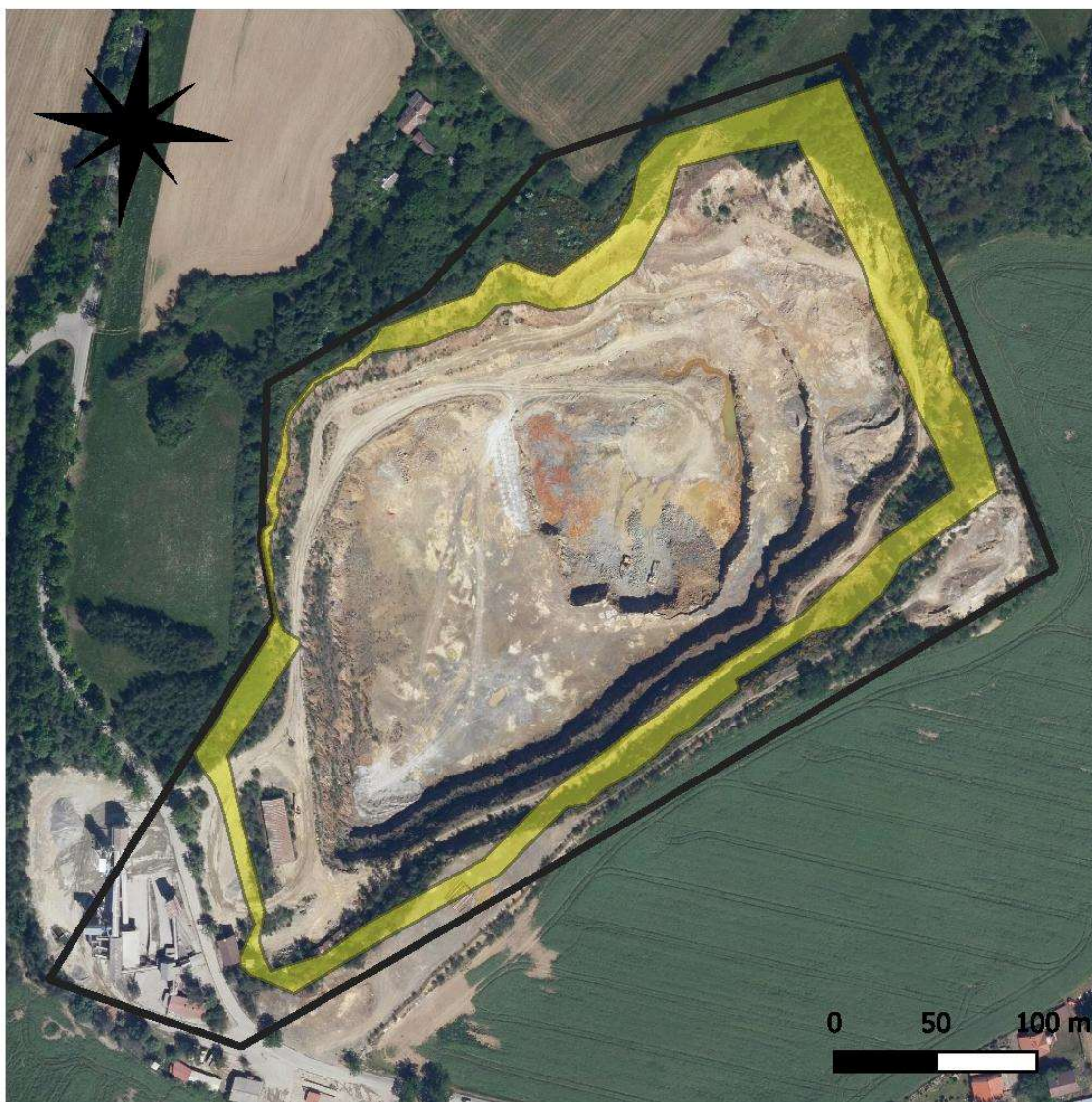
Mapa 10 - Zahořany (Lašovice)

Umístění DP – okres Písek, katastrální území Zahořany

Rozloha DP – 122 014 m²



Provozovatel – KAMENOLOMY ČR s.r.o

Charakter a status těžby – výhradní ložisko stavebního kamene
/ aktivní



Rozloha sukcesních ploch - 18 497 m²

Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 15,2 %

 Hranice dobývacího prostoru
 Sukcesní plochy

Míra využití sukcese – Svahy závěrných lomových stěn budou upraveny po celém obvodu lomu do stabilního sklonu a ponechány spontánní sukcesí. Celková výměra ploch k rekultivaci náletem činí cca 18 497 m², což je asi 15,2 % rozlohy DP.

Mapa 11 - CEP II

Umístění DP – okres Jindřichův Hradec, katastrální území Cep

Rozloha DP – 1 011 668 m²

Provozovatel – Českomoravský šterk, a.s.



Charakter a status těžby – výhradní ložisko štěrkopísků / aktivní



Rozloha sukcesních ploch - 112 450 m²

Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 11,1 %

Míra využití sukcese – Vzhledem k rozsáhlé spolupráci s CHKO Třeboňsko je přírodně blízká obnova využívána všude, kde je to technicky a podle zákona možné. Břehy jsou vhodně modelovány, vznikají umělé ostrovy i široké litorální pásmo. Rovněž jsou vytvářeny strmé stěny vhodné pro hnízdění břehule říční. Celkový rozsah plochy DP určené pro spontánní sukcesy vyplývá z mapových podkladů a činí 112 450 m², což je asi 11,1 % rozlohy DP.

-  Hranice dobývacího prostoru
-  Sukcesní plochy

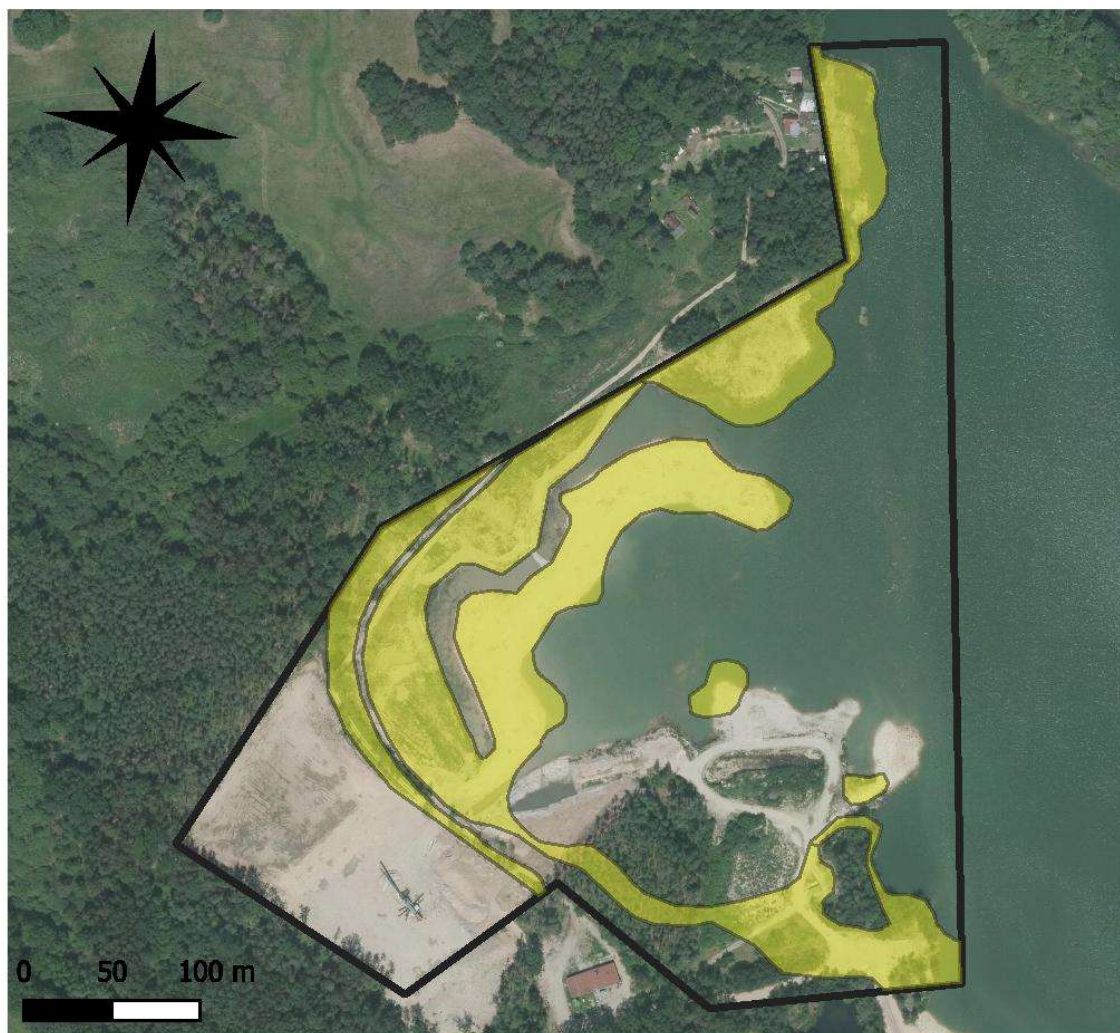
Mapa 12 - Horusice

Umístění DP – okres Tábor, katastrální území Horusice


Rozloha DP – 133 011 m²

Provozovatel – BS Cost, s.r.o.


Charakter a status těžby – výhradní ložisko štěrkopísků / aktivní



Rozloha sukcesních ploch - 39 907 m²

 Hranice dobývacího prostoru

Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 30 %

 Sukcesní plochy

Míra využití sukcese – Rekultivační plán klade velký důraz na přírodě blízkou obnovu téměř všech částí těžebny, krom částí PUPFL, komunikací či ploch určených k rekreaci. Technickou úpravou terénu již v průběhu a po ukončení těžby budou vytvořeny mělčiny, tůňe, ostrovy, šíje a poloostrovy, kde díky řízené sukcesy vzniknou kvalitní biotopy vhodné pro osídlení i vzácnými druhy živočichů a rostlin. Také části DP nad vodní hladinou budou ponechány přirozenému zarůstání a bude tak umožněn vznik společenstev lokalitě nejlépe odpovídajících druhů. Sukcese bude ovšem průběžně sledována (min 15 let) a v případě potřeby usměrňována, blokována či bude v případě nežádoucího vývoje přistoupeno i k obnově jejích raných stádií. Z mapových příloh rekultivačního plánu vyplývá, že rozloha sukcesních ploch činí 39 907 m², což je 30 % rozlohy DP.

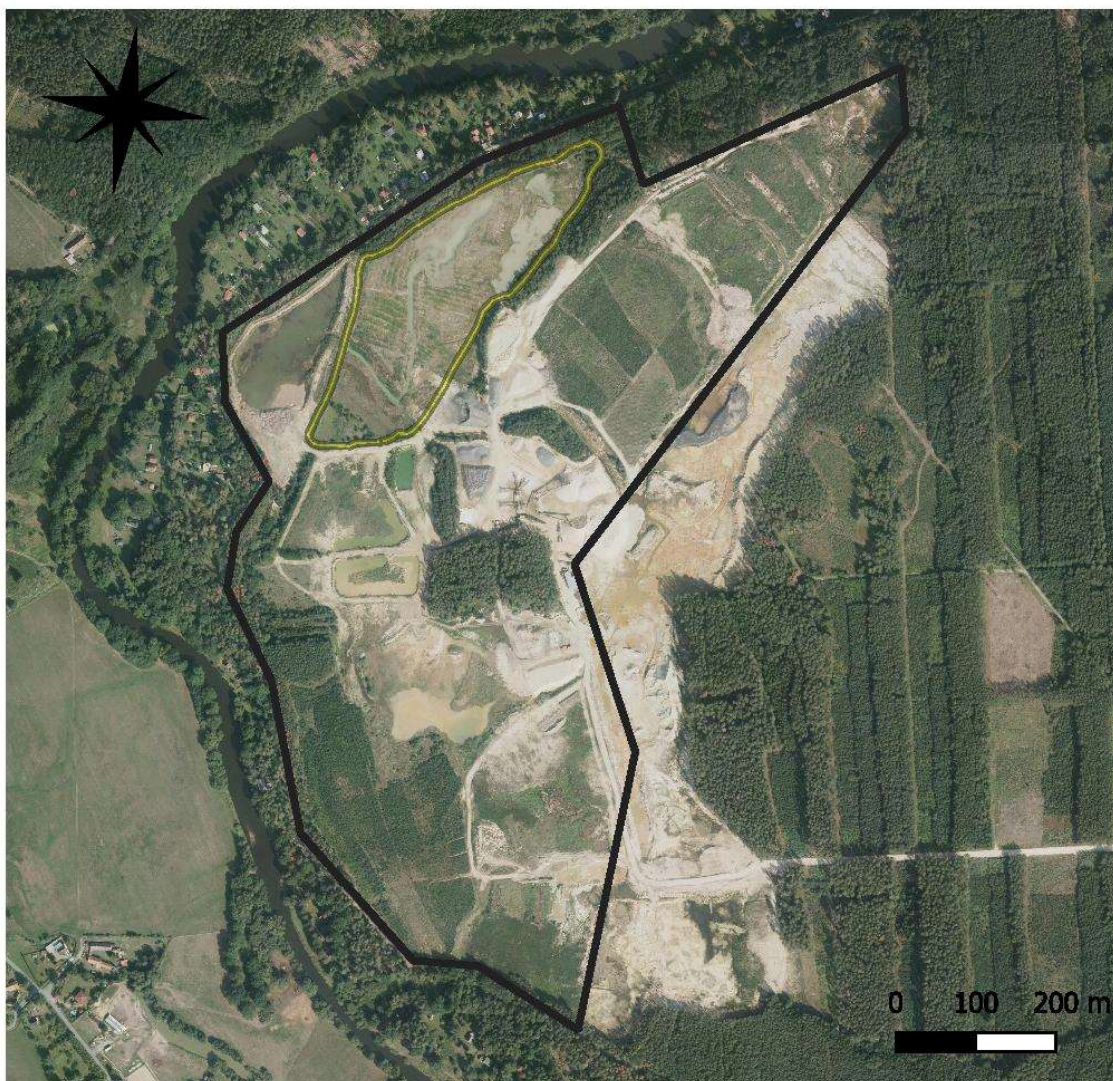
Mapa 13 - Planá nad Lužnicí

Umístění DP – okres Tábor, katastrální území Planá nad Lužnicí

Rozloha DP – 498 067 m²


Provozovatel – Českomoravský štěrk, a.s.


Charakter a status těžby – výhradní ložisko štěrkopísků / aktivní



Rozloha sukcesních ploch - 8 029 m²

Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 1,6 %

 Hranice dobývacího prostoru

 Sukcesní plochy

Míra využití sukcese – Vzhledem k rozsáhlé lesnické rekultivaci budou spontánní sukcesy po upravení sklonu svahů ponechány téměř výhradně jen břehy jezera. V části dobývacího prostoru nevýhradního ložiska, těženého v rámci územního rozhodnutí, vznikne malá plocha pro přechodné sídliště břehule říční (asi 50x25 m). Vzhledem k nízkému využití sukcesních ploch v nevýhradní části ložiska však není tato část do diplomové práce zahrnuta. Rozloha břehových partií jezera, které budou ponechány sukcesi, činí 8 029 m², což je 1,6 % plochy DP.

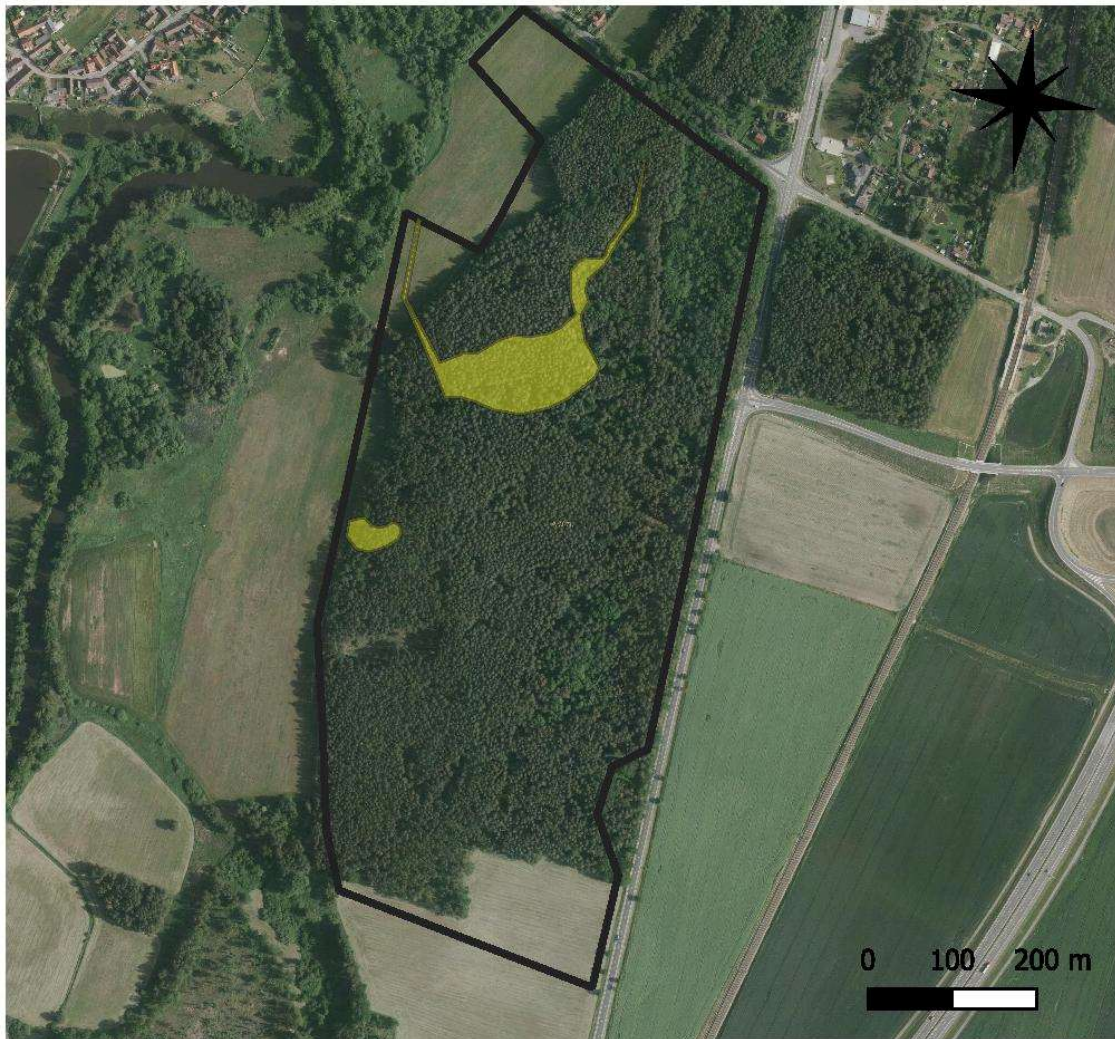
Mapa 14 - Řípec (Dráchov)

Umístění DP – okres Tábor, katastrální území Řípec a Dráchov

Rozloha DP – 380 220 m²


Provozovatel – Českomoravský štěrk, a.s.


Charakter a status těžby – výhradní ložisko štěrkopísků / v přípravě



Rozloha sukcesních ploch - 18 825 m²

Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 5 %

 Hranice dobývacího prostoru

 Sukcesní plochy

Míra využití sukcese – Dle podkladů z dokumentace EIA bude samovolné sukcesi ponechána především břehová a litorální zóna vodní plochy, a dále část území mezi lesním porostem a jezerem. Je nutné doplnit, že zakreslené rozlohy a přesné umístění sukcesních ploch bude ve finální verzi SPSR pravděpodobně odlišné a také může v průběhu těžby podléhat dalším změnám. Z dostupných podkladů nicméně vyplývá, že navržená rozloha sukcesních ploch činí 18 825 m², což je 5 % rozlohy DP.

Mapa 15 - Stráž nad Nežárkou

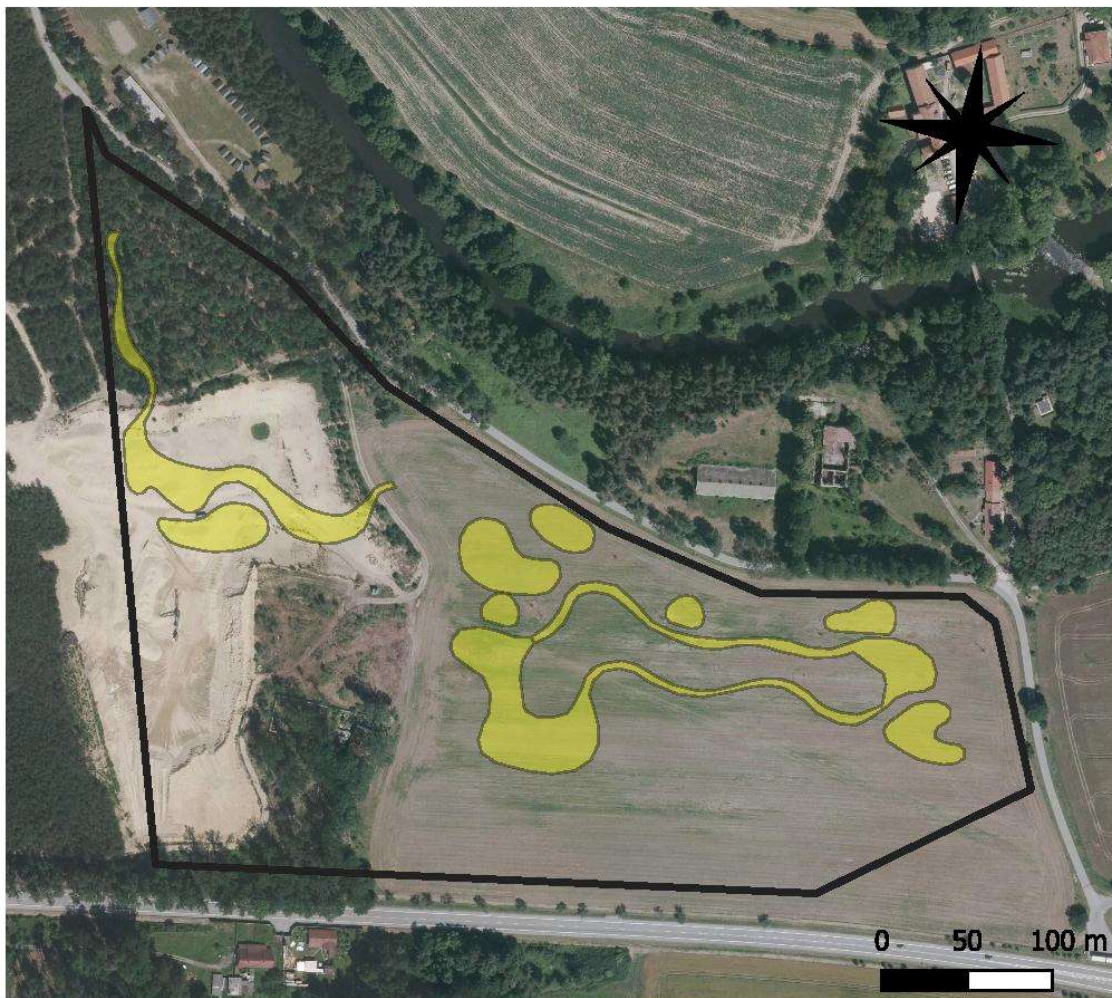
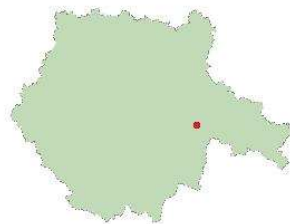
Umístění DP – okres Jindřichův Hradec, katastrální území

Stráž nad Nežárkou


Rozloha DP – 126 582 m²

Provozovatel – Českomoravský štěrtek, a.s.


Charakter a status těžby – výhradní ložisko štěrkopísků /
aktivní



Rozloha sukcesních ploch - 16 397 m²

 Hranice dobývacího prostoru

Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 13 %

 Sukcesní plochy

Míra využití sukcese – Rekultivační plán je značně ovlivněn faktem, že DP leží v CHKO Třeboňsko a budoucí podoba území tedy značně odráží jeho ekologicky stabilizující vliv. Krom dvou jezer s rozsáhlými modelovanými břehovými a litorálními partiemi ponechanými sukcesí se počítá i s realizací několika menších mokřadních jezírek taktéž se sukcesními břehy. Mimo jiné plán počítá i s umístěním dvou deponií zeminy se strmou stěnou pro břehule říční. Rovněž budou na severním svahu pískovny vytvořeny dvě xerofytní plochy, stanoviště pro xerothermní druhy, zejména bezobratlé. Tyto plochy nebudou překryty humózní zeminou a budou z nich odstraňovány náletové dřeviny a vysoká ruderalní vegetace. Územní rozsah sukcese vyplývá z mapových podkladů a činí 16 397 m², tedy 13 % rozlohy DP.

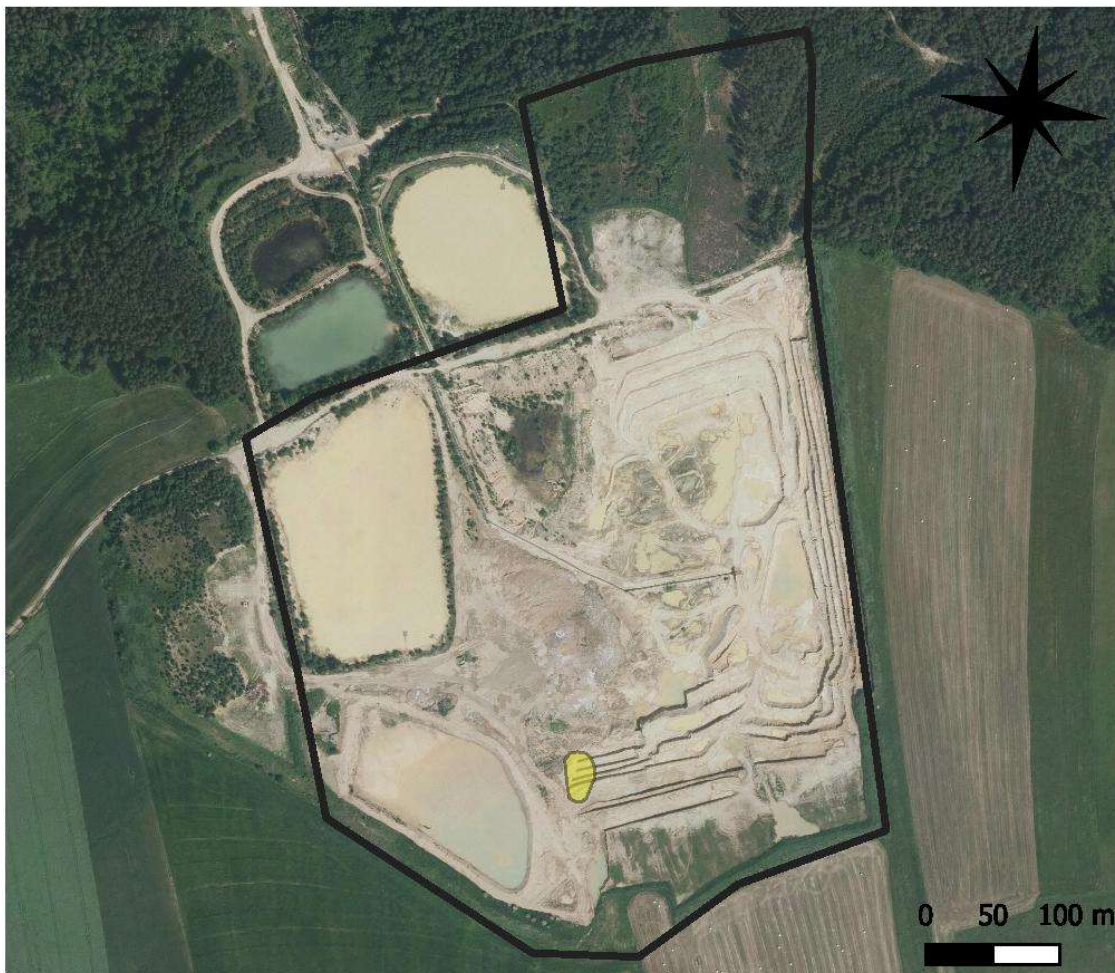
Mapa 16 - Vrábče

Umístění DP – okres České Budějovice, katastrální území Vrábče

Rozloha DP – 212 720 m²


Provozovatel – Budějovické štěrkopísky, spol. s r.o.


Charakter a status těžby – výhradní ložisko štěrkopísků / aktivní



Rozloha sukcesní plochy - 646 m²

Rozloha sukcesní plochy v procentech rozlohy DP - 0,3 %

 Hranice dobývacího prostoru

 Sukcesní plocha

Míra využití sukcese – Z důvodu odvodnění území se předpokládá vybudování příkopu (který v plánu nebyl zakreslen) a v jižní části pískovny vznikne občasná malá vodní plocha s charakterem mokřadu. Plošný rozsah spontánní sukcese je vzhledem k nutnosti navrácení území svému původnímu využití (ZPF, PUPFL) v této pískovně minimální a z mapových podkladů vyplívá, že činí 646 m², tedy 0,3 % rozlohy DP.

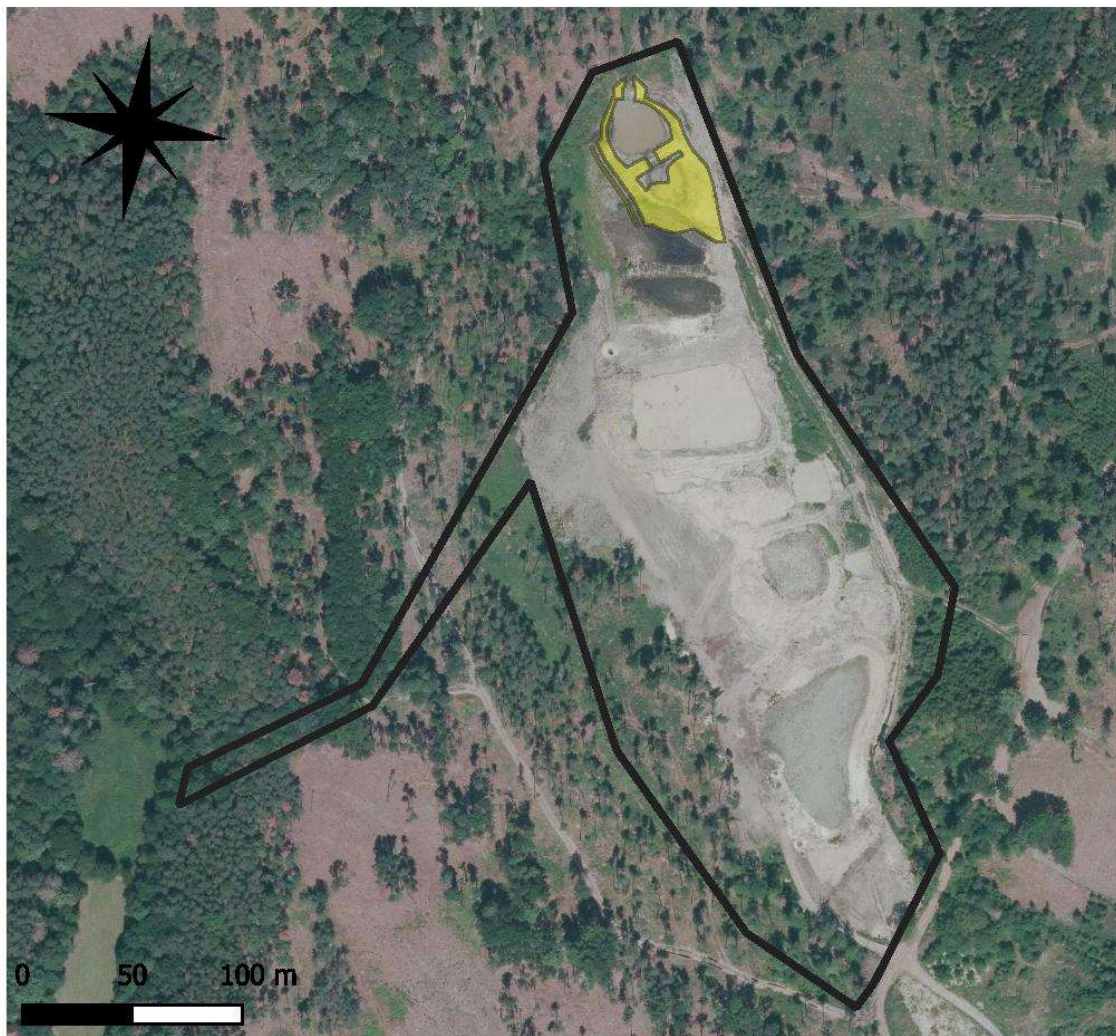
Mapa 17 -Hrbov u Lhenic

Umístění DP – okres Prachatice, katastrální území Hrbov u Lhenic

Rozloha DP – 52 090 m²


Provozovatel – MONDAY MORNING s.r.o.


Charakter a status těžby – výhradní ložisko drahého kamene - vltavínů / aktivní



Rozloha sukcesních ploch - 1 593 m²

Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 3 %

 Hranice dobývacího prostoru

 Sukcesní plochy

Míra využití sukcese – V severní části DP budou ponechány vodní plochy a vzniknou zde také stanoviště s různou expozicí a sklonem svahů, s vytvořenými mokřady a mělkými tůňmi. Břehová část retenční nádrže a její blízké okolí tedy bude celé ponecháno přirozené sukcesí. Celkem tato plocha dle mapových podkladů činí 1 593 m², tedy 3 % rozlohy DP.

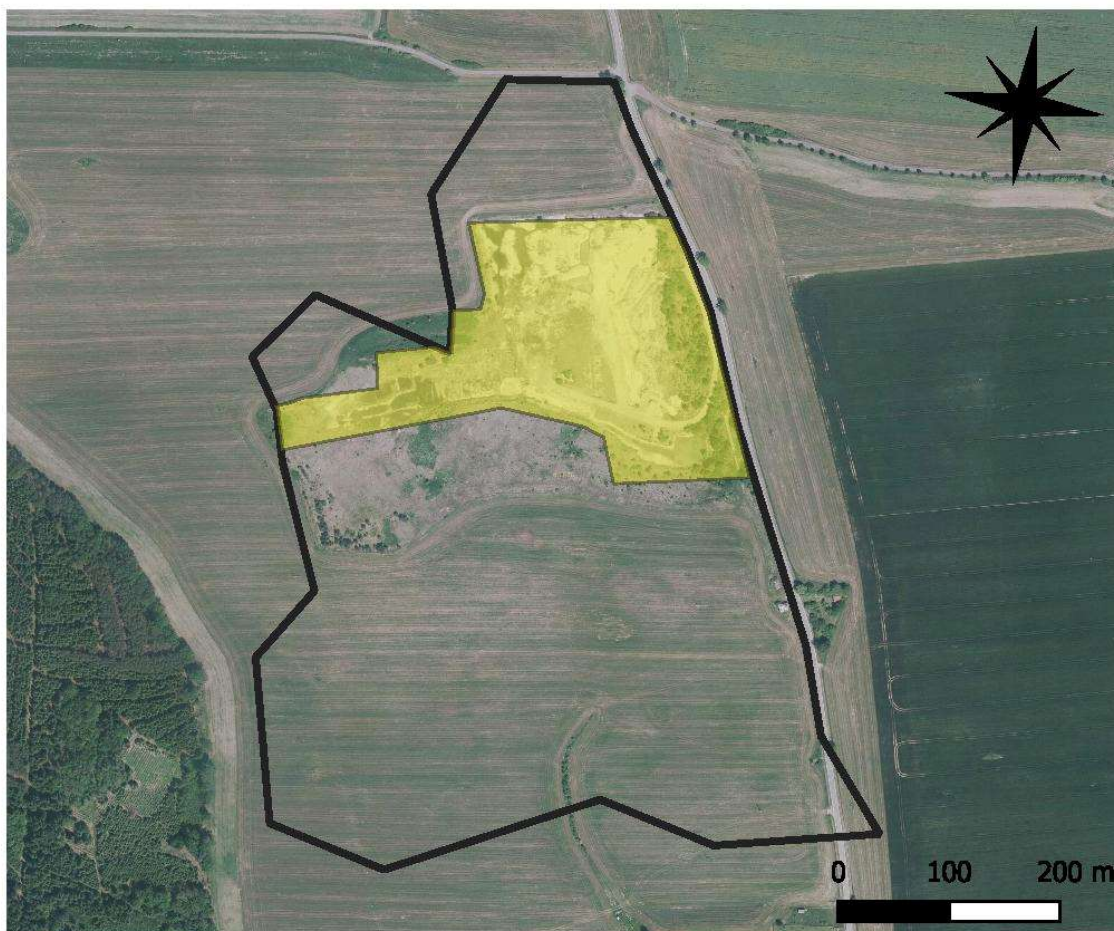
Mapa 18 - Jehnědno

Umístění DP – okres Písek, katastrální území Jehnědno

Rozloha DP – 254 243 m²

Provozovatel – LB MINERALS, s.r.o.

Charakter a status těžby – výhradní ložisko keramických (žáruvzdorných) jíílů / aktivní



Rozloha sukcesních ploch - 54 464 m²

▭ Hranice dobývacího prostoru

Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 21,4 %

■ Sukcesní plochy

Míra využití sukcese – Postup rekultivace v centrální části DP, tedy v lokalitě PP Jehnědno, bude realizován v souladu s Plánem péče o Přírodní památku Jehnědno. V zbytkové jámě se s postupem času uchytily rostliny a usídlily rozmanité druhy živočichů, včetně mnoha zvláště chráněných druhů. Cílem je zachování mozaiky suchých a zatopených ploch ve stavu příznivém pro výskyt zvláště chráněných druhů obojživelníků a plazů. Významná část plochy PP Jehnědno (jižní partie) nebude již nijak těžební organizací technicky upravována. Nutné managementové zásahy budou v této ploše prováděny přímo ochranáři nebo po dohodě ochranářů s těžební organizací, která má k dispozici potřebnou techniku pro obnovení raných sukcesních stádií a pro potřebné modelace. V podstatě lze tedy celou oblast PP Jehnědno označit za prostor ponechaný spontánní, případně mírně ovlivňované sukcesí. Rozloha plochy sukcese je 54 464 m², což v poměru k ploše DP činí 21,4 %.

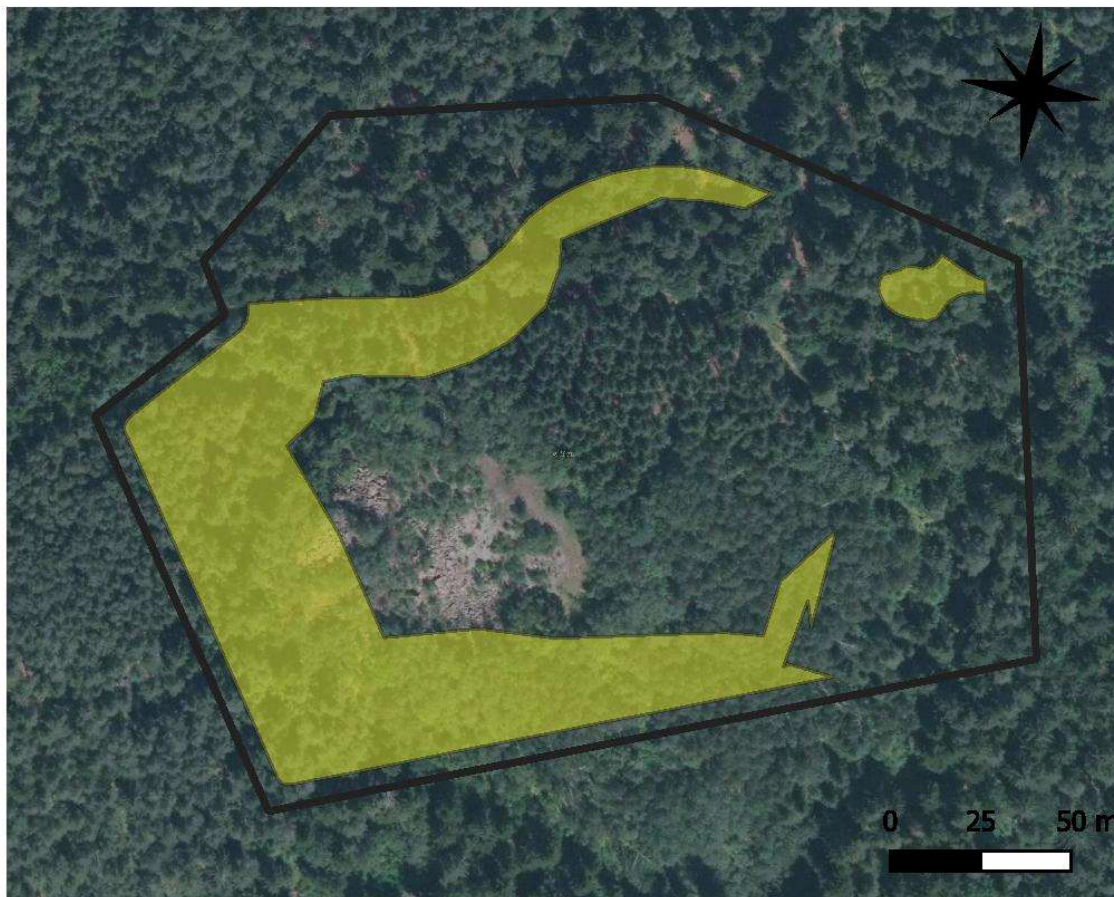
Mapa 19 - Ktiš

Umístění DP – okres Prachatice, katastrální území Ktiš

Rozloha DP – 37 953 m²



Provozovatel – GARNET GROUP a.s.

Charakter a status těžby – výhradní ložisko granátu / v přípravě



Rozloha sukcesních ploch - 10 892 m²

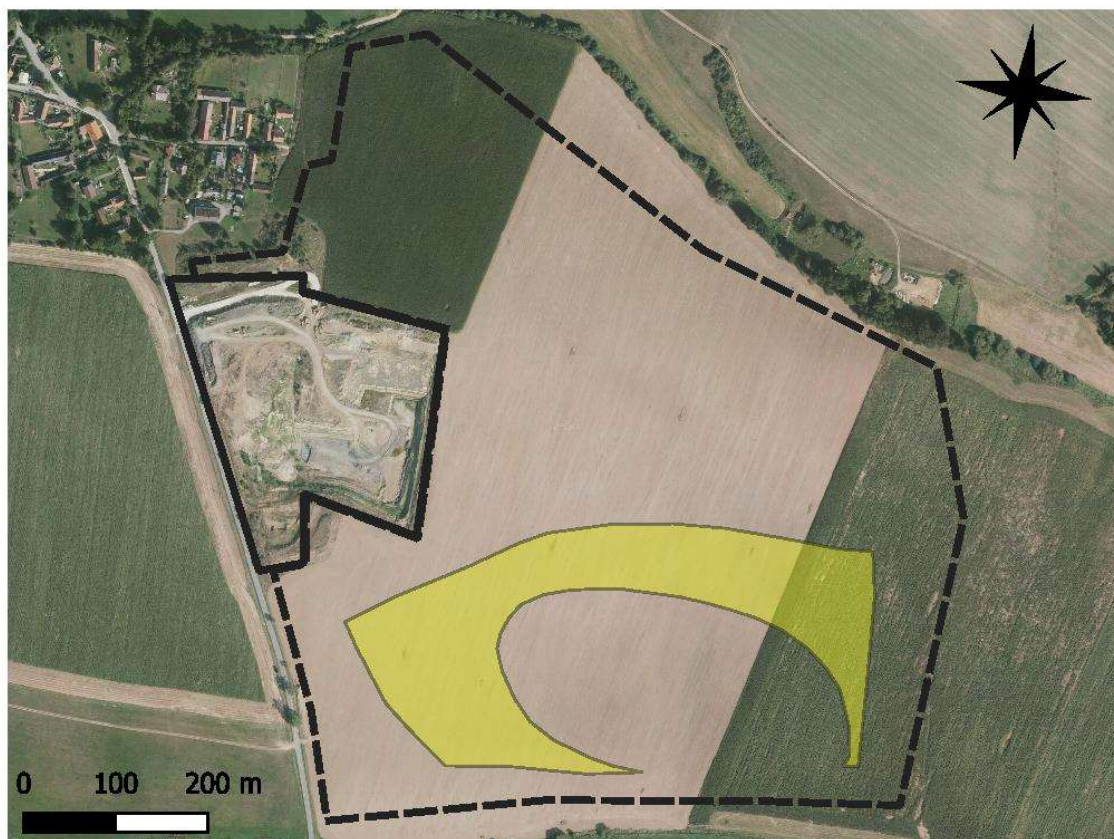
Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 29 %

-  Hranice dobývacího prostoru
-  Sukcesní plochy

Míra využití sukcese – Různá expozice a sklon skalních stěn a svahů deponií skrývek s možností modelace terénu, změna vlhkostí od výsušných ploch až po vodní plochy umožní vznik řady rozdílných stanovištních podmínek. Předpokládá se vytvoření prostoru s vysokou mírou druhové různorodosti. Spontánní sukcese bude probíhat především na lomových stěnách a etážích, které budou v rámci technické rekultivace zavezeny zeminou a ponechány náletové zeleni. V severovýchodní části pak vznikne jezírko s charakterem mokřadu. Rozsah sukcesních ploch činí 10 892 m², což je 29 % plochy DP.




Mapa 20 - Maršov

Umístění DP – okres Tábor, katastrální území Maršov u Tábora
Rozloha DP – 62 332 m² (491 652 m²)
Provozovatel – KERAMOST, a.s.
Charakter a status těžby – výhradní ložisko bentonitu / aktivní



Rozloha sukcesních ploch - 68 972 m²

Rozloha sukcesních ploch v procentech rozlohy DP - 14 %

-  Hranice dobývacího prostoru
-  Návrh rozšíření DP
-  Sukcesní plochy

Míra využití sukcese – Ačkoliv je DP realizován na pozemcích ZPF, dle podkladů je v širším okolí DP preferována přírodě blízká obnova, mimo jiné i z pohledu krajinného rázu. Důraz je kladem na eliminaci negativních vlivů půdní eroze, zatraktivnění krajiny místním zalesňováním, obnovu drobných vodních toků a ploch a podpora prvků ÚSES. Na budoucím rekultivovaném území se počítá tedy kromě obnovené zemědělské půdy také s krajínotvornou zelení, s vodní nádrží a především ponecháním částí DP (břežní nádrže, navazující části svahů i měkký luh) spontánní a řízené sukcesy. Rozloha sukcesních ploch činí 68 972 m², tedy 14 % rozlohy plánovaného DP.

Doplnění: Podkladová dokumentace se týká plánovaného rozšíření těžby, ke kterému bylo vydáno souhlasné stanovisko EIA v roce 2015. Vzhledem k zaměření diplomové práce, která zkoumá mimo jiné rozsah sukcese v plánovací dokumentaci, uvažujeme tedy již intencích budoucího rozšíření (i když se finální rozsah i podoba DP ještě může změnit, případně nebude rozšíření těžby realizováno vůbec), ke kterému se vztahuje i dostupná dokumentace a především uvažovaná budoucí rekultivace.

Příloha 2: Výsledky testování vlivu faktorů na rozsah sukcese

Tato příloha obsahuje výsledné skripty z testování proměnných v programu RStudio. Statisticky významnou hodnotu přinesla jen proměnná Kamenolomy (kámen).

Vzor skriptu pro testování proměnných s hodnotou 0 a 1 s použitím Wilcoxonova testu a souhrnné výsledky testování binárních proměnných:

```
pisek <- read.delim(file.choose())
shapiro.test(pisek$sukcese)
wilcox.test(pisek$sukcese ~ pisek$pisek,
exact = FALSE, alternative = "less")
boxplot(sukcese ~ pisek, data = pisek, frame = FALSE)
```

Testovaný faktor	W	p-value
Kámen	23	0,02258
Písek	67	0,9823
Ostatní	34	0,5934
Leží v CHKO	23	0,1108
Plány - Báňské a měřičské služby Blatná, v.o.s.	42	0,406
Plány - GET s.r.o.	43	0,8614
Plány - DHW s.r.o.	21	0,6704
Plány - KAMENOLOMY ČR s.r.o.	31	0,1932
Plány - ostatní zpracovatelé	10	0,5688
Těžař - Kámen a písek, spol. s r.o.	7	0,09294
Těžař - Českomoravský štěrk, a.s.	53	0,9789
Těžař - KAMENOLOMY ČR s.r.o.	31	0,1932
Těžař - Ostatní	49	0,5461

Vzor skriptu pro testování ostatních proměnných pomocí Kruskal–Wallisova testu a souhrnné výsledky testování ostatních proměnných:

```
DP_stanoveni_DP <- read.delim(file.choose())
View(stanoveni_DP)
kruskal.test(stanoveni_DP$sukcese ~ stanoveni_DP$stanoveni_DP)
```

Testovaný faktor	df	p-value
Roky od stanovení DP	18	0,45
Roky od vytvoření plánu	9	0,4472
Rozloha DP (m ²)	19	0,4568
Vzdálenost ÚSES (m)	6	0,595
Vzdálenost ZCHÚ (m)	16	0,3531
Vzdálenost osídlení (m)	12	0,3456

Příloha 3: Souhrn vlivů na rozsah spontánní sukcese

Tabulka vlivů na využití sukcese upravená pro potřeby statistického zpracování.

Název dobývacího prostoru	Plocha sukcese (%)	Kámen	Písek	Ostatní	Roky od stanovení DP	Roky od vytvoření plánu	Rozloha DP (m ²)	Plocha sukcese (m ²)	Vzdálenost ÚSES (m)
<i>Bor II - Lutová</i>	51,4	1	0	0	35	8	53 000	27 230	0
<i>Cep II</i>	11,1	0	1	0	41	13	1 011 668	112 450	0
<i>Černá v Pošumaví (Bl)</i>	32,5	1	0	0	33	1	94 485	30 751	500
<i>Černětice</i>	74,8	1	0	0	48	1	147 683	110 607	0
<i>Deštná</i>	6	1	0	0	45	6	308 502	18 542	200
<i>Horusice</i>	30	0	1	0	38	2	133 011	39 907	0
<i>Hrbov u Lhenic</i>	3	0	0	1	7	8	52 090	1 593	0
<i>Jehnědno</i>	21,4	0	0	1	36	5	254 243	54 464	1 100
<i>Kaplice</i>	13,1	1	0	0	47	3	145 913	19 055	0
<i>Kožlí u Čížové</i>	28,1	1	0	0	28	1	90 879	25 544	100
<i>Ktíš</i>	29	0	0	1	19	11	37 953	10 892	50
<i>Maršov</i>	14	0	0	1	30	8	491 652	68 972	30
<i>Planá nad Lužnicí</i>	1,6	0	1	0	26	6	498 067	8029	50
<i>Řípec (Dráčov)</i>	5	0	1	0	1	5	380 220	18 825	0
<i>Slavětice</i>	8,6	1	0	0	54	16	123 202	10 590	0
<i>Stráž n. Nežárkou</i>	13	0	1	0	31	11	126 582	16 397	50
<i>Ševětín I</i>	22,3	1	0	0	44	11	218 171	48 736	0
<i>Těšovice</i>	40,3	1	0	0	43	10	153 571	61 906	0
<i>Vrábče</i>	0,3	0	1	0	14	10	212 720	646	50
<i>Zahořany (Lašovice)</i>	15,2	1	0	0	35	8	122 014	18 497	0

Název dobývacího prostoru	Vzdálenost ZCHÚ (m)	Vzdálenost osídlení (m)	Leží v CHK O	Báňské a měřičské služby Blatná,	GET s.r.o.	DHW s.r.o.	Plány - KAMEN OLOMY ČR	ostatní zpracovatelé	Kámen a písek, spol. s r.o.	Českomoravský štěrk, a.s.	Těžba - KAMEN OLOMY ČR	Ostatní těžaři
<i>Bor II - Lutová</i>	750	400	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Cep II</i>	500	100	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Černá v Pošumaví (Bl)</i>	1000	500	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Černětice</i>	1650	600	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Deštná</i>	5000	700	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Horusice</i>	700	1700	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Hrbov u Lhenic</i>	3000	380	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Jehnědno</i>	0	50	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Kaplice</i>	3500	200	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Kožlí u Čížové</i>	2000	150	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Ktíš</i>	1500	500	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Maršov</i>	4300	100	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Planá nad Lužnicí</i>	50	210	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Řípec (Dráčov)</i>	0	300	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Slavětice</i>	2200	150	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Stráž n. Nežárkou</i>	1800	1000	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Ševětín I</i>	4000	500	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Těšovice</i>	4700	300	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Vrábče</i>	500	200	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Zahořany (Lašovice)</i>	4000	200	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0